

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-15607

(P2018-15607A)

(43) 公開日 平成30年2月1日(2018.2.1)

(51) Int.Cl.

A63F 7/02 (2006.01)

F 1

A63F 7/02 320

テーマコード (参考)

2C333

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 277 頁)

(21) 出願番号 特願2017-210058 (P2017-210058)
 (22) 出願日 平成29年10月31日 (2017.10.31)
 (62) 分割の表示 特願2012-241374 (P2012-241374)
 の分割
 原出願日 平成24年10月31日 (2012.10.31)

(71) 出願人 000144522
 株式会社三洋物産
 愛知県名古屋市千種区今池3丁目9番21号
 (74) 代理人 100196151
 弁理士 工藤 洋平
 (72) 発明者 牟田 勝博
 名古屋市千種区今池3丁目9番21号
 株式会社三洋物産内
 (72) 発明者 村上 純一
 名古屋市千種区今池3丁目9番21号
 株式会社三洋物産内
 (72) 発明者 佐々木 隆司
 名古屋市千種区今池3丁目9番21号
 株式会社三洋物産内
 Fターム(参考) 2C333 AA11 BA03 CA29 CA43 CA45

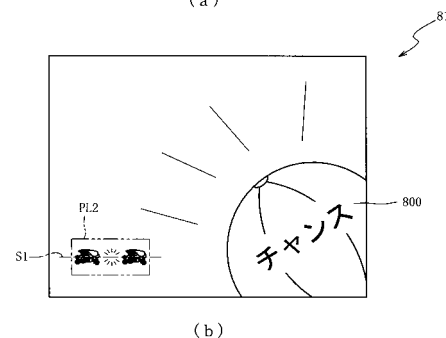
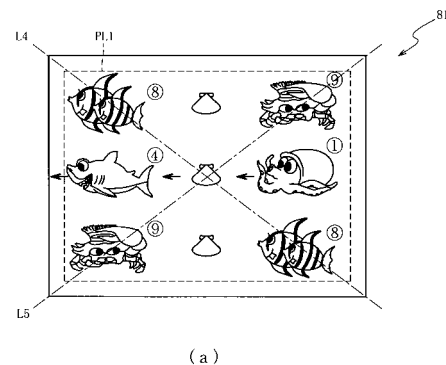
(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【要約】

【課題】遊技者の判定図柄への注意が低下してしまうのを防止すること。

【解決手段】第1期間であれば、表示画面の第1領域にて特殊動的表示態様が表示制御手段の変更表示制御手段により動的表示される。また、第2期間であれば、第1領域よりも小さい領域の第2領域にて特殊動的表示態様が表示制御手段の切替手段により表示される。特殊動的表示態様で動的表示される残る1つの識別画像を、第1期間であれば、表示画面の所定方向に動的表示し、第2期間であれば、所定方向と異なる方向に動的表示されるように切替えて動的表示態様表示手段の表示方向切替手段により表示される。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示画面を有する表示手段と、

所定の動的表示態様で前記表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像を停止表示する表示制御手段と、を有し、

異なる複数の前記識別画像の中からいくつかを組み合わせることにより遊技の抽選結果を報知する遊技機において、

前記表示制御手段は、

当たりを示す組み合わせとなる識別画像の組み合わせのうち、1つの前記識別画像以外を停止表示させて、残る1つの識別画像を動的表示させる特殊動的表示態様で表示させる動的表示態様表示制御手段と、

第1期間であれば、前記表示画面の第1領域にて前記特殊動的表示態様を動的表示させ、第2期間であれば、前記表示画面の前記第1領域よりも小さい領域の第2領域にて前記特殊動的表示態様を動的表示させる変更表示制御手段と、を有し、

前記動的表示態様表示手段は、前記特殊動的表示態様で動的表示される残る1つの識別画像を、前記第1期間であれば、前記表示手段の表示画面の所定方向に動的表示し、第2期間であれば、前記所定方向と異なる方向に動的表示されるように切り替えて表示する表示方向切替手段を有するものであることを特徴とする遊技機。

【請求項 2】

前記表示手段の表示画面は、横方向または縦方向に長い長方形の表示領域を有しており

、前記識別画像は、前記表示領域と同様の横方向または縦方向に長い画像で構成され、

前記動的表示態様表示手段は、前記第1期間であれば、前記表示領域の長尺方向に前記識別画像を動的表示するものであり、

前記表示方向切替手段は、前記長尺方向から短尺方向に前記識別画像の動的表示を切り替えるものであることを特徴とする請求項1記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パチンコ機に代表される遊技機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、始動口への遊技球の入賞に伴って抽選を行い、その抽選結果に応じた変動演出や大当たり演出を、液晶画面上に表示するパチンコ機が知られている。かかる演出では、遊技者に期待感を持たせるための演出や、遊技者の遊技への参加意欲を高めるための演出など、様々なパターンの演出が実行され、遊技の興趣向上が図られている。

【0003】

このようなパチンコ機において、抽選結果を遊技者に報知する判定図柄を表示する表示領域を判定図柄とは異なる特殊演出態様や表示領域の前面側で駆動する駆動装置を駆動させて遊技の演出を行うものがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-125416号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

この種のパチンコ機において、駆動装置が駆動して視認を妨げる位置や特殊演出態様が表示させる位置で表示した場合に、判定図柄を表示する領域が小さく限られることで、判

10

20

30

40

50

定図柄への遊技者の注意が低下してしまうという虞があった。

【0006】

本発明は、上記例示した問題点等を解決するためになされたものであり、遊技者の判定図柄への注意が低下してしまうのを防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この目的を達成するために請求項1記載の遊技機は、表示画面を有する表示手段と、所定の動的表示態様で前記表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像を停止表示する表示制御手段と、を有し、異なる複数の前記識別画像の中からいくつかを組み合わせてことにより遊技の抽選結果を報知し、前記表示制御手段は、当たりを示す組み合わせとなる識別画像の組み合わせのうち、1つの前記識別画像以外を停止表示させて、残る1つの識別画像を動的表示させる特殊動的表示態様で表示させる動的表示態様表示制御手段と、第1期間であれば、前記表示画面の第1領域にて前記特殊動的表示態様を動的表示させ、第2期間であれば、前記表示画面の前記第1領域よりも小さい領域の第2領域にて前記特殊動的表示態様を動的表示させる変更表示制御手段と、を有し、前記動的表示態様表示手段は、前記特殊動的表示態様で動的表示される残る1つの識別画像を、前記第1期間であれば、前記表示手段の表示画面の所定方向に動的表示し、第2期間であれば、前記所定方向と異なる方向に動的表示されるように切り替えて表示する表示方向切替手段を有するものである。

【0008】

請求項2記載の遊技機は、請求項1に記載の遊技機において、前記表示手段の表示画面は、横方向または縦方向に長い長方形の表示領域を有しており、前記識別画像は、前記表示領域と同様の横方向または縦方向に長い画像で構成され、前記動的表示態様表示手段は、前記第1期間であれば、前記表示領域の長尺方向に前記識別画像を動的表示するものであり、前記表示方向切替手段は、前記長尺方向から短尺方向に前記識別画像の動的表示を切り替えるものである。

【発明の効果】

【0009】

請求項1記載の発明によれば、所定の動的表示態様で表示画面を有する表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像が表示制御手段により停止表示される。その異なる複数の識別画像の中からいくつかを組み合わせてことによって抽選結果が報知される。当たりを示す組み合わせとなる識別画像の組み合わせのうち、1つの前記識別画像以外を停止表示させて、残る1つの識別画像が表示制御手段の動的表示態様表示制御手段により動的表示される。

【0010】

また、第1期間であれば、表示画面の第1領域にて特殊動的表示態様が表示制御手段の変更表示制御手段により動的表示される。また、第2期間であれば、第1領域よりも小さい領域の第2領域にて特殊動的表示態様が表示制御手段の切替手段により表示される。特殊動的表示態様で動的表示される残る1つの識別画像を、第1期間であれば、表示画面の所定方向に動的表示し、第2期間であれば、所定方向と異なる方向に動的表示されるように切替えて動的表示態様表示手段の表示方向切替手段により表示される。

【0011】

これにより、第1領域よりも小さい第2領域で識別画像が表示される場合には、第1領域で動的表示されていた場合と特殊動的表示態様の残る1つの図柄の動的表示方向が変更されるので、小さい領域に表示領域が切替えられても遊技者の注意を識別画像に向けることができる。よって、遊技者の識別画像への注意が低下してしまうのを防止することができるという効果がある。

【0012】

請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の発明の奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、表示手段の表示画面は、横方向または縦方向に長い長方形の表示領域で構成

されている。識別画像は、表示領域と同様の横方向または縦方向に長い画像で構成されている。第1期間であれば、表示領域の長尺方向に識別画像が動的表示態様表示手段により動的表示される。表示領域の長尺方向から短尺方向に識別画像の動的表示が表示方向切替手段により切替えられる。

【0013】

これにより、第1期間では、第2期間では、第1期間よりも識別画像を表示する領域が小さくなることで、識別画像の長尺方向に図柄を動的表示するよりも、識別画像を短尺方向に動的表示させることで、図柄1つ分の表示領域であっても、動的表示しても識別画像の全体が分かり易くなり、遊技者に識別画像を認識させ易くできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

10

【0014】

【図1】第1実施形態におけるパチンコ機の正面図である。

【図2】パチンコ機の遊技盤の正面図である。

【図3】パチンコ機の背面図である。

【図4】(a)～(j)第3図柄表示装置の表示画面における表示内容を説明するための説明図である。

【図5】(a)は、表示画面の領域区分設定と有効ライン設定とを模式的に示した図あり、(b)は、実際の表示画面を例示した図である。

【図6】(a)は、第1実施形態におけるパチンコ機の第3図柄表示装置に第3図柄を表示する場合の表示領域を示した図であり、(b)は、第1実施形態の別例における第3図柄表示装置に第3図柄を表示する場合の表示領域を示した図である。

20

【図7】(a)は、第3図柄表示装置に表示されたダブルリーチ表示態様の一例を示した図であり、(b)は、縮小表示領域に第3図柄が縮小して表示された場合の一例を示した図である。

【図8】(a)～(b)は、縮小表示領域で第3図柄がスクロール表示された場合の一例を時系列的に示した図である。

【図9】(a)は、第3図柄表示装置に表示されたシングルリーチ表示態様の一例を示した図であり、(b)は、縮小表示領域に第3図柄が縮小して表示された場合の一例を示した図である。

【図10】(a)は第2実施形態におけるパチンコ機10の縮小表示領域で第3図柄が表示される場合の一例を示した図であり、(b)は、第3実施形態におけるパチンコ機10の縮小表示領域で第3図柄が表示される場合の一例を示した図である。

30

【図11】パチンコ機の電氣的構成を示すブロック図である。

【図12】各種カウンタの概要を示す図である。

【図13】(a)は、第1当たり種別カウンタC2と特別図柄における大当たり種別との対応関係を模式的に示した模式図であり、(b)は、第2当たり乱数カウンタC4と普通図柄における当たりとの対応関係を模式的に示した模式図である。

【図14】表示制御装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図15】表示データテーブルの一例を模式的に示した模式図である。

【図16】表示データテーブルで設定される第3図柄について説明した説明図である。

40

【図17】第3図柄が縮小表示領域で縮小して表示される場合の表示データテーブルの一例について第3図柄の内容について模式的に示した模式図である。

【図18】転送データテーブルの一例を模式的に示した模式図である。

【図19】描画リストの一例を模式的に示した模式図である。

【図20】主制御装置内のMPUにより実行されるタイマ割込処理を示すフローチャートである。

【図21】主制御装置内のMPUにより実行される特別図柄変動処理を示すフローチャートである。

【図22】主制御装置内のMPUにより実行される特別図柄変動開始処理を示したフローチャートである。

50

【図 2 3】主制御装置内の M P U により実行される始動入賞処理を示すフローチャートである。

【図 2 4】主制御装置内の M P U により実行される普通図柄変動処理を示すフローチャートである。

【図 2 5】主制御装置内の M P U により実行されるスルーゲート通過処理を示すフローチャートである。

【図 2 6】主制御装置内の M P U により実行される N M I 割込処理を示すフローチャートである。

【図 2 7】主制御装置内の M P U により実行される立ち上げ処理を示すフローチャートである。

【図 2 8】主制御装置内の M P U により実行されるメイン処理を示すフローチャートである。

【図 2 9】音声ランプ制御装置内の M P U により実行される立ち上げ処理を示したフローチャートである。

【図 3 0】音声ランプ制御装置内の M P U により実行されるメイン処理を示したフローチャートである。

【図 3 1】音声ランプ制御装置内の M P U により実行されるコマンド判定処理を示したフローチャートである。

【図 3 2】音声ランプ制御装置内の M P U により実行される変動表示設定処理を示したフローチャートである。

【図 3 3】表示制御装置内の M P U により実行されるメイン処理を示したフローチャートである。

【図 3 4】表示制御装置内の M P U により実行されるブート処理を示すフローチャートである。

【図 3 5】（ a ）は、表示制御装置内の M P U により実行されるコマンド割込処理を示したフローチャートであり、（ b ）は、表示制御装置内の M P U により実行される V 割込処理を示したフローチャートである。

【図 3 6】表示制御装置内の M P U により実行されるコマンド判定処理を示したフローチャートである。

【図 3 7】（ a ）は、表示制御装置内の M P U により実行される変動パターンコマンド処理を示したフローチャートであり、（ b ）は、表示制御装置内の M P U により実行される停止種別コマンド処理を示したフローチャートである。

【図 3 8】表示制御装置内の M P U により実行されるエラーコマンド処理を示したフローチャートである。

【図 3 9】表示制御装置内の M P U により実行される表示設定処理を示したフローチャートである。

【図 4 0】表示制御装置内の M P U により実行される警告画像設定処理を示したフローチャートである。

【図 4 1】表示制御装置内の M P U により実行されるポインタ更新処理を示したフローチャートである。

【図 4 2】表示制御装置内の M P U により実行される図柄決定処理を示したフローチャートである。

【図 4 3】表示制御装置内の M P U により実行されるタスク処理を示したフローチャートである。

【図 4 4】表示制御装置内の M P U により実行されるタスク処理の一処理である図柄用演算処理を示したフローチャートである。

【図 4 5】表示制御装置内の M P U により実行される図柄用演算処理の一処理である図柄縮小表示処理を示したフローチャートである。

【図 4 6】（ a ）は、表示制御装置内の M P U により実行される転送設定処理を示したフローチャートであり、（ b ）は、表示制御装置内の M P U により実行される常駐画像転送

10

20

30

40

50

設定処理を示したフローチャートである。

【図４７】表示制御装置内のＭＰＵにより実行される通常画像転送設定処理を示したフローチャートである。

【図４８】表示制御装置内のＭＰＵにより実行される描画処理を示したフローチャートである。

【図４９】表示制御装置内の画像コントローラにより実行される画像データ作成処理を示したフローチャートである。

【図５０】第２実施形態における表示制御装置内のＭＰＵにより実行される図柄用演算処理の一処理である図柄縮小表示処理２を示したフローチャートである。

【図５１】第３実施形態における表示制御装置内のＭＰＵにより実行される図柄用演算処理の一処理である図柄縮小表示処理３を示したフローチャートである。

【図５２】第４実施形態における表示制御装置内のＭＰＵにより実行されるタスク処理の一処理である図柄用演算処理２を示したフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【００１５】

以下、本発明の第１の実施形態について、添付図面を参照して説明する。図１は、第１の実施形態におけるパチンコ機１０の正面図であり、図２はパチンコ機１０の遊技盤１３の正面図であり、図３はパチンコ機１０の背面図である。

【００１６】

パチンコ機１０は、図１に示すように、略矩形状に組み合わせた木枠により外殻が形成される外枠１１と、その外枠１１と略同一の外形形状に形成され外枠１１に対して開閉可能に支持された内枠１２とを備えている。外枠１１には、内枠１２を支持するために正面視（図１参照）左側の上下２カ所に金属製のヒンジ１８が取り付けられ、そのヒンジ１８が設けられた側を開閉の軸として内枠１２が正面手前側へ開閉可能に支持されている。

【００１７】

内枠１２には、多数の釘や入賞口６３、６４等を有する遊技盤１３（図２参照）が裏面側から着脱可能に装着される。この遊技盤１３の前面を球が流下することにより弾球遊技が行われる。なお、内枠１２には、球を遊技盤１３の前面領域に発射する球発射ユニット１１２ａ（図１参照）やその球発射ユニット１１２ａから発射された球を遊技盤１３の前面領域まで誘導する発射レール（図示せず）等が取り付けられている。

【００１８】

内枠１２の前面側には、その前面上側を覆う前面枠１４と、その下側を覆う下皿ユニット１５とが設けられている。前面枠１４及び下皿ユニット１５を支持するために正面視（図１参照）左側の上下２カ所に金属製のヒンジ１９が取り付けられ、そのヒンジ１９が設けられた側を開閉の軸として前面枠１４及び下皿ユニット１５が正面手前側へ開閉可能に支持されている。なお、内枠１２の施錠と前面枠１４の施錠とは、シリンダ錠２０の鍵穴２１に専用の鍵を差し込んで所定の操作を行うことでそれぞれ解除される。

【００１９】

前面枠１４は、装飾用の樹脂部品や電気部品等を組み付けたものであり、その略中央部には略楕円形状に開口形成された窓部１４ｃが設けられている。前面枠１４の裏面側には２枚の板ガラスを有するガラスユニット１６が配設され、そのガラスユニット１６を介して遊技盤１３の前面がパチンコ機１０の正面側に視認可能となっている。

【００２０】

前面枠１４には、球を貯留する上皿１７が前方へ張り出して上面を開放した略箱状に形成されており、この上皿１７に賞球や貸出球などが排出される。上皿１７の底面は正面視（図１参照）右側に下降傾斜して形成され、その傾斜により上皿１７に投入された球が球発射ユニット１１２ａへと案内される。また、上皿１７の上面には、枠ボタン２２が設けられている。この枠ボタン２２は、例えば、後述する第３図柄表示装置８１（図２参照）で表示される演出のステージを変更したり、スーパーリーチの演出内容を変更したりする場合などに、遊技者により操作される。

【0021】

ステージとは、第3図柄表示装置81に表示される各種演出に統一性を持たせた演出モードのことで、本パチンコ機10では「街中ステージ」、「空ステージ」、「島ステージ」の3つのステージが設けられている。そして、後述する第1入球口64への入球（始動入賞）に伴って行われる変動演出やリーチ演出などの各種演出は、それぞれのステージに与えられたテーマに合わせて行われるように設計されている。ステージの変更は、変動演出が行われていない期間や高速変動中に遊技者によって枠ボタン22が操作された場合に行われ、枠ボタン22が操作される度に「街中ステージ」→「空ステージ」→「島ステージ」→「街中ステージ」→・・・の順で繰り返し変更される。また、電源投入後の直後は、初期ステージとして「街中ステージ」が設定される。

10

【0022】

一方、第3図柄表示装置81には、ノーマルリーチ演出が開始された場合に、ノーマルリーチからスーパーリーチに発展させるときは、ノーマルリーチ中にスーパーリーチの演出態様の選択画面が表示されるように構成されており、その選択画面が表示されている間に、枠ボタン22が遊技者に操作されると、スーパーリーチ時の演出内容が変更される。

【0023】

前面枠14には、その周囲（例えばコーナー部分）に各種ランプ等の発光手段が設けられている。これら発光手段は、大当たり時や所定のリーチ時等における遊技状態の変化に応じて、点灯又は点滅することにより発光態様の変更制御され、遊技中の演出効果を高める役割を果たす。窓部14cの周縁には、LED等の発光手段を内蔵した電飾部29～33が設けられている。パチンコ機10においては、これら電飾部29～33が大当たりランプ等の演出ランプとして機能し、大当たり時やリーチ演出時等には内蔵するLEDの点灯や点滅によって各電飾部29～33が点灯または点滅して、大当たり中である旨、或いは大当たり一步手前のリーチ中である旨が報知される。また、前面枠14の正面視（図1参照）左上部には、LED等の発光手段が内蔵され賞球の払い出し中とエラー発生時とを表示可能な表示ランプ34が設けられている。

20

【0024】

また、右側の電飾部32下側には、前面枠14の裏面側を視認できるように裏面側より透明樹脂を取り付けて小窓35が形成され、遊技盤13前面の貼着スペースK1（図2参照）に貼付される証紙等はパチンコ機10の前面から視認可能とされている。また、パチンコ機10においては、より煌びやかさを醸し出すために、電飾部29～33の周りの領域にクロムメッキを施したABS樹脂製のメッキ部材36が取り付けられている。

30

【0025】

窓部14cの下方には、貸球操作部40が配設されている。貸球操作部40には、度数表示部41と、球貸しボタン42と、返却ボタン43とが設けられている。パチンコ機10の側方に配置されるカードユニット（球貸しユニット）（図示せず）に紙幣やカード等を投入した状態で貸球操作部40が操作されると、その操作に応じて球の貸出が行われる。具体的には、度数表示部41はカード等の残額情報が表示される領域であり、内蔵されたLEDが点灯して残額情報として残額が数字で表示される。球貸しボタン42は、カード等（記録媒体）に記録された情報に基づいて貸出球を得るために操作されるものであり、カード等に残額が存在する限りにおいて貸出球が上皿17に供給される。返却ボタン43は、カードユニットに挿入されたカード等の返却を求める際に操作される。なお、カードユニットを介さずに球貸し装置等から上皿17に球が直接貸し出されるパチンコ機、いわゆる現金機では貸球操作部40が不要となるが、この場合には、貸球操作部40の設置部分に飾りシール等を付加して部品構成は共通のものとしても良い。カードユニットを用いたパチンコ機と現金機との共通化を図ることができる。

40

【0026】

上皿17の下側に位置する下皿ユニット15には、その中央部に上皿17に貯留しきれなかった球を貯留するための下皿50が上面を開放した略箱状に形成されている。下皿50の右側には、球を遊技盤13の前面へ打ち込むために遊技者によって操作される操作ハ

50

ンドル 5 1 が配設され、かかる操作ハンドル 5 1 の内部には球発射ユニット 1 1 2 a の駆動を許可するためのタッチセンサ 5 1 a と、押下操作している期間中には球の発射を停止する押しボタン式の打ち止めスイッチ 5 1 b と、操作ハンドル 5 1 の回動操作量を電気抵抗の変化により検出する可変抵抗器（図示せず）とが内蔵されている。操作ハンドル 5 1 が遊技者によって右回りに回転操作されると、タッチセンサ 5 1 a がオンされると共に可変抵抗器の抵抗値が操作量に対応して変化し、操作ハンドル 5 1 の回動操作量に応じて変化する可変抵抗器の抵抗値に対応した強さで球が発射され、これにより遊技者の操作に対応した飛び量で遊技盤 1 3 の前面へ球が打ち込まれる。また、操作ハンドル 5 1 が遊技者により操作されていない状態においては、タッチセンサ 5 1 a および打ち止めスイッチ 5 1 b がオフとなっている。

10

【0027】

下皿 5 0 の正面下方部には、下皿 5 0 に貯留された球を下方へ排出する際に操作するための球抜きレバー 5 2 が設けられている。この球抜きレバー 5 2 は、常時、右方向に付勢されており、その付勢に抗して左方向へスライドさせることにより、下皿 5 0 の底面に形成された底面口が開口して、その底面口から球が自然落下して排出される。かかる球抜きレバー 5 2 の操作は、通常、下皿 5 0 の下方に下皿 5 0 から排出された球を受け取る箱（一般に「千両箱」と称される）を置いた状態で行われる。下皿 5 0 の右方には、上述したように操作ハンドル 5 1 が配設され、下皿 5 0 の左方には灰皿 5 3 が取り付けられている。

【0028】

図 2 に示すように、遊技盤 1 3 は、正面視略正形状に切削加工した木製のベース板 6 0 に、球案内用の多数の釘や風車およびレール 6 1、6 2、一般入賞口 6 3、第 1 入球口 6 4、可変入賞装置 6 5、可変表示装置ユニット 8 0 等を組み付けて構成され、その周縁部が内枠 1 2 の裏面側に取り付けられる。一般入賞口 6 3、第 1 入球口 6 4、可変入賞装置 6 5、可変表示装置ユニット 8 0 は、ルータ加工によってベース板 6 0 に形成された貫通穴に配設され、遊技盤 1 3 の前面側から木ネジ等により固定されている。また、遊技盤 1 3 の前面中央部分は、前面枠 1 4 の窓部 1 4 c（図 1 参照）を通じて内枠 1 2 の前面側から視認することができる。以下に、主に図 2 を参照して、遊技盤 1 3 の構成について説明する。

20

【0029】

遊技盤 1 3 の前面には、帯状の金属板を略円弧状に屈曲加工して形成した外レール 6 2 が植立され、その外レール 6 2 の内側位置には外レール 6 2 と同様に帯状の金属板で形成した円弧状の内レール 6 1 が植立される。この内レール 6 1 と外レール 6 2 とにより遊技盤 1 3 の前面外周が囲まれ、遊技盤 1 3 とガラスユニット 1 6（図 1 参照）とにより前後が囲まれることにより、遊技盤 1 3 の前面には、球の挙動により遊技が行われる遊技領域が形成される。遊技領域は、遊技盤 1 3 の前面であって 2 本のレール 6 1、6 2 と円弧部材 7 0 とにより区画して形成される略円形状の領域（入賞口等が配設され、発射された球が流下する領域）である。

30

【0030】

2 本のレール 6 1、6 2 は、球発射ユニット 1 1 2 a（図 1 1 参照）から発射された球を遊技盤 1 3 上部へ案内するために設けられたものである。内レール 6 1 の先端部分（図 2 の左上部）には戻り球防止部材 6 8 が取り付けられ、一旦、遊技盤 1 3 の上部へ案内された球が再度球案内通路内に戻ってしまうといった事態が防止される。外レール 6 2 の先端部（図 2 の右上部）には、球の最大飛翔部分に対応する位置に返しゴム 6 9 が取り付けられ、所定以上の勢いで発射された球は、返しゴム 6 9 に当たって、勢いが減衰されつつ中央部側へ跳ね返される。また、内レール 6 1 の右下側の先端部と外レール 6 2 の右上側の先端部との間には、レール間を繋ぐ円弧を内面側に設けて形成された樹脂製の円弧部材 7 0 がベース板 6 0 に打ち込んで固定されている。

40

【0031】

本パチンコ機 1 0 では、球が第 1 入球口 6 4 へ入球した場合に特別図柄（第 1 図柄）の

50

抽選が行われ、球が第2入球口67を通過した場合に普通図柄（第2図柄）の抽選が行われる。第1入球口64への入球に対して行われる特別図柄の抽選では、特別図柄の大当たりか否かの当否判定が行われると共に、特別図柄の大当たりと判定された場合にはその大当たり種別の判定も行われる。特別図柄の大当たりになると、パチンコ機10が特別遊技状態へ移行すると共に、通常時には閉鎖されている特定入賞口65aが所定時間（例えば、30秒経過するまで、或いは、球が10個入賞するまで）開放され、その開放が5回（5ラウンド）繰り返される。その結果、その特定入賞口65aに多量の球が入賞するので、通常時より多量の賞球の払い出しが行われる。特別図柄の大当たり種別としては、「大当たりA」、「大当たりB」の2種類が設けられており、特別遊技状態の終了後には大当たり終了後の付加価値として、これらの大当たり種別に応じた遊技上の価値（遊技価値）が遊技者に付与される。

10

【0032】

また、特別図柄（第1図柄）の抽選が行われると、第1図柄表示装置37において特別図柄の変動表示が開始されて、所定時間（例えば、11秒～60秒など）が経過した後に、抽選結果を示す特別図柄が停止表示される。第1図柄表示装置37において変動表示が行われている間に球が第1入球口64へ入球すると、その入球回数は最大4回まで保留され、その保留球数が第1図柄表示装置37により示されると共に、第3図柄表示装置81においても示される。第1図柄表示装置37において変動表示が終了した場合に、第1入球口64についての保留球数が残っていれば、次の特別図柄の抽選が行われると共に、その抽選に応じた変動表示が開始される。尚、パチンコ機10が特別遊技状態へ移行すると開閉される特別入賞口65aは、第1入球口64の直ぐ下に設けられている。よって、特別遊技状態中は、遊技者が特別入賞口65aに入賞させようとして球を打つので、第1入球口64にも球が多く入球する。従って、殆どの場合、パチンコ機10が特別遊技状態に移行している間に、第1入球口64についての保留球数は最大（4回）になる。

20

【0033】

一方、第2入球口67における球の通過に対して行われる普通図柄の抽選では、普通図柄の当たりか否かの当否判定が行われる。普通図柄の当たりになると、所定時間（例えば、0.2秒または1秒）だけ第1入球口64に付随する電動役物が開放され、第1入球口64へ球が入球し易い状態になる。つまり、普通図柄の当たりになると、球が第1入球口64へ入球し易くなり、その結果、特別図柄の抽選が行われ易くなる。

30

【0034】

また、普通図柄（第2図柄）の抽選が行われると、第2図柄表示装置83において普通図柄の変動表示が開始されて、所定時間（例えば、3秒や30秒など）が経過した後に、抽選結果を示す普通図柄が停止表示される。第2図柄表示装置83において変動表示が行われている間に球が第2入球口67を通過すると、その通過回数は最大4回まで保留され、その保留球数が第1図柄表示装置37により表示されると共に、第2図柄保留ランプ84においても示される。第2図柄表示装置83において変動表示が終了した場合に、第2入球口67についての保留球数が残っていれば、次の普通図柄の抽選が行われると共に、その抽選に応じた変動表示が開始される。

【0035】

上述したように、特別図柄の大当たり種別としては、「大当たりA」、「大当たりB」の2種類が設けられている。

40

【0036】

「大当たりA」、「大当たりB」になるといずれも、ラウンド数16ラウンドの特別遊技状態（16R大当たり）となり、その後、大当たり終了後の付加価値として、「大当たりA」であれば、次に大当たりとなるまでの間はパチンコ機10が特別図柄の高確率状態（特別図柄の確変中）へ移行する。一方、「大当たりB」であれば、その大当たりが終了してから、100回、抽選が実行されるまで（特別図柄の変動が開始されるまで）の間、普通図柄の時短状態となる。

【0037】

50

ここで、「特別図柄の高確率状態」とは、特別図柄の大当たり確率がアップした状態、いわゆる特別図柄の確率状態（特別図柄の確変中）をいい、換言すれば、特別遊技状態（16R大当たり）へ移行し易い遊技の状態のことである。対して、「特別図柄の高確率状態」でない場合を「特別図柄の低確率状態」といい、これは特別図柄の確変状態よりも大当たり確率が低い状態、即ち、特別図柄の大当たり確率が通常の状態（特別図柄の通常状態）のことを示す。また、「普通図柄の時短状態」（普通図柄の時短中）とは、普通図柄の当たり確率がアップして、第1入球口64へ球が入球し易い遊技の状態のことをいう。対して、「普通図柄の時短状態」でない時を「普通図柄の通常状態」といい、これは普通図柄の当たり確率が通常の状態、即ち、時短中よりも当たり確率が低い状態のことを示す。

10

【0038】

上述したように、本実施形態における特別図柄の大当たりでは、大当たりの種別に関わらず大当たり時のラウンド数と、特別図柄の確変期間とを共通とし、その大当たりの種別に応じて「普通図柄の時短状態」となる期間を変えている。これに対して、大当たりの種別に応じてラウンド数を変えても良いし、大当たりの種別の一部のみラウンド数を変えても良い。また、例えば、大当たりの種別に応じて「普通図柄の時短状態」となる期間を変える代わりに、第1入球口64に付随する電動役物（図示せず）を開放する時間や、1回の普通図柄の当たりで電動役物を開放する回数を変更するものとしても良い。また、本実施形態では、大当たり終了後に、「特別図柄の高確率状態」および「普通図柄の時短状態」となるが、「特別図柄の高確率状態」が終了した後に、「普通図柄の時短状態」となるように構成しても良い。

20

【0039】

本パチンコ機10では、電源などの投入等により初期設定が行われると、必ず「特別図柄の低確率状態」に設定される。その後、特別図柄の大当たりになると、「特別図柄の高確率状態」へ移行すると共に、「普通図柄の時短状態」へ移行する。

【0040】

遊技領域の正面視右側上部（図2の右側上部）には、発光手段である複数の発光ダイオード（以下、「LED」と略す。）37aと7セグメント表示器37bとが設けられた第1図柄表示装置37が配設されている。第1図柄表示装置37は、後述する主制御装置110で行われる各制御に応じた表示がなされるものであり、主にパチンコ機10の遊技状態の表示が行われる。複数のLED37aは、第1入球口64への入球（始動入賞）に伴って行われる特別図柄の抽選が実行中であるか否かを点灯状態により示すことによって変動表示を行ったり、変動終了後の停止図柄として、その特別図柄の抽選結果に応じた特別図柄（第1図柄）を点灯状態により示したり、第1入球口64に入球された球のうち変動が未実行である球（保留球）の数である保留球数を点灯状態により示すものである。

30

【0041】

この第1図柄表示装置37において特別図柄（第1図柄）の変動表示が行われている間に球が第1入球口64へ入球した場合、その入球回数は最大4回まで保留され、その保留球数は第1図柄表示装置37により示されると共に、第3図柄表示装置81においても示される。なお、本実施形態においては、第1入球口64への入球は、最大4回まで保留されるように構成したが、最大保留回数は4回に限定されるものでなく、3回以下、又は、5回以上の回数（例えば、8回）に設定しても良い。

40

【0042】

7セグメント表示器37bは、大当たり中のラウンド数やエラー表示を行うものである。なお、LED37aは、それぞれのLEDの発光色（例えば、赤、緑、青）が異なるよう構成され、その発光色の組み合わせにより、少ないLEDでパチンコ機10の各種遊技状態（特別図柄の高確率状態や、普通図柄の時短中など）を表示することができる。また、LED37aには、変動終了後の停止図柄として特別図柄の抽選結果が大当たりであるか否かが示されるだけでなく、大当たりである場合はその大当たり種別（大当たりA、大当たりB）に応じた特別図柄（第1図柄）が示される。

50

【0043】

また、遊技領域には、球が入賞することにより5個から15個の球が賞球として払い出される複数の一般入賞口63が配設されている。また、遊技領域の中央部分には、可変表示装置ユニット80が配設されている。可変表示装置ユニット80には、液晶ディスプレイ（以下単に「表示装置」と略す。）で構成された第3図柄表示装置81と、LEDで構成された第2図柄表示装置83とが設けられている。この可変表示装置ユニット80には、第3図柄表示装置81の外周を囲むようにして、センターフレーム86が配設されている。

【0044】

第3図柄表示装置81は、第1図柄表示装置37の表示に応じた装飾的な表示を行うものである。例えば、第1入球口64へ球が入球（始動入賞）すると、それをトリガとして、第1図柄表示装置37において特別図柄（第1図柄）の変動表示が実行される。更に、第3図柄表示装置81では、その特別図柄の変動表示に同期して、その特別図柄の変動表示に対応する第3図柄の変動表示が行われる。

【0045】

第3図柄表示装置81は、8インチサイズの大型の液晶ディスプレイで構成されるものであり、後述する表示制御装置114によって表示内容が制御されることにより、例えば左、中及び右の3つの図柄列が表示される。各図柄列は複数の図柄によって構成され、これらの図柄が図柄列毎に縦スクロールして第3図柄表示装置81の表示画面上にて第3図柄が可変表示されるようになっている。本実施形態では、主制御装置110の制御に伴った遊技状態の表示が第1図柄表示装置37で行われるのに対して、第3図柄表示装置81はその第1図柄表示装置37の表示に応じた装飾的な表示が行われる。なお、表示装置に代えて、例えば、リール等を用いて第3図柄表示装置81を構成するようにしても良い。

【0046】

ここで、第3図柄表示装置81の表示内容について、図4及び図5を参照して詳細に説明する。図4は、第3図柄表示装置81にて変動表示される図柄を個々に示す図であり、図5は、第3図柄表示装置81の表示画面を示す図である。

【0047】

図4（a）～（j）に示すように、絵柄の一種である図柄は、「1」～「9」の数字が各々付された9種類の主図柄と、貝形状の絵図柄からなる副図柄とにより構成されている。より詳しくは、タコ等の9種類のキャラクタ図柄に「1」～「9」の数字がそれぞれ付されて主図柄が構成されている。

【0048】

図5（a）に示すように、第3図柄表示装置81の表示画面（表示領域）には、複数の表示領域として、上段・中断・下段の3つの図柄列Z1、Z2、Z3が設定されている。下図柄列Z3には、「1」～「9」の9種類の主図柄が数字の昇順に配列されると共に、各主図柄の間に副図柄が1つつ配されている。

【0049】

つまり、上図柄列Z1と下図柄列Z3は、18個の図柄により構成されている。これに対し、中図柄列Z2には、数字の昇順に「1」～「9」の9種類の主図柄が配列された上で「9」の主図柄と「1」の主図柄との間に「4」の主図柄が付加的に配列され、これら主図柄の間に副図柄が1つつ配されている。つまり、中図柄列Z2に限っては、10個の主図柄が配されて20個の図柄により構成されている。そして、表示画面では、これら各図柄列Z1～Z3の図柄が周期性をもって、所定の向きにスクロールするように変動表示される。

【0050】

図5（b）に示すように、表示画面は、図柄列毎に3個の図柄が停止表示されるようになっており、結果として3×3の計9個の図柄が停止表示されるようになっている。また、表示画面には、5つの有効ライン、即ち、左ラインL1、中ラインL2、右ラインL3、右下がりラインL4、右上がりラインL5が設定されている。そして、上図柄列Z1→

下図柄列 Z 3、中図柄列 Z 2 の順に変動表示が停止し、いずれかの有効ラインに同一の数字が付された図柄の組み合わせが形成された状態で全図柄列 Z 1 ~ Z 3 の変動表示が終了すれば、大当たり A または大当たり B として、大当たり動画が表示されるようになっている。

【0051】

本パチンコ機 10 では、奇数番号（1, 3, 5, 7, 9）が付された主図柄は「確変図柄」に相当し、16R 確変大当たりである大当たり A が発生する場合には、同一の確変図柄の組み合わせが停止表示される。また、偶数番号（2, 4, 6, 8）が付された主図柄は、「通常図柄」に相当し、16R 通常大当たりである大当たり B が発生する場合には、同一の通常図柄の組み合わせが停止表示される。

10

【0052】

なお、第 3 図柄表示装置 8 1 における図柄の変動表示の態様は、上記のものに限定されることなく任意であり、図柄列の数、図柄列における図柄の変動表示の方向、各図柄列の図柄数などは適宜変更可能である。また、第 3 図柄表示装置 8 1 にて変動表示される絵柄は上記のような図柄に限られることなく、例えば絵柄として数字のみが変動表示される構成としてもよい。

【0053】

<図柄縮小表示>

次に、図 6（a）を参照して、第 3 図柄表示装置 8 1 で表示される第 3 図柄（特別図柄）の表示領域について説明する。図 6（a）は、第 3 図柄表示装置 8 1 で表示される第 3 図柄の表示エリアの一例について説明した図である。第 3 図柄は、遊技の抽選に基づいてその抽選結果を報知するための変動表示が行われると、通常時において通常表示領域 PL 1 の領域で、上記で説明したように図 5（b）に示すように第 3 図柄がそれぞれ表示される。一方、詳細については後述するが、第 3 図柄を縮小して表示する場合には、図 6（a）に示す縮小表示領域 PL 2 の領域内に第 3 図柄が縮小されて表示される。なお、第 3 図柄が縮小表示領域 PL 2 で縮小表示される場合には、通常表示領域 PL 1 において第 3 図柄以外の表示が実行される。

20

【0054】

なお、縮小表示領域 PL 2 は、図 6（a）に示すように横方向に横長の領域としたが、図 6（b）に示すように上方向に縦長の領域としてもよい。図 6（a）のように横長の領域とすることで、第 3 図柄表示装置 8 1 の表示領域のうち、縮小表示領域より上方の表示領域を有効的に広く使用することができる。よって、例えば、表示画面の上から下へスクロールする表示態様を表示する場合等には、遊技者に分かり易く表示領域を利用できる。

30

【0055】

また、図 6（b）のように、縮小表示領域 PL 2 を縦長の領域とした場合には、縮小表示領域 PL 2 より右方向の表示領域を有効的に広く使用することができる。よって、例えば、表示領域の右方向から左方向にスクロールするような表示態様を表示する場合には、遊技者に分かり易く表示領域を利用できる。

【0056】

この縮小表示領域 PL 2 の設定は、予め固定しておいてもよいし、第 3 図柄を縮小して表示する場合の表示態様に合わせて、縮小表示領域 PL 2 を、図 6（a）のように横長の領域に設定するか、図 6（b）のように縦長の領域に設定するかを決定するように構成してもよい。このように構成することで、第 3 図柄を縮小表示領域 PL 2 に表示する場合に通常表示領域 PL 1 で表示される表示態様が第 3 図柄によって視認し難くなってしまう不具合を防止できる。

40

【0057】

また、第 3 図柄表示装置 8 1 の表示画面と重なる位置に駆動（可動）する駆動装置が配置された場合には、その駆動装置の駆動位置等によって、縮小表示領域 PL 2 を適宜決定してもよい。また、通常表示領域 PL 1 で第 3 図柄が表示されている場合には、表示されない第 3 図柄表示装置 8 1 とは異なる表示装置を設けておき、所定のタイミングでその表

50

示装置に第3図柄を変動表示するように切り替えるように構成してもよい。このように構成することで、効果的に通常表示領域P L 1で表示させる表示態様を遊技者に見せることができ、第3図柄の変動表示についても分かり易く遊技者に報知できる。よって、通常表示領域P L 1で表示されていた第3図柄が表示されなくなり、第3図柄とは異なる表示態様（例えば、キャラクタ等の表示）が表示されたとしても、第3図柄表示装置8 1とは異なる表示装置で第3図柄が表示されているので、まだ抽選結果を表示している途中であることを容易に判別できる。

【0058】

次に、図7～9を参照して、通常表示領域P L 1と縮小表示領域P L 2とで表示される第3図柄の表示態様について詳細を説明する。図7（a）は、第3図柄表示装置8 1の通常表示領域P L 1において、第3図柄の変動表示の一例を示した図である。通常表示領域P L 1で第3図柄が表示される場合には、図5を参照して説明したように、3列の図柄列（Z 1～Z 3）で第3図柄を表示して、その表示された図柄の5つの有効ライン（L 1～L 5）に表示された第3図柄の組み合わせによって、当否判定結果を報知する。図7（a）に示すように、第3図柄は、後述するように、変動開始のタイミングで表示されている第3図柄すべてのスクロール表示（本実施形態では、左から右方向）が開始され、高速でスクロール表示（動的表示）した後に、低速での変動表示に切り替えられ、上図柄列Z 1が停止表示し、その後、下図柄列Z 3が停止表示する。このとき、有効ライン（L 1～L 5）のいずれかで、同じ第3図柄が停止表示した場合には、リーチ表示態様となり、遊技者に「リーチ」等の文字や音声で報知がされる。一方、リーチ表示態様とならなかった場合には、中図柄列Z 2が低速で所定時間の間、スクロール表示された後に、停止表示して、抽選結果が外れであることを遊技者に報知する。

【0059】

図7（a）の例では、上図柄列Z 1の左ラインL 1にエンゼルフィッシュの主図柄に「8」の数字を付した8図柄を示す第3図柄、中ラインL 2に副図柄の貝図柄、右ラインL 3にカニの主図柄に「9」の数字が付された9図柄が停止表示されている。また、下図柄列Z 3の左ラインL 1に9図柄が、中ラインL 2に貝図柄、右ラインL 3に8図柄が停止表示された右下がりラインL 4で8図柄のリーチ表示態様、右上がりラインL 5で9図柄でリーチ表示態様となったダブルリーチ表示態様であることを示している。

【0060】

リーチ表示態様となった場合には、中図柄列Z 2が低速でスクロール表示する。そして、選択されている変動パターンが駆動装置8 0 0が駆動位置に駆動するように設定された変動パターンである場合には、図7（b）に示すように駆動装置8 0 0が第3図柄表示装置8 1の通常表示領域P L 1の前面側と重なる位置に駆動される。駆動装置8 0 0の駆動に合わせて、第3図柄が通常表示領域P L 1から縮小表示領域P L 2に図柄が縮小されて表示される。このとき、通常表示領域P L 1で表示されていた第3図柄は、非表示となり、駆動装置8 0 0の駆動と連動して表示される光のエフェクト表示態様が表示される。

【0061】

ここで、縮小表示領域P L 2で表示される縮小表示される第3図柄は、ダブルリーチ表示態様で表示された8図柄と9図柄との図柄のうち、確変図柄である9図柄が縮小されて縮小表示領域P L 2に表示される。ここで表示される9図柄は、カニの主図柄のみが縮小されて表示された状態で表示される。これにより、より第3図柄を表示する領域を小さくすることができる。また、ダブルリーチ表示態様であっても、確変図柄のみを縮小して表示することで、遊技者に通常図柄でのリーチに変更されてしまった、或いは、大当たりするのであれば通常図柄であると認識させて、遊技への意欲を減衰させてしまう不具合を防止できる。

【0062】

なお、本実施形態では、ダブルリーチ表示態様である場合に、ダブルリーチ表示態様を構成している第3図柄の図柄のうち、確変図柄のみをシングルリーチ表示態様で表示するように構成する場合について説明したが、それに限らず、通常図柄のみをシングルリーチ

表示態様で表示するように構成してもよい。このように構成することで、縮小表示領域 P L 2 で第 3 図柄を表示し、中央図柄を停止させて大当たり等を報知する処理を実行する場合に、確変大当たり（大当たり A）でも、通常大当たり（大当たり B）でも、通常図柄で大当たりであることを遊技者に報知できる。確変図柄のシングルリーチ表示態様で表示した場合に、通常大当たり（大当たり B）で当選していると、大当たりを報知できない。一方、通常図柄で表示しておくことで、とりあえず、通常大当たりであることを遊技者に報知しておき、その後、遊技者に実は確変大当たりであったことを報知することで、遊技者をさらに喜ばせることができる。一方、確変図柄で大当たりを報知しておき、その後、実は、通常大当たりであったと報知すると、遊技者を落胆させてしまい、遊技への意欲を減衰させてしまう不具合が発生してしまう。しかしながら、本別例の構成では、そのような不具合を解消できる。

10

【0063】

そして、図 7（b）で示すように、第 3 図柄が縮小されて表示された場合には、上図柄列 Z 1 で表示されていた 9 図柄を縮小表示領域 P L 2 の縮小表示ライン S 1 の左図柄、下図柄列 Z 3 の 9 図柄を縮小表示領域 P L 2 の縮小表示ライン S 1 の右図柄として表示される。縮小表示領域 P L 2 の縮小表示ライン S 1 の中図柄には、図 8（a）～（c）に示すように、下から上のスクロール表示で第 3 図柄がスクロール表示される。なお、縮小表示領域 P L 2 の上下方向の幅は、縮小表示された第 3 図柄が 1 個以上 2 個未満で構成されており、縮小表示領域 P L 2 の中図柄が表示される左右方向の幅も第 3 図柄が 1 個以上 2 個未満の幅で構成されている。よって、第 3 図柄を縮小表示領域の上下方向にスクロール表示することで、第 3 図柄のスクロール表示を省スペースで見易く行うことができる。また、通常表示領域 P L 1 では、右方向から左方向の横スクロールで第 3 図柄をスクロール表示していたのに対して、下方向から上方向への縦スクロールで第 3 図柄をスクロール表示させることで、遊技者に第 3 図柄が表示されていることに気づき易くできる。よって、第 3 図柄が通常表示領域 P L 1 から非表示とされてしまったことで、抽選結果が報知される前に第 3 図柄が非表示となってしまったと、遊技者を混乱させる不具合を抑制できる。

20

【0064】

また、第 3 図柄を縮小表示領域 P L 1 で、横スクロールさせると、図柄が途切れて表示される期間が長くなってしまい、遊技者が第 3 図柄を判別し難いが、縦スクロールさせることで、第 3 図柄の全体を表示させることができる期間を長くすることができ、遊技者に第 3 図柄を識別し易くできる。なお、本実施形態における第 3 図柄は、横長の図柄としたので、横長の第 3 図柄を表示する表示領域では、縦スクロールが遊技者に見易くなるが、縦長の第 3 図柄で構成した場合に、縦長の表示領域を設定した場合には、横スクロールにした方が見易くできる。よって、図柄の大きさや形状、表示する領域の形状によって、スクロールする方向を適宜決めることで、遊技者に第 3 図柄を識別し易く構成できる。

30

【0065】

一方、図 9 は、図 8 がダブルリーチ表示態様であったのに対して、1 つの種類のリーチ表示態様が成立したシングルリーチ表示態様の場合を説明したものである。図 9（a）に示すように上図柄列 Z 1 には、中ライン L 2 にサメを主図柄として「4」の数字を付した 4 図柄、下図柄列 Z 3 にも、中ライン L 2 に 4 図柄が停止表示されたシングルリーチ表示態様を示している。そして、図 9（b）に示すように駆動装置 800 が駆動位置に駆動した場合には、通常表示領域 P L 1 に表示されていた第 3 図柄が非表示となり、縮小表示領域 P L 2 に第 3 図柄が縮小されて表示される。

40

【0066】

本実施形態では、縮小表示領域 P L 2 では、下から上の縦スクロールとすることで、逆方向へ図柄が変動している（第 3 図柄が降順で変動表示されている）ように構成できるので、遊技者に縮小表示領域 P L 2 での第 3 図柄が表示されていることを気づかせ易く構成できる。

【0067】

なお、本実施形態では、下から上の縦スクロールで縮小表示領域 P L 2 で第 3 図柄を変

50

動表示する構成について説明したが、それに限らず、上から下の縦スクロールとしても良いし、図柄を回転させて変動表示してもよいし、図柄を点滅表示させて変動表示してもよい。さらに、スクロール表示に限らず、図柄の色を通常表示領域 P L 1 で表示されていた色とは異なる色（中図柄のみ、または、全ての図柄でもよい）で表示することで、遊技者に気づき易くする構成でもよい。このように、通常表示領域 P L 1 で表示されていた第 3 図柄とは、異なるスクロール表示方法や、異なる色彩、異なるエフェクト等で表示することで、遊技者が縮小表示領域 P L 2 で第 3 図柄が表示されていることを気づき易く構成できる。

【0068】

なお、図 7～図 9 では、縮小表示領域 P L 2 で表示されている第 3 図柄には、図柄の番号を示す数字を省略（透過または非表示）して表示することで、第 3 図柄の表示スペースをより小さくできるように構成したが、通常表示領域 P L 1 で表示されていたのと同様に数字を付した状態の第 3 図柄を縮小して縮小表示領域 P L 2 で表示するように構成してもよい。

【0069】

図 9（b）に示すように、縮小表示領域 P L 2 では、左図柄として、通常表示領域 P L 1 に表示されていた上図柄列 Z 1 の中ライン L 2 に表示されていた 4 図柄の主図柄（サメの図柄）が表示され、右図柄として、通常表示領域 P L 1 に表示されていた下図柄列 Z 3 の中ライン L 2 に表示されていた 4 図柄の主図柄（サメの図柄）が表示される。中図柄には、図 8 で説明したのと同様に第 3 図柄が上下方向に縦スクロールして表示される。

【0070】

なお、本実施形態では、図柄を縮小する場合に、各図柄を次第に小さく表示していき、通常表示領域 P L 1 から縮小表示領域 P L 2 へ図柄を移動させるように構成してもよい。このように構成することで、より遊技者に分かり易く、通常表示領域 P L 1 から縮小表示領域 P L 2 へ図柄の表示が切替えられることを認識させることができる。よって、遊技者が図柄を見失ってしまう不具合を抑制できる。

【0071】

また、次第に図柄を小さくするだけでなく、通常表示領域 P L 1 の表示枠を黒線等で表示して、その枠を次第に縮小表示領域 P L 2 へ縮小していく表示態様を表示するように構成してもよい。また、黒線等に限らず、光のエフェクト等を領域枠のように表示する構成であってもよい。

【0072】

図 2 に戻って、説明を続ける。第 2 図柄表示装置 8 3 は、球が第 2 入球口 6 7 を通過することに伴って行われる普通図柄の抽選が実行中であるか否かを点灯状態により示すことによって変動表示を行ったり、変動終了後の停止図柄として、その普通図柄の抽選結果に応じた普通図柄（第 2 図柄）を点灯状態により示すものである。

【0073】

より具体的には、第 2 図柄表示装置 8 3 では、球が第 2 入球口 6 7 を通過する毎に、第 2 図柄としての「○」の図柄と「×」の図柄とを交互に点灯させる変動表示が行われる。パチンコ機 1 0 は、第 2 図柄表示装置 8 3 における変動表示が所定図柄（本実施形態においては「○」の図柄）で停止すると、第 1 入球口 6 4 に付随する電動役物が所定時間だけ作動状態となり（開放される）、その結果、第 1 入球口 6 4 に球が入り易い状態となるように構成されている。球が第 2 入球口 6 7 を通過した通過回数は最大 4 回まで保留され、その保留球数が上述した第 1 図柄表示装置 3 7 により表示されると共に第 2 図柄保留ランプ 8 4 においても点灯表示される。第 2 図柄保留ランプ 8 4 は、最大保留数分の 4 つ設けられ、第 3 図柄表示装置 8 1 の下方に左右対称に配設されている。

【0074】

なお、普通図柄（第 2 図柄）の変動表示は、本実施形態のように、第 2 図柄表示装置 8 3 において複数のランプの点灯と非点灯を切り換えることにより行うものの他、第 1 図柄表示装置 3 7 及び第 3 図柄表示装置 8 1 の一部を使用して行うようにしても良い。同様に

、第2図柄保留ランプ84の点灯を第3図柄表示装置81の一部で行うようにしても良い。また、第2入球口67における球の通過は、第1入球口64と同様に、最大保留球数は4回に限定されるものでなく、3回以下、又は、5回以上の回数（例えば、8回）に設定しても良い。また、第1図柄表示装置37により保留球数が示されるので、第2図柄保留ランプ84により点灯表示を行わないものとしても良い。

【0075】

可変表示装置ユニット80の下方には、球が入球し得る第1入球口64が配設されている。この第1入球口64へ球が入球すると遊技盤13の裏面側に設けられる第1入球口スイッチ（図示せず）がオンとなり、その第1入球口スイッチのオンに起因して主制御装置110で特別図柄の抽選がなされ、その抽選結果に応じた表示が第1図柄表示装置37のLED37aで示される。また、第1入球口64は、球が入球すると5個の球が賞球として払い出される入賞口の1つにもなっている。

10

【0076】

第1入球口64の下方には可変入賞装置65が配設されており、その略中央部分に横長矩形形状の特定入賞口（大開放口）65aが設けられている。パチンコ機10においては、主制御装置110で行われる特別図柄の抽選が大当たりとなると、所定時間（変動時間）が経過した後に、大当たりの停止図柄となるよう第1図柄表示装置37のLED37aを点灯させると共に、その大当たりに対応した第3図柄の停止図柄を第3図柄表示装置81に表示させて、大当たりの発生が示される。その後、通常時より多量の賞球の払い出しが行われる特別遊技状態（16ラウンドの大当たり）に遊技状態が遷移する。この特別遊技状態として、通常時には閉鎖されている特定入賞口65aが、所定時間（例えば、30秒経過するまで、或いは、球が10個入賞するまで）開放される。

20

【0077】

この特定入賞口65aは、所定時間が経過すると閉鎖され、その閉鎖後、再度、その特定入賞口65aが所定時間開放される。この特定入賞口65aの開閉動作は、16回（16ラウンド）繰り返し可能にされている。この開閉動作が行われている状態が、遊技者にとって有利な特別遊技状態の一形態であり、遊技者には、遊技上の価値（遊技価値）の付与として通常時より多量の賞球の払い出しが行われる。

【0078】

可変入賞装置65は、具体的には、特定入賞口65aを覆う横長矩形形状の開閉板と、その開閉板の下辺を軸として前方側に開閉駆動するための大開放口ソレノイド（図示せず）とを備えている。特定入賞口65aは、通常時は、球が入賞できないか又は入賞し難い閉状態になっている。大当たりの際には大開放口ソレノイドを駆動して開閉板を前面下側に傾倒し、球が特定入賞口65aに入賞しやすい開状態を一時的に形成し、その開状態と通常時の閉状態との状態を交互に繰り返すように作動する。

30

【0079】

なお、上記した形態に特別遊技状態は限定されるものではない。特定入賞口65aとは別に開閉される大開放口を遊技領域に設け、第1図柄表示装置37において大当たりに対応したLED37aが点灯した場合に、特定入賞口65aが所定時間開放され、その特定入賞口65aの開放中に、球が特定入賞口65a内へ入賞することを契機として特定入賞口65aとは別に設けられた大開放口が所定時間、所定回数開放される遊技状態を特別遊技状態として形成するようにしても良い。

40

【0080】

遊技盤13の下側における左右の隅部には、証紙や識別ラベル等を貼着するための貼着スペースK1、K2が設けられ、貼着スペースK1に貼られた証紙等は、前面枠14の小窓35（図1参照）を通じて視認することができる。

【0081】

更に、遊技盤13には、アウト口66が設けられている。いずれの入賞口63、64、65aにも入球しなかった球はアウト口66を通して図示しない球排出路へと案内される。遊技盤13には、球の落下方向を適宜分散、調整等するために多数の釘が植設されてい

50

るとともに、風車等の各種部材（役物）が配設されている。

【0082】

図3に示すように、パチンコ機10の背面側には、制御基板ユニット90、91と、裏パックユニット94とが主に備えられている。制御基板ユニット90は、主基板（主制御装置110）と音声ランプ制御基板（音声ランプ制御装置113）と表示制御基板（表示制御装置114）とが搭載されてユニット化されている。制御基板ユニット91は、払出制御基板（払出制御装置111）と発射制御基板（発射制御装置112）と電源基板（電源装置115）とカードユニット接続基板116とが搭載されてユニット化されている。

【0083】

裏パックユニット94は、保護カバー部を形成する裏パック92と払出ユニット93とがユニット化されている。また、各制御基板には、各制御を司る1チップマイコンとしてのMPU、各種機器との連絡をとるポート、各種抽選の際に用いられる乱数発生器、時間計数や同期を図る場合などに使用されるクロックパルス発生回路等が、必要に応じて搭載されている。

【0084】

なお、主制御装置110、音声ランプ制御装置113及び表示制御装置114、払出制御装置111及び発射制御装置112、電源装置115、カードユニット接続基板116は、それぞれ基板ボックス100～104に収納されている。基板ボックス100～104は、ボックスベースと該ボックスベースの開口部を覆うボックスカバーとを備えており、そのボックスベースとボックスカバーとが互いに連結されて、各制御装置や各基板が収納される。

【0085】

また、基板ボックス100（主制御装置110）及び基板ボックス102（払出制御装置111及び発射制御装置112）は、ボックスベースとボックスカバーとを封印ユニット（図示せず）によって開封不能に連結（かしめ構造による連結）している。また、ボックスベースとボックスカバーとの連結部には、ボックスベースとボックスカバーとに亘って封印シール（図示せず）が貼着されている。この封印シールは、脆性な素材で構成されており、基板ボックス100、102を開封するために封印シールを剥がそうとしたり、基板ボックス100、102を無理に開封しようとする、ボックスベース側とボックスカバー側とに切断される。よって、封印ユニット又は封印シールを確認することで、基板ボックス100、102が開封されたかどうかを知ることができる。

【0086】

払出ユニット93は、裏パックユニット94の最上部に位置して上方に開口したタンク130と、タンク130の下方に連結され下流側に向けて緩やかに傾斜するタンクレール131と、タンクレール131の下流側に縦向きに連結されるケースレール132と、ケースレール132の最下流部に設けられ、払出モータ216（図11参照）の所定の電氣的構成により球の払出を行う払出装置133とを備えている。タンク130には、遊技ホールの島設備から供給される球が逐次補給され、払出装置133により必要個数の球の払い出しが適宜行われる。タンクレール131には、当該タンクレール131に振動を付加するためのバイブレータ134が取り付けられている。

【0087】

また、払出制御装置111には状態復帰スイッチ120が設けられ、発射制御装置112には可変抵抗器の操作つまみ121が設けられ、電源装置115にはRAM消去スイッチ122が設けられている。状態復帰スイッチ120は、例えば、払出モータ216（図11参照）部の球詰まり等、払出エラーの発生時に球詰まりを解消（正常状態への復帰）するために操作される。操作つまみ121は、発射ソレノイドの発射力を調整するために操作される。RAM消去スイッチ122は、パチンコ機10を初期状態に戻したい場合に電源投入時に操作される。

【0088】

<パチンコ機10の電氣的構成>

10

20

30

40

50

次に、図 11 を参照して、本パチンコ機 10 の電氣的構成について説明する。図 11 は、パチンコ機 10 の電氣的構成を示すブロック図である。

【0089】

＜主制御装置 110 の電氣的構成＞

主制御装置 110 には、演算装置である 1 チップマイコンとしての MPU 201 が搭載されている。MPU 201 には、該 MPU 201 により実行される各種の制御プログラムや固定値データを記憶した ROM 202 と、その ROM 202 内に記憶される制御プログラムの実行に際して各種のデータ等を一時的に記憶するためのメモリである RAM 203 と、そのほか、割込回路やタイマ回路、データ送受信回路などの各種回路が内蔵されている。なお、払出制御装置 111 や音声ランプ制御装置 113 などのサブ制御装置に対して動作を指示するために、主制御装置 110 から該サブ制御装置へ各種のコマンドがデータ送受信回路によって送信されるが、かかるコマンドは、主制御装置 110 からサブ制御装置へ一方にのみ送信される。

10

【0090】

主制御装置 110 では、特別図柄の抽選、普通図柄の抽選、第 1 図柄表示装置 37 における表示の設定、第 2 図柄表示装置 83 における表示の設定、および、第 3 図柄表示装置 81 における表示の設定といったパチンコ機 10 の主要な処理を実行する。そして、RAM 203 には、これらの処理を制御するための各種カウンタが設けられている。ここで、図 12 を参照して、主制御装置 110 の RAM 203 内に設けられるカウンタ等について説明する。これらのカウンタ等は、特別図柄の抽選、普通図柄の抽選、第 1 図柄表示装置 37 における表示の設定、第 2 図柄表示装置 83 における表示の設定、および、第 3 図柄表示装置 81 における表示の設定などを行うために、主制御装置 110 の MPU 201 で使用される。

20

【0091】

特別図柄の抽選や、第 1 図柄表示装置 37 および第 3 図柄表示装置 81 の表示の設定には、特別図柄の抽選に使用する第 1 当たり乱数カウンタ C1 と、特別図柄の大当たり種別を選択するために使用する第 1 当たり種別カウンタ C2 と、特別図柄における外れの停止種別を選択するために使用する停止種別選択カウンタ C3 と、第 1 当たり乱数カウンタ C1 の初期値設定に使用する第 1 初期値乱数カウンタ CINI1 と、変動パターン選択に使用する変動種別カウンタ CS1 とが用いられる。また、普通図柄の抽選には、第 2 当たり乱数カウンタ C4 が用いられ、第 2 当たり乱数カウンタ C4 の初期値設定には第 2 初期値乱数カウンタ CINI2 が用いられる。これら各カウンタは、更新の都度、前回値に 1 が加算され、最大値に達した後 0 に戻るループカウンタとなっている。

30

【0092】

各カウンタは、例えば、タイマ割込処理（図 20 参照）の実行間隔である 2 ミリ秒間隔で更新され、また、一部のカウンタは、メイン処理（図 28 参照）の中で不定期に更新されて、その更新値が RAM 203 の所定領域に設定されたカウンタ用バッファに適宜格納される。RAM 203 には、1 つの実行エリアと 4 つの保留エリア（保留第 1 ～第 4 エリア）とからなる特別図柄保留球格納エリア 203a が設けられており、これらの各エリアには、第 1 入球口 64 への入球タイミングに合わせて、第 1 当たり乱数カウンタ C1、第 1 当たり種別カウンタ C2 及び停止種別選択カウンタ C3 の各値がそれぞれ格納される。また、RAM 203 には、1 つの実行エリアと 4 つの保留エリア（保留第 1 ～第 4 エリア）とからなる普通図柄保留球格納エリア 203b が設けられており、これらの各エリアには、球が左右何れかの第 2 入球口（スルーゲート）67 を通過したタイミングに合わせて、第 2 当たり乱数カウンタ C4 の値が格納される。

40

【0093】

各カウンタについて詳しく説明する。第 1 当たり乱数カウンタ C1 は、所定の範囲（例えば、0 ～ 299）内で順に 1 ずつ加算され、最大値（例えば、0 ～ 299 の値を取り得るカウンタの場合は 299）に達した後 0 に戻る構成となっている。特に、第 1 当たり乱数カウンタ C1 が 1 周した場合、その時点の第 1 初期値乱数カウンタ CINI1 の値が当

50

該第1当たり乱数カウンタC1の初期値として読み込まれる。

【0094】

また、第1初期値乱数カウンタCINI1は、第1当たり乱数カウンタC1と同一範囲で更新されるループカウンタとして構成される。即ち、例えば、第1当たり乱数カウンタC1が0～299の値を取り得るループカウンタである場合には、第1初期値乱数カウンタCINI1もまた、0～299の範囲のループカウンタである。この第1初期値乱数カウンタCINI1は、タイマ割込処理（図20参照）の実行毎に1回更新されると共に、メイン処理（図26参照）の残余時間内で繰り返し更新される。

【0095】

第1当たり乱数カウンタC1の値は、例えば定期的に（本実施形態ではタイマ割込処理毎に1回）更新され、球が第1入球口64に入賞したタイミングでRAM203の特別図柄保留球格納エリア203aに格納される。そして、特別図柄の大当たりとなる乱数の値は、主制御装置110のROM202に格納される特別図柄大当たり乱数テーブル（図示せず）によって設定されており、第1当たり乱数カウンタC1の値が、特別図柄大当たり乱数テーブルによって設定された大当たりとなる乱数の値と一致する場合に、特別図柄の大当たりと判定する。また、この特別図柄大当たり乱数テーブルは、特別図柄の低確率時（特別図柄の低確率状態である期間）用と、その低確率時より特別図柄の大当たりとなる確率の高い高確率時（特別図柄の高確率状態である期間）用との2種類に分けられ、それぞれに含まれる大当たりとなる乱数の個数が異なって設定されている。このように、大当たりとなる乱数の個数を異ならせることにより、特別図柄の低確率時と特別図柄の高確率時とで、大当たりとなる確率を変更される。尚、特別図柄の高確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブル（図示せず）と、特別図柄の低確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブル（図示せず）とは、主制御装置110のROM202内に設けられている。

【0096】

第1当たり種別カウンタC2は、特別図柄の大当たりとなった場合に、第1図柄表示装置37の表示態様を決定するものであり、所定の範囲（例えば、0～99）内で順に1ずつ加算され、最大値（例えば、0～99の値を取り得るカウンタの場合は99）に達した後0に戻る構成となっている。第1当たり種別カウンタC2の値は、例えば、定期的に（本実施形態ではタイマ割込処理毎に1回）更新され、球が第1入球口64に入賞したタイミングでRAM203の特別図柄保留球格納エリア203aに格納される。

【0097】

ここで、特別図柄保留球格納エリア203aに格納された第1当たり乱数カウンタC1の値が、特別図柄の大当たりとなる乱数でなければ、即ち、特別図柄の外れとなる乱数であれば、第1図柄表示装置37に表示される停止図柄に対応した表示態様は、特別図柄の外れ時のものとなる。

【0098】

一方で、特別図柄保留球格納エリア203aに格納された第1当たり乱数カウンタC1の値が、特別図柄の大当たりとなる乱数であれば、第1図柄表示装置37に表示される停止図柄に対応した表示態様は、特別図柄の大当たり時のものとなる。この場合、その大当たり時の具体的な表示態様は、同じ特別図柄保留球格納エリア203aに格納されている第1当たり種別カウンタC2の値が示す表示態様となる。

【0099】

本実施形態のパチンコ機10における第1当たり乱数カウンタC1は、0～299の範囲の2バイトのループカウンタとして構成されている。この第1当たり乱数カウンタC1において、特別図柄の低確率時に、特別図柄の大当たりとなる乱数値は3個あり、その乱数値である「7, 107, 282」は、低確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブルに格納されている。このように特別図柄の低確率時には、乱数値の総数が300ある中で、大当たりとなる乱数値の総数が3なので、特別図柄の大当たりとなる確率は、「1/100」となる。

【0100】

10

20

30

40

50

一方で、特別図柄の高確率時に、特別図柄の大当たりとなる乱数値は30個あり、その値である「4, 11, 28, 38, 45, 52, 64, 78, 83, 99, 106, 112, 122, 134, 140, 151, 168, 176, 183, 197, 207, 218, 222, 231, 249, 256, 263, 270, 285, 299」は、高確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブルに格納されている。このように特別図柄の高確率時には、乱数値の総数が300ある中で、大当たりとなる乱数値の総数が30なので、特別図柄の大当たりとなる確率は、「1/10」となる。

【0101】

尚、本実施形態では、低確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブルに格納されている大当たりとなる乱数値と、高確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブルに格納されている大当たりとなる乱数値とで、重複した値とならないように、それぞれの大当たりとなる乱数値を設定している。ここで、大当たりとなる乱数値としてパチンコ機10の状況にかかわらず常に用いられる値が存在すれば、その乱数値が外部より入力されて、不正に大当たりを引き当てられやすくなるおそれがある。これに対して、本実施形態のように、状況に応じて（即ち、パチンコ機10が特別図柄の高確率状態か、特別図柄の低確率状態かに応じて）、大当たりとなる乱数値を変えることで、特別図柄の大当たりとなる乱数値が予測され難くすることができるので、不正に対する抑制を図ることができる。

【0102】

また、本実施形態のパチンコ機10における第1当たり種別カウンタC2の値は、0～99の範囲のループカウンタとして構成されている。そして、図13(a)に示すように、この第1当たり種別カウンタC2において、乱数値が「0～59」であった場合の大当たり種別は、「大当たりA」となる。また、値が「60～99」であった場合の大当たり種別は、「大当たりB」となる。

【0103】

このように、本実施形態のパチンコ機10は、第1当たり種別カウンタC2が示す乱数の値によって、2種類の当たり種別（大当たりA、大当たりB）が決定されるように構成されている。尚、第1当たり種別カウンタC2の値（乱数値）から、特別図柄の大当たり種別を決定するための乱数値は、特別図柄大当たり種別テーブル（図示せず）により設定されており、このテーブルは、主制御装置110のROM202内に設けられている。

【0104】

停止種別選択カウンタC3は、例えば0～99の範囲内で順に1ずつ加算され、最大値（つまり99）に達した後0に戻る構成となっている。本実施形態では、停止種別選択カウンタC3によって、第3図柄表示装置81で表示される外れ時の停止種別が選択され、リーチが発生した後、最終停止図柄がリーチ図柄の前後に1つだけずれて停止する「前後外れリーチ」（例えば98, 99）と、同じくリーチ発生した後、最終停止図柄がリーチ図柄の前後以外で停止する「前後外れ以外リーチ」（例えば90～97の範囲）と、リーチ発生しない「完全外れ」（例えば0～89の範囲）との3つの停止（演出）パターンが選択される。停止種別選択カウンタC3の値は、例えば定期的に（本実施形態ではタイマ割込処理毎に1回）更新され、球が第1入球口64に入賞したタイミングでRAM203の特別図柄保留球格納エリア203aに格納される。

【0105】

尚、停止種別選択カウンタC3の値（乱数値）から、特別図柄の停止種別を決定するための乱数値は、停止種別選択テーブル（図示せず）により設定されており、このテーブルは、主制御装置110のROM202内に設けられている。また、本実施形態ではこのテーブルを、特別図柄の高確率時用と、特別図柄の低確率時用とに分けており、テーブルに応じて、外れの停止種別ごとに設定される乱数値の範囲を変えている。これは、パチンコ機10が特別図柄の高確率状態であるか、特別図柄の低確率状態であるか等に応じて、停止種別の選択比率を変更するためである。

【0106】

例えば、高確率状態では、大当たりが発生し易いため必要以上にリーチ演出が選択され

10

20

30

40

50

ないように、「完全外れ」の停止種別に対応した乱数値の範囲が0～89と広い高確率時用のテーブルが選択され、「完全外れ」が選択され易くなる。このテーブルは、「前後外れリーチ」が98, 99と狭くなると共に「前後外れ以外リーチ」も90～97と狭くなり、「前後外れリーチ」や「前後外れ以外リーチ」が選択され難くなる。また、低確率状態であれば、第1入球口64への球の入球時間を確保するために「完全外れ」の停止種別に対応した乱数値の範囲が0～79と狭い低確率時用のテーブルが選択され、「完全外れ」が選択され難くなる。

【0107】

この停止種別選択テーブルは、「前後外れ以外リーチ」の停止種別に対応した乱数値の範囲が80～97と広くなり、「前後外れ以外リーチ」が選択され易くなっている。よって、低確率状態では、演出時間の長いリーチ表示を多く行うことのできるため、第1入球口64への球の入球時間を確保でき、第3図柄表示装置81による変動表示が継続して行われ易くなる。尚、後者のテーブルにおいても、「前後外れリーチ」の停止種別に対応した乱数値の範囲は98, 99に設定される。

【0108】

変動種別カウンタCS1は、例えば0～198の範囲内で順に1ずつ加算され、最大値（つまり198）に達した後0に戻る構成となっている。変動種別カウンタCS1によって、いわゆるノーマルリーチ、スーパーリーチ等の大まかな表示態様が決定される。表示態様の決定は、具体的には、図柄変動の変動時間の決定である。変動種別カウンタCS1により決定された変動時間に基づいて、音声ランプ制御装置113や表示制御装置114により第3図柄表示装置81で表示される第3図柄のリーチ種別や細かな図柄変動態様が決定される。変動種別カウンタCS1の値は、後述するメイン処理（図28参照）が1回実行される毎に1回更新され、当該メイン処理内の残余時間内でも繰り返し更新される。尚、変動種別カウンタCS1の値（乱数値）から、図柄変動の変動時間を一つ決定する乱数値を格納した変動パターンテーブル（図示せず）は、主制御装置110のROM202内に設けられている。

【0109】

変動パターンテーブルには、例えば、外れ用の変動パターンとして、「外れ（長時間用）」、「外れ（短時間用）」、「外れノーマルリーチ」各種、「外れスーパーリーチ」各種、「外れスペシャルリーチ」各種が規定され、大当たりA・大当たりB共用の変動パターンとして、「共用ノーマルリーチ」各種、「共用スーパーリーチ」各種、「共用スペシャルリーチ」各種が規定されている。そして、変動パターンテーブルに規定された各種変動パターンから、予測された抽選結果や、予測された停止種別（大当たりの場合には大当たり種別）に応じて変動パターンが選定される。

【0110】

第2当たり乱数カウンタC4は、例えば0～239の範囲内で順に1ずつ加算され、最大値（つまり239）に達した後0に戻るループカウンタとして構成されている。また、第2当たり乱数カウンタC4が1周した場合、その時点の第2初期値乱数カウンタCINI2の値が当該第2当たり乱数カウンタC4の初期値として読み込まれる。第2当たり乱数カウンタC4の値は、本実施形態ではタイマ割込処理毎に、例えば定期的に更新され、球が左右何れかの第2入球口（スルーゲート）67を通過したことが検知された時に取得され、RAM203の普通図柄保留球格納エリア203bに格納される。

【0111】

そして、普通図柄の当たりとなる乱数の値は、主制御装置のROM202に格納される普通図柄当たり乱数テーブル（図示せず）によって設定されており、第2当たり乱数カウンタC4の値が、普通図柄当たり乱数テーブルによって設定された当たりとなる乱数の値と一致する場合に、普通図柄の当たりと判定する。また、この普通図柄当たり乱数テーブルは、普通図柄の低確率時（普通図柄の通常状態である期間）用と、その低確率時より普通図柄の当たりとなる確率の高い高確率時（普通図柄の時短状態である期間）用との2種類に分けられ、それぞれに含まれる大当たりとなる乱数の個数が異なって設定されている

。このように、当たりとなる乱数の個数を異ならせることにより、普通図柄の低確率時と普通図柄の高確率時とで、当たりとなる確率が変更される。

【0112】

図13(b)に示すように、普通図柄の低確率時に、普通図柄の当たりとなる乱数値は24個あり、その範囲は「5～28」となっている。これら乱数値は、低確率時用の普通図柄当たり乱数テーブルに格納されている。このように普通図柄の低確率時には、乱数値の総数が240ある中で、大当たりとなる乱数値の総数が24なので、特別図柄の大当たりとなる確率は、「1/10」となる。

【0113】

パチンコ機10が普通図柄の低確率時である場合に、球が第2入球口67を通過すると、第2当たり乱数カウンタC4の値が取得されると共に、第2図柄表示装置83において普通図柄の変動表示が30秒間実行される。そして、取得された第2当たり乱数カウンタC4の値が「5～28」の範囲であれば当選と判定されて、第2図柄表示装置83における変動表示が終了した後に、停止図柄（第2図柄）として「○」の図柄が点灯表示されると共に、第1入球口64が「0.2秒間×1回」だけ開放される。尚、本実施形態では、パチンコ機10が普通図柄の低確率時である場合に、普通図柄の当たりとなったら第1入球口64が「0.2秒間×1回」だけ開放されるが、開放時間や回数は任意に設定すれば良い。例えば、「0.5秒間×2回」開放しても良い。

【0114】

一方で、普通図柄の高確率時に、普通図柄の大当たりとなる乱数値は200個あり、その範囲は「5～204」となっている。これらの乱数値は、高確率時用の普通図柄当たり乱数テーブルに格納されている。このように特別図柄の低確率時には、乱数値の総数が240ある中で、大当たりとなる乱数値の総数が200なので、特別図柄の大当たりとなる確率は、「1/1.2」となる。

【0115】

パチンコ機10が普通図柄の高確率時である場合に、球が第2入球口67を通過すると、第2当たり乱数カウンタC4の値が取得されると共に、第2図柄表示装置83において普通図柄の変動表示が3秒間実行される。そして、取得された第2当たり乱数カウンタC4の値が「5～204」の範囲であれば当選と判定されて、第2図柄表示装置83における変動表示が終了した後に、停止図柄（第2図柄）として「○」の図柄が点灯表示されると共に、第1入球口64が「1秒間×2回」開放される。このように、普通図柄の高確率時には、普通図柄の低確率時と比較して、変動表示の時間が「30秒→3秒」と非常に短くなり、更に、第1入球口64の解放期間が「0.2秒×1回→1秒間×2回」と非常に長くなるので、第1入球口64へ球が入球し易い状態となる。尚、第2当たり乱数カウンタC4の値（乱数値）から、普通図柄の当たりか否かを判定する乱数値を格納したテーブル（図示せず）は、ROM202内に設けられている。尚、本実施形態では、パチンコ機10が普通図柄の高確率時である場合に、普通図柄の当たりとなったら第1入球口64が「1秒間×2回」だけ開放されるが、開放時間や回数は任意に設定すれば良い。例えば、「3秒間×3回」開放しても良い。

【0116】

第2初期値乱数カウンタCINI2は、第2当たり乱数カウンタC4と同一範囲で更新されるループカウンタとして構成され（値＝0～239）、タイマ割込処理（図20参照）毎に1回更新されると共に、メイン処理（図28参照）の残余時間内で繰り返し更新される。

【0117】

このように、RAM203には種々のカウンタ等が設けられており、主制御装置110では、このカウンタ等の値に応じて大当たり抽選や第1図柄表示装置37および第3図柄表示装置81における表示の設定、第2図柄表示装置83における表示結果の抽選といったパチンコ機10の主要な処理を実行することができる。

【0118】

図 1 1 に戻り、説明を続ける。R A M 2 0 3 は、図 1 2 に図示した各種カウンタのほか、M P U 2 0 1 の内部レジスタの内容や M P U 2 0 1 により実行される制御プログラムの戻り先番地などが記憶されるスタックエリアと、各種のフラグおよびカウンタ、I / O 等の値が記憶される作業エリア（作業領域）とを有している。

【0119】

なお、R A M 2 0 3 は、パチンコ機 1 0 の電源の遮断後においても電源装置 1 1 5 からバックアップ電圧が供給されてデータを保持（バックアップ）できる構成となっており、R A M 2 0 3 に記憶されるデータは、すべてバックアップされる。

【0120】

停電などの発生により電源が遮断されると、その電源遮断時（停電発生時を含む。以下同様）のスタックポインタや、各レジスタの値が R A M 2 0 3 に記憶される。一方、電源投入時（停電解消による電源投入を含む。以下同様）には、R A M 2 0 3 に記憶される情報に基づいて、パチンコ機 1 0 の状態が電源遮断前の状態に復帰される。R A M 2 0 3 への書き込みはメイン処理（図 2 8 参照）によって電源遮断時に実行され、R A M 2 0 3 に書き込まれた各値の復帰は電源投入時の立ち上げ処理（図 2 7 参照）において実行される。なお、M P U 2 0 1 の N M I 端子（ノンマスカブル割込端子）には、停電等の発生による電源遮断時に、停電監視回路 2 5 2 からの停電信号 S G 1 が入力されるように構成されており、その停電信号 S G 1 が M P U 2 0 1 へ入力されると、停電時処理としての N M I 割込処理（図 2 6 参照）が即座に実行される。

【0121】

また、R A M 2 0 3 は、図 1 1 に示すように、特別図柄保留球格納エリア 2 0 3 a と、普通図柄保留球格納エリア 2 0 3 b と、特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c と、普通図柄保留球数カウンタ 2 0 3 d と、時短中カウンタ 2 0 3 e と、その他メモリエリア 2 0 3 z とを有している。

【0122】

特別図柄保留球格納エリア 2 0 3 a は、1 つの実行エリアと、4 つの保留エリア（保留第 1 エリア～保留第 4 エリア）とを有しており、これらの各エリアには、第 1 当たり乱数カウンタ C 1、第 1 当たり種別カウンタ C 2、及び停止種別選択カウンタ C 3 の各値がそれぞれ格納される。

【0123】

より具体的には、球が第 1 入球口 6 4 へ入賞（始動入賞）したタイミングで、各カウンタ C 1～C 3 の各値が取得され、その取得されたデータが、4 つの保留エリア（保留第 1 エリア～保留第 4 エリア）の空いているエリアの中で、エリア番号（第 1～第 4）の小さいエリアから順番に記憶される。つまり、エリア番号の小さいエリアほど、時間的に古い入賞に対応するデータが記憶され、保留第 1 エリアには、時間的に最も古い入賞に対応するデータが記憶される。尚、4 つの保留エリアの全てにデータが記憶されている場合には、新たに何も記憶されない。

【0124】

その後、主制御装置 1 1 0 において、特別図柄の抽選が行われる場合には、特別図柄保留球格納エリア 2 0 3 a の保留第 1 エリアに記憶されている各カウンタ C 1～C 3 の各値が、実行エリアへシフトされ（移動させられ）、その実行エリアに記憶された各カウンタ C 1～C 3 の各値に基づいて、特別図柄の抽選などの判定が行われる。

【0125】

尚、保留第 1 エリアから実行エリアへデータをシフトすると、保留第 1 エリアが空き状態となる。そこで、他の保留エリア（保留第 2 エリア～保留第 4 エリア）に記憶されている入賞のデータを、エリア番号の 1 小さい保留エリア（保留第 1 エリア～保留第 3 エリア）に詰めるシフト処理が行われる。本実施形態では、特別図柄保留球格納エリア 2 0 3 a において、入賞のデータが記憶されている保留エリア（第 2 保留エリア～第 4 保留エリア）についてのみデータのシフトが行われる。

【0126】

普通図柄保留球格納エリア 203b は、特別図柄保留球格納エリア 203a と同様に、1つの実行エリアと、4つの保留エリア（保留第1エリア～保留第4エリア）とを有している。これらの各エリアには、第2当たり乱数カウンタ C4 が格納される。

【0127】

より具体的には、球が左右何れかの第2入球口 67 を通過したタイミングで、カウンタ C4 の値が取得され、その取得されたデータが、4つの保留エリア（保留第1エリア～保留第4エリア）の空いているエリアの中で、エリア番号（第1～第4）の小さいエリアから順番に記憶される。つまり、特別図柄保留球格納エリア 203a と同様に、入賞した順序が保持されつつ、入賞に対応するデータが格納される。尚、4つの保留エリアの全てにデータが記憶されている場合には、新たに何も記憶されない。

10

【0128】

その後、主制御装置 110 において、普通図柄の当たりの抽選が行われる場合には、普通図柄保留球格納エリア 203b の保留第1エリアに記憶されているカウンタ C4 の値が、実行エリアへシフトされ（移動させられ）、その実行エリアに記憶されたカウンタ C4 の値に基づいて、普通図柄の当たりの抽選などの判定が行われる。

【0129】

尚、保留第1エリアから実行エリアへデータをシフトすると、保留第1エリアが空き状態となるので、特別図柄保留球格納エリア 203a の場合と同様に、他の保留エリアに記憶されている入賞のデータを、エリア番号の1小さい保留エリアに詰めるシフト処理が行われる。また、データのシフトも、入賞のデータが記憶されている保留エリアについての

20

【0130】

特別図柄保留球数カウンタ 203c は、第1入球口 64 への入球（始動入賞）に基づいて第1図柄表示装置 37 で行われる特別図柄（第1図柄）の変動表示（第3図柄表示装置 81 で行われる変動表示）の保留球数（待機回数）を最大4回まで計数するカウンタである。この特別図柄保留球数カウンタ 203c は、初期値がゼロに設定されており、第1入球口 64 へ球が入球して変動表示の保留球数が増加する毎に、最大値4まで1加算される（図20の S404 参照）。一方、特別図柄保留球数カウンタ 203c は、新たに特別図柄の変動表示が実行される毎に、1減算される（図21の S205 参照）。

【0131】

30

この特別図柄保留球数カウンタ 203c の値（特別図柄における変動表示の保留回数 N）は、保留球数コマンドによって音声ランプ制御装置 113 に通知される（図21の S206、図20の S405 参照）。保留球数コマンドは、特別図柄保留球数カウンタ 203c の値が変更される度に、主制御装置 110 から音声ランプ制御装置 113 に対して送信されるコマンドである。

【0132】

音声ランプ制御装置 113 は、特別図柄保留球数カウンタ 203c の値が変更される度に、主制御装置 110 より送信される保留球数コマンドによって、主制御装置 110 に保留された変動表示の保留球数そのものの値を取得することができる。これにより、音声ランプ制御装置 113 の特別図柄保留球数カウンタ 223b によって管理される変動表示の保留球数が、ノイズ等の影響によって、主制御装置 110 に保留された実際の変動表示の保留球数からずれてしまった場合であっても、次に受信する保留球数コマンドによって、そのずれを修正することができる。

40

【0133】

尚、音声ランプ制御装置 113 は、保留球数コマンドに基づいて保留球数を管理し、保留球数が増加する度に表示制御装置 114 に対して、保留球数を通知するための表示用保留球数コマンドを送信する。表示制御装置 114 は、この表示用保留球数コマンドによって通知された保留球数を基に、第3図柄表示装置 81 の小領域 Ds1 に保留球数図柄を表示する。

【0134】

50

普通図柄保留球数カウンタ203dは、第2入球口67における球の通過に基づいて第2図柄表示装置83で行われる普通図柄（第2図柄）の変動表示の保留球数（待機回数）を最大4回まで計数するカウンタである。この普通図柄保留球数カウンタ203dは、初期値がゼロに設定されており、球が第2入球口67を通過して変動表示の保留球数が増加する毎に、最大値4まで1加算される（図25のS704参照）。一方、普通図柄保留球数カウンタ203dは、新たに普通図柄（第2図柄）の変動表示が実行される毎に、1減算される（図24のS605参照）。

【0135】

球が左右何れかの第2入球口67を通過した場合に、この普通図柄保留球数カウンタ203dの値（普通図柄における変動表示の保留回数M）が4未満であれば、第2当たり乱数カウンタC4の値が取得され、その取得されたデータが、普通図柄保留球格納エリア203bに記憶される（図25のS705）。一方、球が左右何れかの第2入球口67を通過した場合に、この普通図柄保留球数カウンタ203dの値が4であれば、普通図柄保留球格納エリア203bには新たに何も記憶されない（図25のS703：No）。

【0136】

時短中カウンタ203eは、パチンコ機10が普通図柄の時短状態であるか否かを示すカウンタであり、時短中カウンタ203eの値が1以上であれば、パチンコ機10が普通図柄の時短状態であることを示し、時短中カウンタ203eの値が0であれば、パチンコ機10が普通図柄の通常状態であることを示す。この時短中カウンタ203eは、初期値がゼロに設定されており、主制御装置110において特別図柄の抽選が行われ、特別図柄の大当たりと判定される度に、その大当たり種別に応じた値が設定される。即ち、特別図柄の大当たりになった場合には、時短中カウンタ203eの値が幾つであるかに関わらず、大当たり種別に応じた値が新たに設定される。

【0137】

具体的には、「大当たりB」とであると判定されると100に設定される（図21のS214参照）。その後、時短中カウンタ203eの値が0になるまで、特別図柄の変動演出が終了する毎に1が減算される（図21のS217）。

【0138】

普通図柄の当たりの抽選が行われる場合には、時短中カウンタ203eの値が参照され、その値が1以上であれば、高確率時用の普通図柄当たり乱数テーブルに基づいて、普通図柄の抽選が行われる一方、時短中カウンタ203eの値が0であれば、低確率時用の普通図柄当たり乱数テーブルに基づいて、普通図柄の抽選が行われる（図24のS610、S611参照）。

【0139】

その他メモリエリア203zは、主制御装置110のMPU201がパチンコ機10の制御に必要なその他の各種フラグやデータ等が記憶されるエリアである。

【0140】

主制御装置110のMPU201には、アドレスバス及びデータバスで構成されるバスライン204を介して入出力ポート205が接続されている。入出力ポート205には、払出制御装置111、音声ランプ制御装置113、第1図柄表示装置37、第2図柄表示装置83、第2図柄保留ランプ84、特定入賞口65aの開閉板の下辺を軸として前方側に開閉駆動するための大開放口ソレノイドや電動役物を駆動するためのソレノイドなどからなるソレノイド209が接続され、MPU201は、入出力ポート205を介してこれらに対し各種コマンドや制御信号を送信する。

【0141】

また、入出力ポート205には、図示しないスイッチ群やセンサ群などからなる各種スイッチ208や、電源装置115に設けられた後述のRAM消去スイッチ回路253が接続され、MPU201は各種スイッチ208から出力される信号や、RAM消去スイッチ回路253より出力されるRAM消去信号SG2に基づいて各種処理を実行する。

【0142】

払出制御装置 111 は、払出モータ 216 を駆動させて賞球や貸出球の払出制御を行うものである。演算装置である MPU 211 は、その MPU 211 により実行される制御プログラムや固定値データ等を記憶した ROM 212 と、ワークメモリ等として使用される RAM 213 とを有している。

【0143】

払出制御装置 111 の RAM 213 は、主制御装置 110 の RAM 203 と同様に、MPU 211 の内部レジスタの内容や MPU 211 により実行される制御プログラムの戻り先番地などが記憶されるスタックエリアと、各種のフラグおよびカウンタ、I/O 等の値が記憶される作業エリア（作業領域）とを有している。RAM 213 は、パチンコ機 10 の電源の遮断後においても電源装置 115 からバックアップ電圧が供給されてデータを保持（バックアップ）できる構成となっており、RAM 213 に記憶されるデータは、すべてバックアップされる。なお、主制御装置 110 の MPU 201 と同様、MPU 211 の NMI 端子にも、停電等の発生による電源遮断時に停電監視回路 252 から停電信号 SG1 が入力されるように構成されており、その停電信号 SG1 が MPU 211 へ入力されると、停電時処理としての NMI 割込処理（図 26 参照）が即座に実行される。

【0144】

払出制御装置 111 の MPU 211 には、アドレスバス及びデータバスで構成されるバスライン 214 を介して入出力ポート 215 が接続されている。入出力ポート 215 には、主制御装置 110 や払出モータ 216、発射制御装置 112 などがそれぞれ接続されている。また、図示はしないが、払出制御装置 111 には、払い出された賞球を検出するための賞球検出スイッチが接続されている。なお、該賞球検出スイッチは、払出制御装置 111 に接続されるが、主制御装置 110 には接続されていない。

【0145】

発射制御装置 112 は、主制御装置 110 により球の発射の指示がなされた場合に、操作ハンドル 51 の回転操作量に応じた球の打ち出し強さとなるよう球発射ユニット 112a を制御するものである。球発射ユニット 112a は、図示しない発射ソレノイドおよび電磁石を備えており、その発射ソレノイドおよび電磁石は、所定条件が整っている場合に駆動が許可される。具体的には、遊技者が操作ハンドル 51 に触れていることをタッチセンサ 51a により検出し、球の発射を停止させるための打ち止めスイッチ 51b がオフ（操作されていないこと）を条件に、操作ハンドル 51 の回動量に対応して発射ソレノイドが励磁され、操作ハンドル 51 の操作量に応じた強さで球が発射される。

【0146】

＜音声ランプ制御装置 113 の電氣的構成＞

音声ランプ制御装置 113 は、音声出力装置（図示しないスピーカなど）226 における音声の出力、ランプ表示装置（電飾部 29～33、表示ランプ 34 など）227 における点灯および消灯の出力、変動演出（変動表示）といった表示制御装置 114 で行われる第 3 図柄表示装置 81 の表示態様の設定などを制御するものである。演算装置である MPU 221 は、その MPU 221 により実行される制御プログラムや固定値データ等を記憶した ROM 222 と、ワークメモリ等として使用される RAM 223 とを有している。

【0147】

音声ランプ制御装置 113 の MPU 221 には、アドレスバス及びデータバスで構成されるバスライン 224 を介して入出力ポート 225 が接続されている。入出力ポート 225 には、主制御装置 110、表示制御装置 114、音声出力装置 226、ランプ表示装置 227、枠ボタン 22 などがそれぞれ接続されている。

【0148】

音声ランプ制御装置 113 は、枠ボタン 22 からの入力を監視し、遊技者によって枠ボタン 22 が操作された場合は、第 3 図柄表示装置 81 で表示されるステージを変更したり、スーパーリーチ時の演出内容を変更したりするように、音声出力装置 226、ランプ表示装置 227 を制御し、また、表示制御装置 114 へ指示する。ステージが変更される場合は、変更後のステージに応じた背面画像を第 3 図柄表示装置 81 に表示させるべく、変

10

20

30

40

50

更後のステージに関する情報を含めた背面画像変更コマンドを表示制御装置 1 1 4 へ送信する。ここで、背面画像とは、第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させる主要な画像である第 3 図柄の背面側に表示される画像のことである。

【0149】

音声ランプ制御装置 1 1 3 は、主制御装置 1 1 0 からのコマンドや、音声ランプ制御装置 1 1 3 に接続された各種装置等の状況に応じてエラーを判定し、そのエラーの種別を含めてエラーコマンドを表示制御装置 1 1 4 へ送信する。表示制御装置 1 1 4 では、受信したエラーコマンドによって示されるエラー種別（例えば、振動エラー）に応じたエラーメッセージ画像を第 3 図柄表示装置 8 1 に遅滞無く表示させる制御が行われる。

【0150】

音声ランプ制御装置 2 2 2 には、各種制御に必要な制御プログラムや、各種データ等が記憶されている。音声ランプ制御装置 1 1 3 の RAM 2 2 3 には、入賞情報格納エリア 2 2 3 a と、特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b と、変動開始フラグ 2 2 3 c と、停止種別選択フラグ 2 2 3 d と、その他メモリエリア 2 2 3 z とが少なくとも設けられている。

【0151】

入賞情報格納エリア 2 2 3 a は、1 つの実行エリアと、4 つのエリア（第 1 エリア～第 4 エリア）とを有しており、これらの各エリアには、入賞情報がそれぞれ格納される。

【0152】

特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b は、主制御装置 1 1 0 の特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c と同様に、第 1 図柄表示装置 3 7（および第 3 図柄表示装置 8 1）で行われる変動演出（変動表示）であって、主制御装置 1 1 0 において保留されている変動演出の保留球数（待機回数）を最大 4 回まで計数するカウンタである。

【0153】

上述したように、音声ランプ制御装置 1 1 3 は、主制御装置 1 1 0 に直接アクセスして、主制御装置 1 1 0 の RAM 2 0 3 に格納されている特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値を取得することができない。よって、音声ランプ制御装置 1 1 3 では、主制御装置 1 1 0 から送信される保留球数コマンドに基づいて保留球数をカウントし、特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b にて、その保留球数を管理するようになっている。

【0154】

具体的には、主制御装置 1 1 0 では、第 1 入球口 6 4 への入球によって変動表示の保留球数が加算された場合、又は、主制御装置 1 1 0 において特別図柄における変動表示が実行されて保留球数が減算された場合に、加算後または減算後の特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値を示す保留球数コマンドを、音声ランプ制御装置 1 1 3 へ送信する。

【0155】

音声ランプ制御装置 1 1 3 は、主制御装置 1 1 0 より送信される保留球数コマンドを受信すると、その保留球数コマンドから、主制御装置 1 1 0 の特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値を取得して、特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b に格納する（図 3 1 の S 1 4 0 8 参照）。このように、音声ランプ制御装置 1 1 3 では、主制御装置 1 1 0 より送信される保留球数コマンドに従って、特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b の値を更新するので、主制御装置 1 1 0 の特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c と同期させながら、その値を更新することができる。

【0156】

特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b の値は、第 3 図柄表示装置 8 1 における保留球数図柄の表示に用いられる。即ち、音声ランプ制御装置 1 1 3 は、保留球数コマンドの受信に応じて、そのコマンドにより示される保留球数を特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b に格納すると共に、格納後の特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b の値を表示制御装置 1 1 4 に通知するべく、表示用保留球数コマンドを表示制御装置 1 1 4 に対して送信する。

【0157】

表示制御装置 1 1 4 では、この表示用保留球数コマンドを受信すると、そのコマンドにより示される保留球数の値、即ち、音声ランプ制御装置 1 1 3 の特別図柄保留球数カウン

10

20

30

40

50

タ 2 2 3 b の値分の保留球数図柄を第 3 図柄表示装置 8 1 の小領域 D s 1 に表示するように、画像の描画を制御する。上述したように、特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b は、主制御装置 1 1 0 の特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 a と同期しながら、その値が変更される。従って、第 3 図柄表示装置 8 1 の小領域 D s 1 に表示される保留球数図柄の数も、主制御装置 1 1 0 の特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 a の値に同期させながら、変化させることができる。よって、第 3 図柄表示装置 8 1 には、変動表示が保留されている保留球の数を正確に表示させることができる。

【0158】

変動開始フラグ 2 2 3 c は、主制御装置 1 1 0 から送信される変動パターンコマンドを受信した場合にオンされ（図 3 1 の S 1 4 0 2 参照）、第 3 図柄表示装置 8 1 における変動表示の設定がなされるときにオフされる（図 3 2 の S 1 6 0 2 参照）。変動開始フラグ 2 2 3 c がオンになると、受信した変動パターンコマンドから抽出された変動パターンに基づいて、表示用変動パターンコマンドが設定される。

【0159】

ここで設定された表示用変動パターンコマンドは、R A M 2 2 3 に設けられたコマンド送信用のリングバッファに記憶され、M P U 2 2 1 により実行されるメイン処理（図 3 0 参照）のコマンド出力処理（S 1 3 0 2）の中で、表示制御装置 1 1 4 に向けて送信される。表示制御装置 1 1 4 では、この表示用変動パターンコマンドを受信することによって、この表示用変動パターンコマンドによって示される変動パターンで、第 3 図柄表示装置 8 1 において第 3 図柄の変動表示が行われるように、その変動演出の表示制御が開始される。

【0160】

停止種別選択フラグ 2 2 3 d は、主制御装置 1 1 0 から送信される停止種別コマンドを受信した場合にオンされ（図 3 1 の S 1 4 0 5 参照）、第 3 図柄表示装置 8 1 における停止種別の設定がなされるときにオフされる（図 3 2 の S 1 6 0 7 参照）。

【0161】

R A M 2 2 3 は、その他、主制御装置 1 1 0 より受信したコマンドを、そのコマンドに対応した処理が行われるまで一時的に記憶するその他記憶エリア 2 2 3 z を有している。なお、コマンド記憶領域はリングバッファで構成され、F I F O（F i r s t I n F i r s t O u t）方式によってデータの読み書きが行われる。音声ランプ処理装置 1 1 3 のコマンド判定処理（図 3 0 参照）が実行されると、コマンド記憶領域に記憶された未処理のコマンドのうち、最初に格納されたコマンドが読み出され、コマンド判定処理によって、そのコマンドが解析されて、そのコマンドに応じた処理が行われる。

【0162】

表示制御装置 1 1 4 は、音声ランプ制御装置 1 1 3 及び第 3 図柄表示装置 8 1 が接続され、音声ランプ制御装置 1 1 3 より受信したコマンドに基づいて、第 3 図柄表示装置 8 1 における第 3 図柄の変動表示（変動演出）を制御するものである。この表示制御装置 1 1 4 の詳細については、図 1 4 を参照して後述する。

【0163】

電源装置 1 1 5 は、パチンコ機 1 0 の各部に電源を供給するための電源部 2 5 1 と、停電等による電源遮断を監視する停電監視回路 2 5 2 と、R A M 消去スイッチ 1 2 2（図 3 参照）が設けられた R A M 消去スイッチ回路 2 5 3 とを有している。電源部 2 5 1 は、図示しない電源経路を通じて、各制御装置 1 1 0～1 1 4 等に対して各々に必要な動作電圧を供給する装置である。その概要としては、電源部 2 5 1 は、外部より供給される交流 2 4 ボルトの電圧を取り込み、各種スイッチ 2 0 8 などの各種スイッチや、ソレノイド 2 0 9 などのソレノイド、モータ等を駆動するための 1 2 ボルトの電圧、ロジック用の 5 ボルトの電圧、R A M バックアップ用のバックアップ電圧などを生成し、これら 1 2 ボルトの電圧、5 ボルトの電圧及びバックアップ電圧を各制御装置 1 1 0～1 1 4 等に対して必要な電圧を供給する。

【0164】

停電監視回路 252 は、停電等の発生による電源遮断時に、主制御装置 110 の MPU 201 及び払出制御装置 111 の MPU 211 の各 NMI 端子へ停電信号 SG1 を出力するための回路である。停電監視回路 252 は、電源部 251 から出力される最大電圧である直流安定 24 ボルトの電圧を監視し、この電圧が 22 ボルト未満になった場合に停電（電源断、電源遮断）の発生と判断して、停電信号 SG1 を主制御装置 110 及び払出制御装置 111 へ出力する。停電信号 SG1 の出力によって、主制御装置 110 及び払出制御装置 111 は、停電の発生を認識し、NMI 割込処理を実行する。なお、電源部 251 は、直流安定 24 ボルトの電圧が 22 ボルト未満になった後においても、NMI 割込処理の実行に十分な時間の間、制御系の駆動電圧である 5 ボルトの電圧の出力を正常値に維持するように構成されている。よって、主制御装置 110 及び払出制御装置 111 は、NMI 割込処理（図 26 参照）を正常に実行し完了することができる。

10

【0165】

RAM 消去スイッチ回路 253 は、RAM 消去スイッチ 122（図 3 参照）が押下された場合に、主制御装置 110 へ、バックアップデータをクリアさせるための RAM 消去信号 SG2 を出力するための回路である。主制御装置 110 は、パチンコ機 10 の電源投入時に、RAM 消去信号 SG2 を入力した場合に、バックアップデータをクリアすると共に、払出制御装置 111 においてバックアップデータをクリアさせるための払出初期化コマンドを払出制御装置 111 に対して送信する。

【0166】

＜表示制御装置 114 の電氣的構成＞

20

次に、図 14 を参照して、表示制御装置 114 の電氣的構成について説明する。図 14 は、表示制御装置 114 の電氣的構成を示すブロック図である。表示制御装置 114 は、MPU 231 と、ワーク RAM 233 と、キャラクタ ROM 234 と、常駐用ビデオ RAM 235 と、通常用ビデオ RAM 236 と、画像コントローラ 237 と、入力ポート 238 と、出力ポート 239 と、バスライン 240、241 とを有している。

【0167】

入力ポート 238 の入力側には音声ランプ制御装置 113 の出力側が接続され、入力ポート 238 の出力側には、MPU 231、ワーク RAM 233、キャラクタ ROM 234、画像コントローラ 237 がバスライン 240 を介して接続されている。画像コントローラ 237 には、常駐用ビデオ RAM 235 及び通常用ビデオ RAM 236 が接続されると共に、バスライン 241 を介して出力ポート 239 が接続されている。また、出力ポート 239 の出力側には、第 3 図柄表示装置 81 が接続されている。

30

【0168】

なお、パチンコ機 10 は、特別図柄の大当たりとなる抽選確率や、1 回の特別図柄の大当たりで払い出される賞球数が異なる別機種であっても、第 3 図柄表示装置 81 で表示される図柄構成が全く同じ仕様の機種があるので、表示制御装置 114 は共通部品化されコスト低減が図られている。

【0169】

以下では、先に MPU 231、キャラクタ ROM 234、画像コントローラ 237、常駐用ビデオ RAM 235、通常用ビデオ RAM 236 について説明し、次いで、ワーク RAM 233 について説明する。

40

【0170】

まず、MPU 231 は、主制御装置 110 の変動パターンコマンドに基づく音声ランプ制御装置 113 から出力された表示用変動パターンコマンドに基づいて、第 3 図柄表示装置 81 の表示内容を制御するものである。MPU 231 は、命令ポインタ 231a を内蔵しており、命令ポインタ 231a で示されるアドレスに格納された命令コードを読み出してフェッチし、その命令コードに従って各種処理を実行する。MPU 231 には、電源投入（停電からの復電を含む。以下、同じ。）直後に、電源装置 115 からシステムリセットがかけられるようになっており、そのシステムリセットが解除されると、命令ポインタ 231a は、MPU 231 のハードウェアによって自動的に「0000H」に設定される

50

。そして、命令コードがフェッチされる度に、命令ポインタ 2 3 1 a は、その値が 1 ずつ加算される。また、M P U 2 3 1 が命令ポインタの設定命令を実行した場合は、その設定命令により指示されたポインタの値が命令ポインタ 2 3 1 a にセットされる。

【0 1 7 1】

なお、詳細については後述するが、本実施形態において、M P U 2 3 1 によって実行される制御プログラムや、その制御プログラムで使用される各種の固定値データは、従来の遊技機のように専用のプログラム R O M を設けて記憶させるのではなく、第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させる画像のデータを記憶させるために設けられたキャラクタ R O M 2 3 4 に記憶させている。

【0 1 7 2】

詳細については後述するが、キャラクタ R O M 2 3 4 は、小面積で大容量化を図ることが可能な N A N D 型フラッシュメモリ 2 3 4 a によって構成されている。これにより、画像データだけでなく制御プログラム等を十分に記憶させておくことができる。そして、キャラクタ R O M 2 3 4 に制御プログラム等を記憶させておけば、制御プログラム等を記憶する専用のプログラム R O M を設ける必要がない。よって、表示制御装置 1 1 4 における部品点数を削減することができ、製造コストを削減できるほか、部品数増加による故障発生率の増加を抑制することができる。

【0 1 7 3】

一方で、N A N D 型フラッシュメモリは、特にランダムアクセスを行う場合において読み出し速度が遅くなるという問題点がある。例えば、複数のページに連続して並んだデータの読み出しを行う場合において、2 ページ目以降のデータは高速読み出しが可能であるが、最初の 1 ページ目のデータの読み出しには、アドレスが指定されてからデータが出力されるまでに大きな時間を要する。また、連続していないデータを読み出す場合は、そのデータを読み出す度に大きな時間を要する。このように、N A N D 型フラッシュメモリは、その読み出しに係る速度が遅いため、M P U 2 3 1 が直接キャラクタ R O M 2 3 4 から制御プログラムを読み出して各種処理を実行するように構成すると、制御プログラムを構成する命令の読み出しに時間がかかる場合が発生し、M P U 2 3 1 として高性能のプロセッサを用いても、表示制御装置 1 1 4 の処理性能を悪化させてしまうおそれがある。

【0 1 7 4】

そこで、本実施形態では、M P U 2 3 1 のシステムリセットが解除されると、まず、キャラクタ R O M 2 3 4 の N A N D 型フラッシュメモリ 2 3 4 a に記憶されている制御プログラムを、各種データの一時記憶用に設けたワーク R A M 2 3 3 に転送して格納する。そして、M P U 2 3 1 はワーク R A M 2 3 3 に格納された制御プログラムに従って、各種処理を実行する。ワーク R A M 2 3 3 は、後述するように D R A M (D y n a m i c R A M) によって構成され、高速でデータの読み書きが行われるので、M P U 2 3 1 は遅滞なく制御プログラムを構成する命令の読み出しを行うことができる。よって、表示制御装置 1 1 4 において高い処理性能を保つことができ、第 3 図柄表示装置 8 1 を用いて、多様化、複雑化させた演出を容易に実行することができる。

【0 1 7 5】

キャラクタ R O M 2 3 4 は、M P U 2 3 1 において実行される制御プログラムや、第 3 図柄表示装置 8 1 に表示される画像のデータを記憶したメモリであり、M P U 2 3 1 とバスライン 2 4 0 を介して接続されている。M P U 2 3 1 は、バスライン 2 4 0 を介してシステムリセット解除後にキャラクタ R O M 2 3 4 に直接アクセスし、そのキャラクタ R O M 2 3 4 の後述する第 2 プログラム記憶エリア 2 3 4 a 1 に記憶された制御プログラムを、ワーク R A M 2 3 3 のプログラム格納エリア 2 3 3 a へ転送する。また、バスライン 2 4 0 には画像コントローラ 2 3 7 も接続されており、画像コントローラ 2 3 7 はキャラクタ R O M 2 3 4 の後述するキャラクタ記憶エリア 2 3 4 a 2 に格納された画像データを、画像コントローラ 2 3 7 に接続されている常駐用ビデオ R A M 2 3 5 や通常用ビデオ R A M 2 3 6 へ転送する。

【0 1 7 6】

このキャラクタROM 234は、NAND型フラッシュメモリ234a、ROMコントローラ234b、バッファRAM 234c、NOR型ROM 234dをモジュール化して構成されている。

【0177】

NAND型フラッシュメモリ234aは、キャラクタROM 234におけるメインの記憶部として設けられる不揮発性のメモリであり、MPU 231によって実行される制御プログラムの大部分や第3図柄表示装置81を駆動させるための固定値データを記憶する第2プログラム記憶エリア234a1と、第3図柄表示装置81に表示させる画像（キャラクタ等）のデータを格納するキャラクタ記憶エリア234a2とを少なくとも有している。

10

【0178】

ここで、NAND型フラッシュメモリは、小さな面積で大きな記憶容量が得られる特徴を有しており、キャラクタROM 234を容易に大容量化することができる。これにより、本パチンコ機において、例えば2ギガバイトの容量を持つNAND型フラッシュメモリ234aを用いることにより、第3図柄表示装置81に表示させる画像として、多くの画像をキャラクタ記憶エリア234a2に記憶させることができる。よって、遊技者の興趣をより高めるために、第3図柄表示装置81に表示される画像を多様化、複雑化することができる。

【0179】

また、NAND型フラッシュメモリ234aは、多くの画像データをキャラクタ記憶エリア234a2に記憶させた状態で、更に、制御プログラムや固定値データも第2プログラム記憶エリア234a1に記憶させることができる。このように、制御プログラムや固定値データを、従来の遊技機のように専用のプログラムROMを設けて記憶させることなく、第3図柄表示装置81に表示させる画像のデータを記憶させるために設けられたキャラクタROM 234に記憶させることができるので、表示制御装置114における部品点数を削減することができ、製造コストを削減できるほか、部品数増加による故障発生率の増加を抑制することができる。

20

【0180】

ROMコントローラ234bは、キャラクタROM 234の動作を制御するためのコントローラであり、例えば、バスライン240を介してMPU 231や画像コントローラ237から伝達されたアドレスに基づいて、NAND型フラッシュメモリ234a等から該当するデータを読み出し、バスライン240を介してMPU 231又は画像コントローラ237へ出力する。

30

【0181】

ここで、NAND型フラッシュメモリ234aは、その性質上、データの書き込み時にエラービット（誤ったデータが書き込まれたビット）が比較的多く発生したり、データを書き込むことができない不良データブロックが発生したりする。そこで、ROMコントローラ234bは、NAND型フラッシュメモリ234aから読み出したデータに対して公知の誤り訂正を施し、また、不良データブロックを避けてNAND型フラッシュメモリ234aへのデータの読み書きが行われるように公知のデータアドレスの変換を実行する。

40

【0182】

このROMコントローラ234bにより、エラービットを含むNAND型フラッシュメモリ234aから読み出されたデータに対して誤り訂正が行われるので、キャラクタROM 234としてNAND型フラッシュメモリ234aを用いたとしても、誤ったデータに基づいてMPU 231が処理を行ったり、画像コントローラ237が各種画像を生成したりすることを抑制することができる。

【0183】

また、ROMコントローラ234bによってNAND型フラッシュメモリ234aの不良データブロックが解析され、その不良データブロックへのアクセスが回避されるので、MPU 231や画像コントローラ237は、個々のNAND型フラッシュメモリ234a

50

で異なる不良データブロックのアドレス位置を考慮することなく、キャラクタROM 234へのアクセスを容易に行うことができる。よって、キャラクタROM 234にNAND型フラッシュメモリ 234aを用いても、キャラクタROM 234へのアクセス制御が複雑化することを抑制することができる。

【0184】

バッファRAM 234cは、NAND型フラッシュメモリ 234aから読み出したデータを一時的に記憶するバッファとして用いられるメモリである。MPU 231や画像コントローラ 237からバスライン 240を介してキャラクタROM 234に割り振られたアドレスが指定されると、ROMコントローラ 234bは、その指定されたアドレスに対応するデータを含む1ページ分（例えば、2キロバイト）のデータがバッファRAM 234cにセットされているか否かを判断する。そして、セットされていないければ、その指定されたアドレスに対応するデータを含む1ページ分（例えば、2キロバイト）のデータをNAND型フラッシュメモリ 234a（またはNOR型ROM 234d）より読み出してバッファRAM 234cに一旦セットする。そして、ROMコントローラ 234bは、公知の誤り訂正処理を施した上で、指定されたアドレスに対応するデータを、バスライン 240を介してMPU 231や画像コントローラ 237に出力する。

【0185】

このバッファRAM 234cは、2バンクで構成されており、1バンク当たりNAND型フラッシュメモリ 234aの1ページ分のデータがセットできるようになっている。これにより、ROMコントローラ 234bは、例えば、一方のバンクにデータをセットした状態のまま他方のバンクを使用して、NAND型フラッシュメモリ 234aのデータを外部に出力したり、MPU 231や画像コントローラ 237より指定されたアドレスに対応するデータを含む1ページ分のデータをNAND型フラッシュメモリ 234aから一方のバンクに転送してセットする処理と、MPU 231や画像コントローラ 237によって指定されたアドレスに対応するデータを他方のバンクから読み出してMPU 231や画像コントローラ 237に対して出力する処理とを、並列して処理したりすることができる。よって、キャラクタROM 234の読み出しにおける応答性を向上させることができる。

【0186】

NOR型ROM 234dは、キャラクタROM 234におけるサブの記憶部として設けられる不揮発性のメモリであり、NAND型フラッシュメモリ 234aを補完することを目的にそのNAND型フラッシュメモリ 234aよりも極めて小容量（例えば、2キロバイト）に構成されている。このNOR型ROM 234dには、キャラクタROM 234に記憶される制御プログラムのうち、NAND型フラッシュメモリ 234aの第2プログラム記憶エリア 234a1に記憶されていないプログラム、具体的には、MPU 231においてシステムリセット解除後に最初に実行されるブートプログラムの一部を格納する第1プログラム記憶エリア 234d1が少なくとも設けられている。

【0187】

ブートプログラムは、第3図柄表示装置 81に対する各種制御が実行可能となるように表示制御装置 114を起動するための制御プログラムであり、システムリセット解除後にMPU 231が先ずこのブートプログラムを実行する。これにより、表示制御装置 114において各種制御が実行可能に状態とすることができる。第1プログラム記憶エリア 234d1は、このブートプログラムのうち、バッファRAM 234cの1バンク分（即ち、NAND型フラッシュメモリ 234aの1ページ分）の容量の範囲で、システムリセット解除後にMPU 231によって最初に処理すべき命令から所定数の命令（例えば、1ページの容量が2キロバイトであれば、1024ワード（1ワード＝2バイト）分の命令）を格納する。なお、第1プログラム記憶エリア 234d1に格納されるブートプログラムの命令数は、バッファRAM 234cの1バンク分の容量以下に収まっていればよく、表示制御装置 114の仕様に合わせて適宜設定されるものであってもよい。

【0188】

MPU 231は、システムリセットが解除されると、ハードウェアによって命令ポイン

タ 2 3 1 a の値を「0 0 0 0 H」に設定すると共に、バスライン 2 4 0 に対して命令ポインタ 2 3 1 a にて示されるアドレス「0 0 0 0 H」を指定するように構成されている。一方、キャラクタ ROM 2 3 4 の ROM コントローラ 2 3 4 b は、バスライン 2 4 0 にアドレス「0 0 0 0 H」が指定されたことを検知すると、NOR 型 ROM 2 3 4 d の第 1 プログラム記憶エリア 2 3 4 d 1 に記憶されたブートプログラムをバッファ RAM 2 3 4 c の一方のバンクにセットして、対応するデータ（命令コード）を MPU 2 3 1 へ出力する。

【0 1 8 9】

MPU 2 3 1 は、キャラクタ ROM 2 3 4 から受け取った命令コードをフェッチすると、そのフェッチした命令コードに従って各種処理を実行するとともに、命令ポインタ 2 3 1 a を 1 だけ加算し、命令ポインタ 2 3 1 a にて示されるアドレスをバスライン 2 4 0 に対して指定する。そして、キャラクタ ROM 2 3 4 の ROM コントローラ 2 3 4 b は、バスライン 2 4 0 によって指定されたアドレスが NOR 型 ROM 2 3 4 d に記憶されたプログラムを指し示すアドレスである間、先に NOR 型 ROM 2 3 4 d からバッファ RAM 2 3 4 c にセットされたプログラムの中から、対応するアドレスの命令コードをバッファ RAM 2 3 4 c より読み出して、MPU 2 3 1 に対して出力する。

【0 1 9 0】

ここで、本実施形態において、制御プログラムを全て NAND 型フラッシュメモリ 2 3 4 a に格納するのではなく、ブートプログラムのうち、システムリセット解除後に MPU 2 3 1 によって最初に処理すべき命令から所定数の命令を NOR 型 ROM 2 3 4 d に格納するのは、次の理由による。即ち、NAND 型フラッシュメモリ 2 3 4 a は、上述したように、最初の 1 ページ目のデータの読み出しにおいて、アドレスを指定してからデータが出力されるまでに大きな時間を要する、という NAND 型フラッシュメモリ特有の問題がある。

【0 1 9 1】

このような NAND 型フラッシュメモリ 2 3 4 a に対して制御プログラムを全て格納すると、システムリセット解除後に MPU 2 3 1 が最初に実行すべき命令コードをフェッチするために MPU 2 3 1 からバスライン 2 4 0 を介してアドレス「0 0 0 0 H」が指定された場合、キャラクタ ROM 2 3 4 はアドレス「0 0 0 0 H」に対応するデータ（命令コード）を含む 1 ページ分のデータを NAND 型フラッシュメモリ 2 3 4 a から読み出してバッファ RAM 2 3 4 c にセットしなければならない。そして、NAND 型フラッシュメモリ 2 3 4 a の性質上、その読み出しからバッファ RAM 2 3 4 c へのセットに多大な時間を要することになるので、MPU 2 3 1 は、アドレス「0 0 0 0 H」を指定してからアドレス「0 0 0 0 H」に対応する命令コードを受け取るまでに多くの待ち時間を消費する。よって、MPU 2 3 1 の起動にかかる時間が長くなるので、結果として、表示制御装置 1 1 4 における第 3 図柄表示装置 8 1 の制御が即座に開始されないおそれがあるという問題点が生じる。

【0 1 9 2】

これに対し、NOR 型 ROM は高速にデータを読み出すことが可能なメモリであるので、ブートプログラムのうち、システムリセット解除後に MPU 2 3 1 によって最初に処理すべき命令から所定数の命令を NOR 型 ROM 2 3 4 d に格納することによって、システムリセット解除後に MPU 2 3 1 からバスライン 2 4 0 を介してアドレス「0 0 0 0 H」が指定されると、キャラクタ ROM 2 3 4 は即座に NOR 型 ROM 2 3 4 d の第 1 プログラム記憶エリア 2 3 4 d 1 に記憶されたブートプログラムをバッファ RAM 2 3 4 c にセットして、対応するデータ（命令コード）を MPU 2 3 1 へ出力することができる。よって、MPU 2 3 1 は、アドレス「0 0 0 0 H」を指定してから短い時間でアドレス「0 0 0 0 H」に対応する命令コードを受け取ることができ、MPU 2 3 1 の起動を短時間で行うことができる。従って、読み出し速度の遅い NAND 型フラッシュメモリ 2 3 4 a で構成されたキャラクタ ROM 2 3 4 に制御プログラムを格納しても、表示制御装置 1 1 4 における第 3 図柄表示装置 8 1 の制御を即座に開始することができる。

【0 1 9 3】

さて、ブートプログラムは、NAND型フラッシュメモリ234aの第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラム、即ち、NOR型ROM234dの第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されているブートプログラムを除く制御プログラムや、その制御プログラムで用いられる固定値データ（例えば、後述する表示データテーブル、転送データテーブルなど）を、所定量（例えば、NAND型フラッシュメモリ234aの1ページ分の容量）ずつワークRAM233のプログラム格納エリア233aやデータテーブル格納エリア233bへ転送するようにプログラミングされている。そして、MPU231は、まず、システムリセット解除後に第1プログラム記憶エリア234d1から読み出したブートプログラムに従って、第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラムを、第1プログラム記憶エリア234d1のブートプログラムがセットされているバッファRAM234cのバンクとは異なるバンクを使用しながら、所定量だけプログラム格納エリア233aに転送し、格納する。

10

【0194】

ここで、第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されているブートプログラムは、上述したように、バッファRAM234cの1バンク分に相当する容量で構成されているので、内部バスのアドレスが「0000H」に指定されたことを受けて第1プログラム記憶エリア234d1のブートプログラムがバッファRAM234cにセットされる場合、そのブートプログラムはバッファRAM234cの一方のバンクにのみセットされる。よって、第1プログラム記憶エリア234d1のブートプログラムに従って、第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラムをプログラム格納エリア233aに転送する場合は、バッファRAM234cの一方のバンクにセットされた第1プログラム記憶エリア234d1のブートプログラムを残したまま、他方のバンクを使用してその転送処理を実行することができる。従って、その転送処理後に、第1プログラム記憶エリア234d1のブートプログラムを再度バッファRAM234cにセットし直すといった処理が不要であるので、ブート処理に係る時間を短くすることができる。

20

【0195】

第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されているブートプログラムは、第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラムを所定量だけプログラム格納エリア233aに転送すると、命令ポインタ231aをプログラム格納エリア233a内の第1の所定番地に設定するようにプログラミングされている。これにより、システムリセット解除後、MPU231によって第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラムが所定量だけプログラム格納エリア233aに転送されると、命令ポインタ231aがプログラム格納エリア233aの第1の所定番地に設定される。

30

【0196】

よって、第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラムのうち所定量のプログラムがプログラム格納エリア233aに格納されると、MPU231は、そのプログラム格納エリア233aに格納された制御プログラムを読み出して、各種処理を実行することができる。即ち、MPU231は、第2プログラム記憶エリア234a1を有するNAND型フラッシュメモリ234aから制御プログラムを読み出して命令フェッチするのではなく、プログラム格納エリア233aを有するワークRAM233に転送された制御プログラムを読み出して命令フェッチし、各種処理を実行することになる。後述するように、ワークRAM233はDRAMによって構成されるため、高速に読み出し動作が行われる。よって、制御プログラムの殆どを読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aに記憶させた場合であっても、MPU231は高速に命令をフェッチし、その命令に対する処理を実行することができる。

40

【0197】

ここで、第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラムには、第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されていない残りのブートプログラムが含まれている。一方、第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されているブートプログラムは、ワークRAM233のプログラム格納エリア233aに所定量だけ第2プログラム

50

記憶エリア 234 a 1 から転送される制御プログラムの中に、その残りのブートプログラムが含まれるようにプログラミングされていると共に、プログラム格納エリア 233 a に格納されたその残りのブートプログラムの先頭アドレスを第 1 の所定番地として命令ポインタ 231 a を設定するようにプログラミングされている。

【0198】

これにより、MPU 231 は、第 1 プログラム記憶エリア 234 d 1 に記憶されているブートプログラムによって、第 2 プログラム記憶エリア 234 a 1 に記憶されている制御プログラムを所定量だけプログラム格納エリア 233 a に転送した後、その転送した制御プログラムに含まれる残りのブートプログラムを実行する。

【0199】

この残りのブートプログラムでは、プログラム格納エリア 233 a に転送されていない残りの制御プログラムやその制御プログラムで用いられる固定値データ（例えば、後述する表示データテーブル、転送データテーブルなど）を全て第 2 プログラム記憶エリア 234 a 1 から所定量ずつプログラム格納エリア 233 a 又はデータテーブル格納エリア 233 b に転送する処理を実行する。また、ブートプログラムの最後で、命令ポインタ 231 a をプログラム格納エリア 233 a 内の第 2 の所定番地に設定する。具体的には、この第 2 の所定番地として、プログラム格納エリア 233 a に格納された、ブートプログラムによるブート処理（図 33 の S1801 参照）の終了後に実行される初期化処理（図 33 の S1802 参照）に対応するプログラムの先頭アドレスを設定する。

【0200】

MPU 231 は、この残りのブートプログラムを実行することによって、第 2 プログラム記憶エリア 234 a 1 に記憶されている制御プログラムや固定値データが全てプログラム格納エリア 233 a 又はデータテーブル格納エリア 233 b に転送される。そして、ブートプログラムが MPU 231 により最後まで実行されると、命令ポインタ 231 a が第 2 の所定番地に設定され、以後、MPU 231 は、NAND 型フラッシュメモリ 234 a を参照することなく、プログラム格納エリア 233 a に転送された制御プログラムを用いて各種処理を実行する。

【0201】

よって、制御プログラムの殆どを読み出し速度の遅い NAND 型フラッシュメモリ 234 a によって構成されるキャラクタ ROM 234 に記憶させた場合であっても、システムリセット解除後にその制御プログラムをワーク RAM 233 のプログラム格納エリア 233 a に転送することで、MPU 231 は、読み出し速度が高速な DRAM によって構成されるワーク RAM から制御プログラムを読み出して各種制御を行うことができる。従って、表示制御装置 114 において高い処理性能を保つことができ、第 3 図柄表示装置 81 を用いて、多様化、複雑化させた演出を容易に実行することができる。

【0202】

また、上述したように、NOR 型 ROM 234 d にブートプログラムを全て格納せずに、システムリセット解除後に MPU 231 によって最初に処理すべき命令から所定数の命令を格納しておき、残りのブートプログラムについては、NAND 型フラッシュメモリ 234 a の第 2 プログラム記憶エリア 234 a 1 に記憶させても、第 2 プログラム記憶エリア 234 a 1 に記憶されている制御プログラムを確実にプログラム格納エリア 233 a に転送することができる。よって、キャラクタ ROM 234 は、極めて小容量の NOR 型 ROM 234 d を追加するだけで、MPU 231 の起動を短時間で行うことができるようになるので、その短時間化に伴うキャラクタ ROM 234 のコスト増加を抑制することができる。

【0203】

画像コントローラ 237 は、画像を描画し、その描画した画像を所定のタイミングで第 3 図柄表示装置 81 に表示させるデジタル信号プロセッサ（DSP）である。画像コントローラ 237 は、MPU 231 から送信される後述の描画リスト（図 16 参照）に基づき 1 フレーム分の画像を描画して、後述する第 1 フレームバッファ 236 b および第 2 フレ

10

20

30

40

50

ームバッファ 236c のいずれか一方のフレームバッファに描画した画像を展開すると共に、他方のフレームバッファにおいて先に展開された 1 フレーム分の画像情報を第 3 図柄表示装置 81 へ出力することによって、第 3 図柄表示装置 81 に画像を表示させる。画像コントローラ 237 は、この 1 フレーム分の画像の描画処理と 1 フレーム分の画像の表示処理とを、第 3 図柄表示装置 81 における 1 フレーム分の画像表示時間（本実施形態では、20 ミリ秒）の中で並列処理する。

【0204】

画像コントローラ 237 は、1 フレーム分の画像の描画処理が完了する 20 ミリ秒毎に、MPU 231 に対して垂直同期割込信号（以下、「V 割込信号」と称す）を送信する。MPU 231 は、この V 割込信号を検出する度に、V 割込処理（図 36（b）参照）を実行し、画像コントローラ 237 に対して、次の 1 フレーム分の画像の描画を指示する。この指示により、画像コントローラ 237 は、次の 1 フレーム分の画像の描画処理を実行すると共に、先に描画によって展開された画像を第 3 図柄表示装置 81 に表示させる処理を実行する。

【0205】

このように、MPU 231 は、画像コントローラ 237 からの V 割込信号に伴って V 割込処理を実行し、画像コントローラ 237 に対して描画指示を行うので、画像コントローラ 237 は、画像の描画処理および表示処理間隔（20 ミリ秒）毎に、画像の描画指示を MPU 231 より受け取ることができる。よって、画像コントローラ 237 では、画像の描画処理や表示処理が終了していない段階で、次の画像の描画指示を受け取ることがないので、画像の描画途中で新たな画像の描画を開始したり、表示中の画像情報が格納されているフレームバッファに、新たな描画指示に伴って画像が展開されたりすることを防止することができる。

【0206】

画像コントローラ 237 は、また、MPU 231 からの転送指示や、描画リストに含まれる転送データ情報に基づいて、画像データをキャラクタ ROM 234 から常駐用ビデオ RAM 235 や通常用ビデオ RAM 236 に転送する処理も実行する。

【0207】

尚、画像の描画は、常駐用ビデオ RAM 235 および通常用ビデオ RAM 236 に格納された画像データを用いて行われる。即ち、描画の際に必要な画像データは、その描画が行われる前に、MPU 231 からの指示に基づき、キャラクタ ROM 234 から常駐用ビデオ RAM 235 または通常用ビデオ RAM 236 へ転送される。

【0208】

ここで、NAND 型フラッシュメモリは、ROM の大容量化を容易にする一方、読み出し速度がその他の ROM（マスク ROM や EEPROM など）と比して遅い。これに対し、表示制御装置 114 では、MPU 231 が、キャラクタ ROM 234 に格納されている画像データのうち一部の画像データを電源投入後に常駐用ビデオ RAM 235 に転送するように、画像コントローラ 237 に対して指示するよう構成されている。そして、後述するように、常駐用ビデオ RAM 235 に格納された画像データは、上書きされることなく常駐されるように制御される。

【0209】

これにより、電源が投入されてから常駐用ビデオ RAM 235 に常駐すべき画像データの転送が終了した後は、常駐用ビデオ RAM 235 に常駐された画像データを使用しながら、画像コントローラ 237 にて画像の描画処理を行うことができる。よって、描画処理に使用する画像データが常駐用ビデオ RAM 235 に常駐されていれば、画像描画時に読み出し速度の遅い NAND 型フラッシュメモリ 234a で構成されたキャラクタ ROM 234 から対応する画像データを読み出す必要がないため、その読み出しにかかる時間を省略でき、画像の描画を即座に行って第 3 図柄表示装置 81 に描画した画像を表示することができる。

【0210】

10

20

30

40

50

特に、常駐用ビデオRAM 235には、頻繁に表示される画像の画像データや、主制御装置110または表示制御装置114によって表示が決定された後、即座に表示すべき画像の画像データを常駐させるので、キャラクタROM 234をNAND型フラッシュメモリ234aで構成しても、第3図柄表示装置81に何らかの画像を表示させるまでの応答性を高く保つことができる。

【0211】

また、表示制御装置114は、常駐用ビデオRAM 235に非常駐の画像データを用いて画像の描画を行う場合は、その描画が行われる前に、キャラクタROM 234から通常用ビデオRAM 236に対して描画に必要な画像データを転送するように、MPU 231が画像コントローラ237に対して指示するよう構成されている。後述するように、通常用ビデオRAM 236に転送された画像データは、画像の描画に用いられた後、上書きによって削除される可能性はあるものの、画像描画時には、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aで構成されたキャラクタROM 234から対応する画像データを読み出す必要がなく、その読み出しにかかる時間を省略できるので、画像の描画を即座に行って第3図柄表示装置81に描画した画像を表示することができる。

10

【0212】

また、通常用ビデオRAM 236にも画像データを格納することによって、全ての画像データを常駐用ビデオRAM 235に常駐させておく必要がないため、大容量の常駐用ビデオRAM 235を用意する必要がない。よって、常駐用ビデオRAM 235を設けたことによるコスト増大を抑えることができる。

20

【0213】

画像コントローラ237は、NAND型フラッシュメモリ234aの1ブロック分の容量である132キロバイトのSRAMによって構成されたバッファRAM 237aを有している。

【0214】

MPU 231が、転送指示や描画リストの転送データ情報によって画像コントローラ237に対して行う画像データの転送指示には、転送すべき画像データが格納されているキャラクタROM 234の先頭アドレス（格納元先頭アドレス）と最終アドレス（格納元最終アドレス）、転送先の情報（常駐用ビデオRAM 235及び通常用ビデオRAM 236のいずれに転送するかを示す情報）、及び転送先（常駐用ビデオRAM 235又は通常用ビデオRAM 236）の先頭アドレスが含まれる。なお、格納元最終アドレスに代えて、転送すべき画像データのデータサイズを含めてもよい。

30

【0215】

画像コントローラ237は、この転送指示の各種情報に従って、キャラクタROM 234の所定アドレスから1ブロック分のデータを読み出して一旦バッファRAM 237aに格納し、常駐用ビデオRAM 235または通常用ビデオRAM 236の未使用時に、バッファRAM 237aに格納された画像データを常駐RAM 235または通常用ビデオRAM 236に転送する。そして、転送指示により示された格納元先頭アドレスから格納元最終アドレスに格納された画像データが全て転送されるまで、その処理を繰り返し実行する。

40

【0216】

これにより、キャラクタROM 234から時間をかけて読み出された画像データを一旦そのバッファRAM 237aに格納し、その後、その画像データをバッファRAM 237aから常駐用ビデオRAM 235又は通常用ビデオRAM 236へ短時間で転送することができる。よって、キャラクタROM 234から画像データが常駐用ビデオRAM 235又は通常用ビデオRAM 236へ転送される間に、常駐用ビデオRAM 235又は通常用ビデオRAM 236が、その画像データの転送で長時間占有されるのを防止することができる。従って、画像データの転送により常駐用ビデオRAM 235や通常用ビデオRAM 236が占有されることで、画像の描画処理にそれらのビデオRAM 235、236が使用できず、結果として必要な時間までに画像の描画や、第3図柄表示装置81への表示が

50

間に合わないことを防止することができる。

【0217】

また、バッファRAM234cから常駐用ビデオRAM235又は通常用ビデオRAM236への画像データへの転送は、画像コントローラ237によって行われるので、常駐用ビデオRAM235及び通常用ビデオRAM236が画像の描画処理や第3図柄表示装置81への表示処理に未使用である期間を容易に判定することができ、処理の単純化を図ることができる。

【0218】

常駐用ビデオRAM235は、キャラクタROM234より転送された画像データが、電源投入中、上書きされることがなく保持され続けるように用いられ、電源投入時主画像エリア235a、背面画像エリア235c、キャラクタ図柄エリア235e、エラーメッセージ画像エリア235fが設けられているほか、電源投入時変動画像エリア235b、第3図柄エリア235dが少なくとも設けられている。

【0219】

電源投入時主画像エリア235aは、電源が投入されてから常駐用ビデオRAM235に常駐すべき全ての画像データが格納されるまでの間に第3図柄表示装置81に表示する電源投入時主画像（本実施形態では、「電源投入中しばらくお待ち下さい」という文字を表示）に対応するデータを格納する領域である。また、電源投入時変動画像エリア235bは、第3図柄表示装置81に電源投入時主画像が表示されている間に遊技者によって遊技が開始され、第1入球口64への入球が検出された場合に、主制御装置110において行われた抽選結果を変動演出によって表示する電源投入時変動画像に対応する画像データを格納する領域である。

【0220】

MPU231は、電源部251から電源供給が開始されたときに、キャラクタROM234から電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データを電源投入時主画像エリア235aへ転送するように、画像コントローラ237へ転送指示を送信する（図33のS1803、S1804参照）。

【0221】

ここで、電源投入時変動画像について説明する。表示制御装置114は、電源投入直後に、キャラクタROM234から電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データを、電源投入時主画像エリア235aおよび電源投入時変動画像エリア235bへ転送すると、続いて、常駐用ビデオRAM235に格納すべき残りの画像データを、キャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235に対して転送する。この残りの画像データの転送が行われている間、表示制御装置114は、先に電源投入時主画像エリア235aに格納された画像データを用いて、電源投入時主画像を第3図柄表示装置81に表示させる。

【0222】

このとき、変動開始の指示コマンドである主制御装置110からの変動パターンコマンドに基づき音声ランプ制御装置113から送信される表示用変動パターンコマンドを受信すると、表示制御装置114は、電源投入時主画像（本実施形態では、「電源投入中しばらくお待ち下さい」という文字）の表示画面上に、画面に向かって右下の位置に「○」図柄の電源投入時変動画像と、「○」図柄と同位置に「×」図柄の電源投入時変動画像とを、変動期間中、交互に繰り返して表示する。そして、主制御装置110からの変動パターンコマンドや停止種別コマンドに基づき音声ランプ制御装置113から送信される表示用変動パターンコマンドおよび表示用停止種別コマンドから、主制御装置110にて行われた抽選の結果を判断し、「特別図柄の大当たり」である場合は、「○」画像を変動演出の停止後に一定期間表示させ、「特別図柄の外れ」である場合は、「×」画像を変動演出の停止後に一定期間表示させる。

【0223】

MPU231は、常駐用ビデオRAM235に常駐すべき全ての画像データが常駐用ビ

デオRAM 235に対して転送されるまで、画像コントローラ237に対し、電源投入時主画像エリア235aに格納された画像データを用いて電源投入時主画像の描画を行うよう指示する。これにより、残りの常駐すべき画像データが常駐用ビデオRAM 235に転送されている間、遊技者やホール関係者は、第3図柄表示装置81に表示された電源投入時主画像を確認することができる。よって、表示制御装置114は、電源投入時主画像を第3図柄表示装置81に表示させている間に、時間をかけて残りの常駐すべき画像データをキャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235に転送することができる。また、遊技者等は、電源投入時主画像が第3図柄表示装置81に表示されている間、何らかの処理が行われていることを認識できるので、残りの常駐用ビデオRAM 235に常駐すべき画像データが、キャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235に転送されるまでの間、動作が停止していないか、といった不安を持つことなく、常駐用ビデオRAM 235への画像データの転送が完了するまで待機することができる。

10

【0224】

また、製造時の工場等における動作チェックにおいても、電源投入時主画像がすぐに第3図柄表示装置81に表示されることによって、第3図柄表示装置81が電源投入によって問題なく動作が開始されていることをすぐに確認することができ、更に、キャラクタROM 234に読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aを用いることにより動作チェックの効率が悪化することを抑制できる。

【0225】

また、電源投入時主画像が第3図柄表示装置81に表示されている間に遊技者が遊技を開始し、第1入口球64に入球が検出された場合は、電源投入時変動画像エリア235bに常駐された電源投入時変動画像に対応する画像データを用いて電源投入時変動画像が描画され、画像が交互に第3図柄表示装置81に表示されるように、MPU 231から画像コントローラ237に対して指示される。これにより、電源投入時変動画像を用いて簡単な変動演出を行うことができる。よって、遊技者は、電源投入時主画像が第3図柄表示装置81に表示されている間であっても、その簡単な変動演出によって確実に抽選が行われたことを確認することができる。

20

【0226】

また、電源投入時主画像が第3図柄表示装置81に表示される段階で、すでに電源投入時変動演出画像に対応する画像データが電源投入時変動画像エリア235bに常駐されているので、電源投入時主画像が第3図柄表示装置81に表示されている間に第1入口球64に入球が検出された場合は、対応する変動演出を第3図柄表示装置81に即座に表示させることができる。

30

【0227】

図14に戻って、説明を続ける。背面画像エリア235cは、第3図柄表示装置81に表示される背面画像に対応する画像データを格納する領域である。

【0228】

第3図柄エリア235dは、第3図柄表示装置81に表示される変動演出において使用される第3図柄を常駐するためのエリアである。即ち、第3図柄エリア235dには、第3図柄である「0」から「9」の数字を付した上述の10種類の主図柄（図4参照）に対応する画像データが常駐される。これにより、第3図柄表示装置81にて変動演出を行う場合、逐一キャラクタROM 234から画像データを読み出す必要がないので、キャラクタROM 234にNAND型フラッシュメモリ234aを用いても、第3図柄表示装置81において素早く変動演出を開始することができる。よって、第1入口球64への入球が発生してから、第1図柄表示装置37では変動演出が開始されているにも関わらず、第3図柄表示装置81において変動演出が即座に開始されないような状態が発生するのを抑制することができる。

40

【0229】

また、第3図柄エリア235dには、「0」から「9」の数字が付されていない主図柄として、イルカやサメ、エビ等といった後方図柄からなる主図柄も常駐される。これらの

50

画像データは、一の変動演出が停止してから所定時間経過しても、始動入賞に伴う次の変動演出が開始されない場合に、第3図柄表示装置81に表示されるデモ演出に用いられる。これにより、デモ演出が第3図柄表示装置81に表示されると、そのデモ演出において、第3図柄として数字の付されていない主図柄が表示される。よって、遊技者は、数字の付されていない主図柄を第3図柄表示装置81の表示画像から視認することによって、当該パチンコ機10がデモ状態にあることを容易に認識することができる。

【0230】

キャラクタ図柄エリア235eは、第3図柄表示装置81に表示される各種演出で使用するキャラクタ図柄に対応する画像データを格納する領域である。本パチンコ機10では、「少年」をはじめとする様々なキャラクタが各種演出にあわせて表示されるようになっており、これらに対応するデータがキャラクタ図柄エリア235eに常駐されることにより、表示制御装置114は、音声ランプ制御装置113より受信したコマンドの内容に基づいてキャラクタ図柄を変更する場合、キャラクタROM234から対応の画像データを新たに読み出すのではなく、常駐用ビデオRAM235のキャラクタ図柄エリア235eに予め常駐されている画像データを読み出すことによって、画像コントローラ237にて所定の画像を描画できるようになっている。これにより、キャラクタROM234から対応の画像データを読み出す必要がないので、キャラクタROM234に読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aを用いても、キャラクタ図柄を即座に変更することができる。

【0231】

エラーメッセージ画像エリア235fは、パチンコ機10内にエラーが発生した場合に表示されるエラーメッセージに対応する画像データを格納する領域である。本パチンコ機10では、例えば、遊技盤13の裏面に取り付けられた振動センサ（図示せず）の出力から、音声ランプ制御装置113によって振動を検出すると、音声ランプ制御装置113は振動エラーの発生をエラーコマンドによって表示制御装置114に通知する。また、音声ランプ制御装置113により、その他のエラーの発生が検出された場合にも、音声ランプ制御装置113は、エラーコマンドによって、そのエラーの発生をそのエラー種別と共に表示制御装置114へ通知する。表示制御装置114では、エラーコマンドを受信すると、その受信したエラーに対応するエラーメッセージを第3図柄表示装置81に表示させるように構成されている。

【0232】

ここで、エラーメッセージは、遊技者の不正防止やエラーに対する遊技者の保護の観点から、エラーの発生とほぼ同時に表示されることが求められる。本パチンコ機10では、エラーメッセージ画像エリア235fに、各種エラーメッセージに対応する画像データが予め常駐されているので、表示制御装置114は、受信したエラーコマンドに基づいて、常駐用ビデオRAM235のエラーメッセージ画像エリア235fに予め常駐されている画像データを読み出すことによって、画像コントローラ237にて各エラーメッセージ画像を即座に描画できるようになっている。これにより、キャラクタROM234から逐次エラーメッセージに対応する画像データを読み出す必要がないので、キャラクタROM234に読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aを用いても、エラーコマンドを受信してから対応するエラーメッセージを即座に表示させることができる。

【0233】

通常用ビデオRAM236は、データが随時上書きされ更新されるように用いられるもので、画像格納エリア236a、第1フレームバッファ236b、第2フレームバッファ236cが少なくとも設けられている。

【0234】

画像格納エリア236aは、第3図柄表示装置81に表示させる画像の描画に必要な画像データのうち、常駐用ビデオRAM235に常駐されていない画像データを格納するためのエリアである。画像格納エリア236aは、複数のサブエリアに分割されており、各サブエリア毎に、そのサブエリアに格納される画像データの種別が予め定められている。

【0235】

MPU231は、常駐用ビデオRAM235に常駐されていない画像データのうち、その後の画像の描画で必要となる画像データを、キャラクタROM234から通常用ビデオRAM236の画像格納エリア236aに設けられたサブエリアのうち、その画像データの種別を格納すべき所定のサブエリアに転送するように、画像コントローラ237に対して指示をする。これにより画像コントローラ237は、MPU231により指示された画像データをキャラクタROM234から読み出し、バッファRAM237aを介して、画像格納エリア236aの指定された所定のサブエリアにその読み出した画像データを転送する。

【0236】

尚、画像データの転送指示は、MPU231が画像コントローラ237に対して画像の描画を指示する後述の描画リストの中に、転送データ情報を含めることによって行われる。これにより、MPU231は、画像の描画指示と、画像データの転送指示とを、描画リストを画像コントローラ237に送信するだけで行うことができるので、処理負荷を低減することができる。

【0237】

第1フレームバッファ236bおよび第2フレームバッファ236cは、第3図柄表示装置81に表示すべき画像を展開するためのバッファである。画像コントローラ237は、MPU231からの指示に従って描画した1フレーム分の画像を、第1フレームバッファ236bおよび第2フレームバッファ236cのいずれか一方のフレームバッファに書き込むことによって、そのフレームバッファに1フレーム分の画像を展開すると共に、その一方のフレームバッファに画像を展開している間、他方のフレームバッファから先に展開された1フレーム分の画像情報を読み出し、駆動信号と共に第3図柄表示装置81に対してその画像情報を送信することによって、第3図柄表示装置81に、その1フレーム分の画像を表示させる処理を実行する。

【0238】

このように、フレームバッファとして、第1フレームバッファ236bおよび第2フレームバッファ236cの2つを設けることによって、画像コントローラ237は、一方のフレームバッファに描画した1フレーム分の画像を展開しながら、同時に、他方のフレームバッファから先に展開された1フレーム分の画像を読み出して、第3図柄表示装置81にその読み出した1フレーム分の画像を表示させることができる。

【0239】

そして、1フレーム分の画像を展開するフレームバッファと、第3図柄表示装置81に画像を表示させるために1フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとは、1フレーム分の画像の描画処理が完了する20ミリ秒毎に、MPU231によって、それぞれ第1フレームバッファ236bおよび第2フレームバッファ236cのいずれかが交互に入れ替えて指定される。

【0240】

即ち、あるタイミングで、1フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第1フレームバッファ236bが指定され、1フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第2フレームバッファ236cが指定されて、画像の描画処理および表示処理が実行されると、1フレーム分の画像の描画処理が完了する20ミリ秒後に、1フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第2フレームバッファ236cが指定され、1フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第1フレームバッファ236bが指定される。これにより、先に第1フレームバッファ236bに展開された画像の画像情報が読み出されて第3図柄表示装置81に表示させることができると同時に、第2フレームバッファ236cに新たな画像が展開される。

【0241】

そして、更に次の20ミリ秒後には、1フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第1フレームバッファ236bが指定され、1フレーム分の画像情報が読み出され

10

20

30

40

50

るフレームバッファとして第2フレームバッファ236cが指定される。これにより、先に第2フレームバッファ236cに展開された画像の画像情報が読み出されて第3図柄表示装置81に表示させることができると同時に、第1フレームバッファ236bに新たな画像が展開される。以後、1フレーム分の画像を展開するフレームバッファと、1フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとを、20ミリ秒毎に、それぞれ第1フレームバッファ236bおよび第2フレームバッファ236cのいずれかを交互に入れ替えて指定することによって、1フレーム分の画像の描画処理を行いながら、1フレーム分の画像の表示処理を20ミリ秒単位で連続的に行わせることができる。

【0242】

ワークRAM233は、キャラクタROM234に記憶された制御プログラムや固定値データを格納したり、MPU231による各種制御プログラムの実行時に使用されるワークデータやフラグを一時的に記憶するためのメモリであり、DRAMによって構成される。このワークRAM233は、プログラム格納エリア233a、データテーブル格納エリア233b、簡易画像表示フラグ233c、表示データテーブルバッファ233d、転送データテーブルバッファ233e、ポインタ233f、描画リストエリア233g、計時カウンタ233h、格納画像データ判別フラグ233i、描画対象バッファフラグ233jを少なくとも有している。

【0243】

プログラム格納エリア233aは、MPU231によって実行される制御プログラムを格納するためのエリアである。MPU231は、システムリセットが解除されると、キャラクタROM234から制御プログラムを読み出してワークRAM233へ転送し、このプログラム格納エリア233aに格納する。そして、全ての制御プログラムをプログラム格納エリア233aに格納すると、以後、MPU231はプログラム格納エリア233aに格納された制御プログラムを用いて各種制御を実行する。上述したように、ワークRAM233はDRAMによって構成されるため、高速に読み出し動作が行われる。よって、制御プログラムを読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aによって構成されるキャラクタROM234に記憶させた場合であっても、表示制御装置114において高い処理性能を保つことができ、第3図柄表示装置81を用いて、多様化、複雑化させた演出を容易に実行することができる。

【0244】

データテーブル格納エリア233bは、主制御装置110からのコマンドに基づき表示させる一の演出に対し、時間経過に伴い第3図柄表示装置81に表示すべき表示内容を記載した表示データテーブルと、表示データテーブルにより表示される一の演出において使用される画像データのうち常駐用ビデオRAM235に常駐されていない画像データの転送データ情報ならびに転送タイミングを規定した転送データテーブルとが格納される領域である。

【0245】

これらのデータテーブルは、通常、キャラクタROM234のNAND型フラッシュメモリ234aに設けられた第2プログラム記憶エリア434に固定値データの一種として記憶されており、システムリセット解除後にMPU231によって実行されるブートプログラムに従って、これらのデータテーブルがキャラクタROM234からワークRAM233へ転送され、このデータテーブル格納エリア233bに格納される。そして、全てのデータテーブルがデータテーブル格納エリア233bに格納されると、以後、MPU231は、データテーブル格納エリア233bに格納されたデータテーブルを用いて第3図柄表示装置81の表示を制御する。上述したように、ワークRAM233はDRAMによって構成されるため、高速に読み出し動作が行われる。よって、各種データテーブルを読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aによって構成されるキャラクタROM234に記憶させた場合であっても、表示制御装置114において高い処理性能を保つことができ、第3図柄表示装置81を用いて、多様化、複雑化させた演出を容易に実行することができる。

10

20

30

40

50

【0246】

ここで、各種データテーブルの詳細について説明する。まず、表示データテーブルは、主制御装置110からのコマンドに基づいて第3図柄表示装置81に表示される各演出の演出態様毎に1つずつ用意されるもので、例えば、変動演出、ラウンド演出、デモ演出に対応する表示データテーブルが用意されている。

【0247】

変動演出は、音声ランプ制御装置113からの表示用変動パターンコマンドを受信した場合に、第3図柄表示装置81において開始される演出である。尚、表示用変動パターンコマンドが受信される場合には、変動演出の停止種別を示す表示用停止種別コマンドも受信される。例えば、変動演出が開始された場合に、その変動演出の停止種別が外れであれば、外れを示す停止図柄が最終的に停止表示される一方、その変動演出の停止種別が大当たりA、大当たりBのいずれかであれば、それぞれの大当たり示す停止図柄が最終的に停止表示される。遊技者は、この変動演出における停止図柄を視認することで大当たり種別を認識でき、大当たり種別に応じて付与される遊技価値を容易に判断することができる。

【0248】

また、第1入球口64は、球が入球すると5個の球が賞球として払い出される入賞口であるので、普通図柄の大当たりとなって電動役物が開放され、球が第1入球口64へ入り易くなると賞球が多くなる。これにより、パチンコ機10は、遊技を行っても、持ち玉が減りにくい状態、又は、持ち玉が減らない状態になるので、遊技者は、持ち玉が減りにくい状態、又は、持ち玉が減らない状態で特別図柄の大当たりを得られるという期間感を得ることができる。従って、遊技者の遊技への参加意欲を高めることができるので、遊技者に遊技への参加意欲を継続して持たせることができる。

【0249】

尚、デモ演出は、上述したように、一の変動演出が停止してから所定時間経過しても、始動入賞に伴う次の変動演出が開始されない場合に、第3図柄表示装置81に表示される演出であり、「0」から「9」の数字が付されていない主図柄からなる第3図柄が停止表示されると共に、背面画像のみが変化する。第3図柄表示装置81にデモ演出が表示されていれば、遊技者やホール関係者が、当該パチンコ機10において遊技が行われていないことを認識することができる。

【0250】

データテーブル格納エリア233bには、ラウンド演出およびデモ演出に対応する表示データテーブルをそれぞれ1つずつ格納する。また、変動演出用の表示データテーブルである変動表示データテーブルは、設定される変動演出パターンが32パターンあれば、1変動演出パターンに1テーブル、合計で32テーブルが用意される。

【0251】

ここで、図15を参照して、表示データテーブルの詳細について説明する。図15は、表示データテーブルのうち、変動表示データテーブルの一例を模式的に示した模式図である。表示データテーブルは、第3図柄表示装置81において1フレーム分の画像が表示される時間（本実施形態では、20ミリ秒）を1単位として表したアドレスに対応させて、その時間に表示すべき1フレーム分の画像の内容（描画内容）を詳細に規定したものである。

【0252】

描画内容には、1フレーム分の画像を構成する表示物であるスプライト毎に、そのスプライトの種別を規定すると共に、そのスプライトの種別に応じて、表示位置座標、拡大率、回転角度、半透明値、 α ブレンディング情報、色情報、フィルタ指定情報といった、スプライトを第3図柄表示装置81に描画させるための描画情報が規定されている。

【0253】

スプライトの種別は、表示すべきスプライトを特定するための情報である。表示位置座標は、そのスプライトを表示すべき第3図柄表示装置81上の座標を特定するための情報である。拡大率は、そのスプライトに対して予め設定された標準的な表示サイズに対する

10

20

30

40

50

拡大率を指定するための情報で、その拡大率に従って表示されるスプライトの大きさが特定される。尚、拡大率が100%より大きい場合は、そのスプライトが標準的な大きさよりも拡大されて表示され、拡大率が100%未満の場合は、そのスプライトが標準的な大きさよりも縮小されて表示される。

【0254】

回転角度は、スプライトを回転させて表示させる場合の回転角度を特定するための情報である。半透明値は、スプライト全体の透明度を特定するためのものであり、半透明値が高いほど、スプライトの背面側に表示される画像が透けて見えるように画像が表示される。αブレンディング情報は、他のスプライトとの重ね合わせ処理を行う場合に用いられる既知のαブレンディング係数を特定するための情報である。色情報は、表示すべきスプライトの色調を指定するための情報である。そして、フィルタ指定情報は、指定されたスプライトを描画する場合に、そのスプライトに対して施すべき画像フィルタを指定するための情報である。

10

【0255】

変動表示データテーブルでは、各アドレスに対応して規定される1フレーム分の描画内容として、1つの背面画像、9個の第3図柄（図柄1、図柄2、・・・）、その画像において光の差し込みなどを表現するエフェクト、少年画像や文字などの各種演出に用いられるキャラクタといった各スプライトに対する描画情報が、アドレス毎に規定されている。尚、エフェクトやキャラクタに関する情報は、そのフレームに表示すべき内容に合わせて、1つ又は複数規定される。

20

【0256】

ここで、背面画像は、表示位置は第3図柄表示装置81の画面全体に固定され、拡大率、回転角度、半透明値、αブレンディング情報、色情報およびフィルタ指定情報は、時間経過に対して一定とされるので、変動表示データテーブルでは、背面画像の種別を特定するための情報である背面種別のみが規定されている。この背面種別は、遊技者によって選択されているステージ（「街中ステージ」、「空ステージ」、「島ステージ」のいずれか）に対応する背面A～Cのいずれかを表示させるか、背面A～Cとは異なる背面画像を表示させるかを特定する情報が記載されている。また、背面種別は、背面A～Cとは異なる背面画像を表示させることを特定する場合、どの背面画像を表示させるかを特定する情報も合わせて記載されている。

30

【0257】

M P U 2 3 1は、この背面種別によって、背面A～Cのいずれかを表示させることが特定される場合は、背面A～Cのうち遊技者によって指定されたステージに対応する背面画像を描画対象として特定し、また、そのフレームに対して表示すべき背面画像の範囲を時間経過に合わせて特定する。一方、背面A～Cとは異なる背面画像を表示させることが特定される場合は、背面種別から表示させるべき背面画像を特定する。

【0258】

尚、本実施形態では、表示データテーブルにおいて、背面画像の描画内容として背面種別のみを規定する場合について説明するが、これに代えて、背面種別と、その背面種別に対応する背面画像のどの範囲を表示すべきかを示す位置情報とを規定するようにしてもよい。この位置情報は、例えば、初期位置に対応する範囲の背面画像が表示されてからの経過時間を示す情報であってもよい。この場合、M P U 2 3 1は、そのフレームに対して表示すべき背面画像の範囲を、位置情報により示される初期位置に対応する範囲の背面画像が表示されてからの経過時間に基づいて特定する。

40

【0259】

また、位置情報は、この表示データテーブルに基づく画像の描画（もしくは、第3図柄表示装置81の表示）が開始されてからの経過時間を示す情報であってもよい。この場合、M P U 2 3 1は、そのフレームに対して表示すべき背面画像の範囲を、表示用データベースに基づき画像の描画（もしくは、第3図柄表示装置81の表示）が開始された段階で表示されていた背面画像の位置と、位置情報により示される該画像の描画（もしくは、第

50

3 図柄表示装置 8 1 の表示) が開始されてからの経過時間とに基づいて特定する。

【0260】

更に、位置情報は、背面種別に応じて、初期位置に対応する範囲の背面画像が表示されてからの経過時間を示す情報および表示データテーブルに基づく画像の描画（もしくは、第3図柄表示装置81の表示）が開始されてからの経過時間を示す情報のいずれかを示すものであってもよいし、背面種別および位置情報とともに、その位置情報の種別情報（例えば、初期位置に対応する範囲の背面画像が表示されてからの経過時間を示す情報であるか、表示用データベースに基づく画像の描画（もしくは、第3図柄表示装置81の表示）が開始されてからの経過時間を示す情報であることを示す情報）を、背面画像の描画内容として規定してもよい。その他、位置情報は、経過時間を示す情報ではなく、表示すべき背面画像の範囲が格納されたアドレスを示す情報であってもよい。

10

【0261】

＜表示データテーブル（第3図柄）＞

第3図柄（図柄1，図柄2，・・・）は、表示すべき第3図柄を特定するための図柄種別情報として、図柄種別オフセット情報が記載されている。このオフセット情報は、各第3図柄に付された数字の差分を表す情報である。第3図柄の種別を直接特定するのではなく、オフセット情報を特定するのは、変動演出における第3図柄の表示は、1つ前に行われた変動演出の停止図柄および今回行われる変動演出の停止図柄に応じて変わるためであり、変動が開始されてから所定時間経過するまでの図柄オフセット情報では、1つ前に行われた変動演出の停止図柄からのオフセット情報を記載する。これにより、1つ前の変動演出における停止図柄から変動演出が開始される。

20

【0262】

一方、変動が開始されてから所定時間経過後は、音声ランプ制御装置113を介して主制御装置110より受信した停止種別コマンド（表示用停止種別コマンド）に応じて設定される停止図柄からのオフセット情報を記載する。これにより、変動演出を、主制御装置110より指定された停止種別に応じた停止図柄で停止させることができる。

【0263】

なお、各第3図柄には固有の数字が付されているので、1つ前の変動演出における変動図柄や、主制御装置110より指定された停止種別に応じた停止図柄を、その第3図柄に付された数字で管理し、また、オフセット情報を、各第3図柄に付された数字の差分で表すことにより、そのオフセット情報から容易に表示すべき第3図柄を特定することができる。

30

【0264】

また、図柄オフセット情報において、1つ前に行われた変動演出の停止図柄のオフセット情報から今回行われている変動演出の停止図柄のオフセット情報に切り替えられる所定時間は、第3図柄が高速に変動表示されている時間となるように設定されている。第3図柄が高速に変動表示されている間は、その第3図柄が遊技者に視認不能な状態であるので、その間に、図柄オフセット情報を1つ前に行われた変動演出の停止図柄のオフセット情報から今回行われている変動演出の停止図柄のオフセット情報に切り替えることによって、第3図柄の数字の連続性が途切れても、その数字の連続性の途切れを遊技者に認識させないようにすることができる。

40

【0265】

次に、図16～図17を参照して、表示データテーブルで設定されている第3図柄の表示データについて、詳細に説明する。図16は、表示データテーブルの一例において、第3図柄（図柄1～図柄3）に対するデータのみを説明のため抜き出して示したものである。図柄1～図柄3は、図柄列Z1～図柄列Z3に表示する図柄の情報をそれぞれ示している。図16に示すように、アドレス0001H～アドレス01F4Hまでの期間は、図柄が第3図柄表示装置81に右から左方向へ高速にスクロール変動される。具体的には、アドレス毎に図柄種別オフセットが変更（例えば、図柄プラス1個分等）されることにより、高速で図柄がスクロール表示される。この場合、前変動の停止図柄からのオフセットで

50

図柄を指定することで、前回停止図柄からの変動をスムーズに違和感なく実行できる。アドレス 01F4H を契機に高速スクロール変動から低速スクロール変動に切替えられる。低速スクロール変動では、例えば、10 アドレス毎等に図柄種別オフセット情報が変更（例えば、図柄プラス 1）されることで、図柄のスクロール表示される速度を遅くしている。この低速変動期間となると、図柄種別オフセット情報は、今回変動の停止図柄からのオフセット情報となり、停止図柄に対して連続性を容易に持たせることができる。

【0266】

次に、図 17 は、第 3 図柄を通常表示領域 PL1 から縮小表示領域 PL2 に変更して表示させる場合の変動パターンに対応する表示データテーブルを示した一例において、第 3 図柄の情報のみを説明のため抜き出して示したものである。アドレス 0001H～アドレス 2711H までは図柄 1～図柄 3 がそれぞれ通常表示領域 PL1 で横方向にスクロール表示される。アドレス 2711H において、図柄 1、図柄 3 が通常表示領域 PL1 において、同じ図柄でそれぞれ停止するリーチ状態となる。その後、アドレス 04E2H となると、縮小表示領域 PL2 に縮小してリーチ状態で図柄 2 がスクロール表示される。アドレス 06D6 において、通常表示領域 PL1 に図柄 1～図柄 3 が停止図柄と同様の図柄でそれぞれ停止して表示される。

【0267】

このように、第 3 図柄を縮小表示して縮小表示領域 PL2 に表示する変動パターンに対しても、表示データテーブルに設定されているので、変動パターンに対応した表示データテーブルを選択することにより容易に縮小表示の制御を実行できる。

【0268】

なお、第 3 図柄の縮小表示を段階的に縮小して縮小表示領域 PL2 へ第 3 図柄を次第に移動させる構成にする場合にも、この表示データテーブルに、経時的に拡大率と表示位置座標をそれぞれ設定しておくことで、容易に表示制御することができる。また、第 3 図柄を縮小表示領域 PL2 へ縮小して移動させることを報知する為の、エフェクトや、表示枠等を表示させる場合においてもこの表示データテーブルにそれぞれ所定のタイミングに対応するアドレスに設定しておくことで、容易に表示制御できる。

【0269】

表示データテーブルの先頭アドレスである「0000H」には、データテーブルの開始を示す「Start」情報が記載され、表示データテーブルの最終アドレス（図 15 の例では、「02F0H」）には、データテーブルの終了を示す「End」情報が記載されている。そして、「Start」情報が記載されたアドレス「0000H」と「End」情報が記載されたアドレスとの間の各アドレスに対して、その表示データテーブルで規定すべき演出態様に対応させた描画内容が記載されている。

【0270】

MPU231 は、主制御装置 110 からのコマンド等に基づき音声ランプ制御装置 113 から送信されるコマンド（例えば、表示用変動パターンコマンド）等に応じて、使用する表示データテーブルを選定し、その選定した表示データテーブルをデータテーブル格納エリア 233b から読み出して、表示データテーブルバッファ 233d に格納すると共に、ポインタ 233f を初期化する。そして、1 フレーム分の描画処理が完了する度にポインタ 233f を 1 加算し、表示データテーブルバッファ 233d に格納された表示データテーブルにおいて、ポインタ 233f が示すアドレスに規定された描画内容に基づき、次に描画すべき画像内容を特定して後述する描画リスト（図 19 参照）を作成する。この描画リストを画像コントローラ 237 に送信することで、その画像の描画指示を行う。これにより、ポインタ 233f の更新に従って、表示データテーブルで規定された順に描画内容が特定されるので、その表示データテーブルで規定された通りの画像が第 3 図柄表示装置 81 に表示される。

【0271】

このように、本パチンコ機 10 では、表示制御装置 114 において、主制御装置 110 からのコマンド等に基づき音声ランプ制御装置 113 から送信されるコマンド（例えば、

表示用変動パターンコマンド)等に応じて、MPU 231により実行すべきプログラムを変更するのではなく、表示データテーブルを表示データテーブルバッファ233dに適宜置き換えるという単純な操作だけで、第3図柄表示装置81に表示すべき演出画像を変更することができる。

【0272】

ここで、従来のパチンコ機のように、第3図柄表示装置81に表示させる演出画像を変更する度にMPU 231で実行されるプログラムを起動するように構成した場合、演出画像の多種多様化に伴って複雑かつ膨大化するプログラムの起動や実行の処理に多大な負荷がかかるため、表示制御装置114における処理能力が制限となって、制御可能な演出画像の多様化に限界が生じてしまうおそれがあった。これに対し、本パチンコ機10では、表示データテーブルを表示データテーブルバッファ233dに適宜置き換えるという単純な操作だけで、第3図柄表示装置81に表示すべき演出画像を変更することができるので、表示制御装置114の処理能力に関係なく、多種多様な演出画像を第3図柄表示81に表示させることができる。

【0273】

また、このように各演出態様に対応して表示データテーブルを用意し、表示すべき演出態様に応じた表示データテーブルバッファを設定して、その設定されたデータテーブルに従い、1フレームずつ描画リストを作成することができるのは、パチンコ機10では、始動入賞に基づいて行われる抽選の結果に基づいて、予め第3図柄表示装置81に表示させる演出が決定されるためである。これに対し、パチンコ機といった遊技機を除くゲーム機などでは、ユーザの操作に基づいてその場その場で表示内容が変わるため、表示内容を予測することができず、よって、上述したような各演出態様に対応する表示データテーブルを持たせることはできない。このように、各演出態様に対応して表示データテーブルを用意し、表示すべき演出態様に応じた表示データテーブルバッファを設定して、その設定されたデータテーブルに従い、1フレームずつ描画リストを作成する構成は、パチンコ機10が、始動入賞に基づいて行われる抽選の結果に基づき予め第3図柄表示装置81に表示させる演出態様を決定する構成であることに基づいて初めて実現できるものである。

【0274】

次いで、図18を参照して、転送データテーブルの詳細について説明する。図18は、転送データテーブルの一例を模式的に示した模式図である。転送データテーブルは、各演出毎に用意された表示データテーブルに対応して用意されるもので、上述したように、表示データテーブルで規定されている演出において使用されるスプライトの画像データのうち、常駐用ビデオRAM 235に常駐されていない画像データをキャラクタROM 234から通常用ビデオRAM 236の画像格納エリア236aに転送するための転送データ情報ならびにその転送タイミングが規定されている。

【0275】

尚、表示データテーブルに規定された演出において使用されるスプライトの画像データが、全て常駐用ビデオRAM 235に格納されていれば、その表示データテーブルに対応する転送データテーブルは用意されていない。これにより、データテーブル格納エリア233bの容量増大を抑制することができる。

【0276】

転送データテーブルは、表示データテーブルにおいて規定されるアドレスに対応させて、そのアドレスで示される時間に転送を開始すべきスプライトの画像データ(以下、「転送対象画像データ」と称す)の転送データ情報が記載されている(図18のアドレス「0001H」及び「0097H」が該当)。ここで、表示データテーブルに従って所定のスプライトの描画が開始されるまでに、その所定のスプライトに対応する画像データが画像格納エリア236aに格納されるように、その転送対象画像データの転送開始タイミングが設定されており、転送データテーブルでは、その転送開始タイミングに対応するアドレスに対応させて、転送対象画像データの転送データ情報が規定される。

【0277】

一方、表示データテーブルにおいて規定されるアドレスで示される時間に、転送を開始すべき転送対象画像データが存在しない場合は、そのアドレスに対応して転送を開始すべき転送対象画像データが存在しないことを意味するNullデータが規定される（図18のアドレス「0002H」が該当）。

【0278】

転送データ情報としては、その転送対象画像データが格納されているキャラクタROM 234の先頭アドレス（格納元先頭アドレス）と最終アドレス（格納元最終アドレス）、及び、転送先（通常用ビデオRAM 236）の先頭アドレスが含まれる。

【0279】

尚、転送データテーブルの先頭アドレスである「0000H」には、表示データテーブルと同様に、データテーブルの開始を示す「Start」情報が記載され、転送データテーブルの最終アドレス（図18の例では、「02F0H」）には、データテーブルの終了を示す「End」情報が記載されている。そして、「Start」情報が記載されたアドレス「0000H」と「End」情報が記載されたアドレスとの間の各アドレスに対して、その転送データテーブルで規定すべき転送対象画像データの転送データ情報が記載されている。

【0280】

MPU 231は、主制御装置110からのコマンド等に基づき音声ランプ制御装置113から送信されるコマンド（例えば、表示用変動パターンコマンド）等に応じて、使用する表示データテーブルを選定すると、その表示データテーブルに対応する転送データテーブルが存在する場合は、その転送データテーブルをデータテーブル格納エリア233bから読み出して、後述するワークRAM 233の転送データテーブルバッファ233eに格納する。そして、ポインタ233fの更新毎に、表示データテーブルバッファ233dに格納された表示データテーブルから、ポインタ233fが示すアドレスに規定された描画内容を特定して、後述する描画リスト（図19参照）を作成すると共に、転送データテーブルバッファ233eに格納された転送データテーブルから、その時点において転送を開始すべき所定のスプライトの画像データの転送データ情報を取得して、その転送データ情報を作成した描画リストに追加する。

【0281】

例えば、図18の例では、ポインタ233fが「0001H」や「0097H」となった場合に、MPU 231は、転送データテーブルの当該アドレスに規定された転送データ情報を、表示データテーブルに基づいて作成した描画リストに追加して、その追加後の描画リストを画像コントローラ237へ送信する。一方、ポインタ233fが「0002H」である場合、転送データテーブルのアドレス「0002H」には、Nullデータが規定されているので、転送を開始すべき転送対象画像データが存在しないと判断し、生成した描画リストに転送データ情報を追加せずに、描画リストを画像コントローラ237へ送信する。

【0282】

そして、画像コントローラ237は、MPU 231より受信した描画リストに転送データ情報が記載されていた場合、その転送データ情報に従って、転送対象画像データを、キャラクタROM 234から画像格納エリア236aの所定のサブエリアに転送する処理を実行する。

【0283】

ここで、上述したように、表示データテーブルに従って所定のスプライトの描画が開始されるまでに、その所定のスプライトに対応する画像データが画像格納エリア236aに格納されるように、転送データテーブルでは、転送対象画像データの転送データ情報が所定のアドレスに対して規定されているので、この転送データテーブルに規定された転送データ情報に従って、画像データをキャラクタROM 234から画像格納エリア236aに転送することにより、表示データテーブルに従って所定のスプライトを描画する場合に、そのスプライトの描画に必要な常駐用ビデオRAM 235に常駐されていない画像データ

を、必ず画像格納エリア236aに格納させておくことができる。そして、その画像格納エリア236aに格納された画像データを用いて、表示データテーブルに基づき、所定のスプライトの描画を行うことができる。

【0284】

これにより、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aによってキャラクターROM234を構成しても、遅滞なく表示に必要な画像を予めキャラクターROM234から読み出し、通常用ビデオRAM236へ転送しておくことができるので、表示データテーブルで指定された各スプライトの画像を描画しながら、対応する演出を第3図柄表示装置81に表示させることができる。また、転送データテーブルの記載によって、常駐用ビデオRAM235に非常駐の画像データだけを容易に且つ確実にキャラクターROM234から通常用ビデオRAM236へ転送することができる。

10

【0285】

また、本パチンコ機10では、表示制御装置114において、主制御装置110からのコマンド等に基づき音声ランプ制御装置113から送信されるコマンド（例えば、表示用変動パターンコマンド）等に応じて、表示データテーブルを表示データテーブルバッファ233dに設定するのに合わせて、その表示データテーブルに対応する転送データテーブルが転送データテーブルバッファ233eに設定されるので、その表示データテーブルで用いられるスプライトの画像データを、所望のタイミングで確実にキャラクターROM234から通常用ビデオRAM236へ転送することができる。

【0286】

20

また、転送データテーブルでは、スプライトに対応する画像データ毎にキャラクターROM234から通常用ビデオRAM236へ画像データが転送されるように、その転送データ情報を規定する。これにより、その画像データの転送をスプライト毎に管理し、また、制御することができるので、その転送に係る処理を容易に行うことができる。そして、スプライト単位でキャラクターROM234から通常用ビデオRAM236への画像データの転送を制御することにより、その処理を容易にしつつ、詳細に画像データの転送を制御できる。よって、転送にかかる負荷の増大を効率よく抑制することができる。

【0287】

また、転送データテーブルは、表示データテーブルと同様のデータ構造を有し、表示データテーブルにおいて規定されるアドレスに対応させて、そのアドレスで示される時間に転送を開始すべき転送対象画像データの転送データ情報が規定されているので、表示データテーブルバッファ233dに設定された表示データテーブルに基づいて所定のスプライトの画像データが用いられる前に、確実にその画像データが通常用ビデオRAM236へ格納されるように、転送開始のタイミングを指示することができるので、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aによってキャラクターROM234を構成しても、多種多様な演出画像を容易に第3図柄表示装置81に表示させることができる。

30

【0288】

簡易画像表示フラグ233cは、第3図柄表示装置81に、電源投入時画像（電源投入時主画像および電源投入時変動画像）を表示するか否かを示すフラグである。この簡易画像表示フラグ233cは、電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データが常駐用ビデオRAMの電源投入時主画像エリア235a又は電源投入時変動画像エリア235bに転送された後に、MPU231により実行されるメイン処理（図33参照）の中でオンに設定される（図33のS1805参照）。そして、画像転送処理の常駐画像転送処理によって、全ての常駐対象画像データが常駐用ビデオRAM235に格納された段階で、第3図柄表示装置81に電源投入時画像以外の画像を表示させるために、オフに設定される（図46（b）のS3305参照）。

40

【0289】

この簡易画像表示フラグ233cは、画像コントローラ237から送信されるV割込信号を検出する毎にMPU231によって実行されるV割込処理の中で参照され（図35（ ）のS2101参照）、簡易画像表示フラグ233cがオンである場合は、電源投入時画

50

像が第3図柄表示装置81に表示されるように、簡易コマンド判定処理（図35（b）のS2108参照）および簡易表示設定処理（図35（b）のS2109参照）が実行される。一方、簡易画像表示フラグ233cがオフである場合は、主制御装置110からのコマンド等に基づき音声ランプ制御装置113から送信されるコマンドに応じて、種々の画像が表示されるように、コマンド判定処理（図36～図38参照）および表示設定処理（図39～図41参照）が実行される。

【0290】

また、簡易画像表示フラグ233cは、V割込処理の中でMPU231により実行される転送設定処理の中で参照され（図46（a）のS3301参照）、簡易画像表示フラグ233cがオンである場合は、常駐用ビデオRAM235に格納されていない常駐対象画像データが存在するため、常駐対象画像データをキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ転送する常駐画像転送設定処理（図46（b）参照）を実行し、簡易画像表示フラグ233cがオフである場合は、描画処理に必要な画像データをキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236へ転送する通常画像転送設定処理（図47参照）を実行する。

【0291】

表示データテーブルバッファ233dは、主制御装置110からのコマンド等に基づき音声ランプ制御装置113から送信されるコマンド等に応じて第3図柄表示装置81に表示させる演出態様に対応する表示データテーブルを格納するためのバッファである。MPU231は、その音声ランプ制御装置113から送信されるコマンド等に基づいて、第3図柄表示装置81に表示させる演出態様を判断し、その演出態様に対応する表示データテーブルをデータテーブル格納エリア233bから選定して、その選定された表示データテーブルを表示データテーブルバッファ233dに格納する。そして、MPU231は、ポインタ233fを1ずつ加算しながら、表示データテーブルバッファ233dに格納された表示データテーブルにおいてそのポインタ233fで示されるアドレスに規定された描画内容に基づき、1フレーム毎に画像コントローラ237に対する画像描画の指示内容を記載した後述の描画リスト（図19参照）を生成する。これにより、第3図柄表示装置81には、表示データテーブルバッファ233dに格納された表示データテーブルに対応する演出が表示される。

【0292】

MPU231は、ポインタ233fを1ずつ加算しながら、表示データテーブルバッファ233dに格納された表示データテーブルにおいてそのポインタ233fで示されるアドレスに規定された描画内容に基づき、1フレーム毎に画像コントローラ237に対する画像描画の指示内容を記載した後述の描画リスト（図19参照）を生成する。これにより、第3図柄表示装置81には、表示データテーブルに対応する演出が表示される。

【0293】

転送データテーブルバッファ233eは、主制御装置110からのコマンド等に基づき音声ランプ制御装置113から送信されるコマンド等に応じて、表示データテーブルバッファ233dに格納された表示データテーブルに対応する転送データテーブルを格納するためのバッファである。MPU231は、表示データテーブルバッファ233dに表示データテーブルを格納するのに合わせて、その表示データテーブルに対応する転送データテーブルをデータテーブル格納エリア233bから選定して、その選定された転送データテーブルを転送データテーブルバッファ233eに格納する。尚、表示データテーブルバッファ233dに格納される表示データテーブルにおいて用いられるスプライトの画像データが全て常駐用ビデオRAM235に格納されている場合は、その表示データテーブルに対応する転送データテーブルが用意されていないので、MPU231は、転送データテーブルバッファ233eに転送対象画像データが存在しないことを意味するNullデータを書き込むことで、その内容をクリアする。

【0294】

そして、MPU231は、ポインタ233fを1ずつ加算しながら、転送データテーブ

ルバッファ 2 3 3 e に格納された転送データテーブルにおいてそのポインタ 2 3 3 f で示されるアドレスに規定された転送対象画像データの転送データ情報が規定されていれば（即ち、Null データが記載されていなければ）、1 フレーム毎に生成される画像コントローラ 2 3 7 に対する画像描画の指示内容を記載した後述の描画リスト（図 1 9 参照）に、その転送データ情報を追加する。

【0 2 9 5】

これにより、画像コントローラ 2 3 7 は、MPU 2 3 1 より受信した描画リストに転送データ情報が記載されていた場合、その転送データ情報に従って、転送対象画像データを、キャラクタ ROM 2 3 4 から画像格納エリア 2 3 6 a の所定のサブエリアに転送する処理を実行する。ここで、上述したように、表示データテーブルに従って所定のスプライトの描画が開始されるまでに、その所定のスプライトに対応する画像データが画像格納エリア 2 3 6 a に格納されるように、転送データテーブルでは、転送対象画像データの転送データ情報が所定のアドレスに対して規定されている。よって、この転送データテーブルに規定された転送データ情報に従って、画像データをキャラクタ ROM 2 3 4 から画像格納エリア 2 3 6 a に転送することにより、表示データテーブルに従って所定のスプライトを描画する場合に、そのスプライトの描画に必要な常駐用ビデオ RAM 2 3 5 に常駐されていない画像データを、必ず画像格納エリア 2 3 6 a に格納させておくことができる。

【0 2 9 6】

これにより、読み出し速度の遅い NAND 型フラッシュメモリ 2 3 4 a によってキャラクタ ROM 2 3 4 を構成しても、遅滞なく表示に必要な画像を予めキャラクタ ROM 2 3 4 から読み出し、通常用ビデオ RAM 2 3 6 へ転送しておくことができるので、表示データテーブルで指定された各スプライトの画像を描画しながら、対応する演出を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させることができる。また、転送データテーブルの記載によって、常駐用ビデオ RAM 2 3 5 に非常駐の画像データだけを容易に且つ確実にキャラクタ ROM 2 3 4 から通常用ビデオ RAM 2 3 6 へ転送することができる。

【0 2 9 7】

ポインタ 2 3 3 f は、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d および転送データテーブルバッファ 2 3 3 e の各バッファにそれぞれ格納された表示データテーブルおよび転送データテーブルから、対応する描画内容もしくは転送対象画像データの転送データ情報を取得すべきアドレスを指定するためのものである。MPU 2 3 1 は、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に表示データテーブルが格納されるのに合わせて、ポインタ 2 3 3 f を一旦 0 に初期化する。そして、画像コントローラ 2 3 7 から 1 フレーム分の画像の描画処理が完了する 20 ミリ秒ごとに送信される V 割込信号に基づいて MPU 2 3 1 により実行される V 割込処理の表示設定処理（図 3 5（b）の S 2 1 0 3 参照）の中で、ポインタ更新処理（図 4 1 の S 2 6 0 5 参照）が実行され、ポインタ 2 3 3 f の値が 1 ずつ加算される。

【0 2 9 8】

MPU 2 3 1 は、このようなポインタ 2 3 3 f の更新が行われる毎に、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に格納された表示データテーブルから、ポインタ 2 3 3 f が示すアドレスに規定された描画内容を特定して、後述する描画リスト（図 1 9 参照）を作成すると共に、転送データテーブルバッファ 2 3 3 e に格納された転送データテーブルから、その時点において転送を開始すべき所定のスプライトの画像データの転送データ情報を取得して、その転送データ情報を作成した描画リストに追加する。

【0 2 9 9】

これにより、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に格納された表示データテーブルに対応する演出が第 3 図柄表示装置 8 1 に表示される。よって、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に格納する表示データテーブルを変更するだけで、容易に第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させる演出を変更することができる。従って、表示制御装置 1 1 4 の処理能力に関わらず、多種多様な演出を表示させることができる。

【0 3 0 0】

また、転送データテーブルバッファ 2 3 3 e に格納された転送データテーブルが格納さ

れている場合は、その転送データテーブルに基づいて、対応する表示データテーブルによって所定のスプライトの描画が開始されるまでに、そのスプライトの描画で用いられる常駐用ビデオRAM 235に常駐されていない画像データを、必ず画像格納エリア236aに格納させておくことができる。これにより、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aによってキャラクタROM 234を構成しても、遅滞なく表示に必要な画像を予めキャラクタROM 234から読み出し、通常用ビデオRAM 236へ転送しておくことができるので、表示データテーブルで指定された各スプライトの画像を描画しながら、対応する演出を第3図柄表示装置81に表示させることができる。また、転送データテーブルの記載によって、常駐用ビデオRAM 235に非常駐の画像データだけを容易に且つ確実にキャラクタROM 234から通常用ビデオRAM 236へ転送することができる。

10

【0301】

描画リストエリア233gは、表示データテーブルバッファ233dに格納された表示データテーブル、及び、転送データテーブルバッファ233eに格納された転送データテーブルに基づいて生成される、1フレーム分の画像の描画を画像コントローラ237に指示する描画リストを格納するためのエリアである。

【0302】

ここで、図19を参照して、描画リストの詳細について説明する。図19は、描画リストの内容を模式的に示した模式図である。描画リストは、画像コントローラ237に対して、1フレーム分の画像の描画を指示する指示表であり、図19に示すように、1フレームの画像で使用する背面画像、第3図柄（図柄1、図柄2、・・・）、エフェクト（エフェクト1、エフェクト2、・・・）、キャラクタ（キャラクタ1、キャラクタ2、・・・、保留球数図柄1、保留球数図柄2、・・・、エラー図柄）といった各スプライト毎に、そのスプライトの詳細な描画情報（詳細情報）を記述したものである。また、描画リストには、画像コントローラ237に対して所定の画像データをキャラクタROM 234から通常用ビデオRAM 236へ転送させるための転送データ情報もあわせて記述される。

20

【0303】

各スプライトの詳細な描画情報（詳細情報）には、対応するスプライト（表示物）の画像データが格納されているRAM種別（常駐用ビデオRAM 235か、通常用ビデオRAM 236か）を示す情報と、そのアドレスとが記述されており、画像コントローラ237は、そのRAM種別およびアドレスによって指定されるメモリ領域から、当該スプライトの画像データを取得する。また、その詳細な描画情報（詳細情報）には、表示位置座標、拡大率、回転角度、半透明値、 α ブレンディング情報、色情報およびフィルタ指定情報が含まれており、画像コントローラ237は、各種ビデオRAMより読み出した当該スプライトの画像データにより生成される標準的な画像に対し、拡大率に応じて拡大縮小処理を施し、回転角度に応じて回転処理を施し、半透明値に応じて半透明化処理を施し、 α ブレンディング情報に応じて他のスプライトとの合成処理を施し、色情報に応じて色調補正処理を施し、フィルタ指定情報に応じてその情報により指定された方法でフィルタリング処理を施した上で、表示位置座標に示される表示位置に各種処理を施して得られた画像を描画する。そして、描画した画像は、画像コントローラ237によって、描画対象バッファフラグ233jで指定される第1フレームバッファ236b又は第2フレームバッファ236cのいずれかに展開される。

30

40

【0304】

MPU 231は、表示データテーブルバッファ233dに格納された表示データテーブルにおいて、ポインタ233fによって示されるアドレスに規定された描画内容と、その他の描画すべき画像の内容（例えば、保留球数図柄を表示する保留画像や、エラーの発生を通知する警告画像など）とに基づき、1フレーム分の画像の描画に用いられる全スプライトに対する詳細な描画情報（詳細情報）を生成すると共に、その詳細情報をスプライト毎に並び替えることによって描画リストを作成する。

【0305】

50

ここで、各スプライトの詳細情報のうち、スプライト（表示物）のデータの格納RAM種別とアドレスとは、表示データテーブルに規定されるスプライト種別や、その他の画像の内容から特定されるスプライト種別に応じて生成される。即ち、スプライト毎に、そのスプライトの画像データが格納される常駐用ビデオRAM235のエリア、又は、通常用ビデオRAM236の画像格納エリア236aのサブエリアが固定されているので、MPU231は、スプライト種別に応じて、そのスプライトの画像データが格納されている格納RAM種別とアドレスとを即座に特定し、それらの情報を描画リストの詳細情報に容易に含めることができる。

【0306】

また、MPU231は、各スプライトの詳細情報のうち、その他の情報（表示位置座標、拡大率、回転角度、半透明値、 α ブレンディング情報、色情報およびフィルタ指定情報）について、表示データテーブルに規定されるそれらの情報をそのままコピーする。

【0307】

また、MPU231は、描画リストを生成するにあたり、1フレーム分の画像の中で、最も背面側に配置すべきスプライトから前面側に配置すべきスプライト順に並び替えて、それぞれのスプライトに対する詳細な描画情報（詳細情報）を記述する。即ち、描画リストでは、一番最初に背面画像に対応する詳細情報が記述され、次いで、第3図柄（図柄1、図柄2、・・・）、エフェクト（エフェクト1、エフェクト2、・・・）、キャラクタ（キャラクタ1、キャラクタ2、・・・、保留球数図柄1、保留球数図柄2、・・・、エラー図柄）の順に、それぞれのスプライトに対応する詳細情報が記述される。

【0308】

画像コントローラ237では、描画リストに記述された順番に従って、各スプライトの描画処理を実行し、フレームバッファにその描画されたスプライトを上書きによって展開していく。従って、描画リストによって生成した1フレーム分の画像において、最初に描画したスプライトが最も背面側に配置させ、最後に描画したスプライトが最も前面側に配置させることができるのである。

【0309】

また、MPU231は、転送データテーブルバッファ233eに格納された転送データテーブルにおいて、ポインタ233fによって示されるアドレスに転送データ情報が記載されている場合、その転送データ情報（転送対象画像データが格納されたキャラクタROM234における格納元先頭アドレスおよび格納元最終アドレスと、その転送対象画像データを格納すべき画像格納エリア236aに設けられたサブエリアの格納先頭アドレス）を、描画リストの最後に追加する。画像コントローラ237は、描画リストにこの転送データ情報が含まれていれば、その転送データ情報に基づいて、キャラクタROM234の所定の領域（格納元先頭アドレスおよび格納元最終アドレスによって示される領域）から画像データを読み出して、通常用ビデオRAM236の画像格納エリア236aに設けられた所定のサブエリア（格納先アドレス）に、転送対象となる画像データを転送する。

【0310】

計時カウンタ233hは、表示データテーブルバッファ233dに格納された表示データテーブルにより第3図柄表示装置81にて表示される演出の演出時間をカウントするカウンタである。MPU231は、表示データテーブルバッファ233dに一の表示データテーブルを格納するのに合わせて、その表示データテーブルに基づいて表示される演出の演出時間を示す時間データを設定する。この時間データは、演出時間を第3図柄表示装置81における1フレーム分の画像表示時間（本実施形態では、20ミリ秒）で割った値である。

【0311】

そして、1フレーム分の画像の描画処理および表示処理が完了する20ミリ秒毎に画像コントローラ237から送信されるV割込信号に基づいて、MPU231により実行されるV割込処理（図35（b）参照）の表示設定処理が実行される度に、計時カウンタ233hが1ずつ減算される（図39のS2607参照）。その結果、計時カウンタ233h

の値が0以下となった場合、MPU231は、表示データテーブルバッファ233dに格納された表示データテーブルにより表示される演出が終了したことを判断し、演出終了に合わせて行うべき種々の処理を実行する。

【0312】

格納画像データ判別フラグ233iは、対応する画像データが常駐用ビデオRAM235に常駐されない全てのスプライトに対して、それぞれ、そのスプライトに対応する画像データが通常用ビデオRAM236の画像格納エリア236aに格納されているか否かを表す格納状態を示すフラグである。

【0313】

この格納画像データ判別フラグ233iは、電源投入時にメイン処理の中でMPU231により実行される初期設定処理（図33のS1802参照）によって生成される。ここで生成される格納画像データ判別フラグ233iは、全てのスプライトに対する格納状態が、画像格納エリア236aに格納されていないことを示す「オフ」に設定される。

【0314】

そして、格納画像データ判別フラグ233iの更新は、MPU231により実行される通常画像転送設定処理（図47参照）の中で、一のスプライトに対応する転送対象画像データの転送指示を設定した場合に行われる。この更新では、転送指示が設定された一のスプライトに対応する格納状態を、対応する画像データが画像格納エリア236aに格納されていることを示す「オン」に設定する。また、その一のスプライトと同じ画像格納エリア236aのサブエリアに格納されることになっているその他のスプライトの画像データは、一のスプライトの画像データが格納されることによって必ず未格納状態となるので、その他のスプライトに対応する格納状態を「オフ」に設定する。

【0315】

描画対象バッファフラグ233jは、2つのフレームバッファ（第1フレームバッファ236bおよび第2フレームバッファ236c）の中から、画像コントローラ237によって描画された画像を展開するフレームバッファ（以下、「描画対象バッファ」と称す）を指定するためのフラグで、描画対象バッファフラグ233jが0である場合は描画対象バッファとして第1フレームバッファ236bを指定し、1である場合は第2フレームバッファ236cを指定する。そして、この指定された描画対象バッファの情報は、描画リストと共に画像コントローラ237に送信される（図48のS3502参照）。

【0316】

これにより、画像コントローラ237は、描画リストに基づいて描画した画像を、指定された描画対象バッファ上に展開する描画処理を実行する。また、画像コントローラ237は、描画処理と同時並行的に、描画対象バッファとは異なるフレームバッファから先に展開済みの描画画像情報を読み出し、駆動信号と共に第3図柄表示装置81に対して、その画像情報を転送することで、第3図柄表示装置81に画像を表示させる表示処理を実行する。

【0317】

描画対象バッファフラグ233jは、描画対象バッファ情報が描画リストと共に画像コントローラ237に対して送信されるのに合わせて、更新される。この更新は、描画対象バッファフラグ233jの値を反転させることにより、即ち、その値が「0」であった場合は「1」に、「1」であった場合は「0」に設定することによって行われる。これにより、描画対象バッファは、描画リストが送信される度に、第1フレームバッファ236bと第2フレームバッファ236cとの間で交互に設定される。また、描画リストの送信は、1フレーム分の画像の描画処理および表示処理が完了する20ミリ秒毎に画像コントローラ237から送信されるV割込信号に基づいて、MPU231により実行されるV割込処理（図35（b）参照）の描画処理が実行される度に、行われる（図48のS3502参照）。

【0318】

即ち、あるタイミングで、1フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第1

10

20

30

40

50

フレームバッファ236bが指定され、1フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第2フレームバッファ236cが指定されて、画像の描画処理および表示処理が実行されると、1フレーム分の画像の描画処理が完了する20ミリ秒後に、1フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第2フレームバッファ236cが指定され、1フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第1フレームバッファ236bが指定される。これにより、先に第1フレームバッファ236bに展開された画像の画像情報が読み出されて第3図柄表示装置81に表示させることができると同時に、第2フレームバッファ236cに新たな画像が展開される。

【0319】

そして、更に次の20ミリ秒後には、1フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第1フレームバッファ236bが指定され、1フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第2フレームバッファ236cが指定される。これにより、先に第2フレームバッファ236cに展開された画像の画像情報が読み出されて第3図柄表示装置81に表示させることができると同時に、第1フレームバッファ236bに新たな画像が展開される。以後、1フレーム分の画像を展開するフレームバッファと、1フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとを、20ミリ秒毎に、それぞれ第1フレームバッファ236bおよび第2フレームバッファ236cのいずれかを交互に入れ替えて指定することによって、1フレーム分の画像の描画処理を行いながら、1フレーム分の画像の表示処理を20ミリ秒単位で連続的に行わせることができる。

【0320】

<主制御装置110のMPU201が実行する制御処理>

次に、図20から図28のフローチャートを参照して、主制御装置110内のMPU201により実行される各制御処理を説明する。かかるMPU201の処理としては大別して、電源投入に伴い起動される立ち上げ処理と、その立ち上げ処理後に実行されるメイン処理と、定期的に（本実施形態では2m秒間隔で）起動されるタイマ割込処理と、NMI端子への停電信号SG1の入力により起動されるNMI割込処理とがあり、説明の便宜上、はじめにタイマ割込処理とNMI割込処理とを説明し、その後、立ち上げ処理とメイン処理とを説明する。

【0321】

図20は、主制御装置110内のMPU201により実行されるタイマ割込処理を示すフローチャートである。タイマ割込処理は、例えば2ミリ秒毎に実行される定期処理である。タイマ割込処理では、まず各種入賞スイッチの読み込み処理を実行する（S101）。即ち、主制御装置110に接続されている各種スイッチの状態を読み込むと共に、当該スイッチの状態を判定して検出情報（入賞検知情報）を保存する。

【0322】

次に、第1初期値乱数カウンタCINI1と第2初期値乱数カウンタCINI2の更新を実行する（S102）。具体的には、第1初期値乱数カウンタCINI1を1加算すると共に、そのカウンタ値が最大値（本実施形態では299）に達した際、0にクリアする。そして、第1初期値乱数カウンタCINI1の更新値を、RAM203の該当するバッファ領域に格納する。同様に、第2初期値乱数カウンタCINI2を1加算すると共に、そのカウンタ値が最大値（本実施形態では239）に達した際、0にクリアし、その第2初期値乱数カウンタCINI2の更新値をRAM203の該当するバッファ領域に格納する。

【0323】

更に、第1当たり乱数カウンタC1、第1当たり種別カウンタC2、停止種別選択カウンタC3及び第2当たり乱数カウンタC4の更新を実行する（S103）。具体的には、第1当たり乱数カウンタC1、第1当たり種別カウンタC2、停止種別選択カウンタC3及び第2当たり乱数カウンタC4をそれぞれ1加算すると共に、それらのカウンタ値が最大値（本実施形態ではそれぞれ、299, 99, 99, 239）に達した際、それぞれ0にクリアする。そして、各カウンタC1～C4の更新値を、RAM203の該当するバッ

ファ領域に格納する。

【0324】

次に、第1図柄表示装置37において表示を行うための処理であると共に、第3図柄表示装置81による第3図柄の変動パターンなどを設定する特別図柄変動処理を実行し（S104）、その後、第1入球口64への入賞（始動入賞）に伴う始動入賞処理を実行する（S105）。尚、特別図柄変動処理および始動入賞処理の詳細は、図21～図23を参照して後述する。

【0325】

始動入賞処理を実行した後は、第2図柄表示装置83において表示を行うための処理である普通図柄変動処理を実行し（S106）、第2入球口67における球の通過に伴うスルーゲート通過処理を実行する（S107）。尚、普通図柄変動処理、及び、スルーゲート通過処理の詳細は、図24および図25を参照して後述する。スルーゲート通過処理を実行した後は、発射制御処理を実行し（S108）、更に、定期的に行うべきその他の処理を実行して（S109）、タイマ割込処理を終了する。なお、発射制御処理は、遊技者が操作ハンドル51に触れていることをタッチセンサ51aにより検出し、且つ、発射を停止させるための打ち止めスイッチ51bが操作されていないことを条件に、球の発射のオン／オフを決定する処理である。主制御装置110は、球の発射がオンである場合に、発射制御装置112に対して球の発射指示をする。

【0326】

次に、図21を参照して、主制御装置110内のMPU201により実行される特別図柄変動処理（S104）について説明する。図21は、この特別図柄変動処理（S104）を示すフローチャートである。この特別図柄変動処理（S104）は、タイマ割込処理（図20参照）の中で実行され、第1図柄表示装置37において行う特別図柄（第1図柄）の変動表示や、第3図柄表示装置81において行う第3図柄の変動表示などを制御するための処理である。

【0327】

この特別図柄変動処理では、まず、今現在が、特別図柄の大当たり中であるか否かを判定する（S201）。特別図柄の大当たり中としては、第1図柄表示装置37及び第3図柄表示装置81において特別図柄の大当たり（特別図柄の大当たり遊技中も含む）を示す表示がなされている最中と、特別図柄の大当たり遊技終了後の所定時間の最中とが含まれる。判定の結果、特別図柄の大当たり中であれば（S201：Yes）、そのまま本処理を終了する。

【0328】

特別図柄の大当たり中でなければ（S201：No）、第1図柄表示装置37の表示態様の変動中であるか否かを判定し（S202）、第1図柄表示装置37の表示態様の変動中でなければ（S202：No）、特別図柄保留球数カウンタ203cの値（特別図柄における変動表示の保留回数N）を取得する（S203）。次に、特別図柄保留球数カウンタ203cの値（N）が0よりも大きいか否かを判別し（S204）、特別図柄保留球数カウンタ203cの値（N）が0であれば（S204：No）、そのまま本処理を終了する。

【0329】

一方、特別図柄保留球数カウンタ203cの値（N）が0でなければ（S204：Yes）、特別図柄保留球数カウンタ203cの値（N）を1減算し（S205）、演算により変更された特別図柄保留球数カウンタ203cの値を示す保留球数コマンドを設定する（S206）。ここで設定された保留球数コマンドは、RAM203に設けられたコマンド送信用のリングバッファに記憶され、MPU201により実行される後述のメイン処理（図26参照）の外部出力処理（S1001）の中で、音声ランプ制御装置113に向けて送信される。音声ランプ制御装置113は、保留球数コマンドを受信すると、その保留球数コマンドから特別図柄保留球数カウンタ203cの値を抽出し、抽出した値をRAM223の特別図柄保留球数カウンタ223bに格納する。

【0330】

S206の処理により保留球数コマンドを設定した後は、特別図柄保留球格納エリア203aに格納されたデータをシフトする(S207)。S207の処理では、特別図柄保留球格納エリア203aの保留第1エリア～保留第4エリアに格納されているデータを、実行エリア側に順にシフトさせる処理を行う。より具体的には、保留第1エリア→実行エリア、保留第2エリア→保留第1エリア、保留第3エリア→保留第2エリア、保留第4エリア→保留第3エリアといった具合に各エリア内のデータをシフトする。データをシフトした後は、第1図柄表示装置37において変動表示を開始するための特別図柄変動開始処理を実行する(S208)。なお、特別図柄変動開始処理については、図22を参照して後述する。

10

【0331】

S202の処理において、第1図柄表示装置37の表示態様が変動中であれば(S202:Yes)、第1図柄表示装置37において実行している変動表示の変動時間が経過したか否かを判別する(S209)。第1図柄表示装置37において実行される変動表示の変動時間は、変動種別カウンタCS1により選択された変動パターンに応じて決められており(変動パターンコマンドに応じて決められており)、この変動時間が経過していなければ(S209:No)、本処理を終了する。

【0332】

一方、S209の処理において、実行している変動表示の変動時間が経過していれば(S209:Yes)、第1図柄表示装置37の停止図柄に対応した表示態様を設定する(S210)。停止図柄の設定は、図22を参照して後述する特別図柄変動開始処理(S208)によって予め行われる。この特別図柄変動開始処理が実行されると、特別図柄保留球格納エリア203aの実行エリアに格納された各種カウンタの値に基づいて、特別図柄の抽選が行われる。より具体的には、第1当たり乱数カウンタC1の値に応じて特別図柄の大当たりか否かが決定されると共に、特別図柄の大当たりである場合には、第1当たり種別カウンタC2の値に応じて大当たりAとなるか、大当たりBとなるかが決定される。

20

【0333】

尚、本実施形態では、大当たりAになる場合には、第1図柄表示装置37において青色のLEDを点灯させ、大当たりBになる場合には赤色のLEDを点灯させる。また、外れである場合には赤色のLEDと緑色のLEDとを点灯させる。なお、各LEDの表示は、次の変動表示が開始される場合に点灯が解除されるが、変動の停止後数秒間のみ点灯させるものとしても良い。

30

【0334】

S210の処理が終了した後は、第1図柄表示装置37において実行中の変動表示が開始されたときに、特別図柄変動開始処理によって行われた特別図柄の抽選結果(今回の抽選結果)が、特別図柄の大当たりであるかを判定する(S211)。今回の抽選結果が特別図柄の大当たりであれば(S211:Yes)、2種類ある特別図柄の大当たり(大当たりA、大当たりB)のうち、大当たり種別が何であるかを判定し(S212)、大当たり種別が大当たりAであれば、大当たりAに関する設定を実行する(S213)。大当たりAに関する設定では、大当たりラウンド数(本実施形態では、16ラウンド)、確変大当たりの設定がされる(S213)。また、大当たりBであれば、大当たりラウンド数(本実施形態では、16ラウンド)、時短回数(本実施形態であれば、100回)の設定がされる(S214)。そして、特別図柄の大当たりの開始を設定し(S215)、本処理を終了する。

40

【0335】

S211の処理において、今回の抽選結果が特別図柄の外れであれば(S211:No)、時短中カウンタ203eの値が1以上であるか判断される(S216)。時短中カウンタ203eの値が1以上であると判別された場合には(S216:Yes)、時短中カウンタ203eの値を1減算して(S217)、本処理を終了する。一方、時短中カウンタ203eの値が0であれば(S216:No)、S221の処理をスキップして、本処

50

理を終了する。

【0336】

次に、図22を参照して、主制御装置110内のMPU201により実行される特別図柄変動開始処理(S208)について説明する。図22は、特別図柄変動開始処理(S208)を示したフローチャートである。この特別図柄変動開始処理(S208)は、タイマ割込処理(図13参照)の特別図柄変動処理(図14参照)の中で実行される処理であり、特別図柄保留球格納エリア203aの実行エリアに格納された各種カウンタの値に基づいて、「特別図柄の大当たり」又は「特別図柄の外れ」の抽選(当否判定)を行うと共に、第1図柄表示装置37および第3図柄表示装置81で行われる変動演出の演出パターン(変動演出パターン)を決定するための処理である。

10

【0337】

特別図柄変動開始処理では、まず、特別図柄保留球格納エリア203aの実行エリアに格納されている第1当たり乱数カウンタC1、第1当たり種別カウンタC2、及び、停止種別選択カウンタC3の各値を取得する(S301)。

【0338】

次に、現在の遊技状態が高確率状態(確変中)であるかを判定する(S302)。高確率遊技状態中である場合は(S302:Yes)、高確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブル(図示せず)に基づいて抽選結果が取得される(S303)。

【0339】

S303の処理では、S301の処理で取得した第1当たり乱数カウンタC1の値と、高確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブルとに基づいて、特別図柄の大当たりか否かの抽選結果を取得する。具体的には、第1当たり乱数カウンタC1の値を、高確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブルに格納されている30の乱数値と1つ1つ比較する。上述したように、特別図柄の大当たりとなる乱数値としては、「4, 11, 28, 38, 45, 52, 64, 78, 83, 99, 106, 112, 122, 134, 140, 151, 168, 176, 183, 197, 207, 218, 222, 231, 249, 256, 263, 270, 285, 299」の30個が設定されており、第1当たり乱数カウンタC1の値と、これらの当たりとなる乱数値とが一致する場合に、特別図柄の大当たりであると判定する。特別図柄の抽選結果を取得したら、S305の処理へ移行する。

20

【0340】

一方、S302の処理において、遊技状態が低確率遊技状態(通常遊技状態)である場合は(S302:No)、S301の処理で取得した第1当たり乱数カウンタC1の値と、低確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブルとに基づいて、特別図柄の大当たりか否かの抽選結果を取得する(S304)。具体的には、第1当たり乱数カウンタC1の値を、低確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブルに格納されている3の乱数値と1つ1つ比較する。特別図柄の大当たりとなる乱数値としては、「7, 107, 282」の3個が設定されており、第1当たり乱数カウンタC1の値と、これらの当たりとなる乱数値とが一致する場合に、特別図柄の大当たりであると判定する。特別図柄の抽選結果を取得したら、S306の処理へ移行する。

30

【0341】

そして、S303またはS304の処理によって取得した特別図柄の抽選結果が、特別図柄の大当たりであるかを判定し(S305)、特別図柄の大当たりであると判定された場合には(S305:Yes)、大当たり種別(大当たりA、大当たりB)に応じて、第1図柄表示装置37の表示態様(LED37aの点灯状態)が設定される(S306)。また、大当たり種別に対応した停止図柄を、第3図柄表示装置81において停止表示させるべく、大当たり種別(大当たりA、大当たりB)が停止種別として設定される。

40

【0342】

次に、大当たり時の変動パターンを決定する(S307)。S307の処理で変動パターンが設定されると、第1図柄表示装置37における変動演出の変動時間(表示時間)が設定されると共に、第3図柄表示装置81において大当たり図柄で停止するまでの第3図

50

柄の変動時間が決定される。このとき、RAM 203のカウンタ用バッファに格納されている変動種別カウンタCS1の値を確認し、図11に示す変動パターンテーブルより変動種別カウンタCS1の値に基づいてノーマルリーチ、スーパーリーチ等の図柄変動の変動パターン（変動時間）を決定する。なお、変動種別カウンタCS1の数値と変動時間との関係は、この変動パターンテーブル202a（図11参照）により予め規定されている。

【0343】

例えば、外れ用の変動パターンとしては、「外れ」、「ノーマルリーチ外れ」各種、「スーパーリーチ外れ」各種、「スペシャルリーチ外れ」各種が規定されている。大当たりA用の変動パターンとしては、「確変大当たりノーマルリーチ」各種、「確変大当たりスーパーリーチ」各種、「確変大当たりスペシャルリーチ」各種が規定され、大当たりB用の変動パターンとしては、「通常大当たりノーマルリーチ」各種、「通常大当たりスーパーリーチ」各種、「通常大当たりスペシャルリーチ」各種が規定されている。

10

【0344】

S305の処理において、特別図柄の外れである判定された場合には（S305：No）、外れ時の表示態様を設定する（S308）。S308の処理では、第1図柄表示装置37の表示態様を外れ図柄に対応した表示態様に設定する。

【0345】

次に、外れ時の変動パターンを図11に示す変動パターンテーブル202aより決定する（S309）。ここでは、第1図柄表示装置37の表示時間が設定されると共に、第3図柄表示装置81において外れ図柄で停止するまでの第3図柄の変動時間が決定される。このとき、S307の処理と同様に、RAM 203のカウンタ用バッファに格納されている変動種別カウンタCS1の値を確認し、変動種別カウンタCS1の値に基づいてノーマルリーチ、スーパーリーチ等の図柄変動の変動パターン（変動時間）を決定する。

20

【0346】

S307の処理またはS309の処理が終わると、次に、S307の処理またはS309の処理で決定した変動パターンを表示制御装置114へ通知するための変動パターンコマンドを設定する（S310）。停止種別（大当たりのときの停止種別）を表示制御装置114へ通知するための停止種別コマンドを設定する（S311）。これらの変動パターンコマンドおよび停止種別コマンドは、RAM 203に設けられたコマンド送信用のリングバッファに記憶され、メイン処理（図28）のS1001の処理で、これらのコマンドが音声ランプ制御装置113に送信される。音声ランプ制御装置113は、停止種別コマンドをそのまま表示制御装置114へ送信する。S311の処理が終わると、特別図柄変動処理へ戻る。

30

【0347】

次に、図23のフローチャートを参照して、主制御装置110内のMPU 201により実行される始動入賞処理（S105）を説明する。図23は、この始動入賞処理（S105）を示すフローチャートである。この始動入賞処理（S105）は、タイマ割込処理（図13参照）の中で実行され、第1入球口64への入賞（始動入賞）の有無を判断し、始動入賞があった場合に、各種乱数カウンタが示す値の保留処理を実行するための処理である。

40

【0348】

始動入賞処理が実行されると、まず、球が第1入球口64に入賞（始動入賞）したか否かを判定する（S401）。ここでは、第1入球口64への入球を3回のタイマ割込処理にわたって検出する。そして、球が第1入球口64に入賞したと判別されると（S401：Yes）、特別図柄保留球数カウンタ203cの値（特別図柄における変動表示の保留回数N）を取得する（S402）。そして、特別図柄保留球数カウンタ203cの値（N）が上限値（本実施形態では4）未満であるか否かを判定する（S403）。

【0349】

そして、第1入球口64への入賞がないか（S401：No）、或いは、第1入球口64への入賞があっても特別図柄保留球数カウンタ203cの値（N）が4未満でなければ

50

(S 4 0 3 : N o)、S 4 1 5 の処理へ移行する。一方、第 1 入球口 6 4 への入賞があり (S 4 0 1 : Y e s)、且つ、特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値 (N) が 4 未満であれば (S 4 0 3 : Y e s)、特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値 (N) を 1 加算する (S 4 0 4)。そして、演算により変更された特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値を示す保留球数コマンドを設定する (S 4 0 5)。

【0 3 5 0】

ここで設定された保留球数コマンドは、R A M 2 0 3 に設けられたコマンド送信用のリングバッファに記憶され、M P U 2 0 1 により実行される後述のメイン処理 (図 2 8 参照) の外部出力処理 (S 1 0 0 1) の中で、音声ランプ制御装置 1 1 3 に向けて送信される。音声ランプ制御装置 1 1 3 は、保留球数コマンドを受信すると、その保留球数コマンドから特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値を抽出し、抽出した値を R A M 2 2 3 の特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 a に格納する。

【0 3 5 1】

S 4 0 5 の処理により保留球数コマンドを設定した後は、上述したタイマ割込処理の S 1 0 3 で更新した第 1 当たり乱数カウンタ C 1、第 1 当たり種別カウンタ C 2 及び停止種別選択カウンタ C 3 の各値を、R A M 2 0 3 の特別図柄保留球格納エリア 2 0 3 a の空き保留エリア (保留第 1 エリア～保留第 4 エリア) のうち最初のエリアに格納する (S 4 0 6)。尚、S 4 0 6 の処理では、特別図柄保留球カウンタ 2 0 3 c の値を参照し、その値が 0 であれば、保留第 1 エリアを最初のエリアとする。同様に、その値が 1 であれば保留第 2 エリアを、その値が 2 であれば保留第 3 エリアを、その値が 3 であれば保留第 4 エリアを、それぞれ最初のエリアとする。

【0 3 5 2】

次に、図 2 4 を参照して、主制御装置 1 1 0 内の M P U 2 0 1 により実行される普通図柄変動処理 (S 1 0 6) について説明する。図 2 4 は、この普通図柄変動処理 (S 1 0 6) を示すフローチャートである。この普通図柄変動処理 (S 1 0 6) は、タイマ割込処理 (図 2 0 参照) の中で実行され、第 2 図柄表示装置 8 3 において行う第 2 図柄の変動表示や、第 1 入球口 6 4 に付随する電動役物の開放時間などを制御するための処理である。

【0 3 5 3】

この普通図柄変動処理では、まず、今現在が、普通図柄 (第 2 図柄) の当たり中であるか否かを判定する (S 6 0 1)。普通図柄 (第 2 図柄) の当たり中としては、第 2 図柄表示装置 8 3 において当たりを示す表示がなされている最中と、第 1 入球口 6 4 に付随する電動役物の開閉制御がなされている最中とが含まれる。判定の結果、普通図柄 (第 2 図柄) の当たり中であれば (S 6 0 1 : Y e s)、そのまま本処理を終了する。

【0 3 5 4】

一方、普通図柄 (第 2 図柄) の当たり中でなければ (S 6 0 1 : N o)、第 2 図柄表示装置 8 3 の表示態様の変動中であるか否かを判定し (S 6 0 2)、第 2 図柄表示装置 8 3 の表示態様の変動中でなければ (S 6 0 2 : N o)、普通図柄保留球数カウンタ 2 0 3 d の値 (普通図柄における変動表示の保留回数 M) を取得する (S 6 0 3)。次に、普通図柄保留球数カウンタ 2 0 3 d の値 (M) が 0 よりも大きいかなんかを判別し (S 6 0 4)、普通図柄保留球数カウンタ 2 0 3 d の値 (M) が 0 であれば (S 6 0 4 : N o)、そのまま本処理を終了する。一方、普通図柄保留球数カウンタ 2 0 3 d の値 (M) が 0 でなければ (S 6 0 4 : Y e s)、普通図柄保留球数カウンタ 2 0 3 d の値 (M) を 1 減算する (S 6 0 5)。

【0 3 5 5】

次に、普通図柄保留球格納エリア 2 0 3 b に格納されたデータをシフトする (S 6 0 6)。S 6 0 6 の処理では、普通図柄保留球格納エリア 2 0 3 b の保留第 1 エリア～保留第 4 エリアに格納されているデータを、実行エリア側に順にシフトさせる処理を行う。より具体的には、保留第 1 エリア→実行エリア、保留第 2 エリア→保留第 1 エリア、保留第 3 エリア→保留第 2 エリア、保留第 4 エリア→保留第 3 エリアといった具合に各エリア内のデータをシフトする。データをシフトした後は、普通図柄保留球格納エリア 2 0 3 b の実

行エリアに格納されている第2当たり乱数カウンタC4の値を取得する（S607）。

【0356】

次に、RAM203の時短中カウンタ203eの値が1以上であるかを判定する（S608）。尚、時短中カウンタ203eは、パチンコ機10が普通図柄の時短状態であるか否かを示すカウンタであり、時短中カウンタ203eの値が1以上であれば、パチンコ機10が普通図柄の時短状態であることを示し、時短中カウンタ203eの値が0であれば、パチンコ機10が普通図柄の通常状態であることを示す。

【0357】

時短中カウンタ203eの値が1以上である場合は（S608：Yes）、今現在が、特別図柄の大当たり中であるか否かを判定する（S609）。特別図柄の大当たり中としては、第1図柄表示装置37及び第3図柄表示装置81において特別図柄の大当たり（特別図柄の大当たり遊技中も含む）を示す表示がなされている最中と、特別図柄の大当たり遊技終了後の所定時間の最中とが含まれる。判定の結果、特別図柄の大当たり中であれば（S609：Yes）、S611の処理に移行する。本実施形態では、特別図柄の大当たり中は、普通図柄の抽選が当たりとなりにくくなるように構成されている。これは、特別図柄の大当たり中（即ち、特別遊技状態中）は、遊技者が特別入賞口65aに入賞させようとして球を打つので、第1入球口64に付随する電動役物が開放されて、特別入賞口65aに入賞させようとした球が、第1入球口64に入ることをできるだけ抑制するためである。尚、特別入賞口65aは、第1入球口64の直ぐ下に設けられているので、特別図柄の大当たり中に第1入球口64に球が入ることを抑制していても、第1入球口64には球が多く入球する。その結果、殆どの場合、パチンコ機10が特別遊技状態に移行している間に、第1入球口64についての保留球数は最大（4回）になる。

【0358】

S609の処理において、特別図柄の大当たり中でなければ（S609：No）、パチンコ機10が特別図柄の大当たり中でなくて、パチンコ機10が普通図柄の時短状態であるので、S607の処理で取得した第2当たり乱数カウンタC4の値と、高確率時用の普通図柄当たり乱数テーブルとに基づいて、普通図柄の当たりか否かの抽選結果を取得する（S610）。具体的には、第2当たり乱数カウンタC4の値と、高確率時用の普通図柄当たり乱数テーブルに格納されている乱数値と比較する。上述したように、第2当たり種別カウンタC4の値が「5～204」の範囲にあれば、普通図柄の当たりであると判定し、「0～4，205～239」の範囲にあれば、普通図柄の外れであると判定する（図13（b）参照）。

【0359】

S608の処理において、時短中カウンタ203eの値が0である場合は（S608：No）、S611の処理へ移行する。S611の処理では、パチンコ機10が特別図柄の大当たり中であるか、又は、パチンコ機10が普通図柄の通常状態であるので、S607の処理で取得した第2当たり乱数カウンタC4の値と、低確率時用の普通図柄当たり乱数テーブルとに基づいて、普通図柄の当たりか否かの抽選結果を取得する（S611）。具体的には、第2当たり乱数カウンタC4の値と、低確率時用の普通図柄当たり乱数テーブルに格納されている乱数値と比較する。上述したように、第2当たり種別カウンタC4の値が「5～28」の範囲にあれば、普通図柄の当たりであると判定し、「0～4，29～239」の範囲にあれば、普通図柄の外れであると判定する（図13（b）参照）。

【0360】

次に、S610またはS611の処理によって取得した普通図柄の抽選結果が、普通図柄の当たりであるかを判定し（S612）、普通図柄の当たりであると判定された場合には（S612：Yes）、当たり時の表示態様を設定する（S613）。このS613の処理では、第2図柄表示装置83における変動表示が終了した後に、停止図柄（第2図柄）として「○」の図柄が点灯表示されるように設定する。

【0361】

そして、時短中カウンタ203eの値が1以上であるかを判定し（S614）、時短中

カウンタ203eの値が1以上であれば(S614:Yes)、今現在が、特別図柄の大当たり中であるか否かを判定する(S615)。判定の結果、特別図柄の大当たり中であれば(S615:Yes)、S617の処理に移行する。本実施形態では、特別図柄の大当たり中は、球が第1入球口64に入ることできるだけ抑制するために、普通図柄の当たりになった場合でも、普通図柄の外れとなった場合と同様に、電動役物の開放回数および開放時間が設定される。

【0362】

S615の処理において、特別図柄の大当たり中でなければ(S615:No)、パチンコ機10が特別図柄の大当たり中でなくて、パチンコ機10が普通図柄の時短状態であるので、第1入球口64に付随する電動役物の開放期間を1秒間に設定すると共に、その開放回数を2回に設定し(S616)、S619の処理に移行する。S614の処理において、時短中カウンタ203eの値が0である場合は(S614:No)、S617の処理に移行する。S617の処理では、パチンコ機10が特別図柄の大当たり中であるか、又は、パチンコ機10が普通図柄の通常状態であるので、第1入球口64に付随する電動役物の開放期間を0.2秒間に設定すると共に、その開放回数を1回に設定し(S617)、S619の処理に移行する。

【0363】

S612の処理において、普通図柄の外れであると判定された場合には(S612:No)、外れ時の表示態様を設定する(S618)。このS618の処理では、第2図柄表示装置83における変動表示が終了した後に、停止図柄(第2図柄)として「×」の図柄が点灯表示されるように設定する。外れ時の表示態様の設定が終了したら、S619の処理に移行する。

【0364】

S619の処理では、時短中カウンタ203eの値が1以上であるかを判定し(S619)、時短中カウンタ203eの値が1以上であれば(S619:Yes)、第2図柄表示装置83における変動表示の変動時間を3秒間に設定して(S620)、本処理を終了する。一方、時短中カウンタ203eの値が0であれば(S619:No)、第2図柄表示装置83における変動表示の変動時間を30秒間に設定して(S621)、本処理を終了する。このように、特別図柄の大当たり中を除き、普通図柄の高確率時には、普通図柄の低確率時と比較して、変動表示の時間が「30秒→3秒」と非常に短くなり、更に、第1入球口64の解放期間が「0.2秒×1回→1秒間×2回」と非常に長くなるので、第1入球口64へ球が入球し易い状態となる。

【0365】

S602の処理において、第2図柄表示装置83の表示態様の変動中であれば(S602:Yes)、第2図柄表示装置83において実行している変動表示の変動時間が経過したか否かを判別する(S622)。尚、ここでの変動時間は、第2図柄表示装置83において変動表示が開始される前に、S620の処理またはS621の処理によって予め設定された時間である。

【0366】

S622の処理において、変動時間が経過していなければ(S622:No)、本処理を終了する。一方、S622の処理において、実行している変動表示の変動時間が経過していれば(S622:Yes)、第2図柄表示装置83の停止表示を設定する(S623)。S623の処理では、普通図柄の抽選が当たりとなって、S613の処理により表示態様が設定されていれば、第2図柄としての「○」図柄が、第2図柄表示装置83において停止表示(点灯表示)されるように設定される。一方、普通図柄の抽選が外れとなって、S618の処理により表示態様が設定されていれば、第2図柄としての「×」図柄が、第2図柄表示装置83において停止表示(点灯表示)されるように設定される。S623の処理により、停止表示が設定されると、次にメイン処理(図26参照)の第2図柄表示更新処理(S1007参照)が実行された場合に、第2図柄表示装置83における変動表示が終了し、S613の処理またはS618の処理で設定された表示態様で、停止図

柄（第2図柄）が第2図柄表示装置83に停止表示（点灯表示）される。

【0367】

次に、第2図柄表示装置83において実行中の変動表示が開始されたときに、普通図柄変動処理によって行われた普通図柄の抽選結果（今回の抽選結果）が、普通図柄の当たりであるかを判定する（S624）。今回の抽選結果が普通図柄の当たりであれば（S624：Yes）、第1入球口64に付随する電動役物の開閉制御開始を設定し（S625）、本処理を終了する。S625の処理によって、電動役物の開閉制御開始が設定されると、次にメイン処理（図28参照）の電動役物開閉処理（S1005参照）が実行された場合に、電動役物の開閉制御が開始され、S616の処理またはS617の処理で設定された開放時間および開放回数が終了するまで電動役物の開閉制御が継続される。一方、S624の処理において、今回の抽選結果が普通図柄の外れであれば（S624：No）、S625の処理をスキップして、本処理を終了する。

10

【0368】

次に、図25のフローチャートを参照して、主制御装置110内のMPU201により実行されるスルーゲート通過処理（S107）を説明する。図25は、このスルーゲート通過処理（S107）を示すフローチャートである。このスルーゲート通過処理（S107）は、タイマ割込処理（図20参照）の中で実行され、第2入球口67における球の通過の有無を判断し、球の通過があった場合に、第2当たり乱数カウンタC4が示す値を取得し保留するための処理である。

【0369】

スルーゲート通過処理では、まず、球が第2入球口67を通過したか否かを判定する（S701）。ここでは、第2入球口67における球の通過を3回のタイマ割込処理にわたって検出する。そして、球が第2入球口67を通過したと判定されると（S701：Yes）、普通図柄保留球数カウンタ203dの値（普通図柄における変動表示の保留回数M）を取得する（S702）。そして、普通図柄保留球数カウンタ203dの値（M）が上限値（本実施形態では4）未満であるか否かを判定する（S703）。

20

【0370】

球が第2入球口67を通過していないか（S701：No）、或いは、球が第2入球口67を通過していても普通図柄保留球数カウンタ203dの値（M）が4未満でなければ（S703：No）、本処理を終了する。一方、球が第2入球口67を通過し（S701：Yes）、且つ、普通図柄保留球数カウンタ203dの値（M）が4未満であれば（S703：Yes）、普通図柄保留球数カウンタ203dの値（M）を1加算する（S704）。そして、上述したタイマ割込処理のS103で更新した第2当たり乱数カウンタC4の値を、RAM203の普通図柄保留球格納エリア203bの空き保留エリア（保留第1エリア～保留第4エリア）のうち最初のエリアに格納して（S705）、本処理を終了する。尚、S705の処理では、普通図柄保留球カウンタ203dの値を参照し、その値が0であれば、保留第1エリアを最初のエリアとする。同様に、その値が1であれば保留第2エリアを、その値が2であれば保留第3エリアを、その値が3であれば保留第4エリアを、それぞれ最初のエリアとする。

30

【0371】

図26は、主制御装置110内のMPU201により実行されるNMI割込処理を示すフローチャートである。NMI割込処理は、停電の発生等によるパチンコ機10の電源遮断時に、主制御装置110のMPU201により実行される処理である。このNMI割込処理により、電源断の発生情報がRAM203に記憶される。即ち、停電の発生等によりパチンコ機10の電源が遮断されると、停電信号SG1が停電監視回路252から主制御装置110内のMPU201のNMI端子に出力される。すると、MPU201は、実行中の制御を中断してNMI割込処理を開始し、電源断の発生情報の設定として、電源断の発生情報をRAM203に記憶し（S801）、NMI割込処理を終了する。

40

【0372】

なお、上記のNMI割込処理は、払出発射制御装置111でも同様に実行され、かかる

50

N M I 割込処理により、電源断の発生情報が R A M 2 1 3 に記憶される。即ち、停電の発生等によりパチンコ機 1 0 の電源が遮断されると、停電信号 S G 1 が停電監視回路 2 5 2 から払出制御装置 1 1 1 内の M P U 2 1 1 の N M I 端子に出力され、M P U 2 1 1 は実行中の制御を中断して、N M I 割込処理を開始するのである。

【0373】

次に、図 2 5 を参照して、主制御装置 1 1 0 に電源が投入された場合に主制御装置 1 1 0 内の M P U 2 0 1 により実行される立ち上げ処理について説明する。図 2 5 は、この立ち上げ処理を示すフローチャートである。この立ち上げ処理は電源投入時のリセットにより起動される。立ち上げ処理では、まず、電源投入に伴う初期設定処理を実行する (S 9 0 1) 。例えば、スタックポインタに予め決められた所定値を設定する。次いで、サブ側の制御装置 (音声ランプ制御装置 1 1 3 、払出制御装置 1 1 1 等の周辺制御装置) が動作可能な状態になるのを待つために、ウェイト処理 (本実施形態では 1 秒) を実行する (S 9 0 2) 。そして、R A M 2 0 3 のアクセスを許可する (S 9 0 3) 。

【0374】

その後は、電源装置 1 1 5 に設けた R A M 消去スイッチ 1 2 2 (図 3 参照) がオンされているか否かを判別し (S 9 0 4) 、オンされていれば (S 9 0 4 : Y e s) 、処理を S 9 1 2 へ移行する。一方、R A M 消去スイッチ 1 2 2 がオンされていなければ (S 9 0 4 : N o) 、更に R A M 2 0 3 に電源断の発生情報が記憶されているか否かを判別し (S 9 0 5) 、記憶されていなければ (S 9 0 5 : N o) 、前回の電源遮断時の処理が正常に終了しなかった可能性があるので、この場合も、処理を S 9 1 2 へ移行する。

【0375】

R A M 2 0 3 に電源断の発生情報が記憶されていれば (S 9 0 5 : Y e s) 、R A M 判定値を算出し (S 9 0 6) 、算出した R A M 判定値が正常でなければ (S 9 0 7 : N o) 、即ち、算出した R A M 判定値が電源遮断時に保存した R A M 判定値と一致しなければ、バックアップされたデータは破壊されているので、かかる場合にも処理を S 9 1 2 へ移行する。なお、図 2 6 の S 1 0 1 4 の処理で後述する通り、R A M 判定値は、例えば R A M 2 0 3 の作業領域アドレスにおけるチェックサム値である。この R A M 判定値に代えて、R A M 2 0 3 の所定のエリアに書き込まれたキーワードが正しく保存されているか否かによりバックアップの有効性を判断するようにしても良い。

【0376】

S 9 1 2 の処理では、サブ側の制御装置 (周辺制御装置) となる払出制御装置 1 1 1 を初期化するために払出初期化コマンドを送信する (S 9 1 2) 。払出制御装置 1 1 1 は、この払出初期化コマンドを受信すると、R A M 2 1 3 のスタックエリア以外のエリア (作業領域) をクリアし、初期値を設定して、遊技球の払い出し制御を開始可能な状態となる。主制御装置 1 1 0 は、払出初期化コマンドの送信後は、R A M 2 0 3 の初期化処理 (S 9 1 3 , S 9 1 4) を実行する。

【0377】

上述したように、本パチンコ機 1 0 では、例えばホールの営業開始時など、電源投入時に R A M データを初期化する場合には R A M 消去スイッチ 1 2 2 を押しながら電源が投入される。従って、立ち上げ処理の実行時に R A M 消去スイッチ 1 2 2 が押されていれば、R A M の初期化処理 (S 9 1 3 , S 9 1 4) を実行する。また、電源断の発生情報が設定されていない場合や、R A M 判定値 (チェックサム値等) によりバックアップの異常が確認された場合も同様に、R A M 2 0 3 の初期化処理 (S 9 1 3 , S 9 1 4) を実行する。R A M の初期化処理 (S 9 1 3 , S 9 1 4) では、R A M 2 0 3 の使用領域を 0 クリアし (S 9 1 3) 、その後、R A M 2 0 3 の初期値を設定する (S 9 1 4) 。R A M 2 0 3 の初期化処理の実行後は、S 9 1 0 の処理へ移行する。

【0378】

一方、R A M 消去スイッチ 1 2 2 がオンされておらず (S 9 0 4 : N o) 、電源断の発生情報が記憶されており (S 9 0 5 : Y e s) 、更に R A M 判定値 (チェックサム値等) が正常であれば (S 9 0 7 : Y e s) 、R A M 2 0 3 にバックアップされたデータを保持

したまま、電源断の発生情報をクリアする（S 9 0 8）。次に、サブ側の制御装置（周辺制御装置）を駆動電源遮断時の遊技状態に復帰させるための復電時の払出復帰コマンドを送信し（S 9 0 9）、S 9 1 0 の処理へ移行する。払出制御装置 1 1 1 は、この払出復帰コマンドを受信すると、R A M 2 1 3 に記憶されたデータを保持したまま、遊技球の払い出し制御を開始可能な状態となる。

【0 3 7 9】

S 9 1 0 の処理では、演出許可コマンドを音声ランプ制御装置 1 1 3 へ送信し、音声ランプ制御装置 1 1 3 および表示制御装置 1 1 4 に対して各種演出の実行を許可する。次いで、割込みを許可して（S 9 1 1）、後述するメイン処理に移行する。

【0 3 8 0】

次に、図 2 6 を参照して、上記した立ち上げ処理後に主制御装置 1 1 0 内の M P U 2 0 1 により実行されるメイン処理について説明する。図 2 6 は、このメイン処理を示すフローチャートである。このメイン処理では遊技の主要な処理が実行される。その概要として、4 m 秒周期の定期処理として S 1 0 0 1 ~ S 1 0 0 7 の各処理が実行され、その残余時間で S 1 0 1 0, S 1 0 1 1 のカウンタ更新処理が実行される構成となっている。

【0 3 8 1】

メイン処理においては、まず、タイマ割込処理（図 2 0 参照）の実行中に、R A M 2 0 3 に設けられたコマンド送信用のリングバッファに記憶されたコマンド等の出力データをサブ側の各制御装置（周辺制御装置）に送信する外部出力処理を実行する（S 1 0 0 1）。具体的には、タイマ割込処理（図 2 0 参照）における S 1 0 1 のスイッチ読み込み処理で検出した入賞検知情報の有無を判別し、入賞検知情報があれば払出制御装置 1 1 1 に対して獲得球数に対応する賞球コマンドを送信する。また、特別図柄変動処理（図 2 1 参照）や始動入賞処理（図 2 0 参照）で設定された保留球数コマンドを音声ランプ制御装置 1 1 3 に送信する。更に、この外部出力処理により、第 3 図柄表示装置 8 1 による第 3 図柄の変動表示に必要な変動パターンコマンド、停止種別コマンド等を音声ランプ制御装置 1 1 3 に送信する。加えて、球の発射を行う場合には、発射制御装置 1 1 2 へ球発射信号を送信する。

【0 3 8 2】

次に、変動種別カウンタ C S 1 の値を更新する（S 1 0 0 2）。具体的には、変動種別カウンタ C S 1 を 1 加算すると共に、そのカウンタ値が最大値（本実施形態では 1 9 8）に達した際、0 にクリアする。そして、変動種別カウンタ C S 1 の更新値を、R A M 2 0 3 の該当するバッファ領域に格納する。

【0 3 8 3】

変動種別カウンタ C S 1 の更新が終わると、払出制御装置 1 1 1 より受信した賞球計数信号や払出異常信号を読み込み（S 1 0 0 3）、次いで、特別図柄の大当たり状態である場合に、大当たり演出の実行や、可変入賞装置 6 5 の特定入賞口（大開放口）6 5 a を開放又は閉鎖するための大当たり制御処理を実行する（S 1 0 0 4）。大当たり制御処理では、大当たり状態のラウンド毎に特定入賞口 6 5 a を開放し、特定入賞口 6 5 a の最大開放時間が経過したか、又は特定入賞口 6 5 a に球が規定数入賞したかを判定する。そして、これら何れかの条件が成立すると特定入賞口 6 5 a を閉鎖する。この特定入賞口 6 5 a の開放と閉鎖とを所定ラウンド数繰り返し実行する。尚、本実施形態では、大当たり制御処理（S 1 0 0 4）をメイン処理において実行しているが、タイマ割込処理において実行しても良い。

【0 3 8 4】

次に、第 1 入球口 6 4 に付随する電動役物の開閉制御を行う電動役物開閉処理を実行する（S 1 0 0 5）。電動役物開閉処理では、普通図柄変動処理（図 2 4 参照）の S 6 2 5 の処理によって電動役物の開閉制御開始が設定された場合に、電動役物の開閉制御を開始する。尚、この電動役物の開閉制御は、普通図柄変動処理における S 6 1 6 の処理または S 6 1 7 の処理で設定された開放時間および開放回数が終了するまで継続される。

【0 3 8 5】

次に、第1図柄表示装置37の表示を更新する第1図柄表示更新処理を実行する(S1006)。第1図柄表示更新処理では、特別図柄変動開始処理(図22参照)のS308の処理またはS310の処理によって変動パターンが設定された場合に、その変動パターンに応じた変動表示を、第1図柄表示装置37において開始する。本実施形態では、第1図柄表示装置37のLED37aの内、変動が開始されてから変動時間が経過するまでは、例えば、現在点灯しているLEDが赤であれば、その赤のLEDを消灯すると共に緑のLEDを点灯させ、緑のLEDが点灯していれば、その緑のLEDを消灯すると共に青のLEDを点灯させ、青のLEDが点灯していれば、その青のLEDを消灯すると共に赤のLEDを点灯させる。

【0386】

10

なお、メイン処理は4ミリ秒毎に実行されるが、そのメイン処理の実行毎にLEDの点灯色を変更すると、LEDの点灯色の变化を遊技者が確認することができない。そこで、遊技者がLEDの点灯色の变化を確認することができるように、メイン処理が実行される毎にカウンタ(図示せず)を1カウントし、そのカウンタが100に達した場合に、LEDの点灯色の変更を行う。即ち、0.4s毎にLEDの点灯色の変更を行う。尚、カウンタの値は、LEDの点灯色が変更されたら、0にリセットされる。

【0387】

また、第1図柄表示更新処理では、特別図柄変動開始処理(図22参照)のS308の処理またはS310の処理によって設定された変動パターンに対応する変動時間が終了した場合に、第1図柄表示装置37において実行されている変動表示を終了し、特別図柄変動開始処理(図22参照)のS307の処理またはS309の処理によって設定された表示態様で、停止図柄(第1図柄)を第1図柄表示装置37に停止表示(点灯表示)する。

20

【0388】

次に、第2図柄表示装置83の表示を更新する第2図柄表示更新処理を実行する(S1007)。第2図柄表示更新処理では、普通図柄変動開始処理(図24参照)のS620の処理またはS621の処理によって第2図柄の変動時間が設定された場合に、第2図柄表示装置83において変動表示を開始する。これにより、第2図柄表示装置83では、第2図柄としての「○」の図柄と「×」の図柄とを交互に点灯させる変動表示が行われる。また、第2図柄表示更新処理では、普通図柄変動処理(図24参照)のS623の処理によって第2図柄表示装置83の停止表示が設定された場合に、第2図柄表示装置83において実行されている変動表示を終了し、普通図柄変動開始処理(図24参照)のS613の処理またはS618の処理によって設定された表示態様で、停止図柄(第2図柄)を第2図柄表示装置83に停止表示(点灯表示)する。

30

【0389】

その後は、RAM203に電源断の発生情報が記憶されているか否かを判別し(S1008)、RAM203に電源断の発生情報が記憶されていなければ(S1008:No)、停電監視回路252から停電信号SG1は出力されておらず、電源は遮断されていない。よって、かかる場合には、次のメイン処理の実行タイミングに至ったか否か、即ち今回のメイン処理の開始から所定時間(本実施形態では4m秒)が経過したか否かを判別し(S1009)、既に所定時間が経過していれば(S1009:Yes)、処理をS1001へ移行し、上述したS1001以降の各処理を繰り返し実行する。

40

【0390】

一方、今回のメイン処理の開始から未だ所定時間が経過していなければ(S1009:No)、所定時間に至るまで間、即ち、次のメイン処理の実行タイミングに至るまでの残余時間内において、第1初期値乱数カウンタCINI1、第2初期値乱数カウンタCINI2及び変動種別カウンタCS1の更新を繰り返し実行する(S1010、S1011)。

【0391】

まず、第1初期値乱数カウンタCINI1と第2初期値乱数カウンタCINI2との更新を実行する(S1010)。具体的には、第1初期値乱数カウンタCINI1と第2初

50

期値乱数カウンタCINI2を1加算すると共に、そのカウンタ値が最大値（本実施形態では299、239）に達した際、0にクリアする。そして、第1初期値乱数カウンタCINI1と第2初期値乱数カウンタCINI2の更新値を、RAM203の該当するバッファ領域にそれぞれ格納する。次に、変動種別カウンタCS1の更新を、S1002の処理と同一の方法によって実行する（S1011）。

【0392】

ここで、S1001～S1007の各処理の実行時間は遊技の状態に応じて変化するため、次のメイン処理の実行タイミングに至るまでの残余時間は一定でなく変動する。故に、かかる残余時間を使用して第1初期値乱数カウンタCINI1と第2初期値乱数カウンタCINI2の更新を繰り返し実行することにより、第1初期値乱数カウンタCINI1と第2初期値乱数カウンタCINI2（即ち、第1当たり乱数カウンタC1の初期値、第2当たり乱数カウンタC4の初期値）をランダムに更新することができ、同様に変動種別カウンタCS1についてもランダムに更新することができる。

【0393】

また、S1008の処理において、RAM203に電源断の発生情報が記憶されていれば（S1008：Yes）、停電の発生または電源のオフにより電源が遮断され、停電監視回路252から停電信号SG1が出力された結果、図26のNMI割込処理が実行されたということなので、S1012以降の電源遮断時の処理が実行される。まず、各割込処理の発生を禁止し（S1012）、電源が遮断されたことを示す電源断コマンドを他の制御装置（払出制御装置111や音声ランプ制御装置113等の周辺制御装置）に対して送信する（S1013）。そして、RAM判定値を算出して、その値を保存し（S1014）、RAM203のアクセスを禁止して（S1015）、電源が完全に遮断して処理が実行できなくなるまで無限ループを継続する。ここで、RAM判定値は、例えば、RAM203のバックアップされるスタックエリア及び作業エリアにおけるチェックサム値である。

【0394】

なお、S1008の処理は、S1001～S1007で行われる遊技の状態変化に対応した一連の処理の終了時、又は、残余時間内に行われるS1010とS1011の処理の1サイクルの終了時となるタイミングで実行されている。よって、主制御装置110のメイン処理において、各設定が終わったタイミングで電源断の発生情報を確認しているので、電源遮断の状態から復帰する場合には、立ち上げ処理の終了後、処理をS1001の処理から開始することができる。即ち、立ち上げ処理において初期化された場合と同様に、処理をS1001の処理から開始することができる。よって、電源遮断時の処理において、MPU201が使用している各レジスタの内容をスタックエリアへ退避したり、スタックポインタの値を保存しなくても、初期設定の処理（S901）において、スタックポインタが所定値（初期値）に設定されることで、S1001の処理から開始することができる。従って、主制御装置110の制御負担を軽減できると共に、主制御装置110が誤動作したり暴走することなく正確な制御を行うことができる。

【0395】

＜音声ランプ制御装置113のMPU221が実行する制御処理＞

次に、図29から図32を参照して、音声ランプ制御装置113内のMPU221により実行される各制御処理を説明する。かかるMPU221の処理としては大別して、電源投入に伴い起動される立ち上げ処理と、その立ち上げ処理後に実行されるメイン処理とがある。

【0396】

まず、図29を参照して、音声ランプ制御装置113内のMPU221により実行される立ち上げ処理を説明する。図29は、この立ち上げ処理を示したフローチャートである。この立ち上げ処理は電源投入時に起動される。

【0397】

立ち上げ処理が実行されると、まず、電源投入に伴う初期設定処理を実行する（S12

10

20

30

40

50

01)。具体的には、スタックポインタに予め決められた所定値を設定する。その後、電源断処理中フラグがオンしているか否かによって、今回の立ち上げ処理が瞬間的な電圧降下（瞬間的な停電、所謂「瞬停」）によって、S1318の電源断処理（図30参照）の実行途中に開始されたものであるか否かが判断される（S1202）。図30を参照して後述する通り、音声ランプ制御装置113は、主制御装置110から電源断コマンドを受信すると（図30のS1315参照）、S1318の電源断処理を実行する。かかる電源断処理の実行前に、電源断処理中フラグがオンされ、該電源断処理の終了後に、電源断処理中フラグはオフされる。よって、S1318の電源断処理が実行途中であるか否かは、電源断処理中フラグの状態によって判断できる。

【0398】

電源断処理中フラグがオフであれば（S1202：No）、今回の立ち上げ処理は、電源が完全に遮断された後に開始されたか、瞬間的な停電が生じた後であってS1318の電源断処理の実行を完了した後に開始されたか、或いは、ノイズなどによって音声ランプ制御装置113のMPU221にのみリセットがかかって（主制御装置110からの電源断コマンドを受信することなく）開始されたものである。よって、これらの場合には、RAM223のデータが破壊されているか否かを確認する（S1203）。

【0399】

RAM223のデータ破壊の確認は、次のように行われる。即ち、RAM223の特定の領域には、S1206の処理によって「55A Ah」のキーワードとしてのデータが書き込まれている。よって、その特定領域に記憶されるデータをチェックし、該データが「55A Ah」であればRAM223のデータ破壊は無く、逆に「55A Ah」でなければRAM223のデータ破壊を確認することができる。RAM223のデータ破壊が確認されれば（S1203：Yes）、S1204へ移行して、RAM223の初期化を開始する。一方、RAM223のデータ破壊が確認されなければ（S1203：No）、S1208へ移行する。

【0400】

なお、今回の立ち上げ処理が、電源が完全に遮断された後に開始された場合には、RAM223の特定領域に「55A Ah」のキーワードは記憶されていないので（電源断によってRAM223の記憶は喪失するから）、RAM223のデータ破壊と判断され（S1203：Yes）、S1204へ移行する。一方、今回の立ち上げ処理が、瞬間的な停電が生じた後であってS1318の電源断処理の実行を完了した後に開始されたか、或いは、ノイズなどによって音声ランプ制御装置113のMPU221にのみリセットがかかって開始された場合には、RAM223の特定領域には「55A Ah」のキーワードが記憶されているので、RAM223のデータは正常と判断されて（S1203：No）、S1208へ移行する。

【0401】

電源断処理中フラグがオンであれば（S1202：Yes）、今回の立ち上げ処理は、瞬間的な停電が生じた後であって、S1318の電源断処理の実行途中に、音声ランプ制御装置113のMPU221にリセットがかかって開始されたものである。かかる場合は電源断処理の実行途中なので、RAM223の記憶状態は必ずしも正しくない。よって、かかる場合には制御を継続することはできないので、処理をS1204へ移行して、RAM223の初期化を開始する。

【0402】

S1204の処理では、RAM223の全範囲の記憶領域をチェックする（S1204）。チェック方法としては、まず、1バイト毎に「0FFh」を書き込み、それを1バイト毎に読み出して「0FFh」であるか否かを確認し、「0FFh」であれば正常と判別する。かかる1バイト毎の書き込み及び確認を、「0FFh」に次いで、「55h」、「0A Ah」、「00h」の順に行う。このRAM223の読み書きチェックにより、RAM223のすべての記憶領域が0クリアされる。

【0403】

R A M 2 2 3 のすべての記憶領域について、読み書きチェックが正常と判別されれば (S 1 2 0 5 : Y e s)、R A M 2 2 3 の特定領域に「5 5 A A h」のキーワードを書き込んで、R A M 破壊チェックデータを設定する (S 1 2 0 6)。この特定領域に書き込まれた「5 5 A A h」のキーワードを確認することにより、R A M 2 2 3 にデータ破壊があるか否かがチェックされる。一方、R A M 2 2 3 のいずれかの記憶領域で読み書きチェックの異常が検出されれば (S 1 2 0 5 : N o)、R A M 2 2 3 の異常を報知して (S 1 2 0 7)、電源が遮断されるまで無限ループする。R A M 2 2 3 の異常は、表示ランプ 3 4 により報知される。なお、音声出力装置 2 2 6 により音声を出力して R A M 2 2 3 の異常報知を行うようにしても良いし、表示制御装置 1 1 4 にエラーコマンドを送信して、第 3 図柄表示装置 8 1 にエラーメッセージを表示させるようにしてもよい。

10

【0 4 0 4】

S 1 2 0 8 の処理では、電源断フラグがオンされているか否かを判別する (S 1 2 0 8)。電源断フラグは S 1 3 1 8 の電源断処理の実行時にオンされる (図 3 0 の S 1 3 1 7 参照)。つまり、電源断フラグは、S 1 3 1 8 の電源断処理が実行される前にオンされるので、電源断フラグがオンされた状態で S 1 2 0 8 の処理に至るのは、今回の立ち上げ処理が、瞬間的な停電が生じた後であって S 1 3 1 8 の電源断処理の実行を完了した状態で開始された場合である。従って、かかる場合には (S 1 2 0 8 : Y e s)、音声ランプ制御装置 1 1 3 の各処理を初期化するために R A M の作業エリアをクリアし (S 1 2 0 9)、R A M 2 2 3 の初期値を設定した後 (S 1 2 1 0)、割込み許可を設定して (S 1 2 1 1)、メイン処理へ移行する。なお、R A M 2 2 3 の作業エリアとしては、主制御装置 1 1 0 から受信したコマンド等を記憶する領域以外の領域をいう。

20

【0 4 0 5】

一方、電源断フラグがオフされた状態で S 1 2 0 8 の処理に至るのは、今回の立ち上げ処理が、例えば電源が完全に遮断された後に開始されたために S 1 2 0 4 から S 1 2 0 6 の処理を経由して S 1 2 0 8 の処理へ至ったか、或いは、ノイズなどによって音声ランプ制御装置 1 1 3 の M P U 2 2 1 にのみリセットがかかって (主制御装置 1 1 0 からの電源断コマンドを受信することなく) 開始された場合である。よって、かかる場合には (S 1 2 0 8 : N o)、R A M 2 2 3 の作業領域のクリア処理である S 1 2 0 9 をスキップして、処理を S 1 2 1 0 へ移行し、R A M 2 2 3 の初期値を設定した後 (S 1 2 1 0)、割込み許可を設定して (S 1 2 1 1)、メイン処理へ移行する。

30

【0 4 0 6】

なお、S 1 2 0 9 のクリア処理をスキップするのは、S 1 2 0 4 から S 1 2 0 6 の処理を経由して S 1 2 0 8 の処理へ至った場合には、S 1 2 0 4 の処理によって、既に R A M 2 2 3 のすべての記憶領域はクリアされているし、ノイズなどによって音声ランプ制御装置 1 1 3 の M P U 2 2 1 にのみリセットがかかって、立ち上げ処理が開始された場合には、R A M 2 2 3 の作業領域のデータをクリアせず保存しておくことにより、音声ランプ制御装置 1 1 3 の制御を継続できるからである。

【0 4 0 7】

次に、図 3 0 を参照して、音声ランプ制御装置 1 1 3 の立ち上げ処理後に音声ランプ制御装置 1 1 3 内の M P U 2 2 1 により実行されるメイン処理について説明する。図 3 0 は、このメイン処理を示したフローチャートである。メイン処理が実行されると、まず、メイン処理が開始されてから、又は、今回の S 1 3 0 1 の処理が実行されてから 1 m 秒以上が経過したか否かが判別され (S 1 3 0 1)、1 m 秒以上経過していなければ (S 1 3 0 1 : N o)、S 1 3 0 2 ~ S 1 3 1 0 の処理を行わずに S 1 3 1 1 の処理へ移行する。S 1 3 0 1 の処理で、1 m 秒経過したか否かを判別するのは、S 1 3 0 2 ~ S 1 3 1 0 が主に表示 (演出) に関する処理であり、短い周期 (1 m 秒以内) で編集する必要がないのに対して、S 1 3 1 2 の変動表示設定処理や、S 1 3 1 1 のコマンド判定処理や、S 1 3 1 3 および S 1 3 1 4 のカウンタ値を更新する処理を短い周期で実行する方が好ましいからである。S 1 3 1 1 の処理が短い周期で実行されることにより、主制御装置 1 1 0 から送信されるコマンドの受信洩れを防止でき、S 1 3 1 1 の処理が短い周期で実行されること

40

50

により、コマンド判定処理によって受信されたコマンドに基づき、変動演出に関する設定を遅滞なく行うことができる。

【0408】

S1301の処理で1m秒以上経過していれば(S1301:Yes)、まず、S1303～S1311の処理によって設定された、表示制御装置114に対する各種コマンドを、表示制御装置114に対して送信する(S1302)。次いで、表示ランプ34の点灯態様の設定や後述するS1308の処理で編集されるランプの点灯態様となるよう各ランプの出力を設定し(S1303)、その後電源投入報知処理を実行する(S1304)。電源投入報知処理は、電源が投入された場合に所定の時間(例えば30秒)電源が投入されたことを知らせる報知を行うものであり、その報知は音声出力装置226やランプ表示装置227により行われる。また、第3図柄表示装置81の画面において電源が供給されたことを報知するようコマンドを表示制御装置114に送信するものとしても良い。なお、電源投入時でなければ、電源投入報知処理による報知は行わずにS1305の処理へ移行する。

10

【0409】

S1305の処理では客待ち演出処理が実行され、その後、保留個数表示更新処理が実行される(S1306)。客待ち演出処理では、パチンコ機10が遊技者により遊技されない時間が所定時間経過した場合に、第3図柄表示装置81の表示をタイトル画面に切り替える設定などが行われ、その設定がコマンドとして表示制御装置114に送信される。保留個数表示更新処理では、特別図柄保留球数カウンタ223bの値に応じて保留ランプ(図示せず)を点灯させる処理が行われる。

20

【0410】

その後、枠ボタン入力監視・演出処理が実行される(S1307)。この枠ボタン入力監視・演出処理では、演出効果を高めるために遊技者に操作される枠ボタン22が押されたか否かの入力を監視し、枠ボタン22の入力が確認された場合に対応した演出を行うよう設定する処理である。この処理では、枠ボタン22の遊技者による操作が検出されると、表示制御装置114に対して枠ボタン22が操作されたことを通知する枠ボタン操作コマンドを設定する。

【0411】

また、変動演出が未実行の期間や、高速変動期間中に枠ボタン22が押された場合は、ステージを変更する処理を行い、表示制御装置114に対する背面画像変更コマンドを設定する。この背面画像変更コマンドに、変更後のステージに対応する背面画像の種別に関する情報を含めることにより、表示制御装置114において、第3図柄表示装置81に表示される背面画像を、ステージに応じた画像に変更する処理が行われる。また、変動表示開始時に予告キャラが出現した場合に枠ボタン22を押すことで今回の変動による当たりの期待値を表示したり、リーチ演出中に枠ボタン22を押すことで当たりへの期待感を持てる演出に変更したり、枠ボタン22を複数のリーチ演出のうち1のリーチ演出を選択するための決定ボタンとしても良い。なお、枠ボタン22が配設されていない場合には、S1307の処理は省略される。

30

【0412】

枠ボタン入力監視・演出処理が終わると、ランプ編集処理を実行し(S1308)、その後音編集・出力処理を実行する(S1309)。ランプ編集処理では、第3図柄表示装置81で行われる表示に対応するよう電飾部29～33の点灯パターンなどが設定される。音編集・出力処理では、第3図柄表示装置81で行われる表示に対応するよう音声出力装置226の出力パターンなどが設定され、その設定に応じて音声出力装置226から音が出力される。

40

【0413】

S1309の処理後、液晶演出実行管理処理が実行され(S1310)、S1311の処理へ移行する。液晶演出実行管理処理では、主制御装置110から送信される変動パターンコマンドに基づいて第3図柄表示装置81で行われる変動表示に要する時間と同期し

50

た時間が設定される。この液晶演出実行監視処理で設定された時間に基づいて S 1 3 0 8 のランプ編集処理が実行される。なお、S 1 3 0 9 の音編集・出力処理も第 3 図柄表示装置 8 1 で行われる変動表示に要する時間と同期した時間で実行される。

【0414】

S 1 3 1 1 の処理では、主制御装置 1 1 0 より受信したコマンドに応じた処理を行うコマンド判定処理を行う (S 1 3 1 1)。このコマンド判定処理の詳細については、図 3 1 を参照して後述する。

【0415】

そして、コマンド判定処理の後、変動表示設定処理が実行される (S 1 3 1 2)。この変動表示設定処理 (S 1 3 1 2) では、第 3 図柄表示装置 8 1 において変動演出を実行させるために、主制御装置 1 1 0 より受信した変動パターンコマンドに基づいて表示用変動パターンコマンドが生成されて設定される。その結果、そのコマンドが表示制御装置 1 1 4 に送信される。尚、この変動表示設定処理の詳細については、図 3 2 を参照して後述する。

【0416】

S 1 3 1 2 の処理が終わると、ワーク R A M 2 3 3 に電源断の発生情報が記憶されているか否かを判別する (S 1 3 1 3)。電源断の発生情報は、主制御装置 1 1 0 から電源断コマンドを受信した場合に記憶される。S 1 3 1 5 の処理で電源断の発生情報が記憶されていれば (S 1 3 1 3 : Y e s)、電源断フラグ及び電源断処理中フラグを共にオンして (S 1 3 1 5)、電源断処理を実行する (S 1 3 1 6)。電源断処理の実行後は、電源断処理中フラグをオフし (S 1 3 1 7)、その後、処理を、無限ループする。電源断処理では、割込処理の発生を禁止すると共に、各出力ポートをオフして、音声出力装置 2 2 6 およびランプ表示装置 2 2 7 からの出力をオフする。また、電源断の発生情報の記憶も消去する。

【0417】

一方、S 1 3 1 5 の処理で電源断の発生情報が記憶されていなければ (S 1 3 1 3 : N o)、R A M 2 2 3 に記憶されるキーワードに基づき、R A M 2 2 3 が破壊されているか否かが判別され (S 1 3 1 4)、R A M 2 2 3 が破壊されていなければ (S 1 3 1 4 : N o)、S 1 3 0 1 の処理へ戻り、繰り返しメイン処理が実行される。一方、R A M 2 2 3 が破壊されていれば (S 1 3 1 4 : Y e s)、以降の処理の実行を停止させるために、処理を無限ループする。ここで、R A M 破壊と判別されて無限ループするとメイン処理が実行されないの、その後、第 3 図柄表示装置 8 1 による表示が変化しない。よって、遊技者は、異常が発生したことを知ることができるので、ホールの店員などと呼ばちンコ機 1 0 の修復などを頼むことができる。また、R A M 2 2 3 が破壊されていると確認された場合に、音声出力装置 2 2 6 やランプ表示装置 2 2 7 により R A M 破壊の報知を行うものとしても良い。

【0418】

次に、図 3 1 を参照して、音声ランプ制御装置 1 1 3 内の M P U 2 2 1 により実行されるコマンド判定処理 (S 1 3 1 1) について説明する。図 3 1 は、このコマンド判定処理 (S 1 3 1 1) を示したフローチャートである。このコマンド判定処理 (S 1 3 1 1) は、音声ランプ制御装置 1 1 3 内の M P U 2 2 1 により実行されるメイン処理 (図 3 0 参照) の中で実行され、上述したように、主制御装置 1 1 0 から受信したコマンドを判定する。

【0419】

コマンド判定処理 (S 1 3 1 1) では、まず、R A M 2 2 3 に設けられたコマンド記憶領域から、未処理のコマンドのうち主制御装置 1 1 0 より受信した最初のコマンドを読み出し、解析して、主制御装置 1 1 0 より変動パターンコマンドを受信したか否かを判定する (S 1 4 0 1)。変動パターンコマンドを受信した場合には (S 1 4 0 1 : Y e s)、R A M 2 2 3 に設けられた変動開始フラグ 2 2 3 c をオンし (S 1 4 0 2)、また、受信した変動パターンコマンドから変動パターン種別を抽出して (S 1 4 0 3)、メイン処理

に戻る。ここで抽出された変動パターン種別は、RAM 223に記憶され、後述の変動表示設定処理（図32参照）が実行される場合に参照される。そして、表示制御装置114に対して変動演出の開始とその変動パターン種別を通知する表示用変動パターンコマンドを設定するために用いられる。

【0420】

一方、変動パターンコマンドを受信していない場合には（S1401：No）、次いで、主制御装置110より停止種別コマンドを受信したか否かを判定する（S1404）。そして、停止種別コマンドを受信した場合には（S1404：Yes）、RAM 223の停止種別選択フラグ223dをオンに設定し（S1405）、受信した停止種別コマンドから停止種別を抽出して（S1406）、メイン処理に戻る。ここで抽出された停止種別は、RAM 223に記憶され、後述の変動表示設定処理（図32参照）が実行される場合に参照される。そして、表示制御装置114に対して変動演出の停止種別を通知する表示用停止種別コマンドを設定するために用いられる。

10

【0421】

一方、停止種別コマンドを受信していない場合には（S1404：No）、次いで、主制御装置110より保留球数コマンドを受信したか否かを判定する（S1407）。そして、保留球数コマンドを受信した場合には（S1407：Yes）、受信した保留球数コマンドに含まれている値、即ち、主制御装置110の特別図柄保留球数カウンタ203cの値（特別図柄における変動表示の保留回数N）を抽出し、これを音声ランプ制御装置113の特別図柄保留球数カウンタ223bに格納する（S1408）。また、S1408の処理では、更新された特別図柄保留球数カウンタ223bの値を表示制御装置114へ通知するための表示用保留球数コマンドを設定する。S1408の処理の終了後は、メイン処理に戻る。

20

【0422】

ここで、保留球数コマンドは、球が第1入球口64に入賞（始動入賞）したとき、又は、特別図柄の抽選が行われたときに主制御装置110から送信されるので、始動入賞が検出される毎に、又は、特別図柄の抽選が行われる毎に、S1408の処理によって音声ランプ制御装置113の特別図柄保留球数カウンタ223bの値を主制御装置110の特別図柄保留球数カウンタ203cの値に合わせることができる。よって、ノイズなどの影響により、音声ランプ制御装置113の特別図柄保留球数カウンタ223bの値が主制御装置110の特別図柄保留球数カウンタ203cの値とずれても、始動入賞の検出時や特別図柄の抽選時に、音声ランプ制御装置113の特別図柄保留球数カウンタ223bの値を修正し、主制御装置110の特別図柄保留球数カウンタ203cの値に合わせることができる。尚、S1408の処理が実行されると、更新された特別図柄保留球数カウンタ223bの値を表示制御装置114へ通知するための表示用保留球数コマンドが設定される。これにより、表示制御装置114では、保留球数に応じた保留球数図柄が第3図柄表示装置81に表示される。

30

【0423】

S1407の処理において、保留球数コマンドを受信していない場合には（S1407：No）、その他のコマンドを受信したか否かを判定し、その受信したコマンドに応じた処理を実行して（S1409）、メイン処理に戻る。例えば、その他のコマンドが、音声ランプ制御装置113で用いるコマンドであればそのコマンドに対応した処理を行い、処理結果をRAM 223に記憶し、表示制御装置114で用いるコマンドであればそのコマンドを表示制御装置114に送信するように、コマンドの設定を行う。

40

【0424】

次に、図32を参照して、音声ランプ制御装置113内のMPU 221により実行される変動表示設定処理（S1312）について説明する。図32は、この変動表示設定処理（S1312）を示したフローチャートである。この変動表示設定処理（S1312）は、音声ランプ制御装置113内のMPU 221により実行されるメイン処理（図30参照）の中で実行され、第3図柄表示装置81において変動演出を実行させるために、主制御

50

装置 110 より受信した変動パターンコマンドに基づいて表示用変動パターンコマンドを生成し設定する。

【0425】

変動表示設定処理では、まず、RAM 223 に設けられた変動開始フラグ 223c がオンか否かを判別する (S1601)。そして、変動開始フラグ 223c がオンではない (即ち、オフである) と判別された場合 (S1601: No)、主制御装置 110 より変動パターンコマンドを受信していない状態であるので、S1605 の処理へ移行する。一方、変動開始フラグ 223c がオンであると判別された場合 (S1601: Yes)、変動開始フラグ 223c をオフし (S1602)、次いで、コマンド判定処理 (図 31 参照) の S1403 の処理において、変動パターンコマンドから抽出した変動演出における変動パターン種別を、RAM 223 より取得する (S1603)。

10

【0426】

そして、取得した変動パターン種別に基づいて、表示制御装置 114 へ通知するための表示用変動パターンコマンドを生成して、そのコマンドを表示制御装置 114 へ送信するために設定する (S1604)。表示制御装置 114 では、この表示用変動パターンコマンドを受信することによって、この表示用変動パターンコマンドによって示される変動パターンで、第 3 図柄表示装置 81 において第 3 図柄の変動表示が行われるように、その変動演出の表示制御が開始される。

【0427】

S1605 の処理では、RAM 233 に設けられた停止種別選択フラグ 223d がオンか否かを判別する (S1605)。そして、停止種別選択フラグ 223d がオンではない (即ち、オフである) と判別された場合 (S1605: No)、主制御装置 110 より停止種別コマンドを受信していない状態であるので、この変動表示設定処理を終了し、メイン処理に戻る。一方、停止種別選択フラグ 223d がオンであると判別された場合 (S1605: Yes)、停止種別選択フラグ 223d をオフし (S1606)、次いで、コマンド判定処理 (図 31 参照) の S1406 の処理において、停止種別コマンドから抽出された変動演出における停止種別を、RAM 223 より取得する (S1607)。

20

【0428】

S1608 の処理では、主制御装置 110 からの停止種別コマンドによって指示された停止種別をそのまま、第 3 図柄表示装置 81 における変動演出の停止種別として設定し (S1608)、S1609 の処理へ移行する。ここで、表示制御装置 114 に対して、正確な停止種別 (完全ハズレ、前後外れリーチ、大当たり (大当たり A、大当たり B) 等) に対応する停止種別が通知される。

30

【0429】

S1609 の処理では、設定された停止種別に基づいて、表示制御装置 114 へ通知するための表示用停止種別コマンドを生成して、そのコマンドを表示制御装置 114 へ送信するために設定する (S1609)。表示制御装置 114 では、この表示用停止種別コマンドを受信することによって、この表示用停止種別コマンドによって示される停止種別に応じた停止図柄が、第 3 図柄表示装置 81 で停止表示されるように、変動演出の停止表示が制御される。

40

【0430】

<表示制御装置 114 の MPU 231 が実行する制御処理>

次に、図 33 から図 50 を参照して、表示制御装置 114 の MPU 231 により実行される各制御について説明する。かかる MPU 231 の処理としては大別して、電源投入後から繰り返し実行されるメイン処理と、音声ランプ制御装置 113 よりコマンドを受信した場合に実行されるコマンド割込処理と、画像コントローラ 237 より 1 フレーム分の画像の描画処理が完了する 20 ミリ秒毎に送信される V 割込信号を MPU 231 が検出した場合に実行される V 割込処理とがある。MPU 231 は、通常、メイン処理を実行し、コマンドの受信や V 割込信号の検出に合わせて、コマンド割込処理や V 割込処理を実行する。尚、コマンドの受信と V 割込信号の検出とが同時に行われた場合は、コマンド受信処理

50

を優先的に実行する。これにより、音声ランプ制御装置 1 1 3 より受信したコマンドの内容を素早く反映して、V 割込処理を実行させることができる。

【0 4 3 1】

まず、図 3 3 を参照して、表示制御装置 1 1 4 内の M P U 2 3 1 により実行されるメイン処理について説明する。図 3 3 は、このメイン処理を示したフローチャートである。メイン処理は、電源投入時の初期化処理を実行するものである。

【0 4 3 2】

このメイン処理の起動は、具体的には、以下の流れに従って行われる。電源回路 1 1 5 から表示制御装置 1 1 4 に対して電源が投入され、システムリセットが解除されると、M P U 2 3 1 は、そのハードウェア構成によって、M P U 2 3 1 内に設けられた命令ポインタ 2 3 1 a を「0 0 0 0 H」に設定すると共に、命令ポインタ 2 3 1 a にて示されるアドレス「0 0 0 0 H」をバスライン 2 4 0 に対して指定する。キャラクタ R O M 2 3 4 の R O M コントローラ 2 3 4 b は、バスライン 2 4 0 に指定されたアドレスが「0 0 0 0 H」であることを検知すると、N O R 型 R O M 2 3 4 d の第 1 プログラム記憶エリア 2 3 4 d 1 に記憶されたブートプログラムをバッファ R A M 2 3 4 c にセットして、対応するデータ（命令コード）を M P U 2 3 1 へ出力する。そして、M P U 2 3 1 は、キャラクタ R O M 2 3 4 から受け取った命令コードをフェッチし、そのフェッチした命令に応じた処理の実行を開始することで、メイン処理を起動する。

【0 4 3 3】

ここで、仮にシステムリセット解除後に M P U 2 3 1 によって最初に処理されるブートプログラムを全て N A N D 型フラッシュメモリ 2 3 4 a に記憶させた場合、キャラクタ R O M 2 3 4 は、バスライン 2 4 0 に指定されたアドレスが「0 0 0 0 H」であることを検知すると、アドレス「0 0 0 0 H」に対応するデータ（命令コード）を含む 1 ページ分のデータを N A N D 型フラッシュメモリ 2 3 4 a から読み出してバッファ R A M 2 3 4 c にセットしなければならない。そして、N A N D 型フラッシュメモリ 2 3 4 a の性質上、その読み出しからバッファ R A M 2 3 4 c へのセットに多大な時間を要するので、M P U 2 3 1 は、アドレス「0 0 0 0 H」を指定してからアドレス「0 0 0 0 H」に対応する命令コードを受け取るまでに多くの待ち時間を消費することとなる。よって、M P U 2 3 1 の起動にかかる時間が長くなるので、結果として、表示制御装置 1 1 4 における第 3 図柄表示装置 8 1 の制御が即座に開始されないおそれがあるという問題点が生じる。

【0 4 3 4】

これに対し、本実施形態のように、ブートプログラムのうち、システムリセット解除後に M P U 2 3 1 によって最初に処理すべき命令から所定数の命令が N O R 型 R O M 2 3 4 d に格納されることにより、N O R 型 R O M は高速にデータを読み出すことが可能なメモリであるため、システムリセット解除後に M P U 2 3 1 からバスライン 2 4 0 を介してアドレス「0 0 0 0 H」が指定されると、キャラクタ R O M 2 3 4 は即座に N O R 型 R O M 2 3 4 d の第 1 プログラム記憶エリア 2 3 4 d 1 に記憶されたブートプログラムをバッファ R A M 2 3 4 c にセットして、対応するデータ（命令コード）を M P U 2 3 1 へ出力することができる。よって、M P U 2 3 1 は、アドレス「0 0 0 0 H」を指定してから短い時間でアドレス「0 0 0 0 H」に対応する命令コードを受け取ることができるので、M P U 2 3 1 においてメイン処理の起動を短時間で行うことができる。従って、読み出し速度の遅い N A N D 型フラッシュメモリ 2 3 4 a で構成されたキャラクタ R O M 2 3 4 に制御プログラムを格納しても、表示制御装置 1 1 4 における第 3 図柄表示装置 8 1 の制御を即座に開始することができる。

【0 4 3 5】

以上のようにしてメイン処理が実行されると、まず、ブートプログラムによって実行されるブート処理を実行し（S 1 8 0 1）、第 3 図柄表示装置 8 1 に対する各種制御が実行可能となるように表示制御装置 1 1 4 を起動する。

【0 4 3 6】

ここで、図 3 4 を参照して、ブート処理（S 1 8 0 1）について説明する。図 3 4 は、

10

20

30

40

50

表示制御装置 114 の MPU 231 において、メイン処理の中で実行されるブート処理（S1801）を示すフローチャートである。

【0437】

上述したように、本実施形態では、MPU 231 によって実行される制御プログラムや固定値データは、従来の遊技機のように専用のプログラム ROM を設けて記憶させるのではなく、第 3 図柄表示装置 81 に表示させる画像のデータを記憶させるために設けられたキャラクタ ROM 234 に記憶させている。そしてキャラクタ ROM 234 は、小面積で大容量化を図ることが可能な NAND 型フラッシュメモリ 234a によって構成されているため、画像データだけでなく制御プログラム等を十分に記憶させておくことができる一方、制御プログラム等を記憶する専用のプログラム ROM を設ける必要がない。よって、表示制御装置 114 における部品点数を削減することができ、製造コストを削減できるほか、部品数増加による故障発生率の増加を抑制することができる。

10

【0438】

一方、NAND 型フラッシュメモリは、特にランダムアクセスを行う場合において読み出し速度が遅いため、MPU 231 が NAND 型フラッシュメモリ 234a に格納された制御プログラムや固定値データを直接読み出して処理しては、MPU 231 として高性能のプロセッサを用いても、表示制御装置 114 の処理性能を悪化させてしまうおそれがある。そこで、本ブート処理では、NAND 型フラッシュメモリ 234a の第 2 プログラム記憶エリア 234a1 に記憶されている制御プログラム及び固定値データを、DRAM によって構成されるワーク RAM 233 に設けられたプログラム格納エリア 233a やデータテーブル格納エリア 233b へ転送し格納する処理を実行する。

20

【0439】

具体的には、まず、上述の MPU 231 及びキャラクタ ROM 234 のハードウェアによる動作に基づき、システムリセット解除後に NOR 型 ROM 234d の第 1 プログラム記憶エリア 234d1 より読み出されバッファ RAM 234c にセットされたブートプログラムに従って、第 2 プログラム記憶エリア 234a1 に記憶されている制御プログラムのうち、所定量だけプログラム格納エリア 233a へ転送する（S1901）。ここで転送される所定量の制御プログラムには、第 1 プログラム記憶エリア 234d1 に記憶されていない残りのブートプログラムが含まれる。

【0440】

30

そして、命令ポインタ 231a をプログラム格納エリア 233a の第 1 の所定番地、即ち、プログラム格納エリア 233a に格納されたその残りのブートプログラムの先頭アドレスを設定する（S1902）。これにより、MPU 231 は、S1901 の処理によってプログラム格納エリア 233a に転送され格納された制御プログラムに含まれる残りのブートプログラムの実行を開始する。

【0441】

また、S1902 の処理により命令ポインタ 231a をプログラム格納エリア 233a の所定番地に設定することで、MPU 231 は、そのワーク RAM 233 のプログラム格納エリア 233a に格納された制御プログラムを読み出しながら、各種処理を実行することになる。即ち、MPU 231 は、第 2 プログラム記憶エリア 234a1 を有する NAND 型フラッシュメモリ 234a から制御プログラムを読み出して命令フェッチするのではなく、プログラム格納エリア 233a を有するワーク RAM 233 に転送された制御プログラムを読み出して命令フェッチし、各種処理を実行する。上述したように、ワーク RAM 233 は DRAM によって構成されるため、高速に読み出し動作が行われる。よって、制御プログラムを読み出し速度の遅い NAND 型フラッシュメモリ 234a によって構成されるキャラクタ ROM 234 に記憶させた場合であっても、MPU 231 は高速に命令をフェッチし、その命令に対する処理を実行することができる。

40

【0442】

S1902 の処理により命令ポインタ 231a が設定されると、続いて、その設定された命令ポインタ 231a によって実行が開始される残りのブートプログラムに従って、N

50

A N D型フラッシュメモリ 2 3 4 aの第2プログラム記憶エリア 2 3 4 a 1に記憶されている制御プログラムのうちプログラム格納エリア 2 3 3 aに未転送である残りの制御プログラムと固定値データとを、所定量ずつプログラム格納エリア 2 3 3 a又はデータテーブル格納エリア 2 3 3 bへ転送する (S 1 9 0 3)。具体的には、制御プログラムおよび一部の固定データを、ワーク R A M 2 3 3のプログラム格納エリア 2 3 3 aに格納し、また、固定値データのうち上述の各種データテーブル (表示データテーブル、転送データテーブル) をデータテーブル格納エリア 2 3 3 bに転送する。

【0 4 4 3】

そして、ブート処理に必要なその他の処理を実行 (S 1 9 0 4) した後、命令ポインタ 2 3 1 aをプログラム格納エリア 2 3 3 aの第2の所定番地、即ち、このブート処理 (図 3 3の S 1 8 0 1参照) の終了後に実行すべき初期化処理 (図 3 3の S 1 8 0 2参照) に対応するプログラムの先頭アドレスを設定することで (S 1 9 0 5)、ブートプログラムの実行を終え、本ブート処理を終了する。

【0 4 4 4】

このように、ブート処理 (S 1 8 0 1) が実行されることによって、N A N D型フラッシュメモリ 2 3 4 aの第2プログラム記憶エリア 2 3 4 a 1に記憶されている制御プログラム及び固定値データは、全て D R A Mによって構成されたワーク R A M 2 3 3のプログラム格納エリア 2 3 3 a及びデータテーブル格納エリア 2 3 3 bに転送され、格納される。そして、ブート処理の終了時に、命令ポインタ 2 3 1 aが上述の第2の所定番地に設定され、以後、M P U 2 3 1は、N A N D型フラッシュメモリ 2 3 4 aを参照することなく、プログラム格納エリア 2 3 3 aに転送された制御プログラムを用いて各種処理を実行する。

【0 4 4 5】

よって、制御プログラムを読み出し速度の遅い N A N D型フラッシュメモリ 2 3 4 aによって構成されるキャラクタ R O M 2 3 4に記憶させた場合であっても、システムリセット解除後にその制御プログラムや固定値データをワーク R A M 2 3 3のプログラム格納エリア 2 3 3 a及びデータテーブル格納エリア 2 3 3 bに転送することで、M P U 2 3 1は、読み出し速度が高速な D R A Mによって構成されるワーク R A Mから制御プログラムや固定値データを読み出して各種制御を行うことができるので、表示制御装置 1 1 4において高い処理性能を保つことができ、補助演出部を用いて、多様化、複雑化させた演出を容易に実行することができる。

【0 4 4 6】

一方、N O R型 R O M 2 3 4 dにブートプログラムを全て格納せずに、システムリセット解除後に M P U 2 3 1によって最初に処理すべき命令から所定数の命令を格納しておき、残りのブートプログラムについては、N A N D型フラッシュメモリ 2 3 4 aの第2プログラム記憶エリア 2 3 4 a 1に記憶させても、第2プログラム記憶エリア 2 3 4 a 1に記憶されている制御プログラムを確実にプログラム格納エリア 2 3 3 aに転送することができる。よって、キャラクタ R O M 2 3 4は、極めて小容量の N O R型 R O M 2 3 4 dを追加するだけで、M P U 2 3 1の起動を短時間で行うことができるようになるので、その短時間化に伴うキャラクタ R O M 2 3 4のコスト増加を抑制することができる。

【0 4 4 7】

尚、図 3 5に示すブート処理では、S 1 9 0 1の処理によってプログラム格納エリア 2 3 3 aに転送される所定量の制御プログラムに、第1プログラム記憶エリア 2 3 4 d 1に記憶されていない残りのブートプログラムが全て含まれるように構成されているが、必ずしもこれに限られるものではなく、S 1 9 0 1の処理によってプログラム格納エリア 2 3 3 aに転送される所定量の制御プログラムは、S 1 9 0 2の処理に続いて処理すべきブート処理を実行するブートプログラムの一部としてもよい。ここで転送されるブートプログラムは、残りのブートプログラムを全て含む制御プログラムを所定量だけプログラム格納エリア 2 3 3 aに転送し、更に、これによりプログラム格納エリア 2 3 3 aに格納されたブートプログラムの先頭アドレスを命令ポインタ 2 3 1 aに設定する処理を実行するもの

であってもよい。そして、プログラム格納エリア 2 3 3 a に格納された残り全てのブートプログラムによって、S 1 9 0 3 ~ S 1 9 0 5 の処理を実行するようにしてもよい。

【0 4 4 8】

また、S 1 9 0 1 の処理によって転送されるブートプログラムは、残りのブートプログラムの一部を更に所定量だけプログラム格納エリア 2 3 3 a に転送し、続いて、これによりプログラム格納エリア 2 3 3 a に格納されたブートプログラムの先頭アドレスを命令ポインタ 2 3 1 a に設定する処理を実行するものであってもよい。また、この処理によってプログラム格納エリア 2 3 3 a に格納された一部のブートプログラムは、更に残りのブートプログラムの一部を所定量だけプログラム格納エリア 2 3 3 a に転送し、続いて、これによりプログラム格納エリア 2 3 3 a に格納されたブートプログラムの先頭アドレスを命令ポインタ 2 3 1 a に設定する処理を実行するものであってもよい。そして、残りのブートプログラムの一部を所定量だけプログラム格納エリア 2 3 3 a に転送し、続いて、これによりプログラム格納エリア 2 3 3 a に格納されたブートプログラムの先頭アドレスを命令ポインタ 2 3 1 a に設定する処理を、S 1 9 0 1 及び S 1 9 0 2 の処理を含めて複数回繰り返した後、S 1 9 0 3 ~ S 1 9 0 5 の処理を実行するようにしてもよい。

10

【0 4 4 9】

これにより、ブートプログラムのプログラムサイズが大きく、第 1 プログラム記憶エリア 2 3 4 d 1 に記憶されていない残りのブートプログラムが一度にプログラム格納エリア 2 3 3 a へ転送できなくても、MPU 2 3 1 はプログラム格納エリア 2 3 3 a に既に格納されたブートプログラムを使用して、所定量ずつプログラム格納エリア 2 3 3 a に転送することができる。

20

【0 4 5 0】

また、本実施形態では、第 1 プログラム記憶エリア 2 3 4 d 1 に、ブートプログラムのうち、システムリセット解除時にまず MPU 2 3 1 によって実行されるブートプログラムの一部を記憶させる場合について説明したが、全てのブートプログラムを第 1 プログラム記憶エリア 2 3 4 d 1 に記憶させてもよい。この場合、MPU 2 3 1 は、ブート処理を開始すると、S 1 9 0 1 及び S 1 9 0 2 の処理を行わずに、S 1 9 0 3 ~ S 1 9 0 5 の処理を実行してもよい。これにより、ブートプログラムをプログラム格納エリア 2 3 3 a へ転送する処理が不要となるので、キャラクタ ROM 2 3 4 かプログラム格納エリア 2 3 3 a へのプログラムの転送処理回数が減るため、ブート処理の処理時間を減らすことができる。よって、ブート処理後に可能となる MPU 2 3 1 における補助演出部の制御の開始をより早く行うことができる。

30

【0 4 5 1】

ここで、図 3 3 の説明に戻る。ブート処理を終了すると、次いで、ワーク RAM 2 3 3 のプログラム格納エリア 2 3 3 a に転送され格納された制御プログラムに従って、初期設定処理を実行する (S 1 8 0 2)。具体的には、スタックポインタの値を MPU 2 3 1 内に設定すると共に、MPU 2 3 1 内のレジスタ群や、I/O 装置等に対する各種の設定などを行う。また、ワーク RAM 2 3 3、常駐用ビデオ RAM 2 3 5、通常用ビデオ RAM 2 3 6 の記憶をクリアする処理などが行われる。更に、ワーク RAM 2 3 3 に各種フラグを設け、それぞれのフラグに初期値を設定する。尚、各フラグの初期値として、特に明示した場合を除き、「オフ」又は「0」が設定される。

40

【0 4 5 2】

更に、初期設定処理では、画像コントローラ 2 3 7 の初期設定を行った後、第 3 図柄表示装置 8 1 に特定の色の画像が画面全体に表示されるように、画像コントローラ 2 3 7 に対して、画像の描画および表示処理の実行を指示する。これにより、電源投入直後において、第 3 図柄表示装置 8 1 には、まず、特定の色の画像が画面全体に表示される。ここで、電源投入直後に第 3 図柄表示装置 8 1 の画面全体に表示される画像の色が、パチンコ機の機種に応じて異なる色となるように設定されている。これにより、製造時の工場等における動作チェックにおいて、電源投入直後に、その機種に応じた色の画像が第 3 図柄表示装置 8 1 に表示されるか否かを検査することで、パチンコ機 1 0 が正常に起動開始できる

50

可否かを簡易かつ即座に判断することができる。

【0453】

次いで、電源投入時主画像に対応する画像データを常駐用ビデオRAM 235の電源投入時主画像エリア235aへ転送するように、画像コントローラ237に対して転送指示を送信する(S1803)。この転送指示には、電源投入時主画像に対応する画像データが格納されているキャラクタROM 234の先頭アドレスおよび最終アドレスと、転送先の情報(ここでは、常駐用ビデオRAM 235)と、転送先である電源投入時主画像エリア235aの先頭アドレスとが含まれており、画像コントローラ237は、この転送指示に従って、電源投入時主画像に対応する画像データがキャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235の電源投入時主画像エリア235aに転送される。

10

【0454】

そして、転送指示により示された画像データの転送が全て完了すると、画像コントローラ237は、MPU 231に対して転送終了を示す転送終了信号を送信する。MPU 231はこの転送終了信号を受信することにより、転送指示で指定した画像データの転送が終了したことを把握することができる。なお、画像コントローラ237は、転送指示により示された画像データの転送を全て完了した場合、画像コントローラ237の内部に設けられたレジスタまたは内蔵メモリの一部領域に、転送終了を示す転送終了情報を書き込むようにしてもよい。そして、MPU 231は随時このレジスタまたは内蔵メモリの一部領域の情報を読み出し、画像コントローラ237による転送終了情報の書き込みを検出することによって、転送指示で指定した画像データの転送が終了したことを把握するようにしてもよい。

20

【0455】

電源投入時主画像エリア235aに転送された画像データは、電源が遮断されるまで上書きされないように保持される。S1803の処理により画像コントローラ237に対して送信された転送指示に基づき、電源投入時主画像に対応する画像データの電源投入時主画像エリア235aへの転送が終了すると、次いで、電源投入時変動画像に対応する画像データを常駐用ビデオRAM 235の電源投入時変動画像エリア235bへ転送するように、画像コントローラ237に対して転送指示を送信する(S1804)。この転送指示には、電源投入時変動画像に対応する画像データが格納されているキャラクタROM 234の先頭アドレスと、その画像データのデータサイズと、転送先の情報(ここでは、常駐用ビデオRAM 235)と、転送先である電源投入時変動画像エリア235bの先頭アドレスとが含まれており、画像コントローラ237は、この転送指示に従って、電源投入時変動画像に対応する画像データがキャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235の電源投入時変動画像エリア235bに転送される。そして、電源投入時変動画像エリア235bに転送された画像データは、電源が遮断されるまで上書きされないように保持される。

30

【0456】

S1804の処理により画像コントローラ237に対して送信された転送指示に基づき、電源投入時変動画像に対応する画像データの電源投入時変動画像エリア235bへの転送が終了すると、次いで、簡易画像表示フラグ233cをオンする(S1805)。これにより、簡易画像表示フラグ233cがオンの間は、後述する転送設定処理(図47(a)参照)において、常駐用ビデオRAM 235に常駐すべき全ての画像データをキャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235へ転送するように画像コントローラ237へ転送を指示する常駐画像転送設定処理が実行される(図47(a)のS3302参照)。

40

【0457】

また、簡易画像表示フラグ233cは、この常駐画像転送設定処理による画像コントローラ237への転送指示に基づき、常駐用ビデオRAM 235に常駐すべき全ての画像データのキャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235への転送が終了するまでの間、オンに維持される。これにより、その間は、V割込処理(図35(b)参照)において、図示しない電源投入時画像(電源投入時主画像や電源投入時変動画像)が描画される

50

ように、簡易コマンド判定処理（図 3 5（b）の S 2 1 0 8 参照）および簡易表示設定処理（図 3 5（b）の S 2 1 0 9 参照）が実行される。

【0 4 5 8】

上述したように、本パチンコ機 1 0 では、キャラクタ ROM 2 3 4 に NAND 型フラッシュメモリ 2 3 4 a を用いているため、その読み出し速度が遅いことに起因して、常駐用ビデオ RAM 2 3 5 に格納すべき全ての画像データが、キャラクタ ROM 2 3 4 から常駐用ビデオ RAM 2 3 5 に転送されるまでに多くの時間を要する。そこで、本メイン処理のように、電源が投入された後、まず先に電源投入時主画像および電源投入時変動画像をキャラクタ ROM 2 3 4 から常駐用ビデオ RAM 2 3 5 へ転送し、電源投入時主画像を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示することで、残りの常駐すべき画像データが常駐用ビデオ RAM 2 3 5 に転送されている間、遊技者やホール関係者は、第 3 図柄表示装置 8 1 に表示された電源投入時主画像を確認することができる。よって、表示制御装置 1 1 4 は、電源投入時主画像を第 3 図柄表示装置 1 1 4 に表示させている間に、時間をかけて残りの常駐すべき画像データをキャラクタ ROM 2 3 4 から常駐用ビデオ RAM 2 3 5 に転送することができる。一方、遊技者等は、電源投入時主画像が第 3 図柄表示装置 8 1 に表示されている間、何らかの初期化処理が行われていることを認識できるので、残りの常駐用ビデオ RAM 2 3 5 に常駐すべき画像データがキャラクタ ROM 2 3 4 から常駐用ビデオ RAM 2 3 5 に転送されるまでの間、動作が停止していないか、といった不安を持つことなく、初期化が完了するまで待機することができる。

【0 4 5 9】

また、製造時の工場等における動作チェックにおいても、電源投入時主画像がすぐに第 3 図柄表示装置 8 1 に表示されることによって、第 3 図柄表示装置 8 1 が電源投入によって問題なく動作が開始されていることをすぐに確認することができ、キャラクタ ROM 2 3 4 に読み出し速度の遅い NAND 型フラッシュメモリ 2 3 4 a を用いることにより動作チェックの効率が悪化することを抑制できる。

【0 4 6 0】

また、パチンコ機 1 0 の表示制御装置 1 1 4 では、電源投入後に電源投入時主画像とあわせて電源投入時変動画像もキャラクタ ROM 2 3 4 から常駐用ビデオ RAM 2 3 5 へ転送するので、電源投入時主画像が第 3 図柄表示装置 8 1 に表示されている間に遊技者が遊技を開始したことにより、第 1 入球口 6 4 へ入球（始動入賞）があり、変動演出の開始指示が主制御装置 1 1 0 より音声ランプ制御装置 1 1 3 を介してあった場合、即ち、表示用変動パターンコマンドを受信した場合は、電源投入時変動画像をその変動演出期間中に即座に表示させ、簡単な変動演出を行うことができる。よって、遊技者は、電源投入時主画像が第 3 図柄表示装置 8 1 に表示されている間であっても、その簡単な変動演出によって確実に抽選が行われたことを確認することができる。

【0 4 6 1】

また、上述したように、残りの常駐すべき画像データがキャラクタ ROM 2 3 4 から常駐用ビデオ RAM 2 3 5 に転送されている間は、第 3 図柄表示装置 8 1 に電源投入時主画像が表示され続けるが、キャラクタ ROM 2 3 4 は読み出し速度の遅い NAND 型フラッシュメモリ 2 3 4 a によって構成されているので、その転送に時間がかかるので、電源投入後、電源投入時主画像が表示され続ける時間も長くなる。しかしながら、本パチンコ機 1 0 では、電源投入後に常駐用ビデオ RAM 2 3 5 に転送された電源投入時変動画像を用いて簡易的な変動演出を行うことができるので、電源が投入された直後、例えば、停電復帰直後などにおいて、電源投入時主画像が表示されている間であっても、遊技者に安心して遊技を行わせることができる。

【0 4 6 2】

S 1 8 0 5 の処理の後、割込許可を設定し（S 1 8 0 6）、以後、メイン処理は電源が切断されるまで、無限ループ処理を実行する。これにより、S 1 8 0 6 の処理によって割込許可が設定されて以降、コマンドの受信および V 割込信号の検出に従って、コマンド割込処理および V 割込処理を実行する。

【0463】

次いで、図35(a)を参照して、表示制御装置114のMPU231で実行されるコマンド割込処理について説明する。図35(a)は、そのコマンド割込処理を示すフローチャートである。上述したように、音声ランプ制御装置113からコマンドを受信すると、MPU231によってコマンド割込処理が実行される。

【0464】

このコマンド割込処理では、受信したコマンドデータを抽出し、ワークRAM233に設けられたコマンドバッファ領域に、その抽出したコマンドデータを順次格納して(S2001)、終了する。このコマンド割込処理によってコマンドバッファ領域に格納された各種コマンドは、後述するV割込処理のコマンド判定処理または簡易コマンド判定処理によって読み出され、そのコマンドに応じた処理が行われる。

10

【0465】

次いで、図35(b)を参照して、表示制御装置114のMPU231で実行されるV割込処理について説明する。図35(b)は、そのV割込処理を示すフローチャートである。このV割込処理では、コマンド割込処理によってコマンドバッファ領域に格納されたコマンドに対応する各種処理を実行すると共に、第3図柄表示装置81に表示させる画像を特定した上で、その画像の描画リスト(図19参照)を作成し、その描画リストを画像コントローラ237に送信することで、画像コントローラ237に対し、その画像の描画処理および表示処理の実行を指示するものである。

【0466】

20

上述したように、このV割込処理は、画像コントローラ237からのV割込信号が検出されることによって実行が開始される。このV割込信号は、画像コントローラ237において、1フレーム分の画像の描画処理が完了する20ミリ秒毎に生成され、MPU231に対して送信される信号である。よって、このV割込信号に同期させてV割込処理を実行することにより、画像コントローラ237に対して描画指示が、1フレーム分の画像の描画処理が完了する20ミリ秒毎に行われることになる。よって、画像コントローラ237では、画像の描画処理や表示処理が終了していない段階で、次の画像の描画指示を受け取ることがないので、画像の描画途中で新たな画像の描画を開始したり、表示中の画像情報が格納されているフレームバッファに、新たな描画指示に伴って画像が展開されたりすることを防止することができる。

30

【0467】

ここでは、まず、V割込処理のフローの概略について説明し、次いで、各処理の詳細について他の図面を参照して説明する。このV割込処理では、図35(b)に示すように、まず、簡易画像表示フラグ233cがオンであるか否かを判別し(S2101)、簡易画像表示フラグ233cがオンではない、即ち、オフであれば(S2101:No)、常駐用ビデオRAM235に常駐すべき全ての画像データの転送が完了していることを意味するので、電源投入時画像(図示しない)ではなく、通常の演出画像を第3図柄表示装置81に表示させるべく、コマンド判定処理(S2102)を実行し、次いで、表示設定処理(S2103)を実行する。

【0468】

40

コマンド判定処理(S2102)では、コマンド割込処理によってコマンドバッファ領域に格納された音声ランプ制御装置113からのコマンドの内容を解析し、そのコマンドに応じた処理を実行すると共に、表示用デモコマンドや表示用変動パターンコマンドが格納されていた場合は、デモ用表示データテーブル又は変動パターン種別に応じた変動表示データテーブルを表示データテーブルバッファ233dに設定すると共に、設定された表示データテーブルに対応する転送データテーブルを転送データテーブルバッファ233eに設定する。

【0469】

このコマンド判定処理では、その時点でコマンドバッファ領域に格納されている全てのコマンドを解析して、処理を実行する。これは、コマンド判定処理が、V割込処理の実行

50

される20ミリ秒間隔で行われるため、その20ミリ秒の間に複数のコマンドがコマンドバッファ領域に格納されている可能性が高いためである。特に、主制御装置110において、変動演出の開始が決定された場合、表示用変動パターンコマンドや表示用停止種別コマンドなどが同時にコマンドバッファ領域に格納されている可能性が高い。従って、これらのコマンドを一度に解析して実行することによって、主制御装置110や音声ランプ制御装置113によって選定された変動演出の態様や停止種別を素早く把握し、その態様に応じた演出画像を第3図柄表示装置81に表示させるように、画像の描画を制御することができる。尚、このコマンド判定処理の詳細については、図36～図38を参照して後述する。

【0470】

表示設定処理(S2103)では、コマンド判定処理(S2102)などによって表示データテーブルバッファ233dに設定された表示データテーブルの内容に基づき、第3図柄表示装置81において次に表示すべき1フレーム分の画像の内容を具体的に特定する。また、処理の状況などに応じて、第3図柄表示装置81に表示すべき演出態様を決定し、その決定した演出態様に対応する表示データテーブルを表示データテーブルバッファ233dに設定する。尚、この表示設定処理の詳細については、図39～図44を参照して後述する。

【0471】

表示設定処理が実行された後、次いで、図柄決定処理を実行する(S2104)。この図柄決定処理(S2104)では、第3図柄表示装置81で表示されている第3図柄の変動状態(高速変動中であるか否か)を判別して、その状態に基づいて、表示する第3図柄を決定するための処理を実行する。なお、図柄決定処理(S2104)については、図42を参照して詳細について後述する。次いで、タスク処理を実行する(S2105)。このタスク処理では、表示設定処理(S2103)もしくは簡易表示設定処理(S2109)と、図柄決定処理(S2104)によって特定された、第3図柄表示装置81に表示すべき次の1フレーム分の画像の内容に基づき、その画像を構成するスプライト(表示物)の種別を特定すると共に、各スプライト毎に、表示座標位置や拡大率、回転角度といった描画に必要な各種パラメータを決定する。なお、図43を参照して、このタスク処理(S2105)について後述する。

【0472】

次に、転送設定処理を実行する(S2106)。この転送設定処理(S2106)では、簡易画像表示フラグ233cがオンである間は、画像コントローラ237に対して、常駐用ビデオRAM235に常駐すべき画像データをキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235の所定エリアへ転送させる転送指示を設定する。尚、転送設定処理(S2106)の詳細については、図47～図48を参照して後述する。

【0473】

次いで、描画処理を実行する(S2107)。この描画処理では、タスク処理(S2105)で決定された、1フレームを構成する各種スプライトの種別やそれぞれのスプライトの描画に必要なパラメータと、転送設定処理(S2106)により設定された転送指示とから、図19に示す描画リストを生成し、描画対象バッファ情報と共に、その描画リストを画像コントローラ237に対して送信する。これにより、画像コントローラ237では、描画リストに従って、画像の描画処理を実行する。尚、描画処理の詳細については、図49を参照して後述する。

【0474】

次いで、表示制御装置114に設けられた各種カウンタの更新処理を実行する(S2108)。そして、V割込処理を終了する。S2108の処理によって更新されるカウンタとしては、例えば、停止図柄を決定するための停止図柄カウンタ(図示せず)がある。この停止図柄カウンタの値は、ワークRAM233に格納され、V割込処理が実行される度に、更新処理が行われる。

【0475】

一方、S 2 1 0 1 の処理において、簡易画像表示フラグ 2 3 3 c がオンであると判別されると (S 2 1 0 1 : Y e s)、常駐用ビデオ R A M 2 3 5 に常駐すべき全ての画像データの転送が完了していないことを意味するので、電源投入時画像を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させるべく、簡易コマンド判定処理 (S 2 1 0 8) を実行し、次いで、簡易表示設定処理 (S 2 1 0 9) を実行して、S 2 1 0 4 の処理へ移行する。

【0 4 7 6】

次いで、図 3 6 ~ 図 3 8 を参照して、表示制御装置 1 1 4 の M P U 2 3 1 で実行される V 割込処理の一処理である上述のコマンド判定処理 (S 2 1 0 2) の詳細について説明する。まず、図 3 6 は、このコマンド判定処理を示すフローチャートである。

【0 4 7 7】

このコマンド判定処理では、図 3 6 に示すように、まず、コマンドバッファ領域に未処理の新規コマンドがあるか否かを判別し (S 2 2 0 1)、未処理の新規コマンドがなければ (S 2 2 0 1 : N o)、コマンド判定処理を終了して V 割込処理に戻る。一方、未処理の新規コマンドがあれば (S 2 2 0 1 : Y e s)、オン状態で新規コマンドを処理したことを表示設定処理 (S 2 1 0 3) に通知する新規コマンドフラグをオンに設定し (S 2 2 0 2)、次いで、コマンドバッファ領域に格納されている未処理のコマンドすべてについて、そのコマンドの種別を解析する (S 2 2 0 3)。

【0 4 7 8】

そして、未処理のコマンドの中に、まず、表示用変動パターンコマンドがあるか否かを判別し (S 2 2 0 4)、表示用変動パターンコマンドがあれば (S 2 2 0 4 : Y e s)、変動パターンコマンド処理を実行して (S 2 2 0 5)、S 2 2 0 1 の処理へ戻る。

【0 4 7 9】

ここで、図 3 7 (a) を参照して、変動パターンコマンド処理 (S 2 2 0 5) の詳細について説明する。図 3 7 (a) は、変動パターンコマンド処理を示すフローチャートである。この変動パターンコマンド処理 (S 2 2 0 5) は、音声ランプ制御装置 1 1 4 より受信した表示用変動パターンコマンドに対応する処理を実行するものである。

【0 4 8 0】

変動パターンコマンド処理 (S 2 2 0 5) では、まず、表示用変動パターンコマンドによって示される変動演出パターンに対応した変動表示データテーブルを決定し、その決定した変動表示データテーブルをデータテーブル格納エリア 2 3 3 b から読み出して、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に設定する (S 2 3 0 1)。

【0 4 8 1】

ここで、主制御装置 1 1 0 において変動の開始の判断は、必ず数秒以上離れて行われるので、2 0 ミリ秒以内に 2 以上の表示用変動パターンコマンドを受信することはなく、したがって、コマンド判定処理を実行する場合に、コマンドバッファ領域に 2 以上の表示用変動パターンコマンドが格納されている場合はあり得ないが、ノイズ等の影響によってコマンドの一部が変化し、別のコマンドが誤って表示用変動パターンコマンドとして解釈されるおそれもあり得る。S 2 3 0 1 の処理では、このような場合に備え、2 以上の表示用変動パターンコマンドがコマンドバッファ領域に格納されていると判断される場合は、変動時間が最も短い変動パターンに対応する変動表示データテーブルを表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に設定する。

【0 4 8 2】

仮に、変動時間の長い変動パターンに対応する変動表示データテーブルを表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に設定してしまうと、実際には、設定した表示データテーブルよりも短い変動時間を有する変動演出が主制御装置 1 1 0 によって指示されていた場合に、設定された変動表示データテーブルに従った変動演出を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させている最中に主制御装置 1 1 0 から次の表示用変動パターンコマンドを受信することとなり、別の変動表示が急に開始されてしまうので、遊技者に対して違和感を持たせるおそれがあった。

【0 4 8 3】

10

20

30

40

50

これに対し、本実施形態のように、変動時間が最も短い変動パターンに対応する変動表示データテーブルを表示データテーブルバッファ233dに設定することで、実際には、設定した表示データテーブルよりも長い変動時間を有する変動演出が主制御装置110によって指示されていた場合であっても、後述するように、表示データテーブルバッファ233dに従った変動演出が終了したのち、主制御装置110から次の表示用パターンコマンドを受信するまでの間、デモ演出が表示されるように、表示設定処理によって、第3図柄表示装置81の表示が制御されるので、遊技者は違和感なく第3図柄表示装置81における第3図柄の変動を見続けることができる。

【0484】

次いで、S2301で設定された表示データテーブルに対応する転送データテーブルを決定してデータテーブル格納エリア233bから読み出し、それを転送データテーブルバッファ233eに設定する(S2302)。そして、各変動パターンに対応する変動表示データテーブル毎に設けられたデータテーブル判別フラグのうち、S2301の処理によって設定された変動表示データテーブルに対応するデータテーブル判別フラグをオンすると共に、その他の変動表示データテーブルに対応するデータテーブル判別フラグをオフに設定する(S2303)。表示設定処理では、S2303の処理によって設定されるデータテーブル判別フラグを参照することによって、表示データテーブルバッファ233dに設定された変動表示データテーブルが、どの変動パターンに対応するものであるかを容易に判断することができる。

【0485】

次いで、S2301の処理によって表示データテーブルバッファ233dに設定された変動表示データテーブルに対応する変動パターンの変動時間を基に、その変動時間を表す時間データを計時カウンタ233hに設定し(S2304)、ポインタ233fを0に初期化する(S2305)。そして、デモ表示フラグおよび確定表示フラグをいずれもオフに設定して(S2306)、変動パターンコマンドを終了し、コマンド判定処理に戻る。

【0486】

この変動パターンコマンド処理が実行されることにより、表示設定処理では、S2305の処理によって初期化されたポインタ233fを更新しながら、S2301の処理によって表示データテーブルバッファ233dに設定された変動表示データテーブルから、ポインタ233fに示されるアドレスに規定された描画内容を抽出し、第3図柄表示装置81において次に表示すべき1フレーム分の画像の内容を特定すると同時に、S2302の処理によって転送データテーブルバッファ233eに設定された転送データテーブルから、ポインタ233fに示されるアドレスに規定された転送データ情報を抽出し、設定された変動表示データテーブルにおいて必要なスプライトの画像データが、予めキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236の画像格納エリア236aに転送されるように、画像コントローラ237を制御する。

【0487】

また、表示設定処理では、S2304の処理によって時間データが設定された計時カウンタ233hを用いて、変動表示データテーブルで規定された変動演出の時間を計時し、変動表示データテーブルにおける変動演出が終了すると判断された場合、主制御装置110からの表示用停止種別コマンドに応じた停止図柄を第3図柄表示装置81に表示するように、その停止表示の設定を制御する。

【0488】

ここで、図37の説明に戻る。S2204の処理において、表示用変動パターンコマンドがないと判別されると(S2204:No)、次いで、未処理のコマンドの中に、表示用停止種別コマンドがあるか否かを判別し(S2206)、表示用変動種別コマンドがあれば(S2206:Yes)、停止種別コマンド処理を実行して(S2207)、S2201の処理へ戻る。

【0489】

ここで、図38(b)を参照して、停止種別コマンド処理(S2207)の詳細について

て説明する。図 38 (b) は、停止種別コマンド処理を示すフローチャートである。この停止種別コマンド処理は、音声ランプ制御装置 114 より受信した表示用変動種別コマンドに対応する処理を実行するものである。

【0490】

停止種別コマンド処理では、まず、表示用停止種別コマンドによって示される停止種別情報（大当たり A、大当たり B、前後外れリーチ、前後外れ以外リーチ、完全外れのいずれか）に対応する停止種別テーブルを決定し（S2401）、その停止種別テーブルと、V 割込処理（図 35 (b) 参照）が実行されるたびに更新される停止種別カウンタの値とを比較して、第 3 図柄表示装置 81 に表示される変動演出後の停止図柄を最終的に設定する（S2402）。

10

【0491】

そして、各停止図柄毎に設けられた停止図柄判別フラグのうち、S2402 の処理によって設定された停止図柄に対応する停止図柄判別フラグをオンすると共に、その他の停止図柄に対応する停止図柄判別フラグをオフに設定する（S2403）。

【0492】

ここで、上述したように、変動表示データテーブルでは、そのデータテーブルに基づく変動が開始されてから所定時間経過後において、第 3 図柄表示装置 81 に表示すべき第 3 図柄を特定する種別情報として、S2402 の処理によって設定された停止図柄からのオフセット情報（図柄オフセット情報）が記載されている。上述のタスク処理（S2105）では、変動が開始されてから所定時間が経過した後、S2403 によって設定された停止図柄判別フラグから S2402 の処理によって設定された停止図柄を特定すると共に、その特定した停止図柄に対して表示設定処理により取得された図柄オフセット情報を加算することによって、実際に表示すべき第 3 図柄を特定する。そして、この特定された第 3 図柄に対応する画像データが格納されたアドレスを特定する。尚、第 3 図柄に対応する画像データは、上述したように、常駐用ビデオ RAM 235 の第 3 図柄エリア 235d に格納されている。

20

【0493】

上述したように、本実施形態では、キャラクタ ROM 234 を、読み出し速度の遅い NAND 型フラッシュメモリ 234a で構成しているが、第 3 図柄表示装置 81 において描画が行われる前に、キャラクタ ROM 234 から通常用ビデオ RAM 236 に対して描画に必要な画像データを転送することができる。よって、キャラクタ ROM 234 を NAND 型フラッシュメモリ 234a で構成しても、第 3 図柄表示装置 81 における描画の応答性を高く保つことができる。

30

【0494】

尚、主制御装置 110 において変動の開始の判断は、必ず数秒以上離れて行われるので、20 ミリ秒以内に 2 以上の表示用停止種別コマンドを受信することはなく、したがって、コマンド判定処理を実行する場合に、コマンドバッファ領域に 2 以上の表示用停止種別コマンドが格納されている場合はあり得ないが、ノイズ等の影響によってコマンドの一部が変化し、別のコマンドが誤って表示用停止種別コマンドとして解釈されるおそれもあり得る。S2401 の処理では、このような場合に備え、2 以上の表示用停止種別コマンドがコマンドバッファ領域に格納されていると判断される場合は、停止種別が完全外れであると仮定して、停止種別テーブルを決定する。これにより、完全外れに対応する停止図柄が S2402 の処理によって設定される。

40

【0495】

仮に、「特別図柄の大当たり」に対応する停止図柄が設定されてしまうと、実際には、「特別図柄の外れ」であった場合であっても、第 3 図柄表示装置 81 には「特別図柄の大当たり」に対応する停止図柄が表示されることとなり、遊技者にパチンコ機 10 が「特別図柄の大当たり」となったと勘違いさせてしまい、パチンコ機 10 の信頼性を低下させるおそれがあった。これに対し、本実施形態のように、完全外れに対応する停止図柄が設定されることで、実際には、「特別図柄の大当たり」であれば、第 3 図柄表示装置 81 に完

50

全外れの停止図柄が表示されても、パチンコ機 10 が「特別図柄の大当たり」になるので、遊技者を喜ばせることができる。

【0496】

ここで、図 36 の説明に戻る。S 2206 の処理において、表示用停止種別コマンドがないと判別されると (S 2206 : No)、次いで、未処理のコマンドの中に、エラーコマンドがあるか否かを判別し (S 2208)、エラーコマンドがあれば (S 2208 : Yes)、エラーコマンド処理を実行して (S 2209)、S 2201 の処理へ戻る。

【0497】

ここで、図 38 を参照して、エラーコマンド処理 (S 2209) の詳細について説明する。図 38 は、エラーコマンド処理を示すフローチャートである。このエラーコマンド処理は、音声ランプ制御装置 114 より受信したエラーコマンドに対応する処理を実行するものである。

10

【0498】

エラーコマンド処理では、まず、オン状態でエラーが発生していることを示すエラー発生フラグをオンに設定する (S 2501)。そして、エラー種別毎に設けられたエラー判別フラグのうち、エラーコマンドによって示されるエラー種別に対応するエラー判別フラグをオンすると共に、その他のエラー判別フラグをオフに設定して (S 2502)、エラーコマンド処理を終了し、コマンド判定処理に戻る。

【0499】

表示設定処理では、S 2501 の処理によって設定されたエラー発生フラグに基づいて、エラーの発生を検出すると、S 2502 の処理によって設定されたエラー判別フラグから発生したエラー種別を判断し、そのエラー種別に対応する警告画像を第 3 図柄表示装置 81 に表示させるように処理を実行する。

20

【0500】

尚、2 以上のエラーコマンドがコマンドバッファ領域に格納されていると判断される場合、S 2902 に処理では、それぞれのエラーコマンドによって示される全てのエラー種別に対応するエラー判別フラグをオンに設定する。これにより、全てのエラー種別に対応する警告画像が第 3 図柄表示装置 81 に表示されるので、遊技者やホール関係者が、エラーの発生状況を正しく把握することができる。

【0501】

ここで、図 36 の説明に戻る。S 2208 の処理において、エラーコマンドがないと判別されると (S 2208 : No)、次いで、その他の未処理のコマンドに対応する処理を実行し (S 2210)、S 2201 の処理へ戻る。

30

【0502】

各コマンドの処理が実行された後に再び実行される S 2201 の処理では、再度、コマンドバッファ領域に未処理の新規コマンドがあるか否かを判別し、未処理の新規コマンドがあれば (S 2201 : Yes)、再び S 2202 ~ S 2210 までの各処理を実行する。そして、コマンドバッファ領域に未処理の新規コマンドがなくなるまで、S 2201 ~ S 2210 の処理が繰り返し実行され、S 2201 の処理で、コマンドバッファ領域に未処理の新規コマンドがないと判別されると、このコマンド判定処理を終了する。

40

【0503】

尚、V 割込処理 (図 35 (b) 参照) において簡易画像表示フラグ 233c がオンの場合に実行される簡易コマンド判定処理 (S 2109) も、コマンド判定処理と同様の処理が行われる。ただし、簡易コマンド判定処理では、コマンドバッファ領域に格納されている未処理のコマンドから、電源投入時画像を表示するのに必要なコマンド、即ち、表示用変動パターンコマンドおよび表示用停止種別コマンドだけを抽出して、それぞれのコマンドに対応する処理である、変動パターンコマンド処理 (図 37 (a) 参照) および停止種別コマンド処理 (図 37 (b) 参照) を実行すると共に、その他のコマンドについては、そのコマンドに対応する処理を実行せずに破棄する処理を行う。

【0504】

50

ここで、この場合に実行される、変動パターンコマンド処理（図 37（a）参照）では、S 2 3 0 1 の処理で、電源投入時変動画像の表示に対応した表示データテーブルバッファが表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に設定され、また、その場合に必要となる電源投入時主画像および電源投入時変動画像の画像データは常駐用ビデオ R A M 2 3 5 の電源投入時主画像エリア 2 3 5 a および電源投入時変動画像エリア 2 3 5 b に格納されているので、S 2 3 0 2 の処理では、転送データテーブルバッファ 2 3 3 b には N u l l データを書き込み、その内容をクリアする処理が行われる。

【0505】

次いで、図 39～図 41 を参照して、表示制御装置 1 1 4 の M P U 2 3 1 で実行される V 割込処理の一処理である上述の表示設定処理（S 2 1 0 3）の詳細について説明する。図 39 は、この表示設定処理を示すフローチャートである。

10

【0506】

この表示設定処理では、図 39 に示すように、新規コマンドフラグがオンであるか否かを判別し（S 2 6 0 1）、新規コマンドフラグがオンではない、即ち、オフであれば（S 2 6 0 1：N o）、先に実行されるコマンド判定処理において新規コマンドが処理されていないと判断して、S 2 6 0 2～S 2 6 0 4 の処理をスキップし、S 2 6 0 5 の処理へ移行する。一方、新規フラグがオンであれば（S 2 6 0 1：Y e s）、先に実行されるコマンド判定処理において新規コマンドが処理されたと判断し、新規コマンドフラグをオフに設定した後（S 2 6 0 2）、S 2 6 0 3～S 2 6 0 4 の処理によって、新規コマンドに対応する処理を実行する。

20

【0507】

S 2 6 0 3 の処理では、エラー発生フラグがオンであるか否かを判別する（S 2 6 0 3）。そして、エラー発生フラグがオンであれば（S 2 6 0 3：Y e s）、警告画像設定処理を実行する（S 2 6 0 4）。

【0508】

ここで、図 40 を参照して、警告画像設定処理の詳細について説明する。図 40 は、警告画像設定処理を示すフローチャートである。この処理は、発生したエラーに対応する警告画像を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させる画像データを展開するための処理で、まず、エラー判別フラグを参照し、オンが設定された全てのエラー判別フラグに対応したエラーの警告画像を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させる警告画像データを展開する（S 2 7 0 1）。

30

【0509】

タスク処理では、この展開された警告画像データを元に、その警告画像を構成するスプライト（表示物）の種別を特定すると共に、各スプライト毎に、表示座標位置や拡大率、回転角度といった描画に必要な各種パラメータを決定する。

【0510】

そして、警告画像設定処理では、S 2 7 0 1 の処理の後、エラー発生フラグをオフに設定して（S 2 7 0 2）、表示設定処理に戻る。

【0511】

ここで、図 39 の説明に戻る。警告画像設定処理（S 2 6 0 4）の後、又は、S 2 6 0 3 の処理において、エラー発生フラグがオンではない、即ち、オフであると判別されると（S 2 6 0 3：N o）、次いで、S 2 6 0 5 の処理へ移行する。

40

【0512】

S 2 6 0 5 では、ポインタ更新処理を実行する（S 2 6 0 5）。ここで、図 41 を参照して、ポインタ更新処理の詳細について説明する。図 41 は、ポインタ更新処理を示すフローチャートである。このポインタ更新処理は、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d および転送データテーブルバッファ 2 3 3 e の各バッファにそれぞれ格納された表示データテーブルおよび転送データテーブルから、対応する描画内容もしくは転送対象画像データの転送データ情報を取得すべきアドレスを指定するポインタ 2 3 3 f の更新を行う処理である。

50

【0513】

このポインタ更新処理では、まず、ポインタ233fに1を加算する（S2801）。即ち、ポインタ233fは、原則、V割込処理が実行される度に1だけ加算されるように更新処理が行われる。また、上述したように、各種データテーブルは、アドレス「0000H」には、Start情報が記載されており、それぞれのデータの実体はアドレス「0001H」以降に規定されているところ、表示データテーブルが表示データテーブルバッファ233dに格納されるのに合わせてポインタ233fの値が0に初期化された場合は、このポインタ更新処理によってその値が1に更新されるので、アドレス「0001H」から順に、それぞれのデータテーブルから実体的なデータを読み出すことができる。

【0514】

S3201の処理によって、ポインタ233fの値を更新した後、次いで、表示データテーブルバッファ233dに設定された表示データテーブルにおいて、その更新後のポインタ233fで示されるアドレスのデータがEnd情報であるか否かを判別する（S2802）。その結果、End情報であれば（S2802：Yes）、表示データテーブルバッファ233dに設定された表示データテーブルにおいて、その実体データが記載されたアドレスを過ぎてポインタ233fが更新されたことを意味する。

【0515】

そこで、表示データテーブルバッファ233dに格納されている表示データテーブルがデモ用表示データテーブルであるか否かを判別して（S2803）、デモ用表示データテーブルであれば（S2803：Yes）、表示データテーブルバッファ233dに設定されているデモ用表示データテーブルの演出時間に対応する時間データを計時カウンタ233hに設定し（S2804）、ポインタ233fを1に設定して初期化し（S2805）、本処理を終了し、表示設定処理に戻る。これにより、表示設定処理では、デモ用表示データテーブルの先頭から順に描画内容を展開することができるので、第3図柄表示装置81には、デモ演出を繰り返し表示させることができる。

【0516】

一方、S2803の処理において、表示データテーブルバッファ233dに格納されている表示データテーブルがデモ用表示データテーブルでないと判別された場合は（S2803：No）、ポインタ233fの値を1だけ減算して（S3206）、本処理を終了し、表示設定処理に戻る。これにより、表示設定処理では、表示データテーブルバッファ233dにデモ用表示データテーブル以外の表示データテーブル、例えば、変動表示データテーブルが設定されている場合は、End情報が記載された1つ前のアドレスの描画内容が常に展開されるので、第3図柄表示装置81には、その表示データテーブルで規定される最後の画像を停止させた状態で表示させることができる。一方、S3202の処理において、更新後のポインタ233fで示されるアドレスのデータがEnd情報でなければ（S2802：No）、本処理を終了し、表示設定処理に戻る。

【0517】

ここで、図39に戻り説明を続ける。ポインタ更新処理の後、表示データテーブルバッファ233dに設定されている表示データテーブルから、ポインタ更新処理によって更新されたポインタ233fで示されるアドレスの描画内容を展開する（S2606）。タスク処理では、先に展開された警告画像などと共に、S2606の処理で展開された描画内容を元に、画像を構成するスプライト（表示物）の種別を特定すると共に、各スプライト毎に、表示座標位置や拡大率、回転角度といった描画に必要な各種パラメータを決定する。

【0518】

次いで、計時カウンタ233hの値を1だけ減算し（S2607）、減算後の計時カウンタ233hの値が0以下であるか否かを判別する（S2608）。そして、計時カウンタ233hの値が1以上である場合は（S2608：No）、そのまま表示設定処理を終了してV割込処理に戻る。一方、計時カウンタ233hの値が0以下である場合は（S2608：Yes）、表示データテーブルバッファ233dに設定されている表示データテ

10

20

30

40

50

ーブルに対応する演出の演出時間が経過したことを意味する。このとき、表示データテーブルバッファ233dに変動表示データテーブルが設定されている場合は、その変動表示を終了すると共に停止表示を行うタイミングであるので、確定表示フラグがオンであるか否かを確認する(S2609)。

【0519】

その結果、確定表示フラグがオフであれば(S2609:Yes)、まだ確定表示の演出を行っておらず、確定表示の演出を行うタイミングなので、まず、確定表示データテーブルを表示データテーブルバッファ233dに設定し(S2610)、次いで、転送データテーブルバッファ233eにNullデータを書き込むことで、その内容をクリアする(S2611)。そして、確定表示データテーブルの演出時間に対応する時間データを計時カウンタ233hに設定し(S2612)、更に、ポインタ233fの値を0に初期化する(S2613)。そして、オン状態で確定表示演出中であることを示す確定表示フラグをオンに設定した後(S2614)、停止図柄判別フラグの内容をそのままワークRAM233に設けられた前回停止図柄判別フラグにコピーして(S2615)、V割込処理に戻る。

【0520】

これにより、表示データテーブルバッファ233dに変動表示データテーブルが設定されている場合などにおいて、その演出の終了に合わせて、変動演出における停止図柄の確定表示演出が第3図柄表示装置81に表示されるように、その描画内容を設定することができる。また、表示データテーブルバッファ233bに設定される表示データテーブルを確定表示データテーブルに変更するだけで、容易に、第3図柄表示装置81に表示させる演出を確定表示演出に変更することができる。そして、従来のように、別のプログラムを起動させることによって表示内容を変更する場合と比較して、プログラムが複雑かつ肥大化することなく、よって、MPU231に多大な負荷がかかることがないので、表示制御装置114の処理能力に関係なく、多種態様な演出画像を第3図柄表示81に表示させることができる。

【0521】

尚、S2615の処理によって設定された前回停止図柄判別フラグは、次に行われる変動演出において第3図柄表示装置81に表示すべき第3図柄を特定するために用いられる。即ち、上述したように、変動演出における第3図柄の表示は、1つ前に行われた変動演出の停止図柄に応じて変わるためであり、変動表示データテーブルでは、そのデータテーブルに基づく変動が開始されてから所定時間経過するまでは、1つ前に行われた変動演出の停止図柄からの図柄オフセット情報が記載されている。タスク処理(S2105)では、変動が開始されてから所定時間が経過するまで、S2615によって設定された前回停止図柄判別フラグから、1つ前に行われた変動演出の停止図柄を特定すると共に、その特定した停止図柄に対して表示設定処理により取得された図柄オフセット情報を加算することによって、実際に表示すべき第3図柄を特定する。これにより、1つ前の変動演出における停止図柄から変動演出が開始される。

【0522】

一方、S2609の処理において、確定表示フラグがオンではなくオフであれば(S2609:No)、デモ表示フラグがオンであるか否かを判別する(S2616)。そして、デモ表示フラグがオフであれば(S2616:Yes)、確定表示演出の終了に伴って計時カウンタ233hの値が0以下になったことを意味するので、デモ用表示データテーブルを表示データテーブルバッファ233dに設定し(S2617)、次いで、転送データテーブルバッファ233eにNullデータを書き込むことで、その内容をクリアする(S2618)。そして、デモ表示データテーブルの演出時間に対応する時間データを計時カウンタ233hに設定する(S2619)。そして、ポインタ233fを0に初期化し(S2620)、オン状態でデモ演出中であることを示すデモ表示フラグをオンに設定して(S2621)、本処理を終了し、V割込処理に戻る。

【0523】

これにより、確定表示演出が終了した後に、次の変動演出開始を示す表示用変動パターンコマンドを受信しなかった場合には、自動的に、第3図柄表示装置81にデモ演出が表示されるように、その描画内容を設定することができる。

【0524】

S2616の処理において、デモ表示フラグがオンであれば(S2616:Yes)、確定表示演出が終了した後にデモ演出が行われ、そのデモ演出が終了したことを意味するので、そのまま表示設定処理を終了し、V割込処理に戻る。そして、この場合、次のV割込処理の中で実行されるポインタ更新処理によって、上述したように、再びデモ演出が開始されるように、各種設定が行われるので、音声ランプ制御装置113より新たな表示用変動パターンコマンドを受信するまでは、デモ演出を繰り返し第3図柄表示装置81に表示させることができる。

10

【0525】

尚、V割込処理(図35(b)参照)において簡易画像表示フラグ233cがオンの場合に実行される簡易表示設定処理(S2109)でも、表示設定処理と同様の処理が行われる。ただし、簡易表示設定処理では、電源投入時変動画像による変動演出の演出時間が終了した後、所定時間、表示用停止種別コマンドに基づいて設定された停止図柄に応じた電源投入時変動画像の画像を停止表示させることを規定した表示データテーブルを、表示データテーブルバッファ233dに設定する処理が行われる。

【0526】

次いで、図42を参照して、表示制御装置114のMPU231で実行される図柄決定処理の一処理である上述の図柄決定処理(S2104)の詳細について説明する。図42は、この図柄決定処理(S2104)を示すフローチャートである。

20

【0527】

図柄決定処理(S2104)では、まず、第3図柄表示装置81で表示されている第3図柄は、高速変動期間であるか判別される(S2820)。ここで、第3図柄が高速変動されているか否かは、設定されている表示データテーブルの処理を示すポインタの位置により判別できる。

【0528】

図15に示すように、表示データテーブルには、第3図柄表示装置81に表示する図柄の情報がそれぞれ設定されている。それぞれのアドレスには、20ms毎に表示内容が更新される図柄の情報が設定されている。図16は、この表示データテーブルの図柄情報のみを分かりやすいように抜き出したものである。それぞれのアドレスに対応して、高速変動期間であるかを判別できるように構成されている。なお、高速変動期間には、図柄種別オフセット情報は、例えば、アドレス毎(ポインタが更新される毎)に変更されるように設定されている。このように設定されることで、20ms毎に第3図柄表示装置81に表示される第3図柄が変更され、高速に第3図柄が変動表示されているように遊技者に見せることができる。また、低速変動期間では、10アドレス毎(ポインタが10回更新される毎)に図柄オフセット情報が変更されて設定されている。このように設定されることで、200ms毎に第3図柄表示装置81に表示される第3図柄が変更され、低速で変動表示しているように遊技者に見せることができる。このように、適宜、図柄種別オフセット情報を表示データテーブルに設定しておくことで、第3図柄を変動表示する速度を変更させることができる。

30

40

【0529】

なお、本実施形態では、第3図柄それぞれに対して表示する情報を表示データテーブルに設定するように構成したが、図柄列Z1~Z3のそれぞれに対して、表示する図柄列データを図柄を表示する順序で並べたものを設定しておき、その表示する範囲を表示データテーブルのオフセット情報で設定するように構成してもよい。このように構成することで、第3図柄表示装置81に表示する第3図柄それぞれに対して、オフセット情報等を設定する必要がなく、表示データテーブルのデータ量を低減できる。

【0530】

50

高速変動期間であると判別された場合には（S 2 8 2 0 : Y e s）、表示データテーブルに設定された図柄種別オフセット情報に基づいて、前回の第3図柄の停止図柄から所定図柄個数をオフセットさせた図柄列Z 1～Z 3に表示させる第3図柄をそれぞれ決定する（S 2 8 2 1）。

【0 5 3 1】

具体的には、前回の図柄列Z 1～Z 3の左ラインL 1に停止表示した図柄に基づいて、そこから図柄種別オフセット情報が示すオフセット量をオフセットして表示する図柄を決定する。なお、図柄列Z 1～Z 3の中ラインL 2、右ラインL 3に表示する図柄は左ラインL 1に表示する図柄に基づいて決定される。

【0 5 3 2】

一方、S 2 8 2 0の処理において、高速変動期間以外であると判別された場合には、S 2 8 2 1の処理に対して、今回の変動の停止図柄から表示データテーブルに設定された図柄種別オフセット情報が示すオフセット量で表示する図柄をそれぞれ決定して描画リストに設定する（S 2 8 2 2）。ここでは、低速変動期間だけでなく、第3図柄が変動停止している期間にも今回の変動で決定されている停止図柄からのオフセット量により表示する図柄が決定される。

【0 5 3 3】

このように、高速変動期間では、前回の変動における停止図柄からのオフセットにより表示する図柄が決定されることから、前回の変動停止した状態から図柄のスクロール変動を違和感なく行うことができる。また、高速変動期間から低速変動期間に切り替わる場合に、今回の変動で決定されている停止図柄からのオフセットに処理を切り替えることで、違和感なく、停止図柄までのスクロール表示を行うことができる。

【0 5 3 4】

次いで、図4 3及び図4 4を参照して、表示制御装置1 1 4のMPU 2 3 1で実行されるV割込処理の一処理である上述のタスク処理（S 2 1 0 5）の詳細について説明する。まず、図4 3は、このタスク処理（S 2 1 0 5）を示すフローチャートである。

【0 5 3 5】

タスク処理（S 2 1 0 5）では、まず、背景用演算処理が実行される（S 2 9 0 1）。背景用演算処理では、背景の画像を構成することとなる最背面用の静止画像や、背景用スプライトのうち、今回の制御更新対象を把握する。また、その把握した制御更新対象について、2次元平面における座標、回転角度、スケール、一律 α 値及び α データ指定などといった描画リストを作成する上で必要な各種パラメータを演算して導き出す。そして、その導き出した各種パラメータを、ワークRAM 2 3 3において各個別画像に対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。

【0 5 3 6】

続くS 2 9 0 2では、演出用演算処理が実行される（S 2 9 0 2）。演出用演算処理では、リーチ表示、予告表示及び大当たり演出といった各種演出において表示対象となる演出の画像を構成する演出スプライトのうち、今回の制御更新対象を把握する。また、その把握した制御更新対象について、上記各種パラメータを導き出す。そして、その導き出した各種パラメータを、ワークRAM 2 3 3において各種個別画像に対応させて確保された

【0 5 3 7】

続くS 2 9 0 3の処理では、図柄用演算処理が実行される（S 2 9 0 3）。図柄用演算処理では、各遊技回において変動表示の対象となる図柄のうち、今回の制御更新対象を把握する。また、その把握した制御更新対象について、上記各種パラメータを導き出す。そして、その導き出した各種パラメータをワークRAM 2 3 3において各種個別画像に対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。なお、この図柄用演算処理（S 2 9 0 3）については、図4 4を参照して、詳細について後述する。

【0 5 3 8】

その後、S 2 9 0 4の処理において、描画指示対象の把握処理を実行した後に、本タス

10

20

30

40

50

ク処理を終了する。描画指示対象の把握処理では、S 2 9 0 1～S 2 9 0 3の各処理により制御更新対象となった各個別画像のうち、今回の描画データの作成指示に係る1フレーム分の画像に含まれる個別画像を把握する処理を実行する。

【0539】

この把握は、現状設定されている描画範囲の情報と、各種個別画像の座標、回転角度およびスケールの情報とを参照して予め定められた演算を実行することで行われる。ここで把握された個別画像が、描画リストにおいて描画対象として設定される。このように描画リストにて指定する個別画像を、制御開始済みの全ての個別画像とするのではなく、表示対象の個別画像のみとすることで、画像コントローラ237において表示対象の個別画像を選別する必要がなく、また選別しないとしても表示対象でない個別画像について無駄に描画処理を行う必要がなくなる。これにより、画像コントローラ237の処理負荷が軽減が図られる。

10

【0540】

次に、図44を参照して、表示制御装置114のMPU231が実行するタスク処理(S 2 1 0 5)の一処理である図柄用演算処理(S 2 9 0 3)について説明する。図44は、この図柄用演算処理(S 2 9 0 3)を示すフローチャートである。

【0541】

図柄用演算処理(S 2 9 0 3)では、まず、第3図柄表示装置81の表示画面に表示する図柄スプライトデータについて、座標、サイズおよび回転角度といった各種パラメータを演算して導き出し(S 3 0 0 1)、その導き出した各種パラメータ情報をワークRAM 233において、図柄スプライトデータに対応させて確保されたエリアに書き込む事で制御用の情報を更新する(S 3 0 0 2)。次に、第3図柄の図柄を一部表示する実行タイミングであるか判別される(S 3 0 0 3)。一部表示するタイミングであるか否かは、現状設定されている表示データテーブルの現状のポインタにて指定された情報を参照することで行われる。ここで、図柄の一部表示が実行される状態は、通常表示領域PL1に表示されている図柄であれば、その通常表示領域PL1外に表示される図柄がある場合に、その領域外となる図柄について完全透過状態で表示する必要がある。なお、通常表示領域PL1で図柄が表示される場合には、図柄は横方向にスクロール表示されるので、図柄の横方向(例えば、図柄の横方向半分等)が完全透過状態で表示される。一方、縮小表示が設定されている場合には、図8(a)～(b)に示すように、縮小表示領域PL2に表示された図柄のうち、中央列の中央図柄が縦方向にスクロールするため、図柄が表示される座標(位置)により、縮小表示領域PL2外に表示される図柄の一部分が完全透過状態で表示される。なお、縮小表示されている場合には、図8(a)または図8(c)に示すように図柄の縦方向の一部(例えば、上側半分等)が完全透過状態で表示される。

20

30

【0542】

一部表示をするタイミングであると判別された場合には(S 3 0 0 3: Yes)、縮小表示期間中であるか判別される(S 3 0 0 4)。

【0543】

ここで、図柄表示に関わる部分用αデータ及び後述する全体用αデータについて説明する。αデータとは、既に説明したとおり、背景データやスプライトデータの各ピクセル単位で適用される透過情報のことであり、画像データとして予め記憶されている。αデータは、背景データやスプライトデータといった個別画像を規定する画像データに対して個別に設定されているが、図柄スプライトデータに対しては、全体用αデータと、部分用αデータとがそれぞれ設定されている。

40

【0544】

図柄スプライトデータは、個別画像として表示画面への表示対象となる画像領域と、当該画像領域の周囲を囲む枠領域とを備えている。枠領域によって、画像領域の外縁形状に関係なく、MPU231や画像コントローラ237が図柄スプライトデータを矩形状に規定された画像データとして扱うことが可能となり、座標の指定の容易化が図られる。

【0545】

50

全体用 α データは、その外形が適用対象の図柄スプライトデータと一致するようにそのサイズが設定されている。全体用 α データは、適用対象の図柄スプライトデータにおける画像領域の外縁部分を境界として、当該外縁部分の内側を占める画像対応領域と、当該外縁部分の外側を占める枠対応領域とを備えている。

【0546】

枠対応領域に含まれる各ピクセルには α 値として完全透過情報である「0」が設定されている。一方、画像対応領域においてその外縁部分を除いた部分に含まれる各ピクセルには α 値として部分透過情報である $0 < \alpha \text{ 値} < 1$ が設定されている。

【0547】

図柄スプライトデータに対して全体用 α データが適用されることにより、画像領域に含まれる各ピクセルに対して画像対応領域に含まれる各ピクセルの α 値が適用され、さらに枠領域に含まれる各ピクセルに対して枠対応領域に含まれる各ピクセルの α 値が適用される。

【0548】

この場合に上記の通り全体用 α データはその外形が適用対象の図柄スプライトデータと一致するようにそのサイズが設定されている。従って、両データのサイズ及び回転角度を同一とし、さらに中心の1ピクセルといった基準ピクセルが重なるように両データを設定することで、図柄スプライトデータに対する全体用 α データの適用を行うことができ、当該設定に係る処理負荷の軽減が図られる。これは、部分用 α データについても同様である。

【0549】

また、全体用 α データを適用した図柄スプライトデータを表示画面の奥側にて重なる画像データと重ね合わせる場合には、その重ね合わせに係る各ドットでは、全体用 α データに定めている α 値を基準とした数値情報の融合（即ち、ブレンディング）が行われる。具体的には、

R：「奥側画像の R 値」 $\times$ （「1」－「 α 値」）＋「手前側画像の R 値」 $\times$ 「 α 値」

G：「奥側画像の G 値」 $\times$ （「1」－「 α 値」）＋「手前側画像の G 値」 $\times$ 「 α 値」

B：「奥側画像の B 値」 $\times$ （「1」－「 α 値」）＋「手前側画像の B 値」 $\times$ 「 α 値」

となる。これは、部分用 α データについても同様である。

【0550】

全体用 α データを適用することで、適用後の図柄は、枠領域が完全透過の状態となり、画像領域のみが視認可能となる。また、図柄の輪郭に生じるシャギーが軽減され、図柄の輪郭が背景に融合するように色を滑らかに変化させることが可能となる。つまり、アンチエイリアスを行うことが可能となる。

【0551】

一方、部分用 α データは、その外形が適用対象の図柄スプライトデータと一致するようにそのサイズが設定されている。部分用 α データは、適用対象の図柄スプライトデータにおける画像領域の一部に対応した外縁部分を境界として、当該外縁部分の内側を占める一部以外対応領域とを備えている。

【0552】

一部以外対応領域に含まれる各ピクセルには α 値として完全透過情報である「0」が設定されている。一方、一部画像対応領域においてその外縁部分を除いた部分に含まれる各ピクセルには α 値として不透過情報である「1」が設定されており、外縁部分に含まれる各ピクセルには α 値として部分透過情報である $0 < \alpha \text{ 値} < 1$ が設定されている。

【0553】

図44に戻って、説明を続ける。図柄が縮小表示領域 PL2 で表示されている縮小表示期間中であるか判別される（S3004）。縮小表示期間中であると判別された場合には（S3004：Yes）、図柄スプライトデータの縦方向の部分用 α データが把握される（S3005）。一方、通常表示領域 PL1 で図柄を表示する期間であると表示されていると判別された場合には（S3004：No）、図柄スプライトデータの横方向の部分用

10

20

30

40

50

α データが設定される (S 3 0 0 6)。ここで、通常表示領域 P L 1 で図柄が表示されている場合には、図柄が横スクロールして変動表示されるので、図柄が通常表示領域 P L 1 外に表示される横方向の領域が完全透過状態で表示される。

【0554】

全体用 α データを設定する必要があるか判別される (S 3 0 0 7)。ここでは、図柄の全体を透過状態で表示する必要があるか判別される。図柄の全体が完全透過状態で表示する場合では、図柄の背面側の背景を演出として見せる必要がある場合等に設定される。また、高速変動表示中においても、図柄を透過表示させる必要があるために全体用 α データが設定される。これにより、図柄をまとめて透過状態で表示させることができ、透過制御における負荷を軽減できる。また、全体用 α データは、図柄にそれぞれ設定するように構成したが、図柄全てに対して設定できるように構成してもよい。

10

【0555】

全体用 α データを設定する必要があると判別された場合には (S 3 0 0 7 : Y e s)、S 3 0 0 8 の処理が実行される。S 3 0 0 8 の処理では、各図柄の全体用 α データが把握されて設定される (S 3 0 0 8)。一方、全体用 α データを設定する必要があると判別された場合には (S 3 0 0 7 : N o)、合成指定情報が設定される (S 3 0 0 9)。合成指定情報は、部分用 α データと全体用 α データとがそれぞれ合成された情報が透過情報として設定される。

【0556】

次に、第 3 図柄表示装置 8 1 の縮小表示領域 P L 2 の図柄を縮小して表示するタイミングであるか判別される (S 3 0 1 0)。図柄を縮小するタイミングであるか判別された場合には (S 3 0 1 0 : Y e s)、図柄縮小表示処理が実行される (S 3 0 1 1)。一方、縮小表示のタイミングでないと判別された場合には (S 3 0 1 0 : N o)、この処理を終了する。

20

【0557】

次に、図 4 5 を参照して、図柄縮小表示処理 (S 3 0 1 1) について説明する。図 4 5 は、この図柄縮小表示処理 (S 3 0 1 1) を示したフローチャートである。

【0558】

図柄縮小表示処理 (S 3 0 1 1) では、まず、図柄 (第 3 図柄) を通常表示領域 P L 1 から縮小表示領域 P L 2 に縮小表示開始するタイミングであるか判別される (S 3 1 0 1)。ここで、縮小表示開始するタイミングは、本実施形態では、図柄の変動を高速変動から低速変動へと切り替えるタイミングである。

30

【0559】

縮小表示開始のタイミングであるか判別された場合には (S 3 1 0 1 : Y e s)、S 3 1 0 2 の処理が実行される。S 3 1 0 2 ~ S 3 1 0 6 の処理は、縮小表示を行うための初期設定処理が実行される。具体的には、S 3 1 0 2 の処理において、初期図柄スプライトデータ (縮小する図柄のスプライトデータ) を把握する (S 3 1 0 2)。初期図柄スプライトデータを描画する場所を特定するための座標データを設定する (S 3 1 0 3)。

【0560】

スケール情報の初期設定が行われる (S 3 1 0 4)。具体的には、スケール情報を初期値である「1」に設定する。これにより、初期図柄スプライトデータはそのままの大きさで表示画面に表示されることとなる。そのパラメータの更新を行う処理が実行される (S 3 1 0 5)。縮小カウンタの値が初期値である「0」に設定する (S 3 1 0 6)。この縮小カウンタは、初期図柄スプライトデータのスケール情報を変更する場合に用いられるカウンタであると共に、段階的に縮小表示する終了タイミングを把握する為に用いられる。

40

【0561】

一方、縮小表示開始タイミングでない場合には (S 3 1 0 1 : N o)、縮小表示期間であるか判別される (S 3 1 0 8)。具体的には、縮小カウンタが「30」となっているか否かが判別される。縮小カウンタが 30 未満であれば、縮小表示期間と判別される。

【0562】

50

縮小表示期間であると判別された場合には（S 3 1 0 8 : Y e s）、初期図柄スプライトデータを把握する（S 3 1 0 9）。この場合、初期図柄スプライトデータは、図柄決定処理（図 4 2、S 2 1 0 4）の S 2 8 2 2 の処理において決定された図柄データとなる。

【0 5 6 3】

図柄を表示する座標が設定される（S 3 1 1 1）。縮小カウンタの値に 1 加算して更新される（S 3 1 1 2）。スケール情報が更新される（S 3 1 1 3）。なお、このスケール情報は、 $1 - 0.02 \times Z$ （縮小カウンタ値）により設定される。その他のパラメータ情報の更新が実行される（S 3 1 1 4）。

【0 5 6 4】

なお、この縮小期間である場合には、通常表示領域 P L 1 に表示されていた第 3 図柄が段階的に縮小されていき、縮小表示領域 P L 2 に縮小された第 3 図柄が表示される。なお、縮小期間における初期図柄スプライトデータは、リーチ図柄となっている。ダブルリーチ表示態様である場合には、確変図柄が初期図柄スプライトデータとして設定される。

【0 5 6 5】

一方、縮小期間でないと判別された場合には（S 3 1 0 8 : N o）、縮小図柄スプライトデータを把握する（S 3 1 1 5）。図柄スプライトデータを表示する座標を設定する（S 3 1 1 6）。この場合には、縮小表示領域 P L 2 におけるそれぞれの図柄に対応する座標が設定される。スケール情報が S 3 1 1 3 と同様に設定される（S 3 1 1 7）。その他のパラメータの更新が実行される（S 3 1 1 8）。

【0 5 6 6】

次いで、図 4 6 及び図 4 7 を参照して、表示制御装置 1 1 4 の M P U 2 3 1 で実行される V 割込処理の一処理である上述の転送設定処理（S 2 1 0 5）の詳細について説明する。まず、図 4 6（a）は、この転送設定処理を示すフローチャートである。

【0 5 6 7】

この転送設定処理では、まず、簡易画像表示フラグ 2 3 3 c がオンか否かを判別する（S 3 2 0 1）。そして、簡易画像表示フラグ 2 3 3 c がオンであれば、（S 3 2 0 1 : Y e s）、常駐用ビデオ R A M 2 3 5 に常駐すべき全ての画像データがキャラクタ R O M 2 3 4 から常駐用ビデオ R A M 2 3 5 に転送されていないので、常駐画像転送設定処理を実行して（S 3 2 0 2）、転送設定処理を終了し、V 割込処理へ戻る。これにより、画像コントローラ 2 3 7 に対して、常駐用ビデオ R A M 2 3 5 に常駐すべき画像データをキャラクタ R O M 2 3 4 から常駐用ビデオ R A M 2 3 5 へ転送させるための転送指示が設定される。なお、常駐画像転送設定処理の詳細については、図 4 6（b）を参照して後述する。

【0 5 6 8】

一方、S 3 3 0 1 の処理の結果、簡易画像表示フラグ 2 3 3 c がオンではない、即ち、オフであれば、（S 3 2 0 1 : N o）、常駐用ビデオ R A M 2 3 5 に常駐すべき全ての画像データがキャラクタ R O M 2 3 4 から常駐用ビデオ R A M 2 3 5 に転送されている。この場合は、通常画像転送設定処理を実行し（S 3 2 0 3）、転送設定処理を終了して、V 割込処理へ戻る。これにより、以後のキャラクタ R O M 2 3 4 からの画像データの転送は、通常用ビデオ R A M 2 3 6 に対して行われるように転送指示が設定される。なお、通常画像転送設定処理の詳細については、図 4 7 を参照して後述する。

【0 5 6 9】

次いで、図 4 6（b）を参照して、表示制御装置 1 1 4 の M P U 2 3 1 で実行される転送設定処理（S 2 1 0 5）の一処理である常駐画像転送設定処理（S 3 2 0 2）について説明する。図 4 6（b）は、この常駐画像転送設定処理（S 3 2 0 2）を示すフローチャートである。

【0 5 7 0】

この常駐画像転送設定処理では、まず、画像コントローラ 2 3 7 に対して、未転送の画像データの転送指示をしているか否かを判別し（S 3 3 0 1）、転送指示を送信していれば（S 3 3 0 1 : Y e s）、更に、その転送指示に基づき画像コントローラ 2 3 7 により行われる画像データの転送処理が終了したか否かを判別する（S 3 3 0 2）。この S 3 3

10

20

30

40

50

02の処理では、画像コントローラ237に対して画像データの転送指示を行った後、画像コントローラ237から、転送処理の終了を示す転送終了信号を受信した場合に、転送処理が終了したと判断する。そして、S3302の処理により、転送処理が終了していないと判別される場合（S3302：No）、画像コントローラ237において画像の転送処理が継続して行われているので、この常駐画像転送設定処理を終了する。一方、転送処理が終了したと判別される場合（S3302：Yes）、S3303の処理へ移行する。また、S3301の処理の結果、画像コントローラ237に対して、未転送の画像データの転送指示を送信していない場合も（S3301：No）、S3303の処理へ移行する。

【0571】

S3303の処理では、常駐用ビデオRAM235に常駐すべき全ての常駐対象画像データを転送したか否かを判別し（S3303）、未転送の常駐対象画像データがあれば（S3303：No）、その未転送の常駐対象画像データをキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ転送するように、画像コントローラ237に対する転送指示を設定し（S3304）、常駐画像転送設定処理を終了する。

【0572】

これにより、描画処理において画像コントローラ237に対して送信される描画リストに、未転送の常駐対象画像データに関する転送データ情報が含まれることになり、画像コントローラ237は、その描画リストに記載された転送データ情報を基に、常駐対象画像データをキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM236へ転送することができる。尚、転送データ情報には、常駐対象画像データが格納されているキャラクタROM234の先頭アドレスと最終アドレス、転送先の情報（この場合は、常駐用ビデオRAM235）、及び転送先（ここで転送される常駐対象画像データを格納すべき常駐用ビデオRAM235に設けられたエリア）の先頭アドレスが含まれる。画像コントローラ237は、この転送データ情報に基づいて画像転送処理を実行し、転送処理で指定された画像データをキャラクタROM234から読み出して一旦バッファRAM237aに格納した後、常駐用ビデオRAM236の未使用期間中に、常駐用ビデオRAM236の指定されたアドレスに転送する。そして、転送が完了すると、MPU231に対して、転送終了信号を送信する。

【0573】

S3303の処理の結果、全ての常駐対象画像データが転送されていれば（S3303：Yes）、簡易画像表示フラグ233cをオフに設定して（S3305）、常駐画像転送設定処理を終了する。これにより、V割込処理（図35（b）参照）において、簡易コマンド判定処理および簡易表示設定処理ではなく、コマンド判定処理（図36～図38参照）および表示設定処理（図39～図41参照）が実行されるので、通常時の画像の描画が設定されることになり、第3図柄表示装置81には通常時の画像が表示される。また、以後のキャラクタROM234からの画像データの転送は、通常画像転送設定処理（図47参照）により、通常用ビデオRAM236に対して行われる（図46（a）のS3201：No参照）。

【0574】

MPU231は、この常駐画像転送設定処理を実行することにより、既にメイン処理の中で転送されている電源投入時主画像および電源投入時変動画像を除く、常駐用ビデオRAM235に常駐すべき全ての常駐対象画像データをキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235に対して転送することができる。そして、MPU231は、常駐用ビデオRAM235に転送された画像データを、電源投入中、上書きすることなく保持され続けるよう制御する。これにより、常駐画像転送設定処理によって常駐用ビデオRAM235に転送された画像データは、電源投入中、常駐用ビデオRAM235に常駐されることになる。

【0575】

よって、常駐用ビデオRAM235に常駐すべき全ての画像データが常駐用ビデオRA

10

20

30

40

50

M 2 3 5 に転送された後、表示制御装置 1 1 4 は、この常駐用ビデオ R A M 2 3 5 に常駐された画像データを使用しながら、画像コントローラ 2 3 7 にて画像の描画処理を行うことができる。これにより、描画処理に使用する画像データが常駐用ビデオ R A M 2 3 5 に常駐されていれば、画像描画時に読み出し速度の遅い N A N D 型フラッシュメモリ 2 3 4 a で構成されたキャラクタ R O M 2 3 4 から対応する画像データを読み出す必要がないため、その読み出しにかかる時間を省略でき、画像の描画を即座に行って第 3 図柄表示装置 8 1 に描画した画像を表示することができる。

【0576】

特に、常駐用ビデオ R A M 2 3 5 には、背面画像や、第 3 図柄、キャラクタ図柄、エラーメッセージといった、頻繁に表示される画像の画像データや、主制御装置 1 1 0、音声ランプ制御装置 1 1 3 や表示制御装置 1 1 4 などによって表示が決定された後、即座に表示すべき画像の画像データを常駐させるので、キャラクタ R O M 2 3 4 を N A N D 型フラッシュメモリ 2 3 4 a で構成しても、遊技者によって任意のタイミングで行われる種々の操作から、第 3 図柄表示装置 8 1 に何らかの画像を表示させるまでの応答性を高く保つことができる。

【0577】

次いで、図 4 7 を参照して、表示制御装置 1 1 4 の M P U 2 3 1 で実行される転送設定処理 (S 2 1 0 5) の一処理である通常画像転送設定処理 (S 3 2 0 3) について説明する。図 4 7 は、この通常画像転送設定処理 (S 3 2 0 3) を示すフローチャートである。

【0578】

この通常画像転送設定処理では、まず、転送データテーブルバッファ 2 3 3 e に設定されている転送データテーブルから、先に実行された表示設定処理 (S 2 1 0 3) のポインタ更新処理 (S 2 6 0 5) によって更新されたポインタ 2 3 3 f で示されるアドレスに記載された情報を取得する (S 3 4 0 1)。そして、取得した情報が転送データ情報であるか否かを判別し (S 3 4 0 2)、転送データ情報であれば (S 3 4 0 2 : Y e s)、その転送データ情報から、転送対象画像データが格納されているキャラクタ R O M 2 3 4 の先頭アドレス (格納元先頭アドレス) と最終アドレス (格納元最終アドレス)、及び、転送先 (通常用ビデオ R A M 2 3 6) の先頭アドレスを抽出して、ワーク R A M 2 3 3 に設けられた転送データバッファに格納し (S 3 4 0 3)、更に、ワーク R A M 2 3 3 に設けられ、オン状態で転送開始すべき画像データが存在することを示す転送開始フラグをオンに設定して (S 3 4 0 4)、S 3 4 0 5 の処理へ移行する。

【0579】

また、S 3 4 0 2 の処理において、取得した情報が転送データ情報ではなく、N u l l データであれば (S 3 4 0 2 : N o)、S 3 4 0 3 及び S 3 4 0 4 の処理をスキップして、S 3 4 0 5 の処理へ移行する。S 3 4 0 5 の処理では、画像コントローラ 2 3 7 に対して、前回行われた画像データの転送が終了した後に、新たに画像データの転送指示を設定したか否かを判別し (S 3 4 0 5)、転送指示を設定していれば (S 3 4 0 5 : Y e s)、更に、その転送指示に基づき画像コントローラ 2 3 7 により行われる画像データの転送が終了したか否かを判別する (S 3 4 0 6)。

【0580】

この S 3 4 0 6 の処理では、画像コントローラ 2 3 7 に対して画像データの転送指示を設定した後、画像コントローラ 2 3 7 から、転送処理の終了を示す転送終了信号を受信した場合に、転送処理が終了したと判断する。そして、S 3 4 0 6 の処理により、転送処理が終了していないと判別される場合 (S 3 4 0 6 : N o)、画像コントローラ 2 3 7 において画像の転送処理が継続して行われているので、この通常画像転送設定処理を終了する。一方、転送処理が終了したと判別される場合 (S 3 4 0 6 : Y e s)、S 3 4 0 7 の処理へ移行する。また、S 3 4 0 5 の処理の結果、前回の転送処理の終了後に、画像コントローラ 2 3 7 に対して画像データの転送指示を設定していない場合も (S 3 4 0 5 : N o)、S 3 4 0 7 の処理へ移行する。

【0581】

S 3 5 0 7 の処理では、転送開始フラグがオンか否かを判別し (S 3 4 0 7)、転送開始フラグがオンであれば (S 3 4 0 7 : Y e s)、転送開始すべき画像データが存在しているので、転送開始フラグをオフにし (S 3 4 0 8)、

S 3 4 0 9 の処理では、転送対象画像データが通常用ビデオ R A M 2 3 6 に既に格納されているか否かを判別する (S 3 4 0 9)。この S 3 4 0 9 の処理における判別では、格納画像データ判別フラグ 2 3 3 i を参照することによって行われる。即ち、転送対象画像データとされたスプライトに対応する格納状態を格納画像データ判別フラグ 2 3 3 i より読み出して、その格納状態が「オン」であれば、転送対象となったスプライトの画像データが通常用ビデオ R A M 2 3 6 に格納されていると判断し、格納状態が「オフ」であれば、転送対象となったスプライトの画像データが通常用ビデオ R A M 2 3 6 に格納されていないと判断する。

10

【0 5 8 2】

そして、S 3 4 0 9 の処理の結果、転送対象画像データが通常用ビデオ R A M 2 3 6 に格納されていれば (S 3 4 0 9 : Y e s)、キャラクタ R O M 2 3 4 から通常用ビデオ R A M 2 3 6 に対して、その画像データを転送する必要がないので、そのまま通常画像転送設定処理を終了する。これにより、無駄に画像データがキャラクタ R O M 2 3 4 から通常用ビデオ R A M 2 3 6 に対して転送されるのを抑制することができ、表示制御装置 1 1 4 の各部における処理負担の軽減や、バスライン 2 4 0 におけるトラフィックの軽減を図ることができる。

【0 5 8 3】

20

一方、S 3 4 0 9 の処理の結果、転送対象画像データが通常用ビデオ R A M 2 3 6 に格納されていなければ (S 3 4 0 9 : N o)、その転送対象画像データの転送指示を設定する (S 3 4 1 0)。これにより、描画処理において画像コントローラ 2 3 7 に対して送信される描画リストに、転送対象画像データの転送データ情報が含まれることになり、画像コントローラ 2 3 7 は、その描画リストに記載された転送データ情報を基に、転送対象画像の画像データをキャラクタ R O M 2 3 4 から通常用ビデオ R A M 2 3 6 へ転送することができる。尚、転送データ情報には、転送対象画像の画像データが格納されているキャラクタ R O M 2 3 4 の先頭アドレスと最終アドレス、転送先の情報 (この場合は、通常用ビデオ R A M 2 3 6)、及び転送先 (ここで転送される転送対象画像の画像データを格納すべき通常用ビデオ R A M 2 3 6 の画像格納エリア 2 3 6 a に設けられたサブエリア) の先頭アドレスが含まれる。画像コントローラ 2 3 7 は、この転送データ情報に基づいて画像転送処理を実行し、転送処理で指定された画像データをキャラクタ R O M 2 3 4 から読み出して、指定されたビデオ R A M (ここでは、通常用ビデオ R A M 2 3 6) の指定されたアドレスに転送する。そして、転送が完了すると、M P U 2 3 1 に対して、転送終了信号を送信する。

30

【0 5 8 4】

S 3 4 1 0 の処理の後、格納画像データ判別フラグ 2 3 3 i を更新し (S 3 4 1 1)、この通常用転送設定処理を終了する。格納画像データ判別フラグ 2 3 3 i の更新は、上述したように、転送対象画像データとなったスプライトに対応する格納状態を「オン」に設定し、また、その一のスプライトと同じ画像格納エリア 2 3 6 a のサブエリアに格納されることになっているその他のスプライトに対応する格納状態を「オフ」に設定することによって行われる。

40

【0 5 8 5】

また、本実施形態では、主制御装置 1 1 0 からのコマンド等に基づき音声ランプ制御装置 1 1 3 から送信されるコマンド (例えば、表示用変動パターンコマンド) 等に応じて、表示データテーブルが表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に設定されるのに合わせて、その表示データテーブルに対応する転送データテーブルが転送データテーブルバッファ 2 3 3 e に設定される。そして、M P U 2 3 1 は、通常画像転送設定処理を実行することにより、転送データテーブルバッファ 2 3 3 e に設定された転送データテーブルのポイント 2 3 3 f で示されるエリアに記載されている転送データ情報に従って、画像コントローラ

50

237に対し転送対象画像データの転送指示を設定するので、表示データテーブルバッファ233dに設定された表示データテーブルで用いられるスプライトの画像データを、所望のタイミングで確実にキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236へ転送することができる。

【0586】

ここで、表示データテーブルに従って所定のスプライトの描画が開始されるまでに、その所定のスプライトに対応する画像データが画像格納エリア236aに格納されるように、転送データテーブルでは、転送対象画像データの転送データ情報が所定のアドレスに対して規定されているので、この転送データテーブルに規定された転送データ情報に従って、画像データをキャラクタROM234から画像格納エリア236aに転送することにより、表示データテーブルに従って所定のスプライトを描画する場合に、そのスプライトの描画に必要な常駐用ビデオRAM235に常駐されていない画像データを、必ず画像格納エリア236aに格納させておくことができる。

【0587】

これにより、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aによってキャラクタROM234を構成しても、遅滞なく表示に必要な画像を予めキャラクタROM234から読み出し、通常用ビデオRAM236へ転送しておくことができるので、表示データテーブルで指定された各スプライトの画像を描画しながら、対応する演出を第3図柄表示装置81に表示させることができる。また、転送データテーブルの記載によって、常駐用ビデオRAM235に非常駐の画像データだけを容易に且つ確実にキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236へ転送することができる。

【0588】

また、転送データテーブルでは、スプライトに対応する画像データ毎にキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236へ画像データが転送されるように、その転送データ情報を規定する。これにより、その画像データの転送をスプライト毎に管理し、また、制御することができるので、その転送に係る処理を容易に行うことができる。そして、スプライト単位でキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236への画像データの転送を制御することにより、その処理を容易にしつつ、詳細に画像データの転送を制御できる。よって、転送にかかる負荷の増大を効率よく抑制することができる。

【0589】

次いで、図48を参照して、表示制御装置114のMPU231で実行されるV割込処理の一処理である上述の描画処理(S2106)の詳細について説明する。図48は、この描画処理を示すフローチャートである。

【0590】

描画処理では、タスク処理(S2105)で決定された1フレームを構成する各種スプライトの種別ならびにそれぞれのスプライトの描画に必要なパラメータ(表示位置座標、拡大率、回転角度、半透明値、 α ブレンディング情報、色情報、フィルタ指定情報)、及び、転送設定処理(S2105)により設定された転送指示から、図19に示す描画リストを生成する(S3501)。即ち、S3501の処理では、タスク処理(S2105)で決定された1フレームを構成する各種スプライトの種別から、各スプライト毎に、そのスプライトの画像データが格納されている格納RAM種別とアドレスとを特定し、その特定された格納RAM種別とアドレスとに対して、タスク処理で決定されたそのスプライトに必要なパラメータを対応付ける。そして、各スプライトを、1フレーム分の画像の中で最も背面側に配置すべきスプライトから前面側に配置すべきスプライト順に並び替えた上で、その並び替え後のスプライト順に、それぞれのスプライトに対する詳細な描画情報(詳細情報)として、スプライトの画像データが格納されている格納RAM種別ならびにアドレスおよびそのスプライトの描画に必要なパラメータを記述することで、描画リストを生成する。また、転送設定処理(S2104)により転送指示が設定された場合は、その描画リストの末尾に、転送データ情報として、転送対象画像データが格納されているキャラクタROM234の先頭アドレス(格納元先頭アドレス)と最終アドレス(格納元最終

アドレス)、及び、転送先(通常用ビデオRAM236)の先頭アドレスを追記する。

【0591】

尚、上述したように、スプライト毎に、そのスプライトの画像データが格納される常駐用ビデオRAM235のエリア、又は、通常用ビデオRAM236の画像格納エリア236aのサブエリアが固定されているので、MPU231は、スプライト種別に応じて、そのスプライトの画像データが格納されている格納RAM種別とアドレスとを即座に特定し、それらの情報を描画リストの詳細情報に容易に含めることができる。

【0592】

描画リストを生成すると、その生成した描画リストと、描画対象バッファフラグ233jによって特定される描画対象バッファ情報とを画像コントローラへ送信する(S3502)。ここでは、描画対象バッファフラグ233jが0である場合は、描画対象バッファ情報として第1フレームバッファ236bに描画された画像を展開するよう指示する情報を含め、描画対象バッファフラグ233jが1である場合は、描画対象バッファ情報として第2フレームバッファ236cに描画された画像を展開するよう指示する情報を含める。

10

【0593】

画像コントローラ237は、MPU231より受信した描画リストに基づいて、その描画リストの先頭に記述されたスプライトから順に画像を描画し、それを描画対象バッファ情報によって指示されたフレームバッファに上書きによって展開する。これにより、描画リストによって生成された1フレーム分の画像において、最初に描画したスプライトが最も背面側に配置させ、最後に描画したスプライトが最も前面側に配置させることができる。

20

【0594】

また、描画リストに転送データ情報が含まれている場合は、その転送データ情報から、転送対象画像データが格納されているキャラクタROM234の先頭アドレス(格納元先頭アドレス)と最終アドレス(格納元最終アドレス)、及び、転送先(通常用ビデオRAM236)の先頭アドレスを抽出し、その格納元先頭アドレスから格納元最終アドレスまでに格納された画像データを順にキャラクタROM234から読み出してバッファRAM237aに一時的に格納した後、通常用ビデオRAM236が未使用状態にあるときを見計らって、バッファRAM237aに格納した画像データを通常用ビデオRAM236の転送先先頭アドレスによって示されるエリアに順次転送する。そして、この通常用ビデオRAM236に格納された画像データは、その後にMPU231より送信される描画リストに基づいて使用され、描画リストに従った画像の描画が行われる。

30

【0595】

尚、画像コントローラ237は、描画対象バッファ情報によって指示されたフレームバッファとは異なるフレームバッファから、先に展開された画像の画像情報を読み出して、駆動信号と共にその画像情報を第3図柄表示装置81に送信する。これにより、第3図柄表示装置81に対して、フレームバッファに展開した画像を表示させることができる。また、一方のフレームバッファに描画した画像を展開しながら、一方のフレームバッファから展開した画像を第3図柄表示81に表示させることができ、描画処理と表示処理とを同時並列的に処理することができる。

40

【0596】

描画処理は、S3502の処理の後、描画対象バッファフラグ233jを更新する(S3503)。そして、描画処理を終了して、V割込処理に戻る。描画対象バッファフラグ233jの更新は、その値を反転させることにより、即ち、値が「0」であった場合は「1」に、「1」であった場合は「0」に設定することによって行われる。これにより、描画対象バッファは、描画リストが送信される度に、第1フレームバッファ236bと第2フレームバッファ236cとの間で交互に設定される。

【0597】

ここで、描画リストの送信は、1フレーム分の画像の描画処理および表示処理が完了す

50

る 20 ミリ秒毎に画像コントローラ 237 から送信される V 割込信号に基づいて、MPU 231 により実行される V 割込処理（図 35（b）参照）の描画処理が実行される度に、行われることになる。これにより、あるタイミングで、1 フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第 1 フレームバッファ 236 b が指定され、1 フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第 2 フレームバッファ 236 c が指定されて、画像の描画処理および表示処理が実行されると、1 フレーム分の画像の描画処理が完了する 20 ミリ秒後に、1 フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第 2 フレームバッファ 236 c が指定され、1 フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第 1 フレームバッファ 236 b が指定される。よって、先に第 1 フレームバッファ 236 b に展開された画像の画像情報が読み出されて第 3 図柄表示装置 81 に表示させることができると同時に、第 2 フレームバッファ 236 c に新たな画像が展開される。

10

【0598】

そして、更に次の 20 ミリ秒後には、1 フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第 1 フレームバッファ 236 b が指定され、1 フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第 2 フレームバッファ 236 c が指定される。よって、先に第 2 フレームバッファ 236 c に展開された画像の画像情報が読み出されて第 3 図柄表示装置 81 に表示させることができると同時に、第 1 フレームバッファ 236 b に新たな画像が展開される。以後、1 フレーム分の画像を展開するフレームバッファと、1 フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとを、20 ミリ秒毎に、それぞれ第 1 フレームバッファ 236 b および第 2 フレームバッファ 236 c のいずれかを交互に指定することによって、1 フレーム分の画像の描画処理を行いながら、1 フレーム分の画像の表示処理を 20 ミリ秒単位で連続的に行わせることができる。

20

【0599】

<画像コントローラ 237 での処理>

次に、画像コントローラ 237 にて実行される基本的な処理について説明する。画像コントローラ 237 では、表示制御装置 114 の MPU 231 から送信されたコマンドに基づいてレジスタの値を設定する処理、描画リストに基づいて第 1 フレームバッファ 236 b、第 2 フレームバッファ 236 c に描画データを作成する処理、第 1 フレームバッファ 236 b、第 2 フレームバッファ 236 c に作成された描画データに基づいて第 3 図柄表示装置 81 に画像信号を出力する処理が実行される。

30

【0600】

上記各処理のうち、レジスタの値を設定する処理は、表示制御装置 114 の MPU 231 の I/F に付随する図示しない回路によって、コマンドを受信した場合にその都度実行される。また、描画データを作成する処理は、予め定められた周期（例えば、1 msec）で繰り返し起動される。また、画像信号を出力する処理は、表示回路（図示せず）によって、予め定められた画像信号の出力開始タイミングとなることで実行される。

【0601】

次に、表示制御装置 114 の画像コントローラで実行される画像データ作成処理（S4200）について図 49 を参照して説明する。図 49 は、この画像コントローラで実行される画像データ作成処理（S4200）を示すフローチャートである。この画像データ作成処理（S4200）は、表示制御装置 114 の MPU 231 が実行する描画処理（図 48、S2106）で作成された描画リストに基づいて、1 フレーム分の表示態様を第 3 図柄表示装置 81 に描画（表示出力）させる処理を実行する。

40

【0602】

設定されている描画リストで指示されている描画情報を全て描画したか判別される（S4201）。全ての描画情報を描画したと判別された場合には（S4201：Yes）、新たな描画リストを受信しているか判別される（S4202）。新たな描画リストを受信していないと判別された場合には（S4202：No）、S4207 の処理が実行される。一方、新たな描画リストを受信していると判別された場合には（S4202：Yes）、受信時の対応処理を実行する（S4203）。

50

【0603】

受信時の対応処理では、描画リストに含まれる情報から、今回、受信した描画リストに対応した1フレーム分の画像を第1フレームバッファ236bまたは第2フレームバッファ236bのいずれに作成するかを把握して、その把握したフレームバッファを描画データの作成対象として設定する。また、デコード指定の有無を把握し、デコード指定がある場合には、デコード対象の動画像データが転送されているアドレスを把握し、その動画像データに対してデコードを行うように動画デコーダを動作させる。次に、S4205の処理が実行される。

【0604】

一方、S4201の処理において、描画が未完了であると判別された場合には（S4201：No）、描画リストのカウンタの更新処理が実行される（S4204）。これにより、描画対象が次の描画順序の画像データに切り換えられる。そして、S4205の処理が実行される。

【0605】

なお、1回の描画処理で1個の画像データのみが処理される構成に限定されることはなく、1回の描画処理で複数個の画像データが処理される構成としてもよく、また描画処理の各処理回において同一個数の画像データが処理される構成に限定されることはなく、描画処理の各処理回において異なる個数の画像データが処理される構成としてもよい。

【0606】

S4205の処理では、内容把握処理が実行される（S4205）。この内容把握処理（S4205）では、描画リストにおいて描画対象として最初に設定されている画像データの種別を把握するとともに、当該画像データの各種パラメータを把握する。また、スプライトデータの場合には、ビットマップ画像の各ドットに対して色パレットデータを適用する。次に、書き込み処理が実行される（S4206）。次に、S4207の処理が実行される。

【0607】

S4207の処理では、1フレーム分の画像信号出力が完了しているか判別される（S4207）。完了していない場合には（S4207：No）、この処理を終了する。一方、完了している場合には（S4207：Yes）、表示制御装置114のMPU231に対して、1フレーム分の画像信号出力が完了（1フレーム分の描画が完了）したことを示すV割込み信号を出力し（S4208）、この処理を終了する。

【0608】

上記1フレーム分の描画データの作成は、20msec周期の範囲内で完了するように行われる。また、作成された描画データに基づいて、表示回路から第3図柄表示装置81に画像信号が出力されるが、既に説明した通りダブルバッファ方式が採用されているため、当該画像信号の出力は、当該出力に係るフレームに対して1フレーム分後の描画データの作成と平行して行われる。なお、表示回路は、1フレーム分の画像信号の出力が完了する毎に参照対象とするフレームバッファを交互に切り換えるセクタ回路を有しており、当該セクタ回路による切換によって、描画データの描画対象となっているフレームバッファが画像信号を出力するための出力対象とならないように規制されている。

【0609】

本実施形態の構成では、横長の第3図柄表示装置81に横長の第3図柄を左右方向に並べて縮小表示領域PL2に表示させることで、第3図柄表示装置81の短尺方向の表示領域を広く活用できる。

【0610】

また、別例として図6（b）に示したように、横長の第3図柄表示装置81に横長の第3図柄を縮小表示領域PL2において、第3図柄の短尺方向に並べて図柄を表示することで、第3図柄表示装置81の長尺方向の領域を有効に利用できる。さらに、第3図柄表示装置81の表示領域を正方形に近い形状で有効活用できる。

【0611】

10

20

30

40

50

なお、本実施形態では、図柄を縮小表示開始にタイミングとなると通常表示領域 P L 1 から縮小表示領域 P L 2 へ縮小して図柄を縮小するように構成したが、それに限らず、縮小開始タイミングとなった場合には、通常表示領域 P L 1 に表示されている図柄のスケール情報を所定期間毎（例えば、0.5 s 毎）に小さく設定していき、表示する座標もその所定期間に合わせて、次第に縮小表示領域 P L 2 に近づけるように設定するように構成してもよい。このように構成することで、遊技者に図柄が移動して表示されることを分かり易く報知して認識させることができる。よって、遊技者が図柄の表示を見逃してしまうことを防止できる。また、図柄を次第に縮小させるだけでなく、表示枠を表示して次第に小さい縮小表示領域 P L 2 へと移動させて表示するように構成しても良いし、縮小表示領域 P L 2 を指すように矢印を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示するように構成してもよい。また、光のエフェクトを次第に縮小表示領域 P L 2 に向かって表示させるように構成してもよい。

10

【0612】

なお、本実施形態では、通常表示領域 P L 1 で表示されていた第 3 図柄の図柄データを縮小して縮小表示領域 P L 2 で表示させるように構成したが、それに限らず、通常表示領域 P L 1 で表示させる第 3 図柄の図柄データとは別に、縮小表示領域 P L 1 で表示させる専用の第 3 図柄の図柄データを表示制御装置 1 1 4 のキャラクタ ROM 2 3 4 に設定するように構成してもよい。縮小表示領域 P L 2 で表示させる第 3 図柄は、表示面積が小さいので、画素数等を小さく構成でき、第 3 図柄の表示データを小さく構成できる。よって、縮小表示領域 P L 2 で第 3 図柄を表示制御する場合に画像コントローラ 2 3 7 の描画処理における制御負荷を軽減できる。よって、表示データを作成する時間を短縮でき、表示データを所定時間内に作成しきれない処理落ち等の不具合を軽減できる。

20

【0613】

なお、本実施形態では、縮小表示領域 P L 2 は、予め定められた領域で構成したが、それに限らず、選択された変動パターン等の表示内容によって、適宜、大きさや位置等を変更するように構成してもよい。また、駆動装置 8 0 0 の動作位置により位置や大きさを変更するように設定してもよい。このように構成することで、表示態様や駆動装置の動き等によって、適宜見易い位置や大きさで第 3 図柄を表示できる。よって、遊技者に分かり易く抽選結果を報知できる。

【0614】

また、縮小表示領域 P L 2 を第 3 図柄表示装置 8 1 ではなく、別のサブディスプレイ等に設けるように構成してもよい。このように構成することで、より遊技者が第 3 図柄を認識し易くできる。また、第 3 図柄表示装置 8 1 で表示する表示態様に自由度を高くすることができる。

30

【0615】

<第 1 実施形態の別例>

第 1 実施形態の別例について説明する。第 1 実施形態におけるパチンコ機 1 0 では、電源投入時にキャラクタ ROM 2 3 4 から常駐用ビデオ RAM 2 3 5 に格納すべき画像データが全て転送されるまでの間、先に常駐用ビデオ RAM 2 3 5 の電源投入時主画像エリア 2 3 5 a、電源投入時変動画像エリア 2 3 5 b に格納した画像データに基づいて、画像（文字や「○」、「×」の図柄）を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させる場合について説明した。本第 1 実施形態の別例におけるパチンコ機 1 0 では、縮小表示領域 P L 2 で表示される縮小表示専用の図柄データを図 4 に示す通常表示領域 P L 1 に表示する第 3 図柄に対応させて設定しておく。そして、電源投入時には、その縮小図柄の図柄データのうち、3 図柄（カメ）、4 図柄（サメ）、貝図柄（副図柄）を先にキャラクタ ROM 2 3 4 の NAND 型フラッシュメモリ 2 3 4 a から読み出して、常駐用ビデオ RAM 2 3 5 の電源投入時変動画像エリア 2 3 5 b に格納する。

40

【0616】

次に、常駐用ビデオ RAM 2 3 5 にすべての画像データが転送されるまでの間、その読み出した縮小図柄データを第 3 図柄表示装置 8 1 の表示領域の右下にそれぞれの図柄を横

50

一列に並べて3つ表示し、順に繰り返し変動表示（表示を順に切替えて表示）させる。

【0617】

大当たりである場合には、確変大当たり（大当たりA）である場合には、3図柄（カメ）を左右に停止表示させて、リーチ表示態様とした後に、中図柄に3図柄（カメ）を停止させて、確変大当たりを遊技者に報知する。一方、通常大当たり（大当たりB）である場合には、4図柄（サメ）を左右に停止表示させて、リーチ表示態様とした後に、中図柄に4図柄（サメ）を表示させることで、通常大当たりを遊技者に報知する。また、外れの判定結果である場合には、10秒未満の変動表示であれば、左に4図柄（サメ）と右に3図柄（カメ）を停止表示させた後に、中図柄に4図柄（サメ）、3図柄（カメ）、貝図柄を停止させて外れであったことを報知する。また、変動時間が例えば10秒以上の変動では、左右に3図柄（カメ）または4図柄（サメ）を停止させて、リーチ表示態様として、中図柄に貝図柄またはリーチ図柄とは異なる3図柄（カメ）または4図柄（サメ）を停止表示することで、外れを報知する。

10

【0618】

このように、実際に使用する図柄を利用して、電源投入時の画像転送中に表示させる変動表示も表示させるように構成することで、遊技者は、通常時の変動と同様の図柄を確認して遊技を行うことができる。よって、遊技者が完全に画像データが転送されるまでは、遊技を行わないという不具合を抑制できる。

【0619】

また、縮小図柄データを簡易画像として利用することで、簡易画像専用のデータを記憶する必要がなく、キャラクタROM234のデータ量を減らすことができる。

20

【0620】

また、通常の遊技で利用する縮小図柄データを簡易画像として利用することで、遊技者の違和感を低減できる。

【0621】

また、本実施形態では、画素数の少ない縮小図柄を先に電源投入時変動画像エリア235bに転送するように構成したので、小さい画像データを先に転送でき、転送時間を短く構成できる。よって、電源投入時に電源投入時変動画像エリア235bに画像が転送されるまでに時間がかかり、遊技を行うことができない不具合を抑制できる。

【0622】

また、本実施形態とは異なる別形態として、2ラウンド等で構成された確変大当たりCを設定しておき、電源投入時に電源投入時に転送する縮小図柄データを3図柄（カメ）、4図柄（サメ）、1図柄（タコ）、貝図柄として、大当たりCである場合には、左図柄から3図柄（カメ）、4図柄（サメ）、1図柄（タコ）と停止表示させて、大当たりCであることを遊技者に報知するように構成しても当然良い。このように、大当たり種別等、遊技の報知に必要な最低限の縮小図柄データのみを先に転送することで、電源投入時に表示する簡易画像に必要な画像データの転送時間を短くでき、より通常の遊技に近い遊技を電源投入時でも行うことができる。

30

【0623】

また、本実施形態では、縮小図柄データのうち、必要な縮小図柄データを先に電源投入時変動画像エリア235bに転送するように構成して、その縮小図柄データを縮小表示領域PL2で表示する大きさと同じ大きさ（等倍表示）で表示するように構成したが、それに限らず、転送した縮小図柄を通常表示領域PL1で表示する第3図柄と同様のサイズに拡大表示して変動表示するように構成してもよい。このように構成することで、より通常の遊技に近い遊技を遊技者に電源投入後から行わせることができる。

40

【0624】

また、本実施形態では、魚介類の図柄であるので、第3図柄表示装置81の背景色をブルー等に簡易画像中も表示することで、より通常時の遊技に近い遊技を遊技者に行わせることができる。

【0625】

50

＜第 2 実施形態＞

＜第 2 実施形態における表示態様について＞

次に、図 10 を参照して、第 2 実施形態における表示態様について説明する。第 1 実施形態におけるパチンコ機 10 の構成では、図 7 (a) に示すように、ダブルリーチ表示態様で第 3 図柄が表示されている状態で、確変図柄のリーチ表示態様で縮小表示領域 P L 2 に第 3 図柄が縮小して表示される構成について説明した (図 7 (b) 参照)。しかしながら、第 2 実施形態では、図 7 (a) に示すように、ダブルリーチ表示態様で第 3 図柄が表示されている状態で、縮小表示領域 P L 2 に第 3 図柄を縮小表示する場合には、図 10 (a) に示すように、通常表示領域 P L 1 で表示されていたダブルリーチ表示態様となっていた 2 種類の図柄が、縮小表示領域 P L 2 の縮小表示ライン S 1 に表示される。

10

【0626】

詳細には、通常図柄である 8 図柄を透明度を高くした状態で表示させて、9 図柄を透明度の低い図柄で重ねて表示する。このように表示することで、遊技者は、第 3 図柄が 1 つ分表示可能な上下方向の幅で構成された縮小表示領域 P L 2 であっても、8 図柄と 9 図柄とのダブルリーチ表示態様であることを判別できる。よって、遊技者に通常表示領域 P L 1 から第 3 図柄が非表示となって、縮小表示領域 P L 2 に縮小して表示されても、縮小されて表示される前と変わらず、ダブルリーチ表示態様が維持された状態であることを判別できる。よって、遊技者に安心して遊技を行わせることができる。また、第 3 図柄を重ねて表示する場合に、通常図柄である 8 図柄の透明度を高く表示し、確変図柄である 9 図柄の透明度を低くして表示することで、遊技者の大当たりとなる図柄の期待度の高い図柄を遊技者に分かり易く報知できる。

20

【0627】

なお、第 2 実施形態では、ダブルリーチ表示態様の 2 種類の図柄のうち一方を透明度の高い状態で表示して重ねて表示することで、省スペースで表示しても、ダブルリーチ表示態様であることを遊技者に分かり易く報知したが、それに限らず、一定時間毎に、ダブルリーチ表示態様の 2 種類の図柄を交互に表示するように構成してもよい。詳細には、2 秒毎等に、一方の図柄を非表示にして、他方の図柄を表示するように切り替えて表示する。このように構成することで、遊技者にダブルリーチ表示態様であることを分かり易く報知できる。また、切り替える周期等は適宜設定すればよいが、縮小表示領域 P L 2 の中図柄のスクロールのスピードに合わせて可変することで、遊技者に当たりとなる組み合わせとなるか否かを分かり易く報知できる。詳細には、当たりとなる組み合わせとなる図柄が中図柄に表示される期間には、その中図柄と同じ図柄を左図柄と右図柄とに表示するように構成し、中図柄が他の図柄にスクロールするタイミングに合わせて他の図柄に切替えて左図柄と右図柄とを切り替えて表示することで、より分かり易く当たりとなるか否かを遊技者に報知できる。

30

【0628】

図 50 を参照して、第 2 実施形態におけるパチンコ機 10 について説明する。上述した第 1 実施形態では、ダブルリーチ表示態様であるときに、駆動装置 800 が駆動する演出が実行されると、図柄を縮小して表示する処理が実行された。そのときに、ダブルリーチ表示態様でリーチ表示となっている 2 つの図柄のうち、1 つの図柄を縮小して表示する構成について説明した。しかしながら、第 2 実施形態におけるパチンコ機 10 の構成では、ダブルリーチ表示態様であるときに、図柄を縮小表示する場合には、2 つのリーチ図柄をそれぞれ所定間隔で切替えて表示するように構成した点で第 1 実施形態におけるパチンコ機 10 の構成と相違する。その他の構成については、第 1 実施形態と同一であるのでその図示と説明を省略する。

40

【0629】

次に、図 50 を参照して第 2 実施形態における表示制御装置 114 の MPU 231 によって実行される図柄用演算処理 (図 44、S 2903) の一処理である図柄縮小処理 2 (S 3120) について説明する。図 50 は、この図柄縮小表示処理 2 (S 3120) を示すフローチャートである。

50

【0630】

図柄縮小表示処理2（図50、S3120）では、まず、第3図柄表示装置81に表示されている表示態様はダブルリーチ表示態様であるか判別される（S3121）。ダブルリーチ表示態様であると判別された場合には（S3121：Yes）、第3図柄表示装置81に表示されているダブルリーチ表示態様を構成しているリーチ図柄の両方の図柄スプライトデータを把握する（S3122）。縮小表示する図柄の座標を設定する（S3123）。ここで設定される座標は、図6（a）に示すように、縮小表示領域PL2の（x、y）データが設定される。本実施形態では、図10（a）に示すようにダブルリーチ表示態様の両方の図柄がそれぞれ同じ座標で縮小表示領域PL2に表示される。よって、S3123の処理で設定される座標は両方の図柄に対してそれぞれ同じ左右の座標が設定される。

10

【0631】

次に、縮小する図柄のスケール情報が設定される（S3124）。その他の図柄表示に必要なパラメータの更新が実行される（S3125）。本実施形態では、通常表示領域PL1で表示されていた図柄の大きさに対して、縮小表示される図柄の大きさが1/8となるように設定される。なお、この縮小表示領域PL2に表示される図柄の大きさは、特にこの大きさに限られるものではなく、第3図柄表示装置81の表示画面の大きさや、縮小表示領域PL2の大きさ等によって適宜決めればよい。

【0632】

図柄切替え期間であるか判別される（S3126）。この図柄切替え期間であるかの判別は、図柄の縮小表示を開始してからの時間を計測して、3秒毎に図柄切替え期間が切替えて判断される。即ち、図柄切替え期間である（S3126：Yes）と判別されてから、3秒の間は、図柄切替え期間であると判別され続ける。その後、図柄切替え期間でないと3秒間判別され続ける。ここでは、図示しない計時タイマにより計測されて、3秒毎の期間であるか否かが判別される。

20

【0633】

S3126の処理において、図柄切替え期間であると判別された場合には（S3126：Yes）、リーチ図柄のうち、小さい番号の図柄の全体用αデータを透明に設定する（S3127）。一方、図柄切替え期間外であると判別された場合には（S3126：No）、リーチ図柄のうち、大きい番号の図柄の全体用αデータを透明に設定される（S3128）。ここで、全体用αデータは、上記説明したように、図柄全体の透明度を設定するためのデータである。完全透過状態（透明）に設定する場合には全体用αデータは「0」に設定される。また、透明に設定されない図柄の全体用αデータは、「1」に設定される。その後、縮小表示指定情報が記憶される（S3129）。

30

【0634】

一方、S3121の処理において、ダブルリーチ表示態様でないと判別された場合には（S3121：No）、リーチ図柄の図柄スプライトデータを把握する（S3130）。図柄を表示する縮小表示領域PL2の座標を設定する（S3131）。図柄を縮小表示する場合に設定する縮小スケール情報を設定する（S3132）。その他の図柄の表示に必要なパラメータの更新が実行される（S3133）。なお、S3131～S3133との処理は、上記説明したS3123とS3125と同様の設定がされる。その後、S3129の処理が実行される。

40

【0635】

このように構成することで、図10（a）に示すように、縮小表示領域PL2に「8」図柄と「9」図柄をそれぞれ同じ座標に表示させることで互いに重なる位置に表示される。その場合、両方を不透過状態で表示すると遊技者が互いの図柄を識別することが困難になってしまうが、第2実施形態における構成のように、所定時間毎（本実施形態では、3秒毎）に交互に完全透過状態となるように切替えて設定されることで、互いの図柄を分かり易く識別できる。よって、図柄が縮小表示されても、縮小表示される前のダブルリーチ表示態様が維持されていることを容易に認識できる。従って、遊技者が遊技に不安を持つ

50

不具合を抑制できる。

【0636】

なお、本実施形態では、互いの図柄を交互に完全透過状態にするように構成したが、それに限らず、一方よりも透過状態を高く設定して、一方の図柄（非透過図柄）を視認し易く構成してもよい。

【0637】

また、所定時間毎に図柄を交互に完全透過状態にするように構成したが、ランダムな時間や、中央の変動図柄の動きに合わせて切替えるように構成するようにしてもよい。このとき、中央の図柄が一方のリーチ図柄と同じとなるときには、その図柄を非透過図柄として設定することで、遊技者が大当たりへの期待を大きく持つことができる。

10

【0638】

＜第3実施形態＞

＜第3実施形態における表示態様＞

次に、図10（b）を参照して、第3実施形態における表示態様について説明する。第3実施形態では、図7（a）に示すようにダブルリーチ表示態様で表示されている状態で、縮小表示領域PL2に第3図柄が縮小表示されると、図10（b）に示すようにダブルリーチ表示態様で表示されていた2種類の図柄が融合されたことを示す融合図柄が縮小表示領域PL2に表示される。

【0639】

具体的には、図10（b）に示すように、8図柄の左半分と9図柄の右半分とが互いに接触して表示された融合図柄が表示される。このように構成することで、遊技者にダブルリーチ表示態様であることを分かり易く報知できる。よって、通常表示領域PL1に表示されていた第3図柄が縮小表示領域PL2に表示されて非表示となっても、特別図柄の抽選中であることを遊技者が認識でき、安心して遊技をすることができる。なお、本実施形態では、融合図柄の一例として、それぞれの図柄を半分ずつ組み合わせた図柄の例を示したがそれに限らず、融合図柄として、通常時には表示されない特別な図柄としてもよい。具体的には、家の家紋等の図柄であったり、通常時とは異なる臨時図柄を融合図柄として設定しておくことで、遊技者に仮の図柄であることを分かり易く報知できる。

20

【0640】

なお、本実施形態では、第3図柄が、通常表示領域PL1から縮小表示領域PL2に切り替える場合に、駆動装置800が駆動位置に駆動して、通常表示領域PL1の一部を隠蔽するように説明したが、それに限らず、駆動装置800が駆動位置に駆動しない場合、駆動装置800が設けられていない場合等であっても、通常表示領域PL1で第3図柄を非表示にする特殊な表示態様（例えば、キャラクタを表示したり、何も表示しないブラックアウトの表示、エフェクト（光のみの表示）等の表示）を表示するときに、縮小表示領域PL2で第3図柄または第3図柄の代わる仮図柄を縮小して表示することで、遊技者に分かり易く特別図柄の変動中であることを報知できる。よって、遊技者が混乱することを防止できる。

30

【0641】

図51を参照して、第3実施形態におけるパチンコ機10について説明する。上述した第1実施形態では、ダブルリーチ表示態様であるときに、駆動装置800が駆動する演出が実行されると、図柄を縮小して表示する処理が実行された。そのときに、ダブルリーチ表示態様でリーチ表示となっている2つの図柄のうち、1つの図柄を縮小して表示する構成について説明した。しかしながら、第3実施形態におけるパチンコ機10の構成では、ダブルリーチ表示態様であるときに、図柄を縮小表示する場合には、図10（b）に示すように2つのリーチ図柄をそれぞれ半分ずつ表示して融合させて表示するように構成した点で第1実施形態におけるパチンコ機10の構成と相違する。その他の構成については、第1実施形態と同一であるのでその図示と説明を省略する。

40

【0642】

次に、図51を参照して第3実施形態における表示制御装置114のMPU231によ

50

って実行される図柄用演算処理（図４４、Ｓ２９０３）の一処理である図柄縮小処理３（Ｓ３１４０について説明する。図５１は、この図柄縮小表示処理３（Ｓ３１４０）を示すフローチャートである。

【０６４３】

第３実施形態における図柄縮小処理３（図５１、Ｓ３１４０）では、上記説明した第２実施形態における図柄縮小処理２（図５０、Ｓ３１２０）に対して、Ｓ３１２６～Ｓ３１２８までの各処理がＳ３１４６の処理に変更されている。Ｓ３１２１～Ｓ３１２５、Ｓ３１２９、Ｓ３１３０～Ｓ３１３３までの各処理は、Ｓ３１４１～Ｓ３１４５、Ｓ３１４７、Ｓ３１４８～Ｓ３１５１までの各処理と同一の処理が実行される。同一の処理については、その詳細な説明を省略する。

10

【０６４４】

図５１のＳ３１４５の処理において、その他のパラメータの更新をする処理が実行されると、次に、Ｓ３１４６の処理が実行される。Ｓ３１４６の処理では、リーチ図柄のうち小さい番号の図柄の右半分の部分用αデータが完全透過状態である透明を示す「０」に設定され、大きい番号の図柄の左半分の部分用αデータが完全透過状態である透明を示す「０」に設定される（Ｓ３１４６）。

【０６４５】

このように、Ｓ３１４６の処理が実行されることで、図１０（ｂ）に示すように、「８」と「９」の図柄を示す図柄が同じ座標に縮小表示領域ＰＬ２に表示されている状態で、番号の小さい方の「８」図柄の右半分（図柄の中心から右半分側）と「９」図柄の左半分（図柄の中心から左半分側）がそれぞれ完全透過状態に設定されることで、図１０（ｂ）に示すように８図柄と９図柄とがそれぞれ半分ずつ融合した図柄を表示できる。よって、遊技者には、図柄が縮小表示された状態であっても、シングルリーチ表示態様と同様の表示スペースでダブルリーチ表示態様の両方の図柄をそれぞれ遊技者が認識できるように表示できる。従って、図柄の縮小表示前にダブルリーチ表示態様であった状態が縮小表示された後も引き続き維持されていることを遊技者が容易に認識できる。その結果、遊技者が遊技に対して不安を感じる不具合を抑制できる。

20

【０６４６】

なお、本実施形態では、それぞれの図柄を半分ずつ完全透過状態に設定することで、互いの図柄を融合させるように表示する構成としたが、予めそれぞれの図柄を融合させた図柄スプライトデータを設定しておき、その図柄を表示するように構成してもよい。このように構成することで、図柄を縮小表示する場合の制御負荷を軽減させることができる。

30

【０６４７】

また、本実施形態では、ダブルリーチ表示態様で表示されていたそれぞれの図柄を融合して表示するように構成したが、それに限らず、ダブルリーチ表示態様であることを示す専用の図柄（例えば、「ダブルリーチ」というプレートを持ったキャラクタの図柄）を他の図柄と同じ（副図柄を除く）大きさで表示するように構成してもよい。この場合、中央でスクロール表示する図柄も「大当たり」、「ハズレ」というような文字のみの図柄のように専用の図柄に変更すると遊技者に分かり易く報知できる。さらに、中央の図柄を「確変大当たり」、「通常大当たり」のように大当たり種別を判別することができる専用の図柄に変更するとより遊技者に確変大当たりへの期待感を維持させることができる。なお、専用の図柄は、例えば、家紋等の図柄で構成してもよい。

40

【０６４８】

<第４実施形態>

図５２を参照して、第４実施形態におけるパチンコ機１０について説明する。上述した第１実施形態では、駆動装置８００が駆動する演出が実行されると、図柄を縮小して表示する処理が実行された。そのときに、通常表示領域ＰＬ２に表示されていた図柄スプライトデータのスケール情報を縮小設定することで、縮小表示する構成について説明した。しかしながら、第４実施形態におけるパチンコ機１０の構成では、図柄を縮小表示させる場合には、縮小表示専用の図柄スプライトデータに基づいて、図柄を縮小表示するように構

50

成した点で第1実施形態におけるパチンコ機10の構成と相違する。その他の構成については、第1実施形態と同一であるのでその図示と説明を省略する。

【0649】

次に、図52を参照して第4実施形態における表示制御装置114のMPU231によって実行されるタスク処理(図43、S2105)の一処理である図柄用演算処理2(S3020)について説明する。図52は、この図柄用演算処理2(S3020)を示すフローチャートである。

【0650】

図柄用演算処理2(図52、S3020)では、まず、図柄を縮小表示領域PL2で縮小表示する縮小表示期間中であるか判別される(S3021)。図柄を通常表示領域PL1で表示する期間であると判別された場合には(S3021:No)、表示する図柄の図柄スプライトデータを把握する(S3022)。ここでは、通常表示領域PL1に表示する全ての図柄列に対しての図柄スプライトデータが把握される。次に、表示する各図柄の座標およびスケール情報が把握され(S3023)、各図柄スプライトデータのパラメータが更新される処理が実行される(S3024)。なお、通常表示領域PL1で図柄が変動表示(動的表示)される場合には、各図柄は、横方向にスクロール表示されるので、設定される図柄の座標は、横方向にスクロールした座標が設定されている表示データテーブルに基づいて設定される。

【0651】

一方、S3021の処理において、縮小表示期間中であると判別された場合には(S3021:Yes)、縮小表示用の図柄スプライトデータが把握される(S3025)。表示する各図柄の座標およびスケール情報(サイズ)を把握する(S3026)。各縮小表示用の図柄スプライトデータのパラメータが更新される(S30267)。ここで、縮小表示領域PL2で図柄が表示される場合には、中央列に表示される中央図柄が縦方向にスクロール表示されるように表示データテーブルによって設定される図柄を表示する座標に設定されている。

【0652】

なお、この縮小表示用の図柄スプライトデータは、図4に示す(a)~(i)の図柄それぞれに対応して、縮小表示専用の図柄スプライトデータがキャラクタROM234に予め設定されている。このように構成することで、通常表示領域PL1で表示する図柄を縮小表示した場合には、縮小率によって、図柄が崩れてしまい視認性が低下してしまう不具合があるが、縮小表示専用図柄を構成することで、そのような不具合を抑制できる。このような場合、縮小専用の図柄スプライトデータは予め縮小表示領域PL2で表示する大きさに設定されており、スケール情報により縮小設定されない。

【0653】

図柄の一部表示が実行される位置に図柄が表示されるか判別される(S3028)。ここで、図柄の一部表示が実行される状態は、通常表示領域PL1に表示されている図柄であれば、その通常表示領域PL1外に表示される図柄がある場合に、その領域外となる図柄について完全透過状態で表示する必要がある。なお、通常表示領域PL1で図柄が表示される場合には、図柄は横方向にスクロール表示されるので、図柄の横方向(例えば、図柄の横方向半分等)が完全透過状態で表示される。一方、縮小表示が設定されている場合には、図8(a)~(b)に示すように、縮小表示領域PL2に表示された図柄のうち、中央列の中央図柄が縦方向にスクロールするため、図柄が表示される座標(位置)により、縮小表示領域PL2外に表示される図柄の一部が完全透過状態で表示される。なお、縮小表示されている場合には、図8(a)または図8(c)に示すように図柄の縦方向の一部(例えば、上側半分等)が完全透過状態で表示される。

【0654】

図52に戻って説明を続ける。S3028の処理において、図柄の一部表示を実行するタイミングであると判別された場合には(S3028:Yes)、図柄が縮小表示領域PL2で表示されている縮小表示期間中であるか判別される(S3029)。縮小表示期間

中であると判別された場合には（S 3 0 2 9 : Y e s）、縦方向の部分用αデータが把握される（S 3 0 3 0）。一方、通常表示領域 P L 1 で図柄を表示する期間であると表示されていると判別された場合には（S 3 0 2 9 : N o）、横方向の部分用αデータが設定される（S 3 0 3 1）。ここで、通常表示領域 P L 1 で図柄が表示されている場合には、図柄が横スクロールして変動表示されるので、図柄が通常表示領域 P L 1 外に表示される横方向の領域が完全透過状態で表示される。

【0 6 5 5】

全体用αデータを設定する必要があるか判別される（S 3 0 3 2）。ここでは、図柄の全体を透過状態で表示する必要があるか判別される。図柄の全体が完全透過状態で表示する場合では、図柄の背面側の背景を演出として見せる必要がある場合等に設定される。また、高速変動表示中においても、図柄を透過表示させる必要があるために全体用αデータが設定される。これにより、図柄をまとめて透過状態で表示させることができ、透過制御における負荷を軽減できる。また、全体用αデータは、図柄にそれぞれ設定するように構成したが、図柄全てに対して設定できるように構成してもよい。

10

【0 6 5 6】

全体用αデータを設定する必要があると判別された場合には、S 3 0 3 3 の処理が実行される。S 3 0 3 3 の処理では、各図柄の全体用αデータが把握されて設定される（S 3 0 3 3）。一方、全体用αデータを設定する必要があると判別された場合には（S 3 0 3 2 : N o）、合成指定情報が設定される（S 3 0 3 4）。合成指定情報は、部分用αデータと全体用αデータとがそれぞれ合成された情報が透過情報として設定される。

20

【0 6 5 7】

このように、本実施形態の構成では、図柄を縮小表示領域 P L 2 において縮小表示する場合に、専用の図柄で表示することで、図柄を縮小表示してもスケールを変更して表示させる場合と比較して、図柄が変形等して見え難くなってしまう不具合を抑制できる。よって、遊技者に見易い図柄を表示させることができる。

【0 6 5 8】

なお、本実施形態では、縮小表示専用の図柄を通常表示領域 P L 1 に表示させる図柄に対応して設定するように構成したが、それに限らず、確変図柄と通常図柄とに共通に対応した縮小表示専用の図柄をそれぞれ設定するように構成してもよい。このように構成することで、縮小表示用の図柄の種類を少なくすることができ、キャラクタ R O M 2 3 4 のデータ量を少なくできる。よって、少ない容量で構成することができ、パチンコ機 1 0 のコストを低減できる。

30

【0 6 5 9】

なお、上記第 1 ～第 4 実施形態に記載された構成をそれぞれ組み合わせて構成しても当然よい。

【0 6 6 0】

また、上記実施形態では、音声ランプ制御装置 1 1 3 と、表示制御装置 1 1 4 とを別々に設けているが、代わりに、それぞれの装置 1 1 3, 1 1 4 を一体化し、一つの装置として設けても良い。

【0 6 6 1】

また、上記実施形態では、まず、主制御装置 1 1 0 から音声ランプ制御装置 1 1 3 へコマンドが送信され、音声ランプ制御装置 1 1 3 によりコマンドが受信されると、音声ランプ制御装置 1 1 3 において表示制御装置 1 1 4 へ送信すべきコマンドが決定され、その後、音声ランプ制御装置 1 1 3 から表示制御装置 1 1 4 へコマンドが送信されるように構成されている。これに対して、まず、主制御装置 1 1 0 から表示制御装置 1 1 4 へコマンドが送信し、表示制御装置 1 1 4 によりコマンドが受信されたら、表示制御装置 1 1 4 において音声ランプ制御装置 1 1 3 へ送信すべきコマンドを決定させ、その後、表示制御装置 1 1 4 から音声ランプ制御装置 1 1 3 へコマンドを送信するように構成しても良い。

40

【0 6 6 2】

また、上記実施形態では、画像コントローラ 2 3 7 がキャラクタ R O M 2 3 4 から常駐

50

用ビデオRAM 235又は通常用ビデオRAM 236へ画像データを転送する処理を実行する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではない。例えば、MPU 231が直接キャラクタROM 234にアクセスし、キャラクタROM 234から画像データを読み出して、常駐用ビデオRAM 235又は通常用ビデオRAM 236へ転送してもよい。そして、この場合、MPU 231がキャラクタROM 234から読み出した画像データを一旦バッファRAM 237aに格納し、次いで、MPU 231が、転送先の常駐用ビデオRAM 235又は通常用ビデオRAM 236が未使用であるか否かを判別して、未使用であれば、バッファRAM 237aから転送先の常駐用ビデオRAM 235又は通常用ビデオRAM 236へ画像データを転送するようにしてもよい。

【0663】

この場合、転送先の常駐用ビデオRAM 235又は通常用ビデオRAM 236が未使用であるか否かの判別は、画像コントローラ237が常駐用ビデオRAM 235にアクセスしていること（即ち、使用中であること）を示す常駐用ビデオRAMアクセスフラグ（図示せず）と、画像コントローラ237が通常用ビデオRAM 236にアクセスしていること（即ち、使用中であること）を示す通常用ビデオRAMアクセスフラグ（図示せず）とを画像コントローラ237に設け、MPU 231が転送先のバッファRAMに対応するアクセスフラグを確認することで行うようにしてもよい。

【0664】

或いは、画像コントローラ237と常駐用ビデオRAM 235との間で送受信される信号、或いは、画像コントローラ237と通常用ビデオRAM 236との間で送受信される信号をMPU 231によって監視し、その信号の状態から常駐用ビデオRAM 235や通常用ビデオRAM 236が未使用であるか否かを確認してもよい。或いは、画像コントローラ237が常駐用ビデオRAM 235や通常用ビデオRAM 236に対してアクセスを開始する場合や、アクセスを終了する場合に、随時、その情報を画像コントローラ237からMPU 231に通知することによって、MPU 231はその通知に基づいて常駐用ビデオRAM 235や通常用ビデオRAM 236が未使用であるか否かを判断してもよい。

【0665】

或いは、画像コントローラ237が第3図柄表示装置81を走査する場合に、その走査がブランク期間中であるか否かを、MPU 231が画像コントローラ237の駆動状態を確認するか若しくは画像コントローラ237からの通知によって把握し、走査状態がブランク期間にある場合は、各ビデオRAM 235、236が未使用中であると判断してもよい。これにより、画像コントローラ237は第3図柄表示装置81の走査状態だけを確認して、未使用中であるか否かを判断するので、その判断を簡単に行うことができる。

【0666】

また、この場合、MPU 231は、転送データテーブルバッファ233eに設定された転送データテーブル、又は、表示データテーブルバッファ233dに設定された表示データテーブルにおいて、ポインタ233fで示されるアドレスにNullデータではない転送データ情報が存在する場合に、その転送データ情報に従って、キャラクタROM 234から画像データを読み出して、通常用ビデオRAM 236へ転送する処理を開始するようにしてもよい。ここで、表示データテーブル等に従って所定のスプライトの描画が開始されるまでに、その所定のスプライトに対応する画像データが通常用ビデオRAM 236に格納されるように、転送対象画像データの転送データ情報が所定のアドレスに対して規定されているので、この転送データテーブルに規定された転送データ情報に従って画像データを転送することにより、表示データテーブル等に従って所定のスプライトを描画する場合に、そのスプライトの描画に必要な常駐用ビデオRAM 235に常駐されていない画像データを、必ず通常用ビデオRAM 236に格納させておくことができる。そして、その通常用ビデオRAM 236に格納された画像データを用いて、表示データテーブルに基づき、所定のスプライトの描画を行うことができる。

【0667】

なお、キャラクタROM 234から画像データを読み出して、通常用ビデオRAM 23

10

20

30

40

50

6へ転送する処理は、MPU231によって実行される表示メイン処理またはメイン処理のループの中で行うようにしてもよい。これにより、MPU231において、コマンド割込処理やV割込処理といった表示制御装置114における重要な処理が行われていない時間を利用して、画像データの転送処理を実行することができる。また、コマンド割込処理やV割込処理は、表示メイン処理などよりも優先して実行される処理であるので、コマンド割込処理やV割込処理に影響を与えることなく、MPU231が画像データの転送処理を実行することができる。

【0668】

上記実施形態において、MPU231は、常駐用ビデオRAM235及び通常用ビデオRAM236のそれぞれが持つアドレスを用いて、各ビデオRAMを管理するのではなく、常駐用ビデオRAM235及び通常用ビデオRAM236とで共通に用いられるアドレス体系の中で、各ビデオRAM毎に異なるアドレス領域を割り当てて、それぞれのビデオRAMを管理してもよい。このようにすれば、MPU231から画像コントローラ237に対して、アクセスしたいビデオRAM（常駐用ビデオRAM235か、通常用ビデオRAM236か）を直接指定することなく、単にアドレスを指定するだけで、そのアドレスで指定された領域が常駐用ビデオRAM235に対するものであるのか、通常用ビデオRAM236に対するものであるのかを画像コントローラ237が判断することができる。即ち、MPU231から画像コントローラ237に対して、アクセスすべきビデオRAMとそのビデオRAMの領域のアドレスとを指定する場合に、単に共通のアドレス体系の中で設定されたアドレスを指定すればよいので、その指定を行う命令の構成を単純化することができる。例えば、MPU231から画像コントローラ237に対して送信され描画リストにおいて、スプライトのデータの格納先を示す情報として、格納RAM種別を含めることなく、単に共通のアドレス体系の中で設定されたアドレスを用いて格納先のアドレスを指定するだけでよいので、その描画リストの構成を単純化することができる。

【0669】

上記実施形態では、キャラクタROM234をMPU231と画像コントローラ237の接続される内部バス（バスライン240）に直接接続して設ける場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、キャラクタROM234を画像コントローラ237に直接接続して設けてもよい。また、キャラクタROM234の入出力仕様を、マスクROMの入出力仕様に変換するブリッジ回路を設け、そのブリッジ回路を介してキャラクタROM234を内部バス（バスライン240）または画像コントローラ237に接続して設けてもよい。

【0670】

このブリッジ回路を設けることにより、キャラクタROMとして一般的なマスクROMを用いることを前提に設計された既存の画像コントローラ237又は内部バス（バスライン240）をそのまま使用して、NAND型フラッシュメモリ234aにより構成されたキャラクタROM234を接続することができる。尚、キャラクタROM234が画像コントローラ237やブリッジ回路を介して接続される場合であっても、MPU231からキャラクタROM234に直接アクセスできるように構成してもよい。

【0671】

上記実施形態では、キャラクタROM234がNAND型フラッシュメモリ234aで構成される場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、大容量で且つ安価な不揮発性の記憶手段、例えば、ハードディスクなどによって構成されてもよい。このような大容量で且つ安価な記憶手段は、一般的に読み出し速度が遅いが、表示制御装置114を上記実施形態で説明した構成とすることにより、表示させたい時間に画像を問題なく表示させることができる。

【0672】

上記実施形態では、キャラクタROM234にNOR型ROM234dを設け、その第1プログラム格納エリア234d1にMPU231においてシステムリセット解除後に最初に実行されるブートプログラムの一部を格納する場合について説明したが、必ずしもこ

れに限られるものではなく、NAND型フラッシュメモリ234aよりも高速に読み出し動作が可能な不揮発性の記憶媒体によって構成されたメモリに第1プログラム格納エリアを設けて、そのエリアにMPU231においてシステムリセット解除後に最初に行われるブートプログラムの一部を格納するようにしてもよい。例えば、NOR型ROM234dに代えて、FeRAM (Ferroelectric RAM)、MRAM (Magnetoresistive RAM) 又はPRAM (Phase change RAM) などをキャラクタROM234に設け、それに第1プログラム格納エリアを設けて、MPU231においてシステムリセット解除後に最初に行われるブートプログラムの一部を格納してもよい。

【0673】

また、上記実施形態では、内部バス（バスライン240）に接続されたNOR型ROM234dに第1プログラム格納エリア234d1を設け、そのエリアにMPU231においてシステムリセット解除後に最初に行われるブートプログラムの一部を格納する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、NAND型フラッシュメモリ234aよりも高速に読み出し動作が可能な不揮発性の記憶媒体によって構成されたメモリを内部バス（バスライン240）に接続し、そのメモリに第1プログラム格納エリアを設けて、そのエリアにMPU231においてシステムリセット解除後に最初に行われるブートプログラムの一部を格納するようにしてもよい。例えば、NOR型ROM234dに代えて、FeRAM (Ferroelectric RAM)、MRAM (Magnetoresistive RAM) 又はPRAM (Phase change RAM) などを内部バス（バスライン240）に設け、それに第1プログラム格納エリアを設けて、MPU231においてシステムリセット解除後に最初に行われるブートプログラムの一部を格納してもよい。

【0674】

上記実施形態では、ROMコントローラ234bにおいて、内部バス（バスライン240）のアドレスが「0000H」に指定されたことを検知すると、第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されているブートプログラムをバッファRAM234cへセットした上で、指定されたアドレスに対応するデータ（命令コード）をバッファRAM234cから読み出して、内部バス（バスライン240）を介してMPU231へ出力する場合について説明した。これに対し、ROMコントローラ234bが電源装置115から電源が投入されたことを検出すると、ROMコントローラ234bが第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されているブートプログラムをバッファRAM234cへセットしておき、次いで、ROMコントローラ234bにおいて内部バス（バスライン240）のアドレスが「0000H」に指定されたことを検知すると、指定されたアドレスに対応するデータ（命令コード）をバッファRAM234cから読み出して、内部バス（バスライン240）を介してMPU231へ出力してもよい。この場合、MPU231がシステムリセット解除後に内部バス（バスライン240）に対してアドレス「0000H」を指定すると、既にバッファRAM234cに第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されているブートプログラムがセットされているか、セットされる途中であるので、キャラクタROM234は、アドレス「0000H」がMPU231によって指定されてからより少ないディレイで対応するデータ（命令コード）を出力することができる。従って、MPU231は、アドレス「0000H」を指定してから短い時間でアドレス「0000H」に対応する命令コードを受け取ることができるので、MPU231において表示メイン処理の起動を短時間で行うことができる。その結果、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aで構成されたキャラクタROM234に制御プログラムを格納しても、表示制御装置114における補助演出部または第3図柄表示装置81の制御を即座に開始することができる。

【0675】

また、ROMコントローラ234bは、内部バス（バスライン240）に指定されたアドレスが、第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されている制御プログラムを指定

するものであると検知すると、第1プログラム記憶エリア234d1から直接、指定されたアドレスに対応するデータ（命令コード）を読み出し、内部バス（バスライン240）を介してMPU231に対して出力するようにしてもよい。これにより、MPU231は、アドレス「0000H」を指定してから短い時間でアドレス「0000H」に対応する命令コードを受け取ることができるので、MPU231において表示メイン処理の起動を短時間で行うことができる。その結果、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aで構成されたキャラクタROM234に制御プログラムを格納しても、表示制御装置114における補助演出部または第3図柄表示装置81の制御を即座に開始することができる。また、この場合、第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されている制御プログラム（ブートプログラム）をバッファRAM234cにセットする処理を行わないようにしてもよい。これにより、キャラクタROM234における電力消費を抑制することができる。

10

【0676】

上記実施形態では、常駐用ビデオRAM235を画像コントローラ237に接続して設ける場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、MPU231とキャラクタROM234と画像コントローラ237とが接続される内部バス（バスライン240）に直接接続して設けてもよい。また、キャラクタROM234が上記ブリッジ回路を介して内部バス（バスライン240）または画像コントローラ237に接続される場合、そのブリッジ回路に常駐用ビデオRAM235を接続して設けてもよい。ブリッジ回路に常駐用ビデオRAM235を接続するように構成すれば、既存の画像コントローラ237又は内部バス（バスライン240）が、常駐用ビデオRAM235を直接接続可能に構成されていなくても、常駐用ビデオRAM235を表示制御装置114に容易に設けることができる。

20

【0677】

上記実施形態では、表示制御装置114に1つの常駐用ビデオRAM235と1つの通常用ビデオRAM236とを設ける場合について説明したが、各種ビデオRAMの数はこれに限定されるものではなく、より多くのビデオRAMを設けてもよい。また、常駐用ビデオRAMを複数設け、それぞれに各種モードなどに応じた画像に対応する画像データを常駐させておき、そのモードに応じて使用する常駐用ビデオRAMを選択するようにしてもよい。

30

【0678】

上記実施形態では、常駐用ビデオRAM235や通常用ビデオRAM236を、1ポート型（入出力ポートが1ポート）のDRAMによって構成される場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、マルチポート型のRAMを用いてもよい。これにより、常駐用ビデオRAM235や通常用ビデオRAM236への書き込みと読み出しを同時に行うことができるので、例えば、通常用ビデオRAM236から画像データを読み出して画像の描画を行いながら、キャラクタROM234から読み出された画像データを通常用ビデオRAM236へ書き込む処理を並列処理することができる。よって、画像データの書き込みによって描画処理が遅延するおそれを抑制することができる。

【0679】

また、上記実施形態では、常駐用ビデオRAM235と通常用ビデオRAM236とを別のメモリによって構成する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、1つのRAMを常駐領域と通常領域とに分割し、それぞれの領域に対して、常駐用ビデオRAM235及び通常用ビデオRAM236のそれぞれと同一の内容が記憶されるようにしてもよい。尚、1つのRAMで常駐領域と通常領域とを構成する場合、そのメモリの入出力ポートが、常駐領域および通常領域のうち一方の領域によって、読み出し又は書き込み処理で占有されることを防止するため、マルチポート型のRAMを用いるのが望ましい。

40

【0680】

上記実施形態における常駐用ビデオRAM235に格納される画像データの種別は一例

50

であり、その種類は、第3図柄表示装置81に表示させる画像の内容に応じて適宜設定されるものであってもよい。この場合、主制御装置110または音声ランプ制御装置113から受信した受信コマンドやその他外部からの入力に応じて、即座に第3図柄表示装置81へ表示すべき画像に対応する画像データを少なくとも常駐用ビデオRAM235へ常駐させるのが好ましい。

【0681】

上記実施形態では、キャラクタROM234に格納された画像データの一部を常駐用ビデオRAM235へ転送し、常駐させる場合について説明したが、キャラクタROM234に格納された全ての画像データを常駐用ビデオRAM235へ転送してもよい。この場合、常駐用ビデオRAM235に非常駐のキャラクタROM234に格納された画像データは存在しないので、通常用ビデオRAM236は、画像コントローラ237による描画によって得られた描画画像データを格納するための専用メモリとして用いてもよい。

【0682】

上記実施形態では、常駐用ビデオRAM235は、電源投入中、上書きされずにその内容が保持され続ける場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、主制御装置110または音声ランプ制御装置113から受信したコマンドに基づき、第3図柄表示装置81に表示させる画像を大きく異ならせる場合など、所定の契機に基づいて、常駐用ビデオRAM235に常駐させる画像データを上書きして更新するようにしてもよい。この場合、第3図柄表示装置81に表示させる画像を変更する間、移行期間として所定の移行画像を表示させてもよい。また、その移行画像に対応する画像データは、電源投入時に常駐用ビデオRAM235に格納され、その他の常駐用画像が更新されるときにも更新されずに常駐用ビデオRAM235に保持され続けるようにしておいてもよい。また、その移行画像を表示させている間に、MPU231が直接キャラクタROM234にアクセスして新たに常駐すべき画像データを読み出し、その読み出した画像データを、バッファRAM237aを介して、常駐用ビデオRAM235の未使用中（即ち、移行画像に対応する画像データが読み出されていない期間中）に転送するようにしてもよい。或いは、その移行画像を表示させている間に、MPU231が画像コントローラ237に対して新たに常駐すべき画像データの転送指示（転送データ情報）を送信し、画像コントローラ237が、その転送指令（転送データ情報）に従ってキャラクタROM234から常駐すべき画像データを読み出し、バッファRAM237aを介して、常駐用ビデオRAM235の未使用中（即ち、移行画像に対応する画像データが読み出されていない期間中）に転送するようにしてもよい。

【0683】

また、常駐用ビデオRAM235を更新する場合、予め移行画像に対応する画像データをキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236へ転送しておき、通常用ビデオRAM236に格納された画像データを用いて移行画像を第3図柄表示装置81に表示させもよい。そして、その移行画像が表示されている間に、MPU231が直接キャラクタROM234にアクセスして、新たに常駐すべき画像データを読み出し、その読み出した画像データを、バッファRAM237aを介して転送するようにしてもよい。或いは、MPU231より常駐すべき画像データの転送指示を受けた画像コントローラ237がキャラクタROM234にアクセスして、新たに常駐すべき画像データを読み出し、その読み出した画像データを、バッファRAM237aを介して転送するようにしてもよい。移行画像を表示させている間に、常駐用ビデオRAM235の内容を更新することにより、遊技者に違和感を持たせることなく、その常駐用ビデオRAM235の更新を行うことができる。

【0684】

上記実施形態において、常駐用ビデオRAM235に常駐すべき画像データを全て常駐した後、停電解消時に常駐用ビデオRAM235のデータが正常か否かを判定するためのRAM判定値を記憶させておき、電源投入後に表示制御装置114のMPU231で実行される表示メイン処理またはメイン処理の中で、電源投入時主画像データをキャラクタR

OM 2 3 4 から常駐用ビデオRAM 2 3 5 へ転送開始する前に、RAM 判定値を確認し、そのRAM 判定値が正常な値であれば、常駐用ビデオRAM 2 3 5 に常駐すべき画像データが正常に格納され続けていることを意味するので、常駐用ビデオRAM 2 3 5 への画像データの転送を非実行とするように構成してもよい。この場合、簡易画像表示フラグをオフにすることで、常駐用ビデオRAM 2 3 5 への画像データの転送を非実行となるようにしてもよい。これにより、瞬停の発生によって、表示制御装置 1 1 4 にシステムリセットが入力され、MPU 2 3 1 によって表示メイン処理またはメイン処理の実行が開始された場合であっても、常駐用ビデオRAM 2 3 5 のデータが正常に格納されている場合は、無駄にキャラクタROM 2 3 4 から常駐用ビデオRAM 2 3 5 に画像データが転送されるのを防ぐことができ、停電復帰にかかる時間を短縮することができる。特に、キャラクタROM 2 3 4 は、読み出し速度の遅いキャラクタROM 2 3 4 a によって構成されているので、キャラクタROM 2 3 4 から常駐用ビデオRAM 2 3 5 に画像データを転送する場合には長い時間を要する。これに対し、本変形例のように常駐用ビデオRAM 2 3 5 にRAM 判定値を記憶させることで、瞬停などにより常駐用ビデオRAM 2 3 5 のデータが正常に残っている場合は、その画像データの転送に要する時間を短縮できるので、第3図柄表示装置 8 1 に対して、即座に通常の演出画像を表示させることができる。よって、遊技者に即座に遊技を開始させることができる。なお、RAM 判定値は、例えば常駐用ビデオRAM 2 3 5 に記憶される画像データのチェックサム値であってもよい。また、このRAM 判定値に代えて、常駐用ビデオRAM 2 3 5 の所定のエリアに書き込まれたキーワードが正しく保存されているか否かによりデータの有効性を判断するようにしても良い。

10

20

【0685】

上記実施形態では、バッファRAM 2 3 7 a を画像コントローラ 2 3 7 内に設ける場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、画像コントローラ 2 3 7 の外に設けてもよい。例えば、バッファRAM を単独で構成し、内部バス（バスライン 2 4 0）に直接接続するように構成してもよい。また、キャラクタROM 2 3 4 が上記ブリッジ回路を介して内部バス（バスライン 2 4 0）または画像コントローラ 2 3 7 に接続される場合、そのブリッジ回路内にバッファRAM を設けてもよい。更に、そのバッファRAM を有するブリッジ回路に常駐用ビデオRAM 2 3 5 が直接接続されてもよい。この場合、ブリッジ回路に接続されたキャラクタROM 2 3 4 から、ブリッジ回路に設けられたバッファRAM を介して、常駐用ビデオRAM 2 3 5 へ画像データを転送できるので、データ信号のやりとりが多い内部バス（バスライン 2 4 0）に影響されることなく、効率的に転送を行うことができる。

30

【0686】

上記実施形態では、バッファRAM 2 3 7 a の記憶容量を、NAND型フラッシュメモリ 2 3 4 a の1ブロック分とする場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、適宜設定されるものであってもよい。例えば、第3図柄表示装置 8 1 が有する表示画面の走査期間のうち、実際の画像が表示される表示領域以外の走査領域であるブランク領域上を走査している期間（ブランク期間）中に、バッファRAM 2 3 7 a から常駐用ビデオRAM 2 3 5 又は通常用ビデオRAM 2 3 6 へ画像データの転送が完了できる程度のデータ容量を、バッファRAM 2 3 7 a の記憶容量としてもよい。これにより、バッファRAM 2 3 7 a から常駐用ビデオRAM 2 3 5 又は通常用ビデオRAM 2 3 6 への画像データへの転送は、このブランク期間に生じる各ビデオRAM 2 3 5, 2 3 6 の未使用期間を利用することで、確実に行うことができる。

40

【0687】

上記実施形態では、バッファRAM 2 3 7 a を1つ設ける場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、バッファRAM を2つまたはそれ以上設けてもよい。この場合、一のバッファRAM にキャラクタROM 2 3 4 から読み出された画像データを格納している間に、別のバッファRAM から常駐用ビデオRAM 2 3 5 又は通常用ビデオRAM 2 3 6 へ格納された画像データを転送するように構成してもよい。また、1つのバッファRAM の中で領域を2つ又はそれ以上に分割し、一の領域にキャラクタROM 2

50

34から読み出された画像データを格納している間に、画像データが格納されている別の領域から常駐用ビデオRAM235又は通常用ビデオRAM236へ、その画像データを転送するように構成してもよい。いずれの場合であっても、キャラクタROM234から読み出された画像データのバッファRAMへの書き込みと、バッファRAMに書き込まれた画像データの常駐用ビデオRAM235又は通常用ビデオRAM236への転送とを並列して処理できるので、その処理にかかる時間を短縮できる。

【0688】

上記実施形態では、電源投入時主画像に対応する画像データを電源投入後にキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235の電源投入時主画像エリア235aへ転送する場合について説明したが、この電源投入時主画像に対応する画像データを電源投入後にキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236へ転送してもよい。これにより、通常用ビデオRAM236に格納された電源投入時主画像に対応する画像データを用いて、電源投入時主画像を表示させながら、キャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ常駐すべき画像データを転送することができる。そして、この間、常駐用ビデオRAM235からは画像データが読み出されないで、常駐用ビデオRAM235の使用状態を監視することなく、キャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ画像データを転送できるので、その画像データの転送を早く完了させることができると共に、処理の簡素化を図ることができる。

【0689】

同様に、上記実施形態では、電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データを電源投入後にキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235の電源投入時主画像エリア235aおよび電源投入時変動画像エリア235bへ転送する場合について説明したが、この電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データを電源投入後にキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236へ転送してもよい。これにより、通常用ビデオRAM236に格納された電源投入時主画像や電源投入時変動画像に対応する画像データを用いて、第3図柄表示装置81に電源投入時画像を表示させながら、キャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ常駐すべき画像データを転送することができる。そして、この間、常駐用ビデオRAM235からは画像データが読み出されないで、常駐用ビデオRAM235の使用状態を監視することなく、キャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ画像データを転送できるので、その画像データの転送を早く完了させることができると共に、処理の簡素化を図ることができる。

【0690】

上記実施形態では、電源投入時主画像に対応する画像データをキャラクタROM234からバッファRAM237aを介して常駐用ビデオRAM235の電源投入時主画像エリア235aへ転送する場合について説明したが、電源投入時主画像に対応する画像データを転送する間は、常駐用ビデオRAM235から画像データの読み出しが行われないので、電源投入時主画像に対応する画像データをキャラクタROM234からバッファRAM237aを介さずに常駐用ビデオRAM235の電源投入時主画像エリア235aへ直接転送してもよい。また、電源投入時主画像に対応する画像データを電源投入後にキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236へ転送し、通常用ビデオRAM236に格納された電源投入時主画像に対応する画像データを用いて電源投入時主画像を表示させることなどにより、キャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ常駐すべき画像データを転送する間、常駐用ビデオRAM235から画像データの読み出しが行われないように構成されている場合は、常駐すべき画像データをキャラクタROM234からバッファRAM237aを介さずに常駐用ビデオRAM235へ直接転送してもよい。これにより、バッファRAM237aを介さずに、より早く画像データの転送を終えることができる。

【0691】

同様に、上記実施形態では、電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画

像データをキャラクタROM 234からバッファRAM 237aを介して常駐用ビデオRAM 235の電源投入時主画像エリア235aおよび電源投入時変動画像エリア235bへ転送する場合について説明したが、電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データを転送する間は、常駐用ビデオRAM 235から画像データの読み出しが行われないので、電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データをキャラクタROM 234からバッファRAM 237aを介さずに常駐用ビデオRAM 235の電源投入時主画像エリア235aおよび電源投入時変動画像エリア235bへ直接転送してもよい。また、電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データを電源投入後にキャラクタROM 234から通常用ビデオRAM 236へ転送し、通常用ビデオRAM 236に格納された電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データを用いて第3図柄表示装置81に電源投入時画像を表示させることなどにより、キャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235へ常駐すべき画像データを転送する間、常駐用ビデオRAM 235から画像データの読み出しが行われないように構成されている場合は、常駐すべき画像データをキャラクタROM 234からバッファRAM 237aを介さずに常駐用ビデオRAM 235へ直接転送してもよい。これにより、バッファRAM 237aを介さずに、より早く画像データの転送を終えることができる。

10

【0692】

上記実施形態では、遊技者によって枠ボタン22が操作された場合に、音声ランプ制御装置113により背面画像変更コマンドや枠ボタン操作コマンドが生成され、表示制御装置114によってその背面画像変更コマンドや枠ボタン操作コマンドに基づき、第3図柄表示装置81に表示される背面画像やスーパーリーチの演出態様を変更する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではない。例えば、音声ランプ制御装置113は、主制御装置110より受信したコマンドの内容に基づいて、遊技機10の遊技状態を把握し、その遊技状態に応じて、例えば、遊技状態の変更にあわせて、背面画像変更コマンドや遊技状態コマンドを生成してもよい。これにより、表示制御装置114では、その背面画像変更コマンドや遊技状態コマンドに基づき、遊技状態に応じて背面画像やスーパーリーチの演出態様を変更することができる。また、表示制御装置114が直接遊技機10の遊技状態を把握し、その遊技状態に応じて、背面画像やスーパーリーチの演出態様を変更してもよい。そして、変更後の背面画像、または、変更後の演出態様のスーパーリーチに対応する背面画像の少なくとも一部の範囲に対応する画像データが常駐用ビデオRAM 235の背面画像エリア235cに常駐されることによって、その常駐された範囲から、その背面画像を、背面画像エリア235cに常駐された画像データを用いて即座に表示させることができる。

20

30

【0693】

また、表示制御装置114は、表示データテーブル、転送データテーブル、追加データテーブルや合成データテーブルの規定に従って背面画像を変更してもよい。この場合、変更後の背面画像に対応する画像データは、転送データテーブル、合成データテーブルや表示データテーブルに記載された転送データ情報に従って、キャラクタROM 234から通常用ビデオRAM 236へ予め転送されるように構成してもよい。ここで、転送データテーブル、合成データテーブルや表示データテーブルに記載された転送データ情報によって背面画像の画像データを転送する場合、元々の背面画像が格納された通常用ビデオRAM 236の画像格納エリア236aのサブエリアに新たな背面画像が格納されるように転送データテーブルの転送データ情報を規定してもよいし、元々の背面画像が格納された通常用ビデオRAM 236の画像格納エリア236aのサブエリアとは別のエリアに新たな背面画像が格納されるように転送データテーブルの転送データ情報を規定してもよい。後者の場合、背面画像を遊技者によって選択されて表示されていた元の背面画像に戻す際に、改めて元の背面画像に対応する画像データを転送する必要がないので、表示制御装置114の処理負荷の増大を抑制することができる。

40

【0694】

また、上記実施形態では、振動センサの出力信号を音声ランプ制御装置113に入力し

50

、音声ランプ制御装置 113 にて振動エラーが検出された場合、エラーコマンドを表示制御装置 114 へ送信することにより、表示制御装置 114 にて第 3 図柄表示装置 81 へ即座に警告画像を表示させる場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、振動センサの出力信号を主制御装置 110 へ入力し、主制御装置 110 にて振動エラーを検出して、主制御装置 110 からそのエラーを通知するエラーコマンドを音声ランプ制御装置 113 および表示制御装置 114 のいずれかへ送信するようにしてもよい。そして、音声ランプ制御装置 113 に対してエラーコマンドが送信される場合は、音声ランプ制御装置 113 がそのエラーコマンドを受けて、表示制御装置 114 へ更にそのエラーを通知するエラーコマンドを送信するようにしてもよい。

【0695】

一方、振動センサの出力信号を表示制御装置 114 に入力し、表示制御装置 114 にて振動エラーの有無を検出するように構成してもよい。そして、振動エラーが検出された場合、エラー発生フラグをオンにし、更に、振動エラーに対応するエラー判別フラグをオンすることによって、表示設定処理（図 39 参照）においてエラー発生フラグがオンであることを判別した場合に警告画像設定処理（図 43 参照）を実行することで、第 3 図柄表示装置 81 へ即座に警告画像を表示させてもよい。この場合、これにより、音声ランプ制御装置 113 から表示制御装置 114 へのエラーコマンドの送受信が不要となるため、より早く警告画像を第 3 図柄表示装置 81 へ表示させることができる。

【0696】

また、上記実施形態では、振動センサが遊技板 13 の裏面に取り付けられている場合について説明したが、振動センサに代えて、若しくは、振動センサと共に、磁石センサが遊技板 13 の裏面に取り付けられてもよい。この磁石センサは、磁石などの磁界によって球の流れが変えられ、意図的に入球口への入球が行われることを抑制するために、遊技板に加えられた磁界を検出するためのセンサであり、磁石センサの出力信号は、主制御装置 110、音声ランプ制御装置 113 および表示制御装置 114 のいずれかに入力されるようにしてもよい。そして、磁石センサの出力信号が主制御装置 110 に入力される場合は、その磁石センサの出力信号に基づき主制御装置 110 によって遊技板 13 に磁界が加えられたと判断されると、その磁界エラーを伝えるエラーコマンドが主制御装置 110 から音声ランプ制御装置 113 経由で、または、直接、表示制御装置 114 に対して送信されるようにしてもよい。また、磁石センサの出力信号が音声ランプ制御装置 113 に入力される場合は、その磁石センサの出力信号に基づき音声ランプ制御装置 113 によって遊技板 13 に磁界が加えられたと判断されると、その磁界エラーを伝えるエラーコマンドが音声ランプ制御装置 113 から表示制御装置 114 に対して送信されるようにしてもよい。そして、表示制御装置 113 の常駐用ビデオ RAM 235 のエラーメッセージ画像エリア 235f には、磁界エラーを第 3 図柄表示装置 81 の表示によって報知するためのエラーメッセージ画像に対応する画像データが常駐されるように構成し、主制御装置 110 又は音声ランプ制御装置 113 から磁界エラーを伝えるエラーコマンドを受信すると、表示制御装置 113 は、第 3 図柄表示装置 81 にその警告画像を表示するようにしてもよい。また、磁石センサの出力信号が表示制御装置 110 に入力される場合は、その磁石センサの出力信号に基づき表示制御装置 114 によって遊技板 13 に磁界が加えられたと判断されると、表示制御装置 113 は、エラー発生フラグをオンすると共に、磁界エラーに対応するエラー種別フラグをオンに設定することで、第 3 図柄表示装置 81 にその警告画像を表示するようにしてもよい。これにより、表示制御装置 114 は、主制御装置 110 又は音声ランプ制御装置 113 からのエラーコマンドを受信し、或いは、磁石センサからの出力信号に基づいて、磁界エラーの発生を把握すると、キャラクタ ROM 234 を NAND 型フラッシュメモリ 234a で構成した場合であっても、常駐用ビデオ RAM 235 のエラーメッセージ画像エリア 235f に常駐されているエラーメッセージ画像を用いて、遅滞なく磁界エラーを報知するエラーメッセージ画像を第 3 図柄表示装置 81 に表示させることができる。よって、遊技者により遊技板に対して磁界が加えられると、第 3 図柄表示装置 81 によるエラーメッセージ画像の表示によって、その磁界エラーが即座に報知されるの

10

20

30

40

50

で、遊技者に対して不正な行動を抑止させることができる。

【0697】

一の演出における一部または全部の色調を変化させるために必要な描画内容を追加データテーブル又は表示データテーブルによって規定する場合、その追加データテーブル又は表示データテーブルでは、第3図柄表示装置81において1フレーム分の画像が表示される時間（本実施形態では、20ミリ秒）を1単位として表したアドレスに対応させて、その時間において、色調を変化させるスプライトの種別と、そのスプライトにおける変化後の色調を指定する色情報とを規定するものであってもよい。そして、MPU231は、表示データテーブルバッファ452dに設定された表示データテーブルに規定される追加描画内容においてポインタ233fにより示されるアドレスに色調を変化させるスプライトの種別と、そのスプライトにおける変化後の色調を指定する色情報とが規定されていた場合、表示データテーブルバッファ233dに設定された表示データテーブルに規定される描画内容においてポインタ233fにより示されるアドレスに規定された対応のスプライト種別の色情報を、表示データテーブルの追加描画内容により規定された色情報に置き換えて、描画リストを作成するようにしてもよい。これにより、画像コントローラ237では、追加データテーブルによって規定された色情報に基づいて、そのスプライトの色調を変化させながら画像の描画を行うことができる。

10

【0698】

また、一の演出において表示される画像を変更して表示させるために必要な描画内容が表示データテーブルによって規定される場合、その表示データテーブルでは、第3図柄表示装置81において1フレーム分の画像が表示される時間（本実施形態では、20ミリ秒）を1単位として表したアドレスに対応させて、その時間において、置き換え対象のスプライト種別と、新たに表示すべきスプライト種別と、その新たに表示すべきスプライトの描画情報とを規定するものであってもよい。そして、MPU231は、表示データテーブルバッファ452dに設定された表示データテーブルに規定される追加描画内容において、ポインタ233fにより示されるアドレスに、置き換え対象のスプライト種別と、新たに表示すべきスプライト種別と、その新たに表示すべきスプライトの描画情報とが規定されていた場合、表示データテーブルバッファ233dに設定された表示データテーブルに規定される描画内容において、ポインタ233fにより示されるアドレスに規定された各種スプライトのうち、置き換え対象のスプライトに代えて、新たに表示すべきスプライト種別と、そのスプライトの描画情報とを描画リストに含めるようにしてもよい。これにより、画像コントローラ237では、新たに表示すべきスプライトを含む画像の描画を行うことができる。

20

30

【0699】

また、上記実施形態では、表示データテーブルにおいて、その表示データテーブルに規定された描画内容に従って画像を描画する場合に必要な画像データの転送データ情報を含める場合について説明したが、それに加えて、表示データテーブルに規定された追加描画内容に従って画像を描画する場合に必要な画像データの転送データ情報（追加転送データ情報）を含めてもよい。この場合、追加転送データ情報は、各アドレス毎に、その追加表示可能な演出を識別するための識別情報（「追加演出1」、「追加演出2」・・・等）に対応付けて、追加描画内容と共にまたは追加描画内容とは別個に規定されるものであってもよい。そして、MPU231は、追加して表示すべき演出を決定すると、その決定された演出に対応する識別情報に対応付けられた追加描画内容と追加転送データ情報とを含めて、描画リストを作成するように構成してもよい。

40

【0700】

これにより、画像コントローラ237では、描画リストに従って、追加描画内容に従った描画で用いられるスプライトの画像データを、その画像データが用いられる前に予め通常用ビデオRAM236に転送しておくことができる。よって、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aによってキャラクタROM234を構成しても、追加して表示すべき演出を容易に且つ確実に第3図柄表示装置81に表示させることができる。

50

また、表示データテーブルに規定された追加転送データ情報を用いることによって、追加描画内容に基づく画像の描画を指示しながら、必要な画像データを通常用ビデオRAM 236へ転送しておくことができるので、追加描画内容によって多くのスプライトの描画を指定することができる。よって、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aによってキャラクタROM 234を構成しても、多種態様な演出を第3図柄表示装置81に表示させることができる。

【0701】

上記実施形態では、遊技者にスーパーリーチを選択させる変動パターンに対応する表示テーブルにおいて、遊技者により選択され得る全てのスーパーリーチに対応する描画内容を表示データテーブル内に規定しておき、遊技者によって選択されたスーパーリーチに対応する描画内容だけを特定する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、選択されたスーパーリーチに対応する描画内容を、表示データテーブルに追記するようにしてもよい。これによって、遊技者により選択されたスーパーリーチの描画内容を容易に特定することができる。また、表示データテーブルに全てのスーパーリーチに対応する描画内容を規定しておく必要がないので、表示データテーブルのデータサイズが大きくなることを抑制できる。

【0702】

上記実施形態では、表示データテーブルに、描画内容と、転送データ情報とを含める場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、表示データテーブルには、描画内容と転送データ情報とを規定し、追加して表示すべき演出の追加描画内容は、追加データテーブルに規定してもよい。この場合、ワークRAM 233には、追加データテーブルバッファを設け、追加して表示すべき演出が決定された場合に、その演出に対応する追加データテーブルを追加データテーブルバッファに設定するようにしてもよい。また、その追加データテーブルは、追加描画内容だけでなく、その追加描画内容に従って行われる画像の描画に必要な画像データの転送データ情報（追加転送データ情報）を含めて規定するものであってもよい。これにより、追加データテーブルを用いて追加して表示すべき演出の描画内容と、その描画に必要な画像の転送データ情報とを特定することができるので、追加データテーブルおよび追加用転送データテーブルからそれぞれ描画内容と転送データ情報とを特定する場合と比較して、その特定に要する処理の負荷を軽くすることができる。

【0703】

上記実施形態では、表示制御装置114において、表示用変動パターンコマンドによって示される変動パターン毎に表示データテーブルを用意する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、変動演出を、例えば、「変動立ち上げ」、「高速変動」、「予告演出」、「ノーマルリーチ」、「スーパーリーチ」といった各要素毎に表示データテーブルを用意し、表示用変動パターンコマンドに示される変動パターンに応じてその変動演出に必要な要素を特定した上で、その特定された変動演出に必要な用紙に対応する表示データテーブルを1つにまとめて、その変動パターンに対応する最終定期的な表示データテーブルを生成するようにしてもよい。「変動立ち上げ」、「高速変動」、「ノーマルリーチ」などは、それぞれの変動パターンに共通した表示が行われる場合が多い。よって、このように変動演出を要素化し、それぞれの要素に対応して表示データテーブルを用意することで、データテーブルを効率的に持たせることができる。

【0704】

上記実施形態では、表示データテーブルおよび転送データテーブルで、共通のポインタ233fを用いて、そのポインタ233fによって示されるアドレスから描画内容や転送データ情報を特定する場合について説明したが、それぞれのデータテーブルに対して、ポインタを用意してもよい。

【0705】

上記実施形態では、画像コントローラ237が、描画処理を終了する1フレーム分の画像の表示間隔毎（上記実施形態では20ミリ秒毎）に、V割込信号をMPU 231に対し

10

20

30

40

50

て送信する場合について説明したが、画像コントローラ 237 は、第 3 図柄表示装置 81 を駆動して 1 フレーム分の画像を表示させる度に、この V 割込信号を MPU 231 に対して送信するようにしてもよい。第 3 図柄表示装置 81 の駆動は、常に 1 フレーム分の画像を常に等時間間隔（20 ミリ秒間隔）で表示されるように行われるので、1 フレーム分の画像の表示毎に V 割込信号を送信することで、その時間間隔を計時しなくても正確に保つことができる。

【0706】

上記実施形態では、画像コントローラ 237 は、MPU 231 から送信される描画対象バッファ情報に基づいて、描画した画像を展開すべきフレームバッファを特定すると共に、もう一方のフレームバッファから先に展開された画像情報を読み出して、第 3 図柄表示装置 81 に送信する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、画像コントローラ 237 が、描画リストを受信する毎に、描画した画像を展開すべきフレームバッファを交互に選択するようにし、その選択されたフレームバッファとは異なるフレームバッファから、先に展開された画像情報を読み出して、第 3 図柄表示装置 81 に送信するようにしてもよい。また、画像コントローラ 237 が、第 3 図柄表示装置 81 に 1 フレーム分の画像情報を送信する度に、描画した画像を展開すべきフレームバッファと、第 3 図柄表示装置 81 に対して画像情報を出力するフレームバッファとを入れ替えるようにしてもよい。

【0707】

上記実施形態では、確定表示演出に対応する確定表示データテーブルが表示データテーブルバッファ 233d に設定された後、その確定表示演出が終了するまでに、音声ランプ制御装置 113 を介して主制御装置 110 より変動パターンコマンド（表示用変動パターンコマンド）及びデモコマンド（表示用デモコマンド）のいずれも受信しなかった場合は、デモ演出に対応するデモ用表示データテーブルを表示データテーブルバッファ 233d に設定する場合について説明したが、これを、再び確定表示演出に対応する確定表示データテーブルを表示データテーブルバッファ 233d に設定するようにしてもよい。また、この場合、音声ランプ制御装置 113 を介して主制御装置 110 より変動パターンコマンド（表示用変動パターンコマンド）及びデモコマンド（表示用デモコマンド）のいずれかが受信されるまで、確定表示演出が終了するたびに、確定表示演出に対応する確定表示データテーブルを表示データテーブルバッファ 233d に再設定するようにしてもよい。これにより、主制御装置 110 から変動パターンコマンド又はデモコマンドを受信するまで、第 3 図柄表示装置 81 に確定表示演出を表示させ続けることができる。

【0708】

上記実施形態では、デモ演出が、背面画像を変化させると共に「0」から「9」の数字が付されていない主図柄からなる第 3 図柄を停止表示させるものである場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、数字の付された主図柄または数字の付されていない主図柄からなる第 3 図柄を、半透明状態で停止表示させるものであってもよい。また、第 3 図柄を表示させずに背面画像だけを変化させるものであってもよい。また、変動表示で用いられる第 3 図柄や背面画像とは全く異なるキャラクタや背面画像を表示させるものであってもよい。

【0709】

上記実施形態では、表示制御手段 114 において、電源投入後にまず電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データをキャラクタ ROM 234 から常駐用ビデオ RAM 235 の電源投入時主画像エリア 235a および電源投入時変動画像エリア 235b へ転送し、その転送完了後に電源投入時主画像を第 3 図柄表示装置 81 に表示させてから、残りの常駐すべき画像データをキャラクタ ROM 234 から常駐用ビデオ RAM 235 へ転送する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではない。例えば、表示制御手段 114 において、電源投入後にまず電源投入時主画像に対応する画像データのみをキャラクタ ROM 234 から常駐用ビデオ RAM 235 の電源投入時主画像エリア 235a へ転送し、その転送完了後に電源投入時主画像を第 3 図柄表示装置 81 に表

示させてから、電源投入時変動画像に対応する画像データを含む常駐すべき画像データをキャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235へ転送するようにしてもよい。これにより、電源投入時主画像を電源投入後により早く第3図柄表示装置81へ表示させることができるので、遊技者やホール関係者、又は、製造時の工場等における動作チェックにおいて、パチンコ機10が電源投入によって問題なく動作が開始されていることをすぐに確認することができる。

【0710】

また、この場合、MPU 231が、電源投入時変動画像に対応する画像データの電源投入時変動画像エリア235bへの転送完了を監視するようにしてもよい。これにより、電源投入時変動画像エリア235bに電源投入時変動画像に対応する画像データが格納されて以降に、音声ランプ制御装置113より表示用変動パターンコマンドを受信すれば、その表示用変動パターンコマンドに基づき、電源投入時変動画像エリア235bに格納された電源投入時変動画像に対応する画像データを用いて、簡易的な変動表示を第3図柄表示装置81に表示させることができる。なお、電源投入時変動画像に対応する画像データの電源投入時変動画像エリア235bへの転送は、電源投入時主画像を第3図柄表示装置81に表示させた直後に行うのが望ましい。これにより、電源投入時変動画像による変動表示をより早く行えるようにすることができる。

【0711】

上記実施形態において、表示データテーブルおよび転送データテーブルは、20ミリ秒を1単位として表した時間に対応して、その時間に描画すべき画像の内容（描画内容）や、その時間に転送すべき画像データの情報（転送データ情報）を規定する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、所定の時間間隔毎に表示内容を規定するものであればよい。この所定の時間間隔は、第3図柄表示装置81のフレームレートにあわせて設定するようにしてもよい。例えば、第3図柄表示装置81のフレームレートが30fps、即ち、第3図柄表示装置81が、1秒間に30フレームの画像を表示するものである場合は、第3図柄表示装置81は1/30秒毎に1フレームの画像が表示されるので、表示データテーブルは、1/30秒間隔毎に表示内容を規定するものにしてもよい。

【0712】

また、表示データテーブルにおいて、所定の時間間隔毎に規定される描画すべきスプライト種別として、そのスプライト種別そのものを指示するのではなく、そのスプライト種別に対応する画像データが格納されたキャラクタROM 234のアドレスを規定するものであってもよい。表示制御装置114では、第3図柄表示装置81に表示すべきスプライト種別に対応する画像データをキャラクタROM 234から読み出すため、各スプライト種別に対応付けて、そのスプライト種別の画像データが格納されたキャラクタROM 234のアドレスを管理している。よって、表示データテーブルにおいて、所定の時間間隔毎に規定される表示内容として、そのスプライト種別に対応する画像データが格納されたキャラクタROM 234のアドレスを規定すれば、各スプライト種別に対応付けて、スプライトを特定する情報とキャラクタROM 234のアドレスとの両方を管理する必要がなくなるため、処理負担の軽減を図ることができる。

【0713】

上記実施形態では、表示制御装置114のワークRAM 233に格納画像データ判別フラグ233iを設け、スプライト毎に、対応する画像データが通常用ビデオRAM 236の画像格納エリア236aに格納されているか否かを記憶させる場合について説明したが、これに代えて、画像格納エリア236aに格納されているスプライト種別を示す情報をワークRAM 233に記憶させてもよい。この場合、MPU 231は、所定のスプライト種別の画像データを転送指示する場合に、ワークRAM 233に記憶された画像格納エリア236aに格納されているスプライト種別を示す情報を参照して、その所定の画像データが既に画像格納エリア236aに格納されているか否かを判別し、格納されていなければ、その所定のスプライト種別の画像データの転送指示を設定してもよい。また、MPU

231は、所定のスプライト種別の画像データの転送指示を設定した場合、その転送指示が設定されたスプライト種別を示す情報をワークRAM233に格納すると共に、そのスプライト種別の画像データが格納される画像格納エリア236aのサブエリアに格納されていたスプライト種別を示す情報を消去するようにしてもよい。

【0714】

上記実施形態では、キャラクタROM234から通常用ビデオRAM236へ所定のスプライト種別の画像データを転送する際に、格納画像データ判別フラグ233iに基づいて、そのスプライト種別の画像データが通常用ビデオRAM236に格納されているか否かを判断し、通常用ビデオRAM236に、その所定のスプライト種別の画像データが格納されていれば、その転送処理を非実行とする処理を、MPU231が行う場合について説明したが、この処理を、画像コントローラ237が行うようにしてもよい。この場合、画像コントローラ237に設けられたワークRAMに、格納画像データ判別フラグ233iと同等のフラグを用意して、各スプライト毎に、対応する画像データが通常用ビデオRAM236に格納されているかどうかを記憶させてもよい。また、画像コントローラ237に設けられたワークRAMに、通常用ビデオRAM236の画像格納エリア236aに格納されているスプライト種別を記憶させるようにしてもよい。なお、この場合、MPU231は、キャラクタROM234から通常用ビデオRAM236への所定のスプライト種別の画像データの転送が必要であれば、通常用ビデオRAM236における画像データの格納状態に関わらず、画像コントローラ237に対して、その画像データの転送データ情報を送信するようにしてもよい。

【0715】

上記実施形態では、複数の背面画像のうち、「背面A」に対応する画像データのみを常駐用ビデオRAM235の背面画像エリア235cに常駐させる場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、2以上の背面画像に対応する画像データを常駐用ビデオRAM235の背面画像エリア235cに常駐させるようにしてもよい。例えば、一部のスーパーリーチで用いられる背面画像の画像データを常駐用ビデオRAM235の背面画像エリア235cに常駐させてもよい。特に、出現頻度が高い又は高いと予想されるスーパーリーチの背面画像を常駐用ビデオRAM235の背面画像エリア235cに常駐させることにより、キャラクタROM737から通常用ビデオRAM536への画像データの転送処理が実行される回数を抑制することができる。

【0716】

上記実施形態では、転送データテーブル又は表示データテーブルによって、ポインタ233fで示されるアドレスに対応付けて画像データの転送指令が規定され、MPU231は、その表示ポインタにより規定される所定の時間にその転送指令で指示された画像データをキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236へ転送するように画像コントローラ237を制御する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、表示データテーブルの先頭に、その表示データテーブルにおいて必要となるスプライト種別に関する情報を記載し、MPU231は、その表示データテーブルの先頭に記載された情報に基づいて、必要な画像データをキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236へ転送するように画像コントローラ237を制御してもよい。若しくは、音声ランプ制御装置113から受信したコマンドに基づき、MPU231がそのコマンドに対応して第3図柄表示装置81に表示すべきスプライト種別を判断して、その画像種別の画像データをキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236へ転送するように画像コントローラ237を制御してもよい。

【0717】

上記実施形態では、変動演出を実行する場合に、全図柄Z1～Z3を遊技者が視認不可な程度に高速にスクロールする高速変動を表示させる場合について説明したが、この高速変動の表示に代えて、全図柄Z1～Z3をそれぞれ視認不可な程度に縮小して表示したり、全図柄Z1～Z3をそれぞれ多数の白い点がランダムに表示されるスノーノイズ状の画像として表示してもよい。

【0718】

上記実施形態では、主制御装置110において特別図柄保留球数カウンタ203cの値(N)が更新される度(即ち、増加した場合や、減少した場合にそれぞれ)に、保留球数コマンドを主制御装置110から音声ランプ制御装置113へ送信する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではない。例えば、主制御装置110において特別図柄保留球数カウンタ203cの値(N)が増加する場合だけ、保留数コマンドを主制御装置110から音声ランプ制御装置113へ送信する。また、音声ランプ制御装置113では、主制御装置110より送信された変動パターンコマンドを受信すると、特別図柄保留球数カウンタ223bの値を1減らすように構成する。これにより、主制御装置110が音声ランプ制御装置113へ保留数コマンドを送信する回数と、音声ランプ制御装置113が保留数コマンドを受信する回数とをそれぞれ減らすことができるので、主制御装置110および音声ランプ制御装置113の制御的負担を軽減することができる。

10

【0719】

上記実施形態においては、第1入球口64への入賞および第2入球口67の通過は、それぞれ最大4回まで保留されるように構成したが、最大保留球数は4回に限定されるものでなく、3回以下、又は、5回以上の回数(例えば、8回)に設定してもよい。また、第1入球口64への入賞に基づく変動表示の保留球数を、第3図柄表示装置81の一部において、数字で、或いは、4つに区画された領域を保留球数分だけ異なる態様(例えば、色や点灯パターン)にして表示するようにしてもよく、第1図柄表示装置37とは別体でランプ等の発光部材を設け、該発光部材によって保留球数を通知するように構成してもよい。

20

【0720】

また、上記実施形態に示すように、動的表示の一種である変動表示は、第3図柄表示装置81の表示画面上で識別情報としての図柄を縦方向にスクロールさせるものに限定されず、縦方向あるいはL字形等の所定経路に沿って図柄を移動表示して行うものであってもよい。また、識別情報の動的表示としては、図柄の変動表示に限られるものではなく、例えば、1又は複数のキャラクタを図柄と共に、若しくは、図柄とは別に多種多様に動作表示または変化表示させて行われる演出表示なども含まれるのである。この場合、1又は複数のキャラクタが、第3図柄として用いられる。

【0721】

また、本発明を上記実施形態とは異なるタイプのパチンコ機等に実施してもよい。例えば、一度大当たりすると、それを含めて複数回(例えば2回、3回)大当たり状態が発生するまで、大当たり期待値が高められるようなパチンコ機(通称、2回権利物、3回権利物と称される)として実施してもよい。また、大当たり図柄が表示された後に、所定の領域に球を入賞させることを必要条件として遊技者に所定の遊技価値を付与する特別遊技を発生させるパチンコ機として実施してもよい。また、Vゾーン等の特別領域を有する入賞装置を有し、その特別領域に球を入賞させることを必要条件として特別遊技状態となるパチンコ機に実施してもよい。更に、スロットマシンやパチンコ機以外にも、アレパチ、雀球、いわゆるパチンコ機とスロットマシンとが融合した遊技機などの各種遊技機として実施するようにしてもよい。

30

40

【0722】

パチンコ機とスロットマシンとが融合した遊技機的具体例としては、複数の図柄からなる図柄列を変動表示した後に図柄を確定表示する表示装置を備えており、球打出用のハンドルを備えていないものが挙げられる。この場合、所定の操作(ボタン操作)に基づく所定量の球の投入の後、例えば操作レバーの操作に起因して図柄の変動が開始され、例えばストップスイッチの操作に起因して、或いは、所定時間経過することにより、図柄の変動が停止され、その停止時の確定図柄がいわゆる大当たり図柄であることを必要条件として遊技者に所定の遊技価値を付与する特別遊技が発生させられ、遊技者には、下部の受皿に多量の球が払い出されるものである。かかる遊技機をスロットマシンに代えて使用すれば、遊技ホールでは球のみを遊技価値として取り扱うことができるため、パチンコ機とスロ

50

ットマシンとが混在している現在の遊技ホールにおいてみられる、遊技価値たるメダルと球との別個の取扱による設備上の負担や遊技機設置個所の制約といった問題を解消し得る。

【0723】

以下に、本発明の遊技機に加えて、上述した実施形態に含まれる各種発明の概念を示す。

<特徴A群>

表示画面を有する表示手段と、所定の動的表示態様で前記表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で複数の識別画像を停止表示する表示制御手段と、を有している遊技機において、前記複数の識別画像うち少なくとも1つは、一方に長尺に構成され、前記表示制御手段は、第1期間であれば、前記表示画面の第1領域にて前記識別画像を動的表示させ、第2期間であれば、前記表示画面の前記第1領域よりも小さい領域である第2領域にて前記一方に長尺な識別画像の短尺方向に前記識別画像を並べて表示させる変更表示制御手段を有するものであることを特徴とする遊技機A1。

【0724】

遊技機A1によれば、所定の動的表示態様で表示画面を有する表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で複数の一方に長尺な識別画像が表示制御手段により停止表示される。表示制御手段では、第1期間であれば、表示画面の第1領域にて識別画像が表示制御手段により動的表示され、第2期間であれば、表示画面の第1領域よりも小さい領域である第2領域にて一方に長尺な識別画像の短尺方向に識別画像が変更表示制御手段により並べて表示される。これにより、所定の期間により識別画像を表示する領域を可変させることができる。また、一方に長尺の図柄を短尺方向にそれぞれ並べて表示することで、長尺方向に表示領域が大きく占有されてしまうのを防止できる。よって、表示画面をより有効に利用して遊技を行うことができるという効果がある。

【0725】

遊技機A1において、前記表示手段の表示画面は、一方に長尺な表示画面で構成され、前記一方に長尺な識別画像は、前記表示画面と同方向に長尺で構成されているものであることを特徴とする遊技機A2

遊技機A2によれば、一方に長尺な表示画面で表示手段が構成される。表示画面と同方向に長尺に識別画像が構成される。よって、識別画像を短尺方向に並べて表示させることで、表示画面の長尺方向を有効に利用できるという効果がある。

【0726】

遊技機A1またはA2において、前記第2期間中に、前記第1領域の少なくとも一部の前面側を覆う駆動位置に駆動することが可能な駆動手段を有し、前記第2領域は、前記駆動手段が前記駆動位置に駆動した場合にも、前記駆動手段が覆う第1領域外に設定されているものであることを特徴とする遊技機A3。

【0727】

遊技機A3によれば、遊技機A1またはA2の奏する効果に加えて、次の効果を奏する。即ち、第2期間中に、第1領域の少なくとも一部の前面側が駆動手段が駆動位置に駆動手段が駆動されることにより覆われる。駆動手段が駆動位置に駆動した場合にも、駆動手段が覆う第1領域外に第2領域が設定される。これにより、表示画面の前面側に駆動する駆動手段により識別画像の表示が妨げられる場合にも、識別画像を駆動手段により視認が妨げられるのを防止できる領域に移動させて表示できる。よって、遊技者に駆動手段による演出を表示手段の前面側で行わせても、識別画像を遊技者に視認可能な位置に表示して、遊技者に安心して遊技を行わせることができるという効果がある。

【0728】

遊技機A1またはA2において、前記表示制御手段は、前記第2期間中に、前記第1領域の少なくとも一部で、前記識別画像とは異なる表示演出を表示するものであることを特徴とする遊技機A4。

【0729】

10

20

30

40

50

遊技機 A 4 によれば、遊技機 A 1 または A 2 の奏する効果に加え、第 2 期間中に、第 1 領域の少なくとも一部で、識別画像とは異なる表示演出が表示制御手段により表示されるので、第 2 領域以外の表示領域を有効に利用して、遊技者に通常時とは異なる目新しい演出を行うことで、遊技者が早期に遊技に飽きてしまう不具合を抑制できるという効果がある。

【0730】

遊技機 A 1 から A 4 のいずれかにおいて、前記変更表示制御手段は、前記第 1 領域から前記第 2 領域または前記第 2 領域から前記第 1 領域に前記識別画像を表示する領域を切り替える場合に、前記第 1 領域から前記第 2 領域に領域が切り替わることを示す切替報知表示を表示するものであることを特徴とする遊技機 A 5。

10

【0731】

遊技機 A 5 において、遊技機 A 1 から A 4 のいずれかの奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、第 1 領域から第 2 領域または第 2 領域から第 1 領域に識別画像を表示する領域を切替える場合に、第 1 領域から第 2 領域に領域が切り替わることを示す切替報知表示が変更表示制御手段により表示される。これにより、識別画像の表示領域が切り替わる場合に、識別画像を見失ってしまう不具合を抑制できるという効果がある。

【0732】

遊技機 A 5 において、前記切替報知表示は、画像の更新タイミングとなる毎に縮小して表示される前記第 1 領域から第 2 領域へと領域が縮小されていく過程画像または、第 2 領域から第 1 領域へと領域が拡大されていく過程画像で構成されているものであることを特徴とする遊技機 A 6。

20

【0733】

遊技機 A 6 によれば、遊技機 A 5 の奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、画像の更新タイミングとなる毎に縮小して表示される第 1 領域から第 2 領域へと領域が縮小されていく過程画像または第 2 領域から第 1 領域へと領域が拡大されていく過程画像で切替報知表示が構成されている。よって、遊技者により分かり易く識別画像の表示領域の切替えを認識させることができる。従って、遊技者がより識別画像が表示されていることを認識し易くできるという効果がある。

【0734】

遊技機 A 4 から A 6 のいずれかにおいて、前記第 2 期間中に前記表示される表示演出を複数の表示演出から 1 の表示演出を選択する表示演出選択手段と、その表示演出選択手段が選択した表示演出に基づいて、前記第 2 領域の大きさと位置との少なくとも一方を決定する第 2 領域決定手段と、を有するものであることを特徴とする遊技機 A 7。

30

【0735】

遊技機 A 7 によれば、遊技機 A 4 から A 6 のいずれかで奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、第 2 期間中に表示される表示演出を複数の表示演出から 1 の表示演出が表示演出選択手段により選択される。その表示演出選択手段が選択した表示演出に基づいて、第 2 領域の大きさと位置との少なくとも一方が第 2 領域決定手段により決定される。これにより、表示演出に合わせて、第 2 領域の大きさを可変させることができ、表示演出を最適な表示領域で表示できる。よって、より遊技者に分かり易く演出を表示できるという効果がある。

40

【0736】

遊技機 A 3 から A 7 のいずれかにおいて、前記駆動手段の駆動に合わせて、前記第 2 領域の大きさと位置の少なくとも一方を変更することにより、前記駆動手段に覆われる領域以外の領域に前記第 2 領域を可変させる第 2 領域変更手段を有するものであることを特徴とする遊技機 A 8。

【0737】

遊技機 A 8 によれば、遊技機 A 3 から A 7 のいずれかの奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、駆動手段の駆動に合わせて、第 2 領域の大きさと位置の少なくとも一方を変更することにより、駆動手段に覆われる領域以外の領域に前記第 2 領域が第 2 領域変更

50

手段により可変される。よって、駆動手段が駆動する位置により自由度を持たせることができる。従って、遊技者に多彩な駆動手段の駆動を見せることができるという効果がある。

<特徴 B 群>

表示画面を有する表示手段と、所定の動的表示態様で前記表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像を停止表示する表示制御手段と、を有し、異なる複数の前記識別画像の中からいくつかを組み合わせることにより遊技の抽選結果を報知する遊技機において、前記表示制御手段は、当たりを示す組み合わせとなる識別画像の組み合わせのうち、1つの前記識別画像以外を停止表示させて、残る1つの識別画像を動的表示させる特殊動的表示態様で表示させる動的表示態様表示制御手段と、第1期間であれば、前記表示画面の第1領域にて前記特殊動的表示態様を動的表示させ、第2期間であれば、前記表示画面の前記第1領域よりも小さい領域の第2領域にて前記特殊動的表示態様を動的表示させる変更表示制御手段と、を有し、前記動的表示態様表示手段は、前記特殊動的表示態様で動的表示される残る1つの識別画像を、前記第1期間であれば、前記表示手段の表示画面の所定方向に動的表示し、第2期間であれば、前記所定方向と異なる方向に動的表示されるように切り替えて表示する表示方向切替手段を有するものであることを特徴とする遊技機 B 1。

10

【0738】

遊技機 B 1 によれば、所定の動的表示態様で表示画面を有する表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像が表示制御手段により停止表示される。その異なる複数の識別画像の中からいくつかを組み合わせることによって抽選結果が報知される。当たりを示す組み合わせとなる識別画像の組み合わせのうち、1つの前記識別画像以外を停止表示させて、残る1つの識別画像が表示制御手段の動的表示態様表示制御手段により動的表示される。また、第1期間であれば、表示画面の第1領域にて特殊動的表示態様が表示制御手段の変更表示制御手段により動的表示される。また、第2期間であれば、第1領域よりも小さい領域の第2領域にて特殊動的表示態様が表示制御手段の切替手段により表示される。特殊動的表示態様で動的表示される残る1つの識別画像を、第1期間であれば、表示画面の所定方向に動的表示し、第2期間であれば、所定方向と異なる方向に動的表示されるように切り替えて動的表示態様表示手段の表示方向切替手段により表示される。これにより、第1領域よりも小さい第2領域で識別画像が表示される場合には、第1領域で動的表示されていた場合と特殊動的表示態様の残る1つの図柄の動的表示方向が変更されるので、小さい領域に表示領域が切替えられても遊技者の注意を識別画像に向けることができる。よって、遊技者の識別画像への注意が低下してしまうのを防止することができるという効果がある。

20

30

【0739】

遊技機 B 1 において、前記表示手段の表示画面は、横方向または縦方向に長い長方形の表示領域を有しており、前記識別画像は、前記表示領域と同様の横方向または縦方向に長い画像で構成され、前記動的表示態様表示手段は、前記第1期間であれば、前記表示領域の長尺方向に前記識別画像を動的表示するものであり、前記表示方向切替手段は、前記長尺方向から短尺方向に前記識別画像の動的表示を切り替えるものであることを特徴とする遊技機 B 2。

40

【0740】

遊技機 B 2 によれば、遊技機 B 1 の奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、表示手段の表示画面は、横方向または縦方向に長い長方形の表示領域で構成されている。識別画像は、表示領域と同様の横方向または縦方向に長い画像で構成されている。第1期間であれば、表示領域の長尺方向に識別画像が動的表示態様表示手段により動的表示される。表示領域の長尺方向から短尺方向に識別画像の動的表示が表示方向切替手段により切替えられる。これにより、第1期間では、第2期間では、第1期間よりも識別画像を表示する領域が小さくなることで、識別画像の長尺方向に図柄を動的表示するよりも、識別画像を短尺方向に動的表示させることで、図柄1つ分の表示領域であっても、動的表示しても識

50

別画像の全体が分かり易くなり、遊技者に識別画像を認識させ易くできるという効果がある。

【0741】

遊技機B2において、前記第1期間では、前記特殊動的表示態様で動的表示される前記識別画像は、2以上の前記識別画像が長尺方向に移動可能な領域で動的表示され、前記第2期間では、前記特殊動的表示態様で動的表示される前記識別画像は、2未満の前記識別画像が長尺方向に移動可能な領域で動的表示されるものであることを特徴とする遊技機B3。

【0742】

遊技機B3によれば、遊技機B2の奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、第1期間では、2以上の識別画像が長尺方向に移動可能な領域で識別画像が長尺方向に識別画像が特殊動的表示態様で動的表示される。また、第2期間では、2未満の識別画像が長尺方向に移動可能な領域で識別画像が特殊動的表示態様で動的表示される。よって、第1期間では、長尺方向に移動可能な領域を有効に利用して、識別画像が動的表示していることを遊技者に認識させることができる。また、第2期間では、2未満の識別画像が長尺方向に移動可能な領域にする構成することで、第2期間における識別画像の表示領域をより小さく構成できる。よって、第2期間における識別画像以外の画像を表示できる領域を広く構成できるという効果がある。

＜特徴C群＞

表示画面を有する表示手段と、所定の動的表示態様で前記表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像を停止表示する表示制御手段と、を有し、異なる複数の前記識別画像の中からいくつかを組み合わせてることにより遊技の抽選結果を報知する遊技機において、前記表示制御手段は、第1期間であれば、前記表示画面の第1領域にて前記識別画像を動的表示させ、第2期間であれば、前記表示画面の前記第1領域よりも小さい領域である第2領域に前記識別画像を表示させる変更表示制御手段と、当たりを示す組み合わせとなる識別画像の組み合わせのうち、1つの前記識別画像以外を停止表示させて、残る1つの識別画像を動的表示させる特殊動的表示態様で表示させる動的表示態様表示制御手段と、を有し、前記特殊動的表示態様には、1の当たりを示す組み合わせのうち、1つの前記識別画像以外を停止表示させた単特殊動的表示態様と、複数の当たりを示す組み合わせのうち、1つの前記識別画像以外を停止表示させた複特殊動的表示態様とが設定されており、前記複特殊動的表示態様で表示されるそれぞれの前記識別画像は、前記第1期間中には、異なる領域に個別に表示され、前記第2期間中には、停止表示された異なる識別画像同士が同じ領域に表示され、残る1つの識別画像が異なる領域に動的表示されるものであることを特徴とする遊技機C1。

【0743】

遊技機C1によれば、所定の動的表示態様で表示画面を有する表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像が表示制御手段により停止表示される。表示制御手段では、第1期間であれば、表示画面の第1領域にて識別画像を動的表示させ、第2期間であれば、表示画面の第1領域よりも小さい領域である第2領域に識別画像が変更表示制御手段により表示される。当たりを示す組み合わせとなる識別画像の組み合わせのうち、1つの識別画像以外を停止表示させて、残る1つの識別画像を動的表示させる特殊動的表示態様で表示制御手段の動的表示態様表示制御手段により表示される。特殊動的表示態様には、1の当たりを示す組み合わせのうち、1つの識別画像以外を停止表示させた単特殊動的表示態様と、複数の当たりを示す組み合わせのうち、1つの識別画像以外を停止表示させた複特殊動的表示態様とが設定されている。複特殊動的表示態様で表示されるそれぞれの識別画像は、第1期間中には、異なる領域に個別に表示され、第2期間中には、停止表示された異なる識別画像同士を同じ領域に表示して、残る1つの識別画像が異なる領域に動的表示される。これにより、複特殊動的表示態様であっても、その識別画像のそれぞれを遊技者に認識可能な状態で、第2領域で表示される識別画像の表示スペースをより小さく構成できる。よって、第2期間に識別画像以外の画像を表示できる領域をより大き

く確保することができる。従って、より第2期間に遊技者に通常時とは異なるインパクトのある演出を見せることができるという効果がある。

【0744】

遊技機C1において、前記第2期間中に表示される前記複特殊動的表示態様では、停止表示された異なる識別画像のうち1の識別画像以外の識別画像の透明度を高くして表示するものであることを特徴とする遊技機C2。

【0745】

遊技機C2によれば、遊技機C1の奏する効果に加え、第2期間中に表示される複特殊表示態様では、停止表示された異なる識別画像のうち1の識別画像以外の識別画像の透明度が高くされて表示されるので、2つの識別画像を重ねて表示する場合にも、それぞれの識別画像をより見易くできるという効果がある。

10

【0746】

遊技機C1またはC2において、前記第2期間中に表示される前記複特殊動的表示態様では、停止表示された異なる識別画像のうち1つを所定条件が成立する毎に切り替えて表示されるものであることを特徴とする遊技機C3。

【0747】

遊技機C3によれば、遊技機C1またはC2の奏する効果に加え、第2期間中に表示される複特殊動的表示態様では、停止表示された異なる識別画像のうち1つを所定条件が成立する毎に切り替えて表示されるので、複数の識別画像を1つの識別画像を表示する領域で分かり易くそれぞれを表示できるという効果がある。

20

【0748】

遊技機C1において、前記第2期間中に表示される前記複特殊動的表示態様では、前記第1期間中に停止表示された識別画像の種類を識別可能な代替画像が停止表示されるものであることを特徴とする遊技機C4。

【0749】

遊技機C4によれば、遊技機C1の奏する効果に加え、第2期間中に表示される複特殊動的表示態様では、第1期間中に停止表示された識別画像の種類を識別可能な代替画像が停止表示されるので、表示スペースをより小さく構成できるという効果がある。

＜特徴D群＞

表示画面を有する表示手段と、所定の動的表示態様で前記表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像を停止表示する表示制御手段と、電源投入時から所定期間の間、前記識別画像をに代わる仮識別画像を表示する仮表示制御手段と、を有している遊技機において、前記表示制御手段は、第1期間であれば、前記表示画面の第1領域にて前記識別画像を動的表示させ、第2期間であれば、前記表示画面の前記第1領域よりも小さい領域である第2領域に前記識別画像を動的表示させる変更表示制御手段を有し、前記識別画像は、通常識別画像データに基づいて前記第1表示領域に表示される通常識別画像と、前記通常識別画像データよりも小さい縮小識別画像データに基づいて前記第2表示領域に表示される縮小識別画像とで少なくとも構成され、前記仮表示制御手段は、前記縮小識別画像データに基づいて、前記仮識別画像を表示するものであることを特徴とする遊技機D1。

30

40

【0750】

遊技機D1によれば、所定の動的表示態様で表示画面を有する表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像が表示制御手段により停止表示される。電源投入時から所定期間の間、識別画像をに代わる仮識別画像が仮表示制御手段により表示される。表示制御手段では、第1期間であれば、前記表示画面の第1領域にて前記識別画像が動的表示され、第2期間であれば、前記表示画面の前記第1領域よりも小さい領域である第2領域に前記識別画像が変更表示制御手段により動的表示される。識別画像は、通常識別画像データに基づいて第1表示領域に表示される通常識別画像と、通常識別画像データよりも小さい縮小識別画像データに基づいて第2表示領域に表示される縮小識別画像とで少なくとも構成される。縮小識別画像データに基づいて、仮識別画像が仮表示制御手段によ

50

り表示される。これにより、電源投入後から所定期間の間は、データ量の少ない縮小識別画像データに基づいて、仮識別画像を表示させることができる。よって、電源投入後からより短い期間で、抽選遊技を実行できる。従って、より遊技者に効率よく遊技を行わせることができるという効果がある。

【0751】

遊技機D1において、遊技機に電源が投入されたことに基づいて、前記表示画面に表示態様を表示するのに必要な予め定められた表示データを読み出す通常読み出し手段と、前記通常読み出し手段よりも前に前記縮小画像データを読み出す事前読み出し手段とを有し、前記所定期間は、前記通常読み出し手段が読み出しを完了するまでの期間で構成されていることを特徴とする遊技機D2。

10

【0752】

遊技機D2によれば、遊技機D1の奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、遊技機に電源が投入されたことに基づいて、表示画面に表示態様を表示するのに必要な予め定められた表示データが通常読み出し手段により読み出される。通常読み出し手段よりも前に縮小画像データが事前読み出し手段により読み出される。通常読み出し手段が読み出しを完了するまでの期間で所定期間が構成されている。これにより、表示画面に表示態様を表示するのに必要な表示データが読み出される前であっても、縮小画像を表示させて遊技を行うことができる。よって、遊技者により遊技機に電源を入れてから早いタイミングで、抽選結果が分かりやすい識別画像を用いて抽選結果を報知できるという効果がある。

【0753】

20

遊技機D2において、前記通常識別画像と前記縮小識別画像は、それぞれ1対で対応した複数種類の識別画像で構成され、前記事前読み出し手段は、前記縮小識別画像のうち、少なくとも1つを読み出すものであることを特徴とする遊技機D3。

【0754】

遊技機D3によれば、遊技機D2に奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、それぞれ1対で対応した複数種類の識別画像で通常識別画像と縮小識別画像が構成されている。縮小識別画像のうち、少なくとも1つが事前読み出し手段により読み出される。よって、事前読み出し手段が縮小図柄を読み出す処理に必要な時間を短縮でき、電源投入から遊技の開始可能までの期間を短くできる。

【0755】

30

遊技機D2またはD3において、前記仮表示制御手段は、前記縮小識別画像を拡大して動的表示するものであることを特徴とする遊技機D4。

【0756】

遊技機D4によれば、遊技機D2またはD3の奏する効果に加え、縮小識別画像が拡大して仮表示制御手段により動的表示されるので、遊技に必要な表示データが読み出される前の状態であっても、識別画像を大きく表示でき、遊技者に分かり易く抽選結果を報知できるという効果がある。

【0757】

遊技機D2からD4のいずれかにおいて、前記抽選結果が当たりであった場合に通常大当たりと前記通常大当たりよりも遊技者に有利となる特別大当たりのどちらか一方を付与する特典遊技付与手段を有し、前記表示制御手段は、前記特典遊技付与手段により通常大当たりが付与される場合には、前記識別画像のうち、通常大当たりが付与されることを示す通常大当たり識別画像を停止表示し、前記特典遊技付与手段により特別大当たりが付与される場合には、前記識別画像のうち、特別大当たりが付与されることを示す特別大当たり識別画像を停止表示するものであり、前記事前読み出し手段は、前記通常大当たり識別画像と前記特別大当たり識別画像とにそれぞれ対応する縮小識別画像をそれぞれ少なくとも1つ読み出すものであることを特徴とする遊技機D5。

40

【0758】

遊技機D5によれば、遊技機D2からD4のいずれかにおいて、抽選結果が当たりであった場合に通常大当たりと通常大当たりよりも遊技者に有利となる特別大当たりのどちら

50

か一方が特典遊技付与手段により付与される。特典遊技付与手段により通常大当たりが付与される場合には、識別画像のうち、通常大当たりが付与されることを示す通常大当たり識別画像が停止表示され、特典遊技付与手段により特別大当たりが付与される場合には、識別画像のうち、特別大当たりが付与されることを示す特別大当たり識別画像が表示制御手段により停止表示される。通常大当たり識別画像と特別大当たり識別画像とにそれぞれ対応する縮小識別画像がそれぞれ少なくとも1つ事前読み出し手段により読み出される。

【0759】

これにより、予め定められた表示データが読み出される前に、通常大当たりと特別大当たりとのどちらか一方に当選した場合にも、どちらの当たりに当選したかを縮小識別画像に基づいて遊技者に報知できる。よって、より分かり易く遊技者に抽選結果を報知できるという効果がある。

10

【0760】

遊技機D5において、前記通常大当たり識別画像と前記特別大当たり識別画像とは、複数の同じ種類の識別画像を組み合わせて表示されるものでそれぞれ構成され、

前記事前読み出し手段は、前記通常大当たり識別画像と前記特別大当たり識別画像とを構成する識別画像を少なくとも1つずつそれぞれ読み出すものであることを特徴とする遊技機D6。

【0761】

遊技機D6によれば、遊技機D5の奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、複数の同じ種類の識別画像を組み合わせて通常大当たり識別画像と特別大当たり識別画像とが表示される。通常大当たり識別画像と特別大当たり識別画像とを構成する識別画像とが少なくとも1つずつそれぞれ事前読み出し手段により読み出される。これにより、事前読み出し手段が読み出すデータ量を少なくでき、遊技開始までに必要な時間を短縮できるという効果がある。

20

<特徴E群>

表示画面を有する表示手段と、所定の動的表示態様で前記表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像を停止表示する表示制御手段と、を有している遊技機において、前記表示制御手段は、第1領域と前記第1領域とは異なる第2領域にて、同様の遊技の抽選結果を示す識別画像を動的表示する同時表示制御手段と、第1期間であれば、前記第1領域に表示する前記識別画像を視認可能に表示し、前記第2領域に表示する前記識別画像を視認困難な透過表示態様で動的表示し、第2期間であれば、前記第1領域に表示する前記識別画像を前記透過表示態様で表示し、前記第2領域に表示する前記識別画像を視認可能に表示する視認切替手段と、を有するものであることを特徴とする遊技機E1。

30

【0762】

遊技機E1によれば、所定の動的表示態様で表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像が表示制御手段により停止表示される。表示制御手段では、第1領域と前記第1領域とは異なる第2領域にて、同様の遊技の抽選結果を示す識別画像が同時表示制御手段により動的表示される。第1期間であれば、第1領域に表示する識別画像が視認可能に表示され、第2領域に表示する識別画像を視認困難な透過表示態様で動的表示し、第2期間であれば、第1領域に表示する識別画像を前記透過表示態様で表示し、第2領域に表示する識別画像が視認切替手段により視認可能に表示される。これにより、識別画像を視認可能か視認困難にするかを切替えることにより第1領域と第2領域とに識別画像の表示を切替えることができる。よって、識別画像の表示領域に切替える制御負荷を軽減できるという効果がある。

40

【0763】

前記各遊技機は、パチンコ遊技機であることを特徴とする遊技機Z1。中でも、パチンコ遊技機の基本構成としては操作ハンドルを備え、その操作ハンドルの操作に応じて球を所定の遊技領域へ発射し、球が遊技領域内の所定の位置に配設された入賞口に入賞（又は入賞口を通過）することを必要条件として、表示手段において動的表示されている識別情

50

報が所定時間後に確定停止されるものが挙げられる。また、特別遊技状態の発生時には、遊技領域内の所定の位置に配設された可変入賞装置（特定入賞口）が所定の態様で開放されて球を入賞可能とし、その入賞個数に応じた有価価値（景品球のみならず、磁気カードへ書き込まれるデータ等も含む）が付与されるものが挙げられる。

【０７６４】

前記各遊技機は、スロットマシンであることを特徴とする遊技機Ｚ２。中でも、スロットマシンの基本構成としては、「複数の識別情報からなる識別情報列を動的表示した後に識別情報を確定表示する可変表示手段を備え、始動用操作手段（例えば操作レバー）の操作に起因して識別情報の動的表示が開始され、停止用操作手段（ストップボタン）の操作に起因して、或いは、所定時間経過することにより、識別情報の動的表示が停止され、その停止時の確定識別情報が特定識別情報であることを必要条件として、遊技者に有利な特別遊技状態を発生させる特別遊技状態発生手段とを備えた遊技機」となる。この場合、遊技媒体はコイン、メダル等が代表例として挙げられる。

10

【０７６５】

前記各遊技機は、パチンコ遊技機とスロットマシンとを融合させたものであることを特徴とする遊技機Ｚ３。中でも、融合させた遊技機の基本構成としては、「複数の識別情報からなる識別情報列を動的表示した後に識別情報を確定表示する可変表示手段を備え、始動用操作手段（例えば操作レバー）の操作に起因して識別情報の変動が開始され、停止用操作手段（例えばストップボタン）の操作に起因して、或いは、所定時間経過することにより、識別情報の動的表示が停止され、その停止時の確定識別情報が特定識別情報であることを必要条件として、遊技者に有利な特別遊技状態を発生させる特別遊技状態発生手段とを備え、遊技媒体として球を使用すると共に、前記識別情報の動的表示の開始に際しては所定数の球を必要とし、特別遊技状態の発生に際しては多くの球が払い出されるように構成されている遊技機」となる。

20

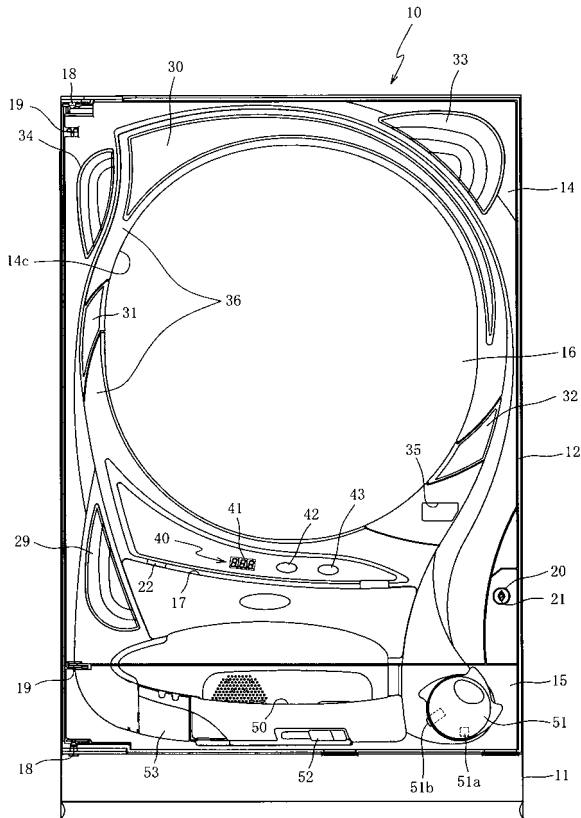
【符号の説明】

【０７６６】

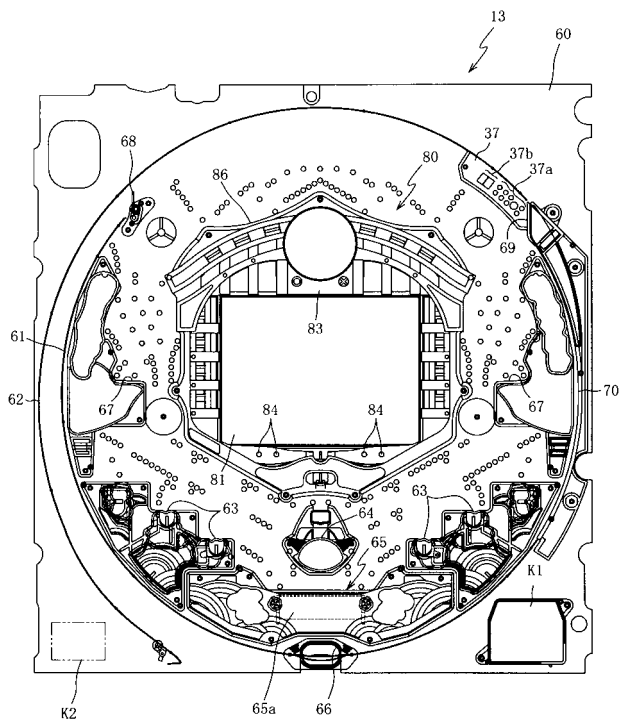
１０	パチンコ機（遊技機）
８１	第３図柄表示装置（表示手段）
１１４	表示制御装置（表示制御手段）
Ｓ２９０３	変更表示制御手段
Ｓ３０１０	表示方向切替手段

30

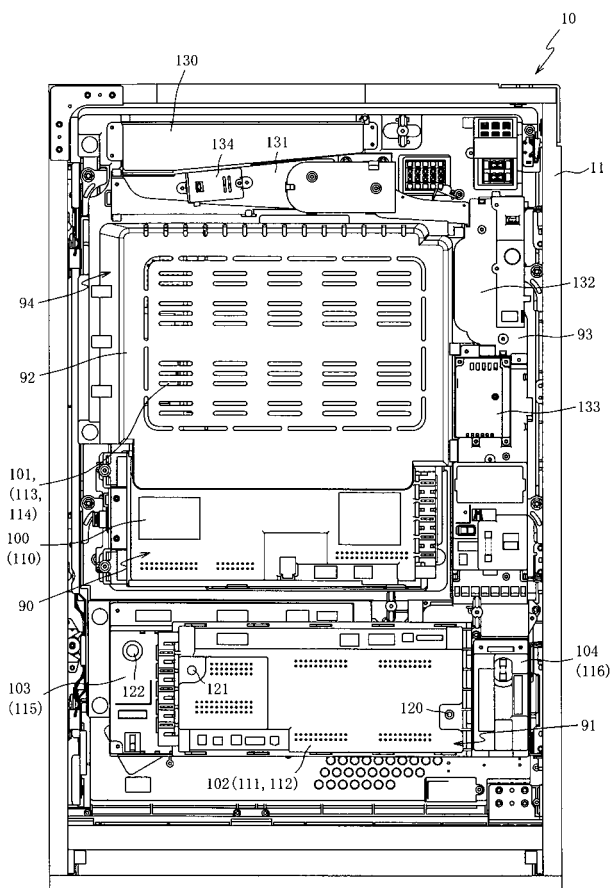
【図 1】



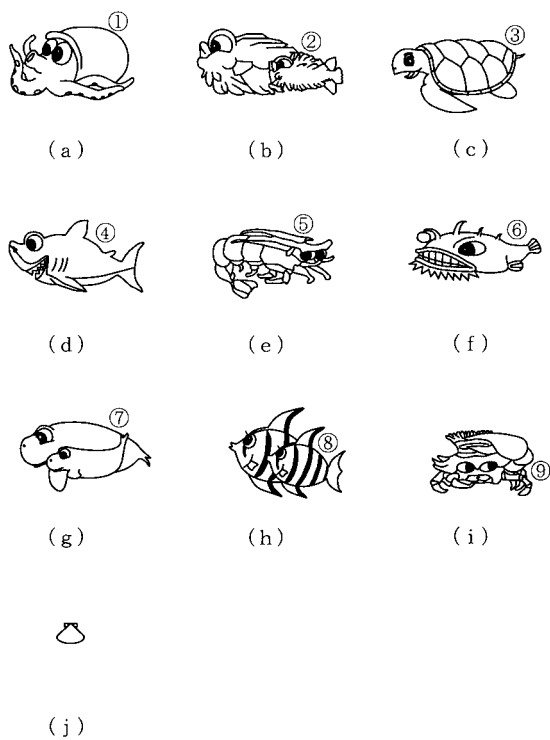
【図 2】



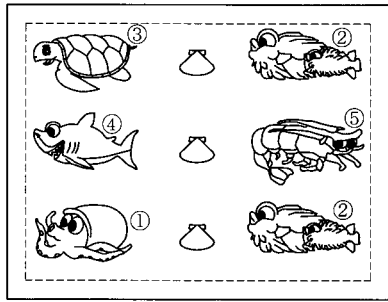
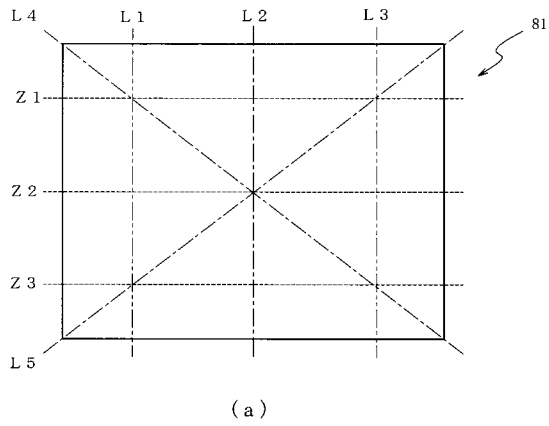
【図 3】



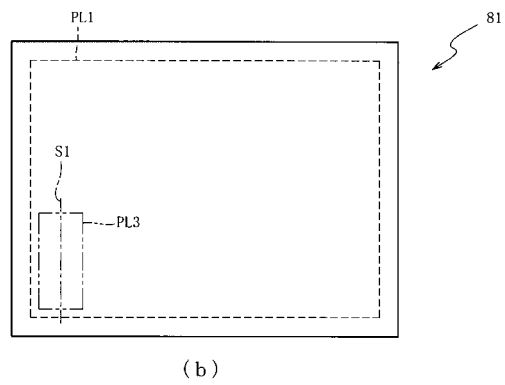
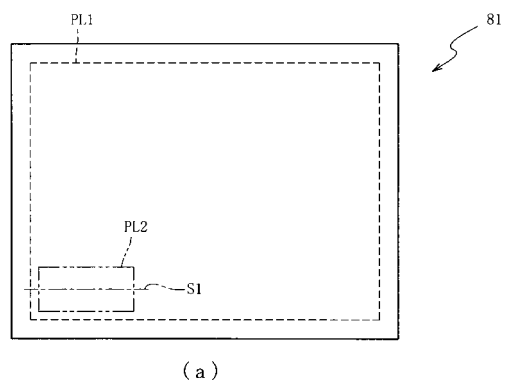
【図 4】



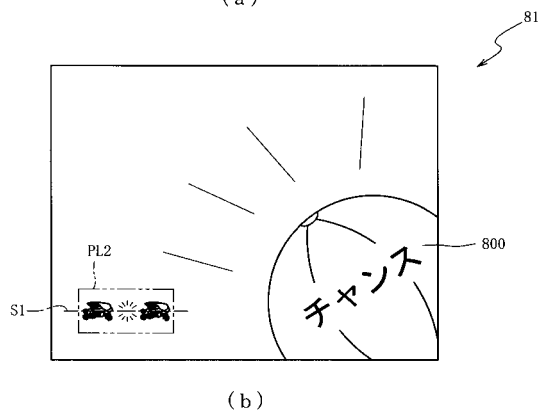
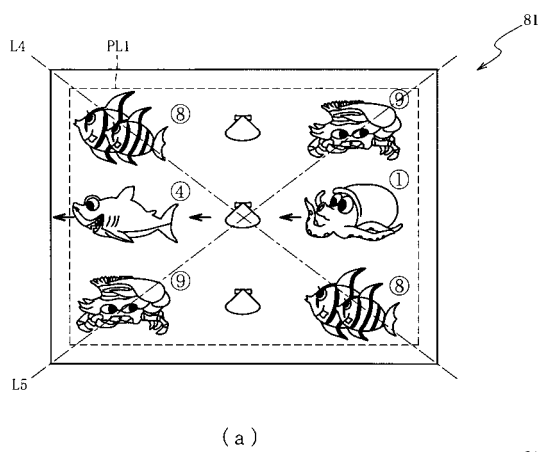
【図 5】



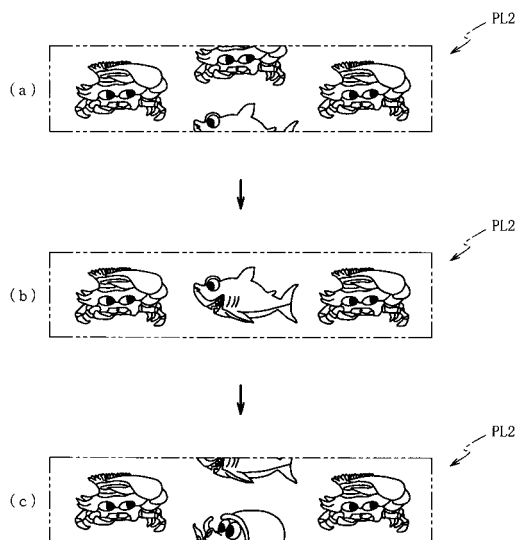
【図 6】



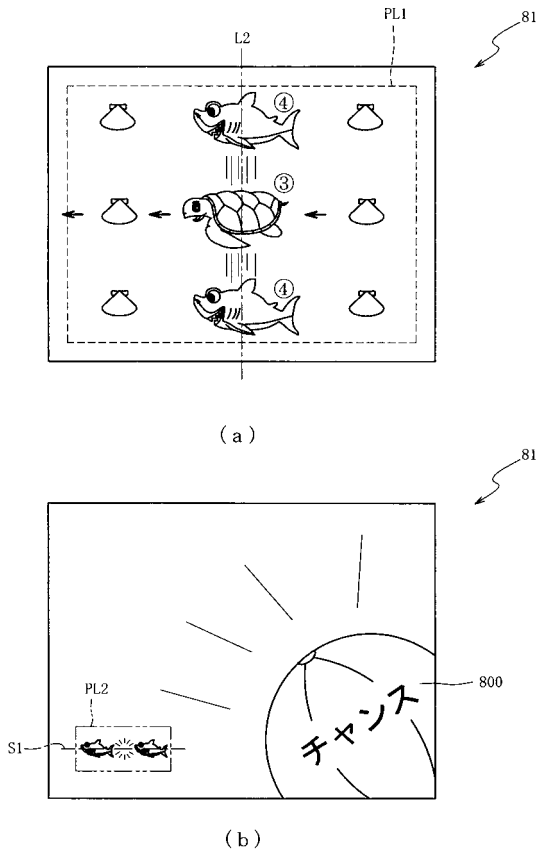
【図 7】



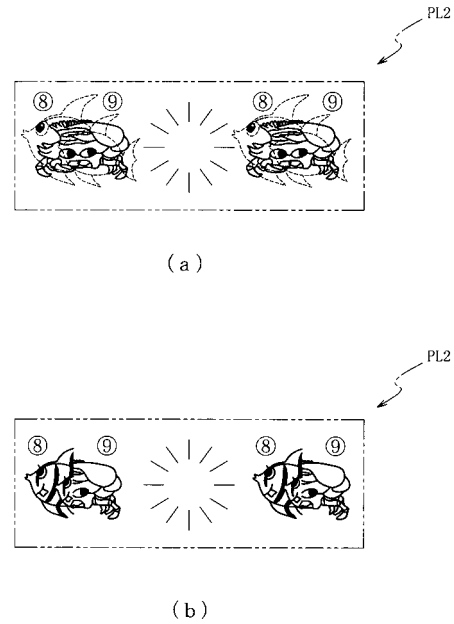
【図 8】



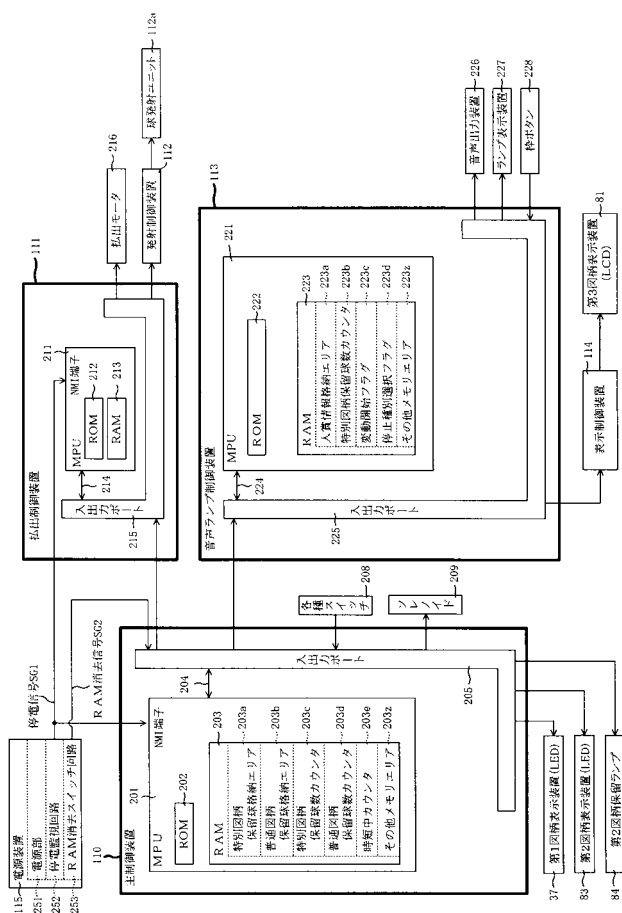
【図 9】



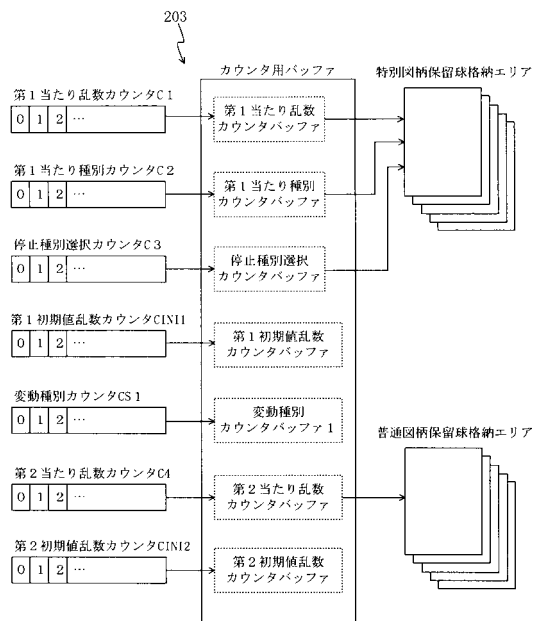
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 1 3】

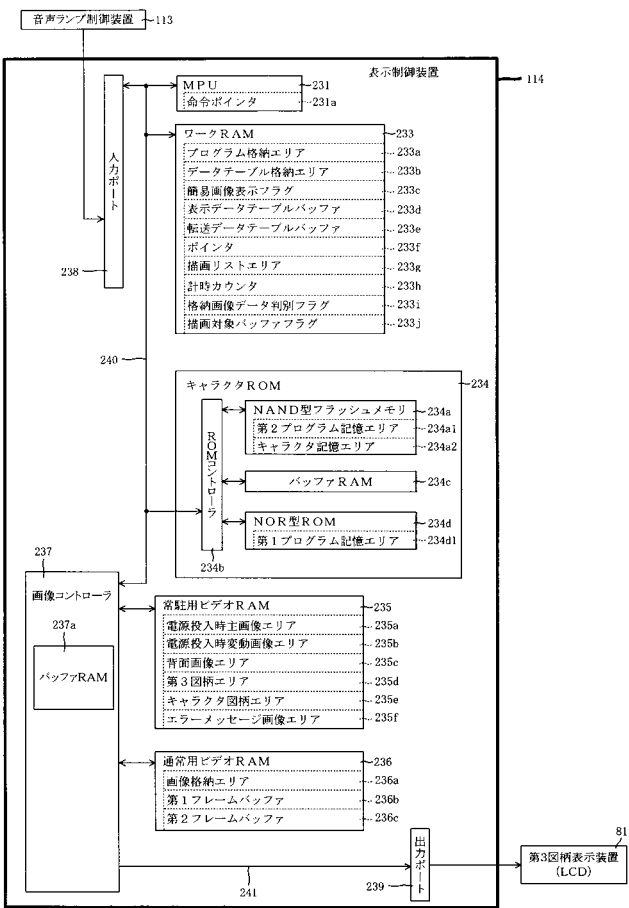
202

第 1 当たり種別カウンタ (0~99)	
大当たり A (16R確変大当たり)	0~59
大当たり B (16R通常大当たり)	60~99

202

第 2 当たり乱数カウンタ (0~239)	
低確率時用の 普通図柄当たり乱数テーブル	5~28
高確率時用の 普通図柄乱数テーブル	5~204

【図 1 4】



【図 1 5】

表示データテーブル

アドレス	描画内容
0000H	Start
0001H	背面画像 : 背面種別 図柄 1 : 図柄種別オフセット 表示位置座標 拡大率 回転角度 半透明値 αブレンディング情報 色情報 フィルタ指定情報 図柄 2 : ... エフェクト 1 : エフェクト種別 表示位置座標 拡大率 回転角度 半透明値 αブレンディング情報 色情報 フィルタ指定情報 エフェクト 2 : ... キャラクター 1 : キャラクタ種別 表示位置座標 拡大率 回転角度 半透明値 αブレンディング情報 色情報 フィルタ指定情報 キャラクター 2 : ...
0002H	:
0003H	:
:	:
02F0H	End

【図 1 6】

表示データテーブル (図柄)

アドレス	描画内容
0000H	Start
0001H	図柄 1 : 図柄種別オフセット (前変動の停止図柄からのオフセット) 図柄 2 : 図柄 3 :
:	:
01F4H	図柄 1 : 図柄種別オフセット 今回変動の停止図柄からのオフセット) 図柄 2 : 図柄 3 :
:	:
02EFH	図柄 1 : 図柄 2 : 図柄 3 :
02F0H	End

【図 17】

表示データテーブル(図柄縮小あり変動)

アドレス	描画内容	図柄の状態
0000H	Start	図柄 1～3 変動中 (PL 1 領域)
0001H	図柄 1 : 図柄種別オフセット 表示位置座標 (PL 1 に表示) 図柄 2 : : 図柄 3 : :	
⋮	⋮	
2711H	図柄 1 : 図柄種別オフセット 表示位置座標 (PL 1 に表示) 図柄 2 : : 図柄 3 : :	
⋮	⋮	図柄 1、図柄 3 リーチ状態 図柄 2 変動中 (PL 1 領域)
04E2H	図柄 1 : 図柄種別オフセット 表示位置座標 (PL 2 に表示) 拡大率 (縮小設定) 図柄 2 : : 図柄 3 : :	
⋮	⋮	
06D6	図柄 1 : 図柄種別オフセット 表示位置座標 (PL 1 に表示) 拡大率 (通常設定) 図柄 2 : : 図柄 3 : :	
⋮	⋮	図柄 1～3 停止表示 (PL 1 領域)
06D7	End	

【図 18】

転送データテーブル

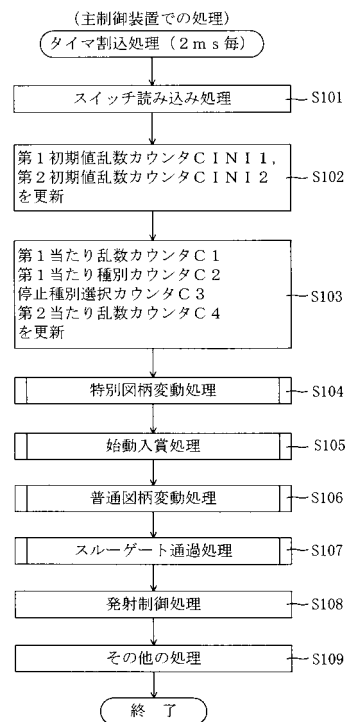
アドレス	描画内容
0000H	Start
0001H	転送対象画像データ：格納元先頭アドレス 格納元最終アドレス 格納先先頭アドレス
0002H	
⋮	
0097H	転送対象画像データ：格納元先頭アドレス 格納元最終アドレス 格納先先頭アドレス
⋮	⋮
02F0H	End

【図 19】

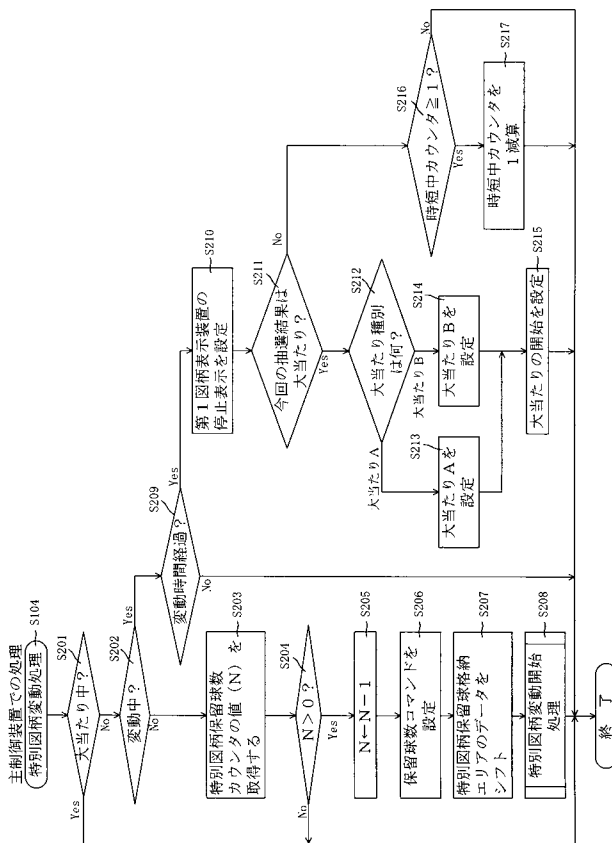
描画リスト

種別	詳細情報
背面画像	スプライト(表示物)のデータの格納RAM種別とアドレス 表示位置座標 拡大率 回転角度 半透明値 αブレンディング情報 色情報 フィルタ指定情報
図柄 1	⋮
図柄 2	⋮
...	⋮
エフェクト 1	⋮
エフェクト 2	⋮
...	⋮
キャラクタ 1	⋮
キャラクタ 2	⋮
...	⋮
保留球数図柄 1	⋮
...	⋮
エラー図柄 1	⋮
転送データ	転送対象画像データの格納元先頭アドレス 格納元最終アドレス 格納先先頭アドレス

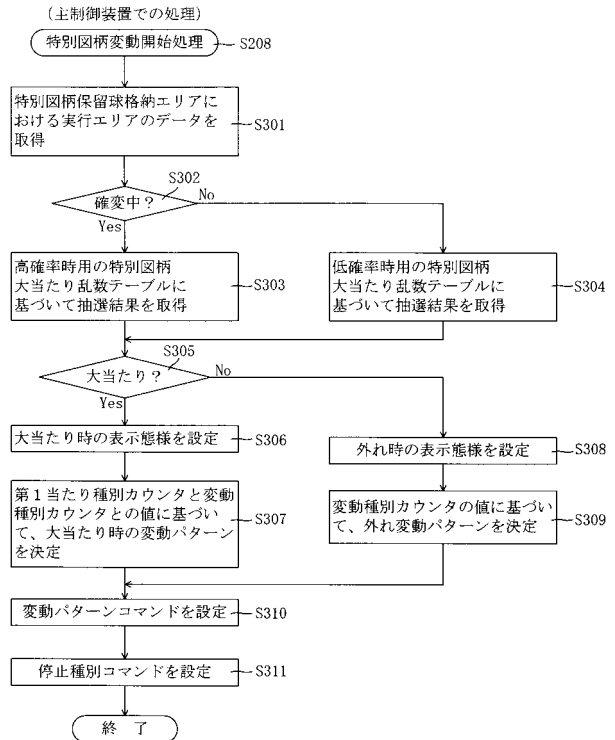
【図 20】



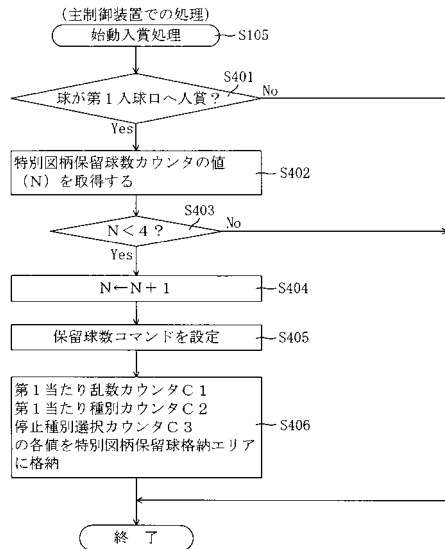
【図 2 1】



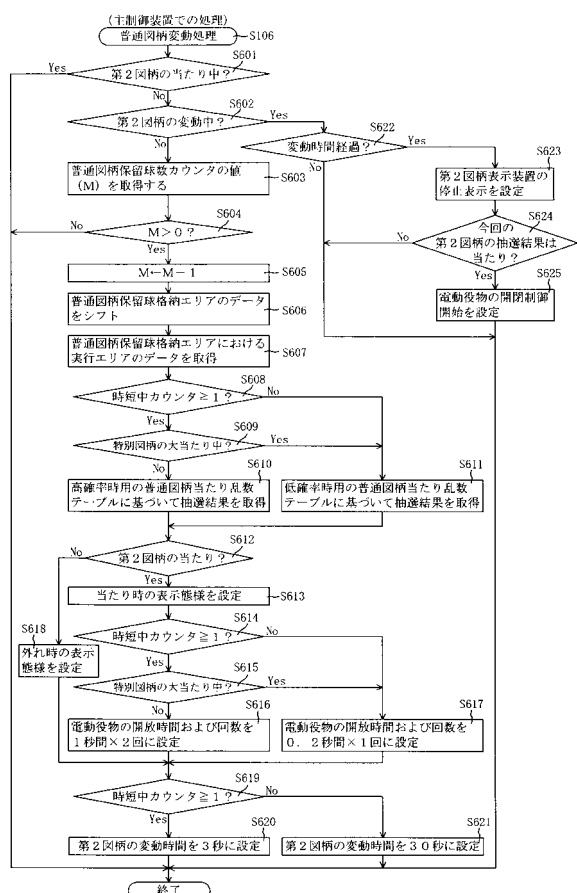
【図 2 2】



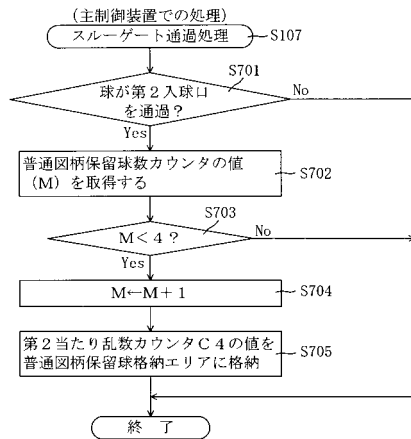
【図 2 3】



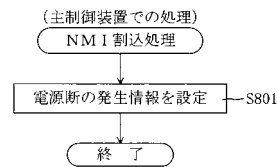
【図 2 4】



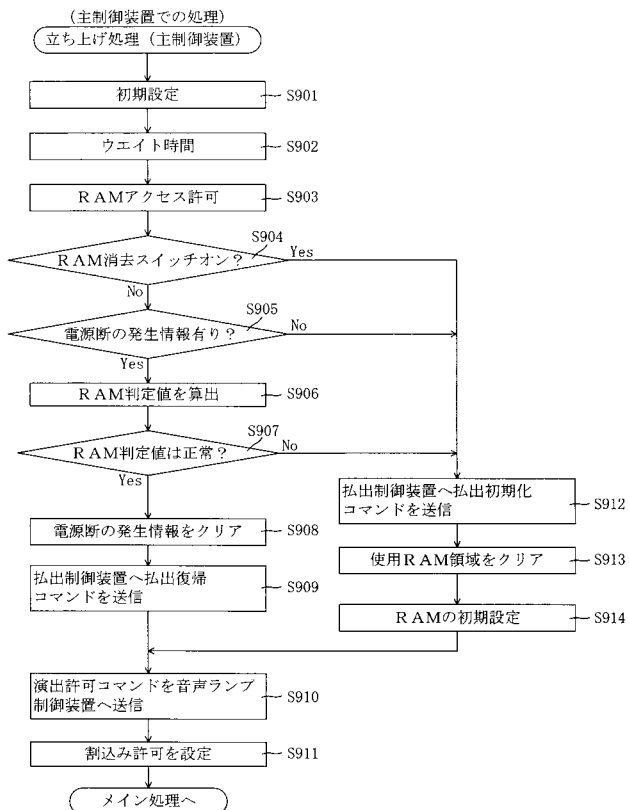
【図 25】



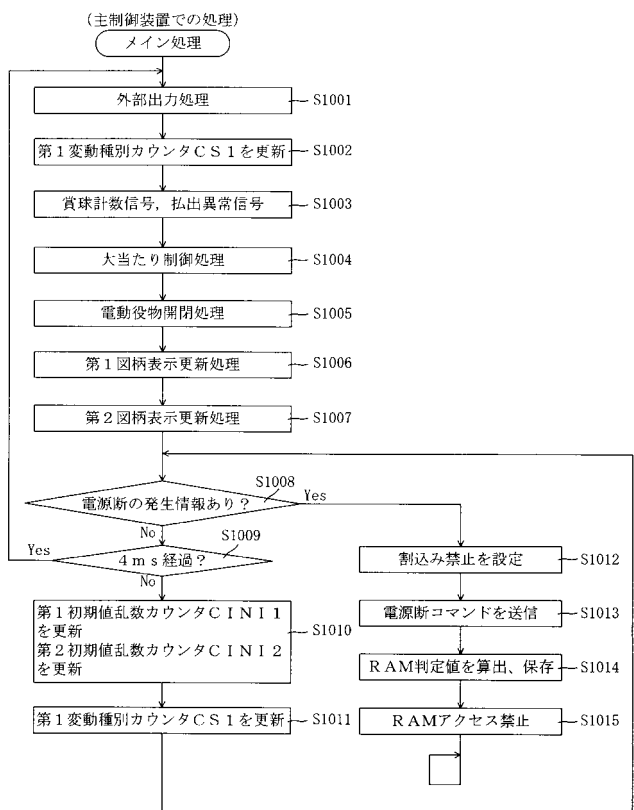
【図 26】



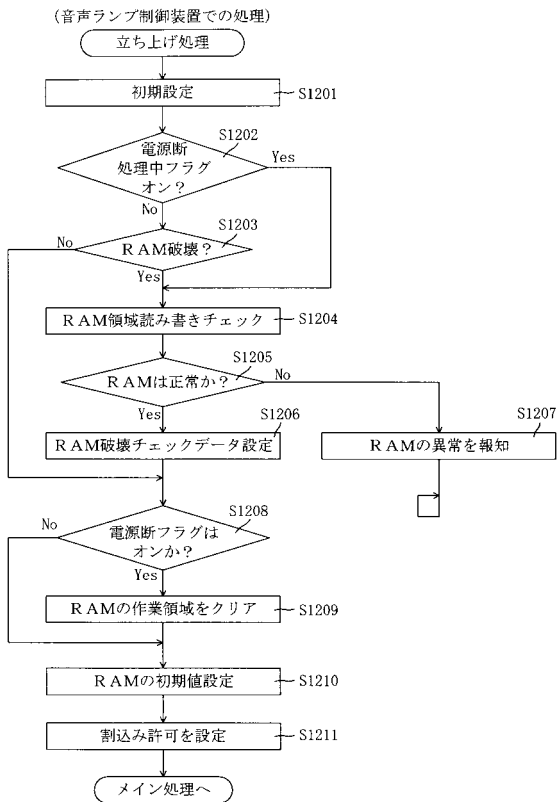
【図 27】



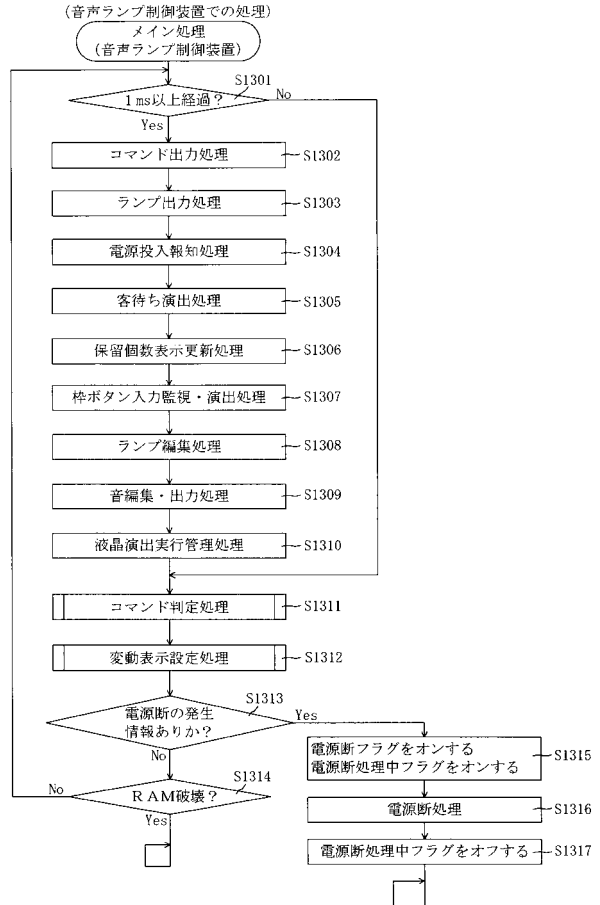
【図 28】



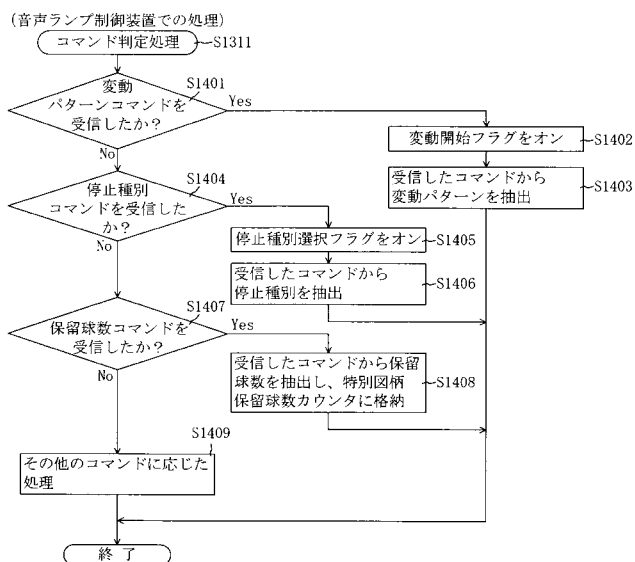
【図 29】



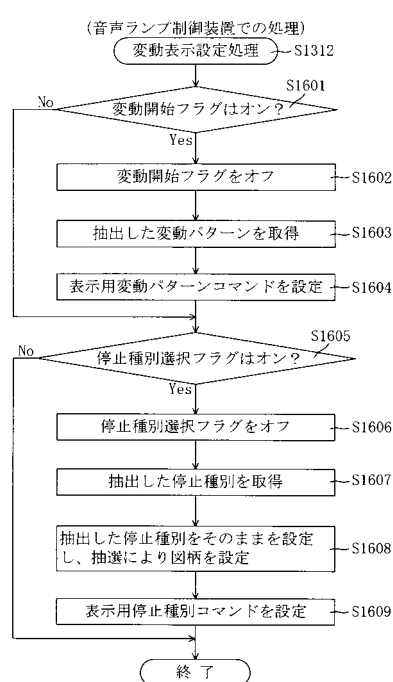
【図 30】



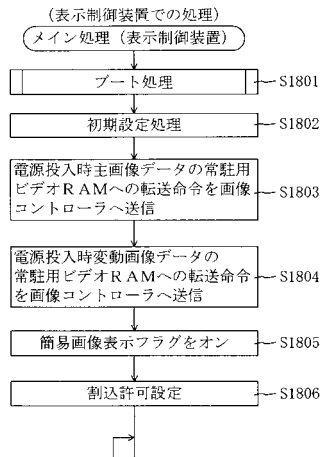
【図 31】



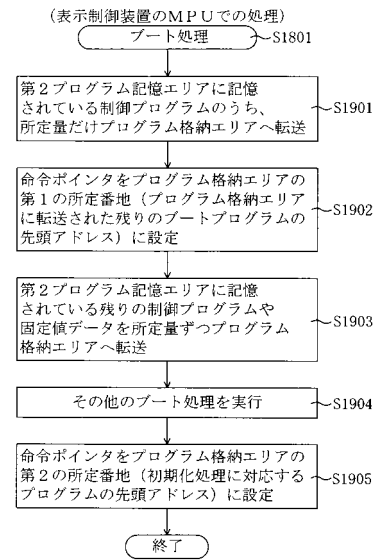
【図 32】



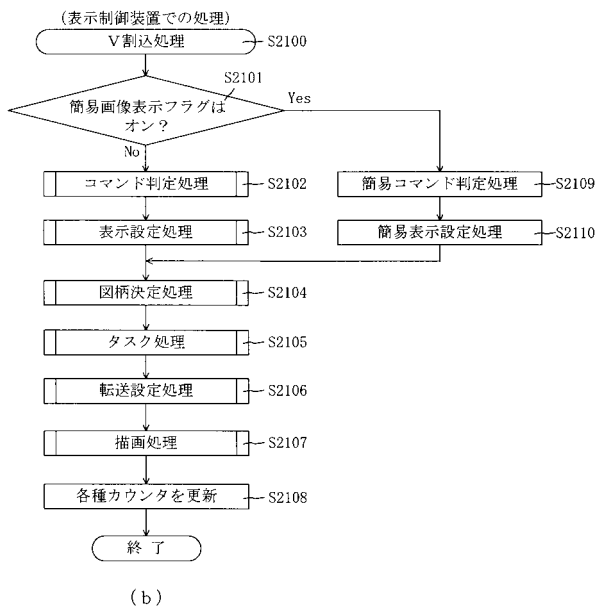
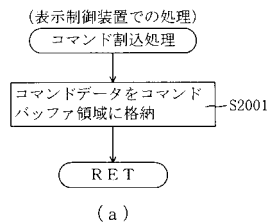
【図 3 3】



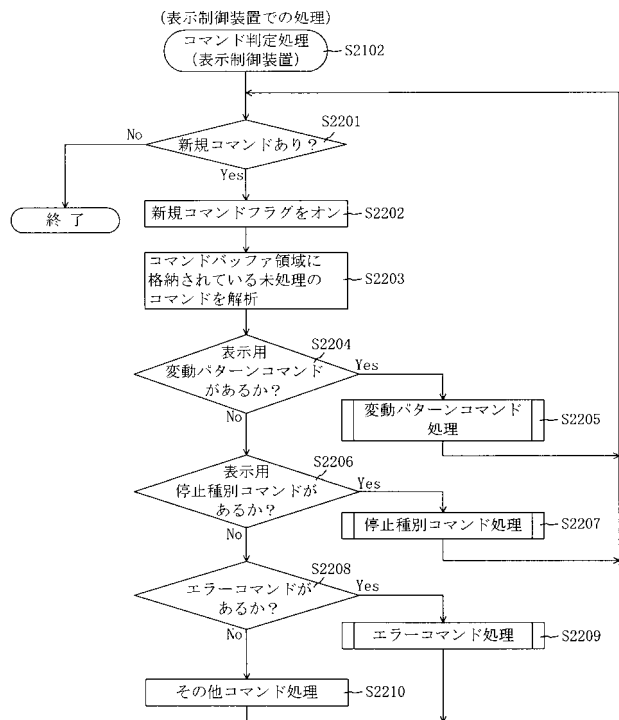
【図 3 4】



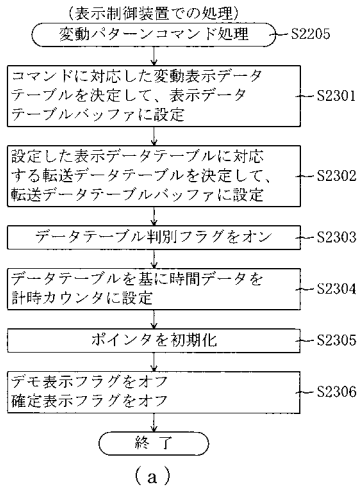
【図 3 5】



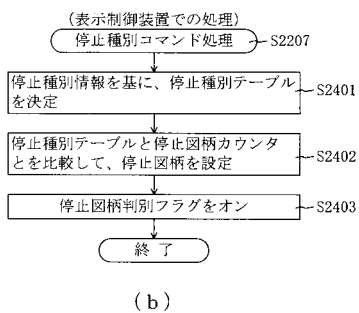
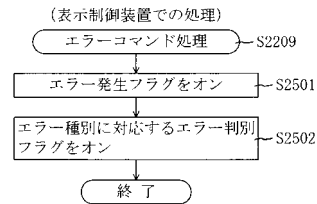
【図 3 6】



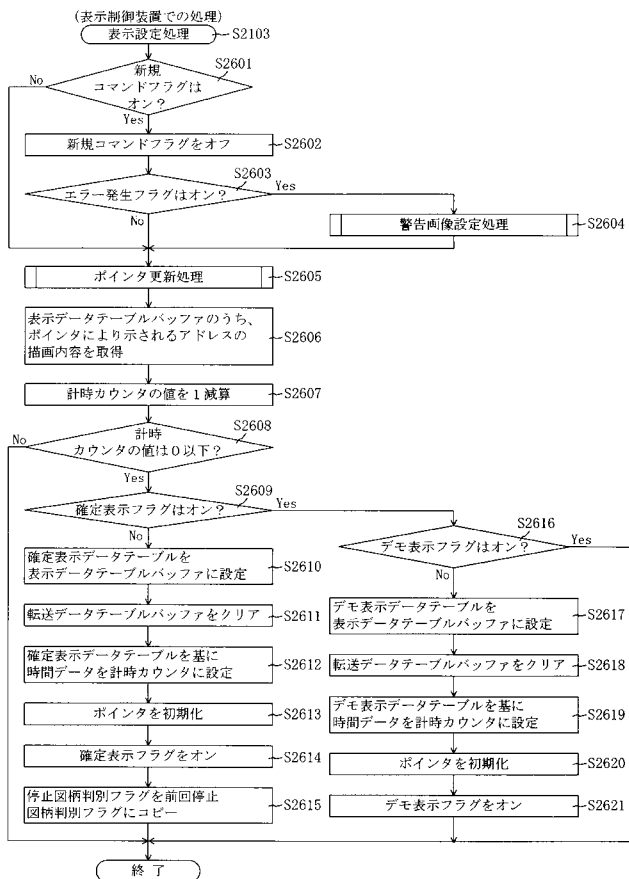
【図 37】



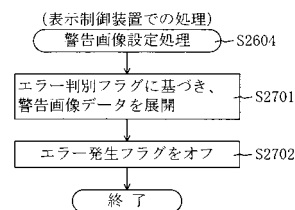
【図 38】



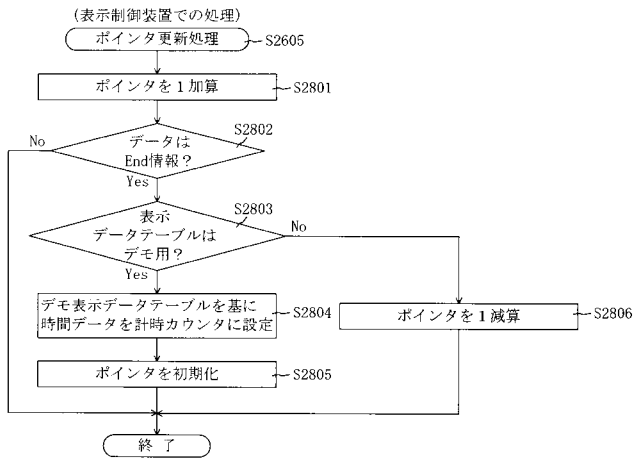
【図 39】



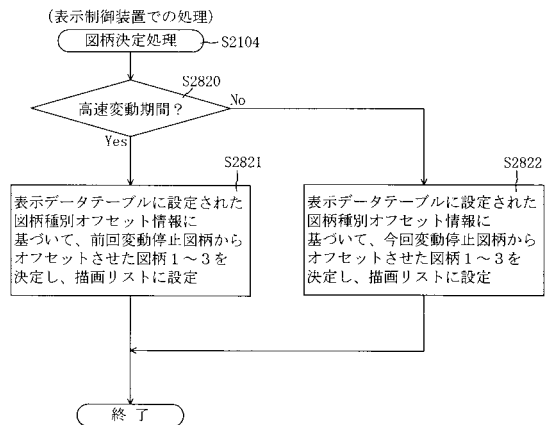
【図 40】



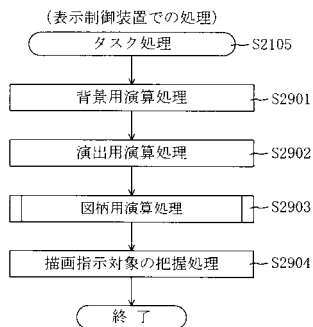
【図 4 1】



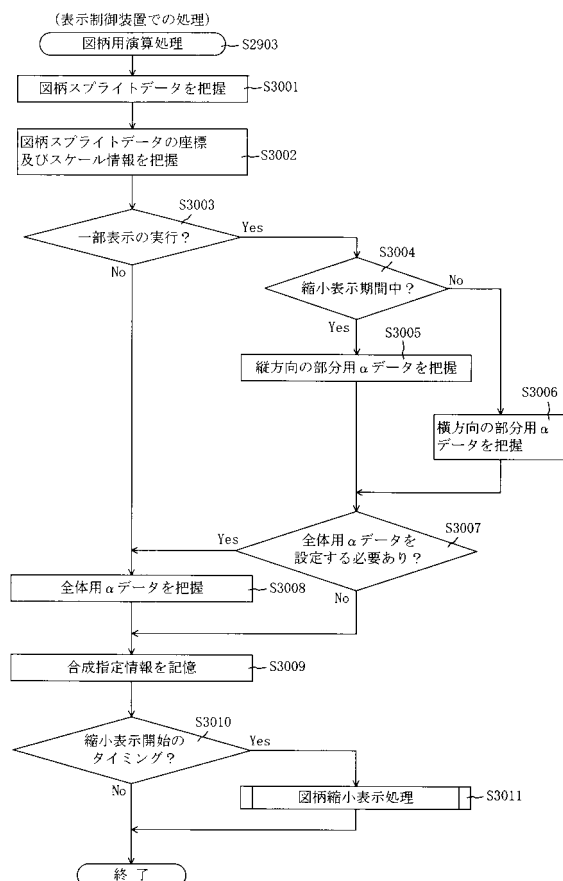
【図 4 2】



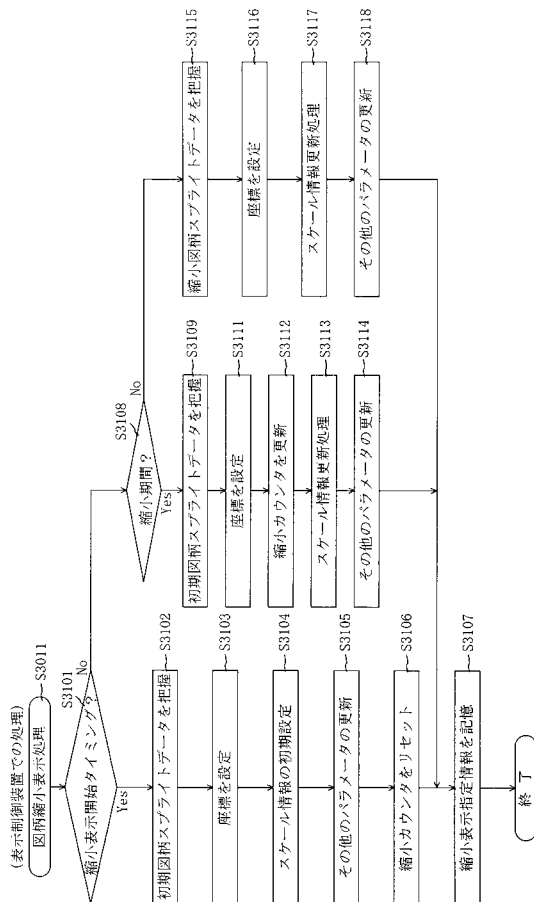
【図 4 3】



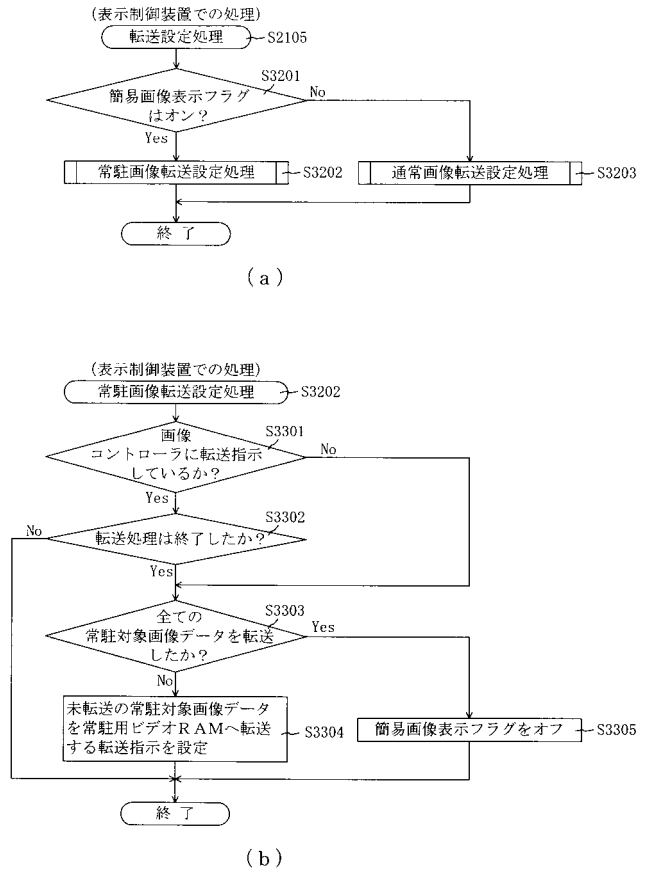
【図 4 4】



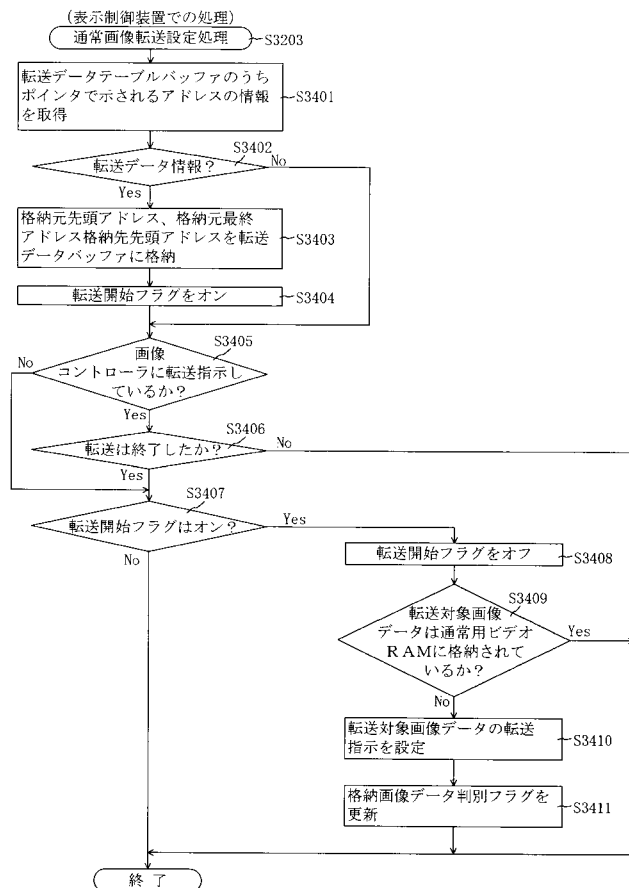
【図 4 5】



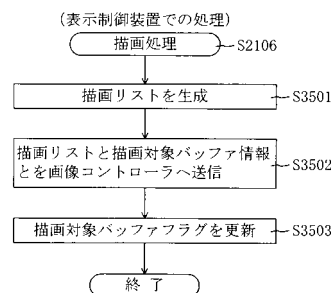
【図 4 6】



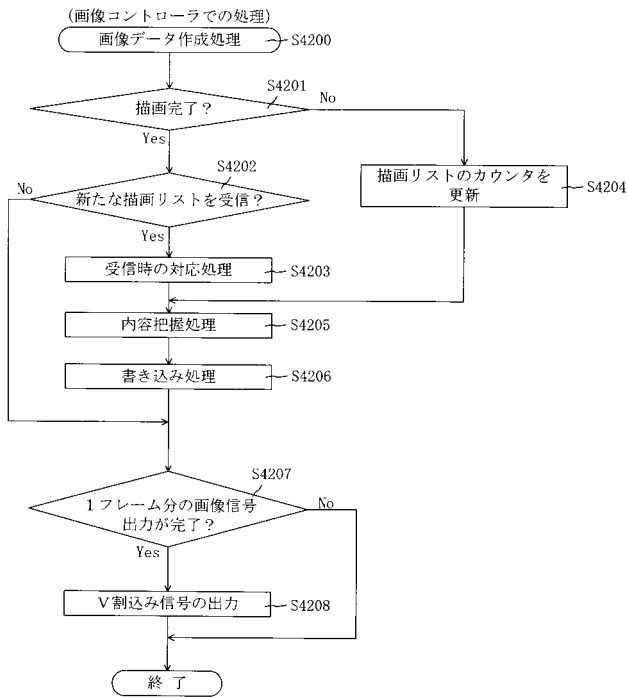
【図 4 7】



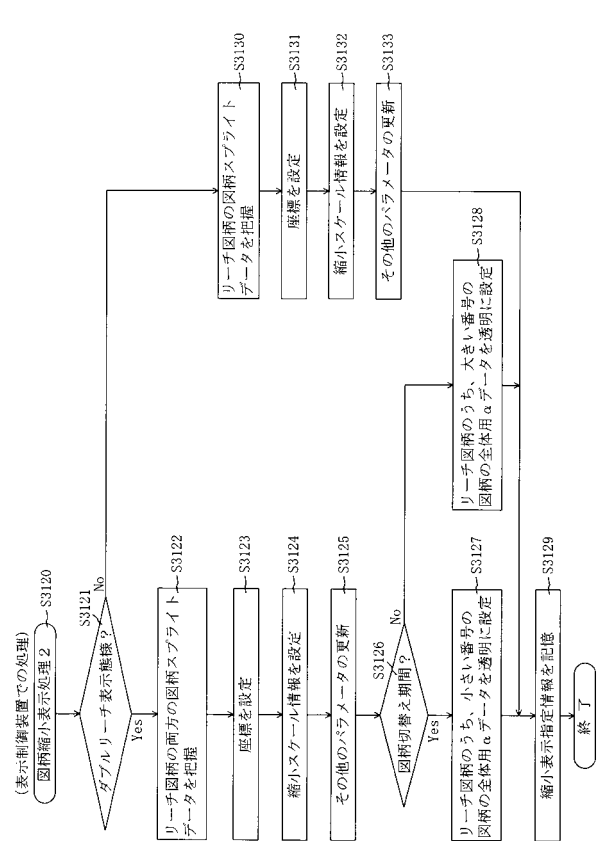
【図 4 8】



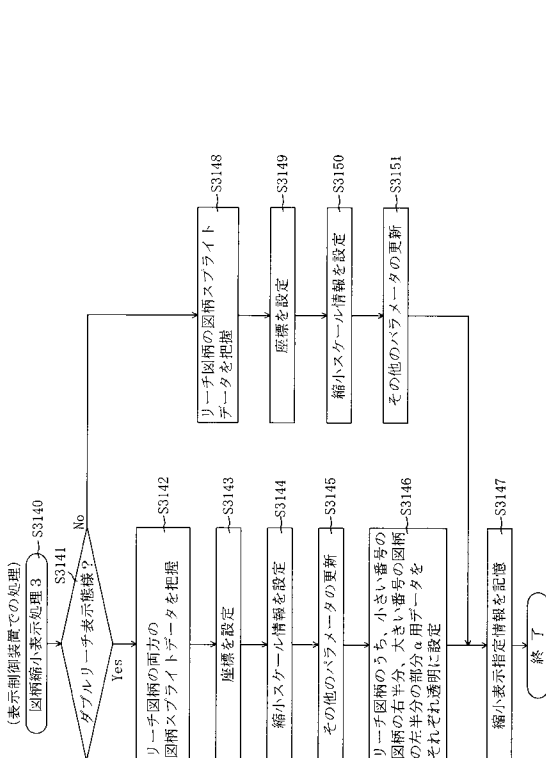
【図 49】



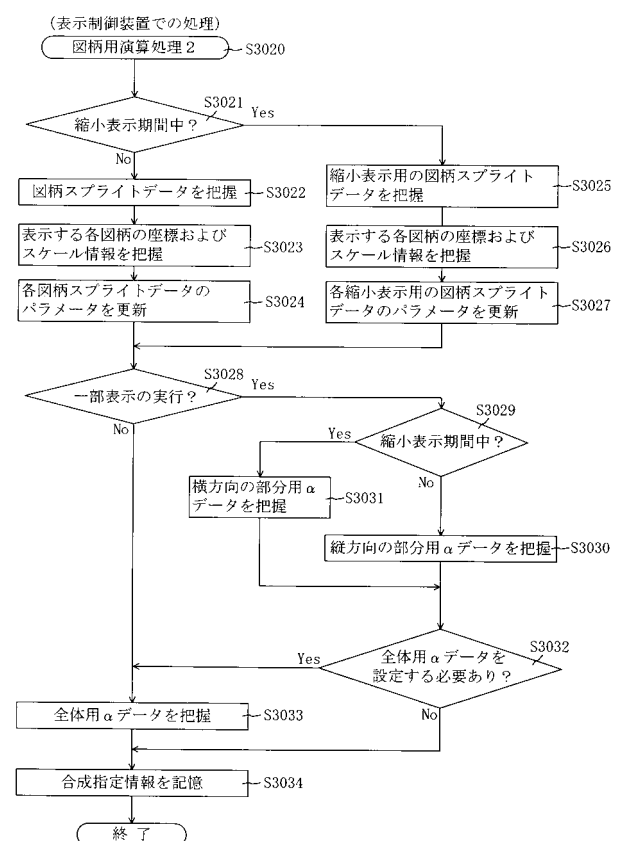
【図 50】



【図 51】



【図 52】



【手続補正書】

【提出日】平成29年10月31日(2017.10.31)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示画面を有する表示手段と、

所定の動的表示態様で前記表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像を停止表示する表示制御手段と、を有し、

異なる複数の前記識別画像の中からいくつかを組み合わせることにより遊技の抽選結果を報知する遊技機において、

前記表示制御手段は、

当たりを示す組み合わせとなる識別画像の組み合わせのうち、1つの前記識別画像以外を停止表示させて、残る1つの識別画像を動的表示させる特殊動的表示態様で表示させる動的表示態様表示制御手段と、

第1期間であれば、前記表示画面の第1領域にて前記特殊動的表示態様を動的表示させ、第2期間であれば、前記表示画面の前記第1領域よりも小さい領域の第2領域にて前記特殊動的表示態様を動的表示させる変更表示制御手段と、を有し、

前記動的表示態様表示手段は、前記特殊動的表示態様で動的表示される残る1つの識別画像を、前記第1期間であれば、前記表示手段の表示画面の所定方向に動的表示し、第2期間であれば、前記所定方向と異なる方向に動的表示されるように切り替えて表示する表示方向切替手段を有するものであることを特徴とする遊技機。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パチンコ機に代表される遊技機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、始動口への遊技球の入賞に伴って抽選を行い、その抽選結果に応じた変動演出や大当たり演出を、液晶画面上に表示するパチンコ機が知られている。かかる演出では、遊技者に期待感を持たせるための演出や、遊技者の遊技への参加意欲を高めるための演出など、様々なパターンの演出が実行され、遊技の興趣向上が図られている。

【0003】

このようなパチンコ機において、抽選結果を遊技者に報知する判定図柄を表示する表示領域を判定図柄とは異なる特殊演出態様や表示領域の前面側で駆動する駆動装置を駆動させて遊技の演出を行うものがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2011-125416 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

この種のパチンコ機において、駆動装置が駆動して視認を妨げる位置や特殊演出態様が表示させる位置で表示した場合に、判定図柄を表示する領域が小さく限られることで、判定図柄への遊技者の注意が低下してしまうという虞があった。

【0006】

本発明は、上記例示した問題点等を解決するためになされたものであり、遊技者の判定図柄への注意が低下してしまうのを防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この目的を達成するために請求項1記載の遊技機は、表示画面を有する表示手段と、所定の動的表示態様で前記表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像を停止表示する表示制御手段と、を有し、異なる複数の前記識別画像の中からいくつかを組み合わせることにより遊技の抽選結果を報知し、前記表示制御手段は、当たりを示す組み合わせとなる識別画像の組み合わせのうち、1つの前記識別画像以外を停止表示させて、残る1つの識別画像を動的表示させる特殊動的表示態様で表示させる動的表示態様表示制御手段と、第1期間であれば、前記表示画面の第1領域にて前記特殊動的表示態様を動的表示させ、第2期間であれば、前記表示画面の前記第1領域よりも小さい領域の第2領域にて前記特殊動的表示態様を動的表示させる変更表示制御手段と、を有し、前記動的表示態様表示手段は、前記特殊動的表示態様で動的表示される残る1つの識別画像を、前記第1期間であれば、前記表示手段の表示画面の所定方向に動的表示し、第2期間であれば、前記所定方向と異なる方向に動的表示されるように切り替えて表示する表示方向切替手段を有するものである。

【0008】

【発明の効果】

【0009】

請求項1記載の発明によれば、所定の動的表示態様で表示画面を有する表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像が表示制御手段により停止表示される。その異なる複数の識別画像の中からいくつかを組み合わせることによって抽選結果が報知される。当たりを示す組み合わせとなる識別画像の組み合わせのうち、1つの前記識別画像以外を停止表示させて、残る1つの識別画像が表示制御手段の動的表示態様表示制御手段により動的表示される。

【0010】

また、第1期間であれば、表示画面の第1領域にて特殊動的表示態様が表示制御手段の変更表示制御手段により動的表示される。また、第2期間であれば、第1領域よりも小さい領域の第2領域にて特殊動的表示態様が表示制御手段の切替手段により表示される。特殊動的表示態様で動的表示される残る1つの識別画像を、第1期間であれば、表示画面の所定方向に動的表示し、第2期間であれば、所定方向と異なる方向に動的表示されるように切替えて動的表示態様表示手段の表示方向切替手段により表示される。

【0011】

これにより、第1領域よりも小さい第2領域で識別画像が表示される場合には、第1領域で動的表示されていた場合と特殊動的表示態様の残る1つの図柄の動的表示方向が変更されるので、小さい領域に表示領域が切替えられても遊技者の注意を識別画像に向けることができる。よって、遊技者の識別画像への注意が低下してしまうのを防止することができるという効果がある。

【0012】

【0013】

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】第1実施形態におけるパチンコ機の正面図である。

【図2】パチンコ機の遊技盤の正面図である。

【図 3】パチンコ機の背面図である。

【図 4】(a)～(j) 第 3 図柄表示装置の表示画面における表示内容を説明するための説明図である。

【図 5】(a) は、表示画面の領域区分設定と有効ライン設定とを模式的に示した図あり、(b) は、実際の表示画面を例示した図である。

【図 6】(a) は、第 1 実施形態におけるパチンコ機の第 3 図柄表示装置に第 3 図柄を表示する場合の表示領域を示した図であり、(b) は、第 1 実施形態の別例における第 3 図柄表示装置に第 3 図柄を表示する場合の表示領域を示した図である。

【図 7】(a) は、第 3 図柄表示装置に表示されたダブルリーチ表示態様の一例を示した図であり、(b) は、縮小表示領域に第 3 図柄が縮小して表示された場合の一例を示した図である。

【図 8】(a)～(b) は、縮小表示領域で第 3 図柄がスクロール表示された場合の一例を時系列的に示した図である。

【図 9】(a) は、第 3 図柄表示装置に表示されたシングルリーチ表示態様の一例を示した図であり、(b) は、縮小表示領域に第 3 図柄が縮小して表示された場合の一例を示した図である。

【図 10】(a) は第 2 実施形態におけるパチンコ機 10 の縮小表示領域で第 3 図柄が表示される場合の一例を示した図であり、(b) は、第 3 実施形態におけるパチンコ機 10 の縮小表示領域で第 3 図柄が表示される場合の一例を示した図である。

【図 11】パチンコ機の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 12】各種カウンタの概要を示す図である。

【図 13】(a) は、第 1 当たり種別カウンタ C 2 と特別図柄における大当たり種別との対応関係を模式的に示した模式図であり、(b) は、第 2 当たり乱数カウンタ C 4 と普通図柄における当たりとの対応関係を模式的に示した模式図である。

【図 14】表示制御装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 15】表示データテーブルの一例を模式的に示した模式図である。

【図 16】表示データテーブルで設定される第 3 図柄について説明した説明図である。

【図 17】第 3 図柄が縮小表示領域で縮小して表示される場合の表示データテーブルの一例について第 3 図柄の内容について模式的に示した模式図である。

【図 18】転送データテーブルの一例を模式的に示した模式図である。

【図 19】描画リストの一例を模式的に示した模式図である。

【図 20】主制御装置内の MPU により実行されるタイマ割込処理を示すフローチャートである。

【図 21】主制御装置内の MPU により実行される特別図柄変動処理を示すフローチャートである。

【図 22】主制御装置内の MPU により実行される特別図柄変動開始処理を示したフローチャートである。

【図 23】主制御装置内の MPU により実行される始動入賞処理を示すフローチャートである。

【図 24】主制御装置内の MPU により実行される普通図柄変動処理を示すフローチャートである。

【図 25】主制御装置内の MPU により実行されるスルーゲート通過処理を示すフローチャートである。

【図 26】主制御装置内の MPU により実行される NMI 割込処理を示すフローチャートである。

【図 27】主制御装置内の MPU により実行される立ち上げ処理を示すフローチャートである。

【図 28】主制御装置内の MPU により実行されるメイン処理を示すフローチャートである。

【図 29】音声ランプ制御装置内の MPU により実行される立ち上げ処理を示したフロー

チャートである。

【図 3 0】音声ランプ制御装置内の M P U により実行されるメイン処理を示したフローチャートである。

【図 3 1】音声ランプ制御装置内の M P U により実行されるコマンド判定処理を示したフローチャートである。

【図 3 2】音声ランプ制御装置内の M P U により実行される変動表示設定処理を示したフローチャートである。

【図 3 3】表示制御装置内の M P U により実行されるメイン処理を示したフローチャートである。

【図 3 4】表示制御装置内の M P U により実行されるブート処理を示すフローチャートである。

【図 3 5】（a）は、表示制御装置内の M P U により実行されるコマンド割込処理を示したフローチャートであり、（b）は、表示制御装置内の M P U により実行される V 割込処理を示したフローチャートである。

【図 3 6】表示制御装置内の M P U により実行されるコマンド判定処理を示したフローチャートである。

【図 3 7】（a）は、表示制御装置内の M P U により実行される変動パターンコマンド処理を示したフローチャートであり、（b）は、表示制御装置内の M P U により実行される停止種別コマンド処理を示したフローチャートである。

【図 3 8】表示制御装置内の M P U により実行されるエラーコマンド処理を示したフローチャートである。

【図 3 9】表示制御装置内の M P U により実行される表示設定処理を示したフローチャートである。

【図 4 0】表示制御装置内の M P U により実行される警告画像設定処理を示したフローチャートである。

【図 4 1】表示制御装置内の M P U により実行されるポインタ更新処理を示したフローチャートである。

【図 4 2】表示制御装置内の M P U により実行される図柄決定処理を示したフローチャートである。

【図 4 3】表示制御装置内の M P U により実行されるタスク処理を示したフローチャートである。

【図 4 4】表示制御装置内の M P U により実行されるタスク処理の一処理である図柄用演算処理を示したフローチャートである。

【図 4 5】表示制御装置内の M P U により実行される図柄用演算処理の一処理である図柄縮小表示処理を示したフローチャートである。

【図 4 6】（a）は、表示制御装置内の M P U により実行される転送設定処理を示したフローチャートであり、（b）は、表示制御装置内の M P U により実行される常駐画像転送設定処理を示したフローチャートである。

【図 4 7】表示制御装置内の M P U により実行される通常画像転送設定処理を示したフローチャートである。

【図 4 8】表示制御装置内の M P U により実行される描画処理を示したフローチャートである。

【図 4 9】表示制御装置内の画像コントローラにより実行される画像データ作成処理を示したフローチャートである。

【図 5 0】第 2 実施形態における表示制御装置内の M P U により実行される図柄用演算処理の一処理である図柄縮小表示処理 2 を示したフローチャートである。

【図 5 1】第 3 実施形態における表示制御装置内の M P U により実行される図柄用演算処理の一処理である図柄縮小表示処理 3 を示したフローチャートである。

【図 5 2】第 4 実施形態における表示制御装置内の M P U により実行されるタスク処理の一処理である図柄用演算処理 2 を示したフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の第1の実施形態について、添付図面を参照して説明する。図1は、第1の実施形態におけるパチンコ機10の正面図であり、図2はパチンコ機10の遊技盤13の正面図であり、図3はパチンコ機10の背面図である。

【0016】

パチンコ機10は、図1に示すように、略矩形状に組み合わせた木枠により外殻が形成される外枠11と、その外枠11と略同一の外形形状に形成され外枠11に対して開閉可能に支持された内枠12とを備えている。外枠11には、内枠12を支持するために正面視（図1参照）左側の上下2カ所に金属製のヒンジ18が取り付けられ、そのヒンジ18が設けられた側を開閉の軸として内枠12が正面手前側へ開閉可能に支持されている。

【0017】

内枠12には、多数の釘や入賞口63、64等を有する遊技盤13（図2参照）が裏面側から着脱可能に装着される。この遊技盤13の前面を球が流下することにより弾球遊技が行われる。なお、内枠12には、球を遊技盤13の前面領域に発射する球発射ユニット112a（図1参照）やその球発射ユニット112aから発射された球を遊技盤13の前面領域まで誘導する発射ルール（図示せず）等が取り付けられている。

【0018】

内枠12の前面側には、その前面上側を覆う前面枠14と、その下側を覆う下皿ユニット15とが設けられている。前面枠14及び下皿ユニット15を支持するために正面視（図1参照）左側の上下2カ所に金属製のヒンジ19が取り付けられ、そのヒンジ19が設けられた側を開閉の軸として前面枠14及び下皿ユニット15が正面手前側へ開閉可能に支持されている。なお、内枠12の施錠と前面枠14の施錠とは、シリンダ錠20の鍵穴21に専用の鍵を差し込んで所定の操作を行うことでそれぞれ解除される。

【0019】

前面枠14は、装飾用の樹脂部品や電気部品等を組み付けたものであり、その略中央部には略楕円形状に開口形成された窓部14cが設けられている。前面枠14の裏面側には2枚の板ガラスを有するガラスユニット16が配設され、そのガラスユニット16を介して遊技盤13の前面がパチンコ機10の正面側に視認可能となっている。

【0020】

前面枠14には、球を貯留する上皿17が前方へ張り出して上面を開放した略箱状に形成されており、この上皿17に賞球や貸出球などが排出される。上皿17の底面は正面視（図1参照）右側に下降傾斜して形成され、その傾斜により上皿17に投入された球が球発射ユニット112aへと案内される。また、上皿17の上面には、枠ボタン22が設けられている。この枠ボタン22は、例えば、後述する第3図柄表示装置81（図2参照）で表示される演出のステージを変更したり、スーパーリーチの演出内容を変更したりする場合などに、遊技者により操作される。

【0021】

ステージとは、第3図柄表示装置81に表示される各種演出に統一性を持たせた演出モードのことで、本パチンコ機10では「街中ステージ」、「空ステージ」、「島ステージ」の3つのステージが設けられている。そして、後述する第1入球口64への入球（始動入賞）に伴って行われる変動演出やリーチ演出などの各種演出は、それぞれのステージに与えられたテーマに合わせて行われるように設計されている。ステージの変更は、変動演出が行われていない期間や高速変動中に遊技者によって枠ボタン22が操作された場合に行われ、枠ボタン22が操作される度に「街中ステージ」→「空ステージ」→「島ステージ」→「街中ステージ」→・・・の順で繰り返し変更される。また、電源投入後の直後は、初期ステージとして「街中ステージ」が設定される。

【0022】

一方、第3図柄表示装置81には、ノーマルリーチ演出が開始された場合に、ノーマルリーチからスーパーリーチに発展させるときは、ノーマルリーチ中にスーパーリーチの演

出態様の選択画面が表示されるように構成されており、その選択画面が表示されている間に、枠ボタン２２が遊技者に操作されると、スーパーリーチ時の演出内容が変更される。

【００２３】

前面枠１４には、その周囲（例えばコーナー部分）に各種ランプ等の発光手段が設けられている。これら発光手段は、大当たり時や所定のリーチ時等における遊技状態の変化に応じて、点灯又は点滅することにより発光態様を変更制御され、遊技中の演出効果を高める役割を果たす。窓部１４ｃの周縁には、ＬＥＤ等の発光手段を内蔵した電飾部２９～３３が設けられている。パチンコ機１０においては、これら電飾部２９～３３が大当たりランプ等の演出ランプとして機能し、大当たり時やリーチ演出時等には内蔵するＬＥＤの点灯や点滅によって各電飾部２９～３３が点灯または点滅して、大当たり中である旨、或いは大当たり一步手前のリーチ中である旨が報知される。また、前面枠１４の正面視（図１参照）左上部には、ＬＥＤ等の発光手段が内蔵され賞球の払い出し中とエラー発生時とを表示可能な表示ランプ３４が設けられている。

【００２４】

また、右側の電飾部３２下側には、前面枠１４の裏面側を視認できるように裏面側より透明樹脂を取り付けて小窓３５が形成され、遊技盤１３前面の貼着スペースＫ１（図２参照）に貼付される証紙等はパチンコ機１０の前面から視認可能とされている。また、パチンコ機１０においては、より煌びやかさを醸し出すために、電飾部２９～３３の周りの領域にクロムメッキを施したＡＢＳ樹脂製のメッキ部材３６が取り付けられている。

【００２５】

窓部１４ｃの下方には、貸球操作部４０が配設されている。貸球操作部４０には、度数表示部４１と、球貸しボタン４２と、返却ボタン４３とが設けられている。パチンコ機１０の側方に配置されるカードユニット（球貸しユニット）（図示せず）に紙幣やカード等を投入した状態で貸球操作部４０が操作されると、その操作に応じて球の貸出が行われる。具体的には、度数表示部４１はカード等の残額情報が表示される領域であり、内蔵されたＬＥＤが点灯して残額情報として残額が数字で表示される。球貸しボタン４２は、カード等（記録媒体）に記録された情報に基づいて貸出球を得るために操作されるものであり、カード等に残額が存在する限りにおいて貸出球が上皿１７に供給される。返却ボタン４３は、カードユニットに挿入されたカード等の返却を求める際に操作される。なお、カードユニットを介さずに球貸し装置等から上皿１７に球が直接貸し出されるパチンコ機、いわゆる現金機では貸球操作部４０が不要となるが、この場合には、貸球操作部４０の設置部分に飾りシール等を付加して部品構成は共通のものとしても良い。カードユニットを用いたパチンコ機と現金機との共通化を図ることができる。

【００２６】

上皿１７の下側に位置する下皿ユニット１５には、その中央部に上皿１７に貯留しきれなかった球を貯留するための下皿５０が上面を開放した略箱状に形成されている。下皿５０の右側には、球を遊技盤１３の前面へ打ち込むために遊技者によって操作される操作ハンドル５１が配設され、かかる操作ハンドル５１の内部には球発射ユニット１１２ａの駆動を許可するためのタッチセンサ５１ａと、押下操作している期間中には球の発射を停止する押しボタン式の打ち止めスイッチ５１ｂと、操作ハンドル５１の回動操作量を電気抵抗の変化により検出する可変抵抗器（図示せず）とが内蔵されている。操作ハンドル５１が遊技者によって右回りに回転操作されると、タッチセンサ５１ａがオンされると共に可変抵抗器の抵抗値が操作量に対応して変化し、操作ハンドル５１の回動操作量に応じて変化する可変抵抗器の抵抗値に対応した強さで球が発射され、これにより遊技者の操作に対応した飛び量で遊技盤１３の前面へ球が打ち込まれる。また、操作ハンドル５１が遊技者により操作されていない状態においては、タッチセンサ５１ａおよび打ち止めスイッチ５１ｂがオフとなっている。

【００２７】

下皿５０の正面下方部には、下皿５０に貯留された球を下方へ排出する際に操作するための球抜きレバー５２が設けられている。この球抜きレバー５２は、常時、右方向に付勢

されており、その付勢に抗して左方向へスライドさせることにより、下皿 50 の底面に形成された底面口が開口して、その底面口から球が自然落下して排出される。かかる球抜きレバー 52 の操作は、通常、下皿 50 の下方に下皿 50 から排出された球を受け取る箱（一般に「千両箱」と称される）を置いた状態で行われる。下皿 50 の右方には、上述したように操作ハンドル 51 が配設され、下皿 50 の左方には灰皿 53 が取り付けられている。

【0028】

図 2 に示すように、遊技盤 13 は、正面視略正形状に切削加工した木製のベース板 60 に、球案内用の多数の釘や風車およびレール 61、62、一般入賞口 63、第 1 入球口 64、可変入賞装置 65、可変表示装置ユニット 80 等を組み付けて構成され、その周縁部が内枠 12 の裏面側に取り付けられる。一般入賞口 63、第 1 入球口 64、可変入賞装置 65、可変表示装置ユニット 80 は、ルータ加工によってベース板 60 に形成された貫通穴に配設され、遊技盤 13 の前面側から木ネジ等により固定されている。また、遊技盤 13 の前面中央部分は、前面枠 14 の窓部 14c（図 1 参照）を通じて内枠 12 の前面側から視認することができる。以下に、主に図 2 を参照して、遊技盤 13 の構成について説明する。

【0029】

遊技盤 13 の前面には、帯状の金属板を略円弧状に屈曲加工して形成した外レール 62 が植立され、その外レール 62 の内側位置には外レール 62 と同様に帯状の金属板で形成した円弧状の内レール 61 が植立される。この内レール 61 と外レール 62 とにより遊技盤 13 の前面外周が囲まれ、遊技盤 13 とガラスユニット 16（図 1 参照）とにより前後が囲まれることにより、遊技盤 13 の前面には、球の挙動により遊技が行われる遊技領域が形成される。遊技領域は、遊技盤 13 の前面であって 2 本のレール 61、62 と円弧部材 70 とにより区画して形成される略円形状の領域（入賞口等が配設され、発射された球が流下する領域）である。

【0030】

2 本のレール 61、62 は、球発射ユニット 112a（図 11 参照）から発射された球を遊技盤 13 上部へ案内するために設けられたものである。内レール 61 の先端部分（図 2 の左上部）には戻り球防止部材 68 が取り付けられ、一旦、遊技盤 13 の上部へ案内された球が再度球案内通路内に戻ってしまうといった事態が防止される。外レール 62 の先端部（図 2 の右上部）には、球の最大飛翔部分に対応する位置に返しゴム 69 が取り付けられ、所定以上の勢いで発射された球は、返しゴム 69 に当たって、勢いが減衰されつつ中央部側へ跳ね返される。また、内レール 61 の右下側の先端部と外レール 62 の右上側の先端部との間には、レール間を繋ぐ円弧を内面側に設けて形成された樹脂製の円弧部材 70 がベース板 60 に打ち込んで固定されている。

【0031】

本パチンコ機 10 では、球が第 1 入球口 64 へ入球した場合に特別図柄（第 1 図柄）の抽選が行われ、球が第 2 入球口 67 を通過した場合に普通図柄（第 2 図柄）の抽選が行われる。第 1 入球口 64 への入球に対して行われる特別図柄の抽選では、特別図柄の大当たりか否かの当否判定が行われると共に、特別図柄の大当たりと判定された場合にはその大当たり種別の判定も行われる。特別図柄の大当たりになると、パチンコ機 10 が特別遊技状態へ移行すると共に、通常時には閉鎖されている特定入賞口 65a が所定時間（例えば、30 秒経過するまで、或いは、球が 10 個入賞するまで）開放され、その開放が 5 回（5 ラウンド）繰り返される。その結果、その特定入賞口 65a に多量の球が入賞するので、通常時より多量の賞球の払い出しが行われる。特別図柄の大当たり種別としては、「大当たり A」、「大当たり B」の 2 種類が設けられており、特別遊技状態の終了後には大当たり終了後の付加価値として、これらの大当たり種別に応じた遊技上の価値（遊技価値）が遊技者に付与される。

【0032】

また、特別図柄（第 1 図柄）の抽選が行われると、第 1 図柄表示装置 37 において特別

図柄の変動表示が開始されて、所定時間（例えば、１１秒～６０秒など）が経過した後に、抽選結果を示す特別図柄が停止表示される。第１図柄表示装置３７において変動表示が行われている間に球が第１入球口６４へ入球すると、その入球回数は最大４回まで保留され、その保留球数が第１図柄表示装置３７により示されると共に、第３図柄表示装置８１においても示される。第１図柄表示装置３７において変動表示が終了した場合に、第１入球口６４についての保留球数が残っていれば、次の特別図柄の抽選が行われると共に、その抽選に応じた変動表示が開始される。尚、パチンコ機１０が特別遊技状態へ移行すると開閉される特別入賞口６５ａは、第１入球口６４の直ぐ下に設けられている。よって、特別遊技状態中は、遊技者が特別入賞口６５ａに入賞させようとして球を打つので、第１入球口６４にも球が多く入球する。従って、殆どの場合、パチンコ機１０が特別遊技状態に移行している間に、第１入球口６４についての保留球数は最大（４回）になる。

【００３３】

一方、第２入球口６７における球の通過に対して行われる普通図柄の抽選では、普通図柄の当たりか否かの当否判定が行われる。普通図柄の当たりになると、所定時間（例えば、０．２秒または１秒）だけ第１入球口６４に付随する電動役物が開放され、第１入球口６４へ球が入球し易い状態になる。つまり、普通図柄の当たりになると、球が第１入球口６４へ入球し易くなり、その結果、特別図柄の抽選が行われ易くなる。

【００３４】

また、普通図柄（第２図柄）の抽選が行われると、第２図柄表示装置８３において普通図柄の変動表示が開始されて、所定時間（例えば、３秒や３０秒など）が経過した後に、抽選結果を示す普通図柄が停止表示される。第２図柄表示装置８３において変動表示が行われている間に球が第２入球口６７を通過すると、その通過回数は最大４回まで保留され、その保留球数が第１図柄表示装置３７により表示されると共に、第２図柄保留ランプ８４においても示される。第２図柄表示装置８３において変動表示が終了した場合に、第２入球口６７についての保留球数が残っていれば、次の普通図柄の抽選が行われると共に、その抽選に応じた変動表示が開始される。

【００３５】

上述したように、特別図柄の大当たり種別としては、「大当たりＡ」、「大当たりＢ」の２種類が設けられている。

【００３６】

「大当たりＡ」、「大当たりＢ」になるといずれも、ラウンド数１６ラウンドの特別遊技状態（１６Ｒ大当たり）となり、その後、大当たり終了後の付加価値として、「大当たりＡ」であれば、次に大当たりとなるまでの間はパチンコ機１０が特別図柄の高確率状態（特別図柄の確変中）へ移行する。一方、「大当たりＢ」であれば、その大当たりが終了してから、１００回、抽選が実行されるまで（特別図柄の変動が開始されるまで）の間、普通図柄の時短状態となる。

【００３７】

ここで、「特別図柄の高確率状態」とは、特別図柄の大当たり確率がアップした状態、いわゆる特別図柄の確率状態（特別図柄の確変中）をいい、換言すれば、特別遊技状態（１６Ｒ大当たり）へ移行し易い遊技の状態のことである。対して、「特別図柄の高確率状態」でない場合を「特別図柄の低確率状態」といい、これは特別図柄の確変状態よりも大当たり確率が低い状態、即ち、特別図柄の大当たり確率が通常の状態（特別図柄の通常状態）のことを示す。また、「普通図柄の時短状態」（普通図柄の時短中）とは、普通図柄の当たり確率がアップして、第１入球口６４へ球が入球し易い遊技の状態のことをいう。対して、「普通図柄の時短状態」でない時を「普通図柄の通常状態」といい、これは普通図柄の当たり確率が通常の状態、即ち、時短中よりも当たり確率が低い状態のことを示す。

【００３８】

上述したように、本実施形態における特別図柄の大当たりでは、大当たりの種別に関わらず大当たり時のラウンド数と、特別図柄の確変期間とを共通とし、その大当たりの種別

に応じて「普通図柄の時短状態」となる期間を変えている。これに対して、大当たりの種別に応じてラウンド数を変えても良いし、大当たりの種別の一部のみラウンド数を変えても良い。また、例えば、大当たりの種別に応じて「普通図柄の時短状態」となる期間を変える代わりに、第1入球口64に付随する電動役物（図示せず）を開放する時間や、1回の普通図柄の当たりで電動役物を開放する回数を変更するものとしても良い。また、本実施形態では、大当たり終了後に、「特別図柄の高確率状態」および「普通図柄の時短状態」となるが、「特別図柄の高確率状態」が終了した後に、「普通図柄の時短状態」となるように構成しても良い。

【0039】

本パチンコ機10では、電源などの投入等により初期設定が行われると、必ず「特別図柄の低確率状態」に設定される。その後、特別図柄の大当たりになると、「特別図柄の高確率状態」へ移行すると共に、「普通図柄の時短状態」へ移行する。

【0040】

遊技領域の正面視右側上部（図2の右側上部）には、発光手段である複数の発光ダイオード（以下、「LED」と略す。）37aと7セグメント表示器37bとが設けられた第1図柄表示装置37が配設されている。第1図柄表示装置37は、後述する主制御装置110で行われる各制御に応じた表示がなされるものであり、主にパチンコ機10の遊技状態の表示が行われる。複数のLED37aは、第1入球口64への入球（始動入賞）に伴って行われる特別図柄の抽選が実行中であるか否かを点灯状態により示すことによって変動表示を行ったり、変動終了後の停止図柄として、その特別図柄の抽選結果に応じた特別図柄（第1図柄）を点灯状態により示したり、第1入球口64に入球された球のうち変動が未実行である球（保留球）の数である保留球数を点灯状態により示すものである。

【0041】

この第1図柄表示装置37において特別図柄（第1図柄）の変動表示が行われている間に球が第1入球口64へ入球した場合、その入球回数は最大4回まで保留され、その保留球数は第1図柄表示装置37により示されると共に、第3図柄表示装置81においても示される。なお、本実施形態においては、第1入球口64への入球は、最大4回まで保留されるように構成したが、最大保留回数は4回に限定されるものでなく、3回以下、又は、5回以上の回数（例えば、8回）に設定しても良い。

【0042】

7セグメント表示器37bは、大当たり中のラウンド数やエラー表示を行うものである。なお、LED37aは、それぞれのLEDの発光色（例えば、赤、緑、青）が異なるよう構成され、その発光色の組み合わせにより、少ないLEDでパチンコ機10の各種遊技状態（特別図柄の高確率状態や、普通図柄の時短中など）を表示することができる。また、LED37aには、変動終了後の停止図柄として特別図柄の抽選結果が大当たりであるか否かが示されるだけでなく、大当たりである場合はその大当たり種別（大当たりA、大当たりB）に応じた特別図柄（第1図柄）が示される。

【0043】

また、遊技領域には、球が入賞することにより5個から15個の球が賞球として払い出される複数の一般入賞口63が配設されている。また、遊技領域の中央部分には、可変表示装置ユニット80が配設されている。可変表示装置ユニット80には、液晶ディスプレイ（以下単に「表示装置」と略す。）で構成された第3図柄表示装置81と、LEDで構成された第2図柄表示装置83とが設けられている。この可変表示装置ユニット80には、第3図柄表示装置81の外周を囲むようにして、センターフレーム86が配設されている。

【0044】

第3図柄表示装置81は、第1図柄表示装置37の表示に応じた装飾的な表示を行うものである。例えば、第1入球口64へ球が入球（始動入賞）すると、それをトリガとして、第1図柄表示装置37において特別図柄（第1図柄）の変動表示が実行される。更に、第3図柄表示装置81では、その特別図柄の変動表示に同期して、その特別図柄の変動表

示に対応する第3図柄の変動表示が行われる。

【0045】

第3図柄表示装置81は、8インチサイズの大型の液晶ディスプレイで構成されるものであり、後述する表示制御装置114によって表示内容が制御されることにより、例えば左、中及び右の3つの図柄列が表示される。各図柄列は複数の図柄によって構成され、これらの図柄が図柄列毎に縦スクロールして第3図柄表示装置81の表示画面上にて第3図柄が可変表示されるようになっている。本実施形態では、主制御装置110の制御に伴った遊技状態の表示が第1図柄表示装置37で行われるのに対して、第3図柄表示装置81はその第1図柄表示装置37の表示に応じた装飾的な表示が行われる。なお、表示装置に代えて、例えば、リール等を用いて第3図柄表示装置81を構成するようにしても良い。

【0046】

ここで、第3図柄表示装置81の表示内容について、図4及び図5を参照して詳細に説明する。図4は、第3図柄表示装置81にて変動表示される図柄を個々に示す図であり、図5は、第3図柄表示装置81の表示画面を示す図である。

【0047】

図4(a)～(j)に示すように、絵柄の一種である図柄は、「1」～「9」の数字が各々付された9種類の主図柄と、貝形状の絵図柄からなる副図柄とにより構成されている。より詳しくは、タコ等の9種類のキャラクタ図柄に「1」～「9」の数字がそれぞれ付されて主図柄が構成されている。

【0048】

図5(a)に示すように、第3図柄表示装置81の表示画面(表示領域)には、複数の表示領域として、上段・中斷・下段の3つの図柄列Z1、Z2、Z3が設定されている。下図柄列Z3には、「1」～「9」の9種類の主図柄が数字の昇順に配列されると共に、各主図柄の間に副図柄が1つずつ配されている。

【0049】

つまり、上図柄列Z1と下図柄列Z3は、18個の図柄により構成されている。これに対し、中図柄列Z2には、数字の昇順に「1」～「9」の9種類の主図柄が配列された上で「9」の主図柄と「1」の主図柄との間に「4」の主図柄が付加的に配列され、これら主図柄の間に副図柄が1つずつ配されている。つまり、中図柄列Z2に限っては、10個の主図柄が配されて20個の図柄により構成されている。そして、表示画面では、これら各図柄列Z1～Z3の図柄が周期性をもって、所定の向きにスクロールするように変動表示される。

【0050】

図5(b)に示すように、表示画面は、図柄列毎に3個の図柄が停止表示されるようになっており、結果として3×3の計9個の図柄が停止表示されるようになっている。また、表示画面には、5つの有効ライン、即ち、左ラインL1、中ラインL2、右ラインL3、右下がりラインL4、右上がりラインL5が設定されている。そして、上図柄列Z1→下図柄列Z3、中図柄列Z2の順に変動表示が停止し、いずれかの有効ラインに同一の数字が付された図柄の組み合わせが形成された状態で全図柄列Z1～Z3の変動表示が終了すれば、大当たりAまたは大当たりBとして、大当たり動画が表示されるようになっている。

【0051】

本パチンコ機10では、奇数番号(1, 3, 5, 7, 9)が付された主図柄は「確変図柄」に相当し、16R確変大当たりである大当たりAが発生する場合には、同一の確変図柄の組み合わせが停止表示される。また、偶数番号(2, 4, 6, 8)が付された主図柄は、「通常図柄」に相当し、16R通常大当たりである大当たりBが発生する場合には、同一の通常図柄の組み合わせが停止表示される。

【0052】

なお、第3図柄表示装置81における図柄の変動表示の態様は、上記のものに限定されることはなく任意であり、図柄列の数、図柄列における図柄の変動表示の方向、各図柄列

の図柄数などは適宜変更可能である。また、第3図柄表示装置81にて変動表示される絵柄は上記のような図柄に限られることはなく、例えば絵柄として数字のみが変動表示される構成としてもよい。

【0053】

<図柄縮小表示>

次に、図6(a)を参照して、第3図柄表示装置81で表示される第3図柄(特別図柄)の表示領域について説明する。図6(a)は、第3図柄表示装置81で表示される第3図柄の表示エリアの一例について説明した図である。第3図柄は、遊技の抽選に基づいてその抽選結果を報知するための変動表示が行われると、通常時において通常表示領域PL1の領域で、上記で説明したように図5(b)に示すように第3図柄がそれぞれ表示される。一方、詳細については後述するが、第3図柄を縮小して表示する場合には、図6(a)に示す縮小表示領域PL2の領域内に第3図柄が縮小されて表示される。なお、第3図柄が縮小表示領域PL2で縮小表示される場合には、通常表示領域PL1において第3図柄以外の表示が実行される。

【0054】

なお、縮小表示領域PL2は、図6(a)に示すように横方向に横長の領域としたが、図6(b)に示すように上方向に縦長の領域としてもよい。図6(a)のように横長の領域とすることで、第3図柄表示装置81の表示領域のうち、縮小表示領域より上方の表示領域を有効的に広く使用することができる。よって、例えば、表示画面の上から下へスクロールする表示態様を表示する場合等には、遊技者に分かり易く表示領域を利用できる。

【0055】

また、図6(b)のように、縮小表示領域PL2を縦長の領域とした場合には、縮小表示領域PL2より右方向の表示領域を有効的に広く使用することができる。よって、例えば、表示領域の右方向から左方向にスクロールするような表示態様を表示する場合には、遊技者に分かり易く表示領域を利用できる。

【0056】

この縮小表示領域PL2の設定は、予め固定しておいてもよいし、第3図柄を縮小して表示する場合の表示態様に合わせて、縮小表示領域PL2を、図6(a)のように横長の領域に設定するか、図6(b)のように縦長の領域に設定するかを決定するように構成してもよい。このように構成することで、第3図柄を縮小表示領域PL2に表示する場合に通常表示領域PL1で表示される表示態様が第3図柄によって視認し難くなってしまう不具合を防止できる。

【0057】

また、第3図柄表示装置81の表示画面と重なる位置に駆動(可動)する駆動装置が配置された場合には、その駆動装置の駆動位置等によって、縮小表示領域PL2を適宜決定してもよい。また、通常表示領域PL1で第3図柄が表示されている場合には、表示されない第3図柄表示装置81とは異なる表示装置を設けておき、所定のタイミングでその表示装置に第3図柄を変動表示するように切り替えるように構成してもよい。このように構成することで、効果的に通常表示領域PL1で表示させる表示態様を遊技者に見せることができ、第3図柄の変動表示についても分かり易く遊技者に報知できる。よって、通常表示領域PL1で表示されていた第3図柄が表示されなくなり、第3図柄とは異なる表示態様(例えば、キャラクタ等の表示)が表示されたとしても、第3図柄表示装置81とは異なる表示装置で第3図柄が表示されているので、まだ抽選結果を表示している途中であることを容易に判別できる。

【0058】

次に、図7~9を参照して、通常表示領域PL1と縮小表示領域PL2とで表示される第3図柄の表示態様について詳細を説明する。図7(a)は、第3図柄表示装置81の通常表示領域PL1において、第3図柄の変動表示の一例を示した図である。通常表示領域PL1で第3図柄が表示される場合には、図5を参照して説明したように、3列の図柄列(Z1~Z3)で第3図柄を表示して、その表示された図柄の5つの有効ライン(L1~

L 5) に表示された第 3 図柄の組み合わせによって、当否判定結果を報知する。図 7 (a) に示すように、第 3 図柄は、後述するように、変動開始のタイミングで表示されている第 3 図柄すべてのスクロール表示（本実施形態では、左から右方向）が開始され、高速でスクロール表示（動的表示）した後、低速での変動表示に切り替えられ、上図柄列 Z 1 が停止表示し、その後、下図柄列 Z 3 が停止表示する。このとき、有効ライン（L 1 ～ L 5）のいずれかで、同じ第 3 図柄が停止表示した場合には、リーチ表示態様となり、遊技者に「リーチ」等の文字や音声で報知がされる。一方、リーチ表示態様とならなかった場合には、中図柄列 Z 2 が低速で所定時間の間、スクロール表示された後に、停止表示して、抽選結果が外れであることを遊技者に報知する。

【0059】

図 7 (a) の例では、上図柄列 Z 1 の左ライン L 1 にエンゼルフィッシュの主図柄に「8」の数字を付した 8 図柄を示す第 3 図柄、中ライン L 2 に副図柄の貝図柄、右ライン L 3 にカニの主図柄に「9」の数字が付された 9 図柄が停止表示されている。また、下図柄列 Z 3 の左ライン L 1 に 9 図柄が、中ライン L 2 に貝図柄、右ライン L 3 に 8 図柄が停止表示された右下がりライン L 4 で 8 図柄のリーチ表示態様、右上がりライン L 5 で 9 図柄でリーチ表示態様となったダブルリーチ表示態様であることを示している。

【0060】

リーチ表示態様となった場合には、中図柄列 Z 2 が低速でスクロール表示する。そして、選択されている変動パターンが駆動装置 800 が駆動位置に駆動するように設定された変動パターンである場合には、図 7 (b) に示すように駆動装置 800 が第 3 図柄表示装置 81 の通常表示領域 P L 1 の前面側と重なる位置に駆動される。駆動装置 800 の駆動に合わせて、第 3 図柄が通常表示領域 P L 1 から縮小表示領域 P L 2 に図柄が縮小されて表示される。このとき、通常表示領域 P L 1 で表示されていた第 3 図柄は、非表示となり、駆動装置 800 の駆動と連動して表示される光のエフェクト表示態様が表示される。

【0061】

ここで、縮小表示領域 P L 2 で表示される縮小表示される第 3 図柄は、ダブルリーチ表示態様で表示された 8 図柄と 9 図柄との図柄のうち、確変図柄である 9 図柄が縮小されて縮小表示領域 P L 2 に表示される。ここで表示される 9 図柄は、カニの主図柄のみが縮小されて表示された状態で表示される。これにより、より第 3 図柄を表示する領域を小さくすることができる。また、ダブルリーチ表示態様であっても、確変図柄のみを縮小して表示することで、遊技者に通常図柄でのリーチに変更されてしまった、或いは、大当たりするのであれば通常図柄であると認識させて、遊技への意欲を減衰させてしまう不具合を防止できる。

【0062】

なお、本実施形態では、ダブルリーチ表示態様である場合に、ダブルリーチ表示態様を構成している第 3 図柄の図柄のうち、確変図柄のみをシングルリーチ表示態様で表示するように構成する場合について説明したが、それに限らず、通常図柄のみをシングルリーチ表示態様で表示するように構成してもよい。このように構成することで、縮小表示領域 P L 2 で第 3 図柄を表示し、中央図柄を停止させて大当たり等を報知する処理を実行する場合に、確変大当たり（大当たり A）でも、通常大当たり（大当たり B）でも、通常図柄で大当たりであることを遊技者に報知できる。確変図柄のシングルリーチ表示態様で表示した場合に、通常大当たり（大当たり B）で当選していると、大当たりを報知できない。一方、通常図柄で表示しておくことで、とりあえず、通常大当たりであることを遊技者に報知しておき、その後、遊技者に実は確変大当たりであったことを報知することで、遊技者をさらに喜ばせることができる。一方、確変図柄で大当たりを報知しておき、その後、実は、通常大当たりであったと報知すると、遊技者を落胆させてしまい、遊技への意欲を減衰させてしまう不具合が発生してしまう。しかしながら、本別例の構成では、そのような不具合を解消できる。

【0063】

そして、図 7 (b) で示すように、第 3 図柄が縮小されて表示された場合には、上図柄

列 Z 1 で表示されていた 9 図柄を縮小表示領域 P L 2 の縮小表示ライン S 1 の左図柄、下図柄列 Z 3 の 9 図柄を縮小表示領域 P L 2 の縮小表示ライン S 1 の右図柄として表示される。縮小表示領域 P L 2 の縮小表示ライン S 1 の中図柄には、図 8 (a) ~ (c) に示すように、下から上のスクロール表示で第 3 図柄がスクロール表示される。なお、縮小表示領域 P L 2 の上下方向の幅は、縮小表示された第 3 図柄が 1 個以上 2 個未満で構成されており、縮小表示領域 P L 2 の中図柄が表示される左右方向の幅も第 3 図柄が 1 個以上 2 個未満の幅で構成されている。よって、第 3 図柄を縮小表示領域の上下方向にスクロール表示することで、第 3 図柄のスクロール表示を省スペースで見易く行うことができる。また、通常表示領域 P L 1 では、右方向から左方向の横スクロールで第 3 図柄をスクロール表示していたのに対して、下方向から上方向への縦スクロールで第 3 図柄をスクロール表示させることで、遊技者に第 3 図柄が表示されていることに気づき易くできる。よって、第 3 図柄が通常表示領域 P L 1 から非表示とされてしまったことで、抽選結果が報知される前に第 3 図柄が非表示となってしまったと、遊技者を混乱させる不具合を抑制できる。

【0064】

また、第 3 図柄を縮小表示領域 P L 1 で、横スクロールさせると、図柄が途切れて表示される期間が長くなってしまい、遊技者が第 3 図柄を判別し難いが、縦スクロールさせることで、第 3 図柄の全体を表示させることができる期間を長くすることができ、遊技者に第 3 図柄を識別し易くできる。なお、本実施形態における第 3 図柄は、横長の図柄としたので、横長の第 3 図柄を表示する表示領域では、縦スクロールが遊技者に見易くなるが、縦長の第 3 図柄で構成した場合に、縦長の表示領域を設定した場合には、横スクロールにした方が見易くできる。よって、図柄の大きさや形状、表示する領域の形状によって、スクロールする方向を適宜決めることで、遊技者に第 3 図柄を識別し易く構成できる。

【0065】

一方、図 9 は、図 8 がダブルリーチ表示態様であったのに対して、1 つの種類のリーチ表示態様が成立したシングルリーチ表示態様の場合を説明したものである。図 9 (a) に示すように上図柄列 Z 1 には、中ライン L 2 にサメを主図柄として「4」の数字を付した 4 図柄、下図柄列 Z 3 にも、中ライン L 2 に 4 図柄が停止表示されたシングルリーチ表示態様を示している。そして、図 9 (b) に示すように駆動装置 800 が駆動位置に駆動した場合には、通常表示領域 P L 1 に表示されていた第 3 図柄が非表示となり、縮小表示領域 P L 2 に第 3 図柄が縮小されて表示される。

【0066】

本実施形態では、縮小表示領域 P L 2 では、下から上の縦スクロールとすることで、逆方向へ図柄が変動している（第 3 図柄が降順で変動表示されている）ように構成できるので、遊技者に縮小表示領域 P L 2 での第 3 図柄が表示されていることを気づかせ易く構成できる。

【0067】

なお、本実施形態では、下から上の縦スクロールで縮小表示領域 P L 2 で第 3 図柄を変動表示する構成について説明したが、それに限らず、上から下の縦スクロールとしても良いし、図柄を回転させて変動表示してもよいし、図柄を点滅表示させて変動表示してもよい。さらに、スクロール表示に限らず、図柄の色を通常表示領域 P L 1 で表示されていた色とは異なる色（中図柄のみ、または、全ての図柄でもよい）で表示することで、遊技者に気づき易くする構成でもよい。このように、通常表示領域 P L 1 で表示されていた第 3 図柄とは、異なるスクロール表示方法や、異なる色彩、異なるエフェクト等で表示することで、遊技者が縮小表示領域 P L 2 で第 3 図柄が表示されていることを気づき易く構成できる。

【0068】

なお、図 7 ~ 図 9 では、縮小表示領域 P L 2 で表示されている第 3 図柄には、図柄の番号を示す数字を省略（透過または非表示）して表示することで、第 3 図柄の表示スペースをより小さくできるように構成したが、通常表示領域 P L 1 で表示されていたのと同様に数字を付した状態の第 3 図柄を縮小して縮小表示領域 P L 2 で表示するように構成しても

よい。

【0069】

図9(b)に示すように、縮小表示領域PL2では、左図柄として、通常表示領域PL1に表示されていた上図柄列Z1の中ラインL2に表示されていた4図柄の主図柄(サメの図柄)が表示され、右図柄として、通常表示領域PL1に表示されていた下図柄列Z3の中ラインL2に表示されていた4図柄の主図柄(サメの図柄)が表示される。中図柄には、図8で説明したのと同様に第3図柄が上下方向に縦スクロールして表示される。

【0070】

なお、本実施形態では、図柄を縮小する場合に、各図柄を次第に小さく表示していき、通常表示領域PL1から縮小表示領域PL2へ図柄を移動させるように構成してもよい。このように構成することで、より遊技者に分かり易く、通常表示領域PL1から縮小表示領域PL2へ図柄の表示が切替えられることを認識させることができる。よって、遊技者が図柄を見失ってしまう不具合を抑制できる。

【0071】

また、次第に図柄を小さくするだけでなく、通常表示領域PL1の表示枠を黒線等に表示して、その枠を次第に縮小表示領域PL2へ縮小していく表示態様を表示するように構成してもよい。また、黒線等に限らず、光のエフェクト等を領域枠のように表示する構成であってもよい。

【0072】

図2に戻って、説明を続ける。第2図柄表示装置83は、球が第2入球口67を通過することに伴って行われる普通図柄の抽選が実行中であるか否かを点灯状態により示すことにより変動表示を行ったり、変動終了後の停止図柄として、その普通図柄の抽選結果に応じた普通図柄(第2図柄)を点灯状態により示すものである。

【0073】

より具体的には、第2図柄表示装置83では、球が第2入球口67を通過する毎に、第2図柄としての「○」の図柄と「×」の図柄とを交互に点灯させる変動表示が行われる。パチンコ機10は、第2図柄表示装置83における変動表示が所定図柄(本実施形態においては「○」の図柄)で停止すると、第1入球口64に付随する電動役物が所定時間だけ作動状態となり(開放される)、その結果、第1入球口64に球が入り易い状態となるように構成されている。球が第2入球口67を通過した通過回数は最大4回まで保留され、その保留球数が上述した第1図柄表示装置37により表示されると共に第2図柄保留ランプ84においても点灯表示される。第2図柄保留ランプ84は、最大保留数分の4つ設けられ、第3図柄表示装置81の下方に左右対称に配設されている。

【0074】

なお、普通図柄(第2図柄)の変動表示は、本実施形態のように、第2図柄表示装置83において複数のランプの点灯と非点灯を切り換えることにより行うものの他、第1図柄表示装置37及び第3図柄表示装置81の一部を使用して行うようにしても良い。同様に、第2図柄保留ランプ84の点灯を第3図柄表示装置81の一部で行うようにしても良い。また、第2入球口67における球の通過は、第1入球口64と同様に、最大保留球数は4回に限定されるものでなく、3回以下、又は、5回以上の回数(例えば、8回)に設定しても良い。また、第1図柄表示装置37により保留球数が示されるので、第2図柄保留ランプ84により点灯表示を行わないものとしても良い。

【0075】

可変表示装置ユニット80の下方には、球が入球し得る第1入球口64が配設されている。この第1入球口64へ球が入球すると遊技盤13の裏面側に設けられる第1入球口スイッチ(図示せず)がオンとなり、その第1入球口スイッチのオンに起因して主制御装置110で特別図柄の抽選がなされ、その抽選結果に応じた表示が第1図柄表示装置37のLED37aで示される。また、第1入球口64は、球が入球すると5個の球が賞球として払い出される入賞口の1つにもなっている。

【0076】

第1入球口64の下方には可変入賞装置65が配設されており、その略中央部分に横長矩形状の特定入賞口（大開放口）65aが設けられている。パチンコ機10においては、主制御装置110で行われる特別図柄の抽選が大当たりとなると、所定時間（変動時間）が経過した後に、大当たりの停止図柄となるよう第1図柄表示装置37のLED37aを点灯させると共に、その大当たりに対応した第3図柄の停止図柄を第3図柄表示装置81に表示させて、大当たりの発生が示される。その後、通常時より多量の賞球の払い出しが行われる特別遊技状態（16ラウンドの大当たり）に遊技状態が遷移する。この特別遊技状態として、通常時には閉鎖されている特定入賞口65aが、所定時間（例えば、30秒経過するまで、或いは、球が10個入賞するまで）開放される。

【0077】

この特定入賞口65aは、所定時間が経過すると閉鎖され、その閉鎖後、再度、その特定入賞口65aが所定時間開放される。この特定入賞口65aの開閉動作は、16回（16ラウンド）繰り返し可能にされている。この開閉動作が行われている状態が、遊技者にとって有利な特別遊技状態の一形態であり、遊技者には、遊技上の価値（遊技価値）の付与として通常時より多量の賞球の払い出しが行われる。

【0078】

可変入賞装置65は、具体的には、特定入賞口65aを覆う横長矩形状の開閉板と、その開閉板の下辺を軸として前方側に開閉駆動するための大開放口ソレノイド（図示せず）とを備えている。特定入賞口65aは、通常時は、球が入賞できないか又は入賞し難い閉状態になっている。大当たりの際には大開放口ソレノイドを駆動して開閉板を前面下側に傾倒し、球が特定入賞口65aに入賞しやすい開状態を一時的に形成し、その開状態と通常時の閉状態との状態を交互に繰り返すように作動する。

【0079】

なお、上記した形態に特別遊技状態は限定されるものではない。特定入賞口65aとは別に開閉される大開放口を遊技領域に設け、第1図柄表示装置37において大当たりに対応したLED37aが点灯した場合に、特定入賞口65aが所定時間開放され、その特定入賞口65aの開放中に、球が特定入賞口65a内へ入賞することを契機として特定入賞口65aとは別に設けられた大開放口が所定時間、所定回数開放される遊技状態を特別遊技状態として形成するようにしても良い。

【0080】

遊技盤13の下側における左右の隅部には、証紙や識別ラベル等を貼着するための貼着スペースK1、K2が設けられ、貼着スペースK1に貼られた証紙等は、前面枠14の小窓35（図1参照）を通じて視認することができる。

【0081】

更に、遊技盤13には、アウト口66が設けられている。いずれの入賞口63、64、65aにも入球しなかった球はアウト口66を通して図示しない球排出路へと案内される。遊技盤13には、球の落下方向を適宜分散、調整等するために多数の釘が植設されているとともに、風車等の各種部材（役物）が配設されている。

【0082】

図3に示すように、パチンコ機10の背面側には、制御基板ユニット90、91と、裏パックユニット94とが主に備えられている。制御基板ユニット90は、主基板（主制御装置110）と音声ランプ制御基板（音声ランプ制御装置113）と表示制御基板（表示制御装置114）とが搭載されてユニット化されている。制御基板ユニット91は、払出制御基板（払出制御装置111）と発射制御基板（発射制御装置112）と電源基板（電源装置115）とカードユニット接続基板116とが搭載されてユニット化されている。

【0083】

裏パックユニット94は、保護カバー部を形成する裏パック92と払出ユニット93とがユニット化されている。また、各制御基板には、各制御を司る1チップマイコンとしてのMPU、各種機器との連絡をとるポート、各種抽選の際に用いられる乱数発生器、時間計数や同期を図る場合などに使用されるクロックパルス発生回路等が、必要に応じて搭載

されている。

【0084】

なお、主制御装置110、音声ランプ制御装置113及び表示制御装置114、払出制御装置111及び発射制御装置112、電源装置115、カードユニット接続基板116は、それぞれ基板ボックス100～104に収納されている。基板ボックス100～104は、ボックスベースと該ボックスベースの開口部を覆うボックスカバーとを備えており、そのボックスベースとボックスカバーとが互いに連結されて、各制御装置や各基板が収納される。

【0085】

また、基板ボックス100（主制御装置110）及び基板ボックス102（払出制御装置111及び発射制御装置112）は、ボックスベースとボックスカバーとを封印ユニット（図示せず）によって開封不能に連結（かしめ構造による連結）している。また、ボックスベースとボックスカバーとの連結部には、ボックスベースとボックスカバーとに亘って封印シール（図示せず）が貼着されている。この封印シールは、脆性な素材で構成されており、基板ボックス100、102を開封するために封印シールを剥がそうとしたり、基板ボックス100、102を無理に開封しようとする、ボックスベース側とボックスカバー側とに切断される。よって、封印ユニット又は封印シールを確認することで、基板ボックス100、102が開封されたかどうかを知ることができる。

【0086】

払出ユニット93は、裏パックユニット94の最上部に位置して上方に開口したタンク130と、タンク130の下方に連結され下流側に向けて緩やかに傾斜するタンクレール131と、タンクレール131の下流側に縦向きに連結されるケースレール132と、ケースレール132の最下流部に設けられ、払出モータ216（図11参照）の所定の電氣的構成により球の払出を行う払出装装置133とを備えている。タンク130には、遊技ホールの島設備から供給される球が逐次補給され、払出装装置133により必要個数の球の払い出しが適宜行われる。タンクレール131には、当該タンクレール131に振動を付加するためのバイブレータ134が取り付けられている。

【0087】

また、払出制御装置111には状態復帰スイッチ120が設けられ、発射制御装置112には可変抵抗器の操作つまみ121が設けられ、電源装置115にはRAM消去スイッチ122が設けられている。状態復帰スイッチ120は、例えば、払出モータ216（図11参照）部の球詰まり等、払出エラーの発生時に球詰まりを解消（正常状態への復帰）するために操作される。操作つまみ121は、発射ソレノイドの発射力を調整するために操作される。RAM消去スイッチ122は、パチンコ機10を初期状態に戻したい場合に電源投入時に操作される。

【0088】

＜パチンコ機10の電氣的構成＞

次に、図11を参照して、本パチンコ機10の電氣的構成について説明する。図11は、パチンコ機10の電氣的構成を示すブロック図である。

【0089】

＜主制御装置110の電氣的構成＞

主制御装置110には、演算装置である1チップマイコンとしてのMPU201が搭載されている。MPU201には、該MPU201により実行される各種の制御プログラムや固定値データを記憶したROM202と、そのROM202内に記憶される制御プログラムの実行に際して各種のデータ等を一時的に記憶するためのメモリであるRAM203と、そのほか、割込回路やタイマ回路、データ送受信回路などの各種回路が内蔵されている。なお、払出制御装置111や音声ランプ制御装置113などのサブ制御装置に対して動作を指示するために、主制御装置110から該サブ制御装置へ各種のコマンドがデータ送受信回路によって送信されるが、かかるコマンドは、主制御装置110からサブ制御装置へ一方向にのみ送信される。

【0090】

主制御装置110では、特別図柄の抽選、普通図柄の抽選、第1図柄表示装置37における表示の設定、第2図柄表示装置83における表示の設定、および、第3図柄表示装置81における表示の設定といったパチンコ機10の主要な処理を実行する。そして、RAM203には、これらの処理を制御するための各種カウンタが設けられている。ここで、図12を参照して、主制御装置110のRAM203内に設けられるカウンタ等について説明する。これらのカウンタ等は、特別図柄の抽選、普通図柄の抽選、第1図柄表示装置37における表示の設定、第2図柄表示装置83における表示の設定、および、第3図柄表示装置81における表示の設定などを行うために、主制御装置110のMPU201で使用される。

【0091】

特別図柄の抽選や、第1図柄表示装置37および第3図柄表示装置81の表示の設定には、特別図柄の抽選に使用する第1当たり乱数カウンタC1と、特別図柄の大当たり種別を選択するために使用する第1当たり種別カウンタC2と、特別図柄における外れの停止種別を選択するために使用する停止種別選択カウンタC3と、第1当たり乱数カウンタC1の初期値設定に使用する第1初期値乱数カウンタCINI1と、変動パターン選択に使用する変動種別カウンタCS1とが用いられる。また、普通図柄の抽選には、第2当たり乱数カウンタC4が用いられ、第2当たり乱数カウンタC4の初期値設定には第2初期値乱数カウンタCINI2が用いられる。これら各カウンタは、更新の都度、前回値に1が加算され、最大値に達した後0に戻るループカウンタとなっている。

【0092】

各カウンタは、例えば、タイマ割込処理（図20参照）の実行間隔である2ミリ秒間隔で更新され、また、一部のカウンタは、メイン処理（図28参照）の中で不定期に更新されて、その更新値がRAM203の所定領域に設定されたカウンタ用バッファに適宜格納される。RAM203には、1つの実行エリアと4つの保留エリア（保留第1～第4エリア）とからなる特別図柄保留球格納エリア203aが設けられており、これらの各エリアには、第1入球口64への入球タイミングに合わせて、第1当たり乱数カウンタC1、第1当たり種別カウンタC2及び停止種別選択カウンタC3の各値がそれぞれ格納される。また、RAM203には、1つの実行エリアと4つの保留エリア（保留第1～第4エリア）とからなる普通図柄保留球格納エリア203bが設けられており、これらの各エリアには、球が左右何れかの第2入球口（スルーゲート）67を通過したタイミングに合わせて、第2当たり乱数カウンタC4の値が格納される。

【0093】

各カウンタについて詳しく説明する。第1当たり乱数カウンタC1は、所定の範囲（例えば、0～299）内で順に1ずつ加算され、最大値（例えば、0～299の値を取り得るカウンタの場合は299）に達した後0に戻る構成となっている。特に、第1当たり乱数カウンタC1が1周した場合、その時点の第1初期値乱数カウンタCINI1の値が当該第1当たり乱数カウンタC1の初期値として読み込まれる。

【0094】

また、第1初期値乱数カウンタCINI1は、第1当たり乱数カウンタC1と同一範囲で更新されるループカウンタとして構成される。即ち、例えば、第1当たり乱数カウンタC1が0～299の値を取り得るループカウンタである場合には、第1初期値乱数カウンタCINI1もまた、0～299の範囲のループカウンタである。この第1初期値乱数カウンタCINI1は、タイマ割込処理（図20参照）の実行毎に1回更新されると共に、メイン処理（図26参照）の残余時間内で繰り返し更新される。

【0095】

第1当たり乱数カウンタC1の値は、例えば定期的に（本実施形態ではタイマ割込処理毎に1回）更新され、球が第1入球口64に入賞したタイミングでRAM203の特別図柄保留球格納エリア203aに格納される。そして、特別図柄の大当たりとなる乱数の値は、主制御装置110のROM202に格納される特別図柄大当たり乱数テーブル（図示

せず)によって設定されており、第1当たり乱数カウンタC1の値が、特別図柄大当たり乱数テーブルによって設定された大当たりとなる乱数の値と一致する場合に、特別図柄の大当たりと判定する。また、この特別図柄大当たり乱数テーブルは、特別図柄の低確率時(特別図柄の低確率状態である期間)用と、その低確率時より特別図柄の大当たりとなる確率の高い高確率時(特別図柄の高確率状態である期間)用との2種類に分けられ、それぞれに含まれる大当たりとなる乱数の個数が異なって設定されている。このように、大当たりとなる乱数の個数を異ならせることにより、特別図柄の低確率時と特別図柄の高確率時とで、大当たりとなる確率を変更される。尚、特別図柄の高確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブル(図示せず)と、特別図柄の低確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブル(図示せず)とは、主制御装置110のROM202内に設けられている。

【0096】

第1当たり種別カウンタC2は、特別図柄の大当たりとなった場合に、第1図柄表示装置37の表示態様を決定するものであり、所定の範囲(例えば、0~99)内で順に1ずつ加算され、最大値(例えば、0~99の値を取り得るカウンタの場合は99)に達した後0に戻る構成となっている。第1当たり種別カウンタC2の値は、例えば、定期的に(本実施形態ではタイマ割込処理毎に1回)更新され、球が第1入球口64に入賞したタイミングでRAM203の特別図柄保留球格納エリア203aに格納される。

【0097】

ここで、特別図柄保留球格納エリア203aに格納された第1当たり乱数カウンタC1の値が、特別図柄の大当たりとなる乱数でなければ、即ち、特別図柄の外れとなる乱数であれば、第1図柄表示装置37に表示される停止図柄に対応した表示態様は、特別図柄の外れ時のものとなる。

【0098】

一方で、特別図柄保留球格納エリア203aに格納された第1当たり乱数カウンタC1の値が、特別図柄の大当たりとなる乱数であれば、第1図柄表示装置37に表示される停止図柄に対応した表示態様は、特別図柄の大当たり時のものとなる。この場合、その大当たり時の具体的な表示態様は、同じ特別図柄保留球格納エリア203aに格納されている第1当たり種別カウンタC2の値が示す表示態様となる。

【0099】

本実施形態のパチンコ機10における第1当たり乱数カウンタC1は、0~299の範囲の2バイトのループカウンタとして構成されている。この第1当たり乱数カウンタC1において、特別図柄の低確率時に、特別図柄の大当たりとなる乱数値は3個あり、その乱数値である「7, 107, 282」は、低確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブルに格納されている。このように特別図柄の低確率時には、乱数値の総数が300ある中で、大当たりとなる乱数値の総数が3なので、特別図柄の大当たりとなる確率は、「1/100」となる。

【0100】

一方で、特別図柄の高確率時に、特別図柄の大当たりとなる乱数値は30個あり、その値である「4, 11, 28, 38, 45, 52, 64, 78, 83, 99, 106, 112, 122, 134, 140, 151, 168, 176, 183, 197, 207, 218, 222, 231, 249, 256, 263, 270, 285, 299」は、高確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブルに格納されている。このように特別図柄の高確率時には、乱数値の総数が300ある中で、大当たりとなる乱数値の総数が30なので、特別図柄の大当たりとなる確率は、「1/10」となる。

【0101】

尚、本実施形態では、低確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブルに格納されている大当たりとなる乱数値と、高確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブルに格納されている大当たりとなる乱数値とで、重複した値とならないように、それぞれの大当たりとなる乱数値を設定している。ここで、大当たりとなる乱数値としてパチンコ機10の状況にかかわらず常に用いられる値が存在すれば、その乱数値が外部より入力されて、不正に大当たり

を引き当てられやすくなるおそれがある。これに対して、本実施形態のように、状況に応じて（即ち、パチンコ機10が特別図柄の高確率状態か、特別図柄の低確率状態かに応じて）、大当たりとなる乱数値を変えることで、特別図柄の大当たりとなる乱数値が予測され難くすることができるので、不正に対する抑制を図ることができる。

【0102】

また、本実施形態のパチンコ機10における第1当たり種別カウンタC2の値は、0～99の範囲のループカウンタとして構成されている。そして、図13（a）に示すように、この第1当たり種別カウンタC2において、乱数値が「0～59」であった場合の大当たり種別は、「大当たりA」となる。また、値が「60～99」であった場合の大当たり種別は、「大当たりB」となる。

【0103】

このように、本実施形態のパチンコ機10は、第1当たり種別カウンタC2が示す乱数の値によって、2種類の当たり種別（大当たりA、大当たりB）が決定されるように構成されている。尚、第1当たり種別カウンタC2の値（乱数値）から、特別図柄の大当たり種別を決定するための乱数値は、特別図柄大当たり種別テーブル（図示せず）により設定されており、このテーブルは、主制御装置110のROM202内に設けられている。

【0104】

停止種別選択カウンタC3は、例えば0～99の範囲内で順に1ずつ加算され、最大値（つまり99）に達した後0に戻る構成となっている。本実施形態では、停止種別選択カウンタC3によって、第3図柄表示装置81で表示される外れ時の停止種別が選択され、リーチが発生した後、最終停止図柄がリーチ図柄の前後に1つだけずれて停止する「前後外れリーチ」（例えば98, 99）と、同じくリーチ発生した後、最終停止図柄がリーチ図柄の前後以外で停止する「前後外れ以外リーチ」（例えば90～97の範囲）と、リーチ発生しない「完全外れ」（例えば0～89の範囲）との3つの停止（演出）パターンが選択される。停止種別選択カウンタC3の値は、例えば定期的に（本実施形態ではタイマ割込処理毎に1回）更新され、球が第1入球口64に入賞したタイミングでRAM203の特別図柄保留球格納エリア203aに格納される。

【0105】

尚、停止種別選択カウンタC3の値（乱数値）から、特別図柄の停止種別を決定するための乱数値は、停止種別選択テーブル（図示せず）により設定されており、このテーブルは、主制御装置110のROM202内に設けられている。また、本実施形態ではこのテーブルを、特別図柄の高確率時用と、特別図柄の低確率時用とに分けており、テーブルに応じて、外れの停止種別ごとに設定される乱数値の範囲を変えている。これは、パチンコ機10が特別図柄の高確率状態であるか、特別図柄の低確率状態であるか等に応じて、停止種別の選択比率を変更するためである。

【0106】

例えば、高確率状態では、大当たりが発生し易いため必要以上にリーチ演出が選択されないように、「完全外れ」の停止種別に対応した乱数値の範囲が0～89と広い高確率時用のテーブルが選択され、「完全外れ」が選択され易くなる。このテーブルは、「前後外れリーチ」が98, 99と狭くなると共に「前後外れ以外リーチ」も90～97と狭くなり、「前後外れリーチ」や「前後外れ以外リーチ」が選択され難くなる。また、低確率状態であれば、第1入球口64への球の入球時間を確保するために「完全外れ」の停止種別に対応した乱数値の範囲が0～79と狭い低確率時用のテーブルが選択され、「完全外れ」が選択され難くなる。

【0107】

この停止種別選択テーブルは、「前後外れ以外リーチ」の停止種別に対応した乱数値の範囲が80～97と広くなり、「前後外れ以外リーチ」が選択され易くなっている。よって、低確率状態では、演出時間の長いリーチ表示を多く行うことができるので、第1入球口64への球の入球時間を確保でき、第3図柄表示装置81による変動表示が継続して行われ易くなる。尚、後者のテーブルにおいても、「前後外れリーチ」の停止種別に対応した

乱数値の範囲は 98, 99 に設定される。

【0108】

変動種別カウンタ C S 1 は、例えば 0 ~ 198 の範囲内で順に 1 ずつ加算され、最大値（つまり 198）に達した後 0 に戻る構成となっている。変動種別カウンタ C S 1 によって、いわゆるノーマルリーチ、スーパーリーチ等の大まかな表示態様が決定される。表示態様の決定は、具体的には、図柄変動の変動時間の決定である。変動種別カウンタ C S 1 により決定された変動時間に基づいて、音声ランプ制御装置 113 や表示制御装置 114 により第 3 図柄表示装置 81 で表示される第 3 図柄のリーチ種別や細かな図柄変動態様が決定される。変動種別カウンタ C S 1 の値は、後述するメイン処理（図 28 参照）が 1 回実行される毎に 1 回更新され、当該メイン処理内の残余時間内でも繰り返し更新される。尚、変動種別カウンタ C S 1 の値（乱数値）から、図柄変動の変動時間を一つ決定する乱数値を格納した変動パターンテーブル（図示せず）は、主制御装置 110 の ROM 202 内に設けられている。

【0109】

変動パターンテーブルには、例えば、外れ用の変動パターンとして、「外れ（長時間用）」、「外れ（短時間用）」、「外れノーマルリーチ」各種、「外れスーパーリーチ」各種、「外れスペシャルリーチ」各種が規定され、大当たり A・大当たり B 共用の変動パターンとして、「共用ノーマルリーチ」各種、「共用スーパーリーチ」各種、「共用スペシャルリーチ」各種が規定されている。そして、変動パターンテーブルに規定された各種変動パターンから、予測された抽選結果や、予測された停止種別（大当たりの場合には大当たり種別）に応じて変動パターンが選定される。

【0110】

第 2 当たり乱数カウンタ C 4 は、例えば 0 ~ 239 の範囲内で順に 1 ずつ加算され、最大値（つまり 239）に達した後 0 に戻るループカウンタとして構成されている。また、第 2 当たり乱数カウンタ C 4 が 1 周した場合、その時点の第 2 初期値乱数カウンタ C I N I 2 の値が当該第 2 当たり乱数カウンタ C 4 の初期値として読み込まれる。第 2 当たり乱数カウンタ C 4 の値は、本実施形態ではタイマ割込処理毎に、例えば定期的に更新され、球が左右何れかの第 2 入球口（スルーゲート）67 を通過したことが検知された時に取得され、RAM 203 の普通図柄保留球格納エリア 203b に格納される。

【0111】

そして、普通図柄の当たりとなる乱数の値は、主制御装置の ROM 202 に格納される普通図柄当たり乱数テーブル（図示せず）によって設定されており、第 2 当たり乱数カウンタ C 4 の値が、普通図柄当たり乱数テーブルによって設定された当たりとなる乱数の値と一致する場合に、普通図柄の当たりと判定する。また、この普通図柄当たり乱数テーブルは、普通図柄の低確率時（普通図柄の通常状態である期間）用と、その低確率時より普通図柄の当たりとなる確率の高い高確率時（普通図柄の時短状態である期間）用との 2 種類に分けられ、それぞれに含まれる大当たりとなる乱数の個数が異なって設定されている。このように、当たりとなる乱数の個数を異ならせることにより、普通図柄の低確率時と普通図柄の高確率時とで、当たりとなる確率を変更される。

【0112】

図 13（b）に示すように、普通図柄の低確率時に、普通図柄の当たりとなる乱数値は 24 個あり、その範囲は「5 ~ 28」となっている。これら乱数値は、低確率時用の普通図柄当たり乱数テーブルに格納されている。このように普通図柄の低確率時には、乱数値の総数が 240 ある中で、大当たりとなる乱数値の総数が 24 なので、特別図柄の大当たりとなる確率は、「1 / 10」となる。

【0113】

パチンコ機 10 が普通図柄の低確率時である場合に、球が第 2 入球口 67 を通過すると、第 2 当たり乱数カウンタ C 4 の値が取得されると共に、第 2 図柄表示装置 83 において普通図柄の変動表示が 30 秒間実行される。そして、取得された第 2 当たり乱数カウンタ C 4 の値が「5 ~ 28」の範囲であれば当選と判定されて、第 2 図柄表示装置 83 におけ

る変動表示が終了した後に、停止図柄（第2図柄）として「○」の図柄が点灯表示されると共に、第1入球口64が「0. 2秒間×1回」だけ開放される。尚、本実施形態では、パチンコ機10が普通図柄の低確率時である場合に、普通図柄の当たりとなったら第1入球口64が「0. 2秒間×1回」だけ開放されるが、開放時間や回数は任意に設定すれば良い。例えば、「0. 5秒間×2回」開放しても良い。

【0114】

一方で、普通図柄の高確率時に、普通図柄の大当たりとなる乱数値は200個あり、その範囲は「5～204」となっている。これらの乱数値は、高確率時用の普通図柄当たり乱数テーブルに格納されている。このように特別図柄の低確率時には、乱数値の総数が240ある中で、大当たりとなる乱数値の総数が200なので、特別図柄の大当たりとなる確率は、「1/1.2」となる。

【0115】

パチンコ機10が普通図柄の高確率時である場合に、球が第2入球口67を通過すると、第2当たり乱数カウンタC4の値が取得されると共に、第2図柄表示装置83において普通図柄の変動表示が3秒間実行される。そして、取得された第2当たり乱数カウンタC4の値が「5～204」の範囲であれば当選と判定されて、第2図柄表示装置83における変動表示が終了した後に、停止図柄（第2図柄）として「○」の図柄が点灯表示されると共に、第1入球口64が「1秒間×2回」開放される。このように、普通図柄の高確率時には、普通図柄の低確率時と比較して、変動表示の時間が「30秒→3秒」と非常に短くなり、更に、第1入球口64の解放期間が「0. 2秒×1回→1秒間×2回」と非常に長くなるので、第1入球口64へ球が入球し易い状態となる。尚、第2当たり乱数カウンタC4の値（乱数値）から、普通図柄の当たりか否かを判定する乱数値を格納したテーブル（図示せず）は、ROM202内に設けられている。尚、本実施形態では、パチンコ機10が普通図柄の高確率時である場合に、普通図柄の当たりとなったら第1入球口64が「1秒間×2回」だけ開放されるが、開放時間や回数は任意に設定すれば良い。例えば、「3秒間×3回」開放しても良い。

【0116】

第2初期値乱数カウンタCINI2は、第2当たり乱数カウンタC4と同一範囲で更新されるループカウンタとして構成され（値＝0～239）、タイマ割込処理（図20参照）毎に1回更新されると共に、メイン処理（図28参照）の残余時間内で繰り返し更新される。

【0117】

このように、RAM203には種々のカウンタ等が設けられており、主制御装置110では、このカウンタ等の値に応じて大当たり抽選や第1図柄表示装置37および第3図柄表示装置81における表示の設定、第2図柄表示装置83における表示結果の抽選といったパチンコ機10の主要な処理を実行することができる。

【0118】

図11に戻り、説明を続ける。RAM203は、図12に図示した各種カウンタのほか、MPU201の内部レジスタの内容やMPU201により実行される制御プログラムの戻り先番地などが記憶されるスタックエリアと、各種のフラグおよびカウンタ、I/O等の値が記憶される作業エリア（作業領域）とを有している。

【0119】

なお、RAM203は、パチンコ機10の電源の遮断後においても電源装置115からバックアップ電圧が供給されてデータを保持（バックアップ）できる構成となっており、RAM203に記憶されるデータは、すべてバックアップされる。

【0120】

停電などの発生により電源が遮断されると、その電源遮断時（停電発生時を含む。以下同様）のスタックポインタや、各レジスタの値がRAM203に記憶される。一方、電源投入時（停電解消による電源投入を含む。以下同様）には、RAM203に記憶される情報に基づいて、パチンコ機10の状態が電源遮断前の状態に復帰される。RAM203へ

の書き込みはメイン処理（図 28 参照）によって電源遮断時に実行され、RAM 203 に書き込まれた各値の復帰は電源投入時の立ち上げ処理（図 27 参照）において実行される。なお、MPU 201 のNMI 端子（ノンマスクابل割込端子）には、停電等の発生による電源遮断時に、停電監視回路 252 からの停電信号 SG1 が入力されるように構成されており、その停電信号 SG1 が MPU 201 へ入力されると、停電時処理としての NMI 割込処理（図 26 参照）が即座に実行される。

【0121】

また、RAM 203 は、図 11 に示すように、特別図柄保留球格納エリア 203 a と、普通図柄保留球格納エリア 203 b と、特別図柄保留球数カウンタ 203 c と、普通図柄保留球数カウンタ 203 d と、時短中カウンタ 203 e と、その他メモリエリア 203 z とを有している。

【0122】

特別図柄保留球格納エリア 203 a は、1 つの実行エリアと、4 つの保留エリア（保留第 1 エリア～保留第 4 エリア）とを有しており、これらの各エリアには、第 1 当たり乱数カウンタ C1、第 1 当たり種別カウンタ C2、及び停止種別選択カウンタ C3 の各値がそれぞれ格納される。

【0123】

より具体的には、球が第 1 入球口 64 へ入賞（始動入賞）したタイミングで、各カウンタ C1～C3 の各値が取得され、その取得されたデータが、4 つの保留エリア（保留第 1 エリア～保留第 4 エリア）の空いているエリアの中で、エリア番号（第 1～第 4）の小さいエリアから順番に記憶される。つまり、エリア番号の小さいエリアほど、時間的に古い入賞に対応するデータが記憶され、保留第 1 エリアには、時間的に最も古い入賞に対応するデータが記憶される。尚、4 つの保留エリアの全てにデータが記憶されている場合には、新たに何も記憶されない。

【0124】

その後、主制御装置 110 において、特別図柄の抽選が行われる場合には、特別図柄保留球格納エリア 203 a の保留第 1 エリアに記憶されている各カウンタ C1～C3 の各値が、実行エリアへシフトされ（移動させられ）、その実行エリアに記憶された各カウンタ C1～C3 の各値に基づいて、特別図柄の抽選などの判定が行われる。

【0125】

尚、保留第 1 エリアから実行エリアへデータをシフトすると、保留第 1 エリアが空き状態となる。そこで、他の保留エリア（保留第 2 エリア～保留第 4 エリア）に記憶されている入賞のデータを、エリア番号の 1 小さい保留エリア（保留第 1 エリア～保留第 3 エリア）に詰めるシフト処理が行われる。本実施形態では、特別図柄保留球格納エリア 203 a において、入賞のデータが記憶されている保留エリア（第 2 保留エリア～第 4 保留エリア）についてのみデータのシフトが行われる。

【0126】

普通図柄保留球格納エリア 203 b は、特別図柄保留球格納エリア 203 a と同様に、1 つの実行エリアと、4 つの保留エリア（保留第 1 エリア～保留第 4 エリア）とを有している。これらの各エリアには、第 2 当たり乱数カウンタ C4 が格納される。

【0127】

より具体的には、球が左右何れかの第 2 入球口 67 を通過したタイミングで、カウンタ C4 の値が取得され、その取得されたデータが、4 つの保留エリア（保留第 1 エリア～保留第 4 エリア）の空いているエリアの中で、エリア番号（第 1～第 4）の小さいエリアから順番に記憶される。つまり、特別図柄保留球格納エリア 203 a と同様に、入賞した順序が保持されつつ、入賞に対応するデータが格納される。尚、4 つの保留エリアの全てにデータが記憶されている場合には、新たに何も記憶されない。

【0128】

その後、主制御装置 110 において、普通図柄の当たりの抽選が行われる場合には、普通図柄保留球格納エリア 203 b の保留第 1 エリアに記憶されているカウンタ C4 の値が

、実行エリアへシフトされ（移動させられ）、その実行エリアに記憶されたカウンタ C 4 の値に基づいて、普通図柄の当たりの抽選などの判定が行われる。

【0129】

尚、保留第 1 エリアから実行エリアへデータをシフトすると、保留第 1 エリアが空き状態となるので、特別図柄保留球格納エリア 203 a の場合と同様に、他の保留エリアに記憶されている入賞のデータを、エリア番号の 1 小さい保留エリアに詰めるシフト処理が行われる。また、データのシフトも、入賞のデータが記憶されている保留エリアについてのみ行われる。

【0130】

特別図柄保留球数カウンタ 203 c は、第 1 入球口 64 への入球（始動入賞）に基づいて第 1 図柄表示装置 37 で行われる特別図柄（第 1 図柄）の変動表示（第 3 図柄表示装置 81 で行われる変動表示）の保留球数（待機回数）を最大 4 回まで計数するカウンタである。この特別図柄保留球数カウンタ 203 c は、初期値がゼロに設定されており、第 1 入球口 64 へ球が入球して変動表示の保留球数が増加する毎に、最大値 4 まで 1 加算される（図 20 の S 404 参照）。一方、特別図柄保留球数カウンタ 203 c は、新たに特別図柄の変動表示が実行される毎に、1 減算される（図 21 の S 205 参照）。

【0131】

この特別図柄保留球数カウンタ 203 c の値（特別図柄における変動表示の保留回数 N）は、保留球数コマンドによって音声ランプ制御装置 113 に通知される（図 21 の S 206、図 20 の S 405 参照）。保留球数コマンドは、特別図柄保留球数カウンタ 203 c の値が変更される度に、主制御装置 110 から音声ランプ制御装置 113 に対して送信されるコマンドである。

【0132】

音声ランプ制御装置 113 は、特別図柄保留球数カウンタ 203 c の値が変更される度に、主制御装置 110 より送信される保留球数コマンドによって、主制御装置 110 に保留された変動表示の保留球数そのものの値を取得することができる。これにより、音声ランプ制御装置 113 の特別図柄保留球数カウンタ 223 b によって管理される変動表示の保留球数が、ノイズ等の影響によって、主制御装置 110 に保留された実際の変動表示の保留球数からずれてしまった場合であっても、次に受信する保留球数コマンドによって、そのずれを修正することができる。

【0133】

尚、音声ランプ制御装置 113 は、保留球数コマンドに基づいて保留球数を管理し、保留球数が増加する度に表示制御装置 114 に対して、保留球数を通知するための表示用保留球数コマンドを送信する。表示制御装置 114 は、この表示用保留球数コマンドによって通知された保留球数を基に、第 3 図柄表示装置 81 の小領域 D s 1 に保留球数図柄を表示する。

【0134】

普通図柄保留球数カウンタ 203 d は、第 2 入球口 67 における球の通過に基づいて第 2 図柄表示装置 83 で行われる普通図柄（第 2 図柄）の変動表示の保留球数（待機回数）を最大 4 回まで計数するカウンタである。この普通図柄保留球数カウンタ 203 d は、初期値がゼロに設定されており、球が第 2 入球口 67 を通過して変動表示の保留球数が増加する毎に、最大値 4 まで 1 加算される（図 25 の S 704 参照）。一方、普通図柄保留球数カウンタ 203 d は、新たに普通図柄（第 2 図柄）の変動表示が実行される毎に、1 減算される（図 24 の S 605 参照）。

【0135】

球が左右何れかの第 2 入球口 67 を通過した場合に、この普通図柄保留球数カウンタ 203 d の値（普通図柄における変動表示の保留回数 M）が 4 未満であれば、第 2 当たり乱数カウンタ C 4 の値が取得され、その取得されたデータが、普通図柄保留球格納エリア 203 b に記憶される（図 25 の S 705）。一方、球が左右何れかの第 2 入球口 67 を通過した場合に、この普通図柄保留球数カウンタ 203 d の値が 4 であれば、普通図柄保留

球格納エリア 203b には新たに何も記憶されない（図 25 の S703 : No）。

【0136】

時短中カウンタ 203e は、パチンコ機 10 が普通図柄の時短状態であるか否かを示すカウンタであり、時短中カウンタ 203e の値が 1 以上であれば、パチンコ機 10 が普通図柄の時短状態であることを示し、時短中カウンタ 203e の値が 0 であれば、パチンコ機 10 が普通図柄の通常状態であることを示す。この時短中カウンタ 203e は、初期値がゼロに設定されており、主制御装置 110 において特別図柄の抽選が行われ、特別図柄の大当たりと判定される度に、その大当たり種別に応じた値が設定される。即ち、特別図柄の大当たりになった場合には、時短中カウンタ 203e の値が幾つであるかに関わらず、大当たり種別に応じた値が新たに設定される。

【0137】

具体的には、「大当たり B」であると判定されると 100 に設定される（図 21 の S214 参照）。その後、時短中カウンタ 203e の値が 0 になるまで、特別図柄の変動演出が終了する毎に 1 が減算される（図 21 の S217）。

【0138】

普通図柄の当たりの抽選が行われる場合には、時短中カウンタ 203e の値が参照され、その値が 1 以上であれば、高確率時用の普通図柄当たり乱数テーブルに基づいて、普通図柄の抽選が行われる一方、時短中カウンタ 203e の値が 0 であれば、低確率時用の普通図柄当たり乱数テーブルに基づいて、普通図柄の抽選が行われる（図 24 の S610, S611 参照）。

【0139】

その他メモリエリア 203z は、主制御装置 110 の MPU 201 がパチンコ機 10 の制御に必要なその他の各種フラグやデータ等が記憶されるエリアである。

【0140】

主制御装置 110 の MPU 201 には、アドレスバス及びデータバスで構成されるバスライン 204 を介して入出力ポート 205 が接続されている。入出力ポート 205 には、払出制御装置 111、音声ランプ制御装置 113、第 1 図柄表示装置 37、第 2 図柄表示装置 83、第 2 図柄保留ランプ 84、特定入賞口 65a の開閉板の下辺を軸として前方側に開閉駆動するための大開放口ソレノイドや電動役物を駆動するためのソレノイドなどからなるソレノイド 209 が接続され、MPU 201 は、入出力ポート 205 を介してこれらに対し各種コマンドや制御信号を送信する。

【0141】

また、入出力ポート 205 には、図示しないスイッチ群やセンサ群などからなる各種スイッチ 208 や、電源装置 115 に設けられた後述の RAM 消去スイッチ回路 253 が接続され、MPU 201 は各種スイッチ 208 から出力される信号や、RAM 消去スイッチ回路 253 より出力される RAM 消去信号 SG2 に基づいて各種処理を実行する。

【0142】

払出制御装置 111 は、払出モータ 216 を駆動させて賞球や貸出球の払出制御を行うものである。演算装置である MPU 211 は、その MPU 211 により実行される制御プログラムや固定値データ等を記憶した ROM 212 と、ワークメモリ等として使用される RAM 213 とを有している。

【0143】

払出制御装置 111 の RAM 213 は、主制御装置 110 の RAM 203 と同様に、MPU 211 の内部レジスタの内容や MPU 211 により実行される制御プログラムの戻り先番地などが記憶されるスタックエリアと、各種のフラグおよびカウンタ、I/O 等の値が記憶される作業エリア（作業領域）とを有している。RAM 213 は、パチンコ機 10 の電源の遮断後においても電源装置 115 からバックアップ電圧が供給されてデータを保持（バックアップ）できる構成となっており、RAM 213 に記憶されるデータは、すべてバックアップされる。なお、主制御装置 110 の MPU 201 と同様、MPU 211 の NMI 端子にも、停電等の発生による電源遮断時に停電監視回路 252 から停電信号 SG

1が入力されるように構成されており、その停電信号SG1がMPU211へ入力されると、停電時処理としてのNMI割込処理（図26参照）が即座に実行される。

【0144】

払出制御装置111のMPU211には、アドレスバス及びデータバスで構成されるバスライン214を介して入出力ポート215が接続されている。入出力ポート215には、主制御装置110や払出モータ216、発射制御装置112などがそれぞれ接続されている。また、図示はしないが、払出制御装置111には、払い出された賞球を検出するための賞球検出スイッチが接続されている。なお、該賞球検出スイッチは、払出制御装置111に接続されるが、主制御装置110には接続されていない。

【0145】

発射制御装置112は、主制御装置110により球の発射の指示がなされた場合に、操作ハンドル51の回転操作量に応じた球の打ち出し強さとなるよう球発射ユニット112aを制御するものである。球発射ユニット112aは、図示しない発射ソレノイドおよび電磁石を備えており、その発射ソレノイドおよび電磁石は、所定条件が整っている場合に駆動が許可される。具体的には、遊技者が操作ハンドル51に触れていることをタッチセンサ51aにより検出し、球の発射を停止させるための打ち止めスイッチ51bがオフ（操作されていないこと）を条件に、操作ハンドル51の回動量に対応して発射ソレノイドが励磁され、操作ハンドル51の操作量に応じた強さで球が発射される。

【0146】

＜音声ランプ制御装置113の電氣的構成＞

音声ランプ制御装置113は、音声出力装置（図示しないスピーカなど）226における音声の出力、ランプ表示装置（電飾部29～33、表示ランプ34など）227における点灯および消灯の出力、変動演出（変動表示）といった表示制御装置114で行われる第3図柄表示装置81の表示態様の設定などを制御するものである。演算装置であるMPU221は、そのMPU221により実行される制御プログラムや固定値データ等を記憶したROM222と、ワークメモリ等として使用されるRAM223とを有している。

【0147】

音声ランプ制御装置113のMPU221には、アドレスバス及びデータバスで構成されるバスライン224を介して入出力ポート225が接続されている。入出力ポート225には、主制御装置110、表示制御装置114、音声出力装置226、ランプ表示装置227、枠ボタン22などがそれぞれ接続されている。

【0148】

音声ランプ制御装置113は、枠ボタン22からの入力を監視し、遊技者によって枠ボタン22が操作された場合は、第3図柄表示装置81で表示されるステージを変更したり、スーパーリーチ時の演出内容を変更したりするように、音声出力装置226、ランプ表示装置227を制御し、また、表示制御装置114へ指示する。ステージが変更される場合は、変更後のステージに応じた背面画像を第3図柄表示装置81に表示させるべく、変更後のステージに関する情報を含めた背面画像変更コマンドを表示制御装置114へ送信する。ここで、背面画像とは、第3図柄表示装置81に表示させる主要な画像である第3図柄の背面側に表示される画像のことである。

【0149】

音声ランプ制御装置113は、主制御装置110からのコマンドや、音声ランプ制御装置113に接続された各種装置等の状況に応じてエラーを判定し、そのエラーの種別を含めてエラーコマンドを表示制御装置114へ送信する。表示制御装置114では、受信したエラーコマンドによって示されるエラー種別（例えば、振動エラー）に応じたエラーメッセージ画像を第3図柄表示装置81に遅滞無く表示させる制御が行われる。

【0150】

音声ランプ制御装置222には、各種制御に必要な制御プログラムや、各種データ等が記憶されている。音声ランプ制御装置113のRAM223には、入賞情報格納エリア223aと、特別図柄保留球数カウンタ223bと、変動開始フラグ223cと、停止種別

選択フラグ 2 2 3 d と、その他メモリエリア 2 2 3 z とが少なくとも設けられている。

【0151】

入賞情報格納エリア 2 2 3 a は、1 つの実行エリアと、4 つのエリア（第 1 エリア～第 4 エリア）とを有しており、これらの各エリアには、入賞情報がそれぞれ格納される。

【0152】

特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b は、主制御装置 1 1 0 の特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c と同様に、第 1 図柄表示装置 3 7（および第 3 図柄表示装置 8 1）で行われる変動演出（変動表示）であって、主制御装置 1 1 0 において保留されている変動演出の保留球数（待機回数）を最大 4 回まで計数するカウンタである。

【0153】

上述したように、音声ランプ制御装置 1 1 3 は、主制御装置 1 1 0 に直接アクセスして、主制御装置 1 1 0 の RAM 2 0 3 に格納されている特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値を取得することができない。よって、音声ランプ制御装置 1 1 3 では、主制御装置 1 1 0 から送信される保留球数コマンドに基づいて保留球数をカウントし、特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b にて、その保留球数を管理するようになっている。

【0154】

具体的には、主制御装置 1 1 0 では、第 1 入球口 6 4 への入球によって変動表示の保留球数が加算された場合、又は、主制御装置 1 1 0 において特別図柄における変動表示が実行されて保留球数が減算された場合に、加算後または減算後の特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値を示す保留球数コマンドを、音声ランプ制御装置 1 1 3 へ送信する。

【0155】

音声ランプ制御装置 1 1 3 は、主制御装置 1 1 0 より送信される保留球数コマンドを受信すると、その保留球数コマンドから、主制御装置 1 1 0 の特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値を取得して、特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b に格納する（図 3 1 の S 1 4 0 8 参照）。このように、音声ランプ制御装置 1 1 3 では、主制御装置 1 1 0 より送信される保留球数コマンドに従って、特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b の値を更新するので、主制御装置 1 1 0 の特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c と同期させながら、その値を更新することができる。

【0156】

特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b の値は、第 3 図柄表示装置 8 1 における保留球数図柄の表示に用いられる。即ち、音声ランプ制御装置 1 1 3 は、保留球数コマンドの受信に応じて、そのコマンドにより示される保留球数を特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b に格納すると共に、格納後の特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b の値を表示制御装置 1 1 4 に通知するべく、表示用保留球数コマンドを表示制御装置 1 1 4 に対して送信する。

【0157】

表示制御装置 1 1 4 では、この表示用保留球数コマンドを受信すると、そのコマンドにより示される保留球数の値、即ち、音声ランプ制御装置 1 1 3 の特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b の値分の保留球数図柄を第 3 図柄表示装置 8 1 の小領域 D s 1 に表示するように、画像の描画を制御する。上述したように、特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b は、主制御装置 1 1 0 の特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 a と同期しながら、その値が変更される。従って、第 3 図柄表示装置 8 1 の小領域 D s 1 に表示される保留球数図柄の数も、主制御装置 1 1 0 の特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 a の値に同期させながら、変化させることができる。よって、第 3 図柄表示装置 8 1 には、変動表示が保留されている保留球の数を正確に表示させることができる。

【0158】

変動開始フラグ 2 2 3 c は、主制御装置 1 1 0 から送信される変動パターンコマンドを受信した場合にオンされ（図 3 1 の S 1 4 0 2 参照）、第 3 図柄表示装置 8 1 における変動表示の設定がなされるときにオフされる（図 3 2 の S 1 6 0 2 参照）。変動開始フラグ 2 2 3 c がオンになると、受信した変動パターンコマンドから抽出された変動パターンに基づいて、表示用変動パターンコマンドが設定される。

【0159】

ここで設定された表示用変動パターンコマンドは、RAM 223に設けられたコマンド送信用のリングバッファに記憶され、MPU 221により実行されるメイン処理（図30参照）のコマンド出力処理（S1302）の中で、表示制御装置114に向けて送信される。表示制御装置114では、この表示用変動パターンコマンドを受信することによって、この表示用変動パターンコマンドによって示される変動パターンで、第3図柄表示装置81において第3図柄の変動表示が行われるように、その変動演出の表示制御が開始される。

【0160】

停止種別選択フラグ223dは、主制御装置110から送信される停止種別コマンドを受信した場合にオンされ（図31のS1405参照）、第3図柄表示装置81における停止種別の設定がなされるときにオフされる（図32のS1607参照）。

【0161】

RAM 223は、その他、主制御装置110より受信したコマンドを、そのコマンドに対応した処理が行われるまで一時的に記憶するその他記憶エリア223zを有している。なお、コマンド記憶領域はリングバッファで構成され、FIFO（First In First Out）方式によってデータの読み書きが行われる。音声ランプ処理装置113のコマンド判定処理（図30参照）が実行されると、コマンド記憶領域に記憶された未処理のコマンドのうち、最初に格納されたコマンドが読み出され、コマンド判定処理によって、そのコマンドが解析されて、そのコマンドに応じた処理が行われる。

【0162】

表示制御装置114は、音声ランプ制御装置113及び第3図柄表示装置81が接続され、音声ランプ制御装置113より受信したコマンドに基づいて、第3図柄表示装置81における第3図柄の変動表示（変動演出）を制御するものである。この表示制御装置114の詳細については、図14を参照して後述する。

【0163】

電源装置115は、パチンコ機10の各部に電源を供給するための電源部251と、停電等による電源遮断を監視する停電監視回路252と、RAM消去スイッチ122（図3参照）が設けられたRAM消去スイッチ回路253とを有している。電源部251は、図示しない電源経路を通じて、各制御装置110～114等に対して各々に必要な動作電圧を供給する装置である。その概要としては、電源部251は、外部より供給される交流24ボルトの電圧を取り込み、各種スイッチ208などの各種スイッチや、ソレノイド209などのソレノイド、モータ等を駆動するための12ボルトの電圧、ロジック用の5ボルトの電圧、RAMバックアップ用のバックアップ電圧などを生成し、これら12ボルトの電圧、5ボルトの電圧及びバックアップ電圧を各制御装置110～114等に対して必要な電圧を供給する。

【0164】

停電監視回路252は、停電等の発生による電源遮断時に、主制御装置110のMPU 201及び払出制御装置111のMPU 211の各NMI端子へ停電信号SG1を出力するための回路である。停電監視回路252は、電源部251から出力される最大電圧である直流安定24ボルトの電圧を監視し、この電圧が22ボルト未満になった場合に停電（電源断、電源遮断）の発生と判断して、停電信号SG1を主制御装置110及び払出制御装置111へ出力する。停電信号SG1の出力によって、主制御装置110及び払出制御装置111は、停電の発生を認識し、NMI割込処理を実行する。なお、電源部251は、直流安定24ボルトの電圧が22ボルト未満になった後においても、NMI割込処理の実行に十分な時間の間、制御系の駆動電圧である5ボルトの電圧の出力を正常値に維持するように構成されている。よって、主制御装置110及び払出制御装置111は、NMI割込処理（図26参照）を正常に実行し完了することができる。

【0165】

RAM消去スイッチ回路253は、RAM消去スイッチ122（図3参照）が押下され

た場合に、主制御装置 110 へ、バックアップデータをクリアさせるための RAM 消去信号 SG2 を出力するための回路である。主制御装置 110 は、パチンコ機 10 の電源投入時に、RAM 消去信号 SG2 を入力した場合に、バックアップデータをクリアすると共に、払出制御装置 111 においてバックアップデータをクリアさせるための払出初期化コマンドを払出制御装置 111 に対して送信する。

【0166】

＜表示制御装置 114 の電氣的構成＞

次に、図 14 を参照して、表示制御装置 114 の電氣的構成について説明する。図 14 は、表示制御装置 114 の電氣的構成を示すブロック図である。表示制御装置 114 は、MPU 231 と、ワーク RAM 233 と、キャラクタ ROM 234 と、常駐用ビデオ RAM 235 と、通常用ビデオ RAM 236 と、画像コントローラ 237 と、入力ポート 238 と、出力ポート 239 と、バスライン 240、241 とを有している。

【0167】

入力ポート 238 の入力側には音声ランプ制御装置 113 の出力側が接続され、入力ポート 238 の出力側には、MPU 231、ワーク RAM 233、キャラクタ ROM 234、画像コントローラ 237 がバスライン 240 を介して接続されている。画像コントローラ 237 には、常駐用ビデオ RAM 235 及び通常用ビデオ RAM 236 が接続されると共に、バスライン 241 を介して出力ポート 239 が接続されている。また、出力ポート 239 の出力側には、第 3 図柄表示装置 81 が接続されている。

【0168】

なお、パチンコ機 10 は、特別図柄の大当たりとなる抽選確率や、1 回の特別図柄の大当たりで払い出される賞球数が異なる別機種であっても、第 3 図柄表示装置 81 で表示される図柄構成が全く同じ仕様の機種があるので、表示制御装置 114 は共通部品化されコスト低減が図られている。

【0169】

以下では、先に MPU 231、キャラクタ ROM 234、画像コントローラ 237、常駐用ビデオ RAM 235、通常用ビデオ RAM 236 について説明し、次いで、ワーク RAM 233 について説明する。

【0170】

まず、MPU 231 は、主制御装置 110 の変動パターンコマンドに基づく音声ランプ制御装置 113 から出力された表示用変動パターンコマンドに基づいて、第 3 図柄表示装置 81 の表示内容を制御するものである。MPU 231 は、命令ポインタ 231a を内蔵しており、命令ポインタ 231a で示されるアドレスに格納された命令コードを読み出してフェッチし、その命令コードに従って各種処理を実行する。MPU 231 には、電源投入（停電からの復電を含む。以下、同じ。）直後に、電源装置 115 からシステムリセットがかけられるようになっており、そのシステムリセットが解除されると、命令ポインタ 231a は、MPU 231 のハードウェアによって自動的に「0000H」に設定される。そして、命令コードがフェッチされる度に、命令ポインタ 231a は、その値が 1 ずつ加算される。また、MPU 231 が命令ポインタの設定命令を実行した場合は、その設定命令により指示されたポインタの値が命令ポインタ 231a にセットされる。

【0171】

なお、詳細については後述するが、本実施形態において、MPU 231 によって実行される制御プログラムや、その制御プログラムで使用される各種の固定値データは、従来の遊技機のように専用のプログラム ROM を設けて記憶させるのではなく、第 3 図柄表示装置 81 に表示させる画像のデータを記憶させるために設けられたキャラクタ ROM 234 に記憶させている。

【0172】

詳細については後述するが、キャラクタ ROM 234 は、小面積で大容量化を図ることが可能な NAND 型フラッシュメモリ 234a によって構成されている。これにより、画像データだけでなく制御プログラム等を十分に記憶させておくことができる。そして、キ

キャラクタROM 234に制御プログラム等を記憶させておけば、制御プログラム等を記憶する専用のプログラムROMを設ける必要がない。よって、表示制御装置114における部品点数を削減することができ、製造コストを削減できるほか、部品数増加による故障発生率の増加を抑制することができる。

【0173】

一方で、NAND型フラッシュメモリは、特にランダムアクセスを行う場合において読み出し速度が遅くなるという問題点がある。例えば、複数のページに連続して並んだデータの読み出しを行う場合において、2ページ目以降のデータは高速読み出しが可能であるが、最初の1ページ目のデータの読み出しには、アドレスが指定されてからデータが出力されるまでに大きな時間を要する。また、連続していないデータを読み出す場合は、そのデータを読み出す度に大きな時間を要する。このように、NAND型フラッシュメモリは、その読み出しに係る速度が遅いため、MPU 231が直接キャラクタROM 234から制御プログラムを読み出して各種処理を実行するように構成すると、制御プログラムを構成する命令の読み出しに時間がかかる場合が発生し、MPU 231として高性能のプロセッサを用いても、表示制御装置114の処理性能を悪化させてしまうおそれがある。

【0174】

そこで、本実施形態では、MPU 231のシステムリセットが解除されると、まず、キャラクタROM 234のNAND型フラッシュメモリ234aに記憶されている制御プログラムを、各種データの一時記憶用に設けたワークRAM 233に転送して格納する。そして、MPU 231はワークRAM 233に格納された制御プログラムに従って、各種処理を実行する。ワークRAM 233は、後述するようにDRAM (Dynamic RAM) によって構成され、高速でデータの読み書きが行われるので、MPU 231は遅滞なく制御プログラムを構成する命令の読み出しを行うことができる。よって、表示制御装置114において高い処理性能を保つことができ、第3図柄表示装置81を用いて、多様化、複雑化させた演出を容易に実行することができる。

【0175】

キャラクタROM 234は、MPU 231において実行される制御プログラムや、第3図柄表示装置81に表示される画像のデータを記憶したメモリであり、MPU 231とバスライン240を介して接続されている。MPU 231は、バスライン240を介してシステムリセット解除後にキャラクタROM 234に直接アクセスし、そのキャラクタROM 234の後述する第2プログラム記憶エリア234a1に記憶された制御プログラムを、ワークRAM 233のプログラム格納エリア233aへ転送する。また、バスライン240には画像コントローラ237も接続されており、画像コントローラ237はキャラクタROM 234の後述するキャラクタ記憶エリア234a2に格納された画像データを、画像コントローラ237に接続されている常駐用ビデオRAM 235や通常用ビデオRAM 236へ転送する。

【0176】

このキャラクタROM 234は、NAND型フラッシュメモリ234a、ROMコントローラ234b、バッファRAM 234c、NOR型ROM 234dをモジュール化して構成されている。

【0177】

NAND型フラッシュメモリ234aは、キャラクタROM 234におけるメインの記憶部として設けられる不揮発性のメモリであり、MPU 231によって実行される制御プログラムの大部分や第3図柄表示装置81を駆動させるための固定値データを記憶する第2プログラム記憶エリア234a1と、第3図柄表示装置81に表示させる画像（キャラクタ等）のデータを格納するキャラクタ記憶エリア234a2とを少なくとも有している。

【0178】

ここで、NAND型フラッシュメモリは、小さな面積で大きな記憶容量が得られる特徴を有しており、キャラクタROM 234を容易に大容量化することができる。これにより

、本パチンコ機において、例えば2ギガバイトの容量を持つNAND型フラッシュメモリ234aを用いることにより、第3図柄表示装置81に表示させる画像として、多くの画像をキャラクタ記憶エリア234a2に記憶させることができる。よって、遊技者の興趣をより高めるために、第3図柄表示装置81に表示される画像を多様化、複雑化することができる。

【0179】

また、NAND型フラッシュメモリ234aは、多くの画像データをキャラクタ記憶エリア234a2に記憶させた状態で、更に、制御プログラムや固定値データも第2プログラム記憶エリア234a1に記憶させることができる。このように、制御プログラムや固定値データを、従来の遊技機のように専用のプログラムROMを設けて記憶させることなく、第3図柄表示装置81に表示させる画像のデータを記憶させるために設けられたキャラクタROM234に記憶させることができるので、表示制御装置114における部品点数を削減することができ、製造コストを削減できるほか、部品数増加による故障発生率の増加を抑制することができる。

【0180】

ROMコントローラ234bは、キャラクタROM234の動作を制御するためのコントローラであり、例えば、バスライン240を介してMPU231や画像コントローラ237から伝達されたアドレスに基づいて、NAND型フラッシュメモリ234a等から該当するデータを読み出し、バスライン240を介してMPU231又は画像コントローラ237へ出力する。

【0181】

ここで、NAND型フラッシュメモリ234aは、その性質上、データの書き込み時にエラービット（誤ったデータが書き込まれたビット）が比較的多く発生したり、データを書き込むことができない不良データブロックが発生したりする。そこで、ROMコントローラ234bは、NAND型フラッシュメモリ234aから読み出したデータに対して公知の誤り訂正を施し、また、不良データブロックを避けてNAND型フラッシュメモリ234aへのデータの読み書きが行われるように公知のデータアドレスの変換を実行する。

【0182】

このROMコントローラ234bにより、エラービットを含むNAND型フラッシュメモリ234aから読み出されたデータに対して誤り訂正が行われるので、キャラクタROM234としてNAND型フラッシュメモリ234aを用いたとしても、誤ったデータに基づいてMPU231が処理を行ったり、画像コントローラ237が各種画像を生成したりすることを抑制することができる。

【0183】

また、ROMコントローラ234bによってNAND型フラッシュメモリ234aの不良データブロックが解析され、その不良データブロックへのアクセスが回避されるので、MPU231や画像コントローラ237は、個々のNAND型フラッシュメモリ234aで異なる不良データブロックのアドレス位置を考慮することなく、キャラクタROM234へのアクセスを容易に行うことができる。よって、キャラクタROM234にNAND型フラッシュメモリ234aを用いても、キャラクタROM234へのアクセス制御が複雑化することを抑制することができる。

【0184】

バッファRAM234cは、NAND型フラッシュメモリ234aから読み出したデータを一時的に記憶するバッファとして用いられるメモリである。MPU231や画像コントローラ237からバスライン240を介してキャラクタROM234に割り振られたアドレスが指定されると、ROMコントローラ234bは、その指定されたアドレスに対応するデータを含む1ページ分（例えば、2キロバイト）のデータがバッファRAM234cにセットされているか否かを判断する。そして、セットされていないならば、その指定されたアドレスに対応するデータを含む1ページ分（例えば、2キロバイト）のデータをNAND型フラッシュメモリ234a（またはNOR型ROM234d）より読み出してバ

ッファRAM 234cに一旦セットする。そして、ROMコントローラ234bは、公知の誤り訂正処理を施した上で、指定されたアドレスに対応するデータを、バスライン240を介してMPU231や画像コントローラ237に出力する。

【0185】

このバッファRAM 234cは、2バンクで構成されており、1バンク当たりNAND型フラッシュメモリ234aの1ページ分のデータがセットできるようになっている。これにより、ROMコントローラ234bは、例えば、一方のバンクにデータをセットした状態のまま他方のバンクを使用して、NAND型フラッシュメモリ234aのデータを外部に出力したり、MPU231や画像コントローラ237より指定されたアドレスに対応するデータを含む1ページ分のデータをNAND型フラッシュメモリ234aから一方のバンクに転送してセットする処理と、MPU231や画像コントローラ237によって指定されたアドレスに対応するデータを他方のバンクから読み出してMPU231や画像コントローラ237に対して出力する処理とを、並列して処理したりすることができる。よって、キャラクタROM 234の読み出しにおける応答性を向上させることができる。

【0186】

NOR型ROM 234dは、キャラクタROM 234におけるサブの記憶部として設けられる不揮発性のメモリであり、NAND型フラッシュメモリ234aを補完することを目的にそのNAND型フラッシュメモリ234aよりも極めて小容量（例えば、2キロバイト）に構成されている。このNOR型ROM 234dには、キャラクタROM 234に記憶される制御プログラムのうち、NAND型フラッシュメモリ234aの第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されていないプログラム、具体的には、MPU231においてシステムリセット解除後に最初に実行されるブートプログラムの一部を格納する第1プログラム記憶エリア234d1が少なくとも設けられている。

【0187】

ブートプログラムは、第3図柄表示装置81に対する各種制御が実行可能となるように表示制御装置114を起動するための制御プログラムであり、システムリセット解除後にMPU231が先ずこのブートプログラムを実行する。これにより、表示制御装置114において各種制御が実行可能に状態とすることができる。第1プログラム記憶エリア234d1は、このブートプログラムのうち、バッファRAM 234cの1バンク分（即ち、NAND型フラッシュメモリ234aの1ページ分）の容量の範囲で、システムリセット解除後にMPU231によって最初に処理すべき命令から所定数の命令（例えば、1ページの容量が2キロバイトであれば、1024ワード（1ワード＝2バイト）分の命令）を格納する。なお、第1プログラム記憶エリア234d1に格納されるブートプログラムの命令数は、バッファRAM 234cの1バンク分の容量以下に収まっていればよく、表示制御装置114の仕様に合わせて適宜設定されるものであってもよい。

【0188】

MPU231は、システムリセットが解除されると、ハードウェアによって命令ポインタ231aの値を「0000H」に設定すると共に、バスライン240に対して命令ポインタ231aにて示されるアドレス「0000H」を指定するように構成されている。一方、キャラクタROM 234のROMコントローラ234bは、バスライン240にアドレス「0000H」が指定されたことを検知すると、NOR型ROM 234dの第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されたブートプログラムをバッファRAM 234cの一方のバンクにセットして、対応するデータ（命令コード）をMPU231へ出力する。

【0189】

MPU231は、キャラクタROM 234から受け取った命令コードをフェッチすると、そのフェッチした命令コードに従って各種処理を実行するとともに、命令ポインタ231aを1だけ加算し、命令ポインタ231aにて示されるアドレスをバスライン240に対して指定する。そして、キャラクタROM 234のROMコントローラ234bは、バスライン240によって指定されたアドレスがNOR型ROM 234dに記憶されたプログラムを指し示すアドレスである間、先にNOR型ROM 234dからバッファRAM 2

34cにセットされたプログラムの中から、対応するアドレスの命令コードをバッファRAM234cより読み出して、MPU231に対して出力する。

【0190】

ここで、本実施形態において、制御プログラムを全てNAND型フラッシュメモリ234aに格納するのではなく、ブートプログラムのうち、システムリセット解除後にMPU231によって最初に処理すべき命令から所定数の命令をNOR型ROM234dに格納するのは、次の理由による。即ち、NAND型フラッシュメモリ234aは、上述したように、最初の1ページ目のデータの読み出しにおいて、アドレスを指定してからデータが出力されるまでに大きな時間を要する、というNAND型フラッシュメモリ特有の問題がある。

【0191】

このようなNAND型フラッシュメモリ234aに対して制御プログラムを全て格納すると、システムリセット解除後にMPU231が最初に行うべき命令コードをフェッチするためにMPU231からバスライン240を介してアドレス「0000H」が指定された場合、キャラクタROM234はアドレス「0000H」に対応するデータ（命令コード）を含む1ページ分のデータをNAND型フラッシュメモリ234aから読み出してバッファRAM234cにセットしなければならない。そして、NAND型フラッシュメモリ234aの性質上、その読み出しからバッファRAM234cへのセットに多大な時間を要することになるので、MPU231は、アドレス「0000H」を指定してからアドレス「0000H」に対応する命令コードを受け取るまでに多くの待ち時間を消費する。よって、MPU231の起動にかかる時間が長くなるので、結果として、表示制御装置114における第3図柄表示装置81の制御が即座に開始されないおそれがあるという問題点が生じる。

【0192】

これに対し、NOR型ROMは高速にデータを読み出すことが可能なメモリであるので、ブートプログラムのうち、システムリセット解除後にMPU231によって最初に処理すべき命令から所定数の命令をNOR型ROM234dに格納することによって、システムリセット解除後にMPU231からバスライン240を介してアドレス「0000H」が指定されると、キャラクタROM234は即座にNOR型ROM234dの第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されたブートプログラムをバッファRAM234cにセットして、対応するデータ（命令コード）をMPU231へ出力することができる。よって、MPU231は、アドレス「0000H」を指定してから短い時間でアドレス「0000H」に対応する命令コードを受け取ることができ、MPU231の起動を短時間で行うことができる。従って、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aで構成されたキャラクタROM234に制御プログラムを格納しても、表示制御装置114における第3図柄表示装置81の制御を即座に開始することができる。

【0193】

さて、ブートプログラムは、NAND型フラッシュメモリ234aの第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラム、即ち、NOR型ROM234dの第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されているブートプログラムを除く制御プログラムや、その制御プログラムで用いられる固定値データ（例えば、後述する表示データテーブル、転送データテーブルなど）を、所定量（例えば、NAND型フラッシュメモリ234aの1ページ分の容量）ずつワークRAM233のプログラム格納エリア233aやデータテーブル格納エリア233bへ転送するようにプログラミングされている。そして、MPU231は、まず、システムリセット解除後に第1プログラム記憶エリア234d1から読み出したブートプログラムに従って、第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラムを、第1プログラム記憶エリア234d1のブートプログラムがセットされているバッファRAM234cのバンクとは異なるバンクを使用しながら、所定量だけプログラム格納エリア233aに転送し、格納する。

【0194】

ここで、第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されているブートプログラムは、上述したように、バッファRAM234cの1バンク分に相当する容量で構成されているので、内部バスのアドレスが「0000H」に指定されたことを受けて第1プログラム記憶エリア234d1のブートプログラムがバッファRAM234cにセットされる場合、そのブートプログラムはバッファRAM234cの一方のバンクにのみセットされる。よって、第1プログラム記憶エリア234d1のブートプログラムに従って、第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラムをプログラム格納エリア233aに転送する場合は、バッファRAM234cの一方のバンクにセットされた第1プログラム記憶エリア234d1のブートプログラムを残したまま、他方のバンクを使用してその転送処理を実行することができる。従って、その転送処理後に、第1プログラム記憶エリア234d1のブートプログラムを再度バッファRAM234cにセットし直すといった処理が不要であるので、ブート処理に係る時間を短くすることができる。

【0195】

第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されているブートプログラムは、第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラムを所定量だけプログラム格納エリア233aに転送すると、命令ポインタ231aをプログラム格納エリア233a内の第1の所定番地に設定するようにプログラミングされている。これにより、システムリセット解除後、MPU231によって第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラムが所定量だけプログラム格納エリア233aに転送されると、命令ポインタ231aがプログラム格納エリア233aの第1の所定番地に設定される。

【0196】

よって、第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラムのうち所定量のプログラムがプログラム格納エリア233aに格納されると、MPU231は、そのプログラム格納エリア233aに格納された制御プログラムを読み出して、各種処理を実行することができる。即ち、MPU231は、第2プログラム記憶エリア234a1を有するNAND型フラッシュメモリ234aから制御プログラムを読み出して命令フェッチするのではなく、プログラム格納エリア233aを有するワークRAM233に転送された制御プログラムを読み出して命令フェッチし、各種処理を実行することになる。後述するように、ワークRAM233はDRAMによって構成されるため、高速に読み出し動作が行われる。よって、制御プログラムの殆どを読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aに記憶させた場合であっても、MPU231は高速に命令をフェッチし、その命令に対する処理を実行することができる。

【0197】

ここで、第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラムには、第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されていない残りのブートプログラムが含まれている。一方、第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されているブートプログラムは、ワークRAM233のプログラム格納エリア233aに所定量だけ第2プログラム記憶エリア234a1から転送される制御プログラムの中に、その残りのブートプログラムが含まれるようにプログラミングされていると共に、プログラム格納エリア233aに格納されたその残りのブートプログラムの先頭アドレスを第1の所定番地として命令ポインタ231aを設定するようにプログラミングされている。

【0198】

これにより、MPU231は、第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されているブートプログラムによって、第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラムを所定量だけプログラム格納エリア233aに転送した後、その転送した制御プログラムに含まれる残りのブートプログラムを実行する。

【0199】

この残りのブートプログラムでは、プログラム格納エリア233aに転送されていない残りの制御プログラムやその制御プログラムで用いられる固定値データ（例えば、後述する表示データテーブル、転送データテーブルなど）を全て第2プログラム記憶エリア23

4 a 1 から所定量ずつプログラム格納エリア 2 3 3 a 又はデータテーブル格納エリア 2 3 3 b に転送する処理を実行する。また、ブートプログラムの最後で、命令ポインタ 2 3 1 a をプログラム格納エリア 2 3 3 a 内の第 2 の所定番地に設定する。具体的には、この第 2 の所定番地として、プログラム格納エリア 2 3 3 a に格納された、ブートプログラムによるブート処理（図 3 3 の S 1 8 0 1 参照）の終了後に実行される初期化処理（図 3 3 の S 1 8 0 2 参照）に対応するプログラムの先頭アドレスを設定する。

【0200】

M P U 2 3 1 は、この残りのブートプログラムを実行することによって、第 2 プログラム記憶エリア 2 3 4 a 1 に記憶されている制御プログラムや固定値データが全てプログラム格納エリア 2 3 3 a 又はデータテーブル格納エリア 2 3 3 b に転送される。そして、ブートプログラムが M P U 2 3 1 により最後まで実行されると、命令ポインタ 2 3 1 a が第 2 の所定番地に設定され、以後、M P U 2 3 1 は、N A N D 型フラッシュメモリ 2 3 4 a を参照することなく、プログラム格納エリア 2 3 3 a に転送された制御プログラムを用いて各種処理を実行する。

【0201】

よって、制御プログラムの殆どを読み出し速度の遅い N A N D 型フラッシュメモリ 2 3 4 a によって構成されるキャラクタ R O M 2 3 4 に記憶させた場合であっても、システムリセット解除後にその制御プログラムをワーク R A M 2 3 3 のプログラム格納エリア 2 3 3 a に転送することで、M P U 2 3 1 は、読み出し速度が高速な D R A M によって構成されるワーク R A M から制御プログラムを読み出して各種制御を行うことができる。従って、表示制御装置 1 1 4 において高い処理性能を保つことができ、第 3 図柄表示装置 8 1 を用いて、多様化、複雑化させた演出を容易に実行することができる。

【0202】

また、上述したように、N O R 型 R O M 2 3 4 d にブートプログラムを全て格納せずに、システムリセット解除後に M P U 2 3 1 によって最初に処理すべき命令から所定数の命令を格納しておき、残りのブートプログラムについては、N A N D 型フラッシュメモリ 2 3 4 a の第 2 プログラム記憶エリア 2 3 4 a 1 に記憶させても、第 2 プログラム記憶エリア 2 3 4 a 1 に記憶されている制御プログラムを確実にプログラム格納エリア 2 3 3 a に転送することができる。よって、キャラクタ R O M 2 3 4 は、極めて小容量の N O R 型 R O M 2 3 4 d を追加するだけで、M P U 2 3 1 の起動を短時間で行うことができるようになるので、その短時間化に伴うキャラクタ R O M 2 3 4 のコスト増加を抑制することができる。

【0203】

画像コントローラ 2 3 7 は、画像を描画し、その描画した画像を所定のタイミングで第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させるデジタル信号プロセッサ（D S P）である。画像コントローラ 2 3 7 は、M P U 2 3 1 から送信される後述の描画リスト（図 1 6 参照）に基づき 1 フレーム分の画像を描画して、後述する第 1 フレームバッファ 2 3 6 b および第 2 フレームバッファ 2 3 6 c のいずれか一方のフレームバッファに描画した画像を展開すると共に、他方のフレームバッファにおいて先に展開された 1 フレーム分の画像情報を第 3 図柄表示装置 8 1 へ出力することによって、第 3 図柄表示装置 8 1 に画像を表示させる。画像コントローラ 2 3 7 は、この 1 フレーム分の画像の描画処理と 1 フレーム分の画像の表示処理とを、第 3 図柄表示装置 8 1 における 1 フレーム分の画像表示時間（本実施形態では、20 ミリ秒）の中で並列処理する。

【0204】

画像コントローラ 2 3 7 は、1 フレーム分の画像の描画処理が完了する 20 ミリ秒毎に、M P U 2 3 1 に対して垂直同期割込信号（以下、「V 割込信号」と称す）を送信する。M P U 2 3 1 は、この V 割込信号を検出する度に、V 割込処理（図 3 6（b）参照）を実行し、画像コントローラ 2 3 7 に対して、次の 1 フレーム分の画像の描画を指示する。この指示により、画像コントローラ 2 3 7 は、次の 1 フレーム分の画像の描画処理を実行すると共に、先に描画によって展開された画像を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させる処理を

実行する。

【0205】

このように、MPU231は、画像コントローラ237からのV割込信号に伴ってV割込処理を実行し、画像コントローラ237に対して描画指示を行うので、画像コントローラ237は、画像の描画処理および表示処理間隔（20ミリ秒）毎に、画像の描画指示をMPU231より受け取ることができる。よって、画像コントローラ237では、画像の描画処理や表示処理が終了していない段階で、次の画像の描画指示を受け取ることがないので、画像の描画途中で新たな画像の描画を開始したり、表示中の画像情報が格納されているフレームバッファに、新たな描画指示に伴って画像が展開されたりすることを防止することができる。

【0206】

画像コントローラ237は、また、MPU231からの転送指示や、描画リストに含まれる転送データ情報に基づいて、画像データをキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235や通常用ビデオRAM236に転送する処理も実行する。

【0207】

尚、画像の描画は、常駐用ビデオRAM235および通常用ビデオRAM236に格納された画像データを用いて行われる。即ち、描画の際に必要な画像データは、その描画が行われる前に、MPU231からの指示に基づき、キャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235または通常用ビデオRAM236へ転送される。

【0208】

ここで、NAND型フラッシュメモリは、ROMの大容量化を容易にする一方、読み出し速度がその他のROM（マスクROMやEEPROMなど）と比して遅い。これに対し、表示制御装置114では、MPU231が、キャラクタROM234に格納されている画像データのうち一部の画像データを電源投入後に常駐用ビデオRAM235に転送するように、画像コントローラ237に対して指示するよう構成されている。そして、後述するように、常駐用ビデオRAM235に格納された画像データは、上書きされることなく常駐されるように制御される。

【0209】

これにより、電源が投入されてから常駐用ビデオRAM235に常駐すべき画像データの転送が終了した後は、常駐用ビデオRAM235に常駐された画像データを使用しながら、画像コントローラ237にて画像の描画処理を行うことができる。よって、描画処理に使用する画像データが常駐用ビデオRAM235に常駐されていれば、画像描画時に読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aで構成されたキャラクタROM234から対応する画像データを読み出す必要がないため、その読み出しにかかる時間を省略でき、画像の描画を即座に行って第3図柄表示装置81に描画した画像を表示することができる。

【0210】

特に、常駐用ビデオRAM235には、頻繁に表示される画像の画像データや、主制御装置110または表示制御装置114によって表示が決定された後、即座に表示すべき画像の画像データを常駐させるので、キャラクタROM234をNAND型フラッシュメモリ234aで構成しても、第3図柄表示装置81に何らかの画像を表示させるまでの応答性を高く保つことができる。

【0211】

また、表示制御装置114は、常駐用ビデオRAM235に非常駐の画像データを用いて画像の描画を行う場合は、その描画が行われる前に、キャラクタROM234から通常用ビデオRAM236に対して描画に必要な画像データを転送するように、MPU231が画像コントローラ237に対して指示するよう構成されている。後述するように、通常用ビデオRAM236に転送された画像データは、画像の描画に用いられた後、上書きによって削除される可能性はあるものの、画像描画時には、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aで構成されたキャラクタROM234から対応する画像データ

を読み出す必要がなく、その読み出しにかかる時間を省略できるので、画像の描画を即座に行って第3図柄表示装置81に描画した画像を表示することができる。

【0212】

また、通常用ビデオRAM236にも画像データを格納することによって、全ての画像データを常駐用ビデオRAM235に常駐させておく必要がないため、大容量の常駐用ビデオRAM235を用意する必要がない。よって、常駐用ビデオRAM235を設けたことによるコスト増大を抑えることができる。

【0213】

画像コントローラ237は、NAND型フラッシュメモリ234aの1ブロック分の容量である132キロバイトのSRAMによって構成されたバッファRAM237aを有している。

【0214】

MPU231が、転送指示や描画リストの転送データ情報によって画像コントローラ237に対して行う画像データの転送指示には、転送すべき画像データが格納されているキャラクタROM234の先頭アドレス（格納元先頭アドレス）と最終アドレス（格納元最終アドレス）、転送先の情報（常駐用ビデオRAM235及び通常用ビデオRAM236のいずれに転送するかを示す情報）、及び転送先（常駐用ビデオRAM235又は通常用ビデオRAM236）の先頭アドレスが含まれる。なお、格納元最終アドレスに代えて、転送すべき画像データのデータサイズを含めてもよい。

【0215】

画像コントローラ237は、この転送指示の各種情報に従って、キャラクタROM234の所定アドレスから1ブロック分のデータを読み出して一旦バッファRAM237aに格納し、常駐用ビデオRAM235または通常用ビデオRAM236の未使用時に、バッファRAM237aに格納された画像データを常駐RAM235または通常用ビデオRAM236に転送する。そして、転送指示により示された格納元先頭アドレスから格納元最終アドレスに格納された画像データが全て転送されるまで、その処理を繰り返し実行する。

【0216】

これにより、キャラクタROM234から時間をかけて読み出された画像データを一旦そのバッファRAM237aに格納し、その後、その画像データをバッファRAM237aから常駐用ビデオRAM235又は通常用ビデオRAM236へ短時間で転送することができる。よって、キャラクタROM234から画像データが常駐用ビデオRAM235又は通常用ビデオRAM236へ転送される間に、常駐用ビデオRAM235又は通常用ビデオRAM236が、その画像データの転送で長時間占有されるのを防止することができる。従って、画像データの転送により常駐用ビデオRAM235や通常用ビデオRAM236が占有されることで、画像の描画処理にそれらのビデオRAM235、236が使用できず、結果として必要な時間までに画像の描画や、第3図柄表示装置81への表示が間に合わないことを防止することができる。

【0217】

また、バッファRAM234cから常駐用ビデオRAM235又は通常用ビデオRAM236への画像データへの転送は、画像コントローラ237によって行われるので、常駐用ビデオRAM235及び通常用ビデオRAM236が画像の描画処理や第3図柄表示装置81への表示処理に未使用である期間を容易に判定することができ、処理の単純化を図ることができる。

【0218】

常駐用ビデオRAM235は、キャラクタROM234より転送された画像データが、電源投入中、上書きされることがなく保持され続けるように用いられ、電源投入時主画像エリア235a、背面画像エリア235c、キャラクタ図柄エリア235e、エラーメッセージ画像エリア235fが設けられているほか、電源投入時変動画像エリア235b、第3図柄エリア235dが少なくとも設けられている。

【0219】

電源投入時主画像エリア235aは、電源が投入されてから常駐用ビデオRAM235に常駐すべき全ての画像データが格納されるまでの間に第3図柄表示装置81に表示する電源投入時主画像（本実施形態では、「電源投入中しばらくお待ち下さい」という文字を表示）に対応するデータを格納する領域である。また、電源投入時変動画像エリア235bは、第3図柄表示装置81に電源投入時主画像が表示されている間に遊技者によって遊技が開始され、第1入球口64への入球が検出された場合に、主制御装置110において行われた抽選結果を変動演出によって表示する電源投入時変動画像に対応する画像データを格納する領域である。

【0220】

MPU231は、電源部251から電源供給が開始されたときに、キャラクタROM234から電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データを電源投入時主画像エリア235aへ転送するように、画像コントローラ237へ転送指示を送信する（図33のS1803、S1804参照）。

【0221】

ここで、電源投入時変動画像について説明する。表示制御装置114は、電源投入直後に、キャラクタROM234から電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データを、電源投入時主画像エリア235aおよび電源投入時変動画像エリア235bへ転送すると、続いて、常駐用ビデオRAM235に格納すべき残りの画像データを、キャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235に対して転送する。この残りの画像データの転送が行われている間、表示制御装置114は、先に電源投入時主画像エリア235aに格納された画像データを用いて、電源投入時主画像を第3図柄表示装置81に表示させる。

【0222】

このとき、変動開始の指示コマンドである主制御装置110からの変動パターンコマンドに基づき音声ランプ制御装置113から送信される表示用変動パターンコマンドを受信すると、表示制御装置114は、電源投入時主画像（本実施形態では、「電源投入中しばらくお待ち下さい」という文字）の表示画面上に、画面に向かって右下の位置に「○」図柄の電源投入時変動画像と、「○」図柄と同位置に「×」図柄の電源投入時変動画像とを、変動期間中、交互に繰り返して表示する。そして、主制御装置110からの変動パターンコマンドや停止種別コマンドに基づき音声ランプ制御装置113から送信される表示用変動パターンコマンドおよび表示用停止種別コマンドから、主制御装置110にて行われた抽選の結果を判断し、「特別図柄の大当たり」である場合は、「○」画像を変動演出の停止後に一定期間表示させ、「特別図柄の外れ」である場合は、「×」画像を変動演出の停止後に一定期間表示させる。

【0223】

MPU231は、常駐用ビデオRAM235に常駐すべき全ての画像データが常駐用ビデオRAM235に対して転送されるまで、画像コントローラ237に対し、電源投入時主画像エリア235aに格納された画像データを用いて電源投入時主画像の描画を行うよう指示する。これにより、残りの常駐すべき画像データが常駐用ビデオRAM235に転送されている間、遊技者やホール関係者は、第3図柄表示装置81に表示された電源投入時主画像を確認することができる。よって、表示制御装置114は、電源投入時主画像を第3図柄表示装置81に表示させている間に、時間をかけて残りの常駐すべき画像データをキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235に転送することができる。また、遊技者等は、電源投入時主画像が第3図柄表示装置81に表示されている間、何らかの処理が行われていることを認識できるので、残りの常駐用ビデオRAM235に常駐すべき画像データが、キャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235に転送されるまでの間、動作が停止していないか、といった不安を持つことなく、常駐用ビデオRAM235への画像データの転送が完了するまで待機することができる。

【0224】

また、製造時の工場等における動作チェックにおいても、電源投入時主画像がすぐに第3図柄表示装置81に表示されることによって、第3図柄表示装置81が電源投入によって問題なく動作が開始されていることをすぐに確認することができ、更に、キャラクタROM234に読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aを用いることにより動作チェックの効率が悪化することを抑制できる。

【0225】

また、電源投入時主画像が第3図柄表示装置81に表示されている間に遊技者が遊技を開始し、第1入口球64に入球が検出された場合は、電源投入時変動画像エリア235bに常駐された電源投入時変動画像に対応する画像データを用いて電源投入時変動画像が描画され、画像が交互に第3図柄表示装置81に表示されるように、MPU231から画像コントローラ237に対して指示される。これにより、電源投入時変動画像を用いて簡単な変動演出を行うことができる。よって、遊技者は、電源投入時主画像が第3図柄表示装置81に表示されている間であっても、その簡単な変動演出によって確実に抽選が行われたことを確認することができる。

【0226】

また、電源投入時主画像が第3図柄表示装置81に表示される段階で、すでに電源投入時変動演出画像に対応する画像データが電源投入時変動画像エリア235bに常駐されているので、電源投入時主画像が第3図柄表示装置81に表示されている間に第1入口球64に入球が検出された場合は、対応する変動演出を第3図柄表示装置81に即座に表示させることができる。

【0227】

図14に戻って、説明を続ける。背面画像エリア235cは、第3図柄表示装置81に表示される背面画像に対応する画像データを格納する領域である。

【0228】

第3図柄エリア235dは、第3図柄表示装置81に表示される変動演出において使用される第3図柄を常駐するためのエリアである。即ち、第3図柄エリア235dには、第3図柄である「0」から「9」の数字を付した上述の10種類の主図柄（図4参照）に対応する画像データが常駐される。これにより、第3図柄表示装置81にて変動演出を行う場合、逐一キャラクタROM234から画像データを読み出す必要がないので、キャラクタROM234にNAND型フラッシュメモリ234aを用いても、第3図柄表示装置81において素早く変動演出を開始することができる。よって、第1入口球64への入球が発生してから、第1図柄表示装置37では変動演出が開始されているにも関わらず、第3図柄表示装置81において変動演出が即座に開始されないような状態が発生するのを抑制することができる。

【0229】

また、第3図柄エリア235dには、「0」から「9」の数字が付されていない主図柄として、イルカやサメ、エビ等といった後方図柄からなる主図柄も常駐される。これらの画像データは、一の変動演出が停止してから所定時間経過しても、始動入賞に伴う次の変動演出が開始されない場合に、第3図柄表示装置81に表示されるデモ演出に用いられる。これにより、デモ演出が第3図柄表示装置81に表示されると、そのデモ演出において、第3図柄として数字の付されていない主図柄が表示される。よって、遊技者は、数字の付されていない主図柄を第3図柄表示装置81の表示画像から視認することによって、当該パチンコ機10がデモ状態にあることを容易に認識することができる。

【0230】

キャラクタ図柄エリア235eは、第3図柄表示装置81に表示される各種演出で使用されるキャラクタ図柄に対応する画像データを格納する領域である。本パチンコ機10では、「少年」をはじめとする様々なキャラクタが各種演出にあわせて表示されるようになっており、これらに対応するデータがキャラクタ図柄エリア235eに常駐されることにより、表示制御装置114は、音声ランプ制御装置113より受信したコマンドの内容に基づいてキャラクタ図柄を変更する場合、キャラクタROM234から対応の画像データ

を新たに読み出すのではなく、常駐用ビデオRAM 235のキャラクタ図柄エリア235eに予め常駐されている画像データを読み出すことによって、画像コントローラ237にて所定の画像を描画できるようになっている。これにより、キャラクタROM 234から対応の画像データを読み出す必要がないので、キャラクタROM 234に読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aを用いても、キャラクタ図柄を即座に変更することができる。

【0231】

エラーメッセージ画像エリア235fは、パチンコ機10内にエラーが発生した場合に表示されるエラーメッセージに対応する画像データを格納する領域である。本パチンコ機10では、例えば、遊技盤13の裏面に取り付けられた振動センサ（図示せず）の出力から、音声ランプ制御装置113によって振動を検出すると、音声ランプ制御装置113は振動エラーの発生をエラーコマンドによって表示制御装置114に通知する。また、音声ランプ制御装置113により、その他のエラーの発生が検出された場合にも、音声ランプ制御装置113は、エラーコマンドによって、そのエラーの発生をそのエラー種別と共に表示制御装置114へ通知する。表示制御装置114では、エラーコマンドを受信すると、その受信したエラーに対応するエラーメッセージを第3図柄表示装置81に表示させるように構成されている。

【0232】

ここで、エラーメッセージは、遊技者の不正防止やエラーに対する遊技者の保護の観点から、エラーの発生とほぼ同時に表示されることが求められる。本パチンコ機10では、エラーメッセージ画像エリア235fに、各種エラーメッセージに対応する画像データが予め常駐されているので、表示制御装置114は、受信したエラーコマンドに基づいて、常駐用ビデオRAM 235のエラーメッセージ画像エリア235fに予め常駐されている画像データを読み出すことによって、画像コントローラ237にて各エラーメッセージ画像を即座に描画できるようになっている。これにより、キャラクタROM 234から逐次エラーメッセージに対応する画像データを読み出す必要がないので、キャラクタROM 234に読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aを用いても、エラーコマンドを受信してから対応するエラーメッセージを即座に表示させることができる。

【0233】

通常用ビデオRAM 236は、データが随時上書きされ更新されるように用いられるもので、画像格納エリア236a、第1フレームバッファ236b、第2フレームバッファ236cが少なくとも設けられている。

【0234】

画像格納エリア236aは、第3図柄表示装置81に表示させる画像の描画に必要な画像データのうち、常駐用ビデオRAM 235に常駐されていない画像データを格納するためのエリアである。画像格納エリア236aは、複数のサブエリアに分割されており、各サブエリア毎に、そのサブエリアに格納される画像データの種別が予め定められている。

【0235】

MPU 231は、常駐用ビデオRAM 235に常駐されていない画像データのうち、その後の画像の描画で必要となる画像データを、キャラクタROM 234から通常用ビデオRAM 236の画像格納エリア236aに設けられたサブエリアのうち、その画像データの種別を格納すべき所定のサブエリアに転送するように、画像コントローラ237に対して指示をする。これにより画像コントローラ237は、MPU 231により指示された画像データをキャラクタROM 234から読み出し、バッファRAM 237aを介して、画像格納エリア236aの指定された所定のサブエリアにその読み出した画像データを転送する。

【0236】

尚、画像データの転送指示は、MPU 231が画像コントローラ237に対して画像の描画を指示する後述の描画リストの中に、転送データ情報を含めることによって行われる。これにより、MPU 231は、画像の描画指示と、画像データの転送指示とを、描画リ

ストを画像コントローラ 2 3 7 に送信するだけで行うことができるので、処理負荷を低減することができる。

【0 2 3 7】

第 1 フレームバッファ 2 3 6 b および第 2 フレームバッファ 2 3 6 c は、第 3 図柄表示装置 8 1 に表示すべき画像を展開するためのバッファである。画像コントローラ 2 3 7 は、M P U 2 3 1 からの指示に従って描画した 1 フレーム分の画像を、第 1 フレームバッファ 2 3 6 b および第 2 フレームバッファ 2 3 6 c のいずれか一方のフレームバッファに書き込むことによって、そのフレームバッファに 1 フレーム分の画像を展開すると共に、その一方のフレームバッファに画像を展開している間、他方のフレームバッファから先に展開された 1 フレーム分の画像情報を読み出し、駆動信号と共に第 3 図柄表示装置 8 1 に対してその画像情報を送信することによって、第 3 図柄表示装置 8 1 に、その 1 フレーム分の画像を表示させる処理を実行する。

【0 2 3 8】

このように、フレームバッファとして、第 1 フレームバッファ 2 3 6 b および第 2 フレームバッファ 2 3 6 c の 2 つを設けることによって、画像コントローラ 2 3 7 は、一方のフレームバッファに描画した 1 フレーム分の画像を展開しながら、同時に、他方のフレームバッファから先に展開された 1 フレーム分の画像を読み出して、第 3 図柄表示装置 8 1 にその読み出した 1 フレーム分の画像を表示させることができる。

【0 2 3 9】

そして、1 フレーム分の画像を展開するフレームバッファと、第 3 図柄表示装置 8 1 に画像を表示させるために 1 フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとは、1 フレーム分の画像の描画処理が完了する 2 0 ミリ秒毎に、M P U 2 3 1 によって、それぞれ第 1 フレームバッファ 2 3 6 b および第 2 フレームバッファ 2 3 6 c のいずれかが交互に入れ替えて指定される。

【0 2 4 0】

即ち、あるタイミングで、1 フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第 1 フレームバッファ 2 3 6 b が指定され、1 フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第 2 フレームバッファ 2 3 6 c が指定されて、画像の描画処理および表示処理が実行されると、1 フレーム分の画像の描画処理が完了する 2 0 ミリ秒後に、1 フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第 2 フレームバッファ 2 3 6 c が指定され、1 フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第 1 フレームバッファ 2 3 6 b が指定される。これにより、先に第 1 フレームバッファ 2 3 6 b に展開された画像の画像情報が読み出されて第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させることができると同時に、第 2 フレームバッファ 2 3 6 c に新たな画像が展開される。

【0 2 4 1】

そして、更に次の 2 0 ミリ秒後には、1 フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第 1 フレームバッファ 2 3 6 b が指定され、1 フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第 2 フレームバッファ 2 3 6 c が指定される。これにより、先に第 2 フレームバッファ 2 3 6 c に展開された画像の画像情報が読み出されて第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させることができると同時に、第 1 フレームバッファ 2 3 6 b に新たな画像が展開される。以後、1 フレーム分の画像を展開するフレームバッファと、1 フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとを、2 0 ミリ秒毎に、それぞれ第 1 フレームバッファ 2 3 6 b および第 2 フレームバッファ 2 3 6 c のいずれかを交互に入れ替えて指定することによって、1 フレーム分の画像の描画処理を行いながら、1 フレーム分の画像の表示処理を 2 0 ミリ秒単位で連続的に行わせることができる。

【0 2 4 2】

ワーク R A M 2 3 3 は、キャラクタ R O M 2 3 4 に記憶された制御プログラムや固定値データを格納したり、M P U 2 3 1 による各種制御プログラムの実行時に使用されるワークデータやフラグを一時的に記憶するためのメモリであり、D R A M によって構成される。このワーク R A M 2 3 3 は、プログラム格納エリア 2 3 3 a、データテーブル格納エリ

ア 2 3 3 b、簡易画像表示フラグ 2 3 3 c、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d、転送データテーブルバッファ 2 3 3 e、ポインタ 2 3 3 f、描画リストエリア 2 3 3 g、計時カウンタ 2 3 3 h、格納画像データ判別フラグ 2 3 3 i、描画対象バッファフラグ 2 3 3 j を少なくとも有している。

【0243】

プログラム格納エリア 2 3 3 a は、MPU 2 3 1 によって実行される制御プログラムを格納するためのエリアである。MPU 2 3 1 は、システムリセットが解除されると、キャラクター ROM 2 3 4 から制御プログラムを読み出してワーク RAM 2 3 3 へ転送し、このプログラム格納エリア 2 3 3 a に格納する。そして、全ての制御プログラムをプログラム格納エリア 2 3 3 a に格納すると、以後、MPU 2 3 1 はプログラム格納エリア 2 3 3 a に格納された制御プログラムを用いて各種制御を実行する。上述したように、ワーク RAM 2 3 3 は DRAM によって構成されるため、高速に読み出し動作が行われる。よって、制御プログラムを読み出し速度の遅い NAND 型フラッシュメモリ 2 3 4 a によって構成されるキャラクター ROM 2 3 4 に記憶させた場合であっても、表示制御装置 1 1 4 において高い処理性能を保つことができ、第 3 図柄表示装置 8 1 を用いて、多様化、複雑化させた演出を容易に実行することができる。

【0244】

データテーブル格納エリア 2 3 3 b は、主制御装置 1 1 0 からのコマンドに基づき表示させる一の演出に対し、時間経過に伴い第 3 図柄表示装置 8 1 に表示すべき表示内容を記載した表示データテーブルと、表示データテーブルにより表示される一の演出において使用される画像データのうち常駐用ビデオ RAM 2 3 5 に常駐されていない画像データの転送データ情報ならびに転送タイミングを規定した転送データテーブルとが格納される領域である。

【0245】

これらのデータテーブルは、通常、キャラクター ROM 2 3 4 の NAND 型フラッシュメモリ 2 3 4 a に設けられた第 2 プログラム記憶エリア 4 3 4 に固定値データの一種として記憶されており、システムリセット解除後に MPU 2 3 1 によって実行されるブートプログラムに従って、これらのデータテーブルがキャラクター ROM 2 3 4 からワーク RAM 2 3 3 へ転送され、このデータテーブル格納エリア 2 3 3 b に格納される。そして、全てのデータテーブルがデータテーブル格納エリア 2 3 3 b に格納されると、以後、MPU 2 3 1 は、データテーブル格納エリア 2 3 3 b に格納されたデータテーブルを用いて第 3 図柄表示装置 8 1 の表示を制御する。上述したように、ワーク RAM 2 3 3 は DRAM によって構成されるため、高速に読み出し動作が行われる。よって、各種データテーブルを読み出し速度の遅い NAND 型フラッシュメモリ 2 3 4 a によって構成されるキャラクター ROM 2 3 4 に記憶させた場合であっても、表示制御装置 1 1 4 において高い処理性能を保つことができ、第 3 図柄表示装置 8 1 を用いて、多様化、複雑化させた演出を容易に実行することができる。

【0246】

ここで、各種データテーブルの詳細について説明する。まず、表示データテーブルは、主制御装置 1 1 0 からのコマンドに基づいて第 3 図柄表示装置 8 1 に表示される各演出の演出態様毎に 1 つずつ用意されるもので、例えば、変動演出、ラウンド演出、デモ演出に対応する表示データテーブルが用意されている。

【0247】

変動演出は、音声ランプ制御装置 1 1 3 からの表示用変動パターンコマンドを受信した場合に、第 3 図柄表示装置 8 1 において開始される演出である。尚、表示用変動パターンコマンドが受信される場合には、変動演出の停止種別を示す表示用停止種別コマンドも受信される。例えば、変動演出が開始された場合に、その変動演出の停止種別が外れであれば、外れを示す停止図柄が最終的に停止表示される一方、その変動演出の停止種別が大当たり A、大当たり B のいずれかであれば、それぞれの大当たり示す停止図柄が最終的に停止表示される。遊技者は、この変動演出における停止図柄を視認することで大当たり種別を

認識でき、大当たり種別に応じて付与される遊技価値を容易に判断することができる。

【0248】

また、第1入球口64は、球が入球すると5個の球が賞球として払い出される入賞口であるので、普通図柄の大当たりとなって電動役物が開放され、球が第1入球口64へ入り易くなると賞球が多くなる。これにより、パチンコ機10は、遊技を行っても、持ち玉が減りにくい状態、又は、持ち玉が減らない状態になるので、遊技者は、持ち玉が減りにくい状態、又は、持ち玉が減らない状態で特別図柄の大当たりを得られるという期間感を得ることができる。従って、遊技者の遊技への参加意欲を高めることができるので、遊技者に遊技への参加意欲を継続して持たせることができる。

【0249】

尚、デモ演出は、上述したように、一の変動演出が停止してから所定時間経過しても、始動入賞に伴う次の変動演出が開始されない場合に、第3図柄表示装置81に表示される演出であり、「0」から「9」の数字が付されていない主図柄からなる第3図柄が停止表示されると共に、背面画像のみが変化する。第3図柄表示装置81にデモ演出が表示されていれば、遊技者やホール関係者が、当該パチンコ機10において遊技が行われていないことを認識することができる。

【0250】

データテーブル格納エリア233bには、ラウンド演出およびデモ演出に対応する表示データテーブルをそれぞれ1つずつ格納する。また、変動演出用の表示データテーブルである変動表示データテーブルは、設定される変動演出パターンが32パターンあれば、1変動演出パターンに1テーブル、合計で32テーブルが用意される。

【0251】

ここで、図15を参照して、表示データテーブルの詳細について説明する。図15は、表示データテーブルのうち、変動表示データテーブルの一例を模式的に示した模式図である。表示データテーブルは、第3図柄表示装置81において1フレーム分の画像が表示される時間（本実施形態では、20ミリ秒）を1単位として表したアドレスに対応させて、その時間に表示すべき1フレーム分の画像の内容（描画内容）を詳細に規定したものである。

【0252】

描画内容には、1フレーム分の画像を構成する表示物であるスプライト毎に、そのスプライトの種別を規定すると共に、そのスプライトの種別に応じて、表示位置座標、拡大率、回転角度、半透明値、 α ブレンディング情報、色情報、フィルタ指定情報といった、スプライトを第3図柄表示装置81に描画させるための描画情報が規定されている。

【0253】

スプライトの種別は、表示すべきスプライトを特定するための情報である。表示位置座標は、そのスプライトを表示すべき第3図柄表示装置81上の座標を特定するための情報である。拡大率は、そのスプライトに対して予め設定された標準的な表示サイズに対する拡大率を指定するための情報で、その拡大率に従って表示されるスプライトの大きさが特定される。尚、拡大率が100%より大きい場合は、そのスプライトが標準的な大きさよりも拡大されて表示され、拡大率が100%未満の場合は、そのスプライトが標準的な大きさよりも縮小されて表示される。

【0254】

回転角度は、スプライトを回転させて表示させる場合の回転角度を特定するための情報である。半透明値は、スプライト全体の透明度を特定するためのものであり、半透明値が高いほど、スプライトの背面側に表示される画像が透けて見えるように画像が表示される。 α ブレンディング情報は、他のスプライトとの重ね合わせ処理を行う場合に用いられる既知の α ブレンディング係数を特定するための情報である。色情報は、表示すべきスプライトの色調を指定するための情報である。そして、フィルタ指定情報は、指定されたスプライトを描画する場合に、そのスプライトに対して施すべき画像フィルタを指定するための情報である。

【0255】

変動表示データテーブルでは、各アドレスに対応して規定される1フレーム分の描画内容として、1つの背面画像、9個の第3図柄（図柄1，図柄2，・・・）、その画像において光の差し込みなどを表現するエフェクト、少年画像や文字などの各種演出に用いられるキャラクタといった各スプライトに対する描画情報が、アドレス毎に規定されている。尚、エフェクトやキャラクタに関する情報は、そのフレームに表示すべき内容に合わせて、1つ又は複数規定される。

【0256】

ここで、背面画像は、表示位置は第3図柄表示装置81の画面全体に固定され、拡大率、回転角度、半透明値、 α ブレンディング情報、色情報およびフィルタ指定情報は、時間経過に対して一定とされるので、変動表示データテーブルでは、背面画像の種別を特定するための情報である背面種別のみが規定されている。この背面種別は、遊技者によって選択されているステージ（「街中ステージ」、「空ステージ」、「島ステージ」のいずれか）に対応する背面A～Cのいずれかを表示させるか、背面A～Cとは異なる背面画像を表示させるかを特定する情報が記載されている。また、背面種別は、背面A～Cとは異なる背面画像を表示させることを特定する場合、どの背面画像を表示させるかを特定する情報も合わせて記載されている。

【0257】

MPU231は、この背面種別によって、背面A～Cのいずれかを表示させることが特定される場合は、背面A～Cのうち遊技者によって指定されたステージに対応する背面画像を描画対象として特定し、また、そのフレームに対して表示すべき背面画像の範囲を時間経過に合わせて特定する。一方、背面A～Cとは異なる背面画像を表示させることが特定される場合は、背面種別から表示させるべき背面画像を特定する。

【0258】

尚、本実施形態では、表示データテーブルにおいて、背面画像の描画内容として背面種別のみを規定する場合について説明するが、これに代えて、背面種別と、その背面種別に対応する背面画像のどの範囲を表示すべきかを示す位置情報とを規定するようにしてもよい。この位置情報は、例えば、初期位置に対応する範囲の背面画像が表示されてからの経過時間を示す情報であってもよい。この場合、MPU231は、そのフレームに対して表示すべき背面画像の範囲を、位置情報により示される初期位置に対応する範囲の背面画像が表示されてからの経過時間に基づいて特定する。

【0259】

また、位置情報は、この表示データテーブルに基づく画像の描画（もしくは、第3図柄表示装置81の表示）が開始されてからの経過時間を示す情報であってもよい。この場合、MPU231は、そのフレームに対して表示すべき背面画像の範囲を、表示用データベースに基づき画像の描画（もしくは、第3図柄表示装置81の表示）が開始された段階で表示されていた背面画像の位置と、位置情報により示される該画像の描画（もしくは、第3図柄表示装置81の表示）が開始されてからの経過時間とに基づいて特定する。

【0260】

更に、位置情報は、背面種別に応じて、初期位置に対応する範囲の背面画像が表示されてからの経過時間を示す情報および表示データテーブルに基づく画像の描画（もしくは、第3図柄表示装置81の表示）が開始されてからの経過時間を示す情報のいずれかを示すものであってもよいし、背面種別および位置情報とともに、その位置情報の種別情報（例えば、初期位置に対応する範囲の背面画像が表示されてからの経過時間を示す情報であるか、表示用データベースに基づく画像の描画（もしくは、第3図柄表示装置81の表示）が開始されてからの経過時間を示す情報であるかを示す情報）を、背面画像の描画内容として規定してもよい。その他、位置情報は、経過時間を示す情報ではなく、表示すべき背面画像の範囲が格納されたアドレスを示す情報であってもよい。

【0261】

<表示データテーブル（第3図柄）>

第3図柄（図柄1，図柄2，・・・）は、表示すべき第3図柄を特定するための図柄種別情報として、図柄種別オフセット情報が記載されている。このオフセット情報は、各第3図柄に付された数字の差分を表す情報である。第3図柄の種別を直接特定するのではなく、オフセット情報を特定するのは、変動演出における第3図柄の表示は、1つ前に行われた変動演出の停止図柄および今回行われる変動演出の停止図柄に応じて変わるためであり、変動が開始されてから所定時間経過するまでの図柄オフセット情報では、1つ前に行われた変動演出の停止図柄からのオフセット情報を記載する。これにより、1つ前の変動演出における停止図柄から変動演出が開始される。

【0262】

一方、変動が開始されてから所定時間経過後は、音声ランプ制御装置113を介して主制御装置110より受信した停止種別コマンド（表示用停止種別コマンド）に応じて設定される停止図柄からのオフセット情報を記載する。これにより、変動演出を、主制御装置110より指定された停止種別に応じた停止図柄で停止させることができる。

【0263】

なお、各第3図柄には固有の数字が付されているので、1つ前の変動演出における変動図柄や、主制御装置110より指定された停止種別に応じた停止図柄を、その第3図柄に付された数字で管理し、また、オフセット情報を、各第3図柄に付された数字の差分で表すことにより、そのオフセット情報から容易に表示すべき第3図柄を特定することができる。

【0264】

また、図柄オフセット情報において、1つ前に行われた変動演出の停止図柄のオフセット情報から今回行われている変動演出の停止図柄のオフセット情報に切り替えられる所定時間は、第3図柄が高速に変動表示されている時間となるように設定されている。第3図柄が高速に変動表示されている間は、その第3図柄が遊技者に視認不能な状態であるので、その間に、図柄オフセット情報を1つ前に行われた変動演出の停止図柄のオフセット情報から今回行われている変動演出の停止図柄のオフセット情報に切り替えることによって、第3図柄の数字の連続性が途切れても、その数字の連続性の途切れを遊技者に認識させないようにすることができる。

【0265】

次に、図16～図17を参照して、表示データテーブルで設定されている第3図柄の表示データについて、詳細に説明する。図16は、表示データテーブルの一例において、第3図柄（図柄1～図柄3）に対するデータのみを説明のため抜き出して示したものである。図柄1～図柄3は、図柄列Z1～図柄列Z3に表示する図柄の情報をそれぞれ示している。図16に示すように、アドレス0001H～アドレス01F4Hまでの期間は、図柄が第3図柄表示装置81に右から左方向へ高速にスクロール変動される。具体的には、アドレス毎に図柄種別オフセットが変更（例えば、図柄プラス1個分等）されることにより、高速で図柄がスクロール表示される。この場合、前変動の停止図柄からのオフセットで図柄を指定することで、前回停止図柄からの変動をスムーズに違和感なく実行できる。アドレス01F4Hを契機に高速スクロール変動から低速スクロール変動に切替えられる。低速スクロール変動では、例えば、10アドレス毎等に図柄種別オフセット情報が変更（例えば、図柄プラス1）されることで、図柄のスクロール表示される速度を遅くしている。この低速変動期間となると、図柄種別オフセット情報は、今回変動の停止図柄からのオフセット情報となり、停止図柄に対して連続性を容易に持たせることができる。

【0266】

次に、図17は、第3図柄を通常表示領域PL1から縮小表示領域PL2に変更して表示させる場合の変動パターンに対応する表示データテーブルを示した一例において、第3図柄の情報のみを説明のため抜き出して示したものである。アドレス0001H～アドレス2711Hまでは図柄1～図柄3がそれぞれ通常表示領域PL1で横方向にスクロール表示される。アドレス2711Hにおいて、図柄1、図柄3が通常表示領域PL1において、同じ図柄でそれぞれ停止するリーチ状態となる。その後、アドレス04E2Hとなる

と、縮小表示領域 P L 2 に縮小してリーチ状態で図柄 2 がスクロール表示される。アドレス 0 6 D 6 において、通常表示領域 P L 1 に図柄 1 ～図柄 3 が停止図柄と同様の図柄でそれぞれ停止して表示される。

【0267】

このように、第 3 図柄を縮小表示して縮小表示領域 P L 2 に表示する変動パターンに対しても、表示データテーブルに設定されているので、変動パターンに対応した表示データテーブルを選択することにより容易に縮小表示の制御を実行できる。

【0268】

なお、第 3 図柄の縮小表示を段階的に縮小して縮小表示領域 P L 2 へ第 3 図柄を次第に移動させる構成にする場合にも、この表示データテーブルに、経時的に拡大率と表示位置座標をそれぞれ設定しておくことで、容易に表示制御することができる。また、第 3 図柄を縮小表示領域 P L 2 へ縮小して移動させることを報知する為の、エフェクトや、表示枠等を表示させる場合においてもこの表示データテーブルにそれぞれ所定のタイミングに対応するアドレスに設定しておくことで、容易に表示制御できる。

【0269】

表示データテーブルの先頭アドレスである「0 0 0 0 H」には、データテーブルの開始を示す「S t a r t」情報が記載され、表示データテーブルの最終アドレス（図 1 5 の例では、「0 2 F 0 H」）には、データテーブルの終了を示す「E n d」情報が記載されている。そして、「S t a r t」情報が記載されたアドレス「0 0 0 0 H」と「E n d」情報が記載されたアドレスとの間の各アドレスに対して、その表示データテーブルで規定すべき演出態様に対応させた描画内容が記載されている。

【0270】

M P U 2 3 1 は、主制御装置 1 1 0 からのコマンド等に基づき音声ランプ制御装置 1 1 3 から送信されるコマンド（例えば、表示用変動パターンコマンド）等に応じて、使用する表示データテーブルを選定し、その選定した表示データテーブルをデータテーブル格納エリア 2 3 3 b から読み出して、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に格納すると共に、ポインタ 2 3 3 f を初期化する。そして、1 フレーム分の描画処理が完了する度にポインタ 2 3 3 f を 1 加算し、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に格納された表示データテーブルにおいて、ポインタ 2 3 3 f が示すアドレスに規定された描画内容に基づき、次に描画すべき画像内容を特定して後述する描画リスト（図 1 9 参照）を作成する。この描画リストを画像コントローラ 2 3 7 に送信することで、その画像の描画指示を行う。これにより、ポインタ 2 3 3 f の更新に従って、表示データテーブルで規定された順に描画内容が特定されるので、その表示データテーブルで規定された通りの画像が第 3 図柄表示装置 8 1 に表示される。

【0271】

このように、本パチンコ機 1 0 では、表示制御装置 1 1 4 において、主制御装置 1 1 0 からのコマンド等に基づき音声ランプ制御装置 1 1 3 から送信されるコマンド（例えば、表示用変動パターンコマンド）等に応じて、M P U 2 3 1 により実行すべきプログラムを変更するのではなく、表示データテーブルを表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に適宜置き換えるという単純な操作だけで、第 3 図柄表示装置 8 1 に表示すべき演出画像を変更することができる。

【0272】

ここで、従来のパチンコ機のように、第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させる演出画像を変更する度に M P U 2 3 1 で実行されるプログラムを起動するように構成した場合、演出画像の多種多様化に伴って複雑かつ膨大化するプログラムの起動や実行の処理に多大な負荷がかかるため、表示制御装置 1 1 4 における処理能力が制限となって、制御可能な演出画像の多様化に限界が生じてしまうおそれがあった。これに対し、本パチンコ機 1 0 では、表示データテーブルを表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に適宜置き換えるという単純な操作だけで、第 3 図柄表示装置 8 1 に表示すべき演出画像を変更することができるので、表示制御装置 1 1 4 の処理能力に関係なく、多種態様な演出画像を第 3 図柄表示 8 1 に

表示させることができる。

【0273】

また、このように各演出態様に対応して表示データテーブルを用意し、表示すべき演出態様に応じた表示データテーブルバッファを設定して、その設定されたデータテーブルに従い、1フレームずつ描画リストを作成することができるのは、パチンコ機10では、始動入賞に基づいて行われる抽選の結果に基づいて、予め第3図柄表示装置81に表示させる演出が決定されるためである。これに対し、パチンコ機といった遊技機を除くゲーム機などでは、ユーザの操作に基づいてその場その場で表示内容が変わるため、表示内容を予測することができず、よって、上述したような各演出態様に対応する表示データテーブルを持たせることはできない。このように、各演出態様に対応して表示データテーブルを用意し、表示すべき演出態様に応じた表示データテーブルバッファを設定して、その設定されたデータテーブルに従い、1フレームずつ描画リストを作成する構成は、パチンコ機10が、始動入賞に基づいて行われる抽選の結果に基づき予め第3図柄表示装置81に表示させる演出態様を決定する構成であることに基づいて初めて実現できるものである。

【0274】

次いで、図18を参照して、転送データテーブルの詳細について説明する。図18は、転送データテーブルの一例を模式的に示した模式図である。転送データテーブルは、各演出毎に用意された表示データテーブルに対応して用意されるもので、上述したように、表示データテーブルで規定されている演出において使用されるスプライトの画像データのうち、常駐用ビデオRAM235に常駐されていない画像データをキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236の画像格納エリア236aに転送するための転送データ情報ならびにその転送タイミングが規定されている。

【0275】

尚、表示データテーブルに規定された演出において使用されるスプライトの画像データが、全て常駐用ビデオRAM235に格納されていれば、その表示データテーブルに対応する転送データテーブルは用意されていない。これにより、データテーブル格納エリア233bの容量増大を抑制することができる。

【0276】

転送データテーブルは、表示データテーブルにおいて規定されるアドレスに対応させて、そのアドレスで示される時間に転送を開始すべきスプライトの画像データ（以下、「転送対象画像データ」と称す）の転送データ情報が記載されている（図18のアドレス「0001H」及び「0097H」が該当）。ここで、表示データテーブルに従って所定のスプライトの描画が開始されるまでに、その所定のスプライトに対応する画像データが画像格納エリア236aに格納されるように、その転送対象画像データの転送開始タイミングが設定されており、転送データテーブルでは、その転送開始タイミングに対応するアドレスに対応させて、転送対象画像データの転送データ情報が規定される。

【0277】

一方、表示データテーブルにおいて規定されるアドレスで示される時間に、転送を開始すべき転送対象画像データが存在しない場合は、そのアドレスに対応して転送を開始すべき転送対象画像データが存在しないことを意味するNullデータが規定される（図18のアドレス「0002H」が該当）。

【0278】

転送データ情報としては、その転送対象画像データが格納されているキャラクタROM234の先頭アドレス（格納元先頭アドレス）と最終アドレス（格納元最終アドレス）、及び、転送先（通常用ビデオRAM236）の先頭アドレスが含まれる。

【0279】

尚、転送データテーブルの先頭アドレスである「0000H」には、表示データテーブルと同様に、データテーブルの開始を示す「Start」情報が記載され、転送データテーブルの最終アドレス（図18の例では、「02F0H」）には、データテーブルの終了を示す「End」情報が記載されている。そして、「Start」情報が記載されたアド

レス「0000H」と「End」情報が記載されたアドレスとの間の各アドレスに対して、その転送データテーブルで規定すべき転送対象画像データの転送データ情報が記載されている。

【0280】

MPU231は、主制御装置110からのコマンド等に基づき音声ランプ制御装置113から送信されるコマンド（例えば、表示用変動パターンコマンド）等に応じて、使用する表示データテーブルを選定すると、その表示データテーブルに対応する転送データテーブルが存在する場合は、その転送データテーブルをデータテーブル格納エリア233bから読み出して、後述するワークRAM233の転送データテーブルバッファ233eに格納する。そして、ポインタ233fの更新毎に、表示データテーブルバッファ233dに格納された表示データテーブルから、ポインタ233fが示すアドレスに規定された描画内容を特定して、後述する描画リスト（図19参照）を作成すると共に、転送データテーブルバッファ233eに格納された転送データテーブルから、その時点において転送を開始すべき所定のスプライトの画像データの転送データ情報を取得して、その転送データ情報を作成した描画リストに追加する。

【0281】

例えば、図18の例では、ポインタ233fが「0001H」や「0097H」となった場合に、MPU231は、転送データテーブルの当該アドレスに規定された転送データ情報を、表示データテーブルに基づいて作成した描画リストに追加して、その追加後の描画リストを画像コントローラ237へ送信する。一方、ポインタ233fが「0002H」である場合、転送データテーブルのアドレス「0002H」には、Nullデータが規定されているので、転送を開始すべき転送対象画像データが存在しないと判断し、生成した描画リストに転送データ情報を追加せずに、描画リストを画像コントローラ237へ送信する。

【0282】

そして、画像コントローラ237は、MPU231より受信した描画リストに転送データ情報が記載されていた場合、その転送データ情報に従って、転送対象画像データを、キャラクタROM234から画像格納エリア236aの所定のサブエリアに転送する処理を実行する。

【0283】

ここで、上述したように、表示データテーブルに従って所定のスプライトの描画が開始されるまでに、その所定のスプライトに対応する画像データが画像格納エリア236aに格納されるように、転送データテーブルでは、転送対象画像データの転送データ情報が所定のアドレスに対して規定されているので、この転送データテーブルに規定された転送データ情報に従って、画像データをキャラクタROM234から画像格納エリア236aに転送することにより、表示データテーブルに従って所定のスプライトを描画する場合に、そのスプライトの描画に必要な常駐用ビデオRAM235に常駐されていない画像データを、必ず画像格納エリア236aに格納させておくことができる。そして、その画像格納エリア236aに格納された画像データを用いて、表示データテーブルに基づき、所定のスプライトの描画を行うことができる。

【0284】

これにより、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aによってキャラクタROM234を構成しても、遅滞なく表示に必要な画像を予めキャラクタROM234から読み出し、通常用ビデオRAM236へ転送しておくことができるので、表示データテーブルで指定された各スプライトの画像を描画しながら、対応する演出を第3図柄表示装置81に表示させることができる。また、転送データテーブルの記載によって、常駐用ビデオRAM235に非常駐の画像データだけを容易に且つ確実にキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236へ転送することができる。

【0285】

また、本パチンコ機10では、表示制御装置114において、主制御装置110からの

コマンド等に基づき音声ランプ制御装置 113 から送信されるコマンド（例えば、表示用変動パターンコマンド）等に応じて、表示データテーブルを表示データテーブルバッファ 233d に設定するのに合わせて、その表示データテーブルに対応する転送データテーブルが転送データテーブルバッファ 233e に設定されるので、その表示データテーブルで用いられるスプライトの画像データを、所望のタイミングで確実にキャラクタ ROM 234 から通常用ビデオ RAM 236 へ転送することができる。

【0286】

また、転送データテーブルでは、スプライトに対応する画像データ毎にキャラクタ ROM 234 から通常用ビデオ RAM 236 へ画像データが転送されるように、その転送データ情報を規定する。これにより、その画像データの転送をスプライト毎に管理し、また、制御することができるので、その転送に係る処理を容易に行うことができる。そして、スプライト単位でキャラクタ ROM 234 から通常用ビデオ RAM 236 への画像データの転送を制御することにより、その処理を容易にしつつ、詳細に画像データの転送を制御できる。よって、転送にかかる負荷の増大を効率よく抑制することができる。

【0287】

また、転送データテーブルは、表示データテーブルと同様のデータ構造を有し、表示データテーブルにおいて規定されるアドレスに対応させて、そのアドレスで示される時間に転送を開始すべき転送対象画像データの転送データ情報が規定されているので、表示データテーブルバッファ 233d に設定された表示データテーブルに基づいて所定のスプライトの画像データが用いられる前に、確実にその画像データが通常用ビデオ RAM 236 へ格納されるように、転送開始のタイミングを指示することができるので、読み出し速度の遅い NAND 型フラッシュメモリ 234a によってキャラクタ ROM 234 を構成しても、多種多様な演出画像を容易に第 3 図柄表示装置 81 に表示させることができる。

【0288】

簡易画像表示フラグ 233c は、第 3 図柄表示装置 81 に、電源投入時画像（電源投入時主画像および電源投入時変動画像）を表示するか否かを示すフラグである。この簡易画像表示フラグ 233c は、電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データが常駐用ビデオ RAM の電源投入時主画像エリア 235a 又は電源投入時変動画像エリア 235b に転送された後に、MPU 231 により実行されるメイン処理（図 33 参照）の中でオンに設定される（図 33 の S1805 参照）。そして、画像転送処理の常駐画像転送処理によって、全ての常駐対象画像データが常駐用ビデオ RAM 235 に格納された段階で、第 3 図柄表示装置 81 に電源投入時画像以外の画像を表示させるために、オフに設定される（図 46（b）の S3305 参照）。

【0289】

この簡易画像表示フラグ 233c は、画像コントローラ 237 から送信される V 割込信号を検出する毎に MPU 231 によって実行される V 割込処理の中で参照され（図 35（）の S2101 参照）、簡易画像表示フラグ 233c がオンである場合は、電源投入時画像が第 3 図柄表示装置 81 に表示されるように、簡易コマンド判定処理（図 35（b）の S2108 参照）および簡易表示設定処理（図 35（b）の S2109 参照）が実行される。一方、簡易画像表示フラグ 233c がオフである場合は、主制御装置 110 からのコマンド等に基づき音声ランプ制御装置 113 から送信されるコマンドに応じて、種々の画像が表示されるように、コマンド判定処理（図 36～図 38 参照）および表示設定処理（図 39～図 41 参照）が実行される。

【0290】

また、簡易画像表示フラグ 233c は、V 割込処理の中で MPU 231 により実行される転送設定処理の中で参照され（図 46（a）の S3301 参照）、簡易画像表示フラグ 233c がオンである場合は、常駐用ビデオ RAM 235 に格納されていない常駐対象画像データが存在するため、常駐対象画像データをキャラクタ ROM 234 から常駐用ビデオ RAM 235 へ転送する常駐画像転送設定処理（図 46（b）参照）を実行し、簡易画像表示フラグ 233c がオフである場合は、描画処理に必要な画像データをキャラクタ R

OM 2 3 4 から通常用ビデオRAM 2 3 6 へ転送する通常画像転送設定処理（図 4 7 参照）を実行する。

【0 2 9 1】

表示データテーブルバッファ 2 3 3 d は、主制御装置 1 1 0 からのコマンド等に基づき音声ランプ制御装置 1 1 3 から送信されるコマンド等に応じて第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させる演出態様に対応する表示データテーブルを格納するためのバッファである。MPU 2 3 1 は、その音声ランプ制御装置 1 1 3 から送信されるコマンド等に基づいて、第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させる演出態様を判断し、その演出態様に対応する表示データテーブルをデータテーブル格納エリア 2 3 3 b から選定して、その選定された表示データテーブルを表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に格納する。そして、MPU 2 3 1 は、ポインタ 2 3 3 f を 1 ずつ加算しながら、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に格納された表示データテーブルにおいてそのポインタ 2 3 3 f で示されるアドレスに規定された描画内容に基づき、1 フレーム毎に画像コントローラ 2 3 7 に対する画像描画の指示内容を記載した後述の描画リスト（図 1 9 参照）を生成する。これにより、第 3 図柄表示装置 8 1 には、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に格納された表示データテーブルに対応する演出が表示される。

【0 2 9 2】

MPU 2 3 1 は、ポインタ 2 3 3 f を 1 ずつ加算しながら、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に格納された表示データテーブルにおいてそのポインタ 2 3 3 f で示されるアドレスに規定された描画内容に基づき、1 フレーム毎に画像コントローラ 2 3 7 に対する画像描画の指示内容を記載した後述の描画リスト（図 1 9 参照）を生成する。これにより、第 3 図柄表示装置 8 1 には、表示データテーブルに対応する演出が表示される。

【0 2 9 3】

転送データテーブルバッファ 2 3 3 e は、主制御装置 1 1 0 からのコマンド等に基づき音声ランプ制御装置 1 1 3 から送信されるコマンド等に応じて、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に格納された表示データテーブルに対応する転送データテーブルを格納するためのバッファである。MPU 2 3 1 は、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に表示データテーブルを格納するのに合わせて、その表示データテーブルに対応する転送データテーブルをデータテーブル格納エリア 2 3 3 b から選定して、その選定された転送データテーブルを転送データテーブルバッファ 2 3 3 e に格納する。尚、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に格納される表示データテーブルにおいて用いられるスプライトの画像データが全て常駐用ビデオRAM 2 3 5 に格納されている場合は、その表示データテーブルに対応する転送データテーブルが用意されていないので、MPU 2 3 1 は、転送データテーブルバッファ 2 3 3 e に転送対象画像データが存在しないことを意味する Null データを書き込むことで、その内容をクリアする。

【0 2 9 4】

そして、MPU 2 3 1 は、ポインタ 2 3 3 f を 1 ずつ加算しながら、転送データテーブルバッファ 2 3 3 e に格納された転送データテーブルにおいてそのポインタ 2 3 3 f で示されるアドレスに規定された転送対象画像データの転送データ情報が規定されていれば（即ち、Null データが記載されていなければ）、1 フレーム毎に生成される画像コントローラ 2 3 7 に対する画像描画の指示内容を記載した後述の描画リスト（図 1 9 参照）に、その転送データ情報を追加する。

【0 2 9 5】

これにより、画像コントローラ 2 3 7 は、MPU 2 3 1 より受信した描画リストに転送データ情報が記載されていた場合、その転送データ情報に従って、転送対象画像データを、キャラクタROM 2 3 4 から画像格納エリア 2 3 6 a の所定のサブエリアに転送する処理を実行する。ここで、上述したように、表示データテーブルに従って所定のスプライトの描画が開始されるまでに、その所定のスプライトに対応する画像データが画像格納エリア 2 3 6 a に格納されるように、転送データテーブルでは、転送対象画像データの転送データ情報が所定のアドレスに対して規定されている。よって、この転送データテーブルに

規定された転送データ情報に従って、画像データをキャラクタROM 234から画像格納エリア236aに転送することにより、表示データテーブルに従って所定のスプライトを描画する場合に、そのスプライトの描画に必要な常駐用ビデオRAM 235に常駐されていない画像データを、必ず画像格納エリア236aに格納させておくことができる。

【0296】

これにより、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aによってキャラクタROM 234を構成しても、遅滞なく表示に必要な画像を予めキャラクタROM 234から読み出し、通常用ビデオRAM 236へ転送しておくことができるので、表示データテーブルで指定された各スプライトの画像を描画しながら、対応する演出を第3図柄表示装置81に表示させることができる。また、転送データテーブルの記載によって、常駐用ビデオRAM 235に非常駐の画像データだけを容易に且つ確実にキャラクタROM 234から通常用ビデオRAM 236へ転送することができる。

【0297】

ポインタ233fは、表示データテーブルバッファ233dおよび転送データテーブルバッファ233eの各バッファにそれぞれ格納された表示データテーブルおよび転送データテーブルから、対応する描画内容もしくは転送対象画像データの転送データ情報を取得すべきアドレスを指定するためのものである。MPU 231は、表示データテーブルバッファ233dに表示データテーブルが格納されるのに合わせて、ポインタ233fを一旦0に初期化する。そして、画像コントローラ237から1フレーム分の画像の描画処理が完了する20ミリ秒ごとに送信されるV割込信号に基づいてMPU 231により実行されるV割込処理の表示設定処理(図35(b)のS2103参照)の中で、ポインタ更新処理(図41のS2605参照)が実行され、ポインタ233fの値が1ずつ加算される。

【0298】

MPU 231は、このようなポインタ233fの更新が行われる毎に、表示データテーブルバッファ233dに格納された表示データテーブルから、ポインタ233fが示すアドレスに規定された描画内容を特定して、後述する描画リスト(図19参照)を作成すると共に、転送データテーブルバッファ233eに格納された転送データテーブルから、その時点において転送を開始すべき所定のスプライトの画像データの転送データ情報を取得して、その転送データ情報を作成した描画リストに追加する。

【0299】

これにより、表示データテーブルバッファ233dに格納された表示データテーブルに対応する演出が第3図柄表示装置81に表示される。よって、表示データテーブルバッファ233dに格納する表示データテーブルを変更するだけで、容易に第3図柄表示装置81に表示させる演出を変更することができる。従って、表示制御装置114の処理能力に関わらず、多種多様な演出を表示させることができる。

【0300】

また、転送データテーブルバッファ233eに格納された転送データテーブルが格納されている場合は、その転送データテーブルに基づいて、対応する表示データテーブルによって所定のスプライトの描画が開始されるまでに、そのスプライトの描画で用いられる常駐用ビデオRAM 235に常駐されていない画像データを、必ず画像格納エリア236aに格納させておくことができる。これにより、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aによってキャラクタROM 234を構成しても、遅滞なく表示に必要な画像を予めキャラクタROM 234から読み出し、通常用ビデオRAM 236へ転送しておくことができるので、表示データテーブルで指定された各スプライトの画像を描画しながら、対応する演出を第3図柄表示装置81に表示させることができる。また、転送データテーブルの記載によって、常駐用ビデオRAM 235に非常駐の画像データだけを容易に且つ確実にキャラクタROM 234から通常用ビデオRAM 236へ転送することができる。

【0301】

描画リストエリア233gは、表示データテーブルバッファ233dに格納された表示

データテーブル、及び、転送データテーブルバッファ 233e に格納された転送データテーブルに基づいて生成される、1 フレーム分の画像の描画を画像コントローラ 237 に指示する描画リストを格納するためのエリアである。

【0302】

ここで、図 19 を参照して、描画リストの詳細について説明する。図 19 は、描画リストの内容を模式的に示した模式図である。描画リストは、画像コントローラ 237 に対して、1 フレーム分の画像の描画を指示する指示表であり、図 19 に示すように、1 フレームの画像で使用する背面画像、第 3 図柄（図柄 1，図柄 2，・・・）、エフェクト（エフェクト 1，エフェクト 2，・・・）、キャラクタ（キャラクタ 1，キャラクタ 2，・・・，保留球数図柄 1，保留球数図柄 2，・・・，エラー図柄）といった各スプライト毎に、そのスプライトの詳細な描画情報（詳細情報）を記述したものである。また、描画リストには、画像コントローラ 237 に対して所定の画像データをキャラクタ ROM 234 から通常用ビデオ RAM 236 へ転送させるための転送データ情報もあわせて記述される。

【0303】

各スプライトの詳細な描画情報（詳細情報）には、対応するスプライト（表示物）の画像データが格納されている RAM 種別（常駐用ビデオ RAM 235 か、通常用ビデオ RAM 236 か）を示す情報と、そのアドレスとが記述されており、画像コントローラ 237 は、その RAM 種別およびアドレスによって指定されるメモリ領域から、当該スプライトの画像データを取得する。また、その詳細な描画情報（詳細情報）には、表示位置座標、拡大率、回転角度、半透明値、 α ブレンディング情報、色情報およびフィルタ指定情報が含まれており、画像コントローラ 237 は、各種ビデオ RAM より読み出した当該スプライトの画像データにより生成される標準的な画像に対し、拡大率に応じて拡大縮小処理を施し、回転角度に応じて回転処理を施し、半透明値に応じて半透明化処理を施し、 α ブレンディング情報に応じて他のスプライトとの合成処理を施し、色情報に応じて色調補正処理を施し、フィルタ指定情報に応じてその情報により指定された方法でフィルタリング処理を施した上で、表示位置座標に示される表示位置に各種処理を施して得られた画像を描画する。そして、描画した画像は、画像コントローラ 237 によって、描画対象バッファフラグ 233j で指定される第 1 フレームバッファ 236b 又は第 2 フレームバッファ 236c のいずれかに展開される。

【0304】

M P U 231 は、表示データテーブルバッファ 233d に格納された表示データテーブルにおいて、ポインタ 233f によって示されるアドレスに規定された描画内容と、その他の描画すべき画像の内容（例えば、保留球数図柄を表示する保留画像や、エラーの発生を通知する警告画像など）とに基づき、1 フレーム分の画像の描画に用いられる全スプライトに対する詳細な描画情報（詳細情報）を生成すると共に、その詳細情報をスプライト毎に並び替えることによって描画リストを作成する。

【0305】

ここで、各スプライトの詳細情報のうち、スプライト（表示物）のデータの格納 RAM 種別とアドレスとは、表示データテーブルに規定されるスプライト種別や、その他の画像の内容から特定されるスプライト種別に応じて生成される。即ち、スプライト毎に、そのスプライトの画像データが格納される常駐用ビデオ RAM 235 のエリア、又は、通常用ビデオ RAM 236 の画像格納エリア 236a のサブエリアが固定されているので、M P U 231 は、スプライト種別に応じて、そのスプライトの画像データが格納されている格納 RAM 種別とアドレスとを即座に特定し、それらの情報を描画リストの詳細情報に容易に含めることができる。

【0306】

また、M P U 231 は、各スプライトの詳細情報のうち、その他の情報（表示位置座標、拡大率、回転角度、半透明値、 α ブレンディング情報、色情報およびフィルタ指定情報）について、表示データテーブルに規定されるそれらの情報をそのままコピーする。

【0307】

また、MPU 231は、描画リストを生成するにあたり、1フレーム分の画像の中で、最も背面側に配置すべきスプライトから前面側に配置すべきスプライト順に並び替えて、それぞれのスプライトに対する詳細な描画情報（詳細情報）を記述する。即ち、描画リストでは、一番最初に背面画像に対応する詳細情報が記述され、次いで、第3図柄（図柄1、図柄2、・・・）、エフェクト（エフェクト1、エフェクト2、・・・）、キャラクタ（キャラクタ1、キャラクタ2、・・・、保留球数図柄1、保留球数図柄2、・・・、エラー図柄）の順に、それぞれのスプライトに対応する詳細情報が記述される。

【0308】

画像コントローラ237では、描画リストに記述された順番に従って、各スプライトの描画処理を実行し、フレームバッファにその描画されたスプライトを上書きによって展開していく。従って、描画リストによって生成した1フレーム分の画像において、最初に描画したスプライトが最も背面側に配置させ、最後に描画したスプライトが最も前面側に配置させることができるのである。

【0309】

また、MPU 231は、転送データテーブルバッファ233eに格納された転送データテーブルにおいて、ポインタ233fによって示されるアドレスに転送データ情報が記載されている場合、その転送データ情報（転送対象画像データが格納されたキャラクタROM 234における格納元先頭アドレスおよび格納元最終アドレスと、その転送対象画像データを格納すべき画像格納エリア236aに設けられたサブエリアの格納先先頭アドレス）を、描画リストの最後に追加する。画像コントローラ237は、描画リストにこの転送データ情報が含まれていれば、その転送データ情報に基づいて、キャラクタROM 234の所定の領域（格納元先頭アドレスおよび格納元最終アドレスによって示される領域）から画像データを読み出して、通常用ビデオRAM 236の画像格納エリア236aに設けられた所定のサブエリア（格納先アドレス）に、転送対象となる画像データを転送する。

【0310】

計時カウンタ233hは、表示データテーブルバッファ233dに格納された表示データテーブルにより第3図柄表示装置81にて表示される演出の演出時間をカウントするカウンタである。MPU 231は、表示データテーブルバッファ233dに一の表示データテーブルを格納するのに合わせて、その表示データテーブルに基づいて表示される演出の演出時間を示す時間データを設定する。この時間データは、演出時間を第3図柄表示装置81における1フレーム分の画像表示時間（本実施形態では、20ミリ秒）で割った値である。

【0311】

そして、1フレーム分の画像の描画処理および表示処理が完了する20ミリ秒毎に画像コントローラ237から送信されるV割込信号に基づいて、MPU 231により実行されるV割込処理（図35（b）参照）の表示設定処理が実行される度に、計時カウンタ233hが1ずつ減算される（図39のS2607参照）。その結果、計時カウンタ233hの値が0以下となった場合、MPU 231は、表示データテーブルバッファ233dに格納された表示データテーブルにより表示される演出が終了したことを判断し、演出終了に合わせて行うべき種々の処理を実行する。

【0312】

格納画像データ判別フラグ233iは、対応する画像データが常駐用ビデオRAM 235に常駐されない全てのスプライトに対して、それぞれ、そのスプライトに対応する画像データが通常用ビデオRAM 236の画像格納エリア236aに格納されているか否かを表す格納状態を示すフラグである。

【0313】

この格納画像データ判別フラグ233iは、電源投入時にメイン処理の中でMPU 231により実行される初期設定処理（図33のS1802参照）によって生成される。ここで生成される格納画像データ判別フラグ233iは、全てのスプライトに対する格納状態が、画像格納エリア236aに格納されていないことを示す「オフ」に設定される。

【0314】

そして、格納画像データ判別フラグ233iの更新は、MPU231により実行される通常画像転送設定処理（図47参照）の中で、一のスプライトに対応する転送対象画像データの転送指示を設定した場合に行われる。この更新では、転送指示が設定された一のスプライトに対応する格納状態を、対応する画像データが画像格納エリア236aに格納されていることを示す「オン」に設定する。また、その一のスプライトと同じ画像格納エリア236aのサブエリアに格納されることになっているその他のスプライトの画像データは、一のスプライトの画像データが格納されることによって必ず未格納状態となるので、その他のスプライトに対応する格納状態を「オフ」に設定する。

【0315】

描画対象バッファフラグ233jは、2つのフレームバッファ（第1フレームバッファ236bおよび第2フレームバッファ236c）の中から、画像コントローラ237によって描画された画像を展開するフレームバッファ（以下、「描画対象バッファ」と称す）を指定するためのフラグで、描画対象バッファフラグ233jが0である場合は描画対象バッファとして第1フレームバッファ236bを指定し、1である場合は第2フレームバッファ236cを指定する。そして、この指定された描画対象バッファの情報は、描画リストと共に画像コントローラ237に送信される（図48のS3502参照）。

【0316】

これにより、画像コントローラ237は、描画リストに基づいて描画した画像を、指定された描画対象バッファ上に展開する描画処理を実行する。また、画像コントローラ237は、描画処理と同時並行的に、描画対象バッファとは異なるフレームバッファから先に展開済みの描画画像情報を読み出し、駆動信号と共に第3図柄表示装置81に対して、その画像情報を転送することで、第3図柄表示装置81に画像を表示させる表示処理を実行する。

【0317】

描画対象バッファフラグ233jは、描画対象バッファ情報が描画リストと共に画像コントローラ237に対して送信されるのに合わせて、更新される。この更新は、描画対象バッファフラグ233jの値を反転させることにより、即ち、その値が「0」であった場合は「1」に、「1」であった場合は「0」に設定することによって行われる。これにより、描画対象バッファは、描画リストが送信される度に、第1フレームバッファ236bと第2フレームバッファ236cとの間で交互に設定される。また、描画リストの送信は、1フレーム分の画像の描画処理および表示処理が完了する20ミリ秒毎に画像コントローラ237から送信されるV割込信号に基づいて、MPU231により実行されるV割込処理（図35（b）参照）の描画処理が実行される度に、行われる（図48のS3502参照）。

【0318】

即ち、あるタイミングで、1フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第1フレームバッファ236bが指定され、1フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第2フレームバッファ236cが指定されて、画像の描画処理および表示処理が実行されると、1フレーム分の画像の描画処理が完了する20ミリ秒後に、1フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第2フレームバッファ236cが指定され、1フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第1フレームバッファ236bが指定される。これにより、先に第1フレームバッファ236bに展開された画像の画像情報が読み出されて第3図柄表示装置81に表示させることができると同時に、第2フレームバッファ236cに新たな画像が展開される。

【0319】

そして、更に次の20ミリ秒後には、1フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第1フレームバッファ236bが指定され、1フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第2フレームバッファ236cが指定される。これにより、先に第2フレームバッファ236cに展開された画像の画像情報が読み出されて第3図柄表

示装置 8 1 に表示させることができると同時に、第 1 フレームバッファ 2 3 6 b に新たな画像が展開される。以後、1 フレーム分の画像を展開するフレームバッファと、1 フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとを、20 ミリ秒毎に、それぞれ第 1 フレームバッファ 2 3 6 b および第 2 フレームバッファ 2 3 6 c のいずれかを交互に入れ替えて指定することによって、1 フレーム分の画像の描画処理を行いながら、1 フレーム分の画像の表示処理を 20 ミリ秒単位で連続的に行わせることができる。

【0320】

＜主制御装置 1 1 0 の MPU 2 0 1 が実行する制御処理＞

次に、図 20 から図 28 のフローチャートを参照して、主制御装置 1 1 0 内の MPU 2 0 1 により実行される各制御処理を説明する。かかる MPU 2 0 1 の処理としては大別して、電源投入に伴い起動される立ち上げ処理と、その立ち上げ処理後に実行されるメイン処理と、定期的に（本実施形態では 2 m 秒間隔で）起動されるタイマ割込処理と、NMI 端子への停電信号 SG 1 の入力により起動される NMI 割込処理とがあり、説明の便宜上、はじめにタイマ割込処理と NMI 割込処理とを説明し、その後、立ち上げ処理とメイン処理とを説明する。

【0321】

図 20 は、主制御装置 1 1 0 内の MPU 2 0 1 により実行されるタイマ割込処理を示すフローチャートである。タイマ割込処理は、例えば 2 ミリ秒毎に実行される定期処理である。タイマ割込処理では、まず各種入賞スイッチの読み込み処理を実行する（S 1 0 1）。即ち、主制御装置 1 1 0 に接続されている各種スイッチの状態を読み込むと共に、当該スイッチの状態を判定して検出情報（入賞検知情報）を保存する。

【0322】

次に、第 1 初期値乱数カウンタ C I N I 1 と第 2 初期値乱数カウンタ C I N I 2 の更新を実行する（S 1 0 2）。具体的には、第 1 初期値乱数カウンタ C I N I 1 を 1 加算すると共に、そのカウンタ値が最大値（本実施形態では 2 9 9）に達した際、0 にクリアする。そして、第 1 初期値乱数カウンタ C I N I 1 の更新値を、RAM 2 0 3 の該当するバッファ領域に格納する。同様に、第 2 初期値乱数カウンタ C I N I 2 を 1 加算すると共に、そのカウンタ値が最大値（本実施形態では 2 3 9）に達した際、0 にクリアし、その第 2 初期値乱数カウンタ C I N I 2 の更新値を RAM 2 0 3 の該当するバッファ領域に格納する。

【0323】

更に、第 1 当たり乱数カウンタ C 1、第 1 当たり種別カウンタ C 2、停止種別選択カウンタ C 3 及び第 2 当たり乱数カウンタ C 4 の更新を実行する（S 1 0 3）。具体的には、第 1 当たり乱数カウンタ C 1、第 1 当たり種別カウンタ C 2、停止種別選択カウンタ C 3 及び第 2 当たり乱数カウンタ C 4 をそれぞれ 1 加算すると共に、それらのカウンタ値が最大値（本実施形態ではそれぞれ、2 9 9、9 9、9 9、2 3 9）に達した際、それぞれ 0 にクリアする。そして、各カウンタ C 1～C 4 の更新値を、RAM 2 0 3 の該当するバッファ領域に格納する。

【0324】

次に、第 1 図柄表示装置 3 7 において表示を行うための処理であると共に、第 3 図柄表示装置 8 1 による第 3 図柄の変動パターンなどを設定する特別図柄変動処理を実行し（S 1 0 4）、その後、第 1 入球口 6 4 への入賞（始動入賞）に伴う始動入賞処理を実行する（S 1 0 5）。尚、特別図柄変動処理および始動入賞処理の詳細は、図 2 1～図 2 3 を参照して後述する。

【0325】

始動入賞処理を実行した後は、第 2 図柄表示装置 8 3 において表示を行うための処理である普通図柄変動処理を実行し（S 1 0 6）、第 2 入球口 6 7 における球の通過に伴うスルーゲート通過処理を実行する（S 1 0 7）。尚、普通図柄変動処理、及び、スルーゲート通過処理の詳細は、図 2 4 および図 2 5 を参照して後述する。スルーゲート通過処理を実行した後は、発射制御処理を実行し（S 1 0 8）、更に、定期的に実行すべきその他の

処理を実行して（S109）、タイマ割込処理を終了する。なお、発射制御処理は、遊技者が操作ハンドル51に触れていることをタッチセンサ51aにより検出し、且つ、発射を停止させるための打ち止めスイッチ51bが操作されていないことを条件に、球の発射のオン／オフを決定する処理である。主制御装置110は、球の発射がオンである場合に、発射制御装置112に対して球の発射指示をする。

【0326】

次に、図21を参照して、主制御装置110内のMPU201により実行される特別図柄変動処理（S104）について説明する。図21は、この特別図柄変動処理（S104）を示すフローチャートである。この特別図柄変動処理（S104）は、タイマ割込処理（図20参照）の中で実行され、第1図柄表示装置37において行う特別図柄（第1図柄）の変動表示や、第3図柄表示装置81において行う第3図柄の変動表示などを制御するための処理である。

【0327】

この特別図柄変動処理では、まず、今現在が、特別図柄の大当たり中であるか否かを判定する（S201）。特別図柄の大当たり中としては、第1図柄表示装置37及び第3図柄表示装置81において特別図柄の大当たり（特別図柄の大当たり遊技中も含む）を示す表示がなされている最中と、特別図柄の大当たり遊技終了後の所定時間の最中とが含まれる。判定の結果、特別図柄の大当たり中であれば（S201：Yes）、そのまま本処理を終了する。

【0328】

特別図柄の大当たり中でなければ（S201：No）、第1図柄表示装置37の表示態様が変動中であるか否かを判定し（S202）、第1図柄表示装置37の表示態様が変動中でなければ（S202：No）、特別図柄保留球数カウンタ203cの値（特別図柄における変動表示の保留回数N）を取得する（S203）。次に、特別図柄保留球数カウンタ203cの値（N）が0よりも大きいかなんかを判別し（S204）、特別図柄保留球数カウンタ203cの値（N）が0であれば（S204：No）、そのまま本処理を終了する。

【0329】

一方、特別図柄保留球数カウンタ203cの値（N）が0でなければ（S204：Yes）、特別図柄保留球数カウンタ203cの値（N）を1減算し（S205）、演算により変更された特別図柄保留球数カウンタ203cの値を示す保留球数コマンドを設定する（S206）。ここで設定された保留球数コマンドは、RAM203に設けられたコマンド送信用のリングバッファに記憶され、MPU201により実行される後述のメイン処理（図26参照）の外部出力処理（S1001）の中で、音声ランプ制御装置113に向けて送信される。音声ランプ制御装置113は、保留球数コマンドを受信すると、その保留球数コマンドから特別図柄保留球数カウンタ203cの値を抽出し、抽出した値をRAM223の特別図柄保留球数カウンタ223bに格納する。

【0330】

S206の処理により保留球数コマンドを設定した後は、特別図柄保留球格納エリア203aに格納されたデータをシフトする（S207）。S207の処理では、特別図柄保留球格納エリア203aの保留第1エリア～保留第4エリアに格納されているデータを、実行エリア側に順にシフトさせる処理を行う。より具体的には、保留第1エリア→実行エリア、保留第2エリア→保留第1エリア、保留第3エリア→保留第2エリア、保留第4エリア→保留第3エリアといった具合に各エリア内のデータをシフトする。データをシフトした後は、第1図柄表示装置37において変動表示を開始するための特別図柄変動開始処理を実行する（S208）。なお、特別図柄変動開始処理については、図22を参照して後述する。

【0331】

S202の処理において、第1図柄表示装置37の表示態様が変動中であれば（S202：Yes）、第1図柄表示装置37において実行している変動表示の変動時間が経過し

たか否かを判別する（S209）。第1図柄表示装置37において実行される変動表示の変動時間は、変動種別カウンタC1により選択された変動パターンに応じて決められており（変動パターンコマンドに応じて決められており）、この変動時間が経過していなければ（S209：No）、本処理を終了する。

【0332】

一方、S209の処理において、実行している変動表示の変動時間が経過していれば（S209：Yes）、第1図柄表示装置37の停止図柄に対応した表示態様を設定する（S210）。停止図柄の設定は、図22を参照して後述する特別図柄変動開始処理（S208）によって予め行われる。この特別図柄変動開始処理が実行されると、特別図柄保留球格納エリア203aの実行エリアに格納された各種カウンタの値に基づいて、特別図柄の抽選が行われる。より具体的には、第1当たり乱数カウンタC1の値に応じて特別図柄の大当たりか否かが決定されると共に、特別図柄の大当たりである場合には、第1当たり種別カウンタC2の値に応じて大当たりAとなるか、大当たりBとなるかが決定される。

【0333】

尚、本実施形態では、大当たりAになる場合には、第1図柄表示装置37において青色のLEDを点灯させ、大当たりBになる場合には赤色のLEDを点灯させる。また、外れである場合には赤色のLEDと緑色のLEDとを点灯させる。なお、各LEDの表示は、次の変動表示が開始される場合に点灯が解除されるが、変動の停止後数秒間のみ点灯させるものとしても良い。

【0334】

S210の処理が終了した後は、第1図柄表示装置37において実行中の変動表示が開始されたときに、特別図柄変動開始処理によって行われた特別図柄の抽選結果（今回の抽選結果）が、特別図柄の大当たりであるかを判定する（S211）。今回の抽選結果が特別図柄の大当たりであれば（S211：Yes）、2種類ある特別図柄の大当たり（大当たりA、大当たりB）のうち、大当たり種別が何であるかを判定し（S212）、大当たり種別が大当たりAであれば、大当たりAに関する設定を実行する（S213）。大当たりAに関する設定では、大当たりラウンド数（本実施形態では、16ラウンド）、確変大当たりの設定がされる（S213）。また、大当たりBであれば、大当たりラウンド数（本実施形態では、16ラウンド）、時短回数（本実施形態であれば、100回）の設定がされる（S214）。そして、特別図柄の大当たりの開始を設定し（S215）、本処理を終了する。

【0335】

S211の処理において、今回の抽選結果が特別図柄の外れであれば（S211：No）、時短中カウンタ203eの値が1以上であるか判断される（S216）。時短中カウンタ203eの値が1以上であると判別された場合には（S216：Yes）、時短中カウンタ203eの値を1減算して（S217）、本処理を終了する。一方、時短中カウンタ203eの値が0であれば（S216：No）、S221の処理をスキップして、本処理を終了する。

【0336】

次に、図22を参照して、主制御装置110内のMPU201により実行される特別図柄変動開始処理（S208）について説明する。図22は、特別図柄変動開始処理（S208）を示したフローチャートである。この特別図柄変動開始処理（S208）は、タイマ割込処理（図13参照）の特別図柄変動処理（図14参照）の中で実行される処理であり、特別図柄保留球格納エリア203aの実行エリアに格納された各種カウンタの値に基づいて、「特別図柄の大当たり」又は「特別図柄の外れ」の抽選（当否判定）を行うと共に、第1図柄表示装置37および第3図柄表示装置81で行われる変動演出の演出パターン（変動演出パターン）を決定するための処理である。

【0337】

特別図柄変動開始処理では、まず、特別図柄保留球格納エリア203aの実行エリアに格納されている第1当たり乱数カウンタC1、第1当たり種別カウンタC2、及び、停止

種別選択カウンタC3の各値を取得する(S301)。

【0338】

次に、現在の遊技状態が高確率状態(確変中)であるかを判定する(S302)。高確率遊技状態中である場合は(S302:Yes)、高確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブル(図示せず)に基づいて抽選結果が取得される(S303)。

【0339】

S303の処理では、S301の処理で取得した第1当たり乱数カウンタC1の値と、高確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブルとに基づいて、特別図柄の大当たりか否かの抽選結果を取得する。具体的には、第1当たり乱数カウンタC1の値を、高確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブルに格納されている30の乱数値と1つ1つ比較する。上述したように、特別図柄の大当たりとなる乱数値としては、「4, 11, 28, 38, 45, 52, 64, 78, 83, 99, 106, 112, 122, 134, 140, 151, 168, 176, 183, 197, 207, 218, 222, 231, 249, 256, 263, 270, 285, 299」の30個が設定されており、第1当たり乱数カウンタC1の値と、これらの当たりとなる乱数値とが一致する場合に、特別図柄の大当たりであると判定する。特別図柄の抽選結果を取得したら、S305の処理へ移行する。

【0340】

一方、S302の処理において、遊技状態が低確率遊技状態(通常遊技状態)である場合は(S302:No)、S301の処理で取得した第1当たり乱数カウンタC1の値と、低確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブルとに基づいて、特別図柄の大当たりか否かの抽選結果を取得する(S304)。具体的には、第1当たり乱数カウンタC1の値を、低確率時用の特別図柄大当たり乱数テーブルに格納されている3の乱数値と1つ1つ比較する。特別図柄の大当たりとなる乱数値としては、「7, 107, 282」の3個が設定されており、第1当たり乱数カウンタC1の値と、これらの当たりとなる乱数値とが一致する場合に、特別図柄の大当たりであると判定する。特別図柄の抽選結果を取得したら、S306の処理へ移行する。

【0341】

そして、S303またはS304の処理によって取得した特別図柄の抽選結果が、特別図柄の大当たりであるかを判定し(S305)、特別図柄の大当たりであると判定された場合には(S305:Yes)、大当たり種別(大当たりA、大当たりB)に応じて、第1図柄表示装置37の表示態様(LED37aの点灯状態)が設定される(S306)。また、大当たり種別に対応した停止図柄を、第3図柄表示装置81において停止表示させるべく、大当たり種別(大当たりA、大当たりB)が停止種別として設定される。

【0342】

次に、大当たり時の変動パターンを決定する(S307)。S307の処理で変動パターンが設定されると、第1図柄表示装置37における変動演出の変動時間(表示時間)が設定されると共に、第3図柄表示装置81において大当たり図柄で停止するまでの第3図柄の変動時間が決定される。このとき、RAM203のカウンタ用バッファに格納されている変動種別カウンタCS1の値を確認し、図11に示す変動パターンテーブルより変動種別カウンタCS1の値に基づいてノーマルリーチ、スーパーリーチ等の図柄変動の変動パターン(変動時間)を決定する。なお、変動種別カウンタCS1の数値と変動時間との関係は、この変動パターンテーブル202a(図11参照)により予め規定されている。

【0343】

例えば、外れ用の変動パターンとしては、「外れ」、「ノーマルリーチ外れ」各種、「スーパーリーチ外れ」各種、「スペシャルリーチ外れ」各種が規定されている。大当たりA用の変動パターンとしては、「確変大当たりノーマルリーチ」各種、「確変大当たりスーパーリーチ」各種、「確変大当たりスペシャルリーチ」各種が規定され、大当たりB用の変動パターンとしては、「通常大当たりノーマルリーチ」各種、「通常大当たりスーパーリーチ」各種、「通常大当たりスペシャルリーチ」各種が規定されている。

【0344】

S 3 0 5 の処理において、特別図柄の外れである判定された場合には（S 3 0 5 : N o）、外れ時の表示態様を設定する（S 3 0 8）。S 3 0 8 の処理では、第 1 図柄表示装置 3 7 の表示態様を外れ図柄に対応した表示態様に設定する。

【0 3 4 5】

次に、外れ時の変動パターンを図 1 1 に示す変動パターンテーブル 2 0 2 a より決定する（S 3 0 9）。ここでは、第 1 図柄表示装置 3 7 の表示時間が設定されると共に、第 3 図柄表示装置 8 1 において外れ図柄で停止するまでの第 3 図柄の変動時間が決定される。このとき、S 3 0 7 の処理と同様に、R A M 2 0 3 のカウンタ用バッファに格納されている変動種別カウンタ C S 1 の値を確認し、変動種別カウンタ C S 1 の値に基づいてノーマルリーチ、スーパーリーチ等の図柄変動の変動パターン（変動時間）を決定する。

【0 3 4 6】

S 3 0 7 の処理または S 3 0 9 の処理が終わると、次に、S 3 0 7 の処理または S 3 0 9 の処理で決定した変動パターンを表示制御装置 1 1 4 へ通知するための変動パターンコマンドを設定する（S 3 1 0）。停止種別（大当たりのときの停止種別）を表示制御装置 1 1 4 へ通知するための停止種別コマンドを設定する（S 3 1 1）。これらの変動パターンコマンドおよび停止種別コマンドは、R A M 2 0 3 に設けられたコマンド送信用のリングバッファに記憶され、メイン処理（図 2 8）の S 1 0 0 1 の処理で、これらのコマンドが音声ランプ制御装置 1 1 3 に送信される。音声ランプ制御装置 1 1 3 は、停止種別コマンドをそのまま表示制御装置 1 1 4 へ送信する。S 3 1 1 の処理が終わると、特別図柄変動処理へ戻る。

【0 3 4 7】

次に、図 2 3 のフローチャートを参照して、主制御装置 1 1 0 内の M P U 2 0 1 により実行される始動入賞処理（S 1 0 5）を説明する。図 2 3 は、この始動入賞処理（S 1 0 5）を示すフローチャートである。この始動入賞処理（S 1 0 5）は、タイマ割込処理（図 1 3 参照）の中で実行され、第 1 入球口 6 4 への入賞（始動入賞）の有無を判断し、始動入賞があった場合に、各種乱数カウンタが示す値の保留処理を実行するための処理である。

【0 3 4 8】

始動入賞処理が実行されると、まず、球が第 1 入球口 6 4 に入賞（始動入賞）したか否かを判定する（S 4 0 1）。ここでは、第 1 入球口 6 4 への入球を 3 回のタイマ割込処理にわたって検出する。そして、球が第 1 入球口 6 4 に入賞したと判別されると（S 4 0 1 : Y e s）、特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値（特別図柄における変動表示の保留回数 N）を取得する（S 4 0 2）。そして、特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値（N）が上限値（本実施形態では 4）未満であるか否かを判定する（S 4 0 3）。

【0 3 4 9】

そして、第 1 入球口 6 4 への入賞がないか（S 4 0 1 : N o）、或いは、第 1 入球口 6 4 への入賞があっても特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値（N）が 4 未満でなければ（S 4 0 3 : N o）、S 4 1 5 の処理へ移行する。一方、第 1 入球口 6 4 への入賞があり（S 4 0 1 : Y e s）、且つ、特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値（N）が 4 未満であれば（S 4 0 3 : Y e s）、特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値（N）を 1 加算する（S 4 0 4）。そして、演算により変更された特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値を示す保留球数コマンドを設定する（S 4 0 5）。

【0 3 5 0】

ここで設定された保留球数コマンドは、R A M 2 0 3 に設けられたコマンド送信用のリングバッファに記憶され、M P U 2 0 1 により実行される後述のメイン処理（図 2 8 参照）の外部出力処理（S 1 0 0 1）の中で、音声ランプ制御装置 1 1 3 に向けて送信される。音声ランプ制御装置 1 1 3 は、保留球数コマンドを受信すると、その保留球数コマンドから特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値を抽出し、抽出した値を R A M 2 2 3 の特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 a に格納する。

【0 3 5 1】

S 4 0 5 の処理により保留球数コマンドを設定した後は、上述したタイマ割込処理の S 1 0 3 で更新した第 1 当たり乱数カウンタ C 1、第 1 当たり種別カウンタ C 2 及び停止種別選択カウンタ C 3 の各値を、R A M 2 0 3 の特別図柄保留球格納エリア 2 0 3 a の空き保留エリア（保留第 1 エリア～保留第 4 エリア）のうち最初のエリアに格納する（S 4 0 6）。尚、S 4 0 6 の処理では、特別図柄保留球カウンタ 2 0 3 c の値を参照し、その値が 0 であれば、保留第 1 エリアを最初のエリアとする。同様に、その値が 1 であれば保留第 2 エリアを、その値が 2 であれば保留第 3 エリアを、その値が 3 であれば保留第 4 エリアを、それぞれ最初のエリアとする。

【0352】

次に、図 2 4 を参照して、主制御装置 1 1 0 内の M P U 2 0 1 により実行される普通図柄変動処理（S 1 0 6）について説明する。図 2 4 は、この普通図柄変動処理（S 1 0 6）を示すフローチャートである。この普通図柄変動処理（S 1 0 6）は、タイマ割込処理（図 2 0 参照）の中で実行され、第 2 図柄表示装置 8 3 において行う第 2 図柄の変動表示や、第 1 入球口 6 4 に付随する電動役物の開放時間などを制御するための処理である。

【0353】

この普通図柄変動処理では、まず、今現在が、普通図柄（第 2 図柄）の当たり中であるか否かを判定する（S 6 0 1）。普通図柄（第 2 図柄）の当たり中としては、第 2 図柄表示装置 8 3 において当たりを示す表示がなされている最中と、第 1 入球口 6 4 に付随する電動役物の開閉制御がなされている最中とが含まれる。判定の結果、普通図柄（第 2 図柄）の当たり中であれば（S 6 0 1：Y e s）、そのまま本処理を終了する。

【0354】

一方、普通図柄（第 2 図柄）の当たり中でなければ（S 6 0 1：N o）、第 2 図柄表示装置 8 3 の表示態様の変動中であるか否かを判定し（S 6 0 2）、第 2 図柄表示装置 8 3 の表示態様の変動中でなければ（S 6 0 2：N o）、普通図柄保留球数カウンタ 2 0 3 d の値（普通図柄における変動表示の保留回数 M）を取得する（S 6 0 3）。次に、普通図柄保留球数カウンタ 2 0 3 d の値（M）が 0 よりも大きいか否かを判別し（S 6 0 4）、普通図柄保留球数カウンタ 2 0 3 d の値（M）が 0 であれば（S 6 0 4：N o）、そのまま本処理を終了する。一方、普通図柄保留球数カウンタ 2 0 3 d の値（M）が 0 でなければ（S 6 0 4：Y e s）、普通図柄保留球数カウンタ 2 0 3 d の値（M）を 1 減算する（S 6 0 5）。

【0355】

次に、普通図柄保留球格納エリア 2 0 3 b に格納されたデータをシフトする（S 6 0 6）。S 6 0 6 の処理では、普通図柄保留球格納エリア 2 0 3 b の保留第 1 エリア～保留第 4 エリアに格納されているデータを、実行エリア側に順にシフトさせる処理を行う。より具体的には、保留第 1 エリア→実行エリア、保留第 2 エリア→保留第 1 エリア、保留第 3 エリア→保留第 2 エリア、保留第 4 エリア→保留第 3 エリアといった具合に各エリア内のデータをシフトする。データをシフトした後は、普通図柄保留球格納エリア 2 0 3 b の実行エリアに格納されている第 2 当たり乱数カウンタ C 4 の値を取得する（S 6 0 7）。

【0356】

次に、R A M 2 0 3 の時短中カウンタ 2 0 3 e の値が 1 以上であるかを判定する（S 6 0 8）。尚、時短中カウンタ 2 0 3 e は、パチンコ機 1 0 が普通図柄の時短状態であるか否かを示すカウンタであり、時短中カウンタ 2 0 3 e の値が 1 以上であれば、パチンコ機 1 0 が普通図柄の時短状態であることを示し、時短中カウンタ 2 0 3 e の値が 0 であれば、パチンコ機 1 0 が普通図柄の通常状態であることを示す。

【0357】

時短中カウンタ 2 0 3 e の値が 1 以上である場合は（S 6 0 8：Y e s）、今現在が、特別図柄の大当たり中であるか否かを判定する（S 6 0 9）。特別図柄の大当たり中としては、第 1 図柄表示装置 3 7 及び第 3 図柄表示装置 8 1 において特別図柄の大当たり（特別図柄の大当たり遊技中も含む）を示す表示がなされている最中と、特別図柄の大当たり遊技終了後の所定時間の最中とが含まれる。判定の結果、特別図柄の大当たり中であれば

(S 6 0 9 : Y e s)、S 6 1 1 の処理に移行する。本実施形態では、特別図柄の大当たり中は、普通図柄の抽選が当たりとなくくするように構成されている。これは、特別図柄の大当たり中（即ち、特別遊技状態中）は、遊技者が特別入賞口 6 5 a に入賞させようとして球を打つので、第 1 入球口 6 4 に付随する電動役物が開放されて、特別入賞口 6 5 a に入賞させようとした球が、第 1 入球口 6 4 に入ることをできるだけ抑制するためである。尚、特別入賞口 6 5 a は、第 1 入球口 6 4 の直ぐ下に設けられているので、特別図柄の大当たり中に第 1 入球口 6 4 に球が入ることを抑制していても、第 1 入球口 6 4 には球が多く入球する。その結果、殆どの場合、パチンコ機 1 0 が特別遊技状態に移行している間に、第 1 入球口 6 4 についての保留球数は最大（4 回）になる。

【0 3 5 8】

S 6 0 9 の処理において、特別図柄の大当たり中でなければ（S 6 0 9 : N o）、パチンコ機 1 0 が特別図柄の大当たり中でなくて、パチンコ機 1 0 が普通図柄の時短状態であるので、S 6 0 7 の処理で取得した第 2 当たり乱数カウンタ C 4 の値と、高確率時用の普通図柄当たり乱数テーブルとに基づいて、普通図柄の当たりか否かの抽選結果を取得する（S 6 1 0）。具体的には、第 2 当たり乱数カウンタ C 4 の値と、高確率時用の普通図柄当たり乱数テーブルに格納されている乱数値と比較する。上述したように、第 2 当たり種別カウンタ C 4 の値が「5～2 0 4」の範囲にあれば、普通図柄の当たりであると判定し、「0～4, 2 0 5～2 3 9」の範囲にあれば、普通図柄の外れであると判定する（図 1 3（b）参照）。

【0 3 5 9】

S 6 0 8 の処理において、時短中カウンタ 2 0 3 e の値が 0 である場合は（S 6 0 8 : N o）、S 6 1 1 の処理へ移行する。S 6 1 1 の処理では、パチンコ機 1 0 が特別図柄の大当たり中であるか、又は、パチンコ機 1 0 が普通図柄の通常状態であるので、S 6 0 7 の処理で取得した第 2 当たり乱数カウンタ C 4 の値と、低確率時用の普通図柄当たり乱数テーブルとに基づいて、普通図柄の当たりか否かの抽選結果を取得する（S 6 1 1）。具体的には、第 2 当たり乱数カウンタ C 4 の値と、低確率時用の普通図柄当たり乱数テーブルに格納されている乱数値と比較する。上述したように、第 2 当たり種別カウンタ C 4 の値が「5～2 8」の範囲にあれば、普通図柄の当たりであると判定し、「0～4, 2 9～2 3 9」の範囲にあれば、普通図柄の外れであると判定する（図 1 3（b）参照）。

【0 3 6 0】

次に、S 6 1 0 または S 6 1 1 の処理によって取得した普通図柄の抽選結果が、普通図柄の当たりであるかを判定し（S 6 1 2）、普通図柄の当たりであると判定された場合には（S 6 1 2 : Y e s）、当たり時の表示態様を設定する（S 6 1 3）。この S 6 1 3 の処理では、第 2 図柄表示装置 8 3 における変動表示が終了した後に、停止図柄（第 2 図柄）として「○」の図柄が点灯表示されるように設定する。

【0 3 6 1】

そして、時短中カウンタ 2 0 3 e の値が 1 以上であるかを判定し（S 6 1 4）、時短中カウンタ 2 0 3 e の値が 1 以上であれば（S 6 1 4 : Y e s）、今現在が、特別図柄の大当たり中であるか否かを判定する（S 6 1 5）。判定の結果、特別図柄の大当たり中であれば（S 6 1 5 : Y e s）、S 6 1 7 の処理に移行する。本実施形態では、特別図柄の大当たり中は、球が第 1 入球口 6 4 に入ることをできるだけ抑制するために、普通図柄の当たりになった場合でも、普通図柄の外れとなった場合と同様に、電動役物の開放回数および開放時間が設定される。

【0 3 6 2】

S 6 1 5 の処理において、特別図柄の大当たり中でなければ（S 6 1 5 : N o）、パチンコ機 1 0 が特別図柄の大当たり中でなくて、パチンコ機 1 0 が普通図柄の時短状態であるので、第 1 入球口 6 4 に付随する電動役物の開放期間を 1 秒間に設定すると共に、その開放回数を 2 回に設定し（S 6 1 6）、S 6 1 9 の処理へ移行する。S 6 1 4 の処理において、時短中カウンタ 2 0 3 e の値が 0 である場合は（S 6 1 4 : N o）、S 6 1 7 の処理へ移行する。S 6 1 7 の処理では、パチンコ機 1 0 が特別図柄の大当たり中であるか、

又は、パチンコ機 10 が普通図柄の通常状態であるので、第 1 入球口 64 に付随する電動役物の開放期間を 0.2 秒間に設定すると共に、その開放回数を 1 回に設定し (S 6 1 7)、S 6 1 9 の処理へ移行する。

【0363】

S 6 1 2 の処理において、普通図柄の外れであると判定された場合には (S 6 1 2 : No)、外れ時の表示態様を設定する (S 6 1 8)。この S 6 1 8 の処理では、第 2 図柄表示装置 83 における変動表示が終了した後に、停止図柄 (第 2 図柄) として「×」の図柄が点灯表示されるように設定する。外れ時の表示態様の設定が終了したら、S 6 1 9 の処理へ移行する。

【0364】

S 6 1 9 の処理では、時短中カウンタ 203e の値が 1 以上であるかを判定し (S 6 1 9)、時短中カウンタ 203e の値が 1 以上であれば (S 6 1 9 : Yes)、第 2 図柄表示装置 83 における変動表示の変動時間を 3 秒間に設定して (S 6 2 0)、本処理を終了する。一方、時短中カウンタ 203e の値が 0 であれば (S 6 1 9 : No)、第 2 図柄表示装置 83 における変動表示の変動時間を 30 秒間に設定して (S 6 2 1)、本処理を終了する。このように、特別図柄の大当たり中を除き、普通図柄の高確率時には、普通図柄の低確率時と比較して、変動表示の時間が「30 秒→3 秒」と非常に短くなり、更に、第 1 入球口 64 の解放期間が「0.2 秒×1 回→1 秒間×2 回」と非常に長くなるので、第 1 入球口 64 へ球が入球し易い状態となる。

【0365】

S 6 0 2 の処理において、第 2 図柄表示装置 83 の表示態様の変動中であれば (S 6 0 2 : Yes)、第 2 図柄表示装置 83 において実行している変動表示の変動時間が経過したか否かを判別する (S 6 2 2)。尚、ここでの変動時間は、第 2 図柄表示装置 83 において変動表示が開始される前に、S 6 2 0 の処理または S 6 2 1 の処理によって予め設定された時間である。

【0366】

S 6 2 2 の処理において、変動時間が経過していなければ (S 6 2 2 : No)、本処理を終了する。一方、S 6 2 2 の処理において、実行している変動表示の変動時間が経過していれば (S 6 2 2 : Yes)、第 2 図柄表示装置 83 の停止表示を設定する (S 6 2 3)。S 6 2 3 の処理では、普通図柄の抽選が当たりとなって、S 6 1 3 の処理により表示態様が設定されていれば、第 2 図柄としての「○」図柄が、第 2 図柄表示装置 83 において停止表示 (点灯表示) されるように設定される。一方、普通図柄の抽選が外れとなって、S 6 1 8 の処理により表示態様が設定されていれば、第 2 図柄としての「×」図柄が、第 2 図柄表示装置 83 において停止表示 (点灯表示) されるように設定される。S 6 2 3 の処理により、停止表示が設定されると、次にメイン処理 (図 26 参照) の第 2 図柄表示更新処理 (S 1 0 0 7 参照) が実行された場合に、第 2 図柄表示装置 83 における変動表示が終了し、S 6 1 3 の処理または S 6 1 8 の処理で設定された表示態様で、停止図柄 (第 2 図柄) が第 2 図柄表示装置 83 に停止表示 (点灯表示) される。

【0367】

次に、第 2 図柄表示装置 83 において実行中の変動表示が開始されたときに、普通図柄変動処理によって行われた普通図柄の抽選結果 (今回の抽選結果) が、普通図柄の当たりであるかを判定する (S 6 2 4)。今回の抽選結果が普通図柄の当たりであれば (S 6 2 4 : Yes)、第 1 入球口 64 に付随する電動役物の開閉制御開始を設定し (S 6 2 5)、本処理を終了する。S 6 2 5 の処理によって、電動役物の開閉制御開始が設定されると、次にメイン処理 (図 28 参照) の電動役物開閉処理 (S 1 0 0 5 参照) が実行された場合に、電動役物の開閉制御が開始され、S 6 1 6 の処理または S 6 1 7 の処理で設定された開放時間および開放回数が終了するまで電動役物の開閉制御が継続される。一方、S 6 2 4 の処理において、今回の抽選結果が普通図柄の外れであれば (S 6 2 4 : No)、S 6 2 5 の処理をスキップして、本処理を終了する。

【0368】

次に、図 25 のフローチャートを参照して、主制御装置 110 内の MPU 201 により実行されるスルーゲート通過処理 (S107) を説明する。図 25 は、このスルーゲート通過処理 (S107) を示すフローチャートである。このスルーゲート通過処理 (S107) は、タイマ割込処理 (図 20 参照) の中で実行され、第 2 入球口 67 における球の通過の有無を判断し、球の通過があった場合に、第 2 当たり乱数カウンタ C4 が示す値を取得し保留するための処理である。

【0369】

スルーゲート通過処理では、まず、球が第 2 入球口 67 を通過したか否かを判定する (S701)。ここでは、第 2 入球口 67 における球の通過を 3 回のタイマ割込処理にわたって検出する。そして、球が第 2 入球口 67 を通過したと判定されると (S701: Yes)、普通図柄保留球数カウンタ 203d の値 (普通図柄における変動表示の保留回数 M) を取得する (S702)。そして、普通図柄保留球数カウンタ 203d の値 (M) が上限値 (本実施形態では 4) 未満であるか否かを判定する (S703)。

【0370】

球が第 2 入球口 67 を通過していないか (S701: No)、或いは、球が第 2 入球口 67 を通過していても普通図柄保留球数カウンタ 203d の値 (M) が 4 未満でなければ (S703: No)、本処理を終了する。一方、球が第 2 入球口 67 を通過し (S701: Yes)、且つ、普通図柄保留球数カウンタ 203d の値 (M) が 4 未満であれば (S703: Yes)、普通図柄保留球数カウンタ 203d の値 (M) を 1 加算する (S704)。そして、上述したタイマ割込処理の S103 で更新した第 2 当たり乱数カウンタ C4 の値を、RAM 203 の普通図柄保留球格納エリア 203b の空き保留エリア (保留第 1 エリア～保留第 4 エリア) のうち最初のエリアに格納して (S705)、本処理を終了する。尚、S705 の処理では、普通図柄保留球数カウンタ 203d の値を参照し、その値が 0 であれば、保留第 1 エリアを最初のエリアとする。同様に、その値が 1 であれば保留第 2 エリアを、その値が 2 であれば保留第 3 エリアを、その値が 3 であれば保留第 4 エリアを、それぞれ最初のエリアとする。

【0371】

図 26 は、主制御装置 110 内の MPU 201 により実行される NMI 割込処理を示すフローチャートである。NMI 割込処理は、停電の発生等によるパチンコ機 10 の電源遮断時に、主制御装置 110 の MPU 201 により実行される処理である。この NMI 割込処理により、電源断の発生情報が RAM 203 に記憶される。即ち、停電の発生等によりパチンコ機 10 の電源が遮断されると、停電信号 SG1 が停電監視回路 252 から主制御装置 110 内の MPU 201 の NMI 端子に出力される。すると、MPU 201 は、実行中の制御を中断して NMI 割込処理を開始し、電源断の発生情報の設定として、電源断の発生情報を RAM 203 に記憶し (S801)、NMI 割込処理を終了する。

【0372】

なお、上記の NMI 割込処理は、払出発射制御装置 111 でも同様に実行され、かかる NMI 割込処理により、電源断の発生情報が RAM 213 に記憶される。即ち、停電の発生等によりパチンコ機 10 の電源が遮断されると、停電信号 SG1 が停電監視回路 252 から払出制御装置 111 内の MPU 211 の NMI 端子に出力され、MPU 211 は実行中の制御を中断して、NMI 割込処理を開始するのである。

【0373】

次に、図 25 を参照して、主制御装置 110 に電源が投入された場合に主制御装置 110 内の MPU 201 により実行される立ち上げ処理について説明する。図 25 は、この立ち上げ処理を示すフローチャートである。この立ち上げ処理は電源投入時のリセットにより起動される。立ち上げ処理では、まず、電源投入に伴う初期設定処理を実行する (S901)。例えば、スタックポインタに予め決められた所定値を設定する。次いで、サブ側の制御装置 (音声ランプ制御装置 113、払出制御装置 111 等の周辺制御装置) が動作可能な状態になるのを待つために、ウェイト処理 (本実施形態では 1 秒) を実行する (S902)。そして、RAM 203 のアクセスを許可する (S903)。

【0374】

その後は、電源装置115に設けたRAM消去スイッチ122（図3参照）がオンされているか否かを判別し（S904）、オンされていれば（S904：Yes）、処理をS912へ移行する。一方、RAM消去スイッチ122がオンされていなければ（S904：No）、更にRAM203に電源断の発生情報が記憶されているか否かを判別し（S905）、記憶されていなければ（S905：No）、前回の電源遮断時の処理が正常に終了しなかった可能性があるので、この場合も、処理をS912へ移行する。

【0375】

RAM203に電源断の発生情報が記憶されていれば（S905：Yes）、RAM判定値を算出し（S906）、算出したRAM判定値が正常でなければ（S907：No）、即ち、算出したRAM判定値が電源遮断時に保存したRAM判定値と一致しなければ、バックアップされたデータは破壊されているので、かかる場合にも処理をS912へ移行する。なお、図26のS1014の処理で後述する通り、RAM判定値は、例えばRAM203の作業領域アドレスにおけるチェックサム値である。このRAM判定値に代えて、RAM203の所定のエリアに書き込まれたキーワードが正しく保存されているか否かによりバックアップの有効性を判断するようにしても良い。

【0376】

S912の処理では、サブ側の制御装置（周辺制御装置）となる払出制御装置111を初期化するために払出初期化コマンドを送信する（S912）。払出制御装置111は、この払出初期化コマンドを受信すると、RAM213のスタックエリア以外のエリア（作業領域）をクリアし、初期値を設定して、遊技球の払い出し制御を開始可能な状態となる。主制御装置110は、払出初期化コマンドの送信後は、RAM203の初期化処理（S913，S914）を実行する。

【0377】

上述したように、本パチンコ機10では、例えばホールの営業開始時など、電源投入時にRAMデータを初期化する場合にはRAM消去スイッチ122を押しながら電源が投入される。従って、立ち上げ処理の実行時にRAM消去スイッチ122が押されていれば、RAMの初期化処理（S913，S914）を実行する。また、電源断の発生情報が設定されていない場合や、RAM判定値（チェックサム値等）によりバックアップの異常が確認された場合も同様に、RAM203の初期化処理（S913，S914）を実行する。RAMの初期化処理（S913，S914）では、RAM203の使用領域を0クリアし（S913）、その後、RAM203の初期値を設定する（S914）。RAM203の初期化処理の実行後は、S910の処理へ移行する。

【0378】

一方、RAM消去スイッチ122がオンされておらず（S904：No）、電源断の発生情報が記憶されており（S905：Yes）、更にRAM判定値（チェックサム値等）が正常であれば（S907：Yes）、RAM203にバックアップされたデータを保持したまま、電源断の発生情報をクリアする（S908）。次に、サブ側の制御装置（周辺制御装置）を駆動電源遮断時の遊技状態に復帰させるための復電時の払出復帰コマンドを送信し（S909）、S910の処理へ移行する。払出制御装置111は、この払出復帰コマンドを受信すると、RAM213に記憶されたデータを保持したまま、遊技球の払い出し制御を開始可能な状態となる。

【0379】

S910の処理では、演出許可コマンドを音声ランプ制御装置113へ送信し、音声ランプ制御装置113および表示制御装置114に対して各種演出の実行を許可する。次いで、割込みを許可して（S911）、後述するメイン処理に移行する。

【0380】

次に、図26を参照して、上記した立ち上げ処理後に主制御装置110内のMPU201により実行されるメイン処理について説明する。図26は、このメイン処理を示すフローチャートである。このメイン処理では遊技の主要な処理が実行される。その概要として

、4 m秒周期の定期処理としてS 1 0 0 1～S 1 0 0 7の各処理が実行され、その残余時間でS 1 0 1 0、S 1 0 1 1のカウンタ更新処理が実行される構成となっている。

【0381】

メイン処理においては、まず、タイマ割込処理（図20参照）の実行中に、RAM 2 0 3に設けられたコマンド送信用のリングバッファに記憶されたコマンド等の出力データをサブ側の各制御装置（周辺制御装置）に送信する外部出力処理を実行する（S 1 0 0 1）。具体的には、タイマ割込処理（図20参照）におけるS 1 0 1のスイッチ読み込み処理で検出した入賞検知情報の有無を判別し、入賞検知情報があれば払出制御装置1 1 1に対して獲得球数に対応する賞球コマンドを送信する。また、特別図柄変動処理（図21参照）や始動入賞処理（図20参照）で設定された保留球数コマンドを音声ランプ制御装置1 1 3に送信する。更に、この外部出力処理により、第3図柄表示装置8 1による第3図柄の変動表示に必要な変動パターンコマンド、停止種別コマンド等を音声ランプ制御装置1 1 3に送信する。加えて、球の発射を行う場合には、発射制御装置1 1 2へ球発射信号を送信する。

【0382】

次に、変動種別カウンタCS 1の値を更新する（S 1 0 0 2）。具体的には、変動種別カウンタCS 1を1加算すると共に、そのカウンタ値が最大値（本実施形態では198）に達した際、0にクリアする。そして、変動種別カウンタCS 1の更新値を、RAM 2 0 3の該当するバッファ領域に格納する。

【0383】

変動種別カウンタCS 1の更新が終わると、払出制御装置1 1 1より受信した賞球計数信号や払出異常信号を読み込み（S 1 0 0 3）、次いで、特別図柄の大当たり状態である場合に、大当たり演出の実行や、可変入賞装置6 5の特定入賞口（大開放口）6 5 aを開放又は閉鎖するための大当たり制御処理を実行する（S 1 0 0 4）。大当たり制御処理では、大当たり状態のラウンド毎に特定入賞口6 5 aを開放し、特定入賞口6 5 aの最大開放時間が経過したか、又は特定入賞口6 5 aに球が規定数入賞したかを判定する。そして、これら何れかの条件が成立すると特定入賞口6 5 aを閉鎖する。この特定入賞口6 5 aの開放と閉鎖とを所定ラウンド数繰り返し実行する。尚、本実施形態では、大当たり制御処理（S 1 0 0 4）をメイン処理において実行しているが、タイマ割込処理において実行しても良い。

【0384】

次に、第1入球口6 4に付随する電動役物の開閉制御を行う電動役物開閉処理を実行する（S 1 0 0 5）。電動役物開閉処理では、普通図柄変動処理（図24参照）のS 6 2 5の処理によって電動役物の開閉制御開始が設定された場合に、電動役物の開閉制御を開始する。尚、この電動役物の開閉制御は、普通図柄変動処理におけるS 6 1 6の処理またはS 6 1 7の処理で設定された開放時間および開放回数が終了するまで継続される。

【0385】

次に、第1図柄表示装置3 7の表示を更新する第1図柄表示更新処理を実行する（S 1 0 0 6）。第1図柄表示更新処理では、特別図柄変動開始処理（図22参照）のS 3 0 8の処理またはS 3 1 0の処理によって変動パターンが設定された場合に、その変動パターンに応じた変動表示を、第1図柄表示装置3 7において開始する。本実施形態では、第1図柄表示装置3 7のLED 3 7 aの内、変動が開始されてから変動時間が経過するまでは、例えば、現在点灯しているLEDが赤であれば、その赤のLEDを消灯すると共に緑のLEDを点灯させ、緑のLEDが点灯していれば、その緑のLEDを消灯すると共に青のLEDを点灯させ、青のLEDが点灯していれば、その青のLEDを消灯すると共に赤のLEDを点灯させる。

【0386】

なお、メイン処理は4ミリ秒毎に実行されるが、そのメイン処理の実行毎にLEDの点灯色を変更すると、LEDの点灯色の变化を遊技者が確認することができない。そこで、遊技者がLEDの点灯色の变化を確認できるように、メイン処理が実行される

毎にカウンタ（図示せず）を1カウントし、そのカウンタが100に達した場合に、LEDの点灯色の変更を行う。即ち、0.4s毎にLEDの点灯色の変更を行う。尚、カウンタの値は、LEDの点灯色が変更されたら、0にリセットされる。

【0387】

また、第1図柄表示更新処理では、特別図柄変動開始処理（図22参照）のS308の処理またはS310の処理によって設定された変動パターンに対応する変動時間が終了した場合に、第1図柄表示装置37において実行されている変動表示を終了し、特別図柄変動開始処理（図22参照）のS307の処理またはS309の処理によって設定された表示態様で、停止図柄（第1図柄）を第1図柄表示装置37に停止表示（点灯表示）する。

【0388】

次に、第2図柄表示装置83の表示を更新する第2図柄表示更新処理を実行する（S1007）。第2図柄表示更新処理では、普通図柄変動開始処理（図24参照）のS620の処理またはS621の処理によって第2図柄の変動時間が設定された場合に、第2図柄表示装置83において変動表示を開始する。これにより、第2図柄表示装置83では、第2図柄としての「○」の図柄と「×」の図柄とを交互に点灯させる変動表示が行われる。また、第2図柄表示更新処理では、普通図柄変動処理（図24参照）のS623の処理によって第2図柄表示装置83の停止表示が設定された場合に、第2図柄表示装置83において実行されている変動表示を終了し、普通図柄変動開始処理（図24参照）のS613の処理またはS618の処理によって設定された表示態様で、停止図柄（第2図柄）を第2図柄表示装置83に停止表示（点灯表示）する。

【0389】

その後は、RAM203に電源断の発生情報が記憶されているか否かを判別し（S1008）、RAM203に電源断の発生情報が記憶されていなければ（S1008：No）、停電監視回路252から停電信号SG1は出力されておらず、電源は遮断されていない。よって、かかる場合には、次のメイン処理の実行タイミングに至ったか否か、即ち今回のメイン処理の開始から所定時間（本実施形態では4m秒）が経過したか否かを判別し（S1009）、既に所定時間が経過していれば（S1009：Yes）、処理をS1001へ移行し、上述したS1001以降の各処理を繰り返し実行する。

【0390】

一方、今回のメイン処理の開始から未だ所定時間が経過していなければ（S1009：No）、所定時間に至るまで間、即ち、次のメイン処理の実行タイミングに至るまでの残余時間内において、第1初期値乱数カウンタCINI1、第2初期値乱数カウンタCINI2及び変動種別カウンタCS1の更新を繰り返し実行する（S1010、S1011）。

【0391】

まず、第1初期値乱数カウンタCINI1と第2初期値乱数カウンタCINI2との更新を実行する（S1010）。具体的には、第1初期値乱数カウンタCINI1と第2初期値乱数カウンタCINI2を1加算すると共に、そのカウンタ値が最大値（本実施形態では299、239）に達した際、0にクリアする。そして、第1初期値乱数カウンタCINI1と第2初期値乱数カウンタCINI2の更新値を、RAM203の該当するバッファ領域にそれぞれ格納する。次に、変動種別カウンタCS1の更新を、S1002の処理と同一の方法によって実行する（S1011）。

【0392】

ここで、S1001～S1007の各処理の実行時間は遊技の状態に応じて変化するため、次のメイン処理の実行タイミングに至るまでの残余時間は一定でなく変動する。故に、かかる残余時間を使用して第1初期値乱数カウンタCINI1と第2初期値乱数カウンタCINI2の更新を繰り返し実行することにより、第1初期値乱数カウンタCINI1と第2初期値乱数カウンタCINI2（即ち、第1当たり乱数カウンタC1の初期値、第2当たり乱数カウンタC4の初期値）をランダムに更新することができ、同様に変動種別カウンタCS1についてもランダムに更新することができる。

【0393】

また、S1008の処理において、RAM203に電源断の発生情報が記憶されていれば（S1008：Yes）、停電の発生または電源のオフにより電源が遮断され、停電監視回路252から停電信号SG1が出力された結果、図26のNMI割込処理が実行されたということなので、S1012以降の電源遮断時の処理が実行される。まず、各割込処理の発生を禁止し（S1012）、電源が遮断されたことを示す電源断コマンドを他の制御装置（払出制御装置111や音声ランプ制御装置113等の周辺制御装置）に対して送信する（S1013）。そして、RAM判定値を算出して、その値を保存し（S1014）、RAM203のアクセスを禁止して（S1015）、電源が完全に遮断して処理が実行できなくなるまで無限ループを継続する。ここで、RAM判定値は、例えば、RAM203のバックアップされるスタックエリア及び作業エリアにおけるチェックサム値である。

【0394】

なお、S1008の処理は、S1001～S1007で行われる遊技の状態変化に対応した一連の処理の終了時、又は、残余時間内に行われるS1010とS1011の処理の1サイクルの終了時となるタイミングで実行されている。よって、主制御装置110のメイン処理において、各設定が終わったタイミングで電源断の発生情報を確認しているので、電源遮断の状態から復帰する場合には、立ち上げ処理の終了後、処理をS1001の処理から開始することができる。即ち、立ち上げ処理において初期化された場合と同様に、処理をS1001の処理から開始することができる。よって、電源遮断時の処理において、MPU201が使用している各レジスタの内容をスタックエリアへ退避したり、スタックポインタの値を保存しなくても、初期設定の処理（S901）において、スタックポインタが所定値（初期値）に設定されることで、S1001の処理から開始することができる。従って、主制御装置110の制御負担を軽減できると共に、主制御装置110が誤動作したり暴走することなく正確な制御を行うことができる。

【0395】

＜音声ランプ制御装置113のMPU221が実行する制御処理＞

次に、図29から図32を参照して、音声ランプ制御装置113内のMPU221により実行される各制御処理を説明する。かかるMPU221の処理としては大別して、電源投入に伴い起動される立ち上げ処理と、その立ち上げ処理後に実行されるメイン処理とがある。

【0396】

まず、図29を参照して、音声ランプ制御装置113内のMPU221により実行される立ち上げ処理を説明する。図29は、この立ち上げ処理を示したフローチャートである。この立ち上げ処理は電源投入時に起動される。

【0397】

立ち上げ処理が実行されると、まず、電源投入に伴う初期設定処理を実行する（S1201）。具体的には、スタックポインタに予め決められた所定値を設定する。その後、電源断処理中フラグがオンしているか否かによって、今回の立ち上げ処理が瞬間的な電圧降下（瞬間的な停電、所謂「瞬停」）によって、S1318の電源断処理（図30参照）の実行途中に開始されたものであるか否かが判断される（S1202）。図30を参照して後述する通り、音声ランプ制御装置113は、主制御装置110から電源断コマンドを受信すると（図30のS1315参照）、S1318の電源断処理を実行する。かかる電源断処理の実行前に、電源断処理中フラグがオンされ、該電源断処理の終了後に、電源断処理中フラグはオフされる。よって、S1318の電源断処理が実行途中であるか否かは、電源断処理中フラグの状態によって判断できる。

【0398】

電源断処理中フラグがオフであれば（S1202：No）、今回の立ち上げ処理は、電源が完全に遮断された後に開始されたか、瞬間的な停電が生じた後であってS1318の電源断処理の実行を完了した後に開始されたか、或いは、ノイズなどによって音声ランプ

制御装置 113 の MPU 221 にのみリセットがかかって（主制御装置 110 からの電源断コマンドを受信することなく）開始されたものである。よって、これらの場合には、RAM 223 のデータが破壊されているか否かを確認する（S1203）。

【0399】

RAM 223 のデータ破壊の確認は、次のように行われる。即ち、RAM 223 の特定の領域には、S1206 の処理によって「55 A A h」のキーワードとしてのデータが書き込まれている。よって、その特定領域に記憶されるデータをチェックし、該データが「55 A A h」であれば RAM 223 のデータ破壊は無く、逆に「55 A A h」でなければ RAM 223 のデータ破壊を確認することができる。RAM 223 のデータ破壊が確認されれば（S1203：Yes）、S1204 へ移行して、RAM 223 の初期化を開始する。一方、RAM 223 のデータ破壊が確認されなければ（S1203：No）、S1208 へ移行する。

【0400】

なお、今回の立ち上げ処理が、電源が完全に遮断された後に開始された場合には、RAM 223 の特定領域に「55 A A h」のキーワードは記憶されていないので（電源断によって RAM 223 の記憶は喪失するから）、RAM 223 のデータ破壊と判断され（S1203：Yes）、S1204 へ移行する。一方、今回の立ち上げ処理が、瞬間的な停電が生じた後であって S1318 の電源断処理の実行を完了した後に開始されたか、或いは、ノイズなどによって音声ランプ制御装置 113 の MPU 221 にのみリセットがかかって開始された場合には、RAM 223 の特定領域には「55 A A h」のキーワードが記憶されているので、RAM 223 のデータは正常と判断されて（S1203：No）、S1208 へ移行する。

【0401】

電源断処理中フラグがオンであれば（S1202：Yes）、今回の立ち上げ処理は、瞬間的な停電が生じた後であって、S1318 の電源断処理の実行途中に、音声ランプ制御装置 113 の MPU 221 にリセットがかかって開始されたものである。かかる場合は電源断処理の実行途中なので、RAM 223 の記憶状態は必ずしも正しくない。よって、かかる場合には制御を継続することはできないので、処理を S1204 へ移行して、RAM 223 の初期化を開始する。

【0402】

S1204 の処理では、RAM 223 の全範囲の記憶領域をチェックする（S1204）。チェック方法としては、まず、1 バイト毎に「0 F F h」を書き込み、それを 1 バイト毎に読み出して「0 F F h」であるか否かを確認し、「0 F F h」であれば正常と判別する。かかる 1 バイト毎の書き込み及び確認を、「0 F F h」に次いで、「55 h」、「0 A A h」、「0 0 h」の順に行う。この RAM 223 の読み書きチェックにより、RAM 223 のすべての記憶領域が 0 クリアされる。

【0403】

RAM 223 のすべての記憶領域について、読み書きチェックが正常と判別されれば（S1205：Yes）、RAM 223 の特定領域に「55 A A h」のキーワードを書き込んで、RAM 破壊チェックデータを設定する（S1206）。この特定領域に書き込まれた「55 A A h」のキーワードを確認することにより、RAM 223 にデータ破壊があるか否かがチェックされる。一方、RAM 223 のいずれかの記憶領域で読み書きチェックの異常が検出されれば（S1205：No）、RAM 223 の異常を報知して（S1207）、電源が遮断されるまで無限ループする。RAM 223 の異常は、表示ランプ 34 により報知される。なお、音声出力装置 226 により音声を出力して RAM 223 の異常報知を行うようにしても良いし、表示制御装置 114 にエラーコマンドを送信して、第 3 図柄表示装置 81 にエラーメッセージを表示させるようにしてもよい。

【0404】

S1208 の処理では、電源断フラグがオンされているか否かを判別する（S1208）。電源断フラグは S1318 の電源断処理の実行時にオンされる（図 30 の S1317

参照)。つまり、電源断フラグは、S 1 3 1 8 の電源断処理が実行される前にオンされるので、電源断フラグがオンされた状態で S 1 2 0 8 の処理に至るのは、今回の立ち上げ処理が、瞬間的な停電が生じた後であって S 1 3 1 8 の電源断処理の実行を完了した状態で開始された場合である。従って、かかる場合には (S 1 2 0 8 : Y e s)、音声ランプ制御装置 1 1 3 の各処理を初期化するために R A M の作業エリアをクリアし (S 1 2 0 9)、R A M 2 2 3 の初期値を設定した後 (S 1 2 1 0)、割込み許可を設定して (S 1 2 1 1)、メイン処理へ移行する。なお、R A M 2 2 3 の作業エリアとしては、主制御装置 1 1 0 から受信したコマンド等を記憶する領域以外の領域をいう。

【0405】

一方、電源断フラグがオフされた状態で S 1 2 0 8 の処理に至るのは、今回の立ち上げ処理が、例えば電源が完全に遮断された後に開始されたために S 1 2 0 4 から S 1 2 0 6 の処理を経由して S 1 2 0 8 の処理へ至ったか、或いは、ノイズなどによって音声ランプ制御装置 1 1 3 の M P U 2 2 1 にのみリセットがかかって (主制御装置 1 1 0 からの電源断コマンドを受信することなく) 開始された場合である。よって、かかる場合には (S 1 2 0 8 : N o)、R A M 2 2 3 の作業領域のクリア処理である S 1 2 0 9 をスキップして、処理を S 1 2 1 0 へ移行し、R A M 2 2 3 の初期値を設定した後 (S 1 2 1 0)、割込み許可を設定して (S 1 2 1 1)、メイン処理へ移行する。

【0406】

なお、S 1 2 0 9 のクリア処理をスキップするのは、S 1 2 0 4 から S 1 2 0 6 の処理を経由して S 1 2 0 8 の処理へ至った場合には、S 1 2 0 4 の処理によって、既に R A M 2 2 3 のすべての記憶領域はクリアされているし、ノイズなどによって音声ランプ制御装置 1 1 3 の M P U 2 2 1 にのみリセットがかかって、立ち上げ処理が開始された場合には、R A M 2 2 3 の作業領域のデータをクリアせず保存しておくことにより、音声ランプ制御装置 1 1 3 の制御を継続できるからである。

【0407】

次に、図 30 を参照して、音声ランプ制御装置 1 1 3 の立ち上げ処理後に音声ランプ制御装置 1 1 3 内の M P U 2 2 1 により実行されるメイン処理について説明する。図 30 は、このメイン処理を示したフローチャートである。メイン処理が実行されると、まず、メイン処理が開始されてから、又は、今回の S 1 3 0 1 の処理が実行されてから 1 m 秒以上が経過したか否かが判別され (S 1 3 0 1)、1 m 秒以上経過していなければ (S 1 3 0 1 : N o)、S 1 3 0 2 ~ S 1 3 1 0 の処理を行わずに S 1 3 1 1 の処理へ移行する。S 1 3 0 1 の処理で、1 m 秒経過したか否かを判別するのは、S 1 3 0 2 ~ S 1 3 1 0 が主に表示 (演出) に関する処理であり、短い周期 (1 m 秒以内) で編集する必要がないのに対して、S 1 3 1 2 の変動表示設定処理や、S 1 3 1 1 のコマンド判定処理や、S 1 3 1 3 および S 1 3 1 4 のカウンタ値を更新する処理を短い周期で実行する方が好ましいからである。S 1 3 1 1 の処理が短い周期で実行されることにより、主制御装置 1 1 0 から送信されるコマンドの受信洩れを防止でき、S 1 3 1 1 の処理が短い周期で実行されることにより、コマンド判定処理によって受信されたコマンドに基づき、変動演出に関する設定を遅滞なく行うことができる。

【0408】

S 1 3 0 1 の処理で 1 m 秒以上経過していれば (S 1 3 0 1 : Y e s)、まず、S 1 3 0 3 ~ S 1 3 1 1 の処理によって設定された、表示制御装置 1 1 4 に対する各種コマンドを、表示制御装置 1 1 4 に対して送信する (S 1 3 0 2)。次いで、表示ランプ 3 4 の点灯態様の設定や後述する S 1 3 0 8 の処理で編集されるランプの点灯態様となるよう各ランプの出力を設定し (S 1 3 0 3)、その後電源投入報知処理を実行する (S 1 3 0 4)。電源投入報知処理は、電源が投入された場合に所定の時間 (例えば 30 秒) 電源が投入されたことを知らせる報知を行うものであり、その報知は音声出力装置 2 2 6 やランプ表示装置 2 2 7 により行われる。また、第 3 図柄表示装置 8 1 の画面において電源が供給されたことを報知するようコマンドを表示制御装置 1 1 4 に送信するものとしても良い。なお、電源投入時でなければ、電源投入報知処理による報知は行わずに S 1 3 0 5 の処理へ

移行する。

【0409】

S 1 3 0 5 の処理では客待ち演出処理が実行され、その後、保留個数表示更新処理が実行される (S 1 3 0 6)。客待ち演出処理では、パチンコ機 1 0 が遊技者により遊技されない時間が所定時間経過した場合に、第 3 図柄表示装置 8 1 の表示をタイトル画面に切り替える設定などが行われ、その設定がコマンドとして表示制御装置 1 1 4 に送信される。保留個数表示更新処理では、特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b の値に応じて保留ランプ (図示せず) を点灯させる処理が行われる。

【0410】

その後、枠ボタン入力監視・演出処理が実行される (S 1 3 0 7)。この枠ボタン入力監視・演出処理では、演出効果を高めるために遊技者に操作される枠ボタン 2 2 が押されたか否かの入力を監視し、枠ボタン 2 2 の入力が確認された場合に対応した演出を行うよう設定する処理である。この処理では、枠ボタン 2 2 の遊技者による操作が検出されると、表示制御装置 1 1 4 に対して枠ボタン 2 2 が操作されたことを通知する枠ボタン操作コマンドを設定する。

【0411】

また、変動演出が未実行の期間や、高速変動期間中に枠ボタン 2 2 が押された場合は、ステージを変更する処理を行い、表示制御装置 1 1 4 に対する背面画像変更コマンドを設定する。この背面画像変更コマンドに、変更後のステージに対応する背面画像の種別に関する情報を含めることにより、表示制御装置 1 1 4 において、第 3 図柄表示装置 8 1 に表示される背面画像を、ステージに応じた画像に変更する処理が行われる。また、変動表示開始時に予告キャラが出現した場合に枠ボタン 2 2 を押すことで今回の変動による当たりの期待値を表示したり、リーチ演出中に枠ボタン 2 2 を押すことで当たりへの期待感を持てる演出に変更したり、枠ボタン 2 2 を複数のリーチ演出のうち 1 のリーチ演出を選択するための決定ボタンとしても良い。なお、枠ボタン 2 2 が配設されていない場合には、S 1 3 0 7 の処理は省略される。

【0412】

枠ボタン入力監視・演出処理が終わると、ランプ編集処理を実行し (S 1 3 0 8)、その後音編集・出力処理を実行する (S 1 3 0 9)。ランプ編集処理では、第 3 図柄表示装置 8 1 で行われる表示に対応するよう電飾部 2 9 ~ 3 3 の点灯パターンなどが設定される。音編集・出力処理では、第 3 図柄表示装置 8 1 で行われる表示に対応するよう音声出力装置 2 2 6 の出力パターンなどが設定され、その設定に応じて音声出力装置 2 2 6 から音が出力される。

【0413】

S 1 3 0 9 の処理後、液晶演出実行管理処理が実行され (S 1 3 1 0)、S 1 3 1 1 の処理へ移行する。液晶演出実行管理処理では、主制御装置 1 1 0 から送信される変動パターンコマンドに基づいて第 3 図柄表示装置 8 1 で行われる変動表示に要する時間と同期した時間が設定される。この液晶演出実行監視処理で設定された時間に基づいて S 1 3 0 8 のランプ編集処理が実行される。なお、S 1 3 0 9 の音編集・出力処理も第 3 図柄表示装置 8 1 で行われる変動表示に要する時間と同期した時間で実行される。

【0414】

S 1 3 1 1 の処理では、主制御装置 1 1 0 より受信したコマンドに応じた処理を行うコマンド判定処理を行う (S 1 3 1 1)。このコマンド判定処理の詳細については、図 3 1 を参照して後述する。

【0415】

そして、コマンド判定処理の後、変動表示設定処理が実行される (S 1 3 1 2)。この変動表示設定処理 (S 1 3 1 2) では、第 3 図柄表示装置 8 1 において変動演出を実行させるために、主制御装置 1 1 0 より受信した変動パターンコマンドに基づいて表示用変動パターンコマンドが生成されて設定される。その結果、そのコマンドが表示制御装置 1 1 4 に送信される。尚、この変動表示設定処理の詳細については、図 3 2 を参照して後述す

る。

【0416】

S 1 3 1 2 の処理が終わると、ワーク R A M 2 3 3 に電源断の発生情報が記憶されているか否かを判別する (S 1 3 1 3)。電源断の発生情報は、主制御装置 1 1 0 から電源断コマンドを受信した場合に記憶される。S 1 3 1 5 の処理で電源断の発生情報が記憶されていれば (S 1 3 1 3 : Y e s)、電源断フラグ及び電源断処理中フラグを共にオンして (S 1 3 1 5)、電源断処理を実行する (S 1 3 1 6)。電源断処理の実行後は、電源断処理中フラグをオフし (S 1 3 1 7)、その後、処理を、無限ループする。電源断処理では、割込処理の発生を禁止すると共に、各出力ポートをオフして、音声出力装置 2 2 6 およびランプ表示装置 2 2 7 からの出力をオフする。また、電源断の発生情報の記憶も消去する。

【0417】

一方、S 1 3 1 5 の処理で電源断の発生情報が記憶されていなければ (S 1 3 1 3 : N o)、R A M 2 2 3 に記憶されるキーワードに基づき、R A M 2 2 3 が破壊されているか否かが判別され (S 1 3 1 4)、R A M 2 2 3 が破壊されていなければ (S 1 3 1 4 : N o)、S 1 3 0 1 の処理へ戻り、繰り返しメイン処理が実行される。一方、R A M 2 2 3 が破壊されていれば (S 1 3 1 4 : Y e s)、以降の処理の実行を停止させるために、処理を無限ループする。ここで、R A M 破壊と判別されて無限ループするとメイン処理が実行されないため、その後、第 3 図柄表示装置 8 1 による表示が変化しない。よって、遊技者は、異常が発生したことを知ることができるので、ホールの店員などと呼ばひパチンコ機 1 0 の修復などを頼むことができる。また、R A M 2 2 3 が破壊されていると確認された場合に、音声出力装置 2 2 6 やランプ表示装置 2 2 7 により R A M 破壊の報知を行うものとしても良い。

【0418】

次に、図 3 1 を参照して、音声ランプ制御装置 1 1 3 内の M P U 2 2 1 により実行されるコマンド判定処理 (S 1 3 1 1) について説明する。図 3 1 は、このコマンド判定処理 (S 1 3 1 1) を示したフローチャートである。このコマンド判定処理 (S 1 3 1 1) は、音声ランプ制御装置 1 1 3 内の M P U 2 2 1 により実行されるメイン処理 (図 3 0 参照) の中で実行され、上述したように、主制御装置 1 1 0 から受信したコマンドを判定する。

【0419】

コマンド判定処理 (S 1 3 1 1) では、まず、R A M 2 2 3 に設けられたコマンド記憶領域から、未処理のコマンドのうち主制御装置 1 1 0 より受信した最初のコマンドを読み出し、解析して、主制御装置 1 1 0 より変動パターンコマンドを受信したか否かを判定する (S 1 4 0 1)。変動パターンコマンドを受信した場合には (S 1 4 0 1 : Y e s)、R A M 2 2 3 に設けられた変動開始フラグ 2 2 3 c をオンし (S 1 4 0 2)、また、受信した変動パターンコマンドから変動パターン種別を抽出して (S 1 4 0 3)、メイン処理に戻る。ここで抽出された変動パターン種別は、R A M 2 2 3 に記憶され、後述の変動表示設定処理 (図 3 2 参照) が実行される場合に参照される。そして、表示制御装置 1 1 4 に対して変動演出の開始とその変動パターン種別を通知する表示用変動パターンコマンドを設定するために用いられる。

【0420】

一方、変動パターンコマンドを受信していない場合には (S 1 4 0 1 : N o)、次いで、主制御装置 1 1 0 より停止種別コマンドを受信したか否かを判定する (S 1 4 0 4)。そして、停止種別コマンドを受信した場合には (S 1 4 0 4 : Y e s)、R A M 2 2 3 の停止種別選択フラグ 2 2 3 d をオンに設定し (S 1 4 0 5)、受信した停止種別コマンドから停止種別を抽出して (S 1 4 0 6)、メイン処理に戻る。ここで抽出された停止種別は、R A M 2 2 3 に記憶され、後述の変動表示設定処理 (図 3 2 参照) が実行される場合に参照される。そして、表示制御装置 1 1 4 に対して変動演出の停止種別を通知する表示用停止種別コマンドを設定するために用いられる。

【0421】

一方、停止種別コマンドを受信していない場合には（S1404：No）、次いで、主制御装置110より保留球数コマンドを受信したか否かを判定する（S1407）。そして、保留球数コマンドを受信した場合には（S1407：Yes）、受信した保留球数コマンドに含まれている値、即ち、主制御装置110の特別図柄保留球数カウンタ203cの値（特別図柄における変動表示の保留回数N）を抽出し、これを音声ランプ制御装置113の特別図柄保留球数カウンタ223bに格納する（S1408）。また、S1408の処理では、更新された特別図柄保留球数カウンタ223bの値を表示制御装置114へ通知するための表示用保留球数コマンドを設定する。S1408の処理の終了後は、メイン処理に戻る。

【0422】

ここで、保留球数コマンドは、球が第1入球口64に入賞（始動入賞）したとき、又は、特別図柄の抽選が行われたときに主制御装置110から送信されるので、始動入賞が検出される毎に、又は、特別図柄の抽選が行われる毎に、S1408の処理によって音声ランプ制御装置113の特別図柄保留球数カウンタ223bの値を主制御装置110の特別図柄保留球数カウンタ203cの値に合わせることができる。よって、ノイズなどの影響により、音声ランプ制御装置113の特別図柄保留球数カウンタ223bの値が主制御装置110の特別図柄保留球数カウンタ203cの値とずれても、始動入賞の検出時や特別図柄の抽選時に、音声ランプ制御装置113の特別図柄保留球数カウンタ223bの値を修正し、主制御装置110の特別図柄保留球数カウンタ203cの値に合わせることができる。尚、S1408の処理が実行されると、更新された特別図柄保留球数カウンタ223bの値を表示制御装置114へ通知するための表示用保留球数コマンドが設定される。これにより、表示制御装置114では、保留球数に応じた保留球数図柄が第3図柄表示装置81に表示される。

【0423】

S1407の処理において、保留球数コマンドを受信していない場合には（S1407：No）、その他のコマンドを受信したか否かを判定し、その受信したコマンドに応じた処理を実行して（S1409）、メイン処理に戻る。例えば、その他のコマンドが、音声ランプ制御装置113で用いるコマンドであればそのコマンドに対応した処理を行い、処理結果をRAM223に記憶し、表示制御装置114で用いるコマンドであればそのコマンドを表示制御装置114に送信するように、コマンドの設定を行う。

【0424】

次に、図32を参照して、音声ランプ制御装置113内のMPU221により実行される変動表示設定処理（S1312）について説明する。図32は、この変動表示設定処理（S1312）を示したフローチャートである。この変動表示設定処理（S1312）は、音声ランプ制御装置113内のMPU221により実行されるメイン処理（図30参照）の中で実行され、第3図柄表示装置81において変動演出を実行させるために、主制御装置110より受信した変動パターンコマンドに基づいて表示用変動パターンコマンドを生成し設定する。

【0425】

変動表示設定処理では、まず、RAM223に設けられた変動開始フラグ223cがオンか否かを判別する（S1601）。そして、変動開始フラグ223cがオンではない（即ち、オフである）と判別された場合（S1601：No）、主制御装置110より変動パターンコマンドを受信していない状態であるので、S1605の処理へ移行する。一方、変動開始フラグ223cがオンであると判別された場合（S1601：Yes）、変動開始フラグ223cをオフし（S1602）、次いで、コマンド判定処理（図31参照）のS1403の処理において、変動パターンコマンドから抽出した変動演出における変動パターン種別を、RAM223より取得する（S1603）。

【0426】

そして、取得した変動パターン種別に基づいて、表示制御装置114へ通知するための

表示用変動パターンコマンドを生成して、そのコマンドを表示制御装置 114 へ送信するために設定する (S1604)。表示制御装置 114 では、この表示用変動パターンコマンドを受信することによって、この表示用変動パターンコマンドによって示される変動パターンで、第 3 図柄表示装置 81 において第 3 図柄の変動表示が行われるように、その変動演出の表示制御が開始される。

【0427】

S1605 の処理では、RAM233 に設けられた停止種別選択フラグ 223d がオンか否かを判別する (S1605)。そして、停止種別選択フラグ 223d がオンではない (即ち、オフである) と判別された場合 (S1605: No)、主制御装置 110 より停止種別コマンドを受信していない状態であるので、この変動表示設定処理を終了し、メイン処理に戻る。一方、停止種別選択フラグ 223d がオンであると判別された場合 (S1605: Yes)、停止種別選択フラグ 223d をオフし (S1606)、次いで、コマンド判定処理 (図 31 参照) の S1406 の処理において、停止種別コマンドから抽出された変動演出における停止種別を、RAM223 より取得する (S1607)。

【0428】

S1608 の処理では、主制御装置 110 からの停止種別コマンドによって指示された停止種別をそのまま、第 3 図柄表示装置 81 における変動演出の停止種別として設定し (S1608)、S1609 の処理へ移行する。ここで、表示制御装置 114 に対して、正確な停止種別 (完全ハズレ、前後外れリーチ、大当たり (大当たり A、大当たり B) 等) に対応する停止種別が通知される。

【0429】

S1609 の処理では、設定された停止種別に基づいて、表示制御装置 114 へ通知するための表示用停止種別コマンドを生成して、そのコマンドを表示制御装置 114 へ送信するために設定する (S1609)。表示制御装置 114 では、この表示用停止種別コマンドを受信することによって、この表示用停止種別コマンドによって示される停止種別に応じた停止図柄が、第 3 図柄表示装置 81 で停止表示されるように、変動演出の停止表示が制御される。

【0430】

<表示制御装置 114 の MPU231 が実行する制御処理>

次に、図 33 から図 50 を参照して、表示制御装置 114 の MPU231 により実行される各制御について説明する。かかる MPU231 の処理としては大別して、電源投入後から繰り返し実行されるメイン処理と、音声ランプ制御装置 113 よりコマンドを受信した場合に実行されるコマンド割込処理と、画像コントローラ 237 より 1 フレーム分の画像の描画処理が完了する 20 ミリ秒毎に送信される V 割込信号を MPU231 が検出した場合に実行される V 割込処理とがある。MPU231 は、通常、メイン処理を実行し、コマンドの受信や V 割込信号の検出に合わせて、コマンド割込処理や V 割込処理を実行する。尚、コマンドの受信と V 割込信号の検出とが同時に行われた場合は、コマンド受信処理を優先的に実行する。これにより、音声ランプ制御装置 113 より受信したコマンドの内容を素早く反映して、V 割込処理を実行させることができる。

【0431】

まず、図 33 を参照して、表示制御装置 114 内の MPU231 により実行されるメイン処理について説明する。図 33 は、このメイン処理を示したフローチャートである。メイン処理は、電源投入時の初期化処理を実行するものである。

【0432】

このメイン処理の起動は、具体的には、以下の流れに従って行われる。電源回路 115 から表示制御装置 114 に対して電源が投入され、システムリセットが解除されると、MPU231 は、そのハードウェア構成によって、MPU231 内に設けられた命令ポインタ 231a を「0000H」に設定すると共に、命令ポインタ 231a にて示されるアドレス「0000H」をバスライン 240 に対して指定する。キャラクタ ROM234 の ROM コントローラ 234b は、バスライン 240 に指定されたアドレスが「0000H」

であることを検知すると、NOR型ROM 234dの第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されたブートプログラムをバッファRAM 234cにセットして、対応するデータ（命令コード）をMPU 231へ出力する。そして、MPU 231は、キャラクタROM 234から受け取った命令コードをフェッチし、そのフェッチした命令に応じた処理の実行を開始することで、メイン処理を起動する。

【0433】

ここで、仮にシステムリセット解除後にMPU 231によって最初に処理されるブートプログラムを全てNAND型フラッシュメモリ 234aに記憶させた場合、キャラクタROM 234は、バスライン240に指定されたアドレスが「0000H」であることを検知すると、アドレス「0000H」に対応するデータ（命令コード）を含む1ページ分のデータをNAND型フラッシュメモリ 234aから読み出してバッファRAM 234cにセットしなければならない。そして、NAND型フラッシュメモリ 234aの性質上、その読み出しからバッファRAM 234cへのセットに多大な時間を要するので、MPU 231は、アドレス「0000H」を指定してからアドレス「0000H」に対応する命令コードを受け取るまでに多くの待ち時間を消費することとなる。よって、MPU 231の起動にかかる時間が長くなるので、結果として、表示制御装置114における第3図柄表示装置81の制御が即座に開始されないおそれがあるという問題点が生じる。

【0434】

これに対し、本実施形態のように、ブートプログラムのうち、システムリセット解除後にMPU 231によって最初に処理すべき命令から所定数の命令がNOR型ROM 234dに格納されることにより、NOR型ROMは高速にデータを読み出すことが可能なメモリであるため、システムリセット解除後にMPU 231からバスライン240を介してアドレス「0000H」が指定されると、キャラクタROM 234は即座にNOR型ROM 234dの第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されたブートプログラムをバッファRAM 234cにセットして、対応するデータ（命令コード）をMPU 231へ出力することができる。よって、MPU 231は、アドレス「0000H」を指定してから短い時間でアドレス「0000H」に対応する命令コードを受け取ることができるので、MPU 231においてメイン処理の起動を短時間で行うことができる。従って、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ 234aで構成されたキャラクタROM 234に制御プログラムを格納しても、表示制御装置114における第3図柄表示装置81の制御を即座に開始することができる。

【0435】

以上のようにしてメイン処理が実行されると、まず、ブートプログラムによって実行されるブート処理を実行し（S1801）、第3図柄表示装置81に対する各種制御が実行可能となるように表示制御装置114を起動する。

【0436】

ここで、図34を参照して、ブート処理（S1801）について説明する。図34は、表示制御装置114のMPU 231において、メイン処理の中で実行されるブート処理（S1801）を示すフローチャートである。

【0437】

上述したように、本実施形態では、MPU 231によって実行される制御プログラムや固定値データは、従来の遊技機のように専用のプログラムROMを設けて記憶させるのではなく、第3図柄表示装置81に表示させる画像のデータを記憶させるために設けられたキャラクタROM 234に記憶させている。そしてキャラクタROM 234は、小面積で大容量化を図ることが可能なNAND型フラッシュメモリ 234aによって構成されているため、画像データだけでなく制御プログラム等を十分に記憶させておくことができる一方、制御プログラム等を記憶する専用のプログラムROMを設ける必要がない。よって、表示制御装置114における部品点数を削減することができ、製造コストを削減できるほか、部品数増加による故障発生率の増加を抑制することができる。

【0438】

一方、NAND型フラッシュメモリは、特にランダムアクセスを行う場合において読み出し速度が遅いため、MPU231がNAND型フラッシュメモリ234aに格納された制御プログラムや固定値データを直接読み出して処理しては、MPU231として高性能のプロセッサを用いても、表示制御装置114の処理性能を悪化させてしまうおそれがある。そこで、本ブート処理では、NAND型フラッシュメモリ234aの第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラム及び固定値データを、DRAMによって構成されるワークRAM233に設けられたプログラム格納エリア233aやデータテーブル格納エリア233bへ転送し格納する処理を実行する。

【0439】

具体的には、まず、上述のMPU231及びキャラクタROM234のハードウェアによる動作に基づき、システムリセット解除後にNOR型ROM234dの第1プログラム記憶エリア234d1より読み出されバッファRAM234cにセットされたブートプログラムに従って、第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラムのうち、所定量だけプログラム格納エリア233aへ転送する(S1901)。ここで転送される所定量の制御プログラムには、第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されていない残りのブートプログラムが含まれる。

【0440】

そして、命令ポインタ231aをプログラム格納エリア233aの第1の所定番地、即ち、プログラム格納エリア233aに格納されたその残りのブートプログラムの先頭アドレスを設定する(S1902)。これにより、MPU231は、S1901の処理によってプログラム格納エリア233aに転送され格納された制御プログラムに含まれる残りのブートプログラムの実行を開始する。

【0441】

また、S1902の処理により命令ポインタ231aをプログラム格納エリア233aの所定番地に設定することで、MPU231は、そのワークRAM233のプログラム格納エリア233aに格納された制御プログラムを読み出しながら、各種処理を実行することになる。即ち、MPU231は、第2プログラム記憶エリア234a1を有するNAND型フラッシュメモリ234aから制御プログラムを読み出して命令フェッチするのではなく、プログラム格納エリア233aを有するワークRAM233に転送された制御プログラムを読み出して命令フェッチし、各種処理を実行する。上述したように、ワークRAM233はDRAMによって構成されるため、高速に読み出し動作が行われる。よって、制御プログラムを読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aによって構成されるキャラクタROM234に記憶させた場合であっても、MPU231は高速に命令をフェッチし、その命令に対する処理を実行することができる。

【0442】

S1902の処理により命令ポインタ231aが設定されると、続いて、その設定された命令ポインタ231aによって実行が開始される残りのブートプログラムに従って、NAND型フラッシュメモリ234aの第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラムのうちプログラム格納エリア233aに未転送である残りの制御プログラムと固定値データとを、所定量ずつプログラム格納エリア233a又はデータテーブル格納エリア233bへ転送する(S1903)。具体的には、制御プログラムおよび一部の固定データを、ワークRAM233のプログラム格納エリア233aに格納し、また、固定値データのうち上述の各種データテーブル(表示データテーブル、転送データテーブル)をデータテーブル格納エリア233bに転送する。

【0443】

そして、ブート処理に必要なその他の処理を実行(S1904)した後、命令ポインタ231aをプログラム格納エリア233aの第2の所定番地、即ち、このブート処理(図33のS1801参照)の終了後に実行すべき初期化処理(図33のS1802参照)に対応するプログラムの先頭アドレスを設定することで(S1905)、ブートプログラムの実行を終え、本ブート処理を終了する。

【0444】

このように、ブート処理（S1801）が実行されることによって、NAND型フラッシュメモリ234aの第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラム及び固定値データは、全てDRAMによって構成されたワークRAM233のプログラム格納エリア233a及びデータテーブル格納エリア233bに転送され、格納される。そして、ブート処理の終了時に、命令ポインタ231aが上述の第2の所定番地に設定され、以後、MPU231は、NAND型フラッシュメモリ234aを参照することなく、プログラム格納エリア233aに転送された制御プログラムを用いて各種処理を実行する。

【0445】

よって、制御プログラムを読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aによって構成されるキャラクタROM234に記憶させた場合であっても、システムリセット解除後にその制御プログラムや固定値データをワークRAM233のプログラム格納エリア233a及びデータテーブル格納エリア233bに転送することで、MPU231は、読み出し速度が高速なDRAMによって構成されるワークRAMから制御プログラムや固定値データを読み出して各種制御を行うことができるので、表示制御装置114において高い処理性能を保つことができ、補助演出部を用いて、多様化、複雑化させた演出を容易に実行することができる。

【0446】

一方、NOR型ROM234dにブートプログラムを全て格納せずに、システムリセット解除後にMPU231によって最初に処理すべき命令から所定数の命令を格納しておき、残りのブートプログラムについては、NAND型フラッシュメモリ234aの第2プログラム記憶エリア234a1に記憶させても、第2プログラム記憶エリア234a1に記憶されている制御プログラムを確実にプログラム格納エリア233aに転送することができる。よって、キャラクタROM234は、極めて小容量のNOR型ROM234dを追加するだけで、MPU231の起動を短時間で行うことができるようになるので、その短時間化に伴うキャラクタROM234のコスト増加を抑制することができる。

【0447】

尚、図35に示すブート処理では、S1901の処理によってプログラム格納エリア233aに転送される所定量の制御プログラムに、第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されていない残りのブートプログラムが全て含まれるように構成されているが、必ずしもこれに限られるものではなく、S1901の処理によってプログラム格納エリア233aに転送される所定量の制御プログラムは、S1902の処理に続いて処理すべきブート処理を実行するブートプログラムの一部としてもよい。ここで転送されるブートプログラムは、残りのブートプログラムを全て含む制御プログラムを所定量だけプログラム格納エリア233aに転送し、更に、これによりプログラム格納エリア233aに格納されたブートプログラムの先頭アドレスを命令ポインタ231aに設定する処理を実行するものであってもよい。そして、プログラム格納エリア233aに格納された残り全てのブートプログラムによって、S1903～S1905の処理を実行するようにしてもよい。

【0448】

また、S1901の処理によって転送されるブートプログラムは、残りのブートプログラムの一部を更に所定量だけプログラム格納エリア233aに転送し、続いて、これによりプログラム格納エリア233aに格納されたブートプログラムの先頭アドレスを命令ポインタ231aに設定する処理を実行するものであってもよい。また、この処理によってプログラム格納エリア233aに格納された一部のブートプログラムは、更に残りのブートプログラムの一部を所定量だけプログラム格納エリア233aに転送し、続いて、これによりプログラム格納エリア233aに格納されたブートプログラムの先頭アドレスを命令ポインタ231aに設定する処理を実行するものであってもよい。そして、残りのブートプログラムの一部を所定量だけプログラム格納エリア233aに転送し、続いて、これによりプログラム格納エリア233aに格納されたブートプログラムの先頭アドレスを命

令ポインタ231aに設定する処理を、S1901及びS1902の処理を含めて複数回繰り返した後、S1903～S1905の処理を実行するようにしてもよい。

【0449】

これにより、ブートプログラムのプログラムサイズが大きく、第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されていない残りのブートプログラムが一度にプログラム格納エリア233aへ転送できなくても、MPU231はプログラム格納エリア233aに既に格納されたブートプログラムを使用して、所定量ずつプログラム格納エリア233aに転送することができる。

【0450】

また、本実施形態では、第1プログラム記憶エリア234d1に、ブートプログラムのうち、システムリセット解除時にまずMPU231によって実行されるブートプログラムの一部を記憶させる場合について説明したが、全てのブートプログラムを第1プログラム記憶エリア234d1に記憶させてもよい。この場合、MPU231は、ブート処理を開始すると、S1901及びS1902の処理を行わずに、S1903～S1905の処理を実行してもよい。これにより、ブートプログラムをプログラム格納エリア233aへ転送する処理が不要となるので、キャラクタROM234かプログラム格納エリア233aへのプログラムの転送処理回数が減るため、ブート処理の処理時間を減らすことができる。よって、ブート処理後に可能となるMPU231における補助演出部の制御の開始をより早く行うことができる。

【0451】

ここで、図33の説明に戻る。ブート処理を終了すると、次いで、ワークRAM233のプログラム格納エリア233aに転送され格納された制御プログラムに従って、初期設定処理を実行する(S1802)。具体的には、スタックポインタの値をMPU231内に設定すると共に、MPU231内のレジスタ群や、I/O装置等に対する各種の設定などを行う。また、ワークRAM233、常駐用ビデオRAM235、通常用ビデオRAM236の記憶をクリアする処理などが行われる。更に、ワークRAM233に各種フラグを設け、それぞれのフラグに初期値を設定する。尚、各フラグの初期値として、特に明示した場合を除き、「オフ」又は「0」が設定される。

【0452】

更に、初期設定処理では、画像コントローラ237の初期設定を行った後、第3図柄表示装置81に特定の色の画像が画面全体に表示されるように、画像コントローラ237に対して、画像の描画および表示処理の実行を指示する。これにより、電源投入直後において、第3図柄表示装置81には、まず、特定の色の画像が画面全体に表示される。ここで、電源投入直後に第3図柄表示装置81の画面全体に表示される画像の色が、パチンコ機の機種に応じて異なる色となるように設定されている。これにより、製造時の工場等における動作チェックにおいて、電源投入直後に、その機種に応じた色の画像が第3図柄表示装置81に表示されるか否かを検査することで、パチンコ機10が正常に起動開始できるか否かを簡易かつ即座に判断することができる。

【0453】

次いで、電源投入時主画像に対応する画像データを常駐用ビデオRAM235の電源投入時主画像エリア235aへ転送するように、画像コントローラ237に対して転送指示を送信する(S1803)。この転送指示には、電源投入時主画像に対応する画像データが格納されているキャラクタROM234の先頭アドレスおよび最終アドレスと、転送先の情報(ここでは、常駐用ビデオRAM235)と、転送先である電源投入時主画像エリア235aの先頭アドレスとが含まれており、画像コントローラ237は、この転送指示に従って、電源投入時主画像に対応する画像データがキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235の電源投入時主画像エリア235aに転送される。

【0454】

そして、転送指示により示された画像データの転送が全て完了すると、画像コントローラ237は、MPU231に対して転送終了を示す転送終了信号を送信する。MPU23

1はこの転送終了信号を受信することにより、転送指示で指定した画像データの転送が終了したことを把握することができる。なお、画像コントローラ237は、転送指示により示された画像データの転送を全て完了した場合、画像コントローラ237の内部に設けられたレジスタまたは内蔵メモリの一部領域に、転送終了を示す転送終了情報を書き込むようにしてもよい。そして、MPU231は随時このレジスタまたは内蔵メモリの一部領域の情報を読み出し、画像コントローラ237による転送終了情報の書き込みを検出することによって、転送指示で指定した画像データの転送が終了したことを把握するようにしてもよい。

【0455】

電源投入時主画像エリア235aに転送された画像データは、電源が遮断されるまで上書きされないように保持される。S1803の処理により画像コントローラ237に対して送信された転送指示に基づき、電源投入時主画像に対応する画像データの電源投入時主画像エリア235aへの転送が終了すると、次いで、電源投入時変動画像に対応する画像データを常駐用ビデオRAM235の電源投入時変動画像エリア235bへ転送するように、画像コントローラに対して転送指示を送信する(S1804)。この転送指示には、電源投入時変動画像に対応する画像データが格納されているキャラクタROM234の先頭アドレスと、その画像データのデータサイズと、転送先の情報(ここでは、常駐用ビデオRAM235)と、転送先である電源投入時変動画像エリア235bの先頭アドレスとが含まれており、画像コントローラは、この転送指示に従って、電源投入時変動画像に対応する画像データがキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235の電源投入時変動画像エリア235bに転送される。そして、電源投入時変動画像エリア235bに転送された画像データは、電源が遮断されるまで上書きされないように保持される。

【0456】

S1804の処理により画像コントローラ237に対して送信された転送指示に基づき、電源投入時変動画像に対応する画像データの電源投入時変動画像エリア235bへの転送が終了すると、次いで、簡易画像表示フラグ233cをオンする(S1805)。これにより、簡易画像表示フラグ233cがオンの間は、後述する転送設定処理(図47(a)参照)において、常駐用ビデオRAM235に常駐すべき全ての画像データをキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ転送するように画像コントローラ237へ転送を指示する常駐画像転送設定処理が実行される(図47(a)のS3302参照)。

【0457】

また、簡易画像表示フラグ233cは、この常駐画像転送設定処理による画像コントローラ237への転送指示に基づき、常駐用ビデオRAM235に常駐すべき全ての画像データのキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235への転送が終了するまでの間、オンに維持される。これにより、その間は、V割込処理(図35(b)参照)において、図示しない電源投入時画像(電源投入時主画像や電源投入時変動画像)が描画されるように、簡易コマンド判定処理(図35(b)のS2108参照)および簡易表示設定処理(図35(b)のS2109参照)が実行される。

【0458】

上述したように、本パチンコ機10では、キャラクタROM234にNAND型フラッシュメモリ234aを用いているため、その読み出し速度が遅いことに起因して、常駐用ビデオRAM235に格納すべき全ての画像データが、キャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235に転送されるまでに多くの時間を要する。そこで、本メイン処理のように、電源が投入された後、まず先に電源投入時主画像および電源投入時変動画像をキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ転送し、電源投入時主画像を第3図柄表示装置81に表示することで、残りの常駐すべき画像データが常駐用ビデオRAM235に転送されている間、遊技者やホール関係者は、第3図柄表示装置81に表示された電源投入時主画像を確認することができる。よって、表示制御装置114は、電源投入時主画像を第3図柄表示装置114に表示させている間に、時間をかけて残りの常駐すべ

き画像データをキャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235に転送することができる。一方、遊技者等は、電源投入時主画像が第3図柄表示装置81に表示されている間、何らかの初期化処理が行われていることを認識できるので、残りの常駐用ビデオRAM 235に常駐すべき画像データがキャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235に転送されるまでの間、動作が停止していないか、といった不安を持つことなく、初期化が完了するまで待機することができる。

【0459】

また、製造時の工場等における動作チェックにおいても、電源投入時主画像がすぐに第3図柄表示装置81に表示されることによって、第3図柄表示装置81が電源投入によって問題なく動作が開始されていることをすぐに確認することができ、キャラクタROM 234に読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ 234aを用いることにより動作チェックの効率が悪化することを抑制できる。

【0460】

また、パチンコ機10の表示制御装置114では、電源投入後に電源投入時主画像とあわせて電源投入時変動画像もキャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235へ転送するので、電源投入時主画像が第3図柄表示装置81に表示されている間に遊技者が遊技を開始したことにより、第1入球口64へ入球（始動入賞）があり、変動演出の開始指示が主制御装置110より音声ランプ制御装置113を介してあった場合、即ち、表示用変動パターンコマンドを受信した場合は、電源投入時変動画像をその変動演出期間中に即座に表示させ、簡単な変動演出を行うことができる。よって、遊技者は、電源投入時主画像が第3図柄表示装置81に表示されている間であっても、その簡単な変動演出によって確実に抽選が行われたことを確認することができる。

【0461】

また、上述したように、残りの常駐すべき画像データがキャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235に転送されている間は、第3図柄表示装置81に電源投入時主画像が表示され続けるが、キャラクタROM 234は読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ 234aによって構成されているので、その転送に時間がかかるので、電源投入後、電源投入時主画像が表示され続ける時間も長くなる。しかしながら、本パチンコ機10では、電源投入後に常駐用ビデオRAM 235に転送された電源投入時変動画像を用いて簡易的な変動演出を行うことができるので、電源が投入された直後、例えば、停電復帰直後などにおいて、電源投入時主画像が表示されている間であっても、遊技者に安心して遊技を行わせることができる。

【0462】

S1805の処理の後、割込許可を設定し（S1806）、以後、メイン処理は電源が切断されるまで、無限ループ処理を実行する。これにより、S1806の処理によって割込許可が設定されて以降、コマンドの受信およびV割込信号の検出に従って、コマンド割込処理およびV割込処理を実行する。

【0463】

次いで、図35（a）を参照して、表示制御装置114のMPU 231で実行されるコマンド割込処理について説明する。図35（a）は、そのコマンド割込処理を示すフローチャートである。上述したように、音声ランプ制御装置113からコマンドを受信すると、MPU 231によってコマンド割込処理が実行される。

【0464】

このコマンド割込処理では、受信したコマンドデータを抽出し、ワークRAM 233に設けられたコマンドバッファ領域に、その抽出したコマンドデータを順次格納して（S2001）、終了する。このコマンド割込処理によってコマンドバッファ領域に格納された各種コマンドは、後述するV割込処理のコマンド判定処理または簡易コマンド判定処理によって読み出され、そのコマンドに応じた処理が行われる。

【0465】

次いで、図35（b）を参照して、表示制御装置114のMPU 231で実行されるV

割込処理について説明する。図 3 5 (b) は、その V 割込処理を示すフローチャートである。この V 割込処理では、コマンド割込処理によってコマンドバッファ領域に格納されたコマンドに対応する各種処理を実行すると共に、第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させる画像を特定した上で、その画像の描画リスト (図 1 9 参照) を作成し、その描画リストを画像コントローラ 2 3 7 に送信することで、画像コントローラ 2 3 7 に対し、その画像の描画処理および表示処理の実行を指示するものである。

【0 4 6 6】

上述したように、この V 割込処理は、画像コントローラ 2 3 7 からの V 割込信号が検出されることによって実行が開始される。この V 割込信号は、画像コントローラ 2 3 7 において、1 フレーム分の画像の描画処理が完了する 2 0 ミリ秒毎に生成され、M P U 2 3 1 に対して送信される信号である。よって、この V 割込信号に同期させて V 割込処理を実行することにより、画像コントローラ 2 3 7 に対して描画指示が、1 フレーム分の画像の描画処理が完了する 2 0 ミリ秒毎に行われることになる。よって、画像コントローラ 2 3 7 では、画像の描画処理や表示処理が終了していない段階で、次の画像の描画指示を受け取ることがないので、画像の描画途中で新たな画像の描画を開始したり、表示中の画像情報が格納されているフレームバッファに、新たな描画指示に伴って画像が展開されたりすることを防止することができる。

【0 4 6 7】

ここでは、まず、V 割込処理のフローの概略について説明し、次いで、各処理の詳細について他の図面を参照して説明する。この V 割込処理では、図 3 5 (b) に示すように、まず、簡易画像表示フラグ 2 3 3 c がオンであるか否かを判別し (S 2 1 0 1)、簡易画像表示フラグ 2 3 3 c がオンではない、即ち、オフであれば (S 2 1 0 1 : N o)、常駐用ビデオ R A M 2 3 5 に常駐すべき全ての画像データの転送が完了していることを意味するので、電源投入時画像 (図示しない) ではなく、通常の演出画像を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させるべく、コマンド判定処理 (S 2 1 0 2) を実行し、次いで、表示設定処理 (S 2 1 0 3) を実行する。

【0 4 6 8】

コマンド判定処理 (S 2 1 0 2) では、コマンド割込処理によってコマンドバッファ領域に格納された音声ランプ制御装置 1 1 3 からのコマンドの内容を解析し、そのコマンドに応じた処理を実行すると共に、表示用デモコマンドや表示用変動パターンコマンドが格納されていた場合は、デモ用表示データテーブル又は変動パターン種別に応じた変動表示データテーブルを表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に設定すると共に、設定された表示データテーブルに対応する転送データテーブルを転送データテーブルバッファ 2 3 3 e に設定する。

【0 4 6 9】

このコマンド判定処理では、その時点でコマンドバッファ領域に格納されている全てのコマンドを解析して、処理を実行する。これは、コマンド判定処理が、V 割込処理の実行される 2 0 ミリ秒間隔で行われるため、その 2 0 ミリ秒の間に複数のコマンドがコマンドバッファ領域に格納されている可能性が高いためである。特に、主制御装置 1 1 0 において、変動演出の開始が決定された場合、表示用変動パターンコマンドや表示用停止種別コマンドなどが同時にコマンドバッファ領域に格納されている可能性が高い。従って、これらのコマンドを一度に解析して実行することによって、主制御装置 1 1 0 や音声ランプ制御装置 1 1 3 によって選定された変動演出の態様や停止種別を素早く把握し、その態様に応じた演出画像を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させるように、画像の描画を制御することができる。尚、このコマンド判定処理の詳細については、図 3 6 ~ 図 3 8 を参照して後述する。

【0 4 7 0】

表示設定処理 (S 2 1 0 3) では、コマンド判定処理 (S 2 1 0 2) などによって表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に設定された表示データテーブルの内容に基づき、第 3 図柄表示装置 8 1 において次に表示すべき 1 フレーム分の画像の内容を具体的に特定する

。また、処理の状況などに応じて、第3図柄表示装置81に表示すべき演出態様を決定し、その決定した演出態様に対応する表示データテーブルを表示データテーブルバッファ233dに設定する。尚、この表示設定処理の詳細については、図39～図44を参照して後述する。

【0471】

表示設定処理が実行された後、次いで、図柄決定処理を実行する(S2104)。この図柄決定処理(S2104)では、第3図柄表示装置81で表示されている第3図柄の変動状態(高速変動中であるか否か)を判別して、その状態に基づいて、表示する第3図柄を決定するための処理を実行する。なお、図柄決定処理(S2104)については、図42を参照して詳細について後述する。次いで、タスク処理を実行する(S2105)。このタスク処理では、表示設定処理(S2103)もしくは簡易表示設定処理(S2109)と、図柄決定処理(S2104)によって特定された、第3図柄表示装置81に表示すべき次の1フレーム分の画像の内容に基づき、その画像を構成するスプライト(表示物)の種別を特定すると共に、各スプライト毎に、表示座標位置や拡大率、回転角度といった描画に必要な各種パラメータを決定する。なお、図43を参照して、このタスク処理(S2105)について後述する。

【0472】

次に、転送設定処理を実行する(S2106)。この転送設定処理(S2106)では、簡易画像表示フラグ233cがオンである間は、画像コントローラ237に対して、常駐用ビデオRAM235に常駐すべき画像データをキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235の所定エリアへ転送させる転送指示を設定する。尚、転送設定処理(S2106)の詳細については、図47～図48を参照して後述する。

【0473】

次いで、描画処理を実行する(S2107)。この描画処理では、タスク処理(S2105)で決定された、1フレームを構成する各種スプライトの種別やそれぞれのスプライトの描画に必要なパラメータと、転送設定処理(S2106)により設定された転送指示とから、図19に示す描画リストを生成し、描画対象バッファ情報と共に、その描画リストを画像コントローラ237に対して送信する。これにより、画像コントローラ237では、描画リストに従って、画像の描画処理を実行する。尚、描画処理の詳細については、図49を参照して後述する。

【0474】

次いで、表示制御装置114に設けられた各種カウンタの更新処理を実行する(S2108)。そして、V割込処理を終了する。S2108の処理によって更新されるカウンタとしては、例えば、停止図柄を決定するための停止図柄カウンタ(図示せず)がある。この停止図柄カウンタの値は、ワークRAM233に格納され、V割込処理が実行される度に、更新処理が行われる。

【0475】

一方、S2101の処理において、簡易画像表示フラグ233cがオンであると判別されると(S2101:Yes)、常駐用ビデオRAM235に常駐すべき全ての画像データの転送が完了していないことを意味するので、電源投入時画像を第3図柄表示装置81に表示させるべく、簡易コマンド判定処理(S2108)を実行し、次いで、簡易表示設定処理(S2109)を実行して、S2104の処理へ移行する。

【0476】

次いで、図36～図38を参照して、表示制御装置114のMPU231で実行されるV割込処理の一処理である上述のコマンド判定処理(S2102)の詳細について説明する。まず、図36は、このコマンド判定処理を示すフローチャートである。

【0477】

このコマンド判定処理では、図36に示すように、まず、コマンドバッファ領域に未処理の新規コマンドがあるか否かを判別し(S2201)、未処理の新規コマンドがなければ(S2201:No)、コマンド判定処理を終了してV割込処理に戻る。一方、未処理

の新規コマンドがあれば（S 2 2 0 1 : Y e s）、オン状態で新規コマンドを処理したことを表示設定処理（S 2 1 0 3）に通知する新規コマンドフラグをオンに設定し（S 2 2 0 2）、次いで、コマンドバッファ領域に格納されている未処理のコマンドすべてについて、そのコマンドの種別を解析する（S 2 2 0 3）。

【0 4 7 8】

そして、未処理のコマンドの中に、まず、表示用変動パターンコマンドがあるか否かを判別し（S 2 2 0 4）、表示用変動パターンコマンドがあれば（S 2 2 0 4 : Y e s）、変動パターンコマンド処理を実行して（S 2 2 0 5）、S 2 2 0 1 の処理へ戻る。

【0 4 7 9】

ここで、図 3 7（a）を参照して、変動パターンコマンド処理（S 2 2 0 5）の詳細について説明する。図 3 7（a）は、変動パターンコマンド処理を示すフローチャートである。この変動パターンコマンド処理（S 2 2 0 5）は、音声ランプ制御装置 1 1 4 より受信した表示用変動パターンコマンドに対応する処理を実行するものである。

【0 4 8 0】

変動パターンコマンド処理（S 2 2 0 5）では、まず、表示用変動パターンコマンドによって示される変動演出パターンに対応した変動表示データテーブルを決定し、その決定した変動表示データテーブルをデータテーブル格納エリア 2 3 3 b から読み出して、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に設定する（S 2 3 0 1）。

【0 4 8 1】

ここで、主制御装置 1 1 0 において変動の開始の判断は、必ず数秒以上離れて行われるので、2 0 ミリ秒以内に 2 以上の表示用変動パターンコマンドを受信することはなく、したがって、コマンド判定処理を実行する場合に、コマンドバッファ領域に 2 以上の表示用変動パターンコマンドが格納されている場合はあり得ないが、ノイズ等の影響によってコマンドの一部が変化し、別のコマンドが誤って表示用変動パターンコマンドとして解釈されるおそれもあり得る。S 2 3 0 1 の処理では、このような場合に備え、2 以上の表示用変動パターンコマンドがコマンドバッファ領域に格納されていると判断される場合は、変動時間が最も短い変動パターンに対応する変動表示データテーブルを表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に設定する。

【0 4 8 2】

仮に、変動時間の長い変動パターンに対応する変動表示データテーブルを表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に設定してしまうと、実際には、設定した表示データテーブルよりも短い変動時間を有する変動演出が主制御装置 1 1 0 によって指示されていた場合に、設定された変動表示データテーブルに従った変動演出を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させている最中に主制御装置 1 1 0 から次の表示用変動パターンコマンドを受信することとなり、別の変動表示が急に開始されてしまうので、遊技者に対して違和感を持たせるおそれがあった。

【0 4 8 3】

これに対し、本実施形態のように、変動時間が最も短い変動パターンに対応する変動表示データテーブルを表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に設定することで、実際には、設定した表示データテーブルよりも長い変動時間を有する変動演出が主制御装置 1 1 0 によって指示されていた場合であっても、後述するように、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に従った変動演出が終了したのち、主制御装置 1 1 0 から次の表示用パターンコマンドを受信するまでの間、デモ演出が表示されるように、表示設定処理によって、第 3 図柄表示装置 8 1 の表示が制御されるので、遊技者は違和感なく第 3 図柄表示装置 8 1 における第 3 図柄の変動を見続けることができる。

【0 4 8 4】

次いで、S 2 3 0 1 で設定された表示データテーブルに対応する転送データテーブルを決定してデータテーブル格納エリア 2 3 3 b から読み出し、それを転送データテーブルバッファ 2 3 3 e に設定する（S 2 3 0 2）。そして、各変動パターンに対応する変動表示データテーブル毎に設けられたデータテーブル判別フラグのうち、S 2 3 0 1 の処理によ

って設定された変動表示データテーブルに対応するデータテーブル判別フラグをオンすると共に、その他の変動表示データテーブルに対応するデータテーブル判別フラグをオフに設定する（S 2 3 0 3）。表示設定処理では、S 2 3 0 3の処理によって設定されるデータテーブル判別フラグを参照することによって、表示データテーブルバッファ2 3 3 dに設定された変動表示データテーブルが、どの変動パターンに対応するものであるかを容易に判断することができる。

【0 4 8 5】

次いで、S 2 3 0 1の処理によって表示データテーブルバッファ2 3 3 dに設定された変動表示データテーブルに対応する変動パターンの変動時間を基に、その変動時間を表す時間データを計時カウンタ2 3 3 hに設定し（S 2 3 0 4）、ポインタ2 3 3 fを0に初期化する（S 2 3 0 5）。そして、デモ表示フラグおよび確定表示フラグをいずれもオフに設定して（S 2 3 0 6）、変動パターンコマンドを終了し、コマンド判定処理に戻る。

【0 4 8 6】

この変動パターンコマンド処理が実行されることにより、表示設定処理では、S 2 3 0 5の処理によって初期化されたポインタ2 3 3 fを更新しながら、S 2 3 0 1の処理によって表示データテーブルバッファ2 3 3 dに設定された変動表示データテーブルから、ポインタ2 3 3 fに示されるアドレスに規定された描画内容を抽出し、第3図柄表示装置8 1において次に表示すべき1フレーム分の画像の内容を特定すると同時に、S 2 3 0 2の処理によって転送データテーブルバッファ2 3 3 eに設定された転送データテーブルから、ポインタ2 3 3 fに示されるアドレスに規定された転送データ情報を抽出し、設定された変動表示データテーブルにおいて必要なスプライトの画像データが、予めキャラクタROM 2 3 4から通常用ビデオRAM 2 3 6の画像格納エリア2 3 6 aに転送されるように、画像コントローラ2 3 7を制御する。

【0 4 8 7】

また、表示設定処理では、S 2 3 0 4の処理によって時間データが設定された計時カウンタ2 3 3 hを用いて、変動表示データテーブルで規定された変動演出の時間を計時し、変動表示データテーブルにおける変動演出が終了すると判断された場合、主制御装置1 1 0からの表示用停止種別コマンドに応じた停止図柄を第3図柄表示装置8 1に表示するように、その停止表示の設定を制御する。

【0 4 8 8】

ここで、図3 7の説明に戻る。S 2 2 0 4の処理において、表示用変動パターンコマンドがないと判別されると（S 2 2 0 4：No）、次いで、未処理のコマンドの中に、表示用停止種別コマンドがあるか否かを判別し（S 2 2 0 6）、表示用変動種別コマンドがあれば（S 2 2 0 6：Yes）、停止種別コマンド処理を実行して（S 2 2 0 7）、S 2 2 0 1の処理へ戻る。

【0 4 8 9】

ここで、図3 8（b）を参照して、停止種別コマンド処理（S 2 2 0 7）の詳細について説明する。図3 8（b）は、停止種別コマンド処理を示すフローチャートである。この停止種別コマンド処理は、音声ランプ制御装置1 1 4より受信した表示用変動種別コマンドに対応する処理を実行するものである。

【0 4 9 0】

停止種別コマンド処理では、まず、表示用停止種別コマンドによって示される停止種別情報（大当たりA、大当たりB、前後外れリーチ、前後外れ以外リーチ、完全外れのいずれか）に対応する停止種別テーブルを決定し（S 2 4 0 1）、その停止種別テーブルと、V割込処理（図3 5（b）参照）が実行されるたびに更新される停止種別カウンタの値とを比較して、第3図柄表示装置8 1に表示される変動演出後の停止図柄を最終的に設定する（S 2 4 0 2）。

【0 4 9 1】

そして、各停止図柄毎に設けられた停止図柄判別フラグのうち、S 2 4 0 2の処理によって設定された停止図柄に対応する停止図柄判別フラグをオンすると共に、その他の停止

図柄に対応する停止図柄判別フラグをオフに設定する（Ｓ２４０３）。

【０４９２】

ここで、上述したように、変動表示データテーブルでは、そのデータテーブルに基づく変動が開始されてから所定時間経過後において、第３図柄表示装置８１に表示すべき第３図柄を特定する種別情報として、Ｓ２４０２の処理によって設定された停止図柄からのオフセット情報（図柄オフセット情報）が記載されている。上述のタスク処理（Ｓ２１０５）では、変動が開始されてから所定時間が経過した後、Ｓ２４０３によって設定された停止図柄判別フラグからＳ２４０２の処理によって設定された停止図柄を特定すると共に、その特定した停止図柄に対して表示設定処理により取得された図柄オフセット情報を加算することによって、実際に表示すべき第３図柄を特定する。そして、この特定された第３図柄に対応する画像データが格納されたアドレスを特定する。尚、第３図柄に対応する画像データは、上述したように、常駐用ビデオＲＡＭ２３５の第３図柄エリア２３５ｄに格納されている。

【０４９３】

上述したように、本実施形態では、キャラクタＲＯＭ２３４を、読み出し速度の遅いＮＡＮＤ型フラッシュメモリ２３４ａで構成しているが、第３図柄表示装置８１において描画が行われる前に、キャラクタＲＯＭ２３４から通常用ビデオＲＡＭ２３６に対して描画に必要な画像データを転送することができる。よって、キャラクタＲＯＭ２３４をＮＡＮＤ型フラッシュメモリ２３４ａで構成しても、第３図柄表示装置８１における描画の応答性を高く保つことができる。

【０４９４】

尚、主制御装置１１０において変動の開始の判断は、必ず数秒以上離れて行われるので、２０ミリ秒以内に２以上の表示用停止種別コマンドを受信することはなく、したがって、コマンド判定処理を実行する場合に、コマンドバッファ領域に２以上の表示用停止種別コマンドが格納されている場合はあり得ないが、ノイズ等の影響によってコマンドの一部が変化し、別のコマンドが誤って表示用停止種別コマンドとして解釈されるおそれもあり得る。Ｓ２４０１の処理では、このような場合に備え、２以上の表示用停止種別コマンドがコマンドバッファ領域に格納されていると判断される場合は、停止種別が完全外れであると仮定して、停止種別テーブルを決定する。これにより、完全外れに対応する停止図柄がＳ２４０２の処理によって設定される。

【０４９５】

仮に、「特別図柄の大当たり」に対応する停止図柄が設定されてしまうと、実際には、「特別図柄の外れ」であった場合であっても、第３図柄表示装置８１には「特別図柄の大当たり」に対応する停止図柄が表示されることとなり、遊技者にパチンコ機１０が「特別図柄の大当たり」となったと勘違いさせてしまい、パチンコ機１０の信頼性を低下させるおそれがあった。これに対し、本実施形態のように、完全外れに対応する停止図柄が設定されることで、実際には、「特別図柄の大当たり」であれば、第３図柄表示装置８１に完全外れの停止図柄が表示されても、パチンコ機１０が「特別図柄の大当たり」になるので、遊技者を喜ばせることができる。

【０４９６】

ここで、図３６の説明に戻る。Ｓ２２０６の処理において、表示用停止種別コマンドがないと判別されると（Ｓ２２０６：Ｎｏ）、次いで、未処理のコマンドの中に、エラーコマンドがあるか否かを判別し（Ｓ２２０８）、エラーコマンドがあれば（Ｓ２２０８：Ｙｅｓ）、エラーコマンド処理を実行して（Ｓ２２０９）、Ｓ２２０１の処理へ戻る。

【０４９７】

ここで、図３８を参照して、エラーコマンド処理（Ｓ２２０９）の詳細について説明する。図３８は、エラーコマンド処理を示すフローチャートである。このエラーコマンド処理は、音声ランプ制御装置１１４より受信したエラーコマンドに対応する処理を実行するものである。

【０４９８】

エラーコマンド処理では、まず、オン状態でエラーが発生していることを示すエラー発生フラグをオンに設定する（S 2 5 0 1）。そして、エラー種別毎に設けられたエラー判別フラグのうち、エラーコマンドによって示されるエラー種別に対応するエラー判別フラグをオンすると共に、その他のエラー判別フラグをオフに設定して（S 2 5 0 2）、エラーコマンド処理を終了し、コマンド判定処理に戻る。

【0 4 9 9】

表示設定処理では、S 2 5 0 1 の処理によって設定されたエラー発生フラグに基づいて、エラーの発生を検出すると、S 2 5 0 2 の処理によって設定されたエラー判別フラグから発生したエラー種別を判断し、そのエラー種別に対応する警告画像を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させるように処理を実行する。

【0 5 0 0】

尚、2 以上のエラーコマンドがコマンドバッファ領域に格納されていると判断される場合、S 2 9 0 2 に処理では、それぞれのエラーコマンドによって示される全てのエラー種別に対応するエラー判別フラグをオンに設定する。これにより、全てのエラー種別に対応する警告画像が第 3 図柄表示装置 8 1 に表示されるので、遊技者やホール関係者が、エラーの発生状況を正しく把握することができる。

【0 5 0 1】

ここで、図 3 6 の説明に戻る。S 2 2 0 8 の処理において、エラーコマンドがないと判別されると（S 2 2 0 8 : N o）、次いで、その他の未処理のコマンドに対応する処理を実行し（S 2 2 1 0）、S 2 2 0 1 の処理へ戻る。

【0 5 0 2】

各コマンドの処理が実行された後に再び実行される S 2 2 0 1 の処理では、再度、コマンドバッファ領域に未処理の新規コマンドがあるか否かを判別し、未処理の新規コマンドがあれば（S 2 2 0 1 : Y e s）、再び S 2 2 0 2 ~ S 2 2 1 0 までの各処理を実行する。そして、コマンドバッファ領域に未処理の新規コマンドがなくなるまで、S 2 2 0 1 ~ S 2 2 1 0 の処理が繰り返し実行され、S 2 2 0 1 の処理で、コマンドバッファ領域に未処理の新規コマンドがないと判別されると、このコマンド判定処理を終了する。

【0 5 0 3】

尚、V 割込処理（図 3 5（b）参照）において簡易画像表示フラグ 2 3 3 c がオンの場合に実行される簡易コマンド判定処理（S 2 1 0 9）も、コマンド判定処理と同様の処理が行われる。ただし、簡易コマンド判定処理では、コマンドバッファ領域に格納されている未処理のコマンドから、電源投入時画像を表示するのに必要なコマンド、即ち、表示用変動パターンコマンドおよび表示用停止種別コマンドだけを抽出して、それぞれのコマンドに対応する処理である、変動パターンコマンド処理（図 3 7（a）参照）および停止種別コマンド処理（図 3 7（b）参照）を実行すると共に、その他のコマンドについては、そのコマンドに対応する処理を実行せずに破棄する処理を行う。

【0 5 0 4】

ここで、この場合に実行される、変動パターンコマンド処理（図 3 7（a）参照）では、S 2 3 0 1 の処理で、電源投入時変動画像の表示に対応した表示データテーブルバッファが表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に設定され、また、その場合に必要となる電源投入時主画像および電源投入時変動画像の画像データは常駐用ビデオ R A M 2 3 5 の電源投入時主動画エリア 2 3 5 a および電源投入時変動動画エリア 2 3 5 b に格納されているので、S 2 3 0 2 の処理では、転送データテーブルバッファ 2 3 3 b には N u l l データを書き込み、その内容をクリアする処理が行われる。

【0 5 0 5】

次いで、図 3 9 ~ 図 4 1 を参照して、表示制御装置 1 1 4 の M P U 2 3 1 で実行される V 割込処理の一処理である上述の表示設定処理（S 2 1 0 3）の詳細について説明する。図 3 9 は、この表示設定処理を示すフローチャートである。

【0 5 0 6】

この表示設定処理では、図 3 9 に示すように、新規コマンドフラグがオンであるか否か

を判別し（S 2 6 0 1）、新規コマンドフラグがオンではない、即ち、オフであれば（S 2 6 0 1：N o）、先に実行されるコマンド判定処理において新規コマンドが処理されていないと判断して、S 2 6 0 2～S 2 6 0 4の処理をスキップし、S 2 6 0 5の処理へ移行する。一方、新規フラグがオンであれば（S 2 6 0 1：Y e s）、先に実行されるコマンド判定処理において新規コマンドが処理されたと判断し、新規コマンドフラグをオフに設定した後（S 2 6 0 2）、S 2 6 0 3～S 2 6 0 4の処理によって、新規コマンドに対応する処理を実行する。

【0507】

S 2 6 0 3の処理では、エラー発生フラグがオンであるか否かを判別する（S 2 6 0 3）。そして、エラー発生フラグがオンであれば（S 2 6 0 3：Y e s）、警告画像設定処理を実行する（S 2 6 0 4）。

【0508】

ここで、図40を参照して、警告画像設定処理の詳細について説明する。図40は、警告画像設定処理を示すフローチャートである。この処理は、発生したエラーに対応する警告画像を第3図柄表示装置81に表示させる画像データを展開するための処理で、まず、エラー判別フラグを参照し、オンが設定された全てのエラー判別フラグに対応したエラーの警告画像を第3図柄表示装置81に表示させる警告画像データを展開する（S 2 7 0 1）。

【0509】

タスク処理では、この展開された警告画像データを元に、その警告画像を構成するスプライト（表示物）の種別を特定すると共に、各スプライト毎に、表示座標位置や拡大率、回転角度といった描画に必要な各種パラメータを決定する。

【0510】

そして、警告画像設定処理では、S 2 7 0 1の処理の後、エラー発生フラグをオフに設定して（S 2 7 0 2）、表示設定処理に戻る。

【0511】

ここで、図39の説明に戻る。警告画像設定処理（S 2 6 0 4）の後、又は、S 2 6 0 3の処理において、エラー発生フラグがオンではない、即ち、オフであると判別されると（S 2 6 0 3：N o）、次いで、S 2 6 0 5の処理へ移行する。

【0512】

S 2 6 0 5では、ポインタ更新処理を実行する（S 2 6 0 5）。ここで、図41を参照して、ポインタ更新処理の詳細について説明する。図41は、ポインタ更新処理を示すフローチャートである。このポインタ更新処理は、表示データテーブルバッファ233dおよび転送データテーブルバッファ233eの各バッファにそれぞれ格納された表示データテーブルおよび転送データテーブルから、対応する描画内容もしくは転送対象画像データの転送データ情報を取得すべきアドレスを指定するポインタ233fの更新を行う処理である。

【0513】

このポインタ更新処理では、まず、ポインタ233fに1を加算する（S 2 8 0 1）。即ち、ポインタ233fは、原則、V割込処理が実行される度に1だけ加算されるように更新処理が行われる。また、上述したように、各種データテーブルは、アドレス「0000H」には、S t a r t情報が記載されており、それぞれのデータの実体はアドレス「0001H」以降に規定されているところ、表示データテーブルが表示データテーブルバッファ233dに格納されるのに合わせてポインタ233fの値が0に初期化された場合は、このポインタ更新処理によってその値が1に更新されるので、アドレス「0001H」から順に、それぞれのデータテーブルから実体的なデータを読み出すことができる。

【0514】

S 3 2 0 1の処理によって、ポインタ233fの値を更新した後、次いで、表示データテーブルバッファ233dに設定された表示データテーブルにおいて、その更新後のポインタ233fで示されるアドレスのデータがE n d情報であるか否かを判別する（S 2 8

02)。その結果、E n d 情報であれば（S 2 8 0 2：Y e s）、表示データテーブルバッファ233dに設定された表示データテーブルにおいて、その実体データが記載されたアドレスを過ぎてポインタ233fが更新されたことを意味する。

【0515】

そこで、表示データテーブルバッファ233dに格納されている表示データテーブルがデモ用表示データテーブルであるか否かを判別して（S 2 8 0 3）、デモ用表示データテーブルであれば（S 2 8 0 3：Y e s）、表示データテーブルバッファ233dに設定されているデモ用表示データテーブルの演出時間に対応する時間データを計時カウンタ233hに設定し（S 2 8 0 4）、ポインタ233fを1に設定して初期化し（S 2 8 0 5）、本処理を終了し、表示設定処理に戻る。これにより、表示設定処理では、デモ用表示データテーブルの先頭から順に描画内容を展開することができるので、第3図柄表示装置81には、デモ演出を繰り返し表示させることができる。

【0516】

一方、S 2 8 0 3の処理において、表示データテーブルバッファ233dに格納されている表示データテーブルがデモ用表示データテーブルでないと判別された場合は（S 2 8 0 3：N o）、ポインタ233fの値を1だけ減算して（S 3 2 0 6）、本処理を終了し、表示設定処理に戻る。これにより、表示設定処理では、表示データテーブルバッファ233dにデモ用表示データテーブル以外の表示データテーブル、例えば、変動表示データテーブルが設定されている場合は、E n d 情報が記載された1つ前のアドレスの描画内容が常に展開されるので、第3図柄表示装置81には、その表示データテーブルで規定される最後の画像を停止させた状態で表示させることができる。一方、S 3 2 0 2の処理において、更新後のポインタ233fで示されるアドレスのデータがE n d 情報でなければ（S 2 8 0 2：N o）、本処理を終了し、表示設定処理に戻る。

【0517】

ここで、図39に戻り説明を続ける。ポインタ更新処理の後、表示データテーブルバッファ233dに設定されている表示データテーブルから、ポインタ更新処理によって更新されたポインタ233fで示されるアドレスの描画内容を展開する（S 2 6 0 6）。タスク処理では、先に展開された警告画像などと共に、S 2 6 0 6の処理で展開された描画内容を元に、画像を構成するスプライト（表示物）の種別を特定すると共に、各スプライト毎に、表示座標位置や拡大率、回転角度といった描画に必要な各種パラメータを決定する。

【0518】

次いで、計時カウンタ233hの値を1だけ減算し（S 2 6 0 7）、減算後の計時カウンタ233hの値が0以下であるか否かを判別する（S 2 6 0 8）。そして、計時カウンタ233hの値が1以上である場合は（S 2 6 0 8：N o）、そのまま表示設定処理を終了してV割込処理に戻る。一方、計時カウンタ233hの値が0以下である場合は（S 2 6 0 8：Y e s）、表示データテーブルバッファ233dに設定されている表示データテーブルに対応する演出の演出時間が経過したことを意味する。このとき、表示データテーブルバッファ233dに変動表示データテーブルが設定されている場合は、その変動表示を終了すると共に停止表示を行うタイミングであるので、確定表示フラグがオンであるか否かを確認する（S 2 6 0 9）。

【0519】

その結果、確定表示フラグがオフであれば（S 2 6 0 9：Y e s）、まだ確定表示の演出を行っておらず、確定表示の演出を行うタイミングなので、まず、確定表示データテーブルを表示データテーブルバッファ233dに設定し（S 2 6 1 0）、次いで、転送データテーブルバッファ233eにN u l l データを書き込むことで、その内容をクリアする（S 2 6 1 1）。そして、確定表示データテーブルの演出時間に対応する時間データを計時カウンタ233hに設定し（S 2 6 1 2）、更に、ポインタ233fの値を0に初期化する（S 2 6 1 3）。そして、オン状態で確定表示演出中であることを示す確定表示フラグをオンに設定した後（S 2 6 1 4）、停止図柄判別フラグの内容をそのままワークRA

M 2 3 3 に設けられた前回停止図柄判別フラグにコピーして (S 2 6 1 5)、V 割込処理に戻る。

【0 5 2 0】

これにより、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に変動表示データテーブルが設定されている場合などにおいて、その演出の終了に合わせて、変動演出における停止図柄の確定表示演出が第 3 図柄表示装置 8 1 に表示されるように、その描画内容を設定することができる。また、表示データテーブルバッファ 2 3 3 b に設定される表示データテーブルを確定表示データテーブルに変更するだけで、容易に、第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させる演出を確定表示演出に変更することができる。そして、従来のように、別のプログラムを起動させることによって表示内容を変更する場合と比較して、プログラムが複雑かつ肥大化することなく、よって、M P U 2 3 1 に多大な負荷がかかることがないので、表示制御装置 1 1 4 の処理能力に関係なく、多種態様な演出画像を第 3 図柄表示 8 1 に表示させることができる。

【0 5 2 1】

尚、S 2 6 1 5 の処理によって設定された前回停止図柄判別フラグは、次に行われる変動演出において第 3 図柄表示装置 8 1 に表示すべき第 3 図柄を特定するために用いられる。即ち、上述したように、変動演出における第 3 図柄の表示は、1 つ前に行われた変動演出の停止図柄に応じて変わるためであり、変動表示データテーブルでは、そのデータテーブルに基づく変動が開始されてから所定時間経過するまでは、1 つ前に行われた変動演出の停止図柄からの図柄オフセット情報が記載されている。タスク処理 (S 2 1 0 5) では、変動が開始されてから所定時間が経過するまで、S 2 6 1 5 によって設定された前回停止図柄判別フラグから、1 つ前に行われた変動演出の停止図柄を特定すると共に、その特定した停止図柄に対して表示設定処理により取得された図柄オフセット情報を加算することによって、実際に表示すべき第 3 図柄を特定する。これにより、1 つ前の変動演出における停止図柄から変動演出が開始される。

【0 5 2 2】

一方、S 2 6 0 9 の処理において、確定表示フラグがオンではなくオフであれば (S 2 6 0 9 : N o)、デモ表示フラグがオンであるか否かを判別する (S 2 6 1 6)。そして、デモ表示フラグがオフであれば (S 2 6 1 6 : Y e s)、確定表示演出の終了に伴って計時カウンタ 2 3 3 h の値が 0 以下になったことを意味するので、デモ用表示データテーブルを表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に設定し (S 2 6 1 7)、次いで、転送データテーブルバッファ 2 3 3 e に N u l l データを書き込むことで、その内容をクリアする (S 2 6 1 8)。そして、デモ表示データテーブルの演出時間に対応する時間データを計時カウンタ 2 3 3 h に設定する (S 2 6 1 9)。そして、ポインタ 2 3 3 f を 0 に初期化し (S 2 6 2 0)、オン状態でデモ演出中であることを示すデモ表示フラグをオンに設定して (S 2 6 2 1)、本処理を終了し、V 割込処理に戻る。

【0 5 2 3】

これにより、確定表示演出が終了した後に、次の変動演出開始を示す表示用変動パターンコマンドを受信しなかった場合には、自動的に、第 3 図柄表示装置 8 1 にデモ演出が表示されるように、その描画内容を設定することができる。

【0 5 2 4】

S 2 6 1 6 の処理において、デモ表示フラグがオンであれば (S 2 6 1 6 : Y e s)、確定表示演出が終了した後にデモ演出が行われ、そのデモ演出が終了したことを意味するので、そのまま表示設定処理を終了し、V 割込処理に戻る。そして、この場合、次の V 割込処理の中で実行されるポインタ更新処理によって、上述したように、再びデモ演出が開始されるように、各種設定が行われるので、音声ランプ制御装置 1 1 3 より新たな表示用変動パターンコマンドを受信するまでは、デモ演出を繰り返し第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させることができる。

【0 5 2 5】

尚、V 割込処理 (図 3 5 (b) 参照) において簡易画像表示フラグ 2 3 3 c がオンの場

合に実行される簡易表示設定処理（S 2 1 0 9）でも、表示設定処理と同様の処理が行われる。ただし、簡易表示設定処理では、電源投入時変動画像による変動演出の演出時間が終了した後、所定時間、表示用停止種別コマンドに基づいて設定された停止図柄に応じた電源投入時変動画像の画像を停止表示させることを規定した表示データテーブルを、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に設定する処理が行われる。

【0 5 2 6】

次いで、図 4 2 を参照して、表示制御装置 1 1 4 の M P U 2 3 1 で実行される図柄決定処理の一処理である上述の図柄決定処理（S 2 1 0 4）の詳細について説明する。図 4 2 は、この図柄決定処理（S 2 1 0 4）を示すフローチャートである。

【0 5 2 7】

図柄決定処理（S 2 1 0 4）では、まず、第 3 図柄表示装置 8 1 で表示されている第 3 図柄は、高速変動期間であるか判別される（S 2 8 2 0）。ここで、第 3 図柄が高速変動されているか否かは、設定されている表示データテーブルの処理を示すポインタの位置により判別できる。

【0 5 2 8】

図 1 5 に示すように、表示データテーブルには、第 3 図柄表示装置 8 1 に表示する図柄の情報がそれぞれ設定されている。それぞれのアドレスには、2 0 m s 毎に表示内容が更新される図柄の情報が設定されている。図 1 6 は、この表示データテーブルの図柄情報のみを分かりやすいように抜き出したものである。それぞれのアドレスに対応して、高速変動期間であるかを判別できるように構成されている。なお、高速変動期間には、図柄種別オフセット情報は、例えば、アドレス毎（ポインタが更新される毎）に変更されるように設定されている。このように設定されることで、2 0 m s 毎に第 3 図柄表示装置 8 1 に表示される第 3 図柄が変更され、高速に第 3 図柄が変動表示されているように遊技者に見せることができる。また、低速変動期間では、1 0 アドレス毎（ポインタが 1 0 回更新される毎）に図柄オフセット情報が変更されて設定されている。このように設定されることで、2 0 0 m s 毎に第 3 図柄表示装置 8 1 に表示される第 3 図柄が変更され、低速で変動表示しているように遊技者に見せることができる。このように、適宜、図柄種別オフセット情報を表示データテーブルに設定しておくことで、第 3 図柄を変動表示する速度を変更させることができる。

【0 5 2 9】

なお、本実施形態では、第 3 図柄それぞれに対して表示する情報を表示データテーブルに設定するように構成したが、図柄列 Z 1 ~ Z 3 のそれぞれに対して、表示する図柄列データを図柄を表示する順序で並べたものを設定しておき、その表示する範囲をを表示データテーブルのオフセット情報で設定するように構成してもよい。このように構成することで、第 3 図柄表示装置 8 1 に表示する第 3 図柄それぞれに対して、オフセット情報等を設定する必要がなく、表示データテーブルのデータ量を低減できる。

【0 5 3 0】

高速変動期間であると判別された場合には（S 2 8 2 0 : Y e s）、表示データテーブルに設定された図柄種別オフセット情報に基づいて、前回の第 3 図柄の停止図柄から所定図柄個数をオフセットさせた図柄列 Z 1 ~ Z 3 に表示させる第 3 図柄をそれぞれ決定する（S 2 8 2 1）。

【0 5 3 1】

具体的には、前回の図柄列 Z 1 ~ Z 3 の左ライン L 1 に停止表示した図柄に基づいて、そこから図柄種別オフセット情報が示すオフセット量をオフセットして表示する図柄を決定する。なお、図柄列 Z 1 ~ Z 3 の中ライン L 2、右ライン L 3 に表示する図柄は左ライン L 1 に表示する図柄に基づいて決定される。

【0 5 3 2】

一方、S 2 8 2 0 の処理において、高速変動期間以外であると判別された場合には、S 2 8 2 1 の処理に対して、今回の変動の停止図柄から表示データテーブルに設定された図柄種別オフセット情報が示すオフセット量で表示する図柄をそれぞれ決定して描画リスト

に設定する（S 2 8 2 2）。ここでは、低速変動期間だけでなく、第 3 図柄が変動停止している期間にも今回の変動で決定されている停止図柄からのオフセット量により表示する図柄が決定される。

【0 5 3 3】

このように、高速変動期間では、前回の変動における停止図柄からのオフセットにより表示する図柄が決定されることから、前回の変動停止した状態から図柄のスクロール変動を違和感なく行うことができる。また、高速変動期間から低速変動期間に切り替わる場合に、今回の変動で決定されている停止図柄からのオフセットに処理を切り替えることで、違和感なく、停止図柄までのスクロール表示を行うことができる。

【0 5 3 4】

次いで、図 4 3 及び図 4 4 を参照して、表示制御装置 1 1 4 の M P U 2 3 1 で実行される V 割込処理の一処理である上述のタスク処理（S 2 1 0 5）の詳細について説明する。まず、図 4 3 は、このタスク処理（S 2 1 0 5）を示すフローチャートである。

【0 5 3 5】

タスク処理（S 2 1 0 5）では、まず、背景用演算処理が実行される（S 2 9 0 1）。背景用演算処理では、背景の画像を構成することとなる最背面用の静止画像や、背景用スプライトのうち、今回の制御更新対象を把握する。また、その把握した制御更新対象について、2 次元平面における座標、回転角度、スケール、一律 α 値及び α データ指定などといった描画リストを作成する上で必要な各種パラメータを演算して導き出す。そして、その導き出した各種パラメータを、ワーク R A M 2 3 3 において各個別画像に対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。

【0 5 3 6】

続く S 2 9 0 2 では、演出用演算処理が実行される（S 2 9 0 2）。演出用演算処理では、リーチ表示、予告表示及び大当たり演出といった各種演出において表示対象となる演出の画像を構成する演出スプライトのうち、今回の制御更新対象を把握する。また、その把握した制御更新対象について、上記各種パラメータを導き出す。そして、その導き出した各種パラメータを、ワーク R A M 2 3 3 において各種個別画像に対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。

【0 5 3 7】

続く S 2 9 0 3 の処理では、図柄用演算処理が実行される（S 2 9 0 3）。図柄用演算処理では、各遊技回において変動表示の対象となる図柄のうち、今回の制御更新対象を把握する。また、その把握した制御更新対象について、上記各種パラメータを導き出す。そして、その導き出した各種パラメータをワーク R A M 2 3 3 において各種個別画像に対応させて確保されたエリアに書き込むことで制御用の情報を更新する。なお、この図柄用演算処理（S 2 9 0 3）については、図 4 4 を参照して、詳細について後述する。

【0 5 3 8】

その後、S 2 9 0 4 の処理において、描画指示対象の把握処理を実行した後に、本タスク処理を終了する。描画指示対象の把握処理では、S 2 9 0 1 ～ S 2 9 0 3 の各処理により制御更新対象となった各個別画像のうち、今回の描画データの作成指示に係る 1 フレーム分の画像に含まれる個別画像を把握する処理を実行する。

【0 5 3 9】

この把握は、現状設定されている描画範囲の情報と、各種個別画像の座標、回転角度およびスケールの情報とを参照して予め定められた演算を実行することで行われる。ここで把握された個別画像が、描画リストにおいて描画対象として設定される。このように描画リストにて指定する個別画像を、制御開始済みの全ての個別画像とするのではなく、表示対象の個別画像のみとすることで、画像コントローラ 2 3 7 において表示対象の個別画像を選別する必要がなく、また選別しないとしても表示対象でない個別画像について無駄に描画処理を行う必要がなくなる。これにより、画像コントローラ 2 3 7 の処理負荷が軽減が図られる。

【0 5 4 0】

次に、図 4 4 を参照して、表示制御装置 1 1 4 の M P U 2 3 1 が実行するタスク処理（S 2 1 0 5）の一処理である図柄用演算処理（S 2 9 0 3）について説明する。図 4 4 は、この図柄用演算処理（S 2 9 0 3）を示すフローチャートである。

【0 5 4 1】

図柄用演算処理（S 2 9 0 3）では、まず、第 3 図柄表示装置 8 1 の表示画面に表示する図柄スプライトデータについて、座標、サイズおよび回転角度といった各種パラメータを演算して導き出し（S 3 0 0 1）、その導き出した各種パラメータ情報をワーク R A M 2 3 3 において、図柄スプライトデータに対応させて確保されたエリアに書き込む事で制御用の情報を更新する（S 3 0 0 2）。次に、第 3 図柄の図柄を一部表示する実行タイミングであるか判別される（S 3 0 0 3）。一部表示するタイミングであるか否かは、現状設定されている表示データテーブルの現状のポインタにて指定された情報を参照することで行われる。ここで、図柄の一部表示が実行される状態は、通常表示領域 P L 1 に表示されている図柄であれば、その通常表示領域 P L 1 外に表示される図柄がある場合に、その領域外となる図柄について完全透過状態で表示する必要がある。なお、通常表示領域 P L 1 で図柄が表示される場合には、図柄は横方向にスクロール表示されるので、図柄の横方向（例えば、図柄の横方向半分等）が完全透過状態で表示される。一方、縮小表示が設定されている場合には、図 8（a）～（b）に示すように、縮小表示領域 P L 2 に表示された図柄のうち、中央列の中央図柄が縦方向にスクロールするため、図柄が表示される座標（位置）により、縮小表示領域 P L 2 外に表示される図柄の一部分が完全透過状態で表示される。なお、縮小表示されている場合には、図 8（a）または図 8（c）に示すように図柄の縦方向の一部（例えば、上側半分等）が完全透過状態で表示される。

【0 5 4 2】

一部表示をするタイミングであると判別された場合には（S 3 0 0 3：Y e s）、縮小表示期間中であるか判別される（S 3 0 0 4）。

【0 5 4 3】

ここで、図柄表示に関わる部分用 α データ及び後述する全体用 α データについて説明する。 α データとは、既に説明したとおり、背景データやスプライトデータの各ピクセル単位で適用される透過情報のことであり、画像データとして予め記憶されている。 α データは、背景データやスプライトデータといった個別画像を規定する画像データに対して個別に設定されているが、図柄スプライトデータに対しては、全体用 α データと、部分用 α データとがそれぞれ設定されている。

【0 5 4 4】

図柄スプライトデータは、個別画像として表示画面への表示対象となる画像領域と、当該画像領域の周囲を囲む枠領域とを備えている。枠領域によって、画像領域の外縁形状に関係なく、M P U 2 3 1 や画像コントローラ 2 3 7 が図柄スプライトデータを矩形状に規定された画像データとして扱うことが可能となり、座標の指定の容易化が図られる。

【0 5 4 5】

全体用 α データは、その外形が適用対象の図柄スプライトデータと一致するようにそのサイズが設定されている。全体用 α データは、適用対象の図柄スプライトデータにおける画像領域の外縁部分を境界として、当該外縁部分の内側を占める画像対応領域と、当該外縁部分の外側を占める枠対応領域とを備えている。

【0 5 4 6】

枠対応領域に含まれる各ピクセルには α 値として完全透過情報である「0」が設定されている。一方、画像対応領域においてその外縁部分を除いた部分に含まれる各ピクセルには α 値として部分透過情報である $0 < \alpha \text{ 値} < 1$ が設定されている。

【0 5 4 7】

図柄スプライトデータに対して全体用 α データが適用されることにより、画像領域に含まれる各ピクセルに対して画像対応領域に含まれる各ピクセルの α 値が適用され、さらに枠領域に含まれる各ピクセルに対して枠対応領域に含まれる各ピクセルの α 値が適用される。

【0548】

この場合に上記の通り全体用 α データはその外形が適用対象の図柄スプライトデータと一致するようにそのサイズが設定されている。従って、両データのサイズ及び回転角度を同一とし、さらに中心の1ピクセルといった基準ピクセルが重なるように両データを設定することで、図柄スプライトデータに対する全体用 α データの適用を行うことができ、当該設定に係る処理負荷の軽減が図られる。これは、部分用 α データについても同様である。

【0549】

また、全体用 α データを適用した図柄スプライトデータを表示画面の奥側に重なる画像データと重ね合わせる場合には、その重ね合わせに係る各ドットでは、全体用 α データに定めている α 値を基準とした数値情報の融合（即ち、ブレンディング）が行われる。具体的には、

R：「奥側画像のR値」×（「1」－「 α 値」）＋「手前側画像のR値」×「 α 値」

G：「奥側画像のG値」×（「1」－「 α 値」）＋「手前側画像のG値」×「 α 値」

B：「奥側画像のB値」×（「1」－「 α 値」）＋「手前側画像のB値」×「 α 値」

となる。これは、部分用 α データについても同様である。

【0550】

全体用 α データを適用することで、適用後の図柄は、枠領域が完全透過の状態となり、画像領域のみが視認可能となる。また、図柄の輪郭に生じるシャギーが軽減され、図柄の輪郭が背景に融合するように色を滑らかに変化させることが可能となる。つまり、アンチエイリアスを行うことが可能となる。

【0551】

一方、部分用 α データは、その外形が適用対象の図柄スプライトデータと一致するようにそのサイズが設定されている。部分用 α データは、適用対象の図柄スプライトデータにおける画像領域の一部に対応した外縁部分を境界として、当該外縁部分の内側を占める一部以外対応領域とを備えている。

【0552】

一部以外対応領域に含まれる各ピクセルには α 値として完全透過情報である「0」が設定されている。一方、一部画像対応領域においてその外縁部分を除いた部分に含まれる各ピクセルには α 値として不透過情報である「1」が設定されており、外縁部分に含まれる各ピクセルには α 値として部分透過情報である $0 < \alpha \text{ 値} < 1$ が設定されている。

【0553】

図44に戻って、説明を続ける。図柄が縮小表示領域PL2で表示されている縮小表示期間中であるか判別される（S3004）。縮小表示期間中であると判別された場合には（S3004：Yes）、図柄スプライトデータの縦方向の部分用 α データが把握される（S3005）。一方、通常表示領域PL1で図柄を表示する期間であると表示されていると判別された場合には（S3004：No）、図柄スプライトデータの横方向の部分用 α データが設定される（S3006）。ここで、通常表示領域PL1で図柄が表示されている場合には、図柄が横スクロールして変動表示されるので、図柄が通常表示領域PL1外に表示される横方向の領域が完全透過状態で表示される。

【0554】

全体用 α データを設定する必要があるか判別される（S3007）。ここでは、図柄の全体を透過状態で表示する必要があるか判別される。図柄の全体が完全透過状態で表示する場合では、図柄の背面側の背景を演出として見せる必要がある場合等に設定される。また、高速変動表示中においても、図柄を透過表示させる必要があるために全体用 α データが設定される。これにより、図柄をまとめて透過状態で表示させることができ、透過制御における負荷を軽減できる。また、全体用 α データは、図柄にそれぞれ設定するように構成したが、図柄全てに対して設定できるように構成してもよい。

【0555】

全体用 α データを設定する必要があると判別された場合には（S3007：Yes）、

S 3 0 0 8 の処理が実行される。S 3 0 0 8 の処理では、各図柄の全体用 α データが把握されて設定される (S 3 0 0 8)。一方、全体用 α データを設定する必要がないと判別された場合には (S 3 0 0 7 : No)、合成指定情報が設定される (S 3 0 0 9)。合成指定情報は、部分用 α データと全体用 α データとがそれぞれ合成された情報が透過情報として設定される。

【0556】

次に、第3図柄表示装置81の縮小表示領域PL2の図柄を縮小して表示するタイミングであるか判別される (S 3 0 1 0)。図柄を縮小するタイミングであると判別された場合には (S 3 0 1 0 : Yes)、図柄縮小表示処理が実行される (S 3 0 1 1)。一方、縮小表示のタイミングでないと判別された場合には (S 3 0 1 0 : No)、この処理を終了する。

【0557】

次に、図45を参照して、図柄縮小表示処理 (S 3 0 1 1) について説明する。図45は、この図柄縮小表示処理 (S 3 0 1 1) を示したフローチャートである。

【0558】

図柄縮小表示処理 (S 3 0 1 1) では、まず、図柄 (第3図柄) を通常表示領域PL1から縮小表示領域PL2に縮小表示開始するタイミングであるか判別される (S 3 1 0 1)。ここで、縮小表示開始するタイミングは、本実施形態では、図柄の変動を高速変動から低速変動へと切り替えるタイミングである。

【0559】

縮小表示開始のタイミングであると判別された場合には (S 3 1 0 1 : Yes)、S 3 1 0 2 の処理が実行される。S 3 1 0 2 ~ S 3 1 0 6 の処理は、縮小表示を行うための初期設定処理が実行される。具体的には、S 3 1 0 2 の処理において、初期図柄スプライトデータ (縮小する図柄のスプライトデータ) を把握する (S 3 1 0 2)。初期図柄スプライトデータを描画する場所を特定するための座標データを設定する (S 3 1 0 3)。

【0560】

スケール情報の初期設定が行われる (S 3 1 0 4)。具体的には、スケール情報を初期値である「1」に設定する。これにより、初期図柄スプライトデータはそのままの大きさで表示画面に表示されることとなる。そのパラメータの更新を行う処理が実行される (S 3 1 0 5)。縮小カウンタの値が初期値である「0」に設定する (S 3 1 0 6)。この縮小カウンタは、初期図柄スプライトデータのスケール情報を変更する場合に用いられるカウンタであると共に、段階的に縮小表示する終了タイミングを把握する為に用いられる。

【0561】

一方、縮小表示開始タイミングでない場合には (S 3 1 0 1 : No)、縮小表示期間であるか判別される (S 3 1 0 8)。具体的には、縮小カウンタが「30」となっているか否かが判別される。縮小カウンタが30未満であれば、縮小表示期間と判別される。

【0562】

縮小表示期間であると判別された場合には (S 3 1 0 8 : Yes)、初期図柄スプライトデータを把握する (S 3 1 0 9)。この場合、初期図柄スプライトデータは、図柄決定処理 (図42、S 2 1 0 4) のS 2 8 2 2 の処理において決定された図柄データとなる。

【0563】

図柄を表示する座標が設定される (S 3 1 1 1)。縮小カウンタの値に1加算して更新される (S 3 1 1 2)。スケール情報が更新される (S 3 1 1 3)。なお、このスケール情報は、 $1 - 0.02 \times Z$ (縮小カウンタ値) により設定される。その他のパラメータ情報の更新が実行される (S 3 1 1 4)。

【0564】

なお、この縮小期間である場合には、通常表示領域PL1に表示されていた第3図柄が段階的に縮小されていき、縮小表示領域PL2に縮小された第3図柄が表示される。なお、縮小期間における初期図柄スプライトデータは、リーチ図柄となっている。ダブルリーチ表示態様である場合には、確変図柄が初期図柄スプライトデータとして設定される。

【0565】

一方、縮小期間でないと判別された場合には（S3108：No）、縮小図柄スプライトデータを把握する（S3115）。図柄スプライトデータを表示する座標を設定する（S3116）。この場合には、縮小表示領域PL2におけるそれぞれの図柄に対応する座標が設定される。スケール情報がS3113と同様に設定される（S3117）。その他のパラメータの更新が実行される（S3118）。

【0566】

次いで、図46及び図47を参照して、表示制御装置114のMPU231で実行されるV割込処理の一処理である上述の転送設定処理（S2105）の詳細について説明する。まず、図46（a）は、この転送設定処理を示すフローチャートである。

【0567】

この転送設定処理では、まず、簡易画像表示フラグ233cがオンか否かを判別する（S3201）。そして、簡易画像表示フラグ233cがオンであれば、（S3201：Yes）、常駐用ビデオRAM235に常駐すべき全ての画像データがキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235に転送されていないので、常駐画像転送設定処理を実行して（S3202）、転送設定処理を終了し、V割込処理へ戻る。これにより、画像コントローラ237に対して、常駐用ビデオRAM235に常駐すべき画像データをキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ転送させるための転送指示が設定される。なお、常駐画像転送設定処理の詳細については、図46（b）を参照して後述する。

【0568】

一方、S3301の処理の結果、簡易画像表示フラグ233cがオンではない、即ち、オフであれば、（S3201：No）、常駐用ビデオRAM235に常駐すべき全ての画像データがキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235に転送されている。この場合は、通常画像転送設定処理を実行し（S3203）、転送設定処理を終了して、V割込処理へ戻る。これにより、以後のキャラクタROM234からの画像データの転送は、通常用ビデオRAM236に対して行われるように転送指示が設定される。なお、通常画像転送設定処理の詳細については、図47を参照して後述する。

【0569】

次いで、図46（b）を参照して、表示制御装置114のMPU231で実行される転送設定処理（S2105）の一処理である常駐画像転送設定処理（S3202）について説明する。図46（b）は、この常駐画像転送設定処理（S3202）を示すフローチャートである。

【0570】

この常駐画像転送設定処理では、まず、画像コントローラ237に対して、未転送の画像データの転送指示をしているか否かを判別し（S3301）、転送指示を送信していれば（S3301：Yes）、更に、その転送指示に基づき画像コントローラ237により行われる画像データの転送処理が終了したか否かを判別する（S3302）。このS3302の処理では、画像コントローラ237に対して画像データの転送指示を行った後、画像コントローラ237から、転送処理の終了を示す転送終了信号を受信した場合に、転送処理が終了したと判断する。そして、S3302の処理により、転送処理が終了していないと判別される場合（S3302：No）、画像コントローラ237において画像の転送処理が継続して行われているので、この常駐画像転送設定処理を終了する。一方、転送処理が終了したと判別される場合（S3302：Yes）、S3303の処理へ移行する。また、S3301の処理の結果、画像コントローラ237に対して、未転送の画像データの転送指示を送信していない場合も（S3301：No）、S3303の処理へ移行する。

【0571】

S3303の処理では、常駐用ビデオRAM235に常駐すべき全ての常駐対象画像データを転送したか否かを判別し（S3303）、未転送の常駐対象画像データがあれば（S3303：No）、その未転送の常駐対象画像データをキャラクタROM234から常

駐用ビデオRAM 235へ転送するように、画像コントローラ237に対する転送指示を設定し(S3304)、常駐画像転送設定処理を終了する。

【0572】

これにより、描画処理において画像コントローラ237に対して送信される描画リストに、未転送の常駐対象画像データに関する転送データ情報が含まれることになり、画像コントローラ237は、その描画リストに記載された転送データ情報を基に、常駐対象画像データをキャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 236へ転送することができる。尚、転送データ情報には、常駐対象画像データが格納されているキャラクタROM 234の先頭アドレスと最終アドレス、転送先の情報(この場合は、常駐用ビデオRAM 235)、及び転送先(ここで転送される常駐対象画像データを格納すべき常駐用ビデオRAM 235に設けられたエリア)の先頭アドレスが含まれる。画像コントローラ237は、この転送データ情報に基づいて画像転送処理を実行し、転送処理で指定された画像データをキャラクタROM 234から読み出して一旦バッファRAM 237aに格納した後、常駐用ビデオRAM 236の未使用期間中に、常駐用ビデオRAM 236の指定されたアドレスに転送する。そして、転送が完了すると、MPU 231に対して、転送終了信号を送信する。

【0573】

S3303の処理の結果、全ての常駐対象画像データが転送されていれば(S3303:Yes)、簡易画像表示フラグ233cをオフに設定して(S3305)、常駐画像転送設定処理を終了する。これにより、V割込処理(図35(b)参照)において、簡易コマンド判定処理および簡易表示設定処理ではなく、コマンド判定処理(図36～図38参照)および表示設定処理(図39～図41参照)が実行されるので、通常時の画像の描画が設定されることになり、第3図柄表示装置81には通常時の画像が表示される。また、以後のキャラクタROM 234からの画像データの転送は、通常画像転送設定処理(図47参照)により、通常用ビデオRAM 236に対して行われる(図46(a)のS3201:No参照)。

【0574】

MPU 231は、この常駐画像転送設定処理を実行することにより、既にメイン処理の中で転送されている電源投入時主画像および電源投入時変動画像を除く、常駐用ビデオRAM 235に常駐すべき全ての常駐対象画像データをキャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235に対して転送することができる。そして、MPU 231は、常駐用ビデオRAM 235に転送された画像データを、電源投入中、上書きすることなく保持され続けるよう制御する。これにより、常駐画像転送設定処理によって常駐用ビデオRAM 235に転送された画像データは、電源投入中、常駐用ビデオRAM 235に常駐されることになる。

【0575】

よって、常駐用ビデオRAM 235に常駐すべき全ての画像データが常駐用ビデオRAM 235に転送された後、表示制御装置114は、この常駐用ビデオRAM 235に常駐された画像データを使用しながら、画像コントローラ237にて画像の描画処理を行うことができる。これにより、描画処理に使用する画像データが常駐用ビデオRAM 235に常駐されていれば、画像描画時に読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aで構成されたキャラクタROM 234から対応する画像データを読み出す必要がないため、その読み出しにかかる時間を省略でき、画像の描画を即座に行って第3図柄表示装置81に描画した画像を表示することができる。

【0576】

特に、常駐用ビデオRAM 235には、背面画像や、第3図柄、キャラクタ図柄、エラーメッセージといった、頻繁に表示される画像の画像データや、主制御装置110、音声ランプ制御装置113や表示制御装置114などによって表示が決定された後、即座に表示すべき画像の画像データを常駐させるので、キャラクタROM 234をNAND型フラッシュメモリ234aで構成しても、遊技者によって任意のタイミングで行われる種々の

操作から、第3図柄表示装置81に何らかの画像を表示させるまでの応答性を高く保つことができる。

【0577】

次いで、図47を参照して、表示制御装置114のMPU231で実行される転送設定処理(S2105)の一処理である通常画像転送設定処理(S3203)について説明する。図47は、この通常画像転送設定処理(S3203)を示すフローチャートである。

【0578】

この通常画像転送設定処理では、まず、転送データテーブルバッファ233eに設定されている転送データテーブルから、先に実行された表示設定処理(S2103)のポインタ更新処理(S2605)によって更新されたポインタ233fで示されるアドレスに記載された情報を取得する(S3401)。そして、取得した情報が転送データ情報であるか否かを判別し(S3402)、転送データ情報であれば(S3402:Yes)、その転送データ情報から、転送対象画像データが格納されているキャラクタROM234の先頭アドレス(格納元先頭アドレス)と最終アドレス(格納元最終アドレス)、及び、転送先(通常用ビデオRAM236)の先頭アドレスを抽出して、ワークRAM233に設けられた転送データバッファに格納し(S3403)、更に、ワークRAM233に設けられ、オン状態で転送開始すべき画像データが存在することを示す転送開始フラグをオンに設定して(S3404)、S3405の処理へ移行する。

【0579】

また、S3402の処理において、取得した情報が転送データ情報ではなく、Nullデータであれば(S3402:No)、S3403及びS3404の処理をスキップして、S3405の処理へ移行する。S3405の処理では、画像コントローラ237に対して、前回行われた画像データの転送が終了した後に、新たに画像データの転送指示を設定したか否かを判別し(S3405)、転送指示を設定していれば(S3405:Yes)、更に、その転送指示に基づき画像コントローラ237により行われる画像データの転送が終了したか否かを判別する(S3406)。

【0580】

このS3406の処理では、画像コントローラ237に対して画像データの転送指示を設定した後、画像コントローラ237から、転送処理の終了を示す転送終了信号を受信した場合に、転送処理が終了したと判断する。そして、S3406の処理により、転送処理が終了していないと判別される場合(S3406:No)、画像コントローラ237において画像の転送処理が継続して行われているので、この通常画像転送設定処理を終了する。一方、転送処理が終了したと判別される場合(S3406:Yes)、S3407の処理へ移行する。また、S3405の処理の結果、前回の転送処理の終了後に、画像コントローラ237に対して画像データの転送指示を設定していない場合も(S3405:No)、S3407の処理へ移行する。

【0581】

S3507の処理では、転送開始フラグがオンか否かを判別し(S3407)、転送開始フラグがオンであれば(S3407:Yes)、転送開始すべき画像データが存在しているので、転送開始フラグをオフにし(S3408)、

S3409の処理では、転送対象画像データが通常用ビデオRAM236に既に格納されているか否かを判別する(S3409)。このS3409の処理における判別では、格納画像データ判別フラグ233iを参照することによって行われる。即ち、転送対象画像データとされたスプライトに対応する格納状態を格納画像データ判別フラグ233iより読み出して、その格納状態が「オン」であれば、転送対象となったスプライトの画像データが通常用ビデオRAM236に格納されていると判断し、格納状態が「オフ」であれば、転送対象となったスプライトの画像データが通常用ビデオRAM236に格納されていないと判断する。

【0582】

そして、S3409の処理の結果、転送対象画像データが通常用ビデオRAM236に

格納されていれば（S 3 4 0 9 : Y e s）、キャラクタROM 2 3 4から通常用ビデオRAM 2 3 6に対して、その画像データを転送する必要がないので、そのまま通常画像転送設定処理を終了する。これにより、無駄に画像データがキャラクタROM 2 3 4から通常用ビデオRAM 2 3 6に対して転送されるのを抑制することができ、表示制御装置 1 1 4の各部における処理負担の軽減や、バスライン 2 4 0におけるトラフィックの軽減を図ることができる。

【0 5 8 3】

一方、S 3 4 0 9の処理の結果、転送対象画像データが通常用ビデオRAM 2 3 6に格納されていなければ（S 3 4 0 9 : N o）、その転送対象画像データの転送指示を設定する（S 3 4 1 0）。これにより、描画処理において画像コントローラ 2 3 7に対して送信される描画リストに、転送対象画像データの転送データ情報が含まれることになり、画像コントローラ 2 3 7は、その描画リストに記載された転送データ情報を基に、転送対象画像の画像データをキャラクタROM 2 3 4から通常用ビデオRAM 2 3 6へ転送することができる。尚、転送データ情報には、転送対象画像の画像データが格納されているキャラクタROM 2 3 4の先頭アドレスと最終アドレス、転送先の情報（この場合は、通常用ビデオRAM 2 3 6）、及び転送先（ここで転送される転送対象画像の画像データを格納すべき通常用ビデオRAM 2 3 6の画像格納エリア 2 3 6 aに設けられたサブエリア）の先頭アドレスが含まれる。画像コントローラ 2 3 7は、この転送データ情報に基づいて画像転送処理を実行し、転送処理で指定された画像データをキャラクタROM 2 3 4から読み出して、指定されたビデオRAM（ここでは、通常用ビデオRAM 2 3 6）の指定されたアドレスに転送する。そして、転送が完了すると、MPU 2 3 1に対して、転送終了信号を送信する。

【0 5 8 4】

S 3 4 1 0の処理の後、格納画像データ判別フラグ 2 3 3 iを更新し（S 3 4 1 1）、この通常用転送設定処理を終了する。格納画像データ判別フラグ 2 3 3 iの更新は、上述したように、転送対象画像データとなったスプライトに対応する格納状態を「オン」に設定し、また、その一のスプライトと同じ画像格納エリア 2 3 6 aのサブエリアに格納されることになっているその他のスプライトに対応する格納状態を「オフ」に設定することによって行われる。

【0 5 8 5】

また、本実施形態では、主制御装置 1 1 0からのコマンド等に基づき音声ランプ制御装置 1 1 3から送信されるコマンド（例えば、表示用変動パターンコマンド）等に応じて、表示データテーブルが表示データテーブルバッファ 2 3 3 dに設定されるのに合わせて、その表示データテーブルに対応する転送データテーブルが転送データテーブルバッファ 2 3 3 eに設定される。そして、MPU 2 3 1は、通常画像転送設定処理を実行することにより、転送データテーブルバッファ 2 3 3 eに設定された転送データテーブルのポインタ 2 3 3 fで示されるエリアに記載されている転送データ情報に従って、画像コントローラ 2 3 7に対し転送対象画像データの転送指示を設定するので、表示データテーブルバッファ 2 3 3 dに設定された表示データテーブルで用いられるスプライトの画像データを、所望のタイミングで確実にキャラクタROM 2 3 4から通常用ビデオRAM 2 3 6へ転送することができる。

【0 5 8 6】

ここで、表示データテーブルに従って所定のスプライトの描画が開始されるまでに、その所定のスプライトに対応する画像データが画像格納エリア 2 3 6 aに格納されるように、転送データテーブルでは、転送対象画像データの転送データ情報が所定のアドレスに対して規定されているので、この転送データテーブルに規定された転送データ情報に従って、画像データをキャラクタROM 2 3 4から画像格納エリア 2 3 6 aに転送することにより、表示データテーブルに従って所定のスプライトを描画する場合に、そのスプライトの描画に必要な常駐用ビデオRAM 2 3 5に常駐されていない画像データを、必ず画像格納エリア 2 3 6 aに格納させておくことができる。

【0587】

これにより、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aによってキャラクターROM234を構成しても、遅滞なく表示に必要な画像を予めキャラクターROM234から読み出し、通常用ビデオRAM236へ転送しておくことができるので、表示データテーブルで指定された各スプライトの画像を描画しながら、対応する演出を第3図柄表示装置81に表示させることができる。また、転送データテーブルの記載によって、常駐用ビデオRAM235に非常駐の画像データだけを容易に且つ確実にキャラクターROM234から通常用ビデオRAM236へ転送することができる。

【0588】

また、転送データテーブルでは、スプライトに対応する画像データ毎にキャラクターROM234から通常用ビデオRAM236へ画像データが転送されるように、その転送データ情報を規定する。これにより、その画像データの転送をスプライト毎に管理し、また、制御することができるので、その転送に係る処理を容易に行うことができる。そして、スプライト単位でキャラクターROM234から通常用ビデオRAM236への画像データの転送を制御することにより、その処理を容易にしつつ、詳細に画像データの転送を制御できる。よって、転送にかかる負荷の増大を効率よく抑制することができる。

【0589】

次いで、図48を参照して、表示制御装置114のMPU231で実行されるV割込処理の一処理である上述の描画処理(S2106)の詳細について説明する。図48は、この描画処理を示すフローチャートである。

【0590】

描画処理では、タスク処理(S2105)で決定された1フレームを構成する各種スプライトの種別ならびにそれぞれのスプライトの描画に必要なパラメータ(表示位置座標、拡大率、回転角度、半透明値、 α ブレンディング情報、色情報、フィルタ指定情報)、及び、転送設定処理(S2105)により設定された転送指示から、図19に示す描画リストを生成する(S3501)。即ち、S3501の処理では、タスク処理(S2105)で決定された1フレームを構成する各種スプライトの種別から、各スプライト毎に、そのスプライトの画像データが格納されている格納RAM種別とアドレスとを特定し、その特定された格納RAM種別とアドレスとに対して、タスク処理で決定されたそのスプライトに必要なパラメータを対応付ける。そして、各スプライトを、1フレーム分の画像の中で最も背面側に配置すべきスプライトから前面側に配置すべきスプライト順に並び替えた上で、その並び替え後のスプライト順に、それぞれのスプライトに対する詳細な描画情報(詳細情報)として、スプライトの画像データが格納されている格納RAM種別ならびにアドレスおよびそのスプライトの描画に必要なパラメータを記述することで、描画リストを生成する。また、転送設定処理(S2104)により転送指示が設定された場合は、その描画リストの末尾に、転送データ情報として、転送対象画像データが格納されているキャラクターROM234の先頭アドレス(格納元先頭アドレス)と最終アドレス(格納元最終アドレス)、及び、転送先(通常用ビデオRAM236)の先頭アドレスを追記する。

【0591】

尚、上述したように、スプライト毎に、そのスプライトの画像データが格納される常駐用ビデオRAM235のエリア、又は、通常用ビデオRAM236の画像格納エリア236aのサブエリアが固定されているので、MPU231は、スプライト種別に応じて、そのスプライトの画像データが格納されている格納RAM種別とアドレスとを即座に特定し、それらの情報を描画リストの詳細情報に容易に含めることができる。

【0592】

描画リストを生成すると、その生成した描画リストと、描画対象バッファフラグ233jによって特定される描画対象バッファ情報とを画像コントローラへ送信する(S3502)。ここでは、描画対象バッファフラグ233jが0である場合は、描画対象バッファ情報として第1フレームバッファ236bに描画された画像を展開するよう指示する情報を含め、描画対象バッファフラグ233jが1である場合は、描画対象バッファ情報とし

て第2フレームバッファ236cに描画された画像を展開するよう指示する情報を含める。

【0593】

画像コントローラ237は、MPU231より受信した描画リストに基づいて、その描画リストの先頭に記述されたスプライトから順に画像を描画し、それを描画対象バッファ情報によって指示されたフレームバッファに上書きによって展開する。これにより、描画リストによって生成された1フレーム分の画像において、最初に描画したスプライトが最も背面側に配置させ、最後に描画したスプライトが最も前面側に配置させることができる。

【0594】

また、描画リストに転送データ情報が含まれている場合は、その転送データ情報から、転送対象画像データが格納されているキャラクタROM234の先頭アドレス（格納元先頭アドレス）と最終アドレス（格納元最終アドレス）、及び、転送先（通常用ビデオRAM236）の先頭アドレスを抽出し、その格納元先頭アドレスから格納元最終アドレスまでに格納された画像データを順にキャラクタROM234から読み出してバッファRAM237aに一時的に格納した後、通常用ビデオRAM236が未使用状態にあるときを見計らって、バッファRAM237aに格納した画像データを通常用ビデオRAM236の転送先先頭アドレスによって示されるエリアに順次転送する。そして、この通常用ビデオRAM236に格納された画像データは、その後にMPU231より送信される描画リストに基づいて使用され、描画リストに従った画像の描画が行われる。

【0595】

尚、画像コントローラ237は、描画対象バッファ情報によって指示されたフレームバッファとは異なるフレームバッファから、先に展開された画像の画像情報を読み出して、駆動信号と共にその画像情報を第3図柄表示装置81に送信する。これにより、第3図柄表示装置81に対して、フレームバッファに展開した画像を表示させることができる。また、一方のフレームバッファに描画した画像を展開しながら、一方のフレームバッファから展開した画像を第3図柄表示81に表示させることができ、描画処理と表示処理とを同時並列的に処理することができる。

【0596】

描画処理は、S3502の処理の後、描画対象バッファフラグ233jを更新する（S3503）。そして、描画処理を終了して、V割込処理に戻る。描画対象バッファフラグ233jの更新は、その値を反転させることにより、即ち、値が「0」であった場合は「1」に、「1」であった場合は「0」に設定することによって行われる。これにより、描画対象バッファは、描画リストが送信される度に、第1フレームバッファ236bと第2フレームバッファ236cとの間で交互に設定される。

【0597】

ここで、描画リストの送信は、1フレーム分の画像の描画処理および表示処理が完了する20ミリ秒毎に画像コントローラ237から送信されるV割込信号に基づいて、MPU231により実行されるV割込処理（図35（b）参照）の描画処理が実行される度に、行われることになる。これにより、あるタイミングで、1フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第1フレームバッファ236bが指定され、1フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第2フレームバッファ236cが指定されて、画像の描画処理および表示処理が実行されると、1フレーム分の画像の描画処理が完了する20ミリ秒後に、1フレーム分の画像を展開するフレームバッファとして第2フレームバッファ236cが指定され、1フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第1フレームバッファ236bが指定される。よって、先に第1フレームバッファ236bに展開された画像の画像情報が読み出されて第3図柄表示装置81に表示させることができると同時に、第2フレームバッファ236cに新たな画像が展開される。

【0598】

そして、更に次の20ミリ秒後には、1フレーム分の画像を展開するフレームバッファ

として第1フレームバッファ236bが指定され、1フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとして第2フレームバッファ236cが指定される。よって、先に第2フレームバッファ236cに展開された画像の画像情報が読み出されて第3図柄表示装置81に表示させることができると同時に、第1フレームバッファ236bに新たな画像が展開される。以後、1フレーム分の画像を展開するフレームバッファと、1フレーム分の画像情報が読み出されるフレームバッファとを、20ミリ秒毎に、それぞれ第1フレームバッファ236bおよび第2フレームバッファ236cのいずれかを交互に指定することによって、1フレーム分の画像の描画処理を行いながら、1フレーム分の画像の表示処理を20ミリ秒単位で連続的に行わせることができる。

【0599】

＜画像コントローラ237での処理＞

次に、画像コントローラ237にて実行される基本的な処理について説明する。画像コントローラ237では、表示制御装置114のMPU231から送信されたコマンドに基づいてレジスタの値を設定する処理、描画リストに基づいて第1フレームバッファ236b、第2フレームバッファ236cに描画データを作成する処理、第1フレームバッファ236b、第2フレームバッファ236cに作成された描画データに基づいて第3図柄表示装置81に画像信号を出力する処理が実行される。

【0600】

上記各処理のうち、レジスタの値を設定する処理は、表示制御装置114のMPU231のI/Fに付随する図示しない回路によって、コマンドを受信した場合にその都度実行される。また、描画データを作成する処理は、予め定められた周期（例えば、1msec）で繰り返し起動される。また、画像信号を出力する処理は、表示回路（図示せず）によって、予め定められた画像信号の出力開始タイミングとなることで実行される。

【0601】

次に、表示制御装置114の画像コントローラで実行される画像データ作成処理（S4200）について図49を参照して説明する。図49は、この画像コントローラで実行される画像データ作成処理（S4200）を示すフローチャートである。この画像データ作成処理（S4200）は、表示制御装置114のMPU231が実行する描画処理（図48、S2106）で作成された描画リストに基づいて、1フレーム分の表示態様を第3図柄表示装置81に描画（表示出力）させる処理を実行する。

【0602】

設定されている描画リストで指示されている描画情報を全て描画したか判別される（S4201）。全ての描画情報を描画したと判別された場合には（S4201：Yes）、新たな描画リストを受信しているか判別される（S4202）。新たな描画リストを受信していないと判別された場合には（S4202：No）、S4207の処理が実行される。一方、新たな描画リストを受信していると判別された場合には（S4202：Yes）、受信時の対応処理を実行する（S4203）。

【0603】

受信時の対応処理では、描画リストに含まれる情報から、今回、受信した描画リストに対応した1フレーム分の画像を第1フレームバッファ236bまたは第2フレームバッファ236bのいずれに作成するかを把握して、その把握したフレームバッファを描画データの作成対象として設定する。また、デコード指定の有無を把握し、デコード指定がある場合には、デコード対象の動画像データが転送されているアドレスを把握し、その動画像データに対してデコードを行うように動画デコーダを動作させる。次に、S4205の処理が実行される。

【0604】

一方、S4201の処理において、描画が未完了であると判別された場合には（S4201：No）、描画リストのカウンタの更新処理が実行される（S4204）。これにより、描画対象が次の描画順序の画像データに切り換えられる。そして、S4205の処理が実行される。

【0605】

なお、1回の描画処理で1個の画像データのみが処理される構成に限定されることはなく、1回の描画処理で複数個の画像データが処理される構成としてもよく、また描画処理の各処理回において同一個数の画像データが処理される構成に限定されることはなく、描画処理の各処理回において異なる個数の画像データが処理される構成としてもよい。

【0606】

S4205の処理では、内容把握処理が実行される（S4205）。この内容把握処理（S4205）では、描画リストにおいて描画対象として最初に設定されている画像データの種別を把握するとともに、当該画像データの各種パラメータを把握する。また、スプライトデータの場合には、ビットマップ画像の各ドットに対して色パレットデータを適用する。次に、書き込み処理が実行される（S4206）。次に、S4207の処理が実行される。

【0607】

S4207の処理では、1フレーム分の画像信号出力が完了しているか判別される（S4207）。完了していない場合には（S4207：No）、この処理を終了する。一方、完了している場合には（S4207：Yes）、表示制御装置114のMPU231に対して、1フレーム分の画像信号出力が完了（1フレーム分の描画が完了）したことを示すV割込み信号を出力し（S4208）、この処理を終了する。

【0608】

上記1フレーム分の描画データの作成は、20msec周期の範囲内で完了するように行われる。また、作成された描画データに基づいて、表示回路から第3図柄表示装置81に画像信号が出力されるが、既に説明した通りダブルバッファ方式が採用されているため、当該画像信号の出力は、当該出力に係るフレームに対して1フレーム分後の描画データの作成と平行して行われる。なお、表示回路は、1フレーム分の画像信号の出力が完了する毎に参照対象とするフレームバッファを交互に切り換えるセクタ回路を有しており、当該セクタ回路による切換によって、描画データの描画対象となっているフレームバッファが画像信号を出力するための出力対象とならないように規制されている。

【0609】

本実施形態の構成では、横長の第3図柄表示装置81に横長の第3図柄を左右方向に並べて縮小表示領域PL2に表示させることで、第3図柄表示装置81の短尺方向の表示領域を広く活用できる。

【0610】

また、別例として図6（b）に示したように、横長の第3図柄表示装置81に横長の第3図柄を縮小表示領域PL2において、第3図柄の短尺方向に並べて図柄を表示することで、第3図柄表示装置81の長尺方向の領域を有効に利用できる。さらに、第3図柄表示装置81の表示領域を正方形に近い形状で有効活用できる。

【0611】

なお、本実施形態では、図柄を縮小表示開始にタイミングとなると通常表示領域PL1から縮小表示領域PL2へ縮小して図柄を縮小するように構成したが、それに限らず、縮小開始タイミングとなった場合には、通常表示領域PL1に表示されている図柄のスケール情報を所定期間毎（例えば、0.5s毎）に小さく設定していき、表示する座標もその所定期間に合わせて、次第に縮小表示領域PL2に近づくように設定するように構成してもよい。このように構成することで、遊技者に図柄が移動して表示されることを分かり易く報知して認識させることができる。よって、遊技者が図柄の表示を見逃してしまうことを防止できる。また、図柄を次第に縮小させるだけでなく、表示枠を表示して次第に小さいく縮小表示領域PL2へと移動させて表示するように構成しても良いし、縮小表示領域PL2を指すように矢印を第3図柄表示装置81に表示するように構成してもよい。また、光のエフェクトを次第に縮小表示領域PL2に向かって表示させるように構成してもよい。

【0612】

なお、本実施形態では、通常表示領域 P L 1 で表示されていた第 3 図柄の図柄データを縮小して縮小表示領域 P L 2 で表示させるように構成したが、それに限らず、通常表示領域 P L 1 で表示させる第 3 図柄の図柄データとは別に、縮小表示領域 P L 1 で表示させる専用の第 3 図柄の図柄データを表示制御装置 1 1 4 のキャラクタ R O M 2 3 4 に設定するように構成してもよい。縮小表示領域 P L 2 で表示させる第 3 図柄は、表示面積が小さいので、画素数等を小さく構成でき、第 3 図柄の表示データを小さく構成できる。よって、縮小表示領域 P L 2 で第 3 図柄を表示制御する場合に画像コントローラ 2 3 7 の描画処理における制御負荷を軽減できる。よって、表示データを作成する時間を短縮でき、表示データを所定時間内に作成しきれない処理落ち等の不具合を軽減できる。

【0613】

なお、本実施形態では、縮小表示領域 P L 2 は、予め定められた領域で構成したが、それに限らず、選択された変動パターン等の表示内容によって、適宜、大きさや位置等を変更するように構成してもよい。また、駆動装置 8 0 0 の動作位置により位置や大きさを変更するように設定してもよい。このように構成することで、表示態様や駆動装置の動き等によって、適宜見易い位置や大きさで第 3 図柄を表示できる。よって、遊技者に分かり易く抽選結果を報知できる。

【0614】

また、縮小表示領域 P L 2 を第 3 図柄表示装置 8 1 ではなく、別のサブディスプレイ等に設けるように構成してもよい。このように構成することで、より遊技者が第 3 図柄を認識し易くできる。また、第 3 図柄表示装置 8 1 で表示する表示態様に自由度を高くすることができる。

【0615】

<第 1 実施形態の別例>

第 1 実施形態の別例について説明する。第 1 実施形態におけるパチンコ機 1 0 では、電源投入時にキャラクタ R O M 2 3 4 から常駐用ビデオ R A M 2 3 5 に格納すべき画像データが全て転送されるまでの間、先に常駐用ビデオ R A M 2 3 5 の電源投入時主画像エリア 2 3 5 a、電源投入時変動画像エリア 2 3 5 b に格納した画像データに基づいて、画像（文字や「○」、「×」の図柄）を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させる場合について説明した。本第 1 実施形態の別例におけるパチンコ機 1 0 では、縮小表示領域 P L 2 で表示される縮小表示専用の図柄データを図 4 に示す通常表示領域 P L 1 に表示する第 3 図柄に対応させて設定しておく。そして、電源投入時には、その縮小図柄の図柄データのうち、3 図柄（カメ）、4 図柄（サメ）、貝図柄（副図柄）を先にキャラクタ R O M 2 3 4 の N A N D 型フラッシュメモリ 2 3 4 a から読み出して、常駐用ビデオ R A M 2 3 5 の電源投入時変動画像エリア 2 3 5 b に格納する。

【0616】

次に、常駐用ビデオ R A M 2 3 5 にすべての画像データが転送されるまでの間、その読み出した縮小図柄データを第 3 図柄表示装置 8 1 の表示領域の右下にそれぞれの図柄を横一列に並べて 3 つ表示し、順に繰り返し変動表示（表示を順に切替えて表示）させる。

【0617】

大当たりである場合には、確変大当たり（大当たり A）である場合には、3 図柄（カメ）を左右に停止表示させて、リーチ表示態様とした後に、中図柄に 3 図柄（カメ）を停止させて、確変大当たりを遊技者に報知する。一方、通常大当たり（大当たり B）である場合には、4 図柄（サメ）を左右に停止表示させて、リーチ表示態様とした後に、中図柄に 4 図柄（サメ）を表示させることで、通常大当たりを遊技者に報知する。また、外れの判定結果である場合には、10 秒未満の変動表示であれば、左に 4 図柄（サメ）と右に 3 図柄（カメ）を停止表示させた後に、中図柄に 4 図柄（サメ）、3 図柄（カメ）、貝図柄を停止させて外れであったことを報知する。また、変動時間が例えば 10 秒以上の変動では、左右に 3 図柄（カメ）または 4 図柄（サメ）を停止させて、リーチ表示態様として、中図柄に貝図柄またはリーチ図柄とは異なる 3 図柄（カメ）または 4 図柄（サメ）を停止表示することで、外れを報知する。

【0618】

このように、実際に使用する図柄を利用して、電源投入時の画像転送中に表示させる変動表示も表示させるように構成することで、遊技者は、通常時の変動と同様の図柄を確認して遊技を行うことができる。よって、遊技者が完全に画像データが転送されるまでは、遊技を行わないという不具合を抑制できる。

【0619】

また、縮小図柄データを簡易画像として利用することで、簡易画像専用のデータを記憶する必要がなく、キャラクタROM 234のデータ量を減らすことができる。

【0620】

また、通常の遊技で利用する縮小図柄データを簡易画像として利用することで、遊技者の違和感を低減できる。

【0621】

また、本実施形態では、画素数の少ない縮小図柄を先に電源投入時変動画像エリア235bに転送するように構成したので、小さい画像データを先に転送でき、転送時間を短く構成できる。よって、電源投入時に電源投入時変動画像エリア235bに画像が転送されるまでに時間がかかり、遊技を行うことができない不具合を抑制できる。

【0622】

また、本実施形態とは異なる別形態として、2ラウンド等で構成された確変大当たりCを設定しておき、電源投入時に電源投入時に転送する縮小図柄データを3図柄（カメ）、4図柄（サメ）、1図柄（タコ）、貝図柄として、大当たりCである場合には、左図柄から3図柄（カメ）、4図柄（サメ）、1図柄（タコ）と停止表示させて、大当たりCであることを遊技者に報知するように構成しても当然良い。このように、大当たり種別等、遊技の報知に必要な最低限の縮小図柄データのみを先に転送することで、電源投入時に表示する簡易画像に必要な画像データの転送時間を短くでき、より通常の遊技に近い遊技を電源投入時でも行うことができる。

【0623】

また、本実施形態では、縮小図柄データのうち、必要な縮小図柄データを先に電源投入時変動画像エリア235bに転送するように構成して、その縮小図柄データを縮小表示領域PL2で表示する大きさと同じ大きさ（等倍表示）で表示するように構成したが、それに限らず、転送した縮小図柄を通常表示領域PL1で表示する第3図柄と同様のサイズに拡大表示して変動表示するように構成してもよい。このように構成することで、より通常の遊技に近い遊技を遊技者に電源投入後から行わせることができる。

【0624】

また、本実施形態では、魚介類の図柄であるので、第3図柄表示装置81の背景色をブルー等に簡易画像中も表示することで、より通常時の遊技に近い遊技を遊技者に行わせることができる。

【0625】

＜第2実施形態＞

＜第2実施形態における表示態様について＞

次に、図10を参照して、第2実施形態における表示態様について説明する。第1実施形態におけるパチンコ機10の構成では、図7（a）に示すように、ダブルリーチ表示態様で第3図柄が表示されている状態で、確変図柄のリーチ表示態様で縮小表示領域PL2に第3図柄が縮小して表示される構成について説明した（図7（b）参照）。しかしながら、第2実施形態では、図7（a）に示すように、ダブルリーチ表示態様で第3図柄が表示されている状態で、縮小表示領域PL2に第3図柄を縮小表示する場合には、図10（a）に示すように、通常表示領域PL1で表示されていたダブルリーチ表示態様となっていた2種類の図柄が、縮小表示領域PL2の縮小表示ラインS1に表示される。

【0626】

詳細には、通常図柄である8図柄を透明度を高くした状態で表示させて、9図柄を透明度の低い図柄で重ねて表示する。このように表示することで、遊技者は、第3図柄が1つ

分表示可能な上下方向の幅で構成された縮小表示領域 P L 2 であっても、8 図柄と 9 図柄とのダブルリーチ表示態様であることを判別できる。よって、遊技者に通常表示領域 P L 1 から第 3 図柄が非表示となって、縮小表示領域 P L 2 に縮小して表示されても、縮小されて表示される前と変わらず、ダブルリーチ表示態様が維持された状態であることを判別できる。よって、遊技者に安心して遊技を行わせることができる。また、第 3 図柄を重ねて表示する場合に、通常図柄である 8 図柄の透明度を高く表示し、確変図柄である 9 図柄の透明度を低くして表示することで、遊技者の大当たりとなる図柄の期待度の高い図柄を遊技者に分かり易く報知できる。

【0627】

なお、第 2 実施形態では、ダブルリーチ表示態様の 2 種類の図柄のうち一方を透明度の高い状態で表示して重ねて表示することで、省スペースで表示しても、ダブルリーチ表示態様であることを遊技者に分かり易く報知したが、それに限らず、一定時間毎に、ダブルリーチ表示態様の 2 種類の図柄を交互に表示するように構成してもよい。詳細には、2 秒毎等に、一方の図柄を非表示にして、他方の図柄を表示するように切り替えて表示する。このように構成することで、遊技者にダブルリーチ表示態様であることを分かり易く報知できる。また、切り替える周期等は適宜設定すればよいが、縮小表示領域 P L 2 の中図柄のスクロールのスピードに合わせて可変することで、遊技者に当たりとなる組み合わせとなるか否かを分かり易く報知できる。詳細には、当たりとなる組み合わせとなる図柄が中図柄に表示される期間には、その中図柄と同じ図柄を左図柄と右図柄とに表示するように構成し、中図柄が他の図柄にスクロールするタイミングに合わせて他の図柄に切替えて左図柄と右図柄とを切り替えて表示することで、より分かり易く当たりとなるか否かを遊技者に報知できる。

【0628】

図 50 を参照して、第 2 実施形態におけるパチンコ機 10 について説明する。上述した第 1 実施形態では、ダブルリーチ表示態様であるときに、駆動装置 800 が駆動する演出が実行されると、図柄を縮小して表示する処理が実行された。そのときに、ダブルリーチ表示態様でリーチ表示となっている 2 つの図柄のうち、1 つの図柄を縮小して表示する構成について説明した。しかしながら、第 2 実施形態におけるパチンコ機 10 の構成では、ダブルリーチ表示態様であるときに、図柄を縮小表示する場合には、2 つのリーチ図柄をそれぞれ所定間隔で切替えて表示するように構成した点で第 1 実施形態におけるパチンコ機 10 の構成と相違する。その他の構成については、第 1 実施形態と同一であるのでその図示と説明を省略する。

【0629】

次に、図 50 を参照して第 2 実施形態における表示制御装置 114 の M P U 231 によって実行される図柄用演算処理（図 44、S 2903）の一処理である図柄縮小処理 2（S 3120）について説明する。図 50 は、この図柄縮小表示処理 2（S 3120）を示すフローチャートである。

【0630】

図柄縮小表示処理 2（図 50、S 3120）では、まず、第 3 図柄表示装置 81 に表示されている表示態様はダブルリーチ表示態様であるか判別される（S 3121）。ダブルリーチ表示態様であると判別された場合には（S 3121：Yes）、第 3 図柄表示装置 81 に表示されているダブルリーチ表示態様を構成しているリーチ図柄の両方の図柄スプライトデータを把握する（S 3122）。縮小表示する図柄の座標を設定する（S 3123）。ここで設定される座標は、図 6（a）に示すように、縮小表示領域 P L 2 の（x、y）データが設定される。本実施形態では、図 10（a）に示すようにダブルリーチ表示態様の両方の図柄がそれぞれ同じ座標で縮小表示領域 P L 2 に表示される。よって、S 3123 の処理で設定される座標は両方の図柄に対してそれぞれ同じ左右の座標が設定される。

【0631】

次に、縮小する図柄のスケール情報が設定される（S 3124）。その他の図柄表示に

必要なパラメータの更新が実行される（S 3 1 2 5）。本実施形態では、通常表示領域 P L 1 で表示されていた図柄の大きさに対して、縮小表示される図柄の大きさが $1/8$ となるように設定される。なお、この縮小表示領域 P L 2 に表示される図柄の大きさは、特にこの大きさに限られるものではなく、第 3 図柄表示装置 8 1 の表示画面の大きさや、縮小表示領域 P L 2 の大きさ等によって適宜決めればよい。

【0632】

図柄切替え期間であるか判別される（S 3 1 2 6）。この図柄切替え期間であるかの判別は、図柄の縮小表示を開始してから時間を計測して、3 秒毎に図柄切替え期間が切換えて判断される。即ち、図柄切替え期間である（S 3 1 2 6 : Y e s）と判別されてから、3 秒の間は、図柄切替え期間であると判別され続ける。その後、図柄切替え期間でないと 3 秒間判別され続ける。ここでは、図示しない計時タイマにより計測されて、3 秒毎の期間であるか否かが判別される。

【0633】

S 3 1 2 6 の処理において、図柄切替え期間であると判別された場合には（S 3 1 2 6 : Y e s）、リーチ図柄のうち、小さい番号の図柄の全体用 α データを透明に設定する（S 3 1 2 7）。一方、図柄切替え期間外であると判別された場合には（S 3 1 2 6 : N o）、リーチ図柄のうち、大きい番号の図柄の全体用 α データを透明に設定される（S 3 1 2 8）。ここで、全体用 α データは、上記説明したように、図柄全体の透明度を設定するためのデータである。完全透過状態（透明）に設定する場合には全体用 α データは「0」に設定される。また、透明に設定されない図柄の全体用 α データは、「1」に設定される。その後、縮小表示指定情報が記憶される（S 3 1 2 9）。

【0634】

一方、S 3 1 2 1 の処理において、ダブルリーチ表示態様でないと判別された場合には（S 3 1 2 1 : N o）、リーチ図柄の図柄スプライトデータを把握する（S 3 1 3 0）。図柄を表示する縮小表示領域 P L 2 の座標を設定する（S 3 1 3 1）。図柄を縮小表示する場合に設定する縮小スケール情報を設定する（S 3 1 3 2）。その他の図柄の表示に必要なパラメータの更新が実行される（S 3 1 3 3）。なお、S 3 1 3 1 ~ S 3 1 3 3 との処理は、上記説明した S 3 1 2 3 と S 3 1 2 5 と同様の設定がされる。その後、S 3 1 2 9 の処理が実行される。

【0635】

このように構成することで、図 10（a）に示すように、縮小表示領域 P L 2 に「8」図柄と「9」図柄をそれぞれ同じ座標に表示させることで互いに重なる位置に表示される。その場合、両方を不透過状態で表示すると遊技者が互いの図柄を識別することが困難となってしまうが、第 2 実施形態における構成のように、所定時間毎（本実施形態では、3 秒毎）に交互に完全透過状態となるように切替えて設定されることで、互いの図柄を分かり易く識別できる。よって、図柄が縮小表示されても、縮小表示される前のダブルリーチ表示態様が維持されていることを容易に認識できる。従って、遊技者が遊技に不安を持つ不具合を抑制できる。

【0636】

なお、本実施形態では、互いの図柄を交互に完全透過状態にするように構成したが、それに限らず、一方よりも透過状態を高く設定して、一方の図柄（非透過図柄）を視認し易く構成してもよい。

【0637】

また、所定時間毎に図柄を交互に完全透過状態にするように構成したが、ランダムな時間や、中央の変動図柄の動きに合わせて切替えるように構成するようにしてもよい。このとき、中央の図柄が一方のリーチ図柄と同じとなるときには、その図柄を非透過図柄として設定することで、遊技者が大当たりへの期待を大きく持つことができる。

【0638】

< 第 3 実施形態 >

< 第 3 実施形態における表示態様 >

次に、図10(b)を参照して、第3実施形態における表示態様について説明する。第3実施形態では、図7(a)に示すようにダブルリーチ表示態様で表示されている状態で、縮小表示領域PL2に第3図柄が縮小表示されると、図10(b)に示すようにダブルリーチ表示態様で表示されていた2種類の図柄が融合されたことを示す融合図柄が縮小表示領域PL2に表示される。

【0639】

具体的には、図10(b)に示すように、8図柄の左半分と9図柄の右半分とが互いに接触して表示された融合図柄が表示される。このように構成することで、遊技者にダブルリーチ表示態様であることを分かり易く報知できる。よって、通常表示領域PL1に表示されていた第3図柄が縮小表示領域PL2に表示されて非表示となっても、特別図柄の抽選中であることを遊技者が認識でき、安心して遊技をすることができる。なお、本実施形態では、融合図柄の一例として、それぞれの図柄を半分ずつ組み合わせた図柄の例を示したがそれに限らず、融合図柄として、通常時には表示されない特別な図柄としてもよい。具体的には、家の家紋等の図柄であったり、通常時とは異なる臨時図柄を融合図柄として設定しておくことで、遊技者に仮の図柄であることを分かり易く報知できる。

【0640】

なお、本実施形態では、第3図柄が、通常表示領域PL1から縮小表示領域PL2に切り替える場合に、駆動装置800が駆動位置に駆動して、通常表示領域PL1の一部を隠蔽するように説明したが、それに限らず、駆動装置800が駆動位置に駆動しない場合、駆動装置800が設けられていない場合等であっても、通常表示領域PL1で第3図柄を非表示にする特殊な表示態様（例えば、キャラクタを表示したり、何も表示しないブラックアウトの表示、エフェクト（光のみの表示）等の表示）を表示するときに、縮小表示領域PL2で第3図柄または第3図柄の代わる仮図柄を縮小して表示することで、遊技者に分かり易く特別図柄の変動中であることを報知できる。よって、遊技者が混乱することを防止できる。

【0641】

図51を参照して、第3実施形態におけるパチンコ機10について説明する。上述した第1実施形態では、ダブルリーチ表示態様であるときに、駆動装置800が駆動する演出が実行されると、図柄を縮小して表示する処理が実行された。そのときに、ダブルリーチ表示態様でリーチ表示となっている2つの図柄のうち、1つの図柄を縮小して表示する構成について説明した。しかしながら、第3実施形態におけるパチンコ機10の構成では、ダブルリーチ表示態様であるときに、図柄を縮小表示する場合には、図10(b)に示すように2つのリーチ図柄をそれぞれ半分ずつ表示して融合させて表示するように構成した点で第1実施形態におけるパチンコ機10の構成と相違する。その他の構成については、第1実施形態と同一であるのでその図示と説明を省略する。

【0642】

次に、図51を参照して第3実施形態における表示制御装置114のMPU231によって実行される図柄用演算処理（図44、S2903）の一処理である図柄縮小処理3（S3140）について説明する。図51は、この図柄縮小表示処理3（S3140）を示すフローチャートである。

【0643】

第3実施形態における図柄縮小処理3（図51、S3140）では、上記説明した第2実施形態における図柄縮小処理2（図50、S3120）に対して、S3126～S3128までの各処理がS3146の処理に変更されている。S3121～S3125、S3129、S3130～S3133までの各処理は、S3141～S3145、S3147、S3148～S3151までの各処理と同一の処理が実行される。同一の処理については、その詳細な説明を省略する。

【0644】

図51のS3145の処理において、その他のパラメータの更新をする処理が実行されると、次に、S3146の処理が実行される。S3146の処理では、リーチ図柄のうち

小さい番号の図柄の右半分の部分用αデータが完全透過状態である透明を示す「0」に設定され、大きい番号の図柄の左半分の部分用αデータが完全透過状態である透明を示す「0」に設定される（S3146）。

【0645】

このように、S3146の処理が実行されることで、図10（b）に示すように、「8」と「9」の図柄を示す図柄が同じ座標に縮小表示領域PL2に表示されている状態で、番号の小さい方の「8」図柄の右半分（図柄の中心から右半分側）と「9」図柄の左半分（図柄の中心から左半分側）がそれぞれ完全透過状態に設定されることで、図10（b）に示すように8図柄と9図柄とがそれぞれ半分ずつ融合した図柄を表示できる。よって、遊技者には、図柄が縮小表示された状態であっても、シングルリーチ表示態様と同様の表示スペースでダブルリーチ表示態様の両方の図柄をそれぞれ遊技者が認識できるように表示できる。従って、図柄の縮小表示前にダブルリーチ表示態様であった状態が縮小表示された後も引き続き維持されていることを遊技者が容易に認識できる。その結果、遊技者が遊技に対して不安を感じる不具合を抑制できる。

【0646】

なお、本実施形態では、それぞれの図柄を半分ずつ完全透過状態に設定することで、互いの図柄を融合させるように表示する構成としたが、予めそれぞれの図柄を融合させた図柄スプライトデータを設定しておき、その図柄を表示するように構成してもよい。このように構成することで、図柄を縮小表示する場合の制御負荷を軽減させることができる。

【0647】

また、本実施形態では、ダブルリーチ表示態様で表示されていたそれぞれの図柄を融合して表示するように構成したが、それに限らず、ダブルリーチ表示態様であることを示す専用の図柄（例えば、「ダブルリーチ」というプレートを持ったキャラクタの図柄）を他の図柄と同じ（副図柄を除く）大きさで表示するように構成してもよい。この場合、中央でスクロール表示する図柄も「大当たり」、「ハズレ」というような文字のみの図柄のように専用の図柄に変更すると遊技者に分かり易く報知できる。さらに、中央の図柄を「確変大当たり」、「通常大当たり」のように大当たり種別を判別することができる専用の図柄に変更するとより遊技者に確変大当たりへの期待感を維持させることができる。なお、専用の図柄は、例えば、家紋等の図柄で構成してもよい。

【0648】

<第4実施形態>

図52を参照して、第4実施形態におけるパチンコ機10について説明する。上述した第1実施形態では、駆動装置800が駆動する演出が実行されると、図柄を縮小して表示する処理が実行された。そのときに、通常表示領域PL2に表示されていた図柄スプライトデータのスケール情報を縮小設定することで、縮小表示する構成について説明した。しかしながら、第4実施形態におけるパチンコ機10の構成では、図柄を縮小表示させる場合には、縮小表示専用の図柄スプライトデータに基づいて、図柄を縮小表示するように構成した点で第1実施形態におけるパチンコ機10の構成と相違する。その他の構成については、第1実施形態と同一であるのでその図示と説明を省略する。

【0649】

次に、図52を参照して第4実施形態における表示制御装置114のMPU231によって実行されるタスク処理（図43、S2105）の一処理である図柄用演算処理2（S3020）について説明する。図52は、この図柄用演算処理2（S3020）を示すフローチャートである。

【0650】

図柄用演算処理2（図52、S3020）では、まず、図柄を縮小表示領域PL2で縮小表示する縮小表示期間中であるか判別される（S3021）。図柄を通常表示領域PL1で表示する期間であると判別された場合には（S3021：No）、表示する図柄の図柄スプライトデータを把握する（S3022）。ここでは、通常表示領域PL1に表示する全ての図柄列に対しての図柄スプライトデータが把握される。次に、表示する各図柄の

座標およびスケール情報が把握され（S 3 0 2 3）、各図柄スプライトデータのパラメータが更新される処理が実行される（S 3 0 2 4）。なお、通常表示領域 P L 1 で図柄が変動表示（動的表示）される場合には、各図柄は、横方向にスクロール表示されるので、設定される図柄の座標は、横方向にスクロールした座標が設定されている表示データテーブルに基づいて設定される。

【0 6 5 1】

一方、S 3 0 2 1 の処理において、縮小表示期間中であると判別された場合には（S 3 0 2 1 : Y e s）、縮小表示用の図柄スプライトデータが把握される（S 3 0 2 5）。表示する各図柄の座標およびスケール情報（サイズ）を把握する（S 3 0 2 6）。各縮小表示用の図柄スプライトデータのパラメータが更新される（S 3 0 2 6 7）。ここで、縮小表示領域 P L 2 で図柄が表示される場合には、中央列に表示される中央図柄が縦方向にスクロール表示されるように表示データテーブルによって設定される図柄を表示する座標に設定されている。

【0 6 5 2】

なお、この縮小表示用の図柄スプライトデータは、図 4 に示す（a）～（i）の図柄それぞれに対応して、縮小表示専用の図柄スプライトデータがキャラクタ R O M 2 3 4 に予め設定されている。このように構成することで、通常表示領域 P L 1 で表示する図柄を縮小表示した場合には、縮小率によって、図柄が崩れてしまい視認性が低下してしまう不具合があるが、縮小表示専用図柄を構成することで、そのような不具合を抑制できる。このような場合、縮小専用の図柄スプライトデータは予め縮小表示領域 P L 2 で表示する大きさに設定されており、スケール情報により縮小設定されない。

【0 6 5 3】

図柄の一部表示が実行される位置に図柄が表示されるか判別される（S 3 0 2 8）。ここで、図柄の一部表示が実行される状態は、通常表示領域 P L 1 に表示されている図柄であれば、その通常表示領域 P L 1 外に表示される図柄がある場合に、その領域外となる図柄について完全透過状態で表示する必要がある。なお、通常表示領域 P L 1 で図柄が表示される場合には、図柄は横方向にスクロール表示されるので、図柄の横方向（例えば、図柄の横方向半分等）が完全透過状態で表示される。一方、縮小表示が設定されている場合には、図 8（a）～（b）に示すように、縮小表示領域 P L 2 に表示された図柄のうち、中央列の中央図柄が縦方向にスクロールするため、図柄が表示される座標（位置）により、縮小表示領域 P L 2 外に表示される図柄の一部分が完全透過状態で表示される。なお、縮小表示されている場合には、図 8（a）または図 8（c）に示すように図柄の縦方向の一部（例えば、上側半分等）が完全透過状態で表示される。

【0 6 5 4】

図 5 2 に戻って説明を続ける。S 3 0 2 8 の処理において、図柄の一部表示を実行するタイミングであると判別された場合には（S 3 0 2 8 : Y e s）、図柄が縮小表示領域 P L 2 で表示されている縮小表示期間中であるか判別される（S 3 0 2 9）。縮小表示期間中であると判別された場合には（S 3 0 2 9 : Y e s）、縦方向の部分用 α データが把握される（S 3 0 3 0）。一方、通常表示領域 P L 1 で図柄を表示する期間であると表示されていると判別された場合には（S 3 0 2 9 : N o）、横方向の部分用 α データが設定される（S 3 0 3 1）。ここで、通常表示領域 P L 1 で図柄が表示されている場合には、図柄が横スクロールして変動表示されるので、図柄が通常表示領域 P L 1 外に表示される横方向の領域が完全透過状態で表示される。

【0 6 5 5】

全体用 α データを設定する必要があるか判別される（S 3 0 3 2）。ここでは、図柄の全体を透過状態で表示する必要があるか判別される。図柄の全体が完全透過状態で表示する場合では、図柄の背面側の背景を演出として見せる必要がある場合等に設定される。また、高速変動表示中においても、図柄を透過表示させる必要があるために全体用 α データが設定される。これにより、図柄をまとめて透過状態で表示させることができ、透過制御における負荷を軽減できる。また、全体用 α データは、図柄にそれぞれ設定するように構

成したが、図柄全てに対して設定できるように構成してもよい。

【0656】

全体用αデータを設定する必要があると判別された場合には、S3033の処理が実行される。S3033の処理では、各図柄の全体用αデータが把握されて設定される（S3033）。一方、全体用αデータを設定する必要がないと判別された場合には（S3032：No）、合成指定情報が設定される（S3034）。合成指定情報は、部分用αデータと全体用αデータとがそれぞれ合成された情報が透過情報として設定される。

【0657】

このように、本実施形態の構成では、図柄を縮小表示領域PL2において縮小表示する場合に、専用の図柄で表示することで、図柄を縮小表示してもスケールを変更して表示させる場合と比較して、図柄が変形等して見え難くならない不具合を抑制できる。よって、遊技者に見易い図柄を表示させることができる。

【0658】

なお、本実施形態では、縮小表示専用の図柄を通常表示領域PL1に表示させる図柄に対応して設定するように構成したが、それに限らず、確変図柄と通常図柄とに共通に対応した縮小表示専用の図柄をそれぞれ設定するように構成してもよい。このように構成することで、縮小表示用の図柄の種類を少なくすることができ、キャラクタROM234のデータ量を少なくできる。よって、少ない容量で構成することができ、パチンコ機10のコストを低減できる。

【0659】

なお、上記第1～第4実施形態に記載された構成をそれぞれ組み合わせて構成しても当然よい。

【0660】

また、上記実施形態では、音声ランプ制御装置113と、表示制御装置114とを別々に設けているが、代わりに、それぞれの装置113、114を一体化し、一つの装置として設けても良い。

【0661】

また、上記実施形態では、まず、主制御装置110から音声ランプ制御装置113へコマンドが送信され、音声ランプ制御装置113によりコマンドが受信されると、音声ランプ制御装置113において表示制御装置114へ送信すべきコマンドが決定され、その後、音声ランプ制御装置113から表示制御装置114へコマンドが送信されるように構成されている。これに対して、まず、主制御装置110から表示制御装置114へコマンドが送信し、表示制御装置114によりコマンドが受信されたら、表示制御装置114において音声ランプ制御装置113へ送信すべきコマンドを決定させ、その後、表示制御装置114から音声ランプ制御装置113へコマンドを送信するように構成しても良い。

【0662】

また、上記実施形態では、画像コントローラ237がキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235又は通常用ビデオRAM236へ画像データを転送する処理を実行する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではない。例えば、MPU231が直接キャラクタROM234にアクセスし、キャラクタROM234から画像データを読み出して、常駐用ビデオRAM235又は通常用ビデオRAM236へ転送してもよい。そして、この場合、MPU231がキャラクタROM234から読み出した画像データを一旦バッファRAM237aに格納し、次いで、MPU231が、転送先の常駐用ビデオRAM235又は通常用ビデオRAM236が未使用であるか否かを判別して、未使用であれば、バッファRAM237aから転送先の常駐用ビデオRAM235又は通常用ビデオRAM236へ画像データを転送するようにしてもよい。

【0663】

この場合、転送先の常駐用ビデオRAM235又は通常用ビデオRAM236が未使用であるか否かの判別は、画像コントローラ237が常駐用ビデオRAM235にアクセスしていること（即ち、使用中であること）を示す常駐用ビデオRAMアクセスフラグ（図

示せず)と、画像コントローラ237が通常用ビデオRAM236にアクセスしていること(即ち、使用中であること)を示す通常用ビデオRAMアクセスフラグ(図示せず)とを画像コントローラ237に設け、MPU231が転送先のバッファRAMに対応するアクセスフラグを確認することで行うようにしてもよい。

【0664】

或いは、画像コントローラ237と常駐用ビデオRAM235との間で送受信される信号、或いは、画像コントローラ237と通常用ビデオRAM236との間で送受信される信号をMPU231によって監視し、その信号の状態から常駐用ビデオRAM235や通常用ビデオRAM236が未使用であるか否かを確認してもよい。或いは、画像コントローラ237が常駐用ビデオRAM235や通常用ビデオRAM236に対してアクセスを開始する場合や、アクセスを終了する場合に、随時、その情報を画像コントローラ237からMPU231に通知することによって、MPU231はその通知に基づいて常駐用ビデオRAM235や通常用ビデオRAM236が未使用であるか否かを判断してもよい。

【0665】

或いは、画像コントローラ237が第3図柄表示装置81を走査する場合に、その走査がブランク期間中であるか否かを、MPU231が画像コントローラ237の駆動状態を確認するか若しくは画像コントローラ237からの通知によって把握し、走査状態がブランク期間にある場合は、各ビデオRAM235、236が未使用中であると判断してもよい。これにより、画像コントローラ237は第3図柄表示装置81の走査状態だけを確認して、未使用中であるか否かを判断するので、その判断を簡単に行うことができる。

【0666】

また、この場合、MPU231は、転送データテーブルバッファ233eに設定された転送データテーブル、又は、表示データテーブルバッファ233dに設定された表示データテーブルにおいて、ポインタ233fで示されるアドレスにNullデータではない転送データ情報が存在する場合に、その転送データ情報に従って、キャラクタROM234から画像データを読み出して、通常用ビデオRAM236へ転送する処理を開始するようにしてもよい。ここで、表示データテーブル等に従って所定のスプライトの描画が開始されるまでに、その所定のスプライトに対応する画像データが通常用ビデオRAM236に格納されるように、転送対象画像データの転送データ情報が所定のアドレスに対して規定されているので、この転送データテーブルに規定された転送データ情報に従って画像データを転送することにより、表示データテーブル等に従って所定のスプライトを描画する場合に、そのスプライトの描画に必要な常駐用ビデオRAM235に常駐されていない画像データを、必ず通常用ビデオRAM236に格納させておくことができる。そして、その通常用ビデオRAM236に格納された画像データを用いて、表示データテーブルに基づき、所定のスプライトの描画を行うことができる。

【0667】

なお、キャラクタROM234から画像データを読み出して、通常用ビデオRAM236へ転送する処理は、MPU231によって実行される表示メイン処理またはメイン処理のループの中で行うようにしてもよい。これにより、MPU231において、コマンド割込処理やV割込処理といった表示制御装置114における重要な処理が行われていない時間を利用して、画像データの転送処理を実行することができる。また、コマンド割込処理やV割込処理は、表示メイン処理などよりも優先して実行される処理であるので、コマンド割込処理やV割込処理に影響を与えることなく、MPU231が画像データの転送処理を実行することができる。

【0668】

上記実施形態において、MPU231は、常駐用ビデオRAM235及び通常用ビデオRAM236のそれぞれが持つアドレスを用いて、各ビデオRAMを管理するのではなく、常駐用ビデオRAM235及び通常用ビデオRAM236とで共通に用いられるアドレス体系の中で、各ビデオRAM毎に異なるアドレス領域を割り当てて、それぞれのビデオRAMを管理してもよい。このようにすれば、MPU231から画像コントローラ237

に対して、アクセスしたいビデオRAM（常駐用ビデオRAM 235か、通常用ビデオRAM 236か）を直接指定することなく、単にアドレスを指定するだけで、そのアドレスで指定された領域が常駐用ビデオRAM 235に対するものであるのか、通常用ビデオRAM 236に対するものであるのかを画像コントローラ 237が判断することができる。即ち、MPU 231から画像コントローラ 237に対して、アクセスすべきビデオRAMとそのビデオRAMの領域のアドレスとを指定する場合に、単に共通のアドレス体系の中で設定されたアドレスを指定すればよいので、その指定を行う命令の構成を単純化することができる。例えば、MPU 231から画像コントローラ 237に対して送信され描画リストにおいて、スプライトのデータの格納先を示す情報として、格納RAM種別を含めることなく、単に共通のアドレス体系の中で設定されたアドレスを用いて格納先のアドレスを指定するだけでよいので、その描画リストの構成を単純化することができる。

【0669】

上記実施形態では、キャラクタROM 234をMPU 231と画像コントローラ 237の接続される内部バス（バスライン 240）に直接接続して設ける場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、キャラクタROM 234を画像コントローラ 237に直接接続して設けてもよい。また、キャラクタROM 234の入出力仕様を、マスクROMの入出力仕様に変換するブリッジ回路を設け、そのブリッジ回路を介してキャラクタROM 234を内部バス（バスライン 240）または画像コントローラ 237に接続して設けてもよい。

【0670】

このブリッジ回路を設けることにより、キャラクタROMとして一般的なマスクROMを用いることを前提に設計された既存の画像コントローラ 237又は内部バス（バスライン 240）をそのまま使用して、NAND型フラッシュメモリ 234aにより構成されたキャラクタROM 234を接続することができる。尚、キャラクタROM 234が画像コントローラ 237やブリッジ回路を介して接続される場合であっても、MPU 231からキャラクタROM 234に直接アクセスできるように構成してもよい。

【0671】

上記実施形態では、キャラクタROM 234がNAND型フラッシュメモリ 234aで構成される場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、大容量で且つ安価な不揮発性の記憶手段、例えば、ハードディスクなどによって構成されてもよい。このような大容量で且つ安価な記憶手段は、一般的に読み出し速度が遅いが、表示制御装置 114を上記実施形態で説明した構成とすることにより、表示させたい時間に画像を問題なく表示させることができる。

【0672】

上記実施形態では、キャラクタROM 234にNOR型ROM 234dを設け、その第1プログラム格納エリア 234d1にMPU 231においてシステムリセット解除後に最初に行われるブートプログラムの一部を格納する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、NAND型フラッシュメモリ 234aよりも高速に読み出し動作が可能な不揮発性の記憶媒体によって構成されたメモリに第1プログラム格納エリアを設けて、そのエリアにMPU 231においてシステムリセット解除後に最初に行われるブートプログラムの一部を格納するようにしてもよい。例えば、NOR型ROM 234dに代えて、FeRAM（Ferroelectric RAM）、MRAM（Magnetoresistive RAM）又はPRAM（Phase change RAM）などをキャラクタROM 234に設け、それに第1プログラム格納エリアを設けて、MPU 231においてシステムリセット解除後に最初に行われるブートプログラムの一部を格納してもよい。

【0673】

また、上記実施形態では、内部バス（バスライン 240）に接続されたNOR型ROM 234dに第1プログラム格納エリア 234d1を設け、そのエリアにMPU 231においてシステムリセット解除後に最初に行われるブートプログラムの一部を格納する場合

について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、NAND型フラッシュメモリ234aよりも高速に読み出し動作が可能な不揮発性の記憶媒体によって構成されたメモリを内部バス（バスライン240）に接続し、そのメモリに第1プログラム格納エリアを設けて、そのエリアにMPU231においてシステムリセット解除後に最初に行われるブートプログラムの一部を格納するようにしてもよい。例えば、NOR型ROM234dに代えて、FeRAM（Ferroelectric RAM）、MRAM（Magnetoresistive RAM）又はPRAM（Phase change RAM）などを内部バス（バスライン240）に設け、それに第1プログラム格納エリアを設けて、MPU231においてシステムリセット解除後に最初に行われるブートプログラムの一部を格納してもよい。

【0674】

上記実施形態では、ROMコントローラ234bにおいて、内部バス（バスライン240）のアドレスが「0000H」に指定されたことを検知すると、第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されているブートプログラムをバッファRAM234cへセットした上で、指定されたアドレスに対応するデータ（命令コード）をバッファRAM234cから読み出して、内部バス（バスライン240）を介してMPU231へ出力する場合について説明した。これに対し、ROMコントローラ234bが電源装置115から電源が投入されたことを検出すると、ROMコントローラ234bが第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されているブートプログラムをバッファRAM234cへセットしておき、次いで、ROMコントローラ234bにおいて内部バス（バスライン240）のアドレスが「0000H」に指定されたことを検知すると、指定されたアドレスに対応するデータ（命令コード）をバッファRAM234cから読み出して、内部バス（バスライン240）を介してMPU231へ出力してもよい。この場合、MPU231がシステムリセット解除後に内部バス（バスライン240）に対してアドレス「0000H」を指定すると、既にバッファRAM234cに第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されているブートプログラムがセットされているか、セットされる途中であるので、キャラクタROM234は、アドレス「0000H」がMPU231によって指定されてからより少ないディレイで対応するデータ（命令コード）を出力することができる。従って、MPU231は、アドレス「0000H」を指定してから短い時間でアドレス「0000H」に対応する命令コードを受け取ることができるので、MPU231において表示メイン処理の起動を短時間で行うことができる。その結果、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aで構成されたキャラクタROM234に制御プログラムを格納しても、表示制御装置114における補助演出部または第3図柄表示装置81の制御を即座に開始することができる。

【0675】

また、ROMコントローラ234bは、内部バス（バスライン240）に指定されたアドレスが、第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されている制御プログラムを指定するものであると検知すると、第1プログラム記憶エリア234d1から直接、指定されたアドレスに対応するデータ（命令コード）を読み出し、内部バス（バスライン240）を介してMPU231に対して出力するようにしてもよい。これにより、MPU231は、アドレス「0000H」を指定してから短い時間でアドレス「0000H」に対応する命令コードを受け取ることができるので、MPU231において表示メイン処理の起動を短時間で行うことができる。その結果、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aで構成されたキャラクタROM234に制御プログラムを格納しても、表示制御装置114における補助演出部または第3図柄表示装置81の制御を即座に開始することができる。また、この場合、第1プログラム記憶エリア234d1に記憶されている制御プログラム（ブートプログラム）をバッファRAM234cにセットする処理を行わないようにしてもよい。これにより、キャラクタROM234における電力消費を抑制することができる。

【0676】

上記実施形態では、常駐用ビデオRAM 235を画像コントローラ237に接続して設ける場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、MPU 231とキャラクタROM 234と画像コントローラ237とが接続される内部バス（バスライン240）に直接接続して設けてもよい。また、キャラクタROM 234が上記ブリッジ回路を介して内部バス（バスライン240）または画像コントローラ237に接続される場合、そのブリッジ回路に常駐用ビデオRAM 235を接続して設けてもよい。ブリッジ回路に常駐用ビデオRAM 235を接続するように構成すれば、既存の画像コントローラ237又は内部バス（バスライン240）が、常駐用ビデオRAM 235を直接接続可能に構成されていなくても、常駐用ビデオRAM 235を表示制御装置114に容易に設けることができる。

【0677】

上記実施形態では、表示制御装置114に1つの常駐用ビデオRAM 235と1つの通常用ビデオRAM 236とを設ける場合について説明したが、各種ビデオRAMの数はこれに限定されるものではなく、より多くのビデオRAMを設けてもよい。また、常駐用ビデオRAMを複数設け、それぞれに各種モードなどに応じた画像に対応する画像データを常駐させておき、そのモードに応じて使用する常駐用ビデオRAMを選択するようにしてもよい。

【0678】

上記実施形態では、常駐用ビデオRAM 235や通常用ビデオRAM 236を、1ポート型（入出力ポートが1ポート）のDRAMによって構成される場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、マルチポート型のRAMを用いてもよい。これにより、常駐用ビデオRAM 235や通常用ビデオRAM 236への書き込みと読み出しを同時に行うことができるので、例えば、通常用ビデオRAM 236から画像データを読み出して画像の描画を行いながら、キャラクタROM 234から読み出された画像データを通常用ビデオRAM 236へ書き込む処理を並列処理することができる。よって、画像データの書き込みによって描画処理が遅延するおそれを抑制することができる。

【0679】

また、上記実施形態では、常駐用ビデオRAM 235と通常用ビデオRAM 236とを別のメモリによって構成する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、1つのRAMを常駐領域と通常領域とに分割し、それぞれの領域に対して、常駐用ビデオRAM 235及び通常用ビデオRAM 236のそれぞれと同一の内容が記憶されるようにしてもよい。尚、1つのRAMで常駐領域と通常領域とを構成する場合、そのメモリの入出力ポートが、常駐領域および通常領域のうち一方の領域によって、読み出し又は書き込み処理で占有されることを防止するため、マルチポート型のRAMを用いるのが望ましい。

【0680】

上記実施形態における常駐用ビデオRAM 235に格納される画像データの種別は一例であり、その種別は、第3図柄表示装置81に表示させる画像の内容に応じて適宜設定されるものであってもよい。この場合、主制御装置110または音声ランプ制御装置113から受信した受信コマンドやその他外部からの入力に応じて、即座に第3図柄表示装置81へ表示すべき画像に対応する画像データを少なくとも常駐用ビデオRAM 235へ常駐させるのが好ましい。

【0681】

上記実施形態では、キャラクタROM 234に格納された画像データの一部を常駐用ビデオRAM 235へ転送し、常駐させる場合について説明したが、キャラクタROM 234に格納された全ての画像データを常駐用ビデオRAM 235へ転送してもよい。この場合、常駐用ビデオRAM 235に非常駐のキャラクタROM 234に格納された画像データは存在しないので、通常用ビデオRAM 236は、画像コントローラ237による描画によって得られた描画画像データを格納するための専用メモリとして用いてもよい。

【0682】

上記実施形態では、常駐用ビデオRAM 235は、電源投入中、上書きされずにその内容が保持され続ける場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、主制御装置110または音声ランプ制御装置113から受信したコマンドに基づき、第3図柄表示装置81に表示させる画像を大きく異ならせる場合など、所定の契機に基づいて、常駐用ビデオRAM 235に常駐させる画像データを上書きして更新するようにしてもよい。この場合、第3図柄表示装置81に表示させる画像を変更する間、移行期間として所定の移行画像を表示させてもよい。また、その移行画像に対応する画像データは、電源投入時に常駐用ビデオRAM 235に格納され、その他の常駐用画像が更新されるときにも更新されずに常駐用ビデオRAM 235に保持され続けるようにしておいてもよい。また、その移行画像を表示させている間に、MPU 231が直接キャラクタROM 234にアクセスして新たに常駐すべき画像データを読み出し、その読み出した画像データを、バッファRAM 237aを介して、常駐用ビデオRAM 235の未使用中（即ち、移行画像に対応する画像データが読み出されていない期間中）に転送するようにしてもよい。或いは、その移行画像を表示させている間に、MPU 231が画像コントローラ237に対して新たに常駐すべき画像データの転送指示（転送データ情報）を送信し、画像コントローラ237が、その転送指令（転送データ情報）に従ってキャラクタROM 234から常駐すべき画像データを読み出し、バッファRAM 237aを介して、常駐用ビデオRAM 235の未使用中（即ち、移行画像に対応する画像データが読み出されていない期間中）に転送するようにしてもよい。

【0683】

また、常駐用ビデオRAM 235を更新する場合、予め移行画像に対応する画像データをキャラクタROM 234から通常用ビデオRAM 236へ転送しておき、通常用ビデオRAM 236に格納された画像データを用いて移行画像を第3図柄表示装置81に表示させもよい。そして、その移行画像が表示されている間に、MPU 231が直接キャラクタROM 234にアクセスして、新たに常駐すべき画像データを読み出し、その読み出した画像データを、バッファRAM 237aを介して転送するようにしてもよい。或いは、MPU 231より常駐すべき画像データの転送指示を受けた画像コントローラ237がキャラクタROM 234にアクセスして、新たに常駐すべき画像データを読み出し、その読み出した画像データを、バッファRAM 237aを介して転送するようにしてもよい。移行画像を表示させている間に、常駐用ビデオRAM 235の内容を更新することにより、遊技者に違和感を持たせることなく、その常駐用ビデオRAM 235の更新を行うことができる。

【0684】

上記実施形態において、常駐用ビデオRAM 235に常駐すべき画像データを全て常駐した後、停電解消時に常駐用ビデオRAM 235のデータが正常か否かを判定するためのRAM判定値を記憶させておき、電源投入後に表示制御装置114のMPU 231で実行される表示メイン処理またはメイン処理の中で、電源投入時主画像データをキャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235へ転送開始する前に、RAM判定値を確認し、そのRAM判定値が正常な値であれば、常駐用ビデオRAM 235に常駐すべき画像データが正常に格納され続けていることを意味するので、常駐用ビデオRAM 235への画像データの転送を非実行とするように構成してもよい。この場合、簡易画像表示フラグをオフにすることで、常駐用ビデオRAM 235への画像データの転送を非実行となるようにしてもよい。これにより、瞬停の発生によって、表示制御装置114にシステムリセットが入力され、MPU 231によって表示メイン処理またはメイン処理の実行が開始された場合であっても、常駐用ビデオRAM 235のデータが正常に格納されている場合は、無駄にキャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235に画像データが転送されるのを防ぐことができ、停電復帰にかかる時間を短縮することができる。特に、キャラクタROM 234は、読み出し速度の遅いキャラクタROM 234aによって構成されているので、キャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235に画像データを転送する場合には長い時間を要する。これに対し、本変形例のように常駐用ビデオRAM 235にRA

M判定値を記憶させることで、瞬停などにより常駐用ビデオRAM 235のデータが正常に残っている場合は、その画像データの転送に要する時間を短縮できるので、第3図柄表示装置81に対して、即座に通常の演出画像を表示させることができる。よって、遊技者に即座に遊技を開始させることができる。なお、RAM判定値は、例えば常駐用ビデオRAM 235に記憶される画像データのチェックサム値であってもよい。また、このRAM判定値に代えて、常駐用ビデオRAM 235の所定のエリアに書き込まれたキーワードが正しく保存されているか否かによりデータの有効性を判断するようにしても良い。

【0685】

上記実施形態では、バッファRAM 237aを画像コントローラ237内に設ける場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、画像コントローラ237の外に設けてもよい。例えば、バッファRAMを単独で構成し、内部バス（バスライン240）に直接接続するように構成してもよい。また、キャラクタROM 234が上記ブリッジ回路を介して内部バス（バスライン240）または画像コントローラ237に接続される場合、そのブリッジ回路内にバッファRAMを設けてもよい。更に、そのバッファRAMを有するブリッジ回路に常駐用ビデオRAM 235が直接接続されてもよい。この場合、ブリッジ回路に接続されたキャラクタROM 234から、ブリッジ回路に設けられたバッファRAMを介して、常駐用ビデオRAM 235へ画像データを転送できるので、データ信号のやりとりが多い内部バス（バスライン240）に影響されることなく、効率的に転送を行うことができる。

【0686】

上記実施形態では、バッファRAM 237aの記憶容量を、NAND型フラッシュメモリ234aの1ブロック分とする場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、適宜設定されるものであってもよい。例えば、第3図柄表示装置81が有する表示画面の走査期間のうち、実際の画像が表示される表示領域以外の走査領域であるブランク領域上を走査している期間（ブランク期間）中に、バッファRAM 237aから常駐用ビデオRAM 235又は通常用ビデオRAM 236へ画像データの転送が完了できる程度のデータ容量を、バッファRAM 237aの記憶容量としてもよい。これにより、バッファRAM 237aから常駐用ビデオRAM 235又は通常用ビデオRAM 236への画像データへの転送は、このブランク期間に生じる各ビデオRAM 235、236の未使用期間を利用することで、確実に行うことができる。

【0687】

上記実施形態では、バッファRAM 237aを1つ設ける場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、バッファRAMを2つまたはそれ以上設けてもよい。この場合、一のバッファRAMにキャラクタROM 234から読み出された画像データを格納している間に、別のバッファRAMから常駐用ビデオRAM 235又は通常用ビデオRAM 236へ格納された画像データを転送するように構成してもよい。また、1つのバッファRAMの中で領域を2つ又はそれ以上に分割し、一の領域にキャラクタROM 234から読み出された画像データを格納している間に、画像データが格納されている別の領域から常駐用ビデオRAM 235又は通常用ビデオRAM 236へ、その画像データを転送するように構成してもよい。いずれの場合であっても、キャラクタROM 234から読み出された画像データのバッファRAMへの書き込みと、バッファRAMに書き込まれた画像データの常駐用ビデオRAM 235又は通常用ビデオRAM 236への転送とを並列して処理できるので、その処理にかかる時間を短縮できる。

【0688】

上記実施形態では、電源投入時主画像に対応する画像データを電源投入後にキャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM 235の電源投入時主画像エリア235aへ転送する場合について説明したが、この電源投入時主画像に対応する画像データを電源投入後にキャラクタROM 234から通常用ビデオRAM 236へ転送してもよい。これにより、通常用ビデオRAM 236に格納された電源投入時主画像に対応する画像データを用いて、電源投入時主画像を表示させながら、キャラクタROM 234から常駐用ビデオRAM

235へ常駐すべき画像データを転送することができる。そして、この間、常駐用ビデオRAM235からは画像データが読み出されないので、常駐用ビデオRAM235の使用状態を監視することなく、キャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ画像データを転送できるので、その画像データの転送を早く完了させることができると共に、処理の簡素化を図ることができる。

【0689】

同様に、上記実施形態では、電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データを電源投入後にキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235の電源投入時主画像エリア235aおよび電源投入時変動画像エリア235bへ転送する場合について説明したが、この電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データを電源投入後にキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236へ転送してもよい。これにより、通常用ビデオRAM236に格納された電源投入時主画像や電源投入時変動画像に対応する画像データを用いて、第3図柄表示装置81に電源投入時画像を表示させながら、キャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ常駐すべき画像データを転送することができる。そして、この間、常駐用ビデオRAM235からは画像データが読み出されないので、常駐用ビデオRAM235の使用状態を監視することなく、キャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ画像データを転送できるので、その画像データの転送を早く完了させることができると共に、処理の簡素化を図ることができる。

【0690】

上記実施形態では、電源投入時主画像に対応する画像データをキャラクタROM234からバッファRAM237aを介して常駐用ビデオRAM235の電源投入時主画像エリア235aへ転送する場合について説明したが、電源投入時主画像に対応する画像データを転送する間は、常駐用ビデオRAM235から画像データの読み出しが行われないので、電源投入時主画像に対応する画像データをキャラクタROM234からバッファRAM237aを介さずに常駐用ビデオRAM235の電源投入時主画像エリア235aへ直接転送してもよい。また、電源投入時主画像に対応する画像データを電源投入後にキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236へ転送し、通常用ビデオRAM236に格納された電源投入時主画像に対応する画像データを用いて電源投入時主画像を表示させることなどにより、キャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ常駐すべき画像データを転送する間、常駐用ビデオRAM235から画像データの読み出しが行われないように構成されている場合は、常駐すべき画像データをキャラクタROM234からバッファRAM237aを介さずに常駐用ビデオRAM235へ直接転送してもよい。これにより、バッファRAM237aを介さずに、より早く画像データの転送を終えることができる。

【0691】

同様に、上記実施形態では、電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データをキャラクタROM234からバッファRAM237aを介して常駐用ビデオRAM235の電源投入時主画像エリア235aおよび電源投入時変動画像エリア235bへ転送する場合について説明したが、電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データを転送する間は、常駐用ビデオRAM235から画像データの読み出しが行われないので、電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データをキャラクタROM234からバッファRAM237aを介さずに常駐用ビデオRAM235の電源投入時主画像エリア235aおよび電源投入時変動画像エリア235bへ直接転送してもよい。また、電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データを電源投入後にキャラクタROM234から通常用ビデオRAM236へ転送し、通常用ビデオRAM236に格納された電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データを用いて第3図柄表示装置81に電源投入時画像を表示させることなどにより、キャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ常駐すべき画像データを転送する間、常駐用ビデオRAM235から画像データの読み出しが行われないように構成され

ている場合は、常駐すべき画像データをキャラクタROM 234からバッファRAM 237aを介さずに常駐用ビデオRAM 235へ直接転送してもよい。これにより、バッファRAM 237aを介さずに、より早く画像データの転送を終えることができる。

【0692】

上記実施形態では、遊技者によって枠ボタン22が操作された場合に、音声ランプ制御装置113により背面画像変更コマンドや枠ボタン操作コマンドが生成され、表示制御装置114によってその背面画像変更コマンドや枠ボタン操作コマンドに基づき、第3図柄表示装置81に表示される背面画像やスーパーリーチの演出態様を変更する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではない。例えば、音声ランプ制御装置113は、主制御装置110より受信したコマンドの内容に基づいて、遊技機10の遊技状態を把握し、その遊技状態に応じて、例えば、遊技状態の変更にあわせて、背面画像変更コマンドや遊技状態コマンドを生成してもよい。これにより、表示制御装置114では、その背面画像変更コマンドや遊技状態コマンドに基づき、遊技状態に応じて背面画像やスーパーリーチの演出態様を変更することができる。また、表示制御装置114が直接遊技機10の遊技状態を把握し、その遊技状態に応じて、背面画像やスーパーリーチの演出態様を変更してもよい。そして、変更後の背面画像、または、変更後の演出態様のスーパーリーチに対応する背面画像の少なくとも一部の範囲に対応する画像データが常駐用ビデオRAM 235の背面画像エリア235cに常駐されることによって、その常駐された範囲から、その背面画像を、背面画像エリア235cに常駐された画像データを用いて即座に表示させることができる。

【0693】

また、表示制御装置114は、表示データテーブル、転送データテーブル、追加データテーブルや合成データテーブルの規定に従って背面画像を変更してもよい。この場合、変更後の背面画像に対応する画像データは、転送データテーブル、合成データテーブルや表示データテーブルに記載された転送データ情報に従って、キャラクタROM 234から通常用ビデオRAM 236へ予め転送されるように構成してもよい。ここで、転送データテーブル、合成データテーブルや表示データテーブルに記載された転送データ情報によって背面画像の画像データを転送する場合、元々の背面画像が格納された通常用ビデオRAM 236の画像格納エリア236aのサブエリアに新たな背面画像が格納されるように転送データテーブルの転送データ情報を規定してもよいし、元々の背面画像が格納された通常用ビデオRAM 236の画像格納エリア236aのサブエリアとは別のエリアに新たな背面画像が格納されるように転送データテーブルの転送データ情報を規定してもよい。後者の場合、背面画像を遊技者によって選択されて表示されていた元の背面画像に戻す際に、改めて元の背面画像に対応する画像データを転送する必要がないので、表示制御装置114の処理負荷の増大を抑制することができる。

【0694】

また、上記実施形態では、振動センサの出力信号を音声ランプ制御装置113に入力し、音声ランプ制御装置113にて振動エラーが検出された場合、エラーコマンドを表示制御装置114へ送信することにより、表示制御装置114にて第3図柄表示装置81へ即座に警告画像を表示させる場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、振動センサの出力信号を主制御装置110へ入力し、主制御装置110にて振動エラーを検出して、主制御装置110からそのエラーを通知するエラーコマンドを音声ランプ制御装置113および表示制御装置114のいずれかへ送信するようにしてもよい。そして、音声ランプ制御装置113に対してエラーコマンドが送信される場合は、音声ランプ制御装置113がそのエラーコマンドを受けて、表示制御装置114へ更にそのエラーを通知するエラーコマンドを送信するようにしてもよい。

【0695】

一方、振動センサの出力信号を表示制御装置114に入力し、表示制御装置114にて振動エラーの有無を検出するように構成してもよい。そして、振動エラーが検出された場合、エラー発生フラグをオンにし、更に、振動エラーに対応するエラー判別フラグをオン

することによって、表示設定処理（図 3 9 参照）においてエラー発生フラグがオンであることを判別した場合に警告画像設定処理（図 4 3 参照）を実行することで、第 3 図柄表示装置 8 1 へ即座に警告画像を表示させてもよい。この場合、これにより、音声ランプ制御装置 1 1 3 から表示制御装置 1 1 4 へのエラーコマンドの送受信が不要となるため、より早く警告画像を第 3 図柄表示装置 8 1 へ表示させることができる。

【0696】

また、上記実施形態では、振動センサが遊技板 1 3 の裏面に取り付けられている場合について説明したが、振動センサに代えて、若しくは、振動センサと共に、磁石センサが遊技板 1 3 の裏面に取り付けられてもよい。この磁石センサは、磁石などの磁界によって球の流れが変えられ、意図的に入球口への入球が行われることを抑制するために、遊技板に加えられた磁界を検出するためのセンサであり、磁石センサの出力信号は、主制御装置 1 1 0、音声ランプ制御装置 1 1 3 および表示制御装置 1 1 4 のいずれかに入力されるようにしてもよい。そして、磁石センサの出力信号が主制御装置 1 1 0 に入力される場合は、その磁石センサの出力信号に基づき主制御装置 1 1 0 によって遊技板 1 3 に磁界が加えられたと判断されると、その磁界エラーを伝えるエラーコマンドが主制御装置 1 1 0 から音声ランプ制御装置 1 1 3 経由で、または、直接、表示制御装置 1 1 4 に対して送信されるようにしてもよい。また、磁石センサの出力信号が音声ランプ制御装置 1 1 3 に入力される場合は、その磁石センサの出力信号に基づき音声ランプ制御装置 1 1 3 によって遊技板 1 3 に磁界が加えられたと判断されると、その磁界エラーを伝えるエラーコマンドが音声ランプ制御装置 1 1 3 から表示制御装置 1 1 4 に対して送信されるようにしてもよい。そして、表示制御装置 1 1 3 の常駐用ビデオ RAM 2 3 5 のエラーメッセージ画像エリア 2 3 5 f には、磁界エラーを第 3 図柄表示装置 8 1 の表示によって報知するためのエラーメッセージ画像に対応する画像データが常駐されるように構成し、主制御装置 1 1 0 又は音声ランプ制御装置 1 1 3 から磁界エラーを伝えるエラーコマンドを受信すると、表示制御装置 1 1 3 は、第 3 図柄表示装置 8 1 にその警告画像を表示するようにしてもよい。また、磁石センサの出力信号が表示制御装置 1 1 0 に入力される場合は、その磁石センサの出力信号に基づき表示制御装置 1 1 4 によって遊技板 1 3 に磁界が加えられたと判断されると、表示制御装置 1 1 3 は、エラー発生フラグをオンすると共に、磁界エラーに対応するエラー種別フラグをオンに設定することで、第 3 図柄表示装置 8 1 にその警告画像を表示するようにしてもよい。これにより、表示制御装置 1 1 4 は、主制御装置 1 1 0 又は音声ランプ制御装置 1 1 3 からのエラーコマンドを受信し、或いは、磁石センサからの出力信号に基づいて、磁界エラーの発生を把握すると、キャラクタ ROM 2 3 4 を NAND 型フラッシュメモリ 2 3 4 a で構成した場合であっても、常駐用ビデオ RAM 2 3 5 のエラーメッセージ画像エリア 2 3 5 f に常駐されているエラーメッセージ画像を用いて、遅滞なく磁界エラーを報知するエラーメッセージ画像を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させることができる。よって、遊技者により遊技板に対して磁界が加えられると、第 3 図柄表示装置 8 1 によるエラーメッセージ画像の表示によって、その磁界エラーが即座に報知されるので、遊技者に対して不正な行動を抑止させることができる。

【0697】

一の演出における一部または全部の色調を変化させるために必要な描画内容を追加データテーブル又は表示データテーブルによって規定する場合、その追加データテーブル又は表示データテーブルでは、第 3 図柄表示装置 8 1 において 1 フレーム分の画像が表示される時間（本実施形態では、20 ミリ秒）を 1 単位として表したアドレスに対応させて、その時間において、色調を変化させるスプライトの種別と、そのスプライトにおける変化後の色調を指定する色情報とを規定するものであってもよい。そして、MPU 2 3 1 は、表示データテーブルバッファ 4 5 2 d に設定された表示データテーブルに規定される追加描画内容においてポインタ 2 3 3 f により示されるアドレスに色調を変化させるスプライトの種別と、そのスプライトにおける変化後の色調を指定する色情報とが規定されていた場合、表示データテーブルバッファ 2 3 3 d に設定された表示データテーブルに規定される描画内容においてポインタ 2 3 3 f により示されるアドレスに規定された対応のスプライト

ト種別の色情報を、表示データテーブルの追加描画内容により規定された色情報に置き換えて、描画リストを作成するようにしてもよい。これにより、画像コントローラ237では、追加データテーブルによって規定された色情報に基づいて、そのスプライトの色調を変化させながら画像の描画を行うことができる。

【0698】

また、一の演出において表示される画像を変更して表示させるために必要な描画内容が表示データテーブルによって規定される場合、その表示データテーブルでは、第3図柄表示装置81において1フレーム分の画像が表示される時間（本実施形態では、20ミリ秒）を1単位として表したアドレスに対応させて、その時間において、置き換え対象のスプライト種別と、新たに表示すべきスプライト種別と、その新たに表示すべきスプライトの描画情報とを規定するものであってもよい。そして、MPU231は、表示データテーブルバッファ452dに設定された表示データテーブルに規定される追加描画内容において、ポインタ233fにより示されるアドレスに、置き換え対象のスプライト種別と、新たに表示すべきスプライト種別と、その新たに表示すべきスプライトの描画情報とが規定されていた場合、表示データテーブルバッファ233dに設定された表示データテーブルに規定される描画内容において、ポインタ233fにより示されるアドレスに規定された各種スプライトのうち、置き換え対象のスプライトに代えて、新たに表示すべきスプライト種別と、そのスプライトの描画情報とを描画リストに含めるようにしてもよい。これにより、画像コントローラ237では、新たに表示すべきスプライトを含む画像の描画を行うことができる。

【0699】

また、上記実施形態では、表示データテーブルにおいて、その表示データテーブルに規定された描画内容に従って画像を描画する場合に必要な画像データの転送データ情報を含める場合について説明したが、それに加えて、表示データテーブルに規定された追加描画内容に従って画像を描画する場合に必要な画像データの転送データ情報（追加転送データ情報）を含めてもよい。この場合、追加転送データ情報は、各アドレス毎に、その追加表示可能な演出を識別するための識別情報（「追加演出1」、「追加演出2」・・・等）に対応付けて、追加描画内容と共にまたは追加描画内容とは別個に規定されるものであってもよい。そして、MPU231は、追加して表示すべき演出を決定すると、その決定された演出に対応する識別情報に対応付けられた追加描画内容と追加転送データ情報とを含めて、描画リストを作成するように構成してもよい。

【0700】

これにより、画像コントローラ237では、描画リストに従って、追加描画内容に従った描画で用いられるスプライトの画像データを、その画像データが用いられる前に予め通常用ビデオRAM236に転送しておくことができる。よって、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aによってキャラクタROM234を構成しても、追加して表示すべき演出を容易に且つ確実に第3図柄表示装置81に表示させることができる。また、表示データテーブルに規定された追加転送データ情報を用いることによって、追加描画内容に基づく画像の描画を指示しながら、必要な画像データを通常用ビデオRAM236へ転送しておくことができるので、追加描画内容によって多くのスプライトの描画を指定することができる。よって、読み出し速度の遅いNAND型フラッシュメモリ234aによってキャラクタROM234を構成しても、多種態様な演出を第3図柄表示装置81に表示させることができる。

【0701】

上記実施形態では、遊技者にスーパーリーチを選択させる変動パターンに対応する表示テーブルにおいて、遊技者により選択され得る全てのスーパーリーチに対応する描画内容を表示データテーブル内に規定しておき、遊技者によって選択されたスーパーリーチに対応する描画内容だけを特定する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、選択されたスーパーリーチに対応する描画内容を、表示データテーブルに追記するようにしてもよい。これによって、遊技者により選択されたスーパーリーチの描画内容

を容易に特定することができる。また、表示データテーブルに全てのスーパーリーチに対応する描画内容を規定しておく必要がないので、表示データテーブルのデータサイズが大きくなることを抑制できる。

【0702】

上記実施形態では、表示データテーブルに、描画内容と、転送データ情報とを含める場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、表示データテーブルには、描画内容と転送データ情報とを規定し、追加して表示すべき演出の追加描画内容は、追加データテーブルに規定してもよい。この場合、ワークRAM233には、追加データテーブルバッファを設け、追加して表示すべき演出が決定された場合に、その演出に対応する追加データテーブルを追加データテーブルバッファに設定するようにしてもよい。また、その追加データテーブルは、追加描画内容だけでなく、その追加描画内容に従って行われる画像の描画に必要な画像データの転送データ情報（追加転送データ情報）を含めて規定するものであってもよい。これにより、追加データテーブルを用いて追加して表示すべき演出の描画内容と、その描画に必要な画像の転送データ情報とを特定することができるので、追加データテーブルおよび追加用転送データテーブルからそれぞれ描画内容と転送データ情報とを特定する場合と比較して、その特定に要する処理の負荷を軽くすることができる。

【0703】

上記実施形態では、表示制御装置114において、表示用変動パターンコマンドによって示される変動パターン毎に表示データテーブルを用意する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、変動演出を、例えば、「変動立ち上げ」、「高速変動」、「予告演出」、「ノーマルリーチ」、「スーパーリーチ」といった各要素毎に表示データテーブルを用意し、表示用変動パターンコマンドに示される変動パターンに応じてその変動演出に必要な要素を特定した上で、その特定された変動演出に必要な用紙に対応する表示データテーブルを1つにまとめて、その変動パターンに対応する最終定期的な表示データテーブルを生成するようにしてもよい。「変動立ち上げ」、「高速変動」、「ノーマルリーチ」などは、それぞれの変動パターンに共通した表示が行われる場合が多い。よって、このように変動演出を要素化し、それぞれの要素に対応して表示データテーブルを用意することで、データテーブルを効率的に持たせることができる。

【0704】

上記実施形態では、表示データテーブルおよび転送データテーブルで、共通のポインタ233fを用いて、そのポインタ233fによって示されるアドレスから描画内容や転送データ情報を特定する場合について説明したが、それぞれのデータテーブルに対して、ポインタを用意してもよい。

【0705】

上記実施形態では、画像コントローラ237が、描画処理を終了する1フレーム分の画像の表示間隔毎（上記実施形態では20ミリ秒毎）に、V割込信号をMPU231に対して送信する場合について説明したが、画像コントローラ237は、第3図柄表示装置81を駆動して1フレーム分の画像を表示させる度に、このV割込信号をMPU231に対して送信するようにしてもよい。第3図柄表示装置81の駆動は、常に1フレーム分の画像を常に等時間間隔（20ミリ秒間隔）で表示されるように行われるので、1フレーム分の画像の表示毎にV割込信号を送信することで、その時間間隔を計時しなくても正確に保つことができる。

【0706】

上記実施形態では、画像コントローラ237は、MPU231から送信される描画対象バッファ情報に基づいて、描画した画像を展開すべきフレームバッファを特定すると共に、もう一方のフレームバッファから先に展開された画像情報を読み出して、第3図柄表示装置81に送信する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、画像コントローラ237が、描画リストを受信する毎に、描画した画像を展開すべきフレームバッファを交互に選択するようにし、その選択されたフレームバッファとは異なるフレ

ームバッファから、先に展開された画像情報を読み出して、第3図柄表示装置81に送信するようにしてもよい。また、画像コントローラ237が、第3図柄表示装置81に1フレーム分の画像情報を送信する度に、描画した画像を展開すべきフレームバッファと、第3図柄表示装置81に対して画像情報を出力するフレームバッファとを入れ替えるようにしてもよい。

【0707】

上記実施形態では、確定表示演出に対応する確定表示データテーブルが表示データテーブルバッファ233dに設定された後、その確定表示演出が終了するまでに、音声ランプ制御装置113を介して主制御装置110より変動パターンコマンド（表示用変動パターンコマンド）及びデモコマンド（表示用デモコマンド）のいずれも受信しなかった場合は、デモ演出に対応するデモ用表示データテーブルを表示データテーブルバッファ233dに設定する場合について説明したが、これを、再び確定表示演出に対応する確定表示データテーブルを表示データテーブルバッファ233dに設定するようにしてもよい。また、この場合、音声ランプ制御装置113を介して主制御装置110より変動パターンコマンド（表示用変動パターンコマンド）及びデモコマンド（表示用デモコマンド）のいずれかが受信されるまで、確定表示演出が終了するたびに、確定表示演出に対応する確定表示データテーブルを表示データテーブルバッファ233dに再設定するようにしてもよい。これにより、主制御装置110から変動パターンコマンド又はデモコマンドを受信するまで、第3図柄表示装置81に確定表示演出を表示させ続けることができる。

【0708】

上記実施形態では、デモ演出が、背面画像を変化させると共に「0」から「9」の数字が付されていない主図柄からなる第3図柄を停止表示させるものである場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、数字の付された主図柄または数字の付されていない主図柄からなる第3図柄を、半透明状態で停止表示させるものであってもよい。また、第3図柄を表示させずに背面画像だけを変化させるものであってもよい。また、変動表示で用いられる第3図柄や背面画像とは全く異なるキャラクタや背面画像を表示させるものであってもよい。

【0709】

上記実施形態では、表示制御手段114において、電源投入後にまず電源投入時主画像および電源投入時変動画像に対応する画像データをキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235の電源投入時主画像エリア235aおよび電源投入時変動画像エリア235bへ転送し、その転送完了後に電源投入時主画像を第3図柄表示装置81に表示させてから、残りの常駐すべき画像データをキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ転送する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではない。例えば、表示制御手段114において、電源投入後にまず電源投入時主画像に対応する画像データのみをキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235の電源投入時主画像エリア235aへ転送し、その転送完了後に電源投入時主画像を第3図柄表示装置81に表示させてから、電源投入時変動画像に対応する画像データを含む常駐すべき画像データをキャラクタROM234から常駐用ビデオRAM235へ転送するようにしてもよい。これにより、電源投入時主画像を電源投入後により早く第3図柄表示装置81へ表示させることができるので、遊技者やホール関係者、又は、製造時の工場等における動作チェックにおいて、パチンコ機10が電源投入によって問題なく動作が開始されていることをすぐに確認することができる。

【0710】

また、この場合、MPU231が、電源投入時変動画像に対応する画像データの電源投入時変動画像エリア235bへの転送完了を監視するようにしてもよい。これにより、電源投入時変動画像エリア235bに電源投入時変動画像に対応する画像データが格納されて以降に、音声ランプ制御装置113より表示用変動パターンコマンドを受信すれば、その表示用変動パターンコマンドに基づき、電源投入時変動画像エリア235bに格納された電源投入時変動画像に対応する画像データを用いて、簡易的な変動表示を第3図柄表示

装置 8 1 に表示させることができる。なお、電源投入時変動画像に対応する画像データの電源投入時変動画像エリア 2 3 5 b への転送は、電源投入時主画像を第 3 図柄表示装置 8 1 に表示させた直後に行うのが望ましい。これにより、電源投入時変動画像による変動表示をより早く行えるようにすることができる。

【0711】

上記実施形態において、表示データテーブルおよび転送データテーブルは、20 ミリ秒を 1 単位として表した時間に対応して、その時間に描画すべき画像の内容（描画内容）や、その時間に転送すべき画像データの情報（転送データ情報）を規定する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、所定の時間間隔毎に表示内容を規定するものであればよい。この所定の時間間隔は、第 3 図柄表示装置 8 1 のフレームレートにあわせて設定するようにしてもよい。例えば、第 3 図柄表示装置 8 1 のフレームレートが 30 f p s、即ち、第 3 図柄表示装置 8 1 が、1 秒間に 30 フレームの画像を表示するものである場合は、第 3 図柄表示装置 8 1 は 1 / 30 秒毎に 1 フレームの画像が表示されるので、表示データテーブルは、1 / 30 秒間隔毎に表示内容を規定するものにしてもよい。

【0712】

また、表示データテーブルにおいて、所定の時間間隔毎に規定される描画すべきスプライト種別として、そのスプライト種別そのものを指示するのではなく、そのスプライト種別に対応する画像データが格納されたキャラクタ ROM 2 3 4 のアドレスを規定するものであってもよい。表示制御装置 1 1 4 では、第 3 図柄表示装置 8 1 に表示すべきスプライト種別に対応する画像データをキャラクタ ROM 2 3 4 から読み出すため、各スプライト種別に対応付けて、そのスプライト種別の画像データが格納されたキャラクタ ROM 2 3 4 のアドレスを管理している。よって、表示データテーブルにおいて、所定の時間間隔毎に規定される表示内容として、そのスプライト種別に対応する画像データが格納されたキャラクタ ROM 2 3 4 のアドレスを規定すれば、各スプライト種別に対応付けて、スプライトを特定する情報とキャラクタ ROM 2 3 4 のアドレスとの両方を管理する必要がなくなるため、処理負担の軽減を図ることができる。

【0713】

上記実施形態では、表示制御装置 1 1 4 のワーク RAM 2 3 3 に格納画像データ判別フラグ 2 3 3 i を設け、スプライト毎に、対応する画像データが通常用ビデオ RAM 2 3 6 の画像格納エリア 2 3 6 a に格納されているか否かを記憶させる場合について説明したが、これに代えて、画像格納エリア 2 3 6 a に格納されているスプライト種別を示す情報をワーク RAM 2 3 3 に記憶させてもよい。この場合、MPU 2 3 1 は、所定のスプライト種別の画像データを転送指示する場合に、ワーク RAM 2 3 3 に記憶された画像格納エリア 2 3 6 a に格納されているスプライト種別を示す情報を参照して、その所定の画像データが既に画像格納エリア 2 3 6 a に格納されているか否かを判別し、格納されていないければ、その所定のスプライト種別の画像データの転送指示を設定してもよい。また、MPU 2 3 1 は、所定のスプライト種別の画像データの転送指示を設定した場合、その転送指示が設定されたスプライト種別を示す情報をワーク RAM 2 3 3 に格納すると共に、そのスプライト種別の画像データが格納される画像格納エリア 2 3 6 a のサブエリアに格納されていたスプライト種別を示す情報を消去するようにしてもよい。

【0714】

上記実施形態では、キャラクタ ROM 2 3 4 から通常用ビデオ RAM 2 3 6 へ所定のスプライト種別の画像データを転送する際に、格納画像データ判別フラグ 2 3 3 i に基づいて、そのスプライト種別の画像データが通常用ビデオ RAM 2 3 6 に格納されているか否かを判断し、通常用ビデオ RAM 2 3 6 に、その所定のスプライト種別の画像データが格納されていれば、その転送処理を非実行とする処理を、MPU 2 3 1 が行う場合について説明したが、この処理を、画像コントローラ 2 3 7 が行うようにしてもよい。この場合、画像コントローラ 2 3 7 に設けられたワーク RAM に、格納画像データ判別フラグ 2 3 3 i と同等のフラグを用意して、各スプライト毎に、対応する画像データが通常用ビデオ R

A M 2 3 6 に格納されているかどうかを記憶させてもよい。また、画像コントローラ 2 3 7 に設けられたワーク R A M に、通常用ビデオ R A M 2 3 6 の画像格納エリア 2 3 6 a に格納されているスプライト種別を記憶させるようにしてもよい。なお、この場合、M P U 2 3 1 は、キャラクタ R O M 2 3 4 から通常用ビデオ R A M 2 3 6 への所定のスプライト種別の画像データの転送が必要であれば、通常用ビデオ R A M 2 3 6 における画像データの格納状態に関わらず、画像コントローラ 2 3 7 に対して、その画像データの転送データ情報を送信するようにしてもよい。

【0715】

上記実施形態では、複数の背面画像のうち、「背面 A」に対応する画像データのみを常駐用ビデオ R A M 2 3 5 の背面画像エリア 2 3 5 c に常駐させる場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、2 以上の背面画像に対応する画像データを常駐用ビデオ R A M 2 3 5 の背面画像エリア 2 3 5 c に常駐させるようにしてもよい。例えば、一部のスーパーリーチで用いられる背面画像の画像データを常駐用ビデオ R A M 2 3 5 の背面画像エリア 2 3 5 c に常駐させてもよい。特に、出現頻度が高い又は高いと予想されるスーパーリーチの背面画像を常駐用ビデオ R A M 2 3 5 の背面画像エリア 2 3 5 c に常駐させることにより、キャラクタ R O M 7 3 7 から通常用ビデオ R A M 5 3 6 への画像データの転送処理が実行される回数を抑制することができる。

【0716】

上記実施形態では、転送データテーブル又は表示データテーブルによって、ポインタ 2 3 3 f で示されるアドレスに対応付けて画像データの転送指令が規定され、M P U 2 3 1 は、その表示ポインタにより規定される所定の時間にその転送指令で指示された画像データをキャラクタ R O M 2 3 4 から通常用ビデオ R A M 2 3 6 へ転送するように画像コントローラ 2 3 7 を制御する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、表示データテーブルの先頭に、その表示データテーブルにおいて必要となるスプライト種別に関する情報を記載し、M P U 2 3 1 は、その表示データテーブルの先頭に記載された情報に基づいて、必要な画像データをキャラクタ R O M 2 3 4 から通常用ビデオ R A M 2 3 6 へ転送するように画像コントローラ 2 3 7 を制御してもよい。若しくは、音声ランプ制御装置 1 1 3 から受信したコマンドに基づき、M P U 2 3 1 がそのコマンドに対応して第 3 図柄表示装置 8 1 に表示すべきスプライト種別を判断して、その画像種別の画像データをキャラクタ R O M 2 3 4 から通常用ビデオ R A M 2 3 6 へ転送するように画像コントローラ 2 3 7 を制御してもよい。

【0717】

上記実施形態では、変動演出を実行する場合に、全図柄 Z 1 ~ Z 3 を遊技者が視認不可な程度に高速にスクロールする高速変動を表示させる場合について説明したが、この高速変動の表示に代えて、全図柄 Z 1 ~ Z 3 をそれぞれ視認不可な程度に縮小して表示したり、全図柄 Z 1 ~ Z 3 をそれぞれ多数の白い点がランダムに表示されるスノーノイズ状の画像として表示してもよい。

【0718】

上記実施形態では、主制御装置 1 1 0 において特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値 (N) が更新される度 (即ち、増加した場合や、減少した場合にそれぞれ) に、保留球数コマンドを主制御装置 1 1 0 から音声ランプ制御装置 1 1 3 へ送信する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではない。例えば、主制御装置 1 1 0 において特別図柄保留球数カウンタ 2 0 3 c の値 (N) が増加する場合だけ、保留数コマンドを主制御装置 1 1 0 から音声ランプ制御装置 1 1 3 へ送信する。また、音声ランプ制御装置 1 1 3 では、主制御装置 1 1 0 より送信された変動パターンコマンドを受信すると、特別図柄保留球数カウンタ 2 2 3 b の値を 1 減らすように構成する。これにより、主制御装置 1 1 0 が音声ランプ制御装置 1 1 3 へ保留数コマンドを送信する回数と、音声ランプ制御装置 1 1 3 が保留数コマンドを受信する回数とをそれぞれ減らすことができるので、主制御装置 1 1 0 および音声ランプ制御装置 1 1 3 の制御的負担を軽減することができる。

【0719】

上記実施形態においては、第1入球口64への入賞および第2入球口67の通過は、それぞれ最大4回まで保留されるように構成したが、最大保留球数は4回に限定されるものでなく、3回以下、又は、5回以上の回数（例えば、8回）に設定してもよい。また、第1入球口64への入賞に基づく変動表示の保留球数を、第3図柄表示装置81の一部において、数字で、或いは、4つに区画された領域を保留球数分だけ異なる態様（例えば、色や点灯パターン）にして表示するようにしてもよく、第1図柄表示装置37とは別体でランプ等の発光部材を設け、該発光部材によって保留球数を通知するように構成してもよい。

【0720】

また、上記実施形態に示すように、動的表示の一種である変動表示は、第3図柄表示装置81の表示画面上で識別情報としての図柄を縦方向にスクロールさせるものに限定されず、縦方向あるいはL字形等の所定経路に沿って図柄を移動表示して行うものであってもよい。また、識別情報の動的表示としては、図柄の変動表示に限られるものではなく、例えば、1又は複数のキャラクタを図柄と共に、若しくは、図柄とは別に多種多様に動作表示または変化表示させて行われる演出表示なども含まれるのである。この場合、1又は複数のキャラクタが、第3図柄として用いられる。

【0721】

また、本発明を上記実施形態とは異なるタイプのパチンコ機等にも実施してもよい。例えば、一度大当たりすると、それを含めて複数回（例えば2回、3回）大当たり状態が発生するまで、大当たり期待値が高められるようなパチンコ機（通称、2回権利物、3回権利物と称される）として実施してもよい。また、大当たり図柄が表示された後に、所定の領域に球を入賞させることを必要条件として遊技者に所定の遊技価値を付与する特別遊技が発生させるパチンコ機として実施してもよい。また、Vゾーン等の特別領域を有する入賞装置を有し、その特別領域に球を入賞させることを必要条件として特別遊技状態となるパチンコ機にも実施してもよい。更に、スロットマシンやパチンコ機以外にも、アレパチ、雀球、いわゆるパチンコ機とスロットマシンとが融合した遊技機などの各種遊技機として実施するようにしてもよい。

【0722】

パチンコ機とスロットマシンとが融合した遊技機の具体例としては、複数の図柄からなる図柄列を変動表示した後に図柄を確定表示する表示装置を備えており、球打出用のハンドルを備えていないものが挙げられる。この場合、所定の操作（ボタン操作）に基づく所定量の球の投入の後、例えば操作レバーの操作に起因して図柄の変動が開始され、例えばストップスイッチの操作に起因して、或いは、所定時間経過することにより、図柄の変動が停止され、その停止時の確定図柄がいわゆる大当たり図柄であることを必要条件として遊技者に所定の遊技価値を付与する特別遊技が発生させられ、遊技者には、下部の受皿に多量の球が払い出されるものである。かかる遊技機をスロットマシンに代えて使用すれば、遊技ホールでは球のみを遊技価値として取り扱うことができるため、パチンコ機とスロットマシンとが混在している現在の遊技ホールにおいてみられる、遊技価値たるメダルと球との別個の取扱による設備上の負担や遊技機設置個所の制約といった問題を解消し得る。

【0723】

以下に、本発明の遊技機に加えて、上述した実施形態に含まれる各種発明の概念を示す。

<特徴A群>

表示画面を有する表示手段と、所定の動的表示態様で前記表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で複数の識別画像を停止表示する表示制御手段と、を有している遊技機において、前記複数の識別画像のうち少なくとも1つは、一方に長尺に構成され、前記表示制御手段は、第1期間であれば、前記表示画面の第1領域にて前記識別画像を動的表示させ、第2期間であれば、前記表示画面の前記第1領域よりも小さい領域である第2領域にて前記一方に長尺な識別画像の短尺方向に前記識別画像を並べて表示させる変更表

示制御手段を有するものであることを特徴とする遊技機 A 1。

【0724】

遊技機 A 1 によれば、所定の動的表示態様で表示画面を有する表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で複数の一方に長尺な識別画像が表示制御手段により停止表示される。表示制御手段では、第 1 期間であれば、表示画面の第 1 領域にて識別画像が表示制御手段により動的表示され、第 2 期間であれば、表示画面の第 1 領域よりも小さい領域である第 2 領域にて一方に長尺な識別画像の短尺方向に識別画像が変更表示制御手段により並べて表示される。これにより、所定の期間により識別画像を表示する領域を可変させることができる。また、一方に長尺の図柄を短尺方向にそれぞれ並べて表示することで、長尺方向に表示領域が大きく占有されてしまうのを防止できる。よって、表示画面をより有効に利用して遊技を行うことができるという効果がある。

【0725】

遊技機 A 1 において、前記表示手段の表示画面は、一方に長尺な表示画面で構成され、前記一方に長尺な識別画像は、前記表示画面と同方向に長尺で構成されているものであることを特徴とする遊技機 A 2

遊技機 A 2 によれば、一方に長尺な表示画面で表示手段が構成される。表示画面と同方向に長尺に識別画像が構成される。よって、識別画像を短尺方向に並べて表示させることで、表示画面の長尺方向を有効に利用できるという効果がある。

【0726】

遊技機 A 1 または A 2 において、前記第 2 期間中に、前記第 1 領域の少なくとも一部の前面側を覆う駆動位置に駆動することが可能な駆動手段を有し、前記第 2 領域は、前記駆動手段が前記駆動位置に駆動した場合にも、前記駆動手段が覆う第 1 領域外に設定されているものであることを特徴とする遊技機 A 3。

【0727】

遊技機 A 3 によれば、遊技機 A 1 または A 2 の奏する効果に加えて、次の効果を奏する。即ち、第 2 期間中に、第 1 領域の少なくとも一部の前面側が駆動手段が駆動位置に駆動手段が駆動されることにより覆われる。駆動手段が駆動位置に駆動した場合にも、駆動手段が覆う第 1 領域外に第 2 領域が設定される。これにより、表示画面の前面側に駆動する駆動手段により識別画像の表示が妨げられる場合にも、識別画像を駆動手段により視認が妨げられるのを防止できる領域に移動させて表示できる。よって、遊技者に駆動手段による演出を表示手段の前面側で行わせても、識別画像を遊技者に視認可能な位置に表示して、遊技者に安心して遊技を行わせることができるという効果がある。

【0728】

遊技機 A 1 または A 2 において、前記表示制御手段は、前記第 2 期間中に、前記第 1 領域の少なくとも一部で、前記識別画像とは異なる表示演出を表示するものであることを特徴とする遊技機 A 4。

【0729】

遊技機 A 4 によれば、遊技機 A 1 または A 2 の奏する効果に加え、第 2 期間中に、第 1 領域の少なくとも一部で、識別画像とは異なる表示演出が表示制御手段により表示されるので、第 2 領域以外の表示領域を有効に利用して、遊技者に通常時とは異なる目新しい演出を行うことで、遊技者が早期に遊技に飽きてしまう不具合を抑制できるという効果がある。

【0730】

遊技機 A 1 から A 4 のいずれかにおいて、前記変更表示制御手段は、前記第 1 領域から前記第 2 領域または前記第 2 領域から前記第 1 領域に前記識別画像を表示する領域を切り替える場合に、前記第 1 領域から前記第 2 領域に領域が切り替わることを示す切替報知表示を表示するものであることを特徴とする遊技機 A 5。

【0731】

遊技機 A 5 において、遊技機 A 1 から A 4 のいずれかの奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、第 1 領域から第 2 領域または第 2 領域から第 1 領域に識別画像を表示する

領域を切替える場合に、第1領域から第2領域に領域が切り替わることを示す切替報知表示が変更表示制御手段により表示される。これにより、識別画像の表示領域が切り替わる場合に、識別画像を見失ってしまう不具合を抑制できるという効果がある。

【0732】

遊技機A5において、前記切替報知表示は、画像の更新タイミングとなる毎に縮小して表示される前記第1領域から第2領域へと領域が縮小されていく過程画像または、第2領域から第1領域へと領域が拡大されていく過程画像で構成されているものであることを特徴とする遊技機A6。

【0733】

遊技機A6によれば、遊技機A5の奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、画像の更新タイミングとなる毎に縮小して表示される第1領域から第2領域へと領域が縮小されていく過程画像または第2領域から第1領域へと領域が拡大されていく過程画像で切替報知表示が構成されている。よって、遊技者により分かり易く識別画像の表示領域の切替えを認識させることができる。従って、遊技者がより識別画像が表示されていることを認識し易くできるという効果がある。

【0734】

遊技機A4からA6のいずれかにおいて、前記第2期間中に前記表示される表示演出を複数の表示演出から1の表示演出を選択する表示演出選択手段と、その表示演出選択手段が選択した表示演出に基づいて、前記第2領域の大きさと位置との少なくとも一方を決定する第2領域決定手段と、を有するものであることを特徴とする遊技機A7。

【0735】

遊技機A7によれば、遊技機A4からA6のいずれかで奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、第2期間中に表示される表示演出を複数の表示演出から1の表示演出が表示演出選択手段により選択される。その表示演出選択手段が選択した表示演出に基づいて、第2領域の大きさと位置との少なくとも一方が第2領域決定手段により決定される。これにより、表示演出に合わせて、第2領域の大きさを可変させることができ、表示演出を最適な表示領域で表示できる。よって、より遊技者に分かり易く演出を表示できるという効果がある。

【0736】

遊技機A3からA7のいずれかにおいて、前記駆動手段の駆動に合わせて、前記第2領域の大きさと位置の少なくとも一方を変更することにより、前記駆動手段に覆われる領域以外の領域に前記第2領域を可変させる第2領域変更手段を有するものであることを特徴とする遊技機A8。

【0737】

遊技機A8によれば、遊技機A3からA7のいずれかの奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、駆動手段の駆動に合わせて、第2領域の大きさと位置の少なくとも一方を変更することにより、駆動手段に覆われる領域以外の領域に前記第2領域が第2領域変更手段により可変される。よって、駆動手段が駆動する位置により自由度を持たせることができる。従って、遊技者に多彩な駆動手段の駆動を見せることができるという効果がある。

<特徴B群>

表示画面を有する表示手段と、所定の動的表示態様で前記表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像を停止表示する表示制御手段と、を有し、異なる複数の前記識別画像の中からいくつかを組み合わせることにより遊技の抽選結果を報知する遊技機において、前記表示制御手段は、当たりを示す組み合わせとなる識別画像の組み合わせのうち、1つの前記識別画像以外を停止表示させて、残る1つの識別画像を動的表示させる特殊動的表示態様で表示させる動的表示態様表示制御手段と、第1期間であれば、前記表示画面の第1領域にて前記特殊動的表示態様を動的表示させ、第2期間であれば、前記表示画面の前記第1領域よりも小さい領域の第2領域にて前記特殊動的表示態様を動的表示させる変更表示制御手段と、を有し、前記動的表示態様表示手段は、前記特殊動的表

示態様で動的表示される残る 1 つの識別画像を、前記第 1 期間であれば、前記表示手段の表示画面の所定方向に動的表示し、第 2 期間であれば、前記所定方向と異なる方向に動的表示されるように切り替えて表示する表示方向切替手段を有するものであることを特徴とする遊技機 B 1。

【0738】

遊技機 B 1 によれば、所定の動的表示態様で表示画面を有する表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像が表示制御手段により停止表示される。その異なる複数の識別画像の中からいくつかを組み合わせることによって抽選結果が報知される。当たりを示す組み合わせとなる識別画像の組み合わせのうち、1 つの前記識別画像以外を停止表示させて、残る 1 つの識別画像が表示制御手段の動的表示態様表示制御手段により動的表示される。また、第 1 期間であれば、表示画面の第 1 領域にて特殊動的表示態様が表示制御手段の変更表示制御手段により動的表示される。また、第 2 期間であれば、第 1 領域よりも小さい領域の第 2 領域にて特殊動的表示態様が表示制御手段の切替手段により表示される。特殊動的表示態様で動的表示される残る 1 つの識別画像を、第 1 期間であれば、表示画面の所定方向に動的表示し、第 2 期間であれば、所定方向と異なる方向に動的表示されるように切替えて動的表示態様表示手段の表示方向切替手段により表示される。これにより、第 1 領域よりも小さい第 2 領域で識別画像が表示される場合には、第 1 領域で動的表示されていた場合と特殊動的表示態様の残る 1 つの図柄の動的表示方向が変更されるので、小さい領域に表示領域が切替えられても遊技者の注意を識別画像に向けることができる。よって、遊技者の識別画像への注意が低下してしまうのを防止することができるという効果がある。

【0739】

遊技機 B 1 において、前記表示手段の表示画面は、横方向または縦方向に長い長方形の表示領域を有しており、前記識別画像は、前記表示領域と同様の横方向または縦方向に長い画像で構成され、前記動的表示態様表示手段は、前記第 1 期間であれば、前記表示領域の長尺方向に前記識別画像を動的表示するものであり、前記表示方向切替手段は、前記長尺方向から短尺方向に前記識別画像の動的表示を切り替えるものであることを特徴とする遊技機 B 2。

【0740】

遊技機 B 2 によれば、遊技機 B 1 の奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、表示手段の表示画面は、横方向または縦方向に長い長方形の表示領域で構成されている。識別画像は、表示領域と同様の横方向または縦方向に長い画像で構成されている。第 1 期間であれば、表示領域の長尺方向に識別画像が動的表示態様表示手段により動的表示される。表示領域の長尺方向から短尺方向に識別画像の動的表示が表示方向切替手段により切替えられる。これにより、第 1 期間では、第 2 期間では、第 1 期間よりも識別画像を表示する領域が小さくなることで、識別画像の長尺方向に図柄を動的表示するよりも、識別画像を短尺方向に動的表示させることで、図柄 1 つ分の表示領域であっても、動的表示しても識別画像の全体が分かり易くなり、遊技者に識別画像を認識させ易くできるという効果がある。

【0741】

遊技機 B 2 において、前記第 1 期間では、前記特殊動的表示態様で動的表示される前記識別画像は、2 以上の前記識別画像が長尺方向に移動可能な領域で動的表示され、前記第 2 期間では、前記特殊動的表示態様で動的表示される前記識別画像は、2 未満の前記識別画像が長尺方向に移動可能な領域で動的表示されるものであることを特徴とする遊技機 B 3。

【0742】

遊技機 B 3 によれば、遊技機 B 2 の奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、第 1 期間では、2 以上の識別画像が長尺方向に移動可能な領域で識別画像が長尺方向に識別画像が特殊動的表示態様で動的表示される。また、第 2 期間では、2 未満の識別画像が長尺方向に移動可能な領域で識別画像が特殊動的表示態様で動的表示される。よって、第 1 期

間では、長尺方向に移動可能な領域を有効に利用して、識別画像が動的表示していることを遊技者に認識させることができる。また、第２期間では、２未満の識別画像が長尺方向に移動可能な領域にする構成することで、第２期間における識別画像の表示領域をより小さく構成できる。よって、第２期間における識別画像以外の画像を表示できる領域を広く構成できるという効果がある。

<特徴Ｃ群>

表示画面を有する表示手段と、所定の動的表示態様で前記表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像を停止表示する表示制御手段と、を有し、異なる複数の前記識別画像の中からいくつかを組み合わせてることにより遊技の抽選結果を報知する遊技機において、前記表示制御手段は、第１期間であれば、前記表示画面の第１領域にて前記識別画像を動的表示させ、第２期間であれば、前記表示画面の前記第１領域よりも小さい領域である第２領域に前記識別画像を表示させる変更表示制御手段と、当たりを示す組み合わせとなる識別画像の組み合わせのうち、１つの前記識別画像以外を停止表示させて、残る１つの識別画像を動的表示させる特殊動的表示態様で表示させる動的表示態様表示制御手段と、を有し、前記特殊動的表示態様には、１の当たりを示す組み合わせのうち、１つの前記識別画像以外を停止表示させた単特殊動的表示態様と、複数の当たりを示す組み合わせのうち、１つの前記識別画像以外を停止表示させた複特殊動的表示態様とが設定されており、前記複特殊動的表示態様で表示されるそれぞれの前記識別画像は、前記第１期間中には、異なる領域に個別に表示され、前記第２期間中には、停止表示された異なる識別画像同士が同じ領域に表示され、残る１つの識別画像が異なる領域に動的表示されるものであることを特徴とする遊技機Ｃ１。

【０７４３】

遊技機Ｃ１によれば、所定の動的表示態様で表示画面を有する表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像が表示制御手段により停止表示される。表示制御手段では、第１期間であれば、表示画面の第１領域にて識別画像を動的表示させ、第２期間であれば、表示画面の第１領域よりも小さい領域である第２領域に識別画像が変更表示制御手段により表示される。当たりを示す組み合わせとなる識別画像の組み合わせのうち、１つの識別画像以外を停止表示させて、残る１つの識別画像を動的表示させる特殊動的表示態様で表示制御手段の動的表示態様表示制御手段により表示される。特殊動的表示態様には、１の当たりを示す組み合わせのうち、１つの識別画像以外を停止表示させた単特殊動的表示態様と、複数の当たりを示す組み合わせのうち、１つの識別画像以外を停止表示させた複特殊動的表示態様とが設定されている。複特殊動的表示態様で表示されるそれぞれの識別画像は、第１期間中には、異なる領域に個別に表示され、第２期間中には、停止表示された異なる識別画像同士を同じ領域に表示して、残る１つの識別画像が異なる領域に動的表示される。これにより、複特殊動的表示態様であっても、その識別画像のそれぞれを遊技者に認識可能な状態で、第２領域で表示される識別画像の表示スペースをより小さく構成できる。よって、第２期間に識別画像以外の画像を表示できる領域をより大きく確保することができる。従って、より第２期間に遊技者に通常時とは異なるインパクトのある演出を見せることができるという効果がある。

【０７４４】

遊技機Ｃ１において、前記第２期間中に表示される前記複特殊動的表示態様では、停止表示された異なる識別画像のうち１の識別画像以外の識別画像の透明度を高くして表示するものであることを特徴とする遊技機Ｃ２。

【０７４５】

遊技機Ｃ２によれば、遊技機Ｃ１の奏する効果に加え、第２期間中に表示される複特殊表示態様では、停止表示された異なる識別画像のうち１の識別画像以外の識別画像の透明度が高くされて表示されるので、２つの識別画像を重ねて表示する場合にも、それぞれの識別画像をより見易くできるという効果がある。

【０７４６】

遊技機Ｃ１またはＣ２において、前記第２期間中に表示される前記複特殊動的表示態様

では、停止表示された異なる識別画像のうち1つを所定条件が成立する毎に切り替えて表示されるものであることを特徴とする遊技機C3。

【0747】

遊技機C3によれば、遊技機C1またはC2の奏する効果に加え、第2期間中に表示される複特殊動的表示態様では、停止表示された異なる識別画像のうち1つを所定条件が成立する毎に切り替えて表示されるので、複数の識別画像を1つの識別画像を表示する領域で分かり易くそれぞれを表示できるという効果がある。

【0748】

遊技機C1において、前記第2期間中に表示される前記複特殊動的表示態様では、前記第1期間中に停止表示された識別画像の種類を識別可能な代替画像が停止表示されるものであることを特徴とする遊技機C4。

【0749】

遊技機C4によれば、遊技機C1の奏する効果に加え、第2期間中に表示される複特殊動的表示態様では、第1期間中に停止表示された識別画像の種類を識別可能な代替画像が停止表示されるので、表示スペースをより小さく構成できるという効果がある。

＜特徴D群＞

表示画面を有する表示手段と、所定の動的表示態様で前記表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像を停止表示する表示制御手段と、電源投入時から所定期間の間、前記識別画像をに代わる仮識別画像を表示する仮表示制御手段と、を有している遊技機において、前記表示制御手段は、第1期間であれば、前記表示画面の第1領域にて前記識別画像を動的表示させ、第2期間であれば、前記表示画面の前記第1領域よりも小さい領域である第2領域に前記識別画像を動的表示させる変更表示制御手段を有し、前記識別画像は、通常識別画像データに基づいて前記第1表示領域に表示される通常識別画像と、前記通常識別画像データよりも小さい縮小識別画像データに基づいて前記第2表示領域に表示される縮小識別画像とで少なくとも構成され、前記仮表示制御手段は、前記縮小識別画像データに基づいて、前記仮識別画像を表示するものであることを特徴とする遊技機D1。

【0750】

遊技機D1によれば、所定の動的表示態様で表示画面を有する表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像が表示制御手段により停止表示される。電源投入時から所定期間の間、識別画像をに代わる仮識別画像が仮表示制御手段により表示される。表示制御手段では、第1期間であれば、前記表示画面の第1領域にて前記識別画像が動的表示され、第2期間であれば、前記表示画面の前記第1領域よりも小さい領域である第2領域に前記識別画像が変更表示制御手段により動的表示される。識別画像は、通常識別画像データに基づいて第1表示領域に表示される通常識別画像と、通常識別画像データよりも小さい縮小識別画像データに基づいて第2表示領域に表示される縮小識別画像とで少なくとも構成される。縮小識別画像データに基づいて、仮識別画像が仮表示制御手段により表示される。これにより、電源投入後から所定期間の間は、データ量の少ない縮小識別画像データに基づいて、仮識別画像を表示させることができる。よって、電源投入後からより短い期間で、抽選遊技を実行できる。従って、より遊技者に効率よく遊技を行わせることができるという効果がある。

【0751】

遊技機D1において、遊技機に電源が投入されたことに基づいて、前記表示画面に表示態様を表示するのに必要な予め定められた表示データを読み出す通常読み出し手段と、前記通常読み出し手段よりも前に前記縮小画像データを読み出す事前読み出し手段とを有し、前記所定期間は、前記通常読み出し手段が読み出しを完了するまでの期間で構成されていることを特徴とする遊技機D2。

【0752】

遊技機D2によれば、遊技機D1の奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、遊技機に電源が投入されたことに基づいて、表示画面に表示態様を表示するのに必要な予め定

められた表示データが通常読み出し手段により読み出される。通常読み出し手段よりも前に縮小画像データが事前読み出し手段により読み出される。通常読み出し手段が読み出しを完了するまでの期間で所定期間が構成されている。これにより、表示画面に表示態様を表示するのに必要な表示データが読み出される前であっても、縮小画像を表示させて遊技を行うことができる。よって、遊技者により遊技機に電源を入れてから早いタイミングで、抽選結果が分かりやすい識別画像を用いて抽選結果を報知できるという効果がある。

【0753】

遊技機D2において、前記通常識別画像と前記縮小識別画像は、それぞれ1対で対応した複数種類の識別画像で構成され、前記事前読み出し手段は、前記縮小識別画像のうち、少なくとも1つを読み出すものであることを特徴とする遊技機D3。

【0754】

遊技機D3によれば、遊技機D2に奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、それぞれ1対で対応した複数種類の識別画像で通常識別画像と縮小識別画像が構成されている。縮小識別画像のうち、少なくとも1つが事前読み出し手段により読み出される。よって、事前読み出し手段が縮小図柄を読み出す処理に必要な時間を短縮でき、電源投入から遊技の開始可能までの期間を短くできる。

【0755】

遊技機D2またはD3において、前記仮表示制御手段は、前記縮小識別画像を拡大して動的表示するものであることを特徴とする遊技機D4。

【0756】

遊技機D4によれば、遊技機D2またはD3の奏する効果に加え、縮小識別画像が拡大して仮表示制御手段により動的表示されるので、遊技に必要な表示データが読み出される前の状態であっても、識別画像を大きく表示でき、遊技者に分かり易く抽選結果を報知できるという効果がある。

【0757】

遊技機D2からD4のいずれかにおいて、前記抽選結果が当たりであった場合に通常大当たりと前記通常大当たりよりも遊技者に有利となる特別大当たりのどちらか一方を付与する特典遊技付与手段を有し、前記表示制御手段は、前記特典遊技付与手段により通常大当たりが付与される場合には、前記識別画像のうち、通常大当たりが付与されることを示す通常大当たり識別画像を停止表示し、前記特典遊技付与手段により特別大当たりが付与される場合には、前記識別画像のうち、特別大当たりが付与されることを示す特別大当たり識別画像を停止表示するものであり、前記事前読み出し手段は、前記通常大当たり識別画像と前記特別大当たり識別画像とにそれぞれ対応する縮小識別画像をそれぞれ少なくとも1つ読み出すものであることを特徴とする遊技機D5。

【0758】

遊技機D5によれば、遊技機D2からD4のいずれかにおいて、抽選結果が当たりであった場合に通常大当たりと通常大当たりよりも遊技者に有利となる特別大当たりのどちらか一方が特典遊技付与手段により付与される。特典遊技付与手段により通常大当たりが付与される場合には、識別画像のうち、通常大当たりが付与されることを示す通常大当たり識別画像が停止表示され、特典遊技付与手段により特別大当たりが付与される場合には、識別画像のうち、特別大当たりが付与されることを示す特別大当たり識別画像が表示制御手段により停止表示される。通常大当たり識別画像と特別大当たり識別画像とにそれぞれ対応する縮小識別画像がそれぞれ少なくとも1つ事前読み出し手段により読み出される。

【0759】

これにより、予め定められた表示データが読み出される前に、通常大当たりと特別大当たりのどちらか一方に当選した場合にも、どちらの当たりに当選したかを縮小識別画像に基づいて遊技者に報知できる。よって、より分かり易く遊技者に抽選結果を報知できるという効果がある。

【0760】

遊技機D5において、前記通常大当たり識別画像と前記特別大当たり識別画像とは、複

数の同じ種類の識別画像を組み合わせて表示されるものでそれぞれ構成され、

前記事前読み出し手段は、前記通常大当たり識別画像と前記特別大当たり識別画像とを構成する識別画像を少なくとも１つずつそれぞれ読み出すものであることを特徴とする遊技機Ｄ６。

【０７６１】

遊技機Ｄ６によれば、遊技機Ｄ５の奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、複数の同じ種類の識別画像を組み合わせて通常大当たり識別画像と特別大当たり識別画像とが表示される。通常大当たり識別画像と特別大当たり識別画像とを構成する識別画像とが少なくとも１つずつそれぞれ事前読み出し手段により読み出される。これにより、事前読み出し手段が読み出すデータ量を少なくでき、遊技開始までに必要な時間を短縮できるという効果がある。

＜特徴Ｅ群＞

表示画面を有する表示手段と、所定の動的表示態様で前記表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像を停止表示する表示制御手段と、を有している遊技機において、前記表示制御手段は、第１領域と前記第１領域とは異なる第２領域にて、同様の遊技の抽選結果を示す識別画像を動的表示する同時表示制御手段と、第１期間であれば、前記第１領域に表示する前記識別画像を視認可能に表示し、前記第２領域に表示する前記識別画像を視認困難な透過表示態様で動的表示し、第２期間であれば、前記第１領域に表示する前記識別画像を前記透過表示態様で表示し、前記第２領域に表示する前記識別画像を視認可能に表示する視認切替手段と、を有するものであることを特徴とする遊技機Ｅ１。

【０７６２】

遊技機Ｅ１によれば、所定の動的表示態様で表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像が表示制御手段により停止表示される。表示制御手段では、第１領域と前記第１領域とは異なる第２領域にて、同様の遊技の抽選結果を示す識別画像が同時表示制御手段により動的表示される。第１期間であれば、第１領域に表示する識別画像が視認可能に表示され、第２領域に表示する識別画像を視認困難な透過表示態様で動的表示し、第２期間であれば、第１領域に表示する識別画像を前記透過表示態様で表示し、第２領域に表示する識別画像が視認切替手段により視認可能に表示される。これにより、識別画像を視認可能か視認困難にするかを切替えることにより第１領域と第２領域とに識別画像の表示を切替えることができる。よって、識別画像の表示領域に切替える制御負荷を軽減できるという効果がある。

【０７６３】

前記各遊技機は、パチンコ遊技機であることを特徴とする遊技機Ｚ１。中でも、パチンコ遊技機の基本構成としては操作ハンドルを備え、その操作ハンドルの操作に応じて球を所定の遊技領域へ発射し、球が遊技領域内の所定の位置に配設された入賞口に入賞（又は入賞口を通過）することを必要条件として、表示手段において動的表示されている識別情報が所定時間後に確定停止されるものが挙げられる。また、特別遊技状態の発生時には、遊技領域内の所定の位置に配設された可変入賞装置（特定入賞口）が所定の態様で開放されて球を入賞可能とし、その入賞個数に応じた有価価値（景品球のみならず、磁気カードへ書き込まれるデータ等も含む）が付与されるものが挙げられる。

【０７６４】

前記各遊技機は、スロットマシンであることを特徴とする遊技機Ｚ２。中でも、スロットマシンの基本構成としては、「複数の識別情報からなる識別情報列を動的表示した後、識別情報を確定表示する可変表示手段を備え、始動用操作手段（例えば操作レバー）の操作に起因して識別情報の動的表示が開始され、停止用操作手段（ストップボタン）の操作に起因して、或いは、所定時間経過することにより、識別情報の動的表示が停止され、その停止時の確定識別情報が特定識別情報であることを必要条件として、遊技者に有利な特別遊技状態を発生させる特別遊技状態発生手段とを備えた遊技機」となる。この場合、遊技媒体はコイン、メダル等が代表例として挙げられる。

【0765】

前記各遊技機は、パチンコ遊技機とスロットマシンとを融合させたものであることを特徴とする遊技機Z3。中でも、融合させた遊技機の基本構成としては、「複数の識別情報からなる識別情報列を動的表示した後に識別情報を確定表示する可変表示手段を備え、始動用操作手段（例えば操作レバー）の操作に起因して識別情報の変動が開始され、停止用操作手段（例えばストップボタン）の操作に起因して、或いは、所定時間経過することにより、識別情報の動的表示が停止され、その停止時の確定識別情報が特定識別情報であることを必要条件として、遊技者に有利な特別遊技状態を発生させる特別遊技状態発生手段とを備え、遊技媒体として球を使用すると共に、前記識別情報の動的表示の開始に際しては所定数の球を必要とし、特別遊技状態の発生に際しては多くの球が払い出されるように構成されている遊技機」となる。

＜その他＞

従来より、始動口への遊技球の入賞に伴って抽選を行い、その抽選結果に応じた変動演出や大当たり演出を、液晶画面上に表示するパチンコ機が知られている。かかる演出では、遊技者に期待感を持たせるための演出や、遊技者の遊技への参加意欲を高めるための演出など、様々なパターンの演出が実行され、遊技の興趣向上が図られている。

このようなパチンコ機において、抽選結果を遊技者に報知する判定図柄を表示する表示領域を判定図柄とは異なる特殊演出態様や表示領域の前面側で駆動する駆動装置を駆動させて遊技の演出を行うものがある（例えば、特許文献1：特開2011-125416号公報）。

この種のパチンコ機において、駆動装置が駆動して視認を妨げる位置や特殊演出態様が表示させる位置で表示した場合に、判定図柄を表示する領域が小さく限られることで、判定図柄への遊技者の注意が低下してしまうという虞があった。

本技術的思想は、上記例示した問題点等を解決するためになされたものであり、遊技者の判定図柄への注意が低下してしまうのを防止することを目的とする。

＜手段＞

この目的を達成するために技術的思想1の遊技機は、表示画面を有する表示手段と、所定の動的表示態様で前記表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像を停止表示する表示制御手段と、を有し、異なる複数の前記識別画像の中からいくつかを組み合わせることで遊技の抽選結果を報知し、前記表示制御手段は、当たりを示す組み合わせとなる識別画像の組み合わせのうち、1つの前記識別画像以外を停止表示させて、残る1つの識別画像を動的表示させる特殊動的表示態様で表示させる動的表示態様表示制御手段と、第1期間であれば、前記表示画面の第1領域にて前記特殊動的表示態様を動的表示させ、第2期間であれば、前記表示画面の前記第1領域よりも小さい領域の第2領域にて前記特殊動的表示態様を動的表示させる変更表示制御手段と、を有し、前記動的表示態様表示手段は、前記特殊動的表示態様で動的表示される残る1つの識別画像を、前記第1期間であれば、前記表示手段の表示画面の所定方向に動的表示し、第2期間であれば、前記所定方向と異なる方向に動的表示されるように切り替えて表示する表示方向切替手段を有するものである。

技術的思想2の遊技機は、技術的思想1記載の遊技機において、前記表示手段の表示画面は、横方向または縦方向に長い長方形の表示領域を有しており、前記識別画像は、前記表示領域と同様の横方向または縦方向に長い画像で構成され、前記動的表示態様表示手段は、前記第1期間であれば、前記表示領域の長尺方向に前記識別画像を動的表示するものであり、前記表示方向切替手段は、前記長尺方向から短尺方向に前記識別画像の動的表示を切り替えるものである。

＜効果＞

技術的思想1記載の遊技機によれば、所定の動的表示態様で表示画面を有する表示手段に動的表示した後、抽選結果を示す表示態様で識別画像が表示制御手段により停止表示される。その異なる複数の識別画像の中からいくつかを組み合わせることで抽選結果が報知される。当たりを示す組み合わせとなる識別画像の組み合わせのうち、1つの前記

識別画像以外を停止表示させて、残る 1 つの識別画像が表示制御手段の動的表示態様表示制御手段により動的表示される。

また、第 1 期間であれば、表示画面の第 1 領域にて特殊動的表示態様が表示制御手段の変更表示制御手段により動的表示される。また、第 2 期間であれば、第 1 領域よりも小さい領域の第 2 領域にて特殊動的表示態様が表示制御手段の切替手段により表示される。特殊動的表示態様で動的表示される残る 1 つの識別画像を、第 1 期間であれば、表示画面の所定方向に動的表示し、第 2 期間であれば、所定方向と異なる方向に動的表示されるように切替えて動的表示態様表示手段の表示方向切替手段により表示される。

これにより、第 1 領域よりも小さい第 2 領域で識別画像が表示される場合には、第 1 領域で動的表示されていた場合と特殊動的表示態様の残る 1 つの図柄の動的表示方向が変更されるので、小さい領域に表示領域が切替えられても遊技者の注意を識別画像に向けることができる。よって、遊技者の識別画像への注意が低下してしまうのを防止することができるという効果がある。

技術的思想 2 記載の遊技機によれば、技術的思想 1 記載の遊技機の奏する効果に加え、次の効果を奏する。即ち、表示手段の表示画面は、横方向または縦方向に長い長方形の表示領域で構成されている。識別画像は、表示領域と同様の横方向または縦方向に長い画像で構成されている。第 1 期間であれば、表示領域の長尺方向に識別画像が動的表示態様表示手段により動的表示される。表示領域の長尺方向から短尺方向に識別画像の動的表示が表示方向切替手段により切替えられる。

これにより、第 1 期間では、第 2 期間では、第 1 期間よりも識別画像を表示する領域が小さくなることで、識別画像の長尺方向に図柄を動的表示するよりも、識別画像を短尺方向に動的表示させることで、図柄 1 つ分の表示領域であっても、動的表示しても識別画像の全体が分かり易くなり、遊技者に識別画像を認識させ易くできるという効果がある。

【符号の説明】

【 0 7 6 6 】

1 0	パチンコ機（遊技機）
8 1	第 3 図柄表示装置（表示手段）
1 1 4	表示制御装置（表示制御手段）
S 2 9 0 3	変更表示制御手段
S 3 0 1 0	表示方向切替手段