

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4723007号
(P4723007)

(45) 発行日 平成23年7月13日(2011.7.13)

(24) 登録日 平成23年4月15日(2011.4.15)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

A 6 3 F 7/02 3 2 0

請求項の数 1 (全 40 頁)

(21) 出願番号 特願2009-86949 (P2009-86949)
 (22) 出願日 平成21年3月31日(2009.3.31)
 (62) 分割の表示 特願平11-190974の分割
 原出願日 平成11年7月5日(1999.7.5)
 (65) 公開番号 特開2009-148611 (P2009-148611A)
 (43) 公開日 平成21年7月9日(2009.7.9)
 審査請求日 平成21年3月31日(2009.3.31)

(73) 特許権者 000144153
 株式会社三共
 東京都渋谷区渋谷三丁目29番14号
 (74) 代理人 100103090
 弁理士 岩壁 冬樹
 (74) 代理人 100124501
 弁理士 塩川 誠人
 (74) 代理人 100134692
 弁理士 川村 武
 (74) 代理人 100135161
 弁理士 眞野 修二
 (72) 発明者 鶴川 詔八
 群馬県桐生市相生町1丁目164番地の5

審査官 篠崎 正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示状態が変化可能な複数の表示領域を有する可変表示部を含み、変動開始の条件の成立に応じて前記表示領域に表示される図柄の変動を開始し、該図柄の表示結果があらかじめ定められた特定表示態様となったときに遊技者に有利な特定遊技状態に制御可能な遊技機であって、

遊技の進行を制御する遊技制御手段と、該遊技制御手段が出力したコマンドにもとづいて前記可変表示部の表示制御を行う表示制御手段とを備え、

前記遊技制御手段は、

前記特定遊技状態とするか否かを決定する特定遊技状態決定手段と、

前記可変表示部の表示内容を決定する表示内容決定手段と、

前記表示内容決定手段の決定にもとづいて図柄の変動時間を含む変動態様を特定するためのコマンドと図柄の表示結果を特定するためのコマンドとを出力し、前記変動時間が経過したときに全ての表示領域における図柄の最終停止を示すコマンドを出力するコマンド出力手段とを含み、

前記コマンド出力手段は、前記変動態様を特定するためのコマンドと前記図柄の表示結果を特定するためのコマンドとを出力した後、前記図柄の最終停止を示すコマンドを出力するまで、図柄の変動を制御するためのコマンドを出力せず、

図柄の変動態様には、前記特定遊技状態とすると決定されたときに最終停止図柄とは異なる仮図柄を表示し、その後前記最終停止図柄を表示することが可能な再抽選動作態様

10

20

が含まれ、

前記表示制御手段は、

前記コマンド出力手段が出力した前記図柄の表示結果を特定するためのコマンドにもとづいて前記最終停止図柄を特定する最終停止図柄特定手段と、

前記仮図柄を表示した後、再抽選動作態様の表示制御を行う再抽選制御手段とを含み、

前記再抽選制御手段は、前記仮図柄が表示されてから前記最終停止図柄が表示されるまでの図柄変化数に関わらず、前記仮図柄の表示時から前記最終停止図柄を表示するまでの時間が同一である再抽選動作態様の表示制御を行い、

前記表示制御手段は、前記コマンド出力手段から出力された前記図柄の最終停止を示すコマンドにもとづいて、前記可変表示部における全ての表示領域における図柄を最終停止させる表示制御を行う

10

ことを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パチンコ遊技機やコイン遊技機等の遊技機に関し、特に、表示状態が変化可能な可変表示装置を含み、可変表示装置における表示結果があらかじめ定められた特定の表示態様となった場合に所定の遊技価値が付与可能となる遊技機に関する。

【背景技術】

【0002】

20

遊技機として、表示状態が変化可能な可変表示部を有する可変表示装置が設けられ、可変表示部の表示結果があらかじめ定められた特定の表示態様となった場合に遊技者に有利となる大当たり遊技状態に移行するように構成されたものがある。可変表示装置には複数の可変表示部があり、通常、複数の可変表示部の表示結果を時期を異ならせて表示するように構成されている。可変表示部には、例えば、図柄等の複数の識別情報が可変表示される。可変表示部の表示結果があらかじめ定められた特定の表示態様の組合せとなることを、通常、「大当たり」という。なお、遊技価値とは、遊技機の遊技領域に設けられた可変入賞球装置の状態が打球が入賞しやすい遊技者にとって有利な状態になることや、遊技者にとって有利な状態となるための権利を発生させたりすることである。

【0003】

30

大当たりが発生すると、例えば、大入賞口が所定回数開放して打球が入賞しやすい大当たり遊技状態に移行する。そして、各開放期間において、所定個（例えば10個）の大入賞口への入賞があると大入賞口は閉成する。そして、大入賞口の開放回数は、所定回数（例えば16ラウンド）に固定されている。なお、各開放について開放時間（例えば29.5秒）が決められ、入賞数が所定個に達しなくても開放時間が経過すると大入賞口は閉成する。また、大入賞口が閉成した時点で所定の条件（例えば、大入賞口内に設けられているVゾーンへの入賞）が成立していない場合には、所定回数に達していなくても大当たり遊技状態は終了する。

【0004】

また、「大当たり」の組合せ以外の「はずれ」の表示態様の組合せのうち、複数の可変表示部の表示結果のうちの一部が未だに導出表示されていない段階において、既に表示結果が導出表示されている可変表示部の表示態様が特定の表示態様の組合せとなる表示条件を満たしている状態を「リーチ」という。遊技者は、大当たりをいかにして発生させるかを楽しみつつ遊技を行う。

40

【0005】

遊技機における遊技進行はマイクロコンピュータ等による遊技制御手段によって制御される。可変表示装置に表示される識別情報、キャラクタ画像および背景画像は、遊技制御手段からの表示制御コマンドデータに従って動作する表示制御手段によって制御される。可変表示装置に表示される識別情報、キャラクタ画像および背景画像は、一般に、表示制御用のマイクロコンピュータとマイクロコンピュータの指示に応じて画像データを生成し

50

て可変表示装置側に転送するビデオディスプレイプロセッサ（VDP）とによって制御されるが、表示制御用のマイクロコンピュータのプログラム容量は大きい。

【0006】

従って、プログラム容量に制限のある遊技制御手段のマイクロコンピュータで可変表示装置に表示される識別情報等を制御することはできず、遊技制御手段のマイクロコンピュータが搭載された基板とは異なる基板に搭載された表示制御用のマイクロコンピュータ（表示制御手段）が用いられる。可変表示装置は、画像表示装置で実現されることもあるが、ドラム等の機構品によって実現されることもある。そのようなドラム式等の可変表示装置が用いられている場合でも、可変表示装置は、一般に、遊技制御手段が搭載された基板とは異なる表示制御基板に搭載された表示制御手段で制御される。なお、ドラム式等の可変表示装置が用いられている場合に、表示制御手段は、複数の図柄が描かれた各リールのそれぞれを駆動するモータ等の駆動制御と速度制御を行う。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従って、遊技の進行を制御する遊技制御手段は、表示制御手段に対して表示制御のためのコマンドを送信する必要がある。すると、表示による遊技演出を豊富にしようとする、遊技制御手段の負荷は非常に大きくなってしまふ。例えば、遊技演出のバリエーションを豊富にするために、図柄変動の種類を増加した場合には、増やされた変動の種類に応じてコマンドの種類数も増加する。よって、遊技制御手段が多くの種類のコマンドを扱わねばならず、遊技制御手段の可変表示制御に関する負担が大きくなってしまふ。

20

【0008】

そこで、本発明は、図柄変動の種類を増加しても表示制御手段に送出されるコマンド数が増えず、遊技制御手段の図柄表示に関する制御の負担を軽くすることができる遊技機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明による遊技機は、表示状態が変化可能な複数の表示領域を有する可変表示部を含み、変動開始の条件の成立に応じて表示領域に表示される図柄の変動を開始し、図柄の表示結果があらかじめ定められた特定表示態様となったときに遊技者に有利な遊技状態に制御可能な遊技機であって、遊技の進行を制御する遊技制御手段と、遊技制御手段が出力したコマンドにもとづいて可変表示部の表示制御を行う表示制御手段とを備え、遊技制御手段は、特定遊技状態とするか否かを決定する特定遊技状態決定手段と、可変表示部の表示内容を決定する表示内容決定手段と、表示内容決定手段の決定にもとづいて図柄の変動時間を含む変動態様（変動期間等）を特定するためのコマンドと図柄の表示結果を特定するためのコマンドとを出力し、変動時間が経過したときに全ての表示領域における図柄の最終停止を示すコマンドを出力するコマンド出力手段とを含み、コマンド出力手段は、変動態様を特定するためのコマンドと図柄の表示結果を特定するためのコマンドとを出力した後、図柄の最終停止を示すコマンドを出力するまで、図柄の変動を制御するためのコマンドを出力せず、図柄の変動態様には、特定遊技状態とすると決定されたときに最終停止図柄とは異なる仮図柄を表示しその後最終停止図柄を表示することが可能な再抽選動作態様が含まれ、表示制御手段は、コマンド出力手段が出力した図柄の表示結果を特定するためのコマンドにもとづいて最終停止図柄を特定する最終停止図柄特定手段と、仮図柄を表示した後、再抽選動作態様の表示制御を行う再抽選制御手段とを含み、再抽選制御手段は、仮図柄が表示されてから最終停止図柄が表示されるまでの図柄変化数に関わらず、仮図柄の表示時から最終停止図柄を表示するまでの時間が同一である再抽選動作態様の表示制御を行い、表示制御手段は、コマンド出力手段から出力された図柄の最終停止を示すコマンドにもとづいて、可変表示部における全ての表示領域における図柄を最終停止させる表示制御を行うことを特徴とする。

30

40

そのような構成によれば、表示制御手段に送出されるコマンド数を増やすことなく図柄

50

変動の種類を増加することができ、その結果、図柄変動の種類を増加しても遊技制御手段の図柄表示に関する制御の負担を軽くすることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】パチンコ遊技機を正面からみた正面図である。

【図2】パチンコ遊技機の内部構造を示す全体背面図である。

【図3】パチンコ遊技機の遊技盤を背面からみた背面図である。

【図4】主基板における回路構成の一例を示すブロック図である。

【図5】表示制御基板の回路構成を示すブロック図である。

【図6】音声制御基板の回路構成例を示すブロック図である。

【図7】基本回路のメイン処理を示すフローチャートである。

【図8】各乱数を示す説明図である。

【図9】打球が始動入賞口に入賞したことを判定する処理を示すフローチャートである。

【図10】可変表示の停止図柄を決定する処理およびリーチ種類を決定する処理を示すフローチャートである。

【図11】大当たり判定の処理を示すフローチャートである。

【図12】特別図柄プロセス処理を示すフローチャートである

【図13】可変表示部に表示される左右中図柄の例を示す説明図である。

【図14】図柄の可変表示態様を特定可能な表示制御コマンドおよび全図柄の停止を指示する表示制御コマンドを示す説明図である。

【図15】左図柄の停止図柄の表示制御コマンドを示す説明図である。

【図16】中図柄の停止図柄の表示制御コマンドを示す説明図である

【図17】右図柄の停止図柄の表示制御コマンドを示す説明図である

【図18】主基板から表示制御基板に送信される表示制御コマンドデータを示す説明図である。

【図19】表示制御コマンドデータの送出タイミングの一例を示すタイミング図である。

【図20】リーチとしないはずれ時の図柄の変動の一例を示すタイミング図である。

【図21】リーチ時の図柄の変動の一例を示すタイミング図である。

【図22】図柄の再変動を説明するための説明図である。

【図23】特別図柄プロセス処理における全図柄変動開始処理を示すフローチャートである。

【図24】特別図柄プロセス処理における全図柄停止待ち処理を示すフローチャートである。

【図25】表示制御データ設定処理の動作例を示すフローチャートである。

【図26】表示制御データ出力処理を示すフローチャートである。

【図27】表示制御用CPUのメイン処理を示すフローチャートである。

【図28】表示制御用CPUのタイマ割込処理を示すフローチャートである。

【図29】表示制御用CPUのIRQ2割込処理を示すフローチャートである。

【図30】表示制御プロセス処理を示すフローチャートである。

【図31】表示制御プロセス処理の表示制御コマンド受信待ち処理を示すフローチャートである。

【図32】表示制御プロセス処理の仮停止図柄決定処理を示すフローチャートである。

【図33】表示制御プロセステーブルの構成例を示す説明図である。

【図34】表示制御プロセステーブルの一例を示す説明図である。

【図35】表示制御プロセス処理の全図柄停止待ち処理を示すフローチャートである。

【図36】表示制御プロセス処理の全図柄変動開始処理を示すフローチャートである。

【図37】表示制御プロセス処理の全図柄停止待ち処理を示すフローチャートである。

【図38】再変動ありの場合のリーチ態様の第2の実施の形態を示すタイミング図である。

【図39】第2の実施の形態における図柄変動例を示す説明図である。

10

20

30

40

50

【図４０】再変動ありの場合のリーチ態様の第３の実施の形態を示すタイミング図である。

【図４１】第３の実施の形態における図柄変動例を示す説明図である。

【図４２】ランダムなコマ送りの例を示す説明図である。

【図４３】再変動ありの場合のリーチ態様の第４の実施の形態を示すタイミング図である。

【図４４】第４の実施の形態における図柄変動例を示す説明図である。

【図４５】効果音によって遊技者の期待感を向上させる図柄変動例を示す説明図である。

【図４６】特別図柄プロセスデータのデータ構成を示す説明図である。

【図４７】特別図柄プロセスデータ例の一部を示す説明図である。

10

【図４８】音声制御コマンドデータの例を示す説明図である。

【図４９】特別図柄プロセス処理の全図柄変動開始処理を示すフローチャートである。

【図５０】特別図柄プロセス処理の全図柄停止待ち処理を示すフローチャートである。

【図５１】音声制御用ＣＰＵによる音声ＩＣ制御処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

まず、遊技機の一例であるパチンコ遊技機の全体の構成について説明する。図１はパチンコ遊技機１を正面からみた正面図、図２はパチンコ遊技機１の内部構造を示す全体背面図、図３はパチンコ遊技機１の遊技盤を背面からみた背面図である。なお、ここでは、遊技機の一例としてパチンコ遊技機を示すが、本発明はパチンコ遊技機に限られず、例えばコイン遊技機等であってもよい。

20

【００２１】

図１に示すように、パチンコ遊技機１は、額縁状に形成されたガラス扉枠２を有する。ガラス扉枠２の下部表面には打球供給皿３がある。打球供給皿３の下部には、打球供給皿３からあふれた景品玉を貯留する余剰玉受皿４と打球を発射する打球操作ハンドル（操作ノブ）５が設けられている。ガラス扉枠２の後方には、遊技盤６が着脱可能に取り付けられている。また、遊技盤６の前面には遊技領域７が設けられている。

【００２２】

遊技領域７の中央付近には、複数種類の図柄を可変表示するための可変表示部９と７セグメントＬＥＤによる可変表示器１０とを含む可変表示装置８が設けられている。この実施の形態では、可変表示部９には、「左」、「中」、「右」の３つの図柄表示エリアがある。可変表示装置８の側部には、打球を導く通過ゲート１１が設けられている。通過ゲート１１を通過した打球は、玉出口１３を経て始動入賞口１４の方に導かれる。通過ゲート１１と玉出口１３との間の通路には、通過ゲート１１を通過した打球を検出するゲートスイッチ１２がある。また、始動入賞口１４に入った入賞球は、遊技盤６の背面に導かれ、始動口スイッチ１７によって検出される。また、始動入賞口１４の下部には開閉動作を行う可変入賞球装置１５が設けられている。可変入賞球装置１５は、ソレノイド１６によって開状態とされる。

30

【００２３】

可変入賞球装置１５の下部には、特定遊技状態（大当たり状態）においてソレノイド２１によって開状態とされる開閉板２０が設けられている。この実施の形態では、開閉板２０が大入賞口を開閉する手段となる。開閉板２０から遊技盤６の背面に導かれた入賞球のうち一方（Ｖゾーン）に入った入賞球はＶカウントスイッチ２２で検出される。また、開閉板２０からの入賞球はカウントスイッチ２３で検出される。可変表示装置８の下部には、始動入賞口１４に入った入賞球数を表示する４個の表示部を有する始動入賞記憶表示器１８が設けられている。この例では、４個を上限として、始動入賞がある毎に、始動入賞記憶表示器１８は点灯している表示部を１つずつ増やす。そして、可変表示部９の可変表示が開始される毎に、点灯している表示部を１つ減らす。

40

【００２４】

50

遊技盤 6 には、複数の入賞口 19, 24 が設けられている。遊技領域 7 の左右周辺には、遊技中に点滅表示される装飾ランプ 25 が設けられ、下部には、入賞しなかった打球を吸収するアウト口 26 がある。また、遊技領域 7 の外側の左右上部には、効果音を発する 2 つのスピーカ 27 が設けられている。遊技領域 7 の外周には、遊技効果 LED 28a および遊技効果ランプ 28b, 28c が設けられている。そして、この例では、一方のスピーカ 27 の近傍に、景品玉払出時に点灯する賞球ランプ 51 が設けられ、他方のスピーカ 27 の近傍に、補給玉が切れたときに点灯する玉切れランプ 52 が設けられている。さらに、図 1 には、パチンコ遊技台 1 に隣接して設置され、プリペイドカードが挿入されることによって玉貸しを可能にするカードユニット 50 も示されている。

【0025】

打球発射装置から発射された打球は、打球レールを通して遊技領域 7 に入り、その後、遊技領域 7 を下りてくる。打球が通過ゲート 11 を通ってゲートスイッチ 12 で検出されると、可変表示器 10 の表示数字が連続的に変化する状態になる。また、打球が始動入賞口 14 に入り始動口スイッチ 17 で検出されると、図柄の変動を開始できる状態であれば、可変表示部 9 内の図柄が回転を始める。図柄の変動を開始できる状態でなければ、始動入賞記憶を 1 増やす。なお、始動入賞記憶については、後で詳しく説明する。可変表示部 9 内の画像の回転は、一定時間が経過したときに停止する。停止時の画像の組み合わせが大当り図柄の組み合わせであると、大当り遊技状態に移行する。すなわち、開閉板 20 が、一定時間経過するまで、または、所定個数（例えば 10 個）の打球が入賞するまで開放する。そして、開閉板 20 の開放中に打球が特定入賞領域に入賞し V カウントスイッチ 22 で検出されると、継続権が発生し開閉板 20 の開放が再度行われる。この継続権の発生は、所定回数（例えば 15 ラウンド）許容される。

【0026】

停止時の可変表示部 9 内の画像の組み合わせが確率変動を伴う大当り図柄の組み合わせである場合には、次に大当りとなる確率が高くなる。すなわち、高確率状態という遊技者にとってさらに有利な状態となる。

【0027】

また、可変表示器 10 における停止図柄が所定の図柄（当り図柄）である場合に、可変入賞球装置 15 が所定時間だけ開状態になる。さらに、高確率状態では、可変表示器 10 における停止図柄が当り図柄になる確率が高められるとともに、可変入賞球装置 15 の開放時間と開放回数が高められる。

【0028】

次に、パチンコ遊技機 1 の裏面の構造について図 2 を参照して説明する。

可変表示装置 8 の背面では、図 2 に示すように、機構板 36 の上部に景品玉タンク 38 が設けられ、パチンコ遊技機 1 が遊技機設置島に設置された状態でその上方から景品玉が景品玉タンク 38 に供給される。景品玉タンク 38 内の景品玉は、誘導樋 39 を通って玉払出装置に至る。

【0029】

機構板 36 には、中継基板 30 を介して可変表示部 9 を制御する可変表示制御ユニット 29、基板ケース 32 に覆われ遊技制御用マイクロコンピュータ等が搭載された遊技制御基板（主基板）31、可変表示制御ユニット 29 と遊技制御基板 31 との間の信号を中継するための中継基板 33、および景品玉の払出制御を行う払出制御用マイクロコンピュータ等が搭載された賞球基板 37 が設置されている。さらに、機構板 36 には、モータの回転力を利用して打球を遊技領域 7 に発射する打球発射装置 34 と、スピーカ 27 および遊技効果ランプ・LED 28a, 28b, 28c に信号を送るためのランプ制御基板 35 が設置されている。

【0030】

また、図 3 はパチンコ遊技機 1 の遊技盤を背面からみた背面図である。遊技盤 6 の裏面には、図 3 に示すように、各入賞口および入賞球装置に入賞した入賞玉を所定の入賞経路に沿って導く入賞玉集合カバー 40 が設けられている。入賞玉集合カバー 40 に導かれる

10

20

30

40

50

入賞玉のうち、開閉板 20 を経て入賞したものは、玉払出装装置 97 が相対的に多い景品玉数（例えば 15 個）を払い出すように制御される。始動入賞口 14 を経て入賞したものは、玉払出装装置（図 3 において図示せず）が相対的に少ない景品玉数（例えば 6 個）を払い出すように制御される。そして、その他の入賞口 24 および入賞球装置を経て入賞したものは、玉払出装装置が相対的に中程度の景品玉数（例えば 10 個）を払い出すように制御される。なお、図 3 には、中継基板 33 が例示されている。

【0031】

賞球払出制御を行うために、すべての入賞球を検出する入賞球検出スイッチ 99、始動口スイッチ 17 および V カウントスイッチ 22 からの信号が、主基板 31 に送られる。主基板 31 に入賞球検出スイッチ 99 のオン信号が送られると、主基板 31 から賞球基板 37 に賞球個数信号が送られる。入賞があったことは入賞球検出スイッチ 99 で検出されるが、その場合に、主基板 31 から、賞球基板 37 に賞球個数信号が与えられる。例えば、始動口スイッチ 17 のオンに対応して入賞球検出スイッチ 99 がオンすると、賞球個数信号に「6」が出力され、カウントスイッチ 23 または V カウントスイッチ 22 のオンに対応して入賞球検出スイッチ 99 がオンすると、賞球個数信号に「15」が出力される。そして、それらのスイッチがオンしない場合に入賞球検出スイッチ 99 がオンすると、賞球個数信号に「10」が出力される。

【0032】

図 4 は、主基板 31 における回路構成の一例を示すブロック図である。なお、図 4 には、賞球制御基板 37、ランプ制御基板 35、音声制御基板 70、発射制御基板 91 および表示制御基板 80 も示されている。主基板 31 には、プログラムに従ってパチンコ遊技機 1 を制御する基本回路 53 と、ゲートスイッチ 12、始動口スイッチ 17、V カウントスイッチ 22、カウントスイッチ 23 および入賞球検出スイッチ 99 からの信号を基本回路 53 に与えるスイッチ回路 58 と、可変入賞球装置 15 を開閉するソレノイド 16 および開閉板 20 を開閉するソレノイド 21 を基本回路 53 からの指令に従って駆動するソレノイド回路 59 と、始動記憶表示器 18 の点灯および滅灯を行うとともに 7 セグメント LED による可変表示器 10 と装飾ランプ 25 とを駆動するランプ・LED 回路 60 とを含む。

【0033】

また、基本回路 53 から与えられるデータに従って、大当りの発生を示す大当り情報、可変表示部 9 の画像表示開始に利用された始動入賞球の個数を示す有効始動情報、確率変動が生じたことを示す確変情報等をホール管理コンピュータ等のホストコンピュータに対して出力する情報出力回路 64 を含む。

【0034】

基本回路 53 は、ゲーム制御用のプログラム等を記憶する ROM 54、ワークメモリとして使用される RAM 55、制御用のプログラムに従って制御動作を行う CPU 56 および I/O ポート部 57 を含む。なお、ROM 54、RAM 55 は CPU 56 に内蔵されている場合もある。

【0035】

さらに、主基板 31 には、電源投入時に基本回路 53 をリセットするための初期リセット回路 65 と、定期的（例えば、2ms 毎）に基本回路 53 にリセットパルスを与えてゲーム制御用のプログラムを先頭から再度実行させるための定期リセット回路 66 と、基本回路 53 から与えられるアドレス信号をデコードして I/O ポート部 57 のうちのいずれかの I/O ポートを選択するための信号を出力するアドレスデコード回路 67 とが設けられている。

なお、玉払出装装置 97 から主基板 31 に入力されるスイッチ情報もあるが、図 4 ではそれらは省略されている。

【0036】

遊技球を打撃して発射する打球発射装置は発射制御基板 91 上の回路によって制御される駆動モータ 94 で駆動される。そして、駆動モータ 94 の駆動力は、操作ノブ 5 の操作

10

20

30

40

50

量に従って調整される。すなわち、発射制御基板 9 1 上の回路によって、操作ノブ 5 の操作量に応じた速度で打球が発射されるように制御される。

【 0 0 3 7 】

図 5 は、表示制御基板 8 0 内の回路構成を、可変表示部 9 の一実現例である C R T 8 2 および主基板 3 1 の出力ポート（ポート A , B）5 7 1 , 5 7 2 および出力バッファ回路 6 3 とともに示すブロック図である。出力ポート 5 7 1 からは表示制御コマンドデータが出力され、出力ポート 5 7 2 からはストローク信号（ I N T 信号）が出力される。

【 0 0 3 8 】

表示制御用 C P U 1 0 1 は、制御データ R O M 1 0 2 に格納されたプログラムに従って動作し、主基板 3 1 からノイズフィルタ 1 0 7 および入力バッファ回路 1 0 5 を介してストローク信号が入力されると、入力バッファ回路 1 0 5 を介して表示制御コマンドを受信する。入力バッファ回路 1 0 5 として、例えば汎用 I C である 7 4 H C 2 4 4 を使用することができる。なお、表示制御用 C P U 1 0 1 が I / O ポートを内蔵していない場合には、入力バッファ回路 1 0 5 と表示制御用 C P U 1 0 1 との間に、I / O ポートが設けられる。

10

【 0 0 3 9 】

そして、表示制御用 C P U 1 0 1 は、受信した表示制御コマンドに従って、C R T 8 2 に表示される画面の表示制御を行う。具体的には、表示制御コマンドに応じた指令を V D P 1 0 3 に与える。V D P 1 0 3 は、キャラクタ R O M 8 6 から必要なデータを読み出す。V D P 1 0 3 は、入力したデータに従って C R T 8 2 に表示するための画像データを生成し、その画像データを V R A M 8 7 に格納する。そして、V R A M 8 7 内の画像データは、R , G , B 信号に変換され、D - A 変換回路 1 0 4 でアナログ信号に変換されて C R T 8 2 に出力される。

20

【 0 0 4 0 】

なお、図 5 には、V D P 1 0 3 をリセットするためのリセット回路 8 3、V D P 1 0 3 に動作クロックを与えるための発振回路 8 5、および使用頻度の高い画像データを格納するキャラクタ R O M 8 6 も示されている。キャラクタ R O M 8 6 に格納される使用頻度の高い画像データとは、例えば、C R T 8 2 に表示される人物、動物、または、文字、図形もしくは記号等からなる画像などである。

【 0 0 4 1 】

30

入力バッファ回路 1 0 5 は、主基板 3 1 から表示制御基板 8 0 へ向かう方向にのみ信号を通過させることができる。従って、表示制御基板 8 0 側から主基板 3 1 側に信号が伝わる余地はない。表示制御基板 8 0 内の回路に不正改造が加えられても、不正改造によって出力される信号が主基板 3 1 側に伝わることはない。なお、出力ポート 5 7 1 , 5 7 2 の出力をそのまま表示制御基板 8 0 に出力してもよいが、単方向にのみ信号伝達可能な出力バッファ回路 6 3 を設けることによって、主基板 3 1 から表示制御基板 8 0 への一方向性の信号伝達をより確実にすることができる。また、高周波信号を遮断するノイズフィルタ 1 0 7 として、例えば 3 端子コンデンサやフェライトビーズが使用されるが、ノイズフィルタ 1 0 7 の存在によって、表示制御コマンドに基板間でノイズが乗ったとしても、その影響は除去される。

40

【 0 0 4 2 】

図 6 は、主基板 3 1 における音声制御コマンドの信号送信部分および音声制御基板 7 0 の構成例を示すブロック図である。この実施の形態では、遊技進行に応じて、遊技領域 7 の外側に設けられているスピーカ 2 7 の音声出力を指示するための音声制御コマンドが、主基板 3 1 から音声制御基板 7 0 に出力される。

【 0 0 4 3 】

図 6 に示すように、音声制御コマンドは、基本回路 5 3 における I / O ポート部 5 7 の出力ポート（出力ポート C , D）5 7 3 , 5 7 4 から出力される。出力ポート 5 7 3 からは音声制御コマンドデータが出力され、出力ポート 5 7 4 からはストローク信号（ I N T 信号）が出力される。音声制御基板 7 0 において、主基板 3 1 からの各信号は、入力バッ

50

ファ回路 705 を介して音声制御用 CPU 701 に入力する。なお、音声制御用 CPU 701 が I/O ポートを内蔵していない場合には、入力バッファ回路 705 と音声制御用 CPU 701 との間に、I/O ポートが設けられる。

【0044】

そして、例えばデジタルシグナルプロセッサによる音声合成回路 702 は、音声制御用 CPU 701 の指示に応じた音声や効果音を発生し音量切替回路 703 に出力する。音量切替回路 703 は、音声制御用 CPU 701 の出力レベルを、設定されている音量に応じたレベルにして音量増幅回路 704 に出力する。音量増幅回路 704 は、増幅した音声信号をスピーカ 27 に出力する。

【0045】

入力バッファ回路 705 として、例えば、汎用の CMOS - IC である 74HC244 が用いられる。74HC244 のイネーブル端子には、常にローレベル (GND レベル) が与えられている。よって、各バッファの出力レベルは、入力レベルすなわち主基板 31 からの信号レベルに確定している。よって、音声制御基板 70 側から主基板 31 側に信号が伝わる余地はない。従って、音声制御基板 70 内の回路に不正改造が加えられても、不正改造によって出力される信号が主基板 31 側に伝わることはない。なお、入力バッファ回路 705 の入力側にノイズフィルタを設けてもよい。

【0046】

また、主基板 31 において、出力ポート 574, 575 の外側にバッファ回路 67 が設けられている。バッファ回路 67 として、例えば、汎用の CMOS - IC である 74HC244 が用いられる。イネーブル端子には常にローレベル (GND レベル) が与えられている。このような構成によれば、外部から主基板 31 の内部に入力される信号が阻止されるので、音声制御基板 70 から主基板 31 に信号が与えられる可能性がある信号ラインをさらに確実になくすることができる。

【0047】

次に遊技機の動作について説明する。

図 7 は、主基板 31 における基本回路 53 の動作を示すフローチャートである。上述したように、この処理は、定期リセット回路 66 が発するリセットパルスによって、例えば 2ms 毎に起動される。CPU 56 が起動されると、CPU 56 は、まず、クロックモニタ制御を動作可能状態にするために、CPU 56 に内蔵されているクロックモニタレジスタをクロックモニタイネーブル状態に設定する (ステップ S1)。なお、クロックモニタ制御とは、入力されるクロック信号の低下または停止を検出すると、CPU 56 の内部で自動的にリセットを発生する制御である。

【0048】

次いで、CPU 56 は、スタックポインタの指定アドレスをセットするためのスタックセット処理を行う (ステップ S2)。この例では、スタックポインタに 00FFH が設定される。そして、システムチェック処理を行う (ステップ S3)。システムチェック処理では、CPU 56 は、RAM 55 にエラーが含まれているか判定し、エラーが含まれている場合には、RAM 55 を初期化するなどの処理を行う。

【0049】

次に、表示制御基板 80 に送出されるコマンドデータを RAM 55 の所定の領域に設定する処理を行った後に (表示制御データ設定処理: ステップ S4)、コマンドデータを表示制御コマンドデータとして出力する処理を行う (表示制御データ出力処理: ステップ S5)。

【0050】

次いで、各種出力データの格納領域の内容を各出力ポートに出力する処理を行う (データ出力処理: ステップ S6)。また、ランプタイムを 1 減ずる処理を行い、ランプタイムがタイムアウトしたら (= 0 になったら)、ランプデータポインタを更新するとともに新たな値をランプタイムに設定する (ランプタイム処理: ステップ S7)。

【0051】

10

20

30

40

50

また、ランプデータポインタが示すアドレスのデータ、ホール管理用コンピュータに出力される大当たり情報、始動情報、確率変動情報などの出力データを格納領域に設定する出力データ設定処理を行う（ステップS8）。さらに、パチンコ遊技機1の内部に備えられている自己診断機能によって種々の異常診断処理が行われ、その結果に応じて必要ならば警報が発せられる（エラー処理：ステップS9）。

【0052】

次に、遊技制御に用いられる大当たり判定用乱数等の各判定用乱数を示す各カウンタを更新する処理を行う（ステップS10）。

図8は、各乱数を示す説明図である。各乱数は、以下のように使用される。

- (1) ランダム1：大当たりを発生させるか否か決定する（大当たり決定用）
- (2) ランダム2 - 1 ~ 2 - 3：左右中のはずれ図柄決定用
- (3) ランダム3：大当たり時の図柄の組合せを決定する（大当たり図柄決定用）
- (4) ランダム4：はずれ時にリーチするか否か決定する（リーチ判定用）
- (5) ランダム5：リーチの種類を決定する（リーチ種類決定用）

【0053】

なお、遊技効果を高めるために、上記(1)~(5)の乱数以外の乱数も用いられている。

ステップS10では、CPU56は、(1)の大当たり決定用乱数および(3)の大当たり図柄判定用乱数を生成するためのカウンタのカウントアップ(1加算)を行う。すなわち、それらが判定用乱数である。

【0054】

次に、CPU56は、特別図柄プロセス処理を行う（ステップS11）。特別図柄プロセス制御では、遊技状態に応じてパチンコ遊技機1を所定の順序で制御するための特別図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選出されて実行される。そして、特別図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。また、普通図柄プロセス処理を行う（ステップS12）。普通図柄プロセス処理では、7セグメントLEDによる可変表示器10を所定の順序で制御するための普通図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選出されて実行される。そして、普通図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。

【0055】

さらに、CPU56は、スイッチ回路58を介して、各スイッチの状態を入力し、スイッチ状態に応じて必要な処理を行う（スイッチ処理：ステップS13）。また、後述するプロセスデータ中の音声データを音声制御基板70に送出する処理を行う（音声処理：ステップS14）。

【0056】

基本回路53は、さらに、表示用乱数を更新する処理を行う（ステップS15）。すなわち、ランダム2, 4, 5を生成するためのカウンタのカウントアップ(1加算)を行う。

【0057】

また、基本回路53は、賞球制御基板37との間の信号処理を行う（ステップS16）。すなわち、所定の条件が成立すると賞球制御基板37に賞球個数を示す賞球制御コマンドを出力する。賞球制御基板37に搭載されている賞球制御用CPUは、受信した賞球個数に応じて玉払出装装置97を駆動する。

その後、基本回路53は、次に定期リセット回路66からリセットパルスが与えられるまで、ステップS17の表示用乱数更新処理を繰り返す。

【0058】

次に、始動入賞口14への入賞にもとづいて可変表示部9に可変表示される図柄の決定方法について図9~図11のフローチャートを参照して説明する。図9は打球が始動入賞口14に入賞したことを判定する処理を示し、図10は可変表示部9の可変表示の停止図柄を決定する処理を示す。図11は、大当たりとするか否か決定する処理を示すフローチャ

ートである。

【 0 0 5 9 】

打球が遊技盤 6 に設けられている始動入賞口 1 4 に入賞すると、始動口センサ 1 7 がオンする。メイン処理のステップ S 1 1 の特別図柄プロセス処理において、図 9 に示すように、C P U 5 6 は、スイッチ回路 5 8 を介して始動口センサ 1 7 がオンしたことを判定すると(ステップ S 4 1)、始動入賞記憶数が最大値である 4 に達しているかどうか確認する(ステップ S 4 2)。始動入賞記憶数が 4 に達していなければ、始動入賞記憶数を 1 増やし(ステップ S 4 3)、大当り図柄決定用乱数の値を抽出する。そして、それを始動入賞記憶数の値に対応した乱数値格納エリアに格納する(ステップ S 4 4)。なお、始動入賞記憶数が 4 に達している場合には、始動入賞記憶数を増やす処理を行わない。すなわち、この実施の形態では、最大 4 個の始動入賞口 1 7 に入賞した打球数が記憶可能である。

10

【 0 0 6 0 】

また、C P U 5 6 は、ステップ S 1 1 の特別図柄プロセス処理において、図 1 0 に示すように、始動入賞記憶数の値を確認する(ステップ S 5 0)。始動入賞記憶数が 0 でなければ、始動入賞記憶数 = 1 に対応する乱数値格納エリアに格納されている値を読み出すとともに(ステップ S 5 1)、始動入賞記憶数の値を 1 減らし、かつ、各乱数値格納エリアの値をシフトする(ステップ S 5 2)。すなわち、始動入賞記憶数 = n ($n = 2, 3, 4$) に対応する乱数値格納エリアに格納されている値を、始動入賞記憶数 = $n - 1$ に対応する乱数値格納エリアに格納する。

【 0 0 6 1 】

20

そして、C P U 5 6 は、ステップ S 5 1 で読み出した値、すなわち抽出されている大当り決定用乱数の値にもとづいて当たり / はずれを決定する(ステップ S 5 3)。ここでは、大当り決定用乱数は 0 ~ 2 9 9 の範囲の値をとることにする。図 1 1 に示すように、低確率時には例えばその値が「3」である場合に「大当り」と決定し、それ以外の値である場合には「はずれ」と決定する。高確率時には例えばその値が「3」、「7」、「79」、「103」、「107」のいずれかである場合に「大当り」と決定し、それ以外の値である場合には「はずれ」と決定する。

【 0 0 6 2 】

大当りと判定されたときには、C P U 5 6 は、大当り図柄決定用乱数の値にもとづいて大当り図柄(確定図柄)を決定する(ステップ S 6 2)。また、リーチ種類決定用乱数(ランダム 5)を抽出しその値にもとづいてリーチ種類を決定する(ステップ S 5 7)。

30

【 0 0 6 3 】

はずれと判定された場合には、C P U 5 6 は、リーチとするか否かを判定する(ステップ S 5 8)。例えば、リーチ判定用の乱数であるランダム 4 の値が「105」~「1530」のいずれかである場合には、リーチとしないと決定する。そして、リーチ判定用乱数の値が「0」~「104」のいずれかである場合にはリーチとすることを決定する。リーチとすることを決定したときには、C P U 5 6 は、リーチ図柄の決定を行う。

【 0 0 6 4 】

この実施の形態では、ランダム 2 - 1 の値に従って左右図柄を決定する(ステップ S 5 9)。また、ランダム 2 - 2 の値に従って中図柄を決定する(ステップ S 6 0)。すなわち、ランダム 2 - 1 およびランダム 2 - 2 の値の 0 ~ 1 5 の値に対応したいずれかの図柄が停止図柄として決定される。ここで、決定された中図柄が左右図柄と一致した場合には、中図柄に対応した乱数の値に 1 加算した値に対応する図柄を中図柄の確定図柄として、大当り図柄と一致しないようにする。そして、リーチ種類決定用乱数(ランダム 5)を抽出しその値にもとづいてリーチ種類を決定する(ステップ S 5 7)。

40

【 0 0 6 5 】

ステップ S 5 8 において、リーチしないことに決定された場合には、ランダム 2 - 1 ~ 2 - 3 の値に応じて左右中図柄を決定する(ステップ S 6 1)。なお、後述するように、この実施の形態では、高確率状態では、はずれ時の変動パターンとして変動時間が短縮されたものも使用される。そこで、高確率状態では、C P U 5 6 は、通常のはずれ時の変動

50

パターンを用いるか短縮された変動パターンを用いるのかを、例えば所定の乱数等を用いて決定する。

【 0 0 6 6 】

以上のようにして、始動入賞にもとづく図柄変動の表示態様を大当たりとするか、リーチ態様とするか、はずれとするか決定され、それぞれの停止図柄の組合せが決定される。

【 0 0 6 7 】

なお、高確率状態において、次に大当たりとなる確率が上昇するとともに、7セグメントLEDによる可変表示器10の可変表示の確定までの時間が短縮され、かつ、可変表示器10の可変表示結果にもとづく当たり時の可変入賞球装置15の開放回数および開放時間が高められるようにパチンコ遊技機1が構成されていてもよいし、可変表示器10の可変表示結果にもとづく当たりの確率が高くなるように構成されていてもよい。また、それらのうちのいずれか一つまたは複数の状態のみが生ずるパチンコ遊技機1においても本発明は適用可能である。

10

【 0 0 6 8 】

例えば、可変表示部9の停止図柄の組合せが特定図柄となった場合に、大当たりとなる確率は上昇しないが可変表示器10の可変表示結果にもとづく当たり時の可変入賞球装置15の開放回数および開放時間が高められる遊技機においても、リーチとすることが決定されたら、左右の停止図柄を特定図柄の表示態様と一致させるか否か、すなわちどの図柄でリーチ状態を発生させるかが所定の乱数等の手段によって決定される遊技機においても本発明を適用可能である。

20

また、この実施の形態で用いられた乱数および乱数値の範囲は一例であって、どのような乱数を用いてもよいし、範囲設定も任意である。

【 0 0 6 9 】

図12は、CPU56が実行する特別図柄プロセス処理のプログラムの一例を示すフローチャートである。図12に示す特別図柄プロセス処理は、図7のフローチャートにおけるステップS11の具体的な処理である。CPU56は、特別図柄プロセス処理を行う際に、その内部状態に応じて、図12に示すステップS300～S309のうちのいずれかの処理を行う。各処理において、以下のような処理が実行される。

【 0 0 7 0 】

特別図柄変動待ち処理（ステップS300）：始動入賞口14（この実施の形態では可変入賞球装置15の入賞口）に打球入賞して始動口センサ17がオンするのを待つ。始動口センサ17がオンすると、始動入賞記憶数が満タンでなければ、始動入賞記憶数を+1するとともに大当たり決定用乱数を抽出する。すなわち、図9に示された処理が実行される。

30

【 0 0 7 1 】

特別図柄判定処理（ステップS301）：特別図柄の可変表示が開始できる状態になると、始動入賞記憶数を確認する。始動入賞記憶数が0でなければ、抽出されている大当たり決定用乱数の値に応じて大当たりとするかはずれとするか決定する。すなわち、図10に示された処理の前半が実行される。

【 0 0 7 2 】

停止図柄設定処理（ステップS302）：左右中図柄の停止図柄を決定する。すなわち、図10に示された処理の前半が実行される。

40

【 0 0 7 3 】

リーチ動作設定処理（ステップS303）：リーチ判定用乱数の値に応じてリーチ動作するか否か決定するとともに、リーチ用乱数の値に応じてリーチ態様の種類を決定する。すなわち、図10に示された処理の後半が実行される。

【 0 0 7 4 】

全図柄変動開始処理（ステップS304）：可変表示部9において全図柄が変動開始されるように制御する。このとき、表示制御基板80に対して、左右中最終停止図柄とリーチ態様を指令する情報とが送信される。また、可変表示部9に背景やキャラクタも表示さ

50

れる場合には、それに応じた表示制御コマンドデータが表示制御基板 80 に送出されるように制御する。

【0075】

全図柄停止待ち処理（ステップ S 305）：変動期間が終了するのを待ち、変動期間が経過すると、可変表示部 9 において表示される全図柄を停止すべきことを示す全図柄停止コマンドが表示制御基板 80 に送出されるように制御する。

【0076】

大当り表示処理（ステップ S 306）：停止図柄が大当り図柄の組み合わせである場合には、内部状態（プロセスフラグ）をステップ S 307 に移行するように更新する。そうでない場合には、内部状態をステップ S 309 に移行するように更新する。なお、大当り図柄の組み合わせは、左右中図柄が揃った組み合わせである。また、左右図柄が揃うとリーチとなる。

10

【0077】

大入賞口開放開始処理（ステップ S 307）：大入賞口を開放する制御を開始する。具体的には、カウンタやフラグを初期化するとともに、ソレノイド 21 を駆動して大入賞口を開放する。

【0078】

大入賞口開放中処理（ステップ S 308）：大入賞口ラウンド表示の表示制御コマンドデータが表示制御基板 80 に送出する制御や大入賞口の閉成条件の成立を確認する処理等を行う。大入賞口の閉成条件が成立したら、大当り遊技状態の終了条件が成立していなければ内部状態をステップ S 307 に移行するように更新する。大当り遊技状態の終了条件が成立していれば、内部状態をステップ S 309 に移行するように更新する。

20

【0079】

大当り終了処理（ステップ S 309）：大当り遊技状態が終了したことを遊技者に報知するための表示を行う。その表示が終了したら、内部フラグ等を初期状態に戻し、内部状態をステップ S 300 に移行するように更新する。

【0080】

上述したように、始動入賞口 14 に打球が入賞すると、基本回路 53 は、ステップ S 11（図 7 参照）の特別図柄プロセス処理において、大当りとするかはずれとするか、停止図柄およびリーチ態様を決定するが、その決定に応じた表示制御コマンドを表示制御基板 80 の表示制御用 CPU 101 に与える。表示制御用 CPU 101 は、主基板 31 からの表示制御コマンドに応じて可変表示部 9 の表示制御を行う。

30

【0081】

次に、図柄の変動を具体例を用いて説明する。

図 13 は、この実施の形態で用いられる左右中図柄の例を示す説明図である。図 13 に示すように、この実施の形態では、左右中図柄として表示される各図柄は、左右中で同一の 12 図柄である。図柄番号 12 の図柄が表示されると、次に、図柄番号 1 の図柄が表示される。そして、左右中図柄が、例えば、「1」、「3」、「5」、「7」、「9」または「メロン」で揃って停止すると高確率状態となる。すなわち、それらが確変図柄となる。

40

【0082】

図 14 ~ 図 17 は、この実施の形態で用いられる主基板 31 から表示制御基板 80 に送信される図柄変動に関する表示制御コマンド例を示す説明図である。この例では、1 つの表示制御コマンドは 2 バイト（CMD1, CMD2）で構成される。

【0083】

図 14 は、変動の態様および全図柄の停止を指示する表示制御コマンドを示す説明図である。図 14 に示すように、この例では、変動態様を特定可能な表示制御コマンドとして、「はずれ」、「確変時全図柄変動」、「リーチ 1（再変動なし）」~「リーチ 5（再変動なし）」および「リーチ 1（再変動あり）」~「リーチ 5（再変動あり）」がある。なお、リーチ 1（再変動あり）~リーチ 5（再変動あり）の変動態様では、それぞれ、リー

50

チ 1 (再変動なし) ~ リーチ 5 (再変動なし) の変動態様に対して再変動期間を除いて同一の変動パターンが用いられる。

【 0 0 8 4 】

なお、主基板 3 1 の CPU 5 6 は、図 1 0 に示されたステップ S 5 7 の決定結果に応じて、リーチ 1 (再変動あり) ~ リーチ 5 (再変動あり)、リーチ 1 (再変動なし) ~ リーチ 5 (再変動なし) のいずれかの表示制御コマンドを選択する。

【 0 0 8 5 】

図 1 5 には、左図柄の停止図柄を示す表示制御コマンドが示されている。図 1 5 に示すように、2 バイトの制御データ CMD 1, CMD 2 で構成される表示制御コマンドによって停止図柄が指定される。なお、それらの指定において、1 バイト目の制御データ CMD 1 の値は、「8 B (H)」である。

10

【 0 0 8 6 】

図 1 6 には、中図柄の停止図柄を示す表示制御コマンドが示されている。図 1 6 に示すように、2 バイトの制御データ CMD 1, CMD 2 で構成される表示制御コマンドによって停止図柄が指定される。なお、それらの指定において、1 バイト目の制御データ CMD 1 の値は、「8 C (H)」である。

【 0 0 8 7 】

図 1 7 には、右図柄の停止図柄を示す表示制御コマンドが示されている。図 1 7 に示すように、2 バイトの制御データ CMD 1, CMD 2 で構成される表示制御コマンドによって停止図柄が指定される。なお、それらの指定において、1 バイト目の制御データ CMD 1 の値は、「8 D (H)」である。

20

【 0 0 8 8 】

図 1 8 は、主基板 3 1 から表示制御基板 8 0 に送信される表示制御コマンドを示す説明図である。図 1 8 に示すように、この実施の形態では、表示制御コマンドは、表示制御信号 CD 0 ~ CD 7 の 8 本の信号線で主基板 3 1 から表示制御基板 8 0 に送信される。また、主基板 3 1 と表示制御基板 8 0 との間には、ストローク信号を送信するための表示制御信号 INT の信号線、表示制御基板 8 0 の電源となる + 5 V, + 1 2 V の供給線、および接地レベルを供給するための信号線も配線されている。

【 0 0 8 9 】

図 1 9 は、主基板 3 1 から遊技制御基板 8 0 に与えられる表示制御コマンドの送出タイミングの例を示すタイミング図である。この例では、表示制御コマンドデータを構成する 2 バイトの表示制御データは、図 1 9 に示すように、2 m s 毎に送出される。そして、各表示制御データに同期してストローク信号 (表示制御信号 INT) が出力される。表示制御用 CPU 1 0 1 には、ストローク信号の立ち上がりで割込がかかるので、表示制御用 CPU 1 0 1 は、割込処理プログラムによって各表示制御データを取り込むことができる。

30

【 0 0 9 0 】

以下、図 2 0 ~ 図 2 2 を参照して図柄の変動パターンの例について説明する。図 2 0 は、リーチとしないはずれ時の図柄の変動の一例を示すタイミング図である。また、図 2 1 は、リーチ時 (大当りの場合および大当りとしない場合) の図柄の変動の一例を示すタイミング図である。そして、図 2 2 は、図柄の再変動を説明するための説明図である。

40

【 0 0 9 1 】

この実施の形態では、はずれ時には、図 2 0 (A) に示すように、可変表示部 9 における「左」の図柄表示エリアにおいて、まず、パターン a に従って図柄の変動が行われる。パターン a は、少しずつ変動速度が上がるパターンである。その後、パターン b の一定速の高速変動が行われ、例えば停止図柄の 3 図柄前の図柄が表示されるように図柄差し替え制御された後、パターン c に従って 3 図柄の変動が行われる。パターン c は、徐々に遅くなって停止するパターンである。

【 0 0 9 2 】

なお、表示制御基板 8 0 の表示制御用 CPU 1 0 1 は、中図柄が確定するまで、左右図柄を変動方向の正方向と逆方向に繰り返し変動させる。すなわち、左右図柄を、いわゆる

50

揺れ変動による停止状態に表示制御する。揺れ変動とは、図柄が上下に揺れる表示されることをいう。また、揺れ変動は、最終停止図柄（確定図柄）が表示されるまで行われる。従って、遊技者は、左右中図柄が最終停止するまで各図柄がまだ確定していないこと、すなわち、大当りの対象となる各図柄によって大当りが生ずる可能性があることを左右中図柄が最終停止するまで期待することができる。揺れ停止状態における揺れ変動は、図柄が上下に揺れるだけでなく、左右に揺れたりその他の方向に揺れるように制御されてもよい。

【 0 0 9 3 】

そして、主基板 3 1 から全図柄停止を指示する表示制御コマンドを受信すると、左右図柄の揺れ変動状態を終了させて左右中図柄が動かない確定状態になる。なお、中図柄も、

10

【 0 0 9 4 】

表示制御用 CPU 1 0 1 は、左右中の図柄表示エリアにおいて、指定された停止図柄で図柄変動が停止するように、所定のタイミングで停止図柄の 3 図柄前の図柄を表示制御する。変動開始時に左右中の停止図柄が通知され、かつ、はずれ時の変動パターンはあらかじめ決められているので、表示制御用 CPU 1 0 1 は、パターン a からパターン b への切替タイミングおよびパターン b からパターン c への切替タイミングを認識することができるとともに、差し替えるべき 3 図柄前の図柄も決定できる。決定された差し替え図柄は VDP 1 0 3 に通知され、VDP 1 0 3 は、そのときに表示している図柄に関係なく、通知された図柄を表示する。

20

【 0 0 9 5 】

図 2 0 (B) は、確率変動状態におけるはずれ時の変動パターンの一例を示す。この変動パターンでは、図に示されるように、パターン a、パターン b およびパターン c に従って左右中図柄の変動が行われた後に、左右中図柄が同時に停止する。

【 0 0 9 6 】

図 2 1 (A) は、中図柄によるリーチ動作が行われた後に左右中図柄が確定するリーチ態様、すなわち再変動なしの場合のリーチ態様を示す。図 2 1 (A) に示すように、左右図柄はパターン a、b、c による変動が行われた後に停止する。このとき、左右図柄は同じ図柄で停止する。そして、中図柄があらかじめ決められたパターンで変動するリーチ動作が行われる。上述したように、この実施の形態では、リーチ 1 (再変動なし) ~ リーチ 5 (再変動なし) の 5 種類の態様がある (図 1 4 参照)。それぞれの態様に応じて、リーチ動作の期間は異なっている。

30

【 0 0 9 7 】

そして、主基板 3 1 から全図柄停止を指示する表示制御コマンドを受信すると、中図柄が停止し、左右中図柄が確定した状態になる。なお、中図柄が停止するまで、左右図柄を揺れ変動状態にしてもよい。

【 0 0 9 8 】

図 2 1 (B) は、中図柄によるリーチ動作が行われた後に左右中図柄が一旦停止し、その後左右中図柄が再び変動を開始するリーチ態様、すなわち再変動ありの場合のリーチ態様を示す。再変動ありの変動パターンは、この実施の形態では、リーチ 1 (再変動あり) ~ リーチ 5 の 5 種類 (再変動あり) の 5 種類ある (図 1 4 参照)。

40

【 0 0 9 9 】

リーチ n (再変動あり) の変動開始からリーチ動作終了までの変動パターンはリーチ n (再変動なし) の変動パターンと同じである (n = 1 ~ 5)。従って、図 2 1 (B) に示すタイミング A ~ タイミング B までの時間は、リーチ種類に応じて異なっている。しかし、リーチ動作終了 (中図柄の一旦停止時: タイミング B) から再変動が終了して全図柄が確定するとき (タイミング C) までの時間は、常に一定に制御される。以下、タイミング B ~ タイミング C 間での期間を再抽選動作期間といい、再抽選動作期間において実際に図柄が変動している期間を再変動期間という。

【 0 1 0 0 】

50

図 2 2 は、図 2 1 (B) に示された再変動ありの変動態様における画像表示例を示す説明図である。図 2 2 に示すように、左右中図柄が変動後 ((a) 参照)、左右図柄が同じ図柄で停止してリーチ成立となる ((b) 参照)。その後、リーチ動作が行われ、中図柄も停止して大当たりが確定する (タイミング B : (c) 参照)。

【 0 1 0 1 】

そして、この実施の形態では、左右中図柄は一旦停止 (仮停止) するのであるが、表示制御用 CPU 1 0 1 の制御によって、左右中図柄は、画面の端に小さく表示される ((d) 参照)。また、表示制御用 CPU 1 0 1 は、画面の大部分を用いてキャラクタを運動表示することによって遊技演出を行う。特に、図 2 2 に例示されたように、最終停止図柄が確変図柄 (この例では「 7 , 7 , 7 」) であり、仮停止図柄 (一旦停止図柄) が非確変の大当たり図柄 (この例では「 4 , 4 , 4 」) であるような場合に、キャラクタの動きによる演出によって非確変図柄が確変図柄に変化したかのように遊技者に感じさせることができる。

10

【 0 1 0 2 】

なお、表示制御用 CPU 1 0 1 は、背景の表示を制御することによって、また、背景およびキャラクタを制御することによって遊技演出を行ってもよい。

【 0 1 0 3 】

そして、所定のタイミングが到来すると、左右中図柄を高速一定速で変動させ ((e) 参照)、確定図柄で停止させる ((f) 参照)。左右中の確定図柄は主基板 3 1 の CPU 5 6 から通知された図柄である。しかし、図 2 2 (c) に例示された仮停止図柄は、表示制御用 CPU 1 0 1 によって決定される。

20

【 0 1 0 4 】

すなわち、表示制御用 CPU 1 0 1 は、乱数等を用いて仮停止図柄を決定する。例えば、乱数の生成範囲を 1 ~ 1 0 に設定し、抽出された乱数値が確定図柄と仮停止図柄との差を示すものとすれば、仮停止図柄と最終停止図柄との差のコマ数が 1 ~ 1 0 図柄となる 1 0 種類の変動パターンが存在することになる。この実施の形態では、再変動ありの変動態様としてリーチ 1 (再変動あり) ~ リーチ 5 (再変動あり) の 5 種類があるので、結局、再変動ありの場合、5 0 種類の変動パターンが存在することになる。

【 0 1 0 5 】

しかし、主基板 3 1 の CPU 5 6 が扱う表示制御コマンドは、あくまで、リーチ 1 (再変動あり) ~ リーチ 5 (再変動あり) の 5 種類である。つまり、変動パターンを増やしても、表示制御コマンドの数は増えず、主基板 3 1 の CPU 5 6 すなわち遊技制御手段の負担は増えない。再変動時の図柄変動数まで遊技制御手段が表示制御手段に通知するように構成した場合には、5 0 種類の表示制御コマンドが必要になり、それだけ遊技制御手段の負担が増えてしまう。

30

【 0 1 0 6 】

また、再変動期間を含むどの変動パターンでも大当たりの確定から全図柄確定までの期間 (再抽選動作期間) の長さは同じであるから、遊技制御手段は、再変動ありのリーチ態様を表示制御手段に指示した場合に、全図柄確定のタイミングを容易に識別することができる。

40

【 0 1 0 7 】

表示制御コマンドの数を増やさず、かつ、表示制御手段の独自の制御によって再抽選動作期間の長さを可変にした場合には、遊技制御手段の負担は増えないものの、遊技制御手段が、全図柄確定のタイミングを認識することができなくなってしまう。よって、現実には、表示制御コマンドの数を増やさず、かつ、表示制御手段の独自の制御によって再抽選動作期間の長さを可変にすることはできない。しかし、この実施の形態のように、再抽選動作期間の長さを一定にした場合には、上述したように、遊技制御手段は全図柄確定のタイミングを認識できるので、表示制御コマンドの数を増やさずに変動の種類を増やすことができる。

【 0 1 0 8 】

50

再抽選動作期間の長さを常に一定に保つために、表示制御手段は、例えば、再変動期間において図柄の差し替え制御を行う必要がある。例えば、再抽選動作期間が5秒で固定され、高速一定速の再変動期間が1.0秒である場合に、表示制御用CPU101は、再変動期間の終了時に表示図柄を最終停止図柄に差し替える。

【0109】

なお、この実施の形態では、リーチ1（再変動なし）～リーチ5（再変動なし）およびリーチ1（再変動あり）～リーチ5（再変動あり）のように、再変動ありの場合となしの場合とで別々の表示制御コマンドを用いるようにしたが、リーチ1～リーチ5の表示制御コマンドと「再変動あり」の表示制御コマンドとを用いてもよい。その場合には、コマンド数は6種類に減る。

10

【0110】

なお、この実施の形態では、再抽選期間の長さを1種類としたが、2種類以上あってもよい。例えば、リーチ1（再変動あり）～リーチ3（再変動あり）については再抽選期間を5秒で一定とし、リーチ4（再変動あり）～リーチ5（再変動あり）については再抽選期間を8秒で一定とするような構成であってもよい。遊技機をそのように構成しても、遊技制御手段は、再変動ありのリーチ態様を表示制御手段に指示した場合に全図柄確定のタイミングを容易に識別することができるとともに、表示制御手段は、遊技制御手段から通知された最終停止図柄を変動期間の終了時に差し替え表示することによって、再抽選期間の長さを一定（5秒または8秒）にすることができる。

【0111】

20

以下、上述した再抽選動作期間を常に一定にした図柄変動を実現するための遊技制御手段および表示制御手段の動作を説明する。図23は、図12に示された特別図柄プロセス処理における全図柄変動開始処理（ステップS304）を示すフローチャートである。ステップS302、S303の停止図柄設定処理およびリーチ動作設定処理においてリーチ態様と停止図柄が決定されると、それらを指示するための表示制御コマンドの送出制御が行われるのであるが、ステップS304では、CPU56は、まず、コマンドの送出完了を待つ（ステップS304a）。なお、コマンド送出完了は、メイン処理（図7参照）中の表示制御データ出力処理（ステップS5）から通知される。

【0112】

この実施の形態では、CPU56は、図柄の変動を開始させるときに、図14に示されたコマンド[80(H), 01(H)]～[80(H), 0C(H)]のいずれかを表示制御基板80に送出する。また、続けて、既に決定されている左右中の停止図柄（確定図柄）を示す表示制御コマンドを表示制御基板80に送出する。よって、ステップS304aのコマンド送信完了処理では、それら全てのコマンドの送出が完了したか否か確認される。なお、CPU56は、左右中の停止図柄を示す表示制御コマンドを送出してからコマンド[80(H), 01(H)]～[80(H), 0C(H)]のいずれかを送出してもよい。

30

【0113】

表示制御コマンドの送出が完了すると、CPU56は、表示制御基板80に通知した変動時間を測定するための変動時間タイマをスタートする（ステップS304b）。そして、ステップS305に移行するように、特別図柄プロセスフラグを更新する（ステップS304c）。

40

【0114】

図24は、図12に示された特別図柄プロセス処理における全図柄停止待ち処理（ステップS305）を示すフローチャートである。ステップS305では、CPU56は、変動時間タイマがタイムアップしたか否か確認する（ステップS305a）。タイムアップしたら、全図柄停止を指示する表示制御コマンドを設定する（ステップS305b）。そして、表示制御コマンドデータ送出要求をセットし（ステップS305c）、ステップS306に移行するように、特別図柄プロセスフラグを更新する（ステップS305d）。なお、表示制御コマンドデータ送出要求は、メイン処理（図7参照）中の表示制御データ

50

設定処理（ステップ S 3）で参照される。

【 0 1 1 5 】

以上のように、特別図柄プロセス処理において、CPU 56 は、変動の開始時に変動態様を特定可能な情報と停止図柄を指示する情報とを表示制御基板 80 に送出する。そして、変動時間タイマがタイムアップしたら、すなわち指示した変動態様に応じた時間が終了したら、全図柄変動を指示する情報を表示制御基板 80 に送出する。その間、CPU 56 は、表示制御基板 80 に表示制御コマンドを送出しない。従って、主基板 31 の CPU 56 の表示制御に要する負荷は大きく低減されている。

【 0 1 1 6 】

図 25 は、表示制御データ設定処理（図 7 に示されたメイン処理におけるステップ S 4）の動作例を示すフローチャートである。表示制御データ設定処理において、CPU 56 は、まず、データ送出中フラグがセットされているか否か確認する（ステップ S 411）。セットされていない場合は、表示制御コマンドデータの送出要求フラグがセットされているか否か確認する（ステップ S 412）。送出要求フラグがセットされていれば、送出要求フラグをリセットする（ステップ S 413）。また、送出すべき表示制御コマンドデータを出力データ格納領域に設定するとともに（ステップ S 414）、ポート出力要求をセットする（ステップ S 416）。なお、表示制御コマンドデータの送出要求フラグは、特別図柄プロセス処理においてセットされる。また、データ送出中フラグは、後述する表示制御データ出力処理においてセットされる。

【 0 1 1 7 】

図 26 は、図 7 に示されたメイン処理における表示制御データ出力処理（ステップ S 5）を示すフローチャートである。表示制御データ出力処理において、CPU 56 は、ポート出力要求がセットされているか否か判定する（ステップ S 421）。ポート出力要求がセットされている場合には、ポート出力要求をリセットし（ステップ S 422）、ポート格納領域の内容（表示制御コマンドの 1 バイト目）を出力ポート 571 に出力する（ステップ S 423）。そして、ポート出力カウンタを + 1 する（ステップ S 424）。さらに、INT 信号をローレベル（オン状態）にし（ステップ S 425）、データ送出中フラグをオンする（ステップ S 426）。

【 0 1 1 8 】

ポート出力要求がセットされていない場合には、ポート出力カウンタの値が 0 であるか否か判定する（ステップ S 431）。ポート出力カウンタの値が 0 でない場合には、ポート出力カウンタの値が 1 であるか否か確認する（ステップ S 432）。ポート出力カウンタの値が 1 である場合には、表示制御コマンドの 1 バイト目に関する INT 信号オフタイミングになっているので、INT 信号をオフ（= 1）にする（ステップ S 433）。また、ポート出力カウンタの値を 1 増やす（ステップ S 434）。

【 0 1 1 9 】

ポート出力カウンタの値が 2 である場合には（ステップ S 435）、表示制御コマンドの 2 バイト目の出力タイミングになっているので、ポート格納領域の内容（表示制御コマンドの 2 バイト目）を出力ポート 571 に出力する（ステップ S 436）。そして、ポート出力カウンタを + 1 する（ステップ S 437）。さらに、INT 信号をローレベルにする（ステップ S 438）。

【 0 1 2 0 】

そして、ポート出力カウンタの値が 2 でない場合には、すなわち 3 である場合には、表示制御コマンドの 2 バイト目に関する INT 信号オフタイミングになっているので、ポート出力カウンタの値をクリアするとともに（ステップ S 441）、INT 信号をオフ（ハイレベル）にする（ステップ S 442）。また、データ送出中フラグをオフする（ステップ S 443）。

【 0 1 2 1 】

この実施の形態では、図 26 に示された表示制御データ出力処理は 2 m s に 1 回実行される。従って、図 26 に示されたデータ出力処理によって、図 19 に示されたように、2

10

20

30

40

50

ms 毎に 1 バイトのデータが出力される。

【 0 1 2 2 】

次に、表示制御用 CPU 101 の動作を説明する。

図 27 は、表示制御用 CPU 101 のメイン処理を示すフローチャートである。メイン処理では、表示制御用 CPU 101 は、まず、RAM、I/Oポートおよび VDP 103 等を初期化する (ステップ S 701)。そして、可変表示部 9 にデモンストレーション画面が出現するように表示制御する (ステップ S 702)。その後、表示用乱数更新処理 (表示用乱数を生成するカウンタの更新処理) を繰り返し実行する (ステップ S 703)。表示制御用 CPU 101 が扱う表示用乱数として、例えば、再抽選動作期間前の仮停止図柄を決定するための乱数がある。

10

【 0 1 2 3 】

この実施の形態では、実際の変動制御等は、タイマ割込処理によって行われる。タイマ割込は、例えば 2 ms 毎に発生する。図 28 に示すように、タイマ割込処理では、表示制御用 CPU 101 は、表示制御プロセス処理 (ステップ S 711) を実行する。表示制御プロセス処理では、表示制御プロセスフラグの値に応じた表示制御処理が行われる。

【 0 1 2 4 】

主基板 31 からの表示制御コマンドは、IRQ 2 割込によって表示制御用 CPU 101 に受信される。図 29 は、表示制御用 CPU 101 の IRQ 2 割込処理を示すフローチャートである。IRQ 2 割込処理において、表示制御用 CPU 101 は、まず、データ受信フラグがセットされているか否か確認する (ステップ S 601)。セットされていなければ、この割込が表示制御コマンドデータにおける第 1 バイトの表示制御データ送出による割込である。そこで、ポインタをクリアするとともに (ステップ S 602)、データ受信フラグをセットする (ステップ S 603)。そして、ステップ S 604 に移行する。ポインタは、表示制御用 CPU 101 が内蔵している RAM における表示制御コマンドデータ格納エリアにおける何バイト目に受信データを格納するか指し示すものである。

20

【 0 1 2 5 】

データ受信フラグがセットされている場合には、ストロブ信号がオフしたら (ステップ S 604)、表示制御用 CPU 101 は、入力ポートからデータを入力し、表示制御コマンドデータ格納エリアにおいてポインタによって示されているアドレスに、入力データを格納する (ステップ S 605)。

30

【 0 1 2 6 】

そして、表示制御用 CPU 101 は、ポインタの値を + 1 する (ステップ S 606)。そして、ポインタの値が 2 になった場合には (ステップ S 607)、2 バイトで構成される表示制御コマンドデータの受信が完了したことになるので、データ受信完了フラグをセットするとともに、データ受信フラグをリセットする (ステップ S 608, S 609)。以上のような処理によって、表示制御データ CMD 1, CMD 2 が、表示制御基板 80 において受信される。

【 0 1 2 7 】

図 30 は、図 28 に示されたタイマ割込処理における表示制御プロセス処理 (ステップ S 711) を示すフローチャートである。表示制御プロセス処理では、表示制御プロセスフラグの値に応じてステップ S 720 ~ S 870 のうちのいずれかの処理が行われる。各処理において、以下のような処理が実行される。

40

【 0 1 2 8 】

表示制御コマンド受信待ち処理 (ステップ S 720) : IRQ 2 割込処理によって、変動態様を特定可能な表示制御コマンドを受信したか否か確認する。

【 0 1 2 9 】

仮停止図柄決定処理 (ステップ S 750) : 再変動を行う場合に、再抽選前の仮停止図柄を決定する。

【 0 1 3 0 】

全図柄変動開始処理 (ステップ S 780) : 左右中図柄の変動が開始されるように制御

50

する。

【0131】

図柄変動中処理（ステップS810）：変動パターンを構成する各変動状態（変動速度や背景、キャラクタ）の切替タイミングを制御するとともに、変動時間の終了を監視する。また、左右図柄の停止制御や再抽選制御を行う。

【0132】

全図柄停止待ち設定処理（ステップS840）：変動時間の終了時に、全図柄停止を示す表示制御コマンドを受信していたら、図柄の変動を停止し最終停止図柄（確定図柄）を表示する制御を行う。

【0133】

大当たり表示処理（ステップS870）：変動時間の終了後、確変大当たり表示または通常大当たり表示の制御を行う。

【0134】

図31は、表示制御コマンド受信待ち処理（ステップS720）を示すフローチャートである。表示制御コマンド受信待ち処理において、表示制御用CPU101は、まず、変動態様を特定可能な表示制御コマンドを受信したか否か確認する（ステップS721）。変動態様を特定可能な表示制御コマンドは、図14に示されたコマンド[80(H), 01(H)]～[80(H), 0C(H)]のいずれかである。変動態様を特定可能な表示制御コマンドを受信した場合には、表示制御プロセスフラグの値を仮停止図柄決定処理（ステップS750）に対応した値に変更する（ステップS722）。

【0135】

なお、主基板31から表示制御基板80に最初に送信される表示制御コマンドは、変動態様を示すコマンドと左右中図柄の停止図柄を指定するコマンドであるが、それらは、表示制御データ格納エリアに格納されている（図29におけるステップS605参照）。

【0136】

図32は、仮停止図柄決定処理（ステップS750）を示すフローチャートである。仮停止図柄決定処理において、表示制御用CPU101は、まず、変動態様を特定可能な表示制御コマンドから、リーチにもならないはずれか否かを判断する（ステップS751）。具体的には、コマンドA0またはA2を受信していたらはずれである。

【0137】

はずれであるならば、主基板31から通知された左右の停止図柄が異なっているものであるか否か確認する（ステップS752）。一致していた場合には、右停止図柄を1図柄ずらしたものとする（ステップS753）。そして、左右中の停止図柄を所定の記憶エリアに格納する（ステップS754）。また、監視タイマに7.9秒を設定する（ステップS752）。7.9秒は、はずれ時の変動時間7.8秒に対して余裕を持たせた値であり、監視タイマがタイムアウトする前に全図柄停止を指定するコマンドを受信できなかったときには所定の処理が行われる。

【0138】

ステップS751において、はずれでなかったら、すなわち、コマンド[80(H), 03(H)]～[80(H), 0C(H)]のいずれかを受信していたら、左右の停止図柄が同一か否か確認する（ステップS756）。異なっていた場合には、右停止図柄を左停止図柄と同じものにする（ステップS757）。そして、左右中の停止図柄を所定の記憶エリアに格納する（ステップS754）。また、表示制御用CPU101は、コマンド[80(H), 03(H)]～[80(H), 0C(H)]に応じた変動時間に0.1秒を加算した値を監視タイマに設定する（ステップS759）。

【0139】

また、主基板31から再変動ありの変動態様を通知されていたら、すなわち、コマンド[80(H), 08(H)]～[80(H), 0C(H)]を受信していたら（ステップS760）、所定の乱数にもとづいて仮停止図柄を決定する（ステップS761）。

【0140】

10

20

30

40

50

以上のように、この実施の形態では、表示制御用CPU101は、可変表示を開始させる際に主基板31から送出されたコマンド[80(H), 01(H)]~[80(H), 0C(H)]と受信した左右中停止図柄とが矛盾しているときには停止図柄を補正する。従って、何らかの原因で左右中停止図柄に誤りが生じたとしてもその誤りは是正される。誤りとは、例えば、主基板31から表示制御基板80に至るケーブルにノイズが乗ってコマンドにビット誤りが生じたような場合である。この結果、遊技制御手段が決定したはずれノリチと矛盾するような確定図柄の表示がなされることが防止される。

【0141】

次いで、表示制御用CPU101は、変動態様に応じたプロセステーブルを使用することを決定する(ステップS763)。各プロセステーブルには、その変動態様中の各変動状態(変動速度やその速度での変動期間等)が設定されている。また、各プロセステーブルはROMに設定されている。そして、表示制御用CPU101は、表示制御プロセスフラグの値を全図柄変動開始処理(ステップS780)に対応した値に変更する(ステップS764)。

【0142】

図33は、プロセステーブルの構成例を示す説明図である。それぞれの変動態様に对应した各プロセステーブルには、時系列的に、変動速度やその速度での変動期間、背景やキャラクタの切替タイミング等の図柄変動データが設定されている。また、ある速度での変動期間を決めるためのプロセスタイマ値も設定されている。また、各プロセステーブルは、複数の3バイト単位のプロセスデータで構成され、3バイト中の2バイトがプロセスタイマ値として用いられ1バイトが図柄変動データとして用いられている。なお、1バイトでは全ての図柄変動データを表現できない場合には、プロセステーブルのサイズが例えば4バイトとされる。

【0143】

表示制御用CPU101は、プロセスタイマのタイムアップによって何らかの表示状態を変更しなければならないことを知ることができる。そして、変更すべき表示状態は、プロセステーブルにおける次のプロセスデータの3バイト目の設定値から知ることができる。

【0144】

一例として、図34に、図21(B)に示された変動パターンが使用される場合のプロセステーブルの構成例を示す。表示制御用CPU101は、図柄の変動開始時に、まず、左右中図柄を低速で変動させるようにV103DPを制御する。そして、プロセステーブルの最初に((1)に)設定されているプロセスタイマ値でタイマをスタートさせる。タイマがタイムアップすると、(1)の図柄変動データに設定されている制御内容でVDP103の制御状態を変更するとともに、(2)のプロセスタイマ値でタイマをスタートさせる。タイマがタイムアップすると、(2)の図柄変動データに設定されている制御内容でVDP103の制御状態を変更するとともに、(3)のプロセスタイマ値でタイマをスタートさせる。

【0145】

そして、タイマがタイムアップすると、(3)の図柄変動データに設定されている制御内容でVDP103の制御状態を変更するとともに、(4)のプロセスタイマ値でタイマをスタートさせる。この段階で、左右中図柄は、パターンaの変動態様において変動速度が一段上昇したことになる。

【0146】

以下、タイマがタイムアップしたら図柄変動データにもとづく制御状態の変更を行うとともに、プロセステーブルにおける次のプロセスタイマ値を用いてタイマをスタートさせる。従って、左右中の全ての図柄がパターンbによる高速変動状態に入ってから((9)に対応)、4.2秒が経過すると、左図柄の変動状態をパターンcによるものとするために、左図柄の変動速度を中速にするように制御状態を変更する((10)に対応)。

【0147】

10

20

30

40

50

(1 1) ~ (1 3) のプロセスタイマがタイムアウトすると、リーチ確定となる。その後、リーチ動作中の各変動パターンに対応したプロセスタイマが順次スタートされ (図 3 4 では省略) 、 (1 4) のプロセスタイマがタイムアウトすると、大当り確定となって左右中の仮停止図柄が停止表示される。

【 0 1 4 8 】

さらに、左右中図柄の仮停止期間を設定するためのプロセスタイマがスタートされ ((1 5) に対応) 、プロセスタイマがタイムアウトすると、再変動期間を設定するためのプロセスタイマがスタートされる ((1 6) に対応) 。そして、プロセスタイマがタイムアウトすると、表示制御用 C P U 1 0 1 は、左右中図柄を最終停止させる制御を行う。

【 0 1 4 9 】

なお、プロセステーブルには、さらに、背景およびキャラクタの切り替えタイミングも含まれるが、図 3 4 では、再抽選動作期間におけるキャラクタに関するデータ以外は省略されている。

【 0 1 5 0 】

図 3 5 は、全図柄変動開始処理 (ステップ S 7 8 0) を示すフローチャートである。全図柄変動開始処理において、表示制御用 C P U 1 0 1 は、使用することが決定されたプロセステーブルの最初に設定されているプロセスタイマ値でタイマをスタートさせる (ステップ S 7 8 1) 。また、3 バイト目に設定されている変動状態を示すデータにもとづいて図柄変動制御、背景およびキャラクタの表示制御を開始する (ステップ S 7 8 2) 。そして、表示制御プロセスフラグの値を図柄変動中処理 (ステップ S 8 1 0) に対応した値に変更する (ステップ S 7 8 3) 。

【 0 1 5 1 】

図 3 6 は、図柄変動中処理 (ステップ S 8 1 0) を示すフローチャートである。図柄変動中処理において、表示制御用 C P U 1 0 1 は、プロセスタイマがタイムアウトしたか否か確認する (ステップ S 8 1 1) 。プロセスタイマがタイムアウトした場合には、プロセステーブル中のデータを示すポインタを + 3 する (ステップ S 8 1 2) 。そして、ポインタが指す領域のデータが終了コードであるか否か確認する (ステップ S 8 1 3) 。終了コードでなければ、ポインタが指すプロセスデータの 3 バイト目に設定されている変動状態を示すデータにもとづいて図柄変動制御、背景およびキャラクタの表示制御を変更するとともに (ステップ S 8 1 4) 、1, 2 バイト目に設定されているプロセスタイマ値でタイマをスタートさせる (ステップ S 8 1 5) 。

【 0 1 5 2 】

ステップ S 8 1 3 で、終了コードであれば、表示制御プロセスフラグの値を全図柄停止待ち処理 (ステップ S 8 4 0) に対応した値に変更する (ステップ S 8 1 6) 。

【 0 1 5 3 】

図 3 7 は、全図柄停止待ち処理 (ステップ S 8 4 0) を示すフローチャートである。全図柄停止待ち処理において、表示制御用 C P U 1 0 1 は、全図柄停止を指示する表示制御コマンドを受信しているか否か確認する (ステップ S 8 4 1) 。全図柄停止を指示する表示制御コマンドを受信していれば、記憶されている停止図柄で図柄を停止させる制御を行う (ステップ S 8 4 2) 。そして、次の表示制御コマンドの受信までの時間を監視するために、コマンド無受信タイマをスタートさせる (ステップ S 8 4 3) 。

【 0 1 5 4 】

全図柄停止を指定する表示制御コマンドを受信していない場合には、監視タイマがタイムアウトしているかどうか確認する (ステップ S 8 4 5) 。タイムアウトした場合には、何らかの異常が発生したと判断して、可変表示部 9 にエラー画面を表示する制御を行う (ステップ S 8 4 6) 。

【 0 1 5 5 】

ステップ S 8 4 3 の処理を行ったら、表示制御用 C P U 1 0 1 は、表示制御プロセスフラグの値を大当り表示処理 (ステップ S 8 7 0) に対応した値に設定する (ステップ S 8 4 4) 。

10

20

30

40

50

【 0 1 5 6 】

以上のように、この実施の形態では、可変表示部 9 に可変表示される図柄の変動態様と停止図柄を特定可能な情報を遊技制御手段すなわち主基板 3 1 の C P U 5 6 から表示制御手段に送出し、表示制御手段が、図柄変動に関わらない背景やキャラクタの表示および表示切替を制御する。従って、1 回の図柄変動について遊技制御手段から表示制御手段に送出される表示制御コマンドの数が低減されている。

【 0 1 5 7 】

そして、遊技制御手段は変動期間が終了した時点で全図柄停止を示す表示制御コマンドを表示制御手段に与え、表示制御手段は、全図柄停止を示す表示制御コマンドによって図柄を確定する。従って、図柄は、遊技制御手段が管理するタイミングで確実に確定する。この実施の形態のように、遊技制御手段が図柄の変動開始に関連する時点で変動時間を特定可能な情報と停止図柄に関する情報を送信し、その後、表示制御手段が独自に変動パターンを決めたり図柄の差し替え制御等を行ったりする場合には、表示制御のかなりの部分が表示制御手段によって実行されていることになる。

【 0 1 5 8 】

すると、遊技制御手段は具体的な変動パターンを認識できないので、何らの対策も施さないと、遊技制御手段が決定した変動時間とずれた変動が行われているおそれもある。しかし、遊技制御手段が変動期間が終了した時点で全図柄停止を示す表示制御コマンドを表示制御手段に与えるように構成すれば、遊技制御手段が決定した変動時間の終了時に図柄は確実に確定する。また、全図柄停止を指示する表示制御コマンドが受信できない場合にエラー表示を行うようにすれば、異常が生じたことは直ちに認識される。

【 0 1 5 9 】

さらに、この実施の形態では、再抽選期間を含む場合には、仮停止図柄に対する最終停止図柄の図柄変化数がいくつであっても再抽選期間は同一である。従って、遊技制御手段は、再変動ありのリーチ態様を表示制御手段に指示した場合に、全図柄確定のタイミングを容易に識別することができる。よって、遊技制御手段は、再変動期間における変化コマ数（仮停止図柄と最終停止図柄との差）に応じた数の表示制御コマンドを扱わなくてもよい。すなわち、遊技制御手段は、リーチ態様の種類に応じた数の表示制御コマンドを扱うだけでよく、再変動期間における変化コマ数の種類が多くても、遊技制御手段の可変表示に関する制御負荷が増大することはない。なお、すでに述べたように、期間長が一定である再抽選期間は 1 種類でもよいが多種類でもよい。

【 0 1 6 0 】

また、図 2 2 に示されたように、再抽選動作期間において、図柄の変動が一旦停止する仮停止期間が設けられ、その期間では、表示制御用 C P U 1 0 1 および V D P 1 0 3 は、可変表示部 9 における左右中図柄の表示領域を小さくし、かつ、可変表示部 9 の端に寄せる。そして、可変表示部 9 における広い領域において、キャラクタを運動表示したり背景を変化させるような表示を行う。よって、再抽選期間における再変動が単純な高速一定速であっても、遊技者は、キャラクタや背景の変化によって、より大きな期待感を抱く。このとき、左右中図柄は小さく表示されているので、キャラクタや背景による演出を阻害することはない。

【 0 1 6 1 】

なお、この実施の形態では、再抽選動作期間において、再変動開始前では左右中図柄を仮停止させるようにしたが、その期間でも、高速変動させるようにしてもよい。そのような制御を行っても、キャラクタや背景の変化による再抽選動作の演出を図柄が阻害することはない。

【 0 1 6 2 】

また、再変動期間では左右中図柄を高速変動させ、期間経過時に直ちに図柄を最終停止させるので、再変動期間における図柄可変表示制御は容易である。なお、再変動期間をなくして、仮停止図柄から直ちに最終停止図柄に差し替えるような表示制御を行っても効果的である。

【 0 1 6 3 】

図 3 8 は、再変動ありの場合のリーチ態様の他の例（第 2 の実施の形態）を示すタイミング図である。この例でも、リーチ動作終了（中図柄の一旦停止時：タイミング B）から再変動が終了して全図柄が確定するとき（タイミング C）までの時間は、常に一定に制御される。ただし、この例では、再抽選動作期間において、まず、図柄の再変動が行われ、仮停止期間において再度再変動が行われた後に図柄は最終停止する。

【 0 1 6 4 】

図 3 9 は、図 3 8 に示された第 2 の実施の形態における図柄変動例を示す説明図である。図 3 8 に示されたような変動態様は、画像表示可能な CRT や LCD のような可変表示部 9 によっても実現可能であるが、ドラム式の可変表示部でも可能である。よって、図 3 9 には、ドラム式の可変表示部に可変表示される図柄の例が示されている。なお、ドラム式の可変表示部を用いた場合にも、表示制御用 CPU が設けられ、表示制御用 CPU は、主基板 3 1 の CPU 5 6 から表示制御コマンドを受信し、受信した表示制御コマンドに応じた図柄変動制御を行う。

【 0 1 6 5 】

図 3 9 に示すように、左右中図柄が変動後（（a）参照）、左右図柄が同じ図柄で停止してリーチ成立となる（（b）参照）。その後、中図柄変動によるリーチ動作が行われ、中図柄も停止して大当たりが確定する（タイミング B：（c）参照）。そして、この実施の形態では、再抽選動作期間において、左右中図柄は再変動してから仮停止するのであるが（（d）、（e）参照）、仮停止時に、表示制御用 CPU は、中図柄を上下に揺らすように制御する（（e）参照）。すなわち、中図柄のリールを駆動するモータの順方向回転と逆方向回転を繰り返すように制御する。

【 0 1 6 6 】

また、このとき、表示制御用 CPU は、表示部に、確変図柄によるリーチおよび非確変図柄によるリーチが成立したように図柄表示を行う（（e）参照）。さらに、確変状態に突入させる場合には、確変図柄の組み合わせを遊技者に対して表示する（（f）参照）。その後、左右中図柄が再変動してから（（g）参照）、左右中図柄は最終停止する（（h）参照）。

【 0 1 6 7 】

この例でも、再抽選動作期間（図 3 9 における（c）～（h））は常に一定に制御される。また、図 3 9（c）に例示された仮停止図柄は、表示制御用 CPU によって所定の乱数等にもとづいて決定される。よって、表示制御用 CPU は、決定した仮停止図柄で図 3 8 に示されたタイミング B において左右中図柄を仮停止させるために、図柄変動の速度調整を行う必要がある。例えば、図 3 8 に示されたタイミング A からリーチ確定までの間における高速変動期間において、変動速度すなわち図柄リールを駆動するモータの回転速度を、所定の速度に対して上げたり下げたりする。

【 0 1 6 8 】

また、表示制御用 CPU は、再抽選動作期間の長さを一定にするために、仮停止図柄と確定図柄との差のコマ数に応じて、図柄再変動期間における変動速度を調整する。例えば、差のコマ数が多い場合には変動速度を速くし（モータの回転速度を速くし）、差のコマ数が少ない場合には、変動速度を遅くすればよい。

【 0 1 6 9 】

第 2 の実施の形態では、再抽選動作期間において、確変図柄と非確変図柄の表示を組み合わせることによって遊技者の期待感を向上させる。よって、上述した第 1 の実施の形態のようにキャラクタや背景によって再抽選動作期間における遊技者の期待感を向上させる場合に比べて、表示制御は簡単である。

【 0 1 7 0 】

なお、この実施の形態ではドラム式の可変表示部を用いた場合について説明したが、画像表示式の可変表示部 9 を用いても同様の表示制御を行うことができる。また、画像表示式の可変表示部 9 を用いた場合には、再抽選期間における再変動期間で、図柄変動を直ち

に高速一定速変動とすることもできる。可変表示部が画像表示式である場合には、変動期間において速度調整制御を行わず、変動期間の最後に所定の図柄を差し替え表示することによって、変動期間における変動速度を常に同じにしても一定の再抽選動作期間を実現することができる。

【 0 1 7 1 】

図 4 0 は、再変動ありの場合のリーチ態様のさらに他の例（第 3 の実施の形態）を示すタイミング図である。この例でも、リーチ動作終了（中図柄の一旦停止時：タイミング B）から再変動が終了して全図柄が確定するとき（タイミング C）までの時間は、常に一定に制御される。この例では、再抽選動作期間において、左右中図柄が一致した状態でコマ送り変動が行われた後に図柄は最終停止する。

10

【 0 1 7 2 】

図 4 1 は、図 4 0 に示された第 3 の実施の形態における図柄変動例を示す説明図である。図 4 1 に示すように、左右中図柄が変動後（（ a ）参照）、左右図柄が同じ図柄で停止してリーチ成立となる（（ b ）参照）。その後、中図柄変動によるリーチ動作が行われ、中図柄も停止して大当たりが確定する（タイミング B：（ c ）参照）。そして、この実施の形態では、再抽選動作期間において、コマ送り変動が行われた後に（（ d ）参照）、左右中図柄は最終停止する（（ e ）参照）。

【 0 1 7 3 】

この実施の形態では、再抽選動作期間における送りコマ数は常に一定にされる。図 4 0 に示された例では、常に送りコマ数は 5 とされる。ただし、表示制御用 CPU 1 0 1 は、常に順序よく図柄を可変表示するのではなく、図 4 2 に例示するように、図柄をランダムにコマ送り表示する。図 4 2 に示す各例では、いずれも、最終停止図柄は「 7 , 7 , 7 」であり仮停止図柄は「 4 , 4 , 4 」であるが、途中の表示図柄が異なっている。なお、第 1 の実施の形態と同様に、仮停止図柄は、例えば表示制御用 CPU 1 0 1 によって乱数等にもとづいて決定される。

20

【 0 1 7 4 】

この実施の形態では、再抽選動作期間の長さを一定に保つことは容易である。ただし、表示制御用 CPU 1 0 1 は、ランダムな図柄変動を行うために、例えば、所定の乱数等にもとづいて図柄表示順を決定する。そして、1 コマ分の送り時間が経過すると、VDP 1 0 3 に対して次に図柄を表示することを指示する。以上のように、ランダムな図柄変動は表示制御用 CPU 1 0 1 によって実現される。よって、このような図柄変動を行う場合でも、遊技制御手段の負担が増加することはない。

30

【 0 1 7 5 】

図 4 3 は、再変動ありの場合のリーチ態様のさらに他の例（第 4 の実施の形態）を示すタイミング図である。この例でも、リーチ動作終了（中図柄の一旦停止時：タイミング B）から再変動が終了して全図柄が確定するとき（タイミング C）までの時間は、常に一定に制御される。ただし、この例では、再抽選動作期間において、一時停止と図柄の高速変動とを含む変動パターンが所定回（1 回以上）繰り返された後に図柄は最終停止する。

【 0 1 7 6 】

図 4 4 は、図 4 3 に示された第 4 の実施の形態における図柄変動例を示す説明図である。図 4 3 に示されたような変動態様は、画像表示可能な CRT や LCD のような可変表示部 9 によっても実現可能であるが、ドラム式の可変表示部でも可能である。よって、図 4 4 には、ドラム式の可変表示部に可変表示される図柄の例が示されている。図 4 4 に示すように、左右中図柄が変動後（（ a ）参照）、左右図柄が同じ図柄で停止してリーチ成立となる（（ b ）参照）。その後、中図柄変動によるリーチ動作が行われ、中図柄も停止して大当たりが確定する（タイミング B：（ c ）参照）。

40

【 0 1 7 7 】

そして、この実施の形態では、再抽選動作期間において、一時停止期間がおかれた後に、高速再変動が行われる（（ d ）参照）。また、一時停止期間および高速再変動が所定回繰り返された後に（（ e ）参照）、左右中図柄は最終停止する（（ f ）参照）。

50

【 0 1 7 8 】

第4の実施の形態でも、再抽選動作期間（図44における（c）～（f））は常に一定に制御される。また、図44（c）に例示された仮停止図柄は、各図柄リールを制御する表示制御用CPUによって所定の乱数等にもとづいて決定される。よって、表示制御用CPUは、決定した仮停止図柄で図43に示されたタイミングBにおいて左右中図柄を仮停止させるために、図柄変動の速度調整を行う必要がある。例えば、図43に示されたタイミングAからリーチ確定までの間における高速変動期間において、変動速度すなわち図柄リールを駆動するモータの回転速度を、所定の速度に対して上げたり下げたりする。

【 0 1 7 9 】

また、再抽選動作期間の長さを一定にするために、仮停止図柄と確定図柄との差のコマ数に応じて、図柄再変動期間における変動速度を調整する。例えば、差のコマ数が多い場合には任意の1つまたは複数の再変動期間における変動速度を速くし（モータの回転速度を速くし）、差のコマ数が少ない場合には、任意の1つまたは複数の再変動期間における変動速度を遅くすればよい。

10

【 0 1 8 0 】

第4の実施の形態では、再抽選動作期間において、図柄の一時停止と高速変動とを組み合わせることによって遊技者の期待感を向上させる。よって、キャラクタや背景によって再抽選動作期間における遊技者の期待感を向上させる場合に比べて、表示制御は簡単である。そして、このような図柄変動制御を行う場合でも、仮停止図柄の決定および再抽選動作期間の長さを一定に保つための制御は表示制御用CPUによって実行される。よって、遊技制御手段の負担が重くなることはない。

20

【 0 1 8 1 】

なお、この実施の形態ではドラム式の可変表示部を用いた場合について説明したが、画像表示式の可変表示部9を用いても同様の表示制御を行うことができる。可変表示部が画像表示式である場合には、変動期間における速度調整制御を行わず、変動期間の最後に所定の図柄を差し替え表示することによって、変動期間における変動速度を常に同じにしても一定の再抽選動作期間を実現することができる。また、再抽選動作期間において図柄の一時停止と高速変動とがそれぞれ1回実行される変動パターンを用いてもよい。

【 0 1 8 2 】

以上のように、第3の実施の形態では、大当たり時に大当たり図柄とは異なる図柄を一旦仮停止表示し、その後に最終的な図柄を確定表示することが可能な遊技機において、表示制御手段が、図柄コマ送りによる再抽選動作期間の長さを一定にするとともに、送りコマ数を常に一定とし、コマ送り順をランダムにするように決定するので、遊技制御手段が扱う表示制御コマンド数を増やさずに豊富な再抽選動作を行うことができるとともに、簡易な表示制御によって再抽選動作期間における遊技者の期待感を向上させることができる。

30

【 0 1 8 3 】

また、第4の実施の形態では、大当たり時に大当たり図柄とは異なる図柄を一旦仮停止表示し、その後に最終的な図柄を確定表示することが可能な遊技機において、表示制御手段が、再抽選動作期間の長さを一定にするとともに、再抽選動作期間では図柄の一時停止と高速再変動とを1回以上行うので、やはり、遊技制御手段が扱う表示制御コマンド数を増やさずに豊富な再抽選動作を行うことができるとともに、簡易な表示制御によって再抽選動作期間における遊技者の期待感を向上させることができる。

40

【 0 1 8 4 】

上記の各実施の形態では、再抽選期間における図柄等による遊技演出に着目したが、図柄の変動開始から大当たりの確定までの間で、スピーカ27から発せられる効果音によって遊技者の期待感を向上させてもよい。

【 0 1 8 5 】

図45は、そのような実施の形態における図柄表示例を示す説明図である。図45（A）に示された例ははずれとなる場合の図柄表示例である。図45（A）に示すように、左図柄停止時に、スピーカ27から効果音（例えば、“ドゥーン”）が発生される。

50

【 0 1 8 6 】

図 4 5 (A) , (B) に示された例はリーチとする場合の図柄表示例である。リーチとする場合には、左図柄停止時にスピーカ 2 7 から効果音が発生されるとともに、右図柄停止時にもスピーカ 2 7 から効果音（例えば、" ドゥーン " ）が発生される。さらに、リーチ動作中において、大当たり期待度が高いときには、大当たりとなる中図柄が表示領域を通過する毎に特殊効果音（例えば、" ドゥドゥドゥーン " ）が発生される。大当たり期待度が低いときには、特殊効果音は発生されない。なお、大当たり期待度は、例えば、C P U 5 6 によって、大当たりとなることに決定されているときには 8 0 % とされ、大当たりとならないことに決定されているときには 2 0 % とされる。その場合には、大当たりとなることに決定されている図柄変動のうちの 8 0 % が特殊効果音を伴う図柄変動となる。

10

【 0 1 8 7 】

以下、図 4 5 に示されたような効果音および特殊効果音の制御方法について説明する。図 4 6 は、この実施の形態における特別図柄プロセス処理において用いられる特別図柄プロセスデータのデータ構成を示す説明図である。特別図柄プロセスデータは、主基板 3 1 における基本回路 5 3 の R O M 5 4 に格納されている。そして、特別図柄プロセス処理における各プロセス（図 1 2 におけるステップ S 3 0 0 ~ S 3 0 9 ）は、特別図柄プロセスデータに設定されている各データに応じて、図柄変動制御、ランプ・L E D 制御および音声制御を行う。すなわち、各プロセス（ステップ S 3 0 0 ~ S 3 0 9 ）に応じたプロセスデータが R O M 5 5 に格納されている。

【 0 1 8 8 】

20

この実施の形態では、プロセスデータは、5 バイトで構成されるデータグループが 1 つ以上集まったものとする。5 バイトで構成されるデータグループの 1 バイト目および 2 バイト目には、プロセスタイマ値が設定される。3 バイト目には、ランプ制御コマンドデータが設定される。4 バイト目には、音声制御コマンドデータが設定される。そして、5 バイト目には、特別図柄表示制御データ（表示制御コマンド）が設定される。また、特別図柄プロセスデータの最後には、プロセスの終了を示す終了コードが付加されている。1 , 2 バイト目に設定されているプロセスタイマ値によるプロセスタイマがタイムアウトすると、3 , 4 , 5 バイト目のデータにもとづく処理および次のプロセスタイマ値にもとづくプロセスタイマのスタートが行われる。

【 0 1 8 9 】

30

図 4 7 は、特別図柄プロセスデータ例の一部を示す説明図である。例えば、左図柄停止時および右図柄停止時に効果音の発生を伴う図柄変動に対応したプロセスデータには、左図柄停止のタイミングでプロセスタイマがタイムアウトしたときに参照される 5 バイトのデータを示す。すなわち、1 , 2 バイト目には右図柄停止までの時間に相当するプロセスタイマ値が設定され、4 バイト目には、右図柄停止時効果音の音声制御コマンドを音声制御基板 7 0 に送ることが設定されている。よって、主基板 3 1 の C P U 5 6 は、左図柄停止から右図柄停止までの時間に相当するプロセスタイマ値によるプロセスタイマがタイムアウトすると、右図柄停止時効果音を指示する音声制御コマンドを音声制御基板 7 0 に送出することができる。

【 0 1 9 0 】

40

図 4 8 は、主基板 3 1 から音声制御基板 7 0 に送出される音声制御コマンドデータの例を示す説明図である。図 4 8 に示された各音声制御コマンドデータは 8 ビットで構成され、それぞれ、効果音の種類を指定する。上述したように、各特別図柄プロセスデータは、それぞれ 5 バイトからなる 1 つ以上のデータグループを含む。各データグループの 1 , 2 バイト目に格納されているタイマ値にもとづくプロセスタイマがタイムアップすると、次の 5 バイトのデータグループが使用される。すなわち、そのデータグループ中のランプ制御コマンドデータがランプ制御基板 3 5 に送出され、音声制御コマンドデータが音声制御基板 7 0 に送出される。なお、図 4 8 に示された例では、コマンド [0 2 (H)] , [0 3 (H)] が効果音発生指示に対応し、[0 4 (H)] が特殊効果音発生指示に対応している。

50

【 0 1 9 1 】

図 4 9 は、この実施の形態における特別図柄プロセス処理の全図柄変動開始処理（ステップ S 3 0 4）を示すフローチャートである。ステップ S 3 0 2、S 3 0 3 の停止図柄設定処理およびリーチ動作設定処理においてリーチ態様と停止図柄が決定されると、それらを指示するための表示制御コマンドの送出制御が行われるのであるが、ステップ S 3 0 4 では、CPU 5 6 は、まず、コマンドの送出完了を待つ（ステップ S 3 0 4 a）。

【 0 1 9 2 】

表示制御コマンドの送出が完了すると、CPU 5 6 は、図柄変動態様に対応した特別図柄プロセスデータを選択し（ステップ S 3 0 4 d）、特別図柄プロセスデータの 1、2 バイト目に設定されているプロセスタイマ値を用いてプロセスタイマをスタートする（ステップ S 3 0 4 e）。そして、ステップ S 3 0 5 に移行するように、特別図柄プロセスフラグを更新する（ステップ S 3 0 4 c）。

10

【 0 1 9 3 】

図 5 0 は、この実施の形態における特別図柄プロセス処理の全図柄停止待ち処理（ステップ S 3 0 5）を示すフローチャートである。ステップ S 3 0 5 では、CPU 5 6 は、プロセスタイマがタイムアップしたか否か確認する（ステップ S 3 0 5 e）。タイムアップしたら、プロセスデータにおける次に設定されているデータが終了コードであるか否か確認する（ステップ S 3 0 5 f）。終了コードでなければ、プロセスデータにおける 3、4、5 バイト目に設定されているデータに従って、ランプ制御コマンド、音声制御コマンドおよび表示制御コマンドの送出処理を行う（ステップ S 3 0 5 g、3 0 5 h、3 0 5 i）。

20

【 0 1 9 4 】

特別図柄プロセスデータにおける終了コードを検出した場合には、全図柄停止を指示する表示制御コマンドを設定する（ステップ S 3 0 5 b）。そして、表示制御コマンドデータ送出要求をセットし（ステップ S 3 0 5 c）、ステップ S 3 0 6 に移行するように、特別図柄プロセスフラグを更新する（ステップ S 3 0 5 d）。

【 0 1 9 5 】

以上のような特別図柄プロセスデータを用いた制御によって、主基板 3 1 の CPU 5 6 は、適切なタイミング（図 4 5 に例示されたタイミング）で効果音および特殊効果音の発生を指示する音声制御コマンドを音声制御基板 7 0 に送出することができる。音声制御基板 7 0 では、音声制御コマンドは、音声制御用 CPU 7 0 1（図 6 参照）で受信される。そして、音声制御用 CPU 7 0 1 は、受信したコマンドにもとづいてスピーカ 2 7 を駆動する。

30

【 0 1 9 6 】

図 5 1 は、音声制御用 CPU 7 0 1 による音声 IC 制御処理を示すフローチャートである。音声 IC 制御処理において、音声制御用 CPU 7 0 1 は、通信終了フラグがセットされているか否か確認する（ステップ S 1 3 2）。通信終了フラグとは、音声制御コマンドを受信する処理（図示せず）において音声制御コマンドが受信されたときにセットされるフラグである。通信終了フラグがセットされている場合には、通信終了フラグをリセットするとともに（ステップ S 1 3 3）、音声制御コマンドを受信する処理において受信コマンド格納エリアに格納された音声制御コマンドに応じた音声 LSI 制御用のデータを ROM から読み出す（ステップ S 1 3 4）。

40

【 0 1 9 7 】

音声制御基板 7 0 に搭載されている ROM には、図 4 8 に示された各音声制御コマンドに応じた音を音声合成回路（音声合成用 LSI；例えばデジタルシグナルプロセッサ）7 0 2 に発生させるための制御データが格納されている。音声制御用 CPU 7 0 1 は、受信した各音声制御コマンドデータに対応した制御データを ROM から読み出す。

【 0 1 9 8 】

この実施の形態では、音声合成回路 7 0 2 は、転送リクエスト信号（SIRQ）、シリアルクロック信号（SICK）、シリアルデータ信号（SI）および転送終了信号（SR

50

D Y)によって制御される。音声合成回路702は、S I R Qがローレベルになると、S I C Kに同期してS Iを1ビットずつ取り込み、S R D Yがローレベルになるとそれまでに受信した各S Iからなるデータを1つの音声再生用データと解釈する。従って、音声制御用CPU701は、S I R Qをオン(ローレベル)にして(ステップS135)、ROMから読み出した制御データをS I C Kに同期してS Iとして出力し(ステップS136)、出力が完了したらS R D Yをローレベルにする(ステップS137)。音声合成回路702は、S Iによって制御データを受信すると、受信した制御データに応じた音声を発生する。

【0199】

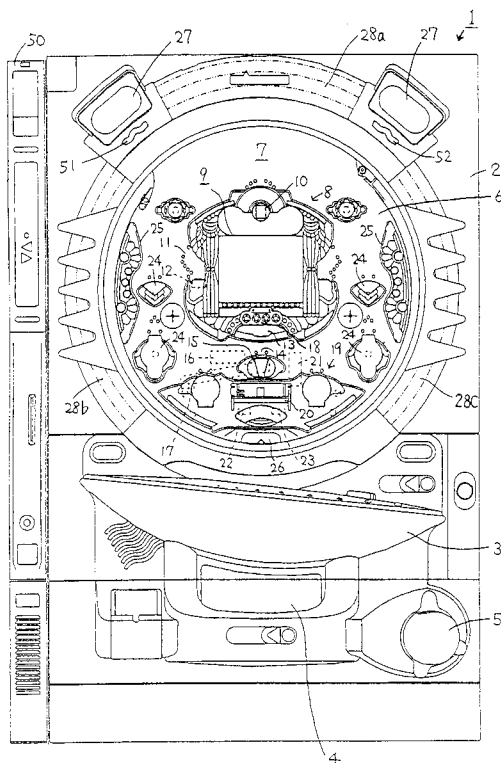
以上のように、この実施の形態では、大当り発生の期待度に応じて図柄停止時に効果音または特殊効果音を発生するので、音によって遊技者の大当り発生に関する期待度を高めて遊技の興趣を増進させることができる。

【符号の説明】

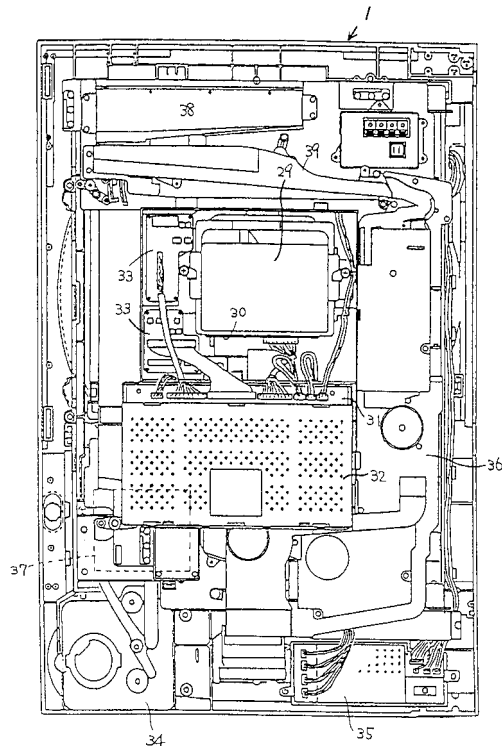
【0200】

- 9 可変表示部
- 31 遊技制御基板(主基板)
- 53 基本回路
- 56 CPU
- 63 出力バッファ回路
- 70 音声制御基板
- 80 表示制御基板
- 101 表示制御用CPU
- 102 制御データROM
- 103 VDP
- 105 入力バッファ回路

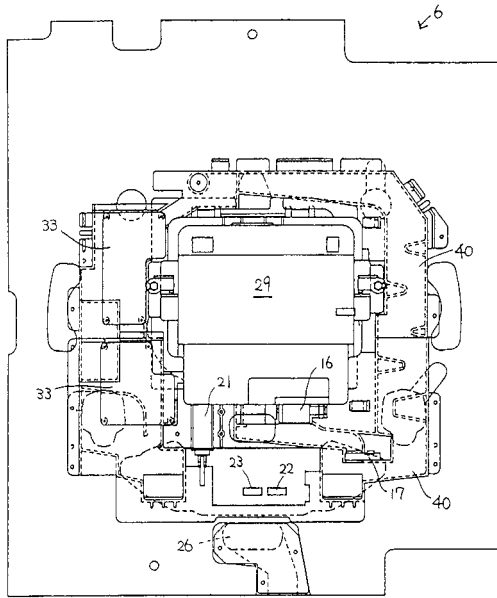
【図1】



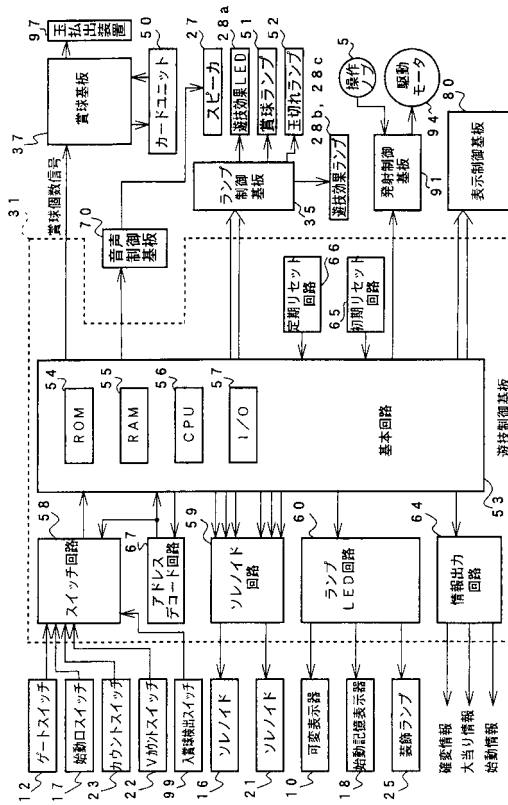
【図2】



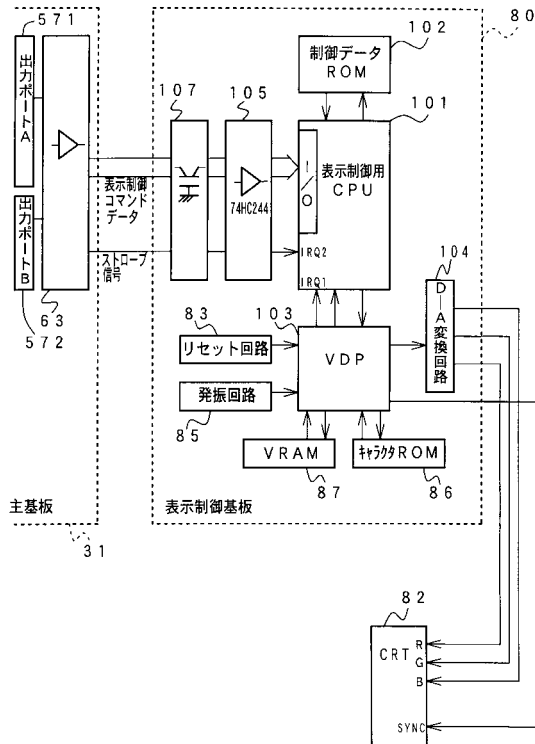
【図 3】



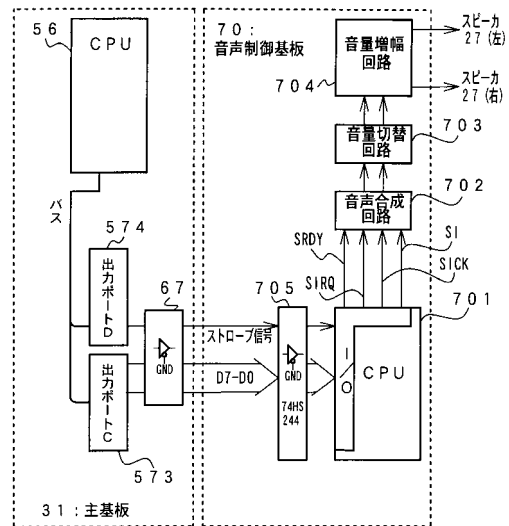
【図 4】



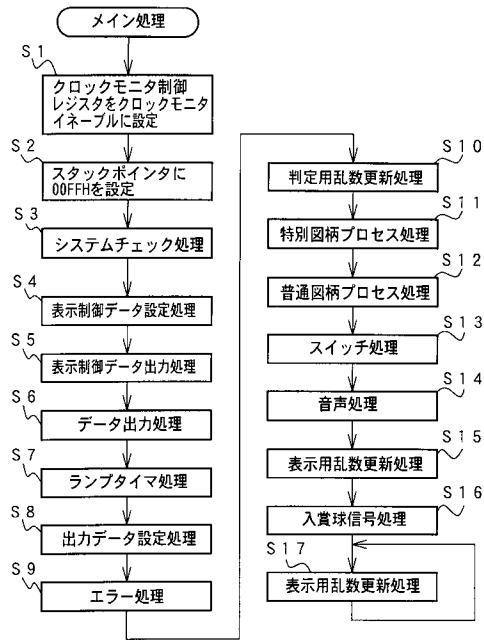
【図 5】



【図 6】



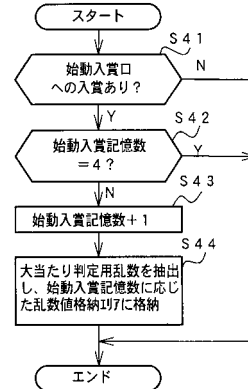
【図 7】



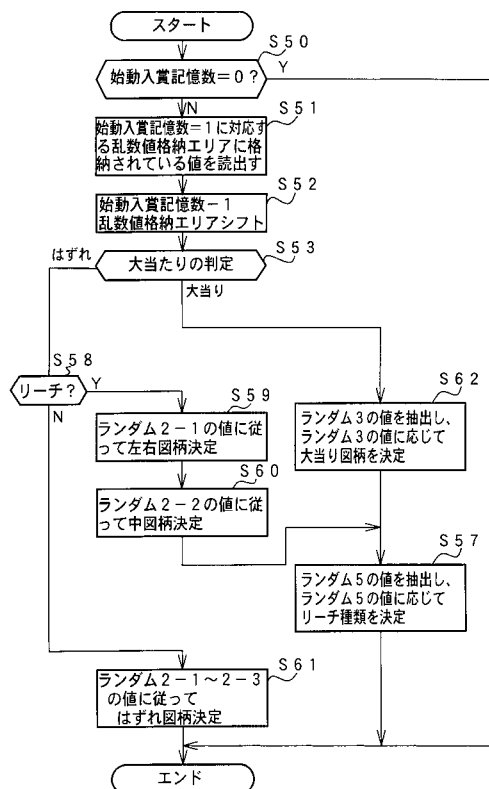
【図 8】

ランダム	範囲	用途	加算
1	0~299	大当り決定用	0.002秒毎に1ずつ加算
2-1	左0~11	はずれ図柄決定用	0.002秒毎および割り込み処理 余り時間に1ずつ加算
2-2	中0~11		ランダム2-1の桁上げごとに 1ずつ加算
2-3	右0~11		ランダム2-2の桁上げごとに 1ずつ加算
3	0~11	大当り図柄決定用	0.002秒毎に1ずつ加算
4	0~1530	リーチ判定用	0.002秒毎および割り込み処理 余り時間に1ずつ加算
5	0~30	リーチ種類決定用	0.002秒毎および割り込み処理 余り時間に1ずつ加算

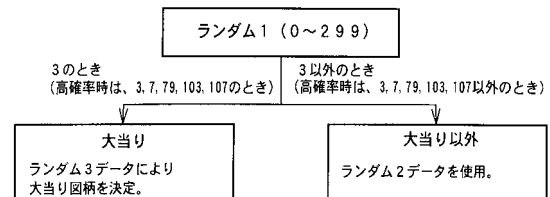
【図 9】



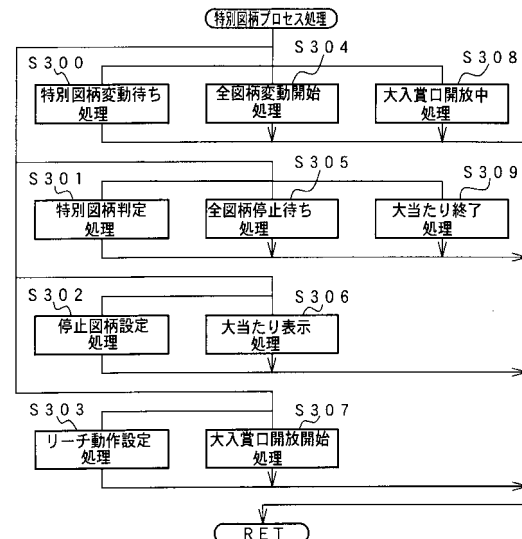
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 13】

番号左図柄	番号中図柄	番号右図柄
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	◆	◆
11	🍈	🍈

【図 14】

コマンド		表示内容
CMD1		
80H	01H	はずれ(A0)
80H	02H	確定時全図柄変動(A2)
80H	03H	リーチ1(再変動なし)
80H	04H	リーチ2(再変動なし)
80H	05H	リーチ3(再変動なし)
80H	06H	リーチ4(再変動なし)
80H	07H	リーチ5(再変動なし)
80H	08H	リーチ1(再変動あり)
80H	09H	リーチ2(再変動あり)
80H	0AH	リーチ3(再変動あり)
80H	0BH	リーチ4(再変動あり)
80H	0CH	リーチ5(再変動あり)
80H	0FH	全図柄停止

【図 15】

コマンド		表示内容
CMD1	CMD2	
8BH	00H	左図柄が「0」で停止
8BH	01H	左図柄が「1」で停止
8BH	02H	左図柄が「2」で停止
8BH	03H	左図柄が「3」で停止
8BH	04H	左図柄が「4」で停止
8BH	05H	左図柄が「5」で停止
8BH	06H	左図柄が「6」で停止
8BH	07H	左図柄が「7」で停止
8BH	08H	左図柄が「8」で停止
8BH	09H	左図柄が「9」で停止
8BH	0AH	左図柄が「スター」で停止
8BH	0BH	左図柄が「メロン」で停止

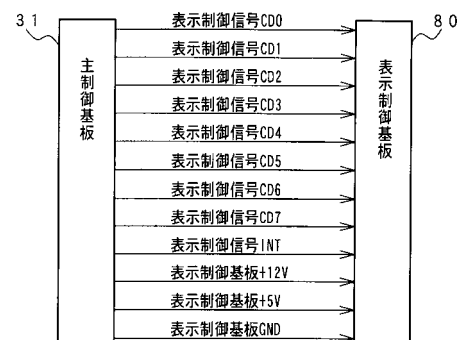
【図 17】

コマンド		表示内容
CMD1	CMD2	
8DH	00H	右図柄が「0」で停止
8DH	01H	右図柄が「1」で停止
8DH	02H	右図柄が「2」で停止
8DH	03H	右図柄が「3」で停止
8DH	04H	右図柄が「4」で停止
8DH	05H	右図柄が「5」で停止
8DH	06H	右図柄が「6」で停止
8DH	07H	右図柄が「7」で停止
8DH	08H	右図柄が「8」で停止
8DH	09H	右図柄が「9」で停止
8DH	0AH	右図柄が「スター」で停止
8DH	0BH	右図柄が「メロン」で停止

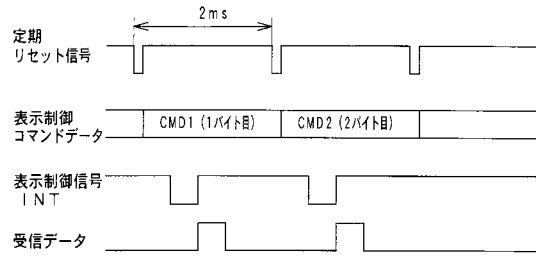
【図 16】

コマンド		表示内容
CMD1	CMD2	
8DH	00H	中図柄が「0」で停止
8DH	01H	中図柄が「1」で停止
8DH	02H	中図柄が「2」で停止
8DH	03H	中図柄が「3」で停止
8DH	04H	中図柄が「4」で停止
8DH	05H	中図柄が「5」で停止
8DH	06H	中図柄が「6」で停止
8DH	07H	中図柄が「7」で停止
8DH	08H	中図柄が「8」で停止
8DH	09H	中図柄が「9」で停止
8DH	0AH	中図柄が「スター」で停止
8DH	0BH	中図柄が「メロン」で停止

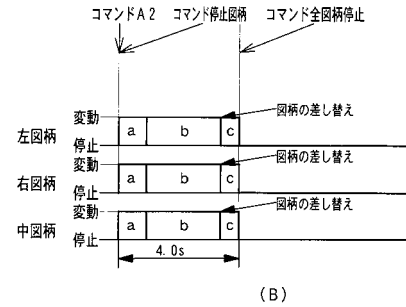
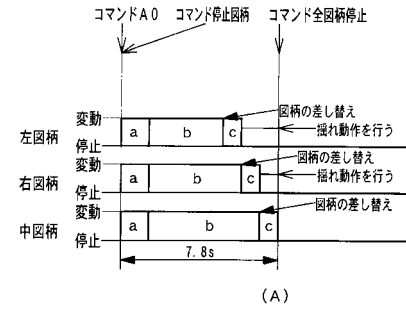
【図 18】



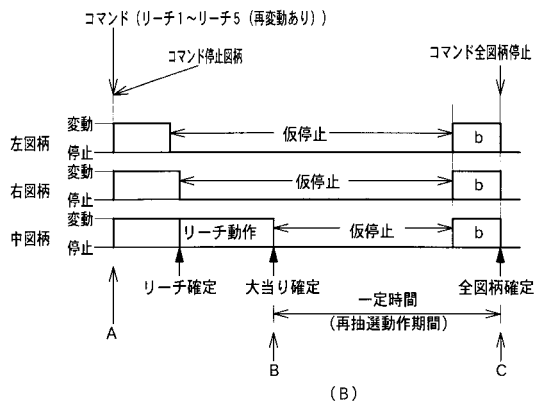
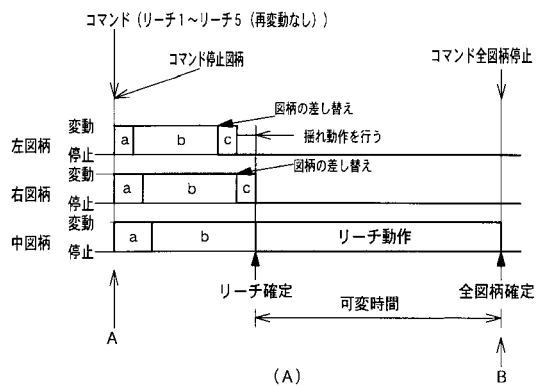
【図 19】



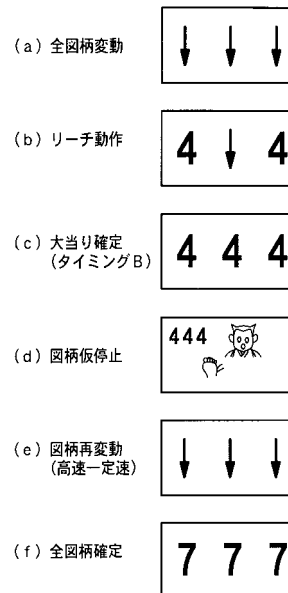
【図 20】



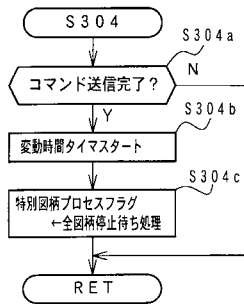
【図 21】



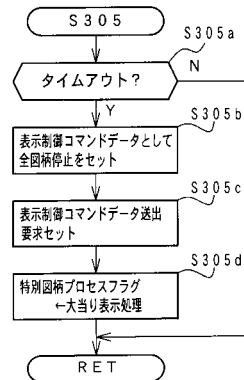
【図 22】



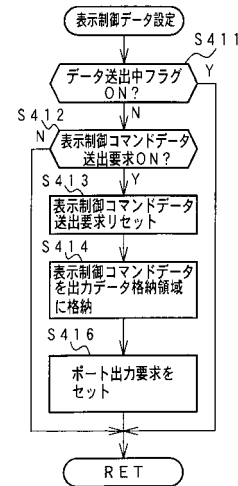
【図 23】



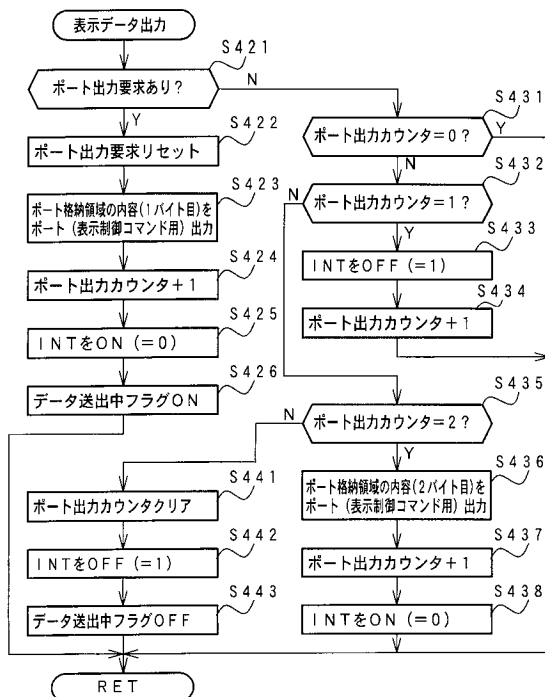
【図 24】



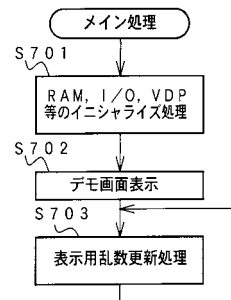
【図 25】



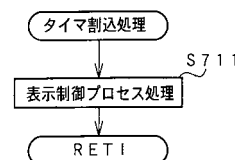
【図 26】



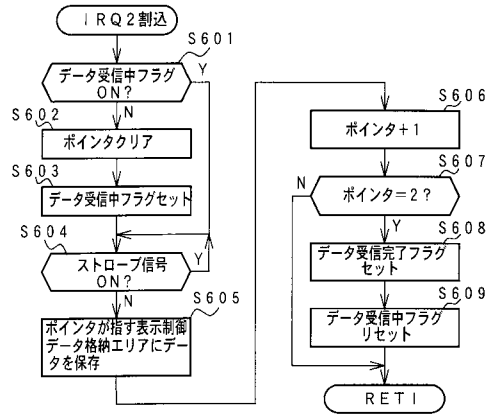
【図 27】



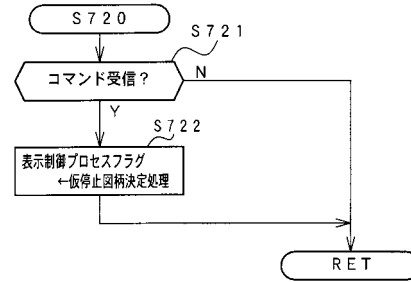
【図 28】



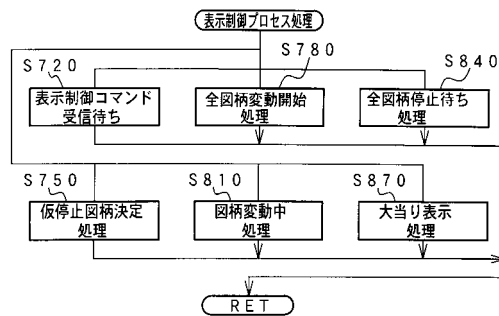
【図 29】



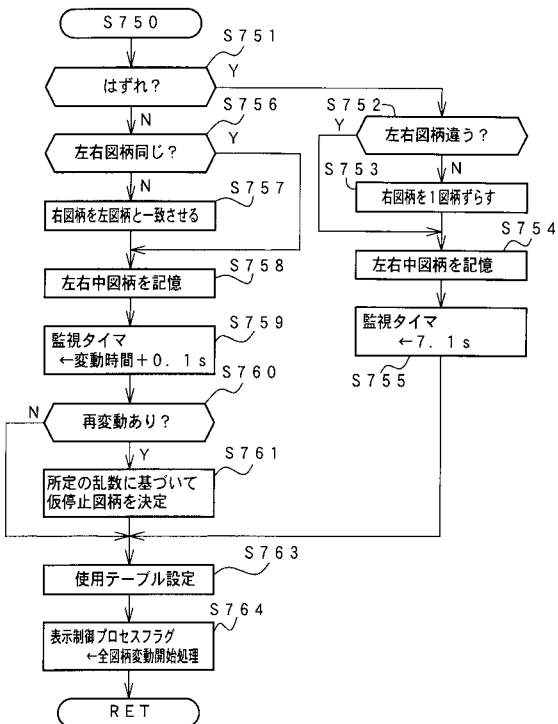
【図 31】



【図 30】



【図 32】



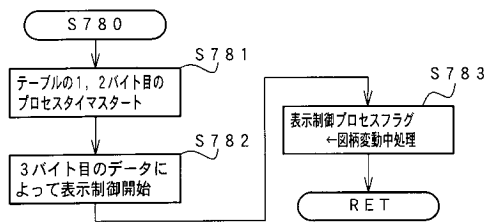
【図 33】

データ	内容
1 バイト目	プロセスタイマデータ プロセスタイマ値
2 バイト目	プロセスタイマデータ プロセスタイマ値
3 バイト目	図柄変動データ 変化後の変動状態指定
...	...
3m+1 バイト目	プロセスタイマデータ プロセスタイマ値
3m+2 バイト目	プロセスタイマデータ プロセスタイマ値
3m+3 バイト目	図柄変動データ 図柄差し替え指定
...	...
3N+1 バイト目	00H 終了コード
3N+2 バイト目	00H 終了コード

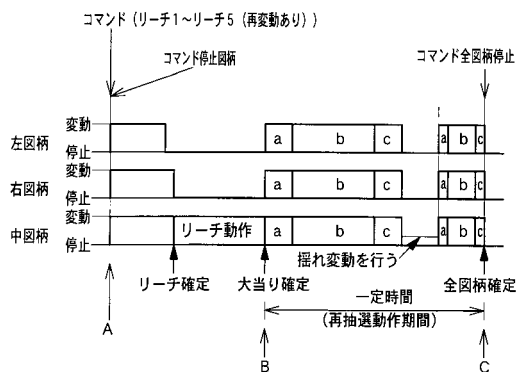
【図 3 4】

プロセスタイム値	図柄変動データ
(1) 0.3秒	左図柄を中速に
(2) 0.3秒	右図柄を中速に
(3) 0.3秒	中図柄を中速に
(4) 0.2秒	左図柄を中高速に
(5) 0.2秒	右図柄を中高速に
(6) 0.2秒	中図柄を中高速に
(7) 0.3秒	左図柄を高速に
(8) 0.3秒	右図柄を高速に
(9) 0.3秒	中図柄を高速に
(10) 4.0秒	左図柄を中速に
(11) 0.4秒	左図柄を低速に
(12) 0.4秒	左図柄「仮停止図柄」表示+揺れ動作開始+右図柄を中速に
(13) 0.4秒	右図柄「仮停止図柄」表示+揺れ動作開始+中図柄を中速に
...	
(14) 0.5秒	中図柄「仮停止図柄」+揺れ動作開始
(15) 4.0秒	左右中図柄を高速に+キャラクタ再抽選動作
(16) 1.0秒	左右中図柄停止
(17) 0.0, 0.0 (終了コード)	

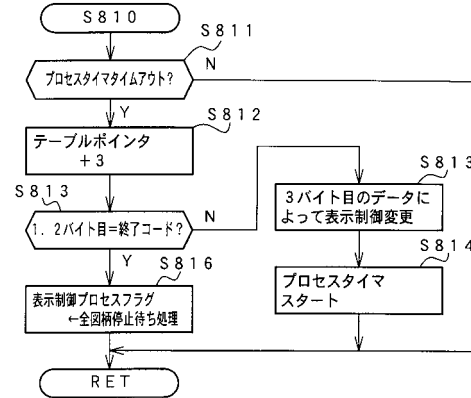
【図 3 5】



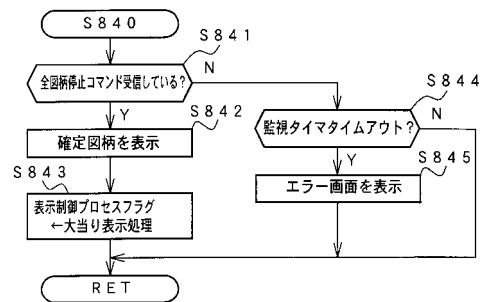
【図 3 8】



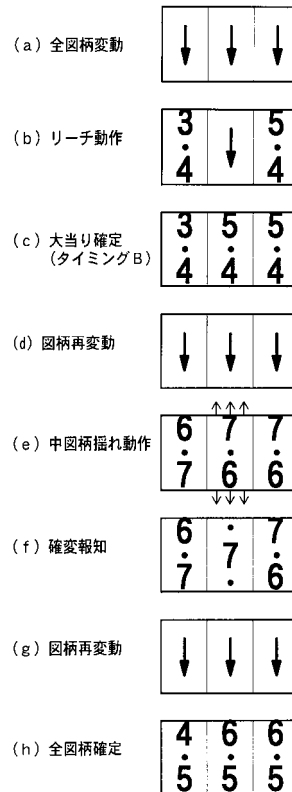
【図 3 6】



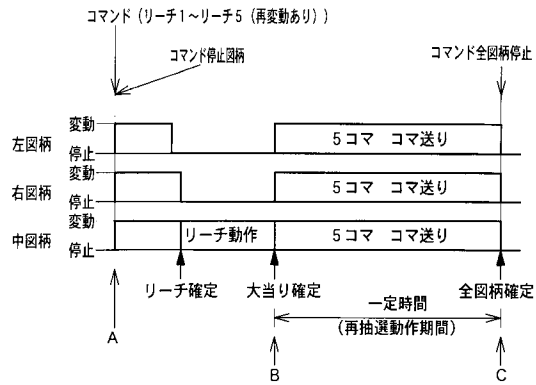
【図 3 7】



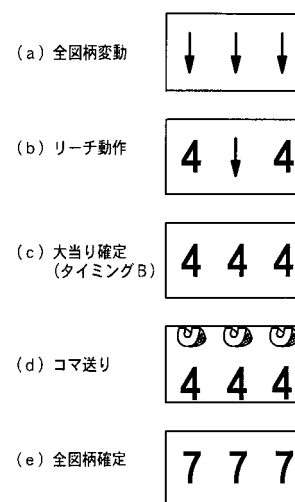
【図 3 9】



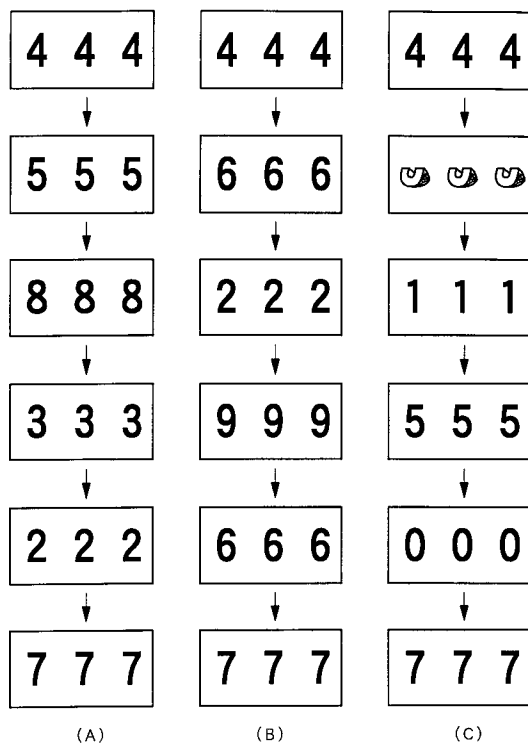
【図 40】



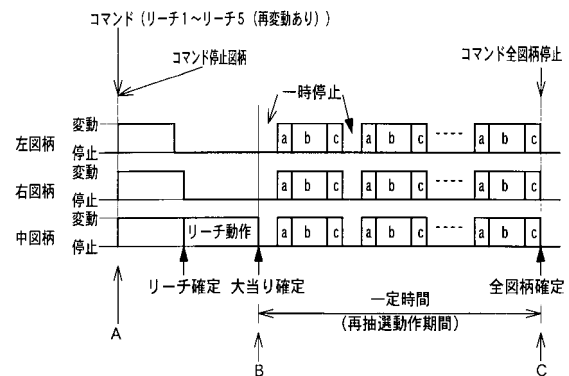
【図 41】



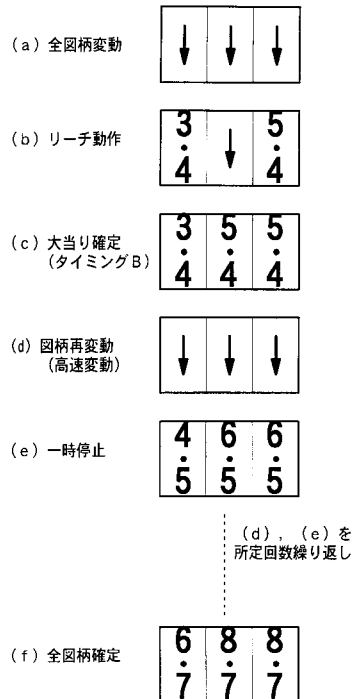
【図 42】



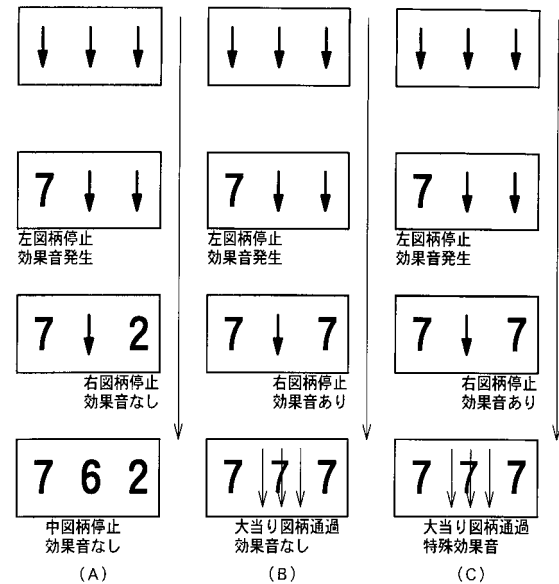
【図 43】



【図 4 4】



【図 4 5】



【図 4 6】

	データ	内 容
1 バイト目	プロセスタイムデータ	プロセスタイム値
2 バイト目	プロセスタイムデータ	
3 バイト目	ランプデータ	ランプ制御コマンドデータ
4 バイト目	音声データ	音声制御コマンドデータ
5 バイト目	表示制御データ	特別図柄表示制御データ
...		
5N+1 バイト目	00H	終了コード
5N+2 バイト目	00H	終了コード

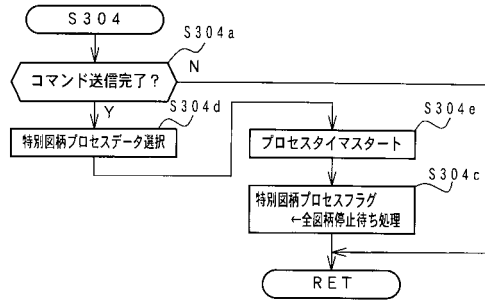
【図 4 7】

バイト目	データ	内 容
1 バイト目	プロセスタイムデータ	プロセスタイム値
2 バイト目	プロセスタイムデータ	(右図柄停止までの時間)
3 バイト目	ランプデータ	ランプ制御コマンドデータ
4 バイト目	音声データ	音声制御コマンドデータ (右図柄停止時効果音)
5 バイト目	表示制御データ	特別図柄表示制御データ

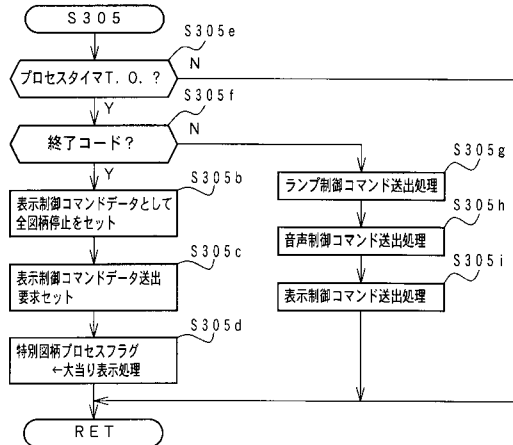
【図 4 8】

音声制御コマンド	内 容
00H	無音 (全チャネル停止)
01H	通常変動音
02H	左図柄停止音 (左図柄停止効果音)
03H	右図柄停止音 (右図柄停止効果音)
04H	中図柄停止音 (特殊効果音)
05H	右図柄すべり音
06H	右図柄すべり停止音
07H	リーチ開始音
08H	コマ送り音
09H	全図柄停止音
0AH	図柄停止音
0BH	特定図柄音
0CH	キャラクタ 1 音 # 1
0DH	キャラクタ 1 音 # 2
0EH	キャラクタ 1 音 # 3
0FH	キャラクタ 2 音 # 1
10H	キャラクタ 2 音 # 2
11H	キャラクタ 3 音 # 1
12H	キャラクタ 3 音 # 2
13H	キャラクタ 3 音 # 3
14H	キャラクタ 3 音 # 4
1AH	予告音 1
1BH	予告音 2
1CH	予告音 3
28H	ファンファーレ音
29H	大当り中音
2AH	大当り終了音
2FH	全図柄再変動音

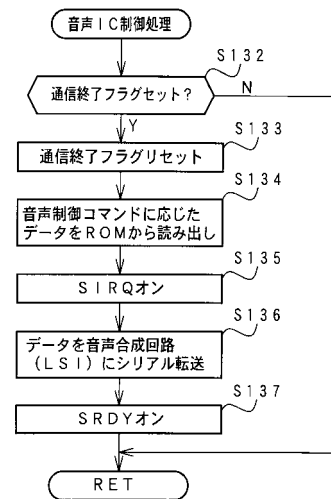
【図 49】



【図 50】



【図 51】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 8 - 0 9 8 9 2 5 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 5 3 2 9 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 3 F 7 / 0 2