

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5832824号
(P5832824)

(45) 発行日 平成27年12月16日 (2015.12.16)

(24) 登録日 平成27年11月6日 (2015.11.6)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 3 F 7/02 (2006.01)
 A 6 3 F 7/02 3 3 4
 A 6 3 F 7/02 3 0 4 D

請求項の数 1 (全 55 頁)

(21) 出願番号	特願2011-181157 (P2011-181157)	(73) 特許権者	000132747
(22) 出願日	平成23年8月23日 (2011.8.23)		株式会社ソフィア
(65) 公開番号	特開2013-42832 (P2013-42832A)		群馬県桐生市境野町7丁目201番地
(43) 公開日	平成25年3月4日 (2013.3.4)	(74) 代理人	100093045
審査請求日	平成25年11月26日 (2013.11.26)		弁理士 荒船 良男
		(74) 代理人	110001254
			特許業務法人光陽国際特許事務所
		(72) 発明者	松橋 光一
			群馬県太田市吉沢町990番地 株式会社
			ソフィア内
		審査官	土屋 保光

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】

遊技演出音を出力可能な音出力手段と、
 前記音出力手段から出力される遊技演出音の音量を、所定の設定操作により変更可能な音量設定手段と、
 前記音出力手段に出力する遊技演出音の制御を行う演出制御手段と、を備えた遊技機において、
 前記音量設定手段は、
 遊技者が設定操作不可能な第1音量設定手段と、遊技者が設定操作可能な第2音量設定手段と、を含み、
 前記演出制御手段は、
 所定の事象に基づいて遊技機に異常が発生したことを検出する異常検出手段と、
 前記異常が解消されたことを検出する異常解消検出手段と、を備えるとともに、
 前記音出力手段の出力音量を、前記第1音量設定手段又は前記第2音量設定手段による設定に基づいて制御する機能を有し、
 前記第2音量設定手段による音量の設定操作では、前記第1音量設定手段で設定された音量を前記第2音量設定手段で設定可能な音量の上限とし、該上限以下の音量が設定可能に構成され、
 前記第1音量設定手段での設定操作により音量が変更されると、前記第2音量設定手段での設定操作では、前記第1音量設定手段で設定された音量が初期値として反映されて、

10

20

該初期値より音量の変更が可能に構成され、

前記異常検出手段によって異常の発生が検出された場合には、前記第 1 音量設定手段又は前記第 2 音量設定手段による設定に基づかない所定の音量で異常報知音を前記音出力手段より出力し、

前記異常解消検出手段により異常が解消されたことを検出した場合に、前記異常報知音を停止させて、前記第 1 音量設定手段又は前記第 2 音量設定手段の設定に基づく音量で遊技演出音を前記音出力手段より出力するようにしたことを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、表示装置における表示の制御を行うとともにスピーカに出力する遊技演出音の制御を行う演出制御手段を備えた遊技機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の遊技機、例えばパチンコ遊技機においては、遊技者による不正行為が問題となっている。例えば筐体枠の隙間から内部にピアノ線等の異物を侵入させ、内部の部品や機器を損壊したり、景品としての遊技球を不正に入手したりすることが行われている。その他にも、不正に磁場や電波を発生させてパチンコ遊技機内部のセンサや電子機器に悪影響を与えて遊技球を多量に入手することも行われている。

【0003】

20

そこで、これらの不正行為を防止するため、不正行為もしくは通常の遊技では発生しない状態（エラー）を検出すると、音声演出を行っているスピーカにより警告音を発し、付近の遊技者やパチンコホールのホール員に報知することによって、不正行為の早期発見を可能とし、不正行為を未然に防止する遊技機が提案されている（例えば、特許文献 1）。

また、近年、遊技者が自分の好みの音量で遊技演出音を楽しめるようにするため、前面側に音量調節可能な操作手段を設けた遊技機が実用化されている。なお、音量調節用のつまみを設けた遊技機に関する発明としては、例えば特許文献 2 に記載されているものがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 118958 号公報

【特許文献 2】特開平 05 - 253353 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献 1 に開示されているような遊技機の場合、不正行為もしくはエラーを検出した場合にそれを確実に報知することができない虞があった。

【0006】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、不正行為もしくはエラーを検出した場合にそれを確実に報知することができるようにすることにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、
遊技演出音を出力可能な音出力手段と、
前記音出力手段から出力される遊技演出音の音量を、所定の設定操作により変更可能な音量設定手段と、

前記音出力手段に出力する遊技演出音の制御を行う演出制御手段と、を備えた遊技機において、

前記音量設定手段は、

50

遊技者が設定操作不可能な第 1 音量設定手段と、遊技者が設定操作可能な第 2 音量設定手段と、を含み、

前記演出制御手段は、

所定の事象に基づいて遊技機に異常が発生したことを検出する異常検出手段と、

前記異常が解消されたことを検出する異常解消検出手段と、を備えとともに、

前記音出力手段の出力音量を、前記第 1 音量設定手段又は前記第 2 音量設定手段による設定に基づいて制御する機能を有し、

前記第 2 音量設定手段による音量の設定操作では、前記第 1 音量設定手段で設定された音量を前記第 2 音量設定手段で設定可能な音量の上限とし、該上限以下の音量が設定可能に構成され、

10

前記第 1 音量設定手段での設定操作により音量が変更されると、前記第 2 音量設定手段での設定操作では、前記第 1 音量設定手段で設定された音量が初期値として反映されて、該初期値より音量の変更が可能に構成され、

前記異常検出手段によって異常の発生が検出された場合には、前記第 1 音量設定手段又は前記第 2 音量設定手段による設定に基づかない所定の音量で異常報知音を前記音出力手段より出力し、

前記異常解消検出手段により異常が解消されたことを検出した場合に、前記異常報知音を停止させて、前記第 1 音量設定手段又は前記第 2 音量設定手段の設定に基づく音量で遊技演出音を前記音出力手段より出力するようにしたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

20

ここで、「遊技制御手段」と「演出制御手段」は、それぞれ CPU と CPU が実行するプログラムとによって構成することができる。また、「表示装置」は飾り特図変動表示ゲームを表示するものの他、本来の変動表示ゲームを実行するものを含む。「異常検出手段」は、演出制御手段に入力される信号に基づいて異常の発生を検出するものの他、遊技制御手段から供給される異常を知らせる信号、情報もしくはコマンドに基づいて異常の発生を検知するものを含む。「設定操作に基づかない所定の音量」は最大音量に限定されず最大音量に近い音量であればよい。

【 0 0 0 9 】

請求項 1 に記載の発明によれば、異常が検出された場合に、音量設定手段による設定にかかわらず所定の音量で異常報知を行うので、音量設定手段によってスピーカの出力が比較的小さな音量に設定されていたとしても、所定の音量で報知することで、遊技機において異常が発生したことを確実に認識させることができる。

30

さらに、遊技機の前面と裏面にそれぞれ音量設定手段を設けたとしても、遊技機の前面遊技者が操作可能な音量設定手段による音量変更は、遊技機の裏面に設けられた音量設定手段で設定された音量の範囲で変更できるように制限されることにより、災害等の発生を知らせる緊急アナウンスを報知した場合に、遊技者が遊技演出音によって緊急アナウンスを聞き逃してしまうといった事態が生じるのを避けることができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、不正行為もしくはエラーを検出した場合にそれを確実に報知することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 0 】

【図 1】本発明に係る遊技機の一実施形態を示す正面図である。

【図 2】実施形態の遊技機を使用した遊技店のシステムの構成例を示す図である。

【図 3】実施形態の遊技機における遊技盤の構成例を示す正面図である。

【図 4】実施形態の遊技機の裏面に設けられる制御システムおよび遊技制御装置の構成例を示すブロック図である。

【図 5】本発明の実施形態の演出制御装置の構成例を示すブロック図である。

【図 6】演出制御装置を構成するグラフィックプロセッサ (V D P) の詳細を示すブロッ

50

ク図である。

【図 7】演出制御装置を構成する音源 L S I (サウンド I C) の内部構成を示す機能ブロック図である。

【図 8】実施形態の遊技制御装置の遊技用マイコンによって実行される遊技制御のうちメイン処理の具体的な手順の前半部分を示すフローチャートである。

【図 9】実施形態の遊技制御装置の遊技用マイコンによって実行される遊技制御のうちメイン処理の具体的な手順の後半部分を示すフローチャートである。

【図 10】実施形態の遊技制御装置の遊技用マイコンによって実行される遊技制御のうちタイマ割込み処理の具体的な手順を示すフローチャートである。

【図 11】図 10 のタイマ割込み処理中に実行されるコマンド送信処理および演出制御コマンド送信処理の具体的な手順の一例を示すフローチャートである。 10

【図 12】図 11 の演出制御コマンド送信処理中に実行される演出制御コマンド出力処理およびコマンドデータ出力処理の具体的な手順の一例を示すフローチャートである。

【図 13】図 10 のタイマ割込み処理中に実行される特図ゲーム処理の具体的な手順の一例を示すフローチャートである。

【図 14】図 13 の特図ゲーム処理中に実行される特図普段処理の具体的な手順の一例を示すフローチャートである。

【図 15】図 14 の特図普段処理中に実行される特図 1 変動開始処理の具体的な手順を示すフローチャートである。

【図 16】図 15 の特図 1 変動開始処理中に実行される特図 1 停止図柄設定処理の具体的な手順の一例を示すフローチャートである。 20

【図 17】図 15 の特図 1 変動開始処理中に実行される変動開始情報設定処理の具体的な手順の一例を示すフローチャートである。

【図 18】図 13 の特図ゲーム処理中に実行される特図変動中処理の具体的な手順を示すフローチャートである。

【図 19】実施形態の演出制御装置によって実行される演出制御のうち 1 s t メイン処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図 20】図 19 の 1 s t メイン処理中に実行されるコマンド受信割込み処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図 21】実施形態の演出制御装置によって実行される演出制御のうち 2 n d メイン処理の手順の一例を示すフローチャートである。 30

【図 22】図 21 の 2 n d メイン処理中に実行される通常ゲーム処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図 23】実施形態の演出制御装置によって実行される V ブランク割込み処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図 24】遊技制御装置から演出制御装置へ送信するコマンドの送信の仕方を示すタイミングチャートである。

【図 25】遊技者が遊技機前面の入力操作部を操作した場合に表示装置に表示される音量調節画面の一例を示す表示画面説明図である。

【図 26】エラー報知制御の第 1 の実施例のタイミングを示すタイミングチャートである。 40

【図 27】エラー報知制御の第 1 の実施例の変形例を示すタイミングチャートである。

【図 28】変動表示ゲームの実行中にエラーが発生した場合に演出制御装置によって実行されるエラー報知制御のタイミングを示すタイミングチャートである。

【図 29】通常遊技中における音源 L S I 内の各チャンネルと音量レベルとの関係および異常発生中における音源 L S I 内の各チャンネルと音量レベルとの関係を示す説明図である。

【図 30】電源投入直後の R A M クリア動作中に演出制御装置によって実行されるエラー報知制御のタイミングを示すタイミングチャートである。

【図 31】遊技中に遊技機前面側のボリューム S W が操作された場合に、演出制御装置に 50

よって実行されるスピーカの音量制御の他の実施例を示すタイミングチャートである。

【図 3 2】遊技機の前面側と裏面側にそれぞれ音量調節スイッチを設けた実施形態における演出制御装置による音量制御の一例を示すタイミングチャートである。

【図 3 3】遊技機の前面側と裏面側にそれぞれ音量調節スイッチを設けた実施形態における演出制御装置による音量制御の他の例を示すタイミングチャートである。

【図 3 4】情報収集端末装置を介して遊技場管理装置からの音量規制信号が遊技機へ入力された場合の演出制御装置による音量制御の実施例を示すタイミングチャートである。

【図 3 5】遊技機の前面側と裏面側にそれぞれ音量調節スイッチを設けた他の実施例における演出制御装置による音量制御の例を示すタイミングチャートである。

【図 3 6】音量調節スイッチが操作される際に表示装置に表示される設定画面の例を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明の好適な実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 1 は、本発明の一実施形態の遊技機の説明図である。

本実施形態の遊技機 10 は前面枠 12 を備え、該前面枠 12 は本体枠（外枠）11 にヒンジ 13 を介して開閉回動可能に組み付けられている。遊技盤 30（図 3 参照）は前面枠 12 の表側に形成された収納部（図示省略）に収納されている。また、前面枠（内枠）12 には、遊技盤 30 の前面を覆うカバーガラス（透明部材）14 を備えたガラス枠 15 が取り付けられている。

20

【0022】

また、ガラス枠 15 の上部には、内部にランプ及びモータを内蔵した照明装置（ムービングライト）16 や払出異常報知用のランプ（LED）17 が設けられている。また、ガラス枠 15 の左右には内部にランプ等を内蔵し装飾や演出のための発光をする枠装飾装置 18 や、音響（例えば、効果音）を発するスピーカ（上スピーカ）19a が設けられている。さらに、前面枠 12 の下部にもスピーカ（下スピーカ）19b が設けられている。

【0023】

また、前面枠 12 の下部には、図示しない打球発射装置に遊技球を供給する上皿 21、遊技機 10 の裏面側に設けられている球払出装置から払い出された遊技球が流出する上皿球出口 22、上皿 21 が一杯になった状態で払い出された遊技球を貯留する下皿 23 及び打球発射装置の操作部 24 等が設けられている。さらに、上皿 21 の上縁部には、遊技者からの操作入力を受け付けるための操作スイッチを内蔵した演出ボタン 25a およびセレクトボタン 25b を備えた入力操作部 25 が設けられている。さらに、前面枠 12 下部右側には、前面枠 12 を開放したり施錠したりするための鍵 26 が設けられている。

30

【0024】

この実施形態の遊技機 10 においては、遊技者が上記操作部 24 を回動操作することによって、打球発射装置が、上皿 21 から供給される遊技球を遊技盤 30 前面の遊技領域 32 に向かって発射する。また、遊技者が演出ボタン 25a を操作することによって、表示装置 41（図 3 参照）における変動表示ゲーム（飾り特図変動表示ゲーム）において、遊技者の操作を介入させた演出等を行わせることができる。

40

【0025】

また、この実施形態においては、入力操作部 25 を操作することで、スピーカ 19a、19b から発せられる音量を調節できるようになっている。また、遊技機の裏面側に多段階の音量設定器 46（図 5 参照）が設けられており、この音量設定器 46 の設定状態に応じてスピーカ 19a、19b から発せられる音量を調節できるようにも構成されている。すなわち、遊技機の前面と裏面の両方の音量設定手段（音量調節スイッチ）が設けられている。

さらに、上記上皿 21 上方のガラス枠 15 の前面には、遊技者が隣接する球貸機から球貸しを受ける場合に操作する球貸ボタン 27、球貸機のカードユニットからプリペイドカードを排出させるために操作する排出ボタン 28、プリペイドカードの残高を表示する残

50

高表示部（図示省略）等が設けられている。

【 0 0 2 6 】

パチンコ店のような遊技店においては、上記のような構成を有する複数の遊技機 1 0 が列状に配置されて島設備が構成され、このような島設備が 1 つのフロアに複数設けられている。そして、各遊技機 1 0 には、図 2 に示すように、遊技機の情報を収集する情報収集端末装置 4 1 0 および呼び出しランプ 4 2 0 が 1 対 1 で設けられ、各情報収集端末装置 4 1 0 はイーサネット（登録商標）のような LAN（ローカルエリアネットワーク）5 1 0 を介して、データベースを有する遊技場管理装置 6 0 0 とデータ送受信可能に接続される。大規模な遊技場では、LAN 5 1 0 の途中に中継装置 5 2 0 が設けられる。また、島設備ごとにコーナールンプ 5 3 0 が設けられている。

10

【 0 0 2 7 】

図 2 のシステムにおいては、遊技場管理装置 6 0 0 が特定のアドレスを使用してブロードキャスト方式（不特定多数向け通信）で、音量規制情報を送信し、該情報を受信した情報収集端末装置 4 1 0 が音量規制信号を生成して対応する遊技機へ出力するように構成されている。情報収集端末装置 4 1 0 は、対応する遊技機 1 0 から出力される賞球信号や特賞信号（大当り信号）、確変・時短信号、スタート信号／始動入賞信号、図柄確定信号、ガラス枠／外枠開放信号を受けて、収集データを生成し LAN 5 1 0 を介して遊技場管理装置 6 0 0 へ送信する。

【 0 0 2 8 】

次に、図 3 を用いて遊技盤 3 0 の一例について説明する。図 3 は、本実施形態の遊技盤 3 0 の正面図である。

20

遊技盤 3 0 の表面には、ガイドレール 3 1 で囲われた略円形状の遊技領域 3 2 が形成されている。遊技領域 3 2 は、遊技盤 3 0 の四隅に各々設けられた樹脂製のサイドケース 3 3 及びガイドレール 3 1 に囲繞されて構成される。遊技領域 3 2 には、ほぼ中央に表示装置 4 1 を備えたセンターケース 4 0 が配置されている。表示装置 4 1 は、センターケース 4 0 に設けられた凹部に、センターケース 4 0 の前面より奥まった位置に取り付けられている。即ち、センターケース 4 0 は表示装置 4 1 の表示領域の周囲を囲い、表示装置 4 1 の表示面よりも前方へ突出するように形成されている。

【 0 0 2 9 】

表示装置 4 1 は、例えば、LCD（液晶表示器）、CRT（ブラウン管）等の表示画面を有する装置で構成されている。表示画面の画像を表示可能な領域（表示領域）には、複数の識別情報（特別図柄）や特図変動表示ゲームを演出するキャラクタや演出効果を高める背景画像等が表示される。表示装置 4 1 の表示画面においては、識別情報として割り当てられた複数の特別図柄が変動表示（可変表示）されて、特図変動表示ゲームに対応した飾り特図変動表示ゲームが行われる。また、表示画面には遊技の進行に基づく演出のための画像（例えば、大当たり表示画像、ファンファーレ表示画像、エンディング表示画像等）が表示される。

30

【 0 0 3 0 】

遊技領域 3 2 のセンターケース 4 0 の左側には、普通図柄始動ゲート（普図始動ゲート）3 4 が設けられている。センターケース 4 0 の左下側には、三つの一般入賞口 3 5 が配置され、センターケース 4 0 の右下側には、一つの一般入賞口 3 5 が配置されている。

40

これら一般入賞口 3 5、... には、各一般入賞口 3 5 に入った遊技球を検出するための入賞口スイッチ 3 5 a ~ 3 5 n（図 4 参照）が配設されている。

また、センターケース 4 0 の下方には、特図変動表示ゲームの開始条件を与える始動入賞口 3 6 が設けられ、その直下には上部に逆「ハ」の字状に開いて遊技球が流入し易い状態に変換する一対の可動部材 3 7 b、3 7 b を備えたとともに内部に第 2 始動入賞口を有する普通変動入賞装置（普電）3 7 が配設されている。

【 0 0 3 1 】

普通変動入賞装置 3 7 の一対の開閉部材 3 7 b、3 7 b は、常時は遊技球の直径程度の間隔をおいた閉じた閉状態（遊技者にとって不利な状態）を保持している。ただし、普通

50

変動入賞装置 37 の上方には、始動入賞口 36 が設けられているので、閉じた状態では遊技球が入賞できないようになっている。

そして、普図変動表示ゲームの結果が所定の停止表示態様となった場合には、駆動装置としての普電ソレノイド 37c (図 4 参照) によって、逆「ハ」の字状に開いて普通変動入賞装置 37 に遊技球が流入し易い開状態 (遊技者にとって有利な状態) に変化させられるようになっている。

さらに、普通変動入賞装置 37 の下方には、特図変動表示ゲームの結果によって遊技球を受け入れない状態と受け入れ易い状態とに変換可能な特別変動入賞装置 (大入賞口) 38 が配設されている。

【0032】

10

特別変動入賞装置 38 は、上端側が手前側に倒れる方向に回転して開放可能になっているアタッカ形式の開閉扉を有しており、補助遊技としての特図変動表示ゲームの結果如何によって大入賞口を閉じた状態 (遊技者にとって不利な閉塞状態) から開放状態 (遊技者にとって有利な状態) に変換する。

即ち、特別変動入賞装置 38 は、例えば、駆動装置としての大入賞口ソレノイド 38b (図 4 参照) により駆動される開閉扉によって開閉される大入賞口を備え、特別遊技状態中は、大入賞口を閉じた状態から開いた状態に変換することにより大入賞口内への遊技球の流入を容易にさせ、遊技者に所定の遊技価値 (賞球) を付与するようになっている。

【0033】

なお、大入賞口の内部 (入賞領域) には、当該大入賞口に入った遊技球を検出する検出手段としてのカウントスイッチ 38a (図 4 参照) が配設されている。

20

特別変動入賞装置 38 の下方には、入賞口などに入賞しなかった遊技球を回収するアウト口 39 が設けられている。

また、遊技領域 32 の外側 (例えば、遊技盤 30 の上部) には、特図変動表示ゲームをなす第 1 特図変動表示ゲームや第 2 特図変動表示ゲーム及び普図始動ゲート 34 への入賞をトリガとする普図変動表示ゲームを一箇所で実行する一括表示装置 50 が設けられている。

【0034】

一括表示装置 50 は、7 セグメント型の表示器 (LED ランプ) 等で構成された第 1 特図変動表示ゲーム用の第 1 特図変動表示部 (特図 1 表示器) 51 及び第 2 特図変動表示ゲーム用の第 2 特図変動表示部 (特図 3 表示器) 52 を備える。また、LED ランプで構成された普図変動表示ゲーム用の変動表示部 (普図表示器)、同じく LED ランプで構成された各変動表示ゲームの始動記憶数報知用の記憶表示部、遊技状態を報知する表示部、エラーを表示するエラー表示部、大当たり時のラウンド数 (特別変動入賞装置 38 の開閉回数) を表示するラウンド表示部などからなる LED 表示部 53 が設けられている。

30

【0035】

特図 1 表示器と特図 3 表示器における特図変動表示ゲームは、例えば変動表示ゲームの実行中、即ち、表示装置 41 において飾り特図変動表示ゲームを行っている間は、中央のセグメントを点滅駆動させて変動中であることを表示する。そして、ゲームの結果が「はずれ」のときは、はずれの結果態様として例えば中央のセグメントを点灯状態にし、ゲームの結果が「当り」のときは、当りの結果態様 (特別結果態様) としてはずれの結果態様以外の結果態様 (例えば「3」や「7」の数字等) を点灯状態にしてゲーム結果を表示する。

40

【0036】

本実施形態の遊技機 10 では、図示しない発射装置から遊技領域 32 に向けて遊技球 (パチンコ球) が打ち出されることによって遊技が行われる。打ち出された遊技球は、遊技領域 32 内の各所に配置された障害釘や風車等の方向転換部材によって転動方向を変えながら遊技領域 32 を流下し、普図始動ゲート 34、一般入賞口 35、始動入賞口 36、普通変動入賞装置 37 又は特別変動入賞装置 38 に入賞するか、遊技領域 32 の最下部に設けられたアウト口 39 へ流入し遊技領域から排出される。そして、一般入賞口 35、始動

50

入賞口 3 6、普通変動入賞装置 3 7 又は特別変動入賞装置 3 8 に遊技球が入賞すると、入賞した入賞口の種類に応じた数の賞球が、払出制御装置 2 0 0 によって制御される払出ユニットから、前面枠 1 2 の上皿 2 1 又は下皿 2 3 に排出される。

【 0 0 3 7 】

一方、普図始動ゲート 3 4 内には、該普図始動ゲート 3 4 を通過した遊技球を検出するための非接触型のスイッチなどからなるゲートスイッチ 3 4 a (図 4 参照) が設けられており、遊技領域 3 2 内に打ち込まれた遊技球が普図始動ゲート 3 4 内を通過すると、ゲートスイッチ 3 4 a により検出されて普図変動表示ゲームが行われる。

また、普図変動表示ゲームを開始できない状態、例えば、既に普図変動表示ゲームが行われ、その普図変動表示ゲームが終了していない状態や、普図変動表示ゲームが当って普通変動入賞装置 3 7 が開状態に変換されている場合に、普図始動ゲート 3 4 を遊技球が通過すると、普図始動記憶数の上限数未満でならば、普図始動記憶数が加算 (+ 1) されて普図始動記憶が 1 つ記憶されることとなる。この普図始動入賞の記憶数は、一括表示装置 5 0 の L E D 表示部 5 3 の始動入賞数報知用の記憶表示部に表示される。

【 0 0 3 8 】

また、普図始動記憶には、普図変動表示ゲームの当りはずれを決定するための当り判定用乱数値が記憶されるようになっていて、この当り判定用乱数値が判定値と一致した場合に、当該普図変動表示ゲームが当りとなって特定の結果態様 (特定結果) が導出されることとなる。

普図変動表示ゲームは、一括表示装置 5 0 に設けられた L E D 表示部 5 3 の変動表示部 (普図表示器) で実行されるようになっていて、普図表示器は、普通識別情報 (普図、普通図柄) として点灯状態の場合に当たりを示し、消灯状態の場合にはずれを示す L E D から構成され、この L E D を点滅表示することで普通識別情報の変動表示を行い、所定の変動表示時間の経過後、L E D を点灯又は消灯することで結果を表示するようになっている。

【 0 0 3 9 】

なお、普通識別情報として例えば数字、記号、キャラクタ図柄などを用い、これを所定時間変動表示させた後、停止表示させることにより行うように構成しても良い。この普図変動表示ゲームの停止表示が特定結果となれば、普図の当りとなって、普通変動入賞装置 3 7 の一對の可動部材 3 7 b が所定時間 (例えば、0 . 3 秒間) 開放される開状態となる。これにより、普通変動入賞装置 3 7 の内部の第 2 始動入賞口へ遊技球が入賞し易くなり、第 2 特図変動表示ゲームが実行される回数が多くなる。

【 0 0 4 0 】

普図始動ゲート 3 4 への通過検出時に抽出した普図乱数値が当たり値であるときには、L E D 表示部 5 3 の普図表示器に表示される普通図柄が当たり状態で停止し、当たり状態となる。このとき、普通変動入賞装置 3 7 は、内蔵されている普電ソレノイド 3 7 c (図 4 参照) が駆動されることにより、可動部材 3 7 b が所定の時間 (例えば、0 . 3 秒間) だけ開放する状態に変換され、遊技球の入賞が許容される。

【 0 0 4 1 】

始動入賞口 3 6 への入賞球及び普通変動入賞装置 3 7 への入賞球は、それぞれは内部に設けられた始動口 1 スwitch 3 6 a と始動口 2 スwitch 3 7 a によって検出される。始動入賞口 3 6 へ入賞した遊技球は第 1 特図変動表示ゲームの始動入賞球として検出され、所定の上限数 (例えば、4 個) を限度に記憶されるとともに、普通変動入賞装置 3 7 へ入賞した遊技球は第 2 特図変動表示ゲームの始動入賞球として検出され、所定の上限数 (例えば、4 個) を限度に記憶される。

【 0 0 4 2 】

また、この始動入賞球の検出時にそれぞれ大当り乱数値や大当り図柄乱数値、並びに各変動パターン乱数値が抽出され、抽出された乱数値は、遊技制御装置 1 0 0 (図 4 参照) 内の特図記憶領域 (R A M の一部) に特図始動記憶として各々所定回数 (例えば、最大で 4 回分) を限度に記憶される。そして、この特図始動記憶の記憶数は、一括表示装置 5 0

10

20

30

40

50

の始動入賞数報知用の記憶表示部に表示されるとともに、センターケース４０の表示装置４１においても表示される。

【００４３】

遊技制御装置１００は、始動入賞口３６若しくは普通変動入賞装置３７への入賞、又はそれらの始動記憶に基づいて、一括表示装置５０に設けられた特図１表示器または特図３表示器（変動表示装置）で第１または第２特図変動表示ゲームを行う。

第１特図変動表示ゲーム及び第２特図変動表示ゲームは、複数の特別図柄（特図、識別情報）を変動表示したのち、所定の結果態様を停止表示することで行われる。また、表示装置４１にて各特図変動表示ゲームに対応して複数種類の識別情報（例えば、数字、記号、キャラクタ図柄など）を変動表示させる飾り特図変動表示ゲームが実行されるようになっている。

10

そして、特図変動表示ゲームの結果として、特図１表示器若しくは特図３表示器の表示態様が特別結果態様となった場合には、大当たりとなって特別遊技状態（いわゆる、大当たり状態）となる。また、これに対応して表示装置４１の表示態様も特別結果態様となる。

【００４４】

表示装置４１における飾り特図変動表示ゲームは、例えば前述した数字等で構成される飾り特別図柄（識別情報）が左（第一特別図柄）、右（第二特別図柄）、中（第三特別図柄）の順に変動表示を開始して、所定時間後に変動している図柄を順次停止させて、特図変動表示ゲームの結果を表示することで行われる。また、表示装置４１では、特図始動記憶数に対応する飾り特別図柄による変動表示ゲームを行うとともに、興趣向上のためにキャラクタの出現など多様な演出表示が行われる。

20

【００４５】

なお、特図１表示器、特図３表示器は、別々の表示器でも良いし同一の表示器でも良いが、各々独立して、また、同時には実行しないように各特図変動表示ゲームが表示される。また、表示装置４１も、第１特図変動表示ゲームと第２特図変動表示ゲームで別々の表示装置や別々の表示領域を使用するとしても良いし、同一の表示装置や表示領域を使用するとしても良いが、各々独立して、また、同時には実行しないように飾り特図変動表示ゲームが表示される。また、遊技機１０に特図１表示器、特図３表示器を備えずに、表示装置４１のみで特図変動表示ゲームを実行するようにしても良い。

【００４６】

30

また、第２特図変動表示ゲームは、第１特図変動表示ゲームよりも優先して実行されるようになっている。即ち、第１特図変動表示ゲームと第２特図変動表示ゲームの始動記憶がある場合であって、特図変動表示ゲームの実行が可能となった場合は、第２特図変動表示ゲームが実行されるようになっている。

また、第１特図変動表示ゲーム（第２特図変動表示ゲーム）が開始可能な状態で、且つ、始動記憶数が０の状態、始動入賞口３６（若しくは、普通変動入賞装置３７）に遊技球が入賞すると、始動権利の発生に伴って始動記憶が記憶されて、始動記憶数が１加算されるとともに、直ちに始動記憶に基づいて、第１特図変動表示ゲーム（第２特図変動表示ゲーム）が開始され、この際に始動記憶数が１減算される。

【００４７】

40

一方、第１特図変動表示ゲーム（第２特図変動表示ゲーム）が直ちに開始できない状態、例えば、既に第１若しくは第２特図変動表示ゲームが行われ、その特図変動表示ゲームが終了していない状態や、特別遊技状態となっている場合に、始動入賞口３６（若しくは、普通変動入賞装置３７）に遊技球が入賞すると、始動記憶数が上限数未満ならば、始動記憶数が１加算されて始動記憶が１つ記憶されることになる。そして、始動記憶数が１以上となった状態で、第１特図変動表示ゲーム（第２特図変動表示ゲーム）が開始可能な状態（前回の特図変動表示ゲームの終了若しくは特別遊技状態の終了）となると、始動記憶数が１減算されるとともに、記憶された始動記憶に基づいて第１特図変動表示ゲーム（第２特図変動表示ゲーム）が開始される。

なお、以下の説明において、第１特図変動表示ゲームと第２特図変動表示ゲームを区別

50

しない場合は、単に特図変動表示ゲームと称する。

【0048】

なお、特に限定されるわけではないが、上記始動入賞口36内の始動口1スイッチ36a、普通変動入賞装置37内の始動口2スイッチ37a、ゲートスイッチ34a、一般入賞口スイッチ35a～35n、カウントスイッチ38aには、磁気検出用のコイルを備え該コイルに金属が近接すると磁界が変化する現象を利用して遊技球を検出する非接触型の磁気近接センサ（以下、近接スイッチと称する）が使用されている。遊技機10のガラス枠15等に設けられた前枠開放検出スイッチ63や前面枠（遊技枠）12等に設けられた遊技枠開放検出スイッチ64には、機械的な接点を有するマイクロスイッチを用いることができる。

10

【0049】

図4は、本実施形態のパチンコ遊技機10の制御システムのブロック図である。

遊技機10は遊技制御装置100を備え、遊技制御装置100は、遊技を統括的に制御する主制御装置（主基板）であって、遊技用マイクロコンピュータ（以下、遊技用マイコンと称する）111を有するCPU部110と、入力ポートを有する入力部120と、出力ポートやドライバなどを有する出力部130、CPU部110と入力部120と出力部130との間を接続するデータバス140などからなる。

【0050】

上記CPU部110は、アミューズメントチップ（IC）と呼ばれる遊技用マイコン（CPU）111と、入力部120内の近接スイッチ用のインタフェースチップ（近接I/F）121からの信号（始動入賞検出信号）を論理反転して遊技用マイコン111に入力させるインバータなどからなる反転回路112と、水晶振動子のような発振子を備え、CPUの動作クロックやタイマ割込み、乱数生成回路の基準となるクロックを生成する発振回路（水晶発振器）113などを有する。遊技制御装置100及び該遊技制御装置100によって駆動されるソレノイドやモータなどの電子部品には、電源装置400で生成されたDC32V、DC12V、DC5Vなど所定のレベルの直流電圧が供給されて動作可能にされる。

20

【0051】

電源装置400は、24Vの交流電源から上記DC32Vの直流電圧を生成するAC-DCコンバータやDC32Vの電圧からDC12V、DC5Vなどのより低いレベルの直流電圧を生成するDC-DCコンバータなどを有する通常電源部410と、遊技用マイコン111の内部のRAMに対して停電時に電源電圧を供給するバックアップ電源部420と、停電監視回路や初期化スイッチを有し遊技制御装置100に停電の発生、回復を知らせる停電監視信号や初期化スイッチ信号、リセット信号などの制御信号を生成して出力する制御信号生成部430などを備える。

30

【0052】

この実施形態では、電源装置400は、遊技制御装置100と別個に構成されているが、バックアップ電源部420及び制御信号生成部430は、別個の基板上あるいは遊技制御装置100と一体、即ち、主基板上に設けるように構成してもよい。遊技盤30及び遊技制御装置100は機種変更の際に交換の対象となるので、実施形態のように、電源装置400若しくは主基板とは別の基板上にバックアップ電源部420及び制御信号生成部430を設けることにより、交換の対象から外しコストダウンを図ることができる。

40

【0053】

上記バックアップ電源部420は、電解コンデンサのような大容量のコンデンサ1つで構成することができる。バックアップ電源は、遊技制御装置100の遊技用マイコン111（特に内蔵RAM）に供給され、停電中あるいは電源遮断後もRAMに記憶されたデータが保持されるようになっている。制御信号生成部430は、例えば通常電源部410で生成された32Vの電圧を監視してそれが例えば17V以下に下がると停電発生を検出して停電監視信号を変化させるとともに、所定時間後にリセット信号を出力する。また、電源投入時や停電回復時にもその時点から所定時間経過後にリセット信号を出力する。

50

【 0 0 5 4 】

初期化スイッチ信号は初期化スイッチがオン状態にされたときに生成される信号で、遊技用マイコン 1 1 1 内の R A M 1 1 1 C 及び払出制御装置 2 0 0 内の R A M に記憶されている情報を強制的に初期化する。特に限定されるわけではないが初期化スイッチ信号は電源投入時に読み込まれ、停電監視信号は遊技用マイコン 1 1 1 が実行するメインプログラムのメインループの中で繰り返し読み込まれる。リセット信号は強制割込み信号の一種であり、制御システム全体をリセットさせる。

【 0 0 5 5 】

遊技用マイコン 1 1 1 は、遊技を統括的に制御する遊技制御手段を構成している。具体的には、遊技用マイコン 1 1 1 は、C P U (中央処理ユニット：マイクロプロセッサ) 1 1 1 A、読み出し専用の R O M (リードオンリメモリ) 1 1 1 B 及び随時読み出し書き込み可能な R A M (ランダムアクセスメモリ) 1 1 1 C を備える。

R O M 1 1 1 B は、遊技制御のための不変の情報 (プログラム、固定データ、各種乱数の判定値等) を不揮発的に記憶し、R A M 1 1 1 C は、遊技制御時に C P U 1 1 1 A の作業領域や各種信号や乱数値の記憶領域として利用される。R O M 1 1 1 B 又は R A M 1 1 1 C として、E E P R O M のような電氣的に書換え可能な不揮発性メモリを用いてもよい。

【 0 0 5 6 】

また、R O M 1 1 1 B は、例えば、特図変動表示ゲームの実行時間、演出内容、リーチ状態の発生の有無などを規定する変動パターンを決定するための変動パターンテーブルを記憶している。

変動パターンテーブルとは、始動記憶として記憶されている変動パターン乱数 1 ~ 3 を C P U 1 1 1 A が参照して変動パターンを決定するためのテーブルである。また、変動パターンテーブルには、結果がはずれとなる場合に選択されるはずれ変動パターンテーブル、結果が 1 5 R 当たりや 2 R 当たりとなる場合に選択される大当たり変動パターンテーブル等が含まれる。さらに、これらのパターンテーブルには、後半変動パターンテーブル、前半変動パターンテーブルが含まれている。

【 0 0 5 7 】

また、リーチ (リーチ状態) とは、表示状態が変化可能な表示装置を有し、該表示装置が時期を異ならせて複数の表示結果を導出表示し、該複数の表示結果が予め定められた特別結果態様となった場合に、遊技状態が遊技者にとって有利な遊技状態 (特別遊技状態) となる遊技機 1 0 において、複数の表示結果の一部がまだ導出表示されていない段階で、既に導出表示されている表示結果が特別結果態様となる条件を満たしている表示状態をいう。また、別の表現をすれば、リーチ状態とは、表示装置の変動表示制御が進行して表示結果が導出表示される前段階にまで達した時点でも、特別結果態様となる表示条件からはずれていない表示態様をいう。そして、例えば、特別結果態様が揃った状態を維持しながら複数の変動表示領域による変動表示を行う状態 (いわゆる全回転リーチ) もリーチ状態に含まれる。また、リーチ状態とは、表示装置の表示制御が進行して表示結果が導出表示される前段階にまで達した時点での表示状態であって、表示結果が導出表示される以前に決定されている複数の変動表示領域の表示結果の少なくとも一部が特別結果態様となる条件を満たしている場合の表示状態をいう。

【 0 0 5 8 】

よって、例えば、特図変動表示ゲームに対応して表示装置に表示される飾り特図変動表示ゲームが、表示装置における左、中、右の変動表示領域の各々で所定時間複数の識別情報を変動表示した後、左、右、中の順で変動表示を停止して結果態様を表示するものである場合、左、右の変動表示領域で、特別結果態様となる条件を満たした状態 (例えば、同一の識別情報) で変動表示が停止した状態がリーチ状態となる。またこの他に、すべての変動表示領域の変動表示を一旦停止した時点で、左、中、右のうち何れか二つの変動表示領域で特別結果態様となる条件を満たした状態 (例えば、同一の識別情報となった状態、ただし特別結果態様は除く) をリーチ状態とし、このリーチ状態から残りの一つの変動表

10

20

30

40

50

示領域を変動表示するようにしても良い。

【0059】

そして、このリーチ状態には複数のリーチ演出が含まれ、特別結果態様が導出される可能性が異なる（信頼度が異なる）リーチ演出として、ノーマルリーチ、スペシャル1リーチ、スペシャル2リーチ、スペシャル3リーチ、プレミアリーチ等が設定されている。なお、信頼度は、リーチなし<ノーマルリーチ<スペシャル1リーチ<スペシャル2リーチ<スペシャル3リーチ<プレミアリーチの順に高くなるようになっている。また、このリーチ状態は、少なくとも特図変動表示ゲームで特別結果態様が導出される場合（大当たりとなる場合）における変動表示態様に含まれるようになっている。即ち、特図変動表示ゲームで特別結果態様が導出されないと判定すると（はずれとなる場合）における変動表示態様に含まれることもある。よって、リーチ状態が発生した状態は、リーチ状態が発生しない場合に比べて大当たりとなる可能性の高い状態である。

10

【0060】

CPU111Aは、ROM111B内の遊技制御用プログラムを実行して、払出制御装置200や演出制御装置300に対する制御信号（コマンド）を生成したりソレノイドや表示装置の駆動信号を生成して出力して遊技機10全体の制御を行う。

また、図示しないが、遊技用マイコン111は、特図変動表示ゲームの大当たり判定用乱数や大当たりの図柄を決定するための大当たり図柄用乱数、特図変動表示ゲームでの変動パターン（各種リーチやリーチ無しの変動表示における変動表示ゲームの実行時間等を含む）を決定するための変動パターン乱数、普図変動表示ゲームの当たり判定用乱数等を生

20

【0061】

また、CPU111Aは、後述する特図ゲーム処理（図13参照）における始動口スイッチ監視処理（ステップA1）や特図普段処理（ステップA9）にて、ROM111Bに記憶されている複数の変動パターンテーブルの中から、何れか一の変動パターンテーブルを取得する。具体的には、CPU111Aは、特図変動表示ゲームの遊技結果（大当たり或いははずれ）や、現在の遊技状態としての特図変動表示ゲームの確率状態（通常確率状態或いは高確率状態）、現在の遊技状態としての普通変動入賞装置37の動作状態（通常動作状態或いは時短動作状態）、始動記憶数などに基づいて、複数の変動パターンテーブルの中から、何れか一の変動パターンテーブルを選択して取得する。

30

【0062】

払出制御装置200は、図示しないが、CPU、ROM、RAM、入力インタフェース、出力インタフェース等を備え、遊技制御装置100からの賞球払出し指令（コマンドやデータ）に従って、払出ユニットの払出モータを駆動させ、賞球を払い出させるための制御を行う。また、払出制御装置200は、カードユニットからの貸球要求信号に基づいて払出ユニットの払出モータを駆動させ、貸球を払い出させるための制御を行う。

【0063】

遊技用マイコン111の入力部120には、始動入賞口36内の始動口1スイッチ36a、普通変動入賞装置37内の始動口2スイッチ37a、普図始動ゲート34内のゲートスイッチ34a、一般入賞口スイッチ35a~35n、カウントスイッチ38aに接続され、これらのスイッチから供給されるハイレベルが11Vでロウレベルが7Vのような負論理の信号が入力され、0V-5Vの正論理の信号に変換するインタフェースチップ（近接I/F）121が設けられている。近接I/F121は、入力の範囲が7V-11Vとされることで、近接スイッチのリード線が不正にショートされたり、スイッチがコネクタから外されたり、リード線が切断されてフローティングになったような異常な状態を検出することができ、異常検知信号を出力するように構成されている。

40

【0064】

近接I/F121の出力はすべて第2入力ポート122へ供給されデータバス140を

50

介して遊技用マイコン 1 1 1 に読み込まれるとともに、主基板 1 0 0 から中継基板 7 0 を介して図示しない試射試験装置へ供給されるようになっている。また、近接 I / F 1 2 1 の出力のうち始動口 1 スイッチ 3 6 a と始動口 2 スイッチ 3 7 a の検出信号は、第 2 入力ポート 1 2 2 の他、反転回路 1 1 2 を介して遊技用マイコン 1 1 1 へ入力されるように構成されている。反転回路 1 1 2 を設けているのは、遊技用マイコン 1 1 1 の信号入力端子が、マイクロスイッチなどからの信号が入力されることを想定し、かつ負論理、即ち、ロウレベル (0 V) を有効レベルとして検知するように設計されているためである。

【 0 0 6 5 】

従って、始動口 1 スイッチ 3 6 a と始動口 2 スイッチ 3 7 a としてマイクロスイッチを使用する場合には、反転回路 1 1 2 を設けずに直接遊技用マイコン 1 1 1 へ検出信号を入力させるように構成することができる。つまり、始動口 1 スイッチ 3 6 a と始動口 2 スイッチ 3 7 a からの負論理の信号を直接遊技用マイコン 1 1 1 へ入力させたい場合には、近接スイッチを使用することはできない。上記のように近接 I / F 1 2 1 は、信号のレベル変換機能を有する。このようなレベル変換機能を可能にするため、近接 I / F 1 2 1 には、電源装置 4 0 0 から通常の IC の動作に必要な例えば 5 V のような電圧の他に、1 2 V の電圧が供給されるようになっている。

【 0 0 6 6 】

また、入力部 1 2 0 には、遊技機 1 0 の前面枠 1 2 等に設けられた不正検出用の磁気センサスイッチ 6 1 及び振動センサスイッチ 6 2 からの信号及び上記近接 I / F 1 2 1 により変換された始動入賞口 3 6 内の始動口 1 スイッチ 3 6 a 、普通変動入賞装置 3 7 内の始動口 2 スイッチ 3 7 a 、ゲートスイッチ 3 4 a 、一般入賞口スイッチ 3 5 a ~ 3 5 n 、カウントスイッチ 3 8 a からの信号を取り込んでデータバス 1 4 0 を介して遊技用マイコン 1 1 1 に供給する第 2 入力ポート 1 2 2 が設けられている。第 2 入力ポート 1 2 2 が保持しているデータは、遊技用マイコン 1 1 1 が第 2 入力ポート 1 2 2 に割り当てられているアドレスをデコードすることによってイネーブル信号 C E 1 をアサート (有効レベルに変化) することによって、読み出すことができる。後述の他のポートも同様である。

【 0 0 6 7 】

さらに、入力部 1 2 0 には、遊技機 1 0 のガラス枠 1 5 等に設けられた前枠開放検出スイッチ 6 3 及び前面枠 (遊技枠) 1 2 等に設けられた遊技枠開放検出スイッチ 6 4 からの信号及び払出制御装置 2 0 0 からの払出異常を示すステータス信号や払出し前の遊技球の不足を示すシュート球切れスイッチ信号、オーバーフローを示すオーバーフロースイッチ信号を取り込んでデータバス 1 4 0 を介して遊技用マイコン 1 1 1 に供給する第 1 入力ポート 1 2 3 が設けられている。オーバーフロースイッチ信号は、下皿 2 3 に遊技球が所定量以上貯留されていること (満杯になったこと) を検出したときに出力される信号である。

【 0 0 6 8 】

また、入力部 1 2 0 には、電源装置 4 0 0 からの停電監視信号や初期化スイッチ信号、リセット信号などの信号を遊技用マイコン 1 1 1 等に入力するためのシュミットトリガ回路 1 2 4 が設けられており、シュミットトリガ回路 1 2 4 はこれらの入力信号からノイズを除去する機能を有する。電源装置 4 0 0 からの信号のうち停電監視信号と初期化スイッチ信号は、一旦第 1 入力ポート 1 2 3 に入力され、データバス 1 4 0 を介して遊技用マイコン 1 1 1 に取り込まれる。つまり、前述の各種スイッチからの信号と同等の信号として扱われる。遊技用マイコン 1 1 1 に設けられている外部からの信号を受ける端子の数には制約があるためである。

【 0 0 6 9 】

一方、シュミットトリガ回路 1 2 4 によりノイズ除去されたリセット信号 R S T は、遊技用マイコン 1 1 1 に設けられているリセット端子に直接入力されるとともに、出力部 1 3 0 の各ポートに供給される。また、リセット信号 R S T は出力部 1 3 0 を介さずに直接中継基板 7 0 に出力することで、試射試験装置へ出力するために中継基板 7 0 のポート (図示省略) に保持される試射試験信号をオフするように構成されている。また、リセット

10

20

30

40

50

信号 R S T を中継基板 7 0 を介して試射試験装置へ出力可能に構成するようにしてもよい。

なお、リセット信号 R S T は入力部 1 2 0 の各ポート 1 2 2 , 1 2 3 には供給されない。リセット信号 R S T が入る直前に遊技用マイコン 1 1 1 によって出力部 1 3 0 の各ポートに設定されたデータはシステムの誤動作を防止するためリセットする必要があるが、リセット信号 R S T が入る直前に入力部 1 2 0 の各ポートから遊技用マイコン 1 1 1 が読み込んだデータは、遊技用マイコン 1 1 1 のリセットによって廃棄されるためである。

【 0 0 7 0 】

出力部 1 3 0 は、データバス 1 4 0 に接続され払出制御装置 2 0 0 へ出力する 4 ビットのデータ信号とデータの有効 / 無効を示す制御信号 (データストローブ信号) 及び演出制御装置 3 0 0 へ出力するデータストローブ信号 S S T B を生成する第 1 出力ポート 1 3 1 と、演出制御装置 3 0 0 へ出力する 8 ビットのデータ信号を生成する第 2 出力ポート 1 3 2 とを備える。遊技制御装置 1 0 0 から払出制御装置 2 0 0 及び演出制御装置 3 0 0 へは、パラレル通信でデータが送信される。

また、出力部 1 3 0 には、演出制御装置 3 0 0 の側から遊技制御装置 1 0 0 へ信号を入力できないようにするため、即ち、片方向通信を保証するために第 1 出力ポート 1 3 1 からの上記データストローブ信号 S S T B 及び第 2 出力ポート 1 3 2 からの 8 ビットのデータ信号を出力する単方向のバッファ 1 3 3 が設けられている。なお、第 1 出力ポート 1 3 1 から払出制御装置 2 0 0 へ出力する信号に対してもバッファを設けるようにしてもよい。

【 0 0 7 1 】

さらに、出力部 1 3 0 には、データバス 1 4 0 に接続され図示しない認定機関の試射試験装置へ変動表示ゲームの特図図柄情報を知らせるデータや大当りの確率状態を示す信号などを中継基板 7 0 を介して出力するバッファ 1 3 4 が実装可能に構成されている。このバッファ 1 3 4 は遊技店に設置される実機 (量産販売品) としてのパチンコ遊技機の遊技制御装置 (主基板) には実装されない部品である。なお、前記近接 I / F 1 2 1 から出力される始動口スイッチなど加工の必要のないスイッチの検出信号は、バッファ 1 3 4 を通さずに中継基板 7 0 を介して試射試験装置へ供給される。

【 0 0 7 2 】

一方、磁気センサスイッチ 6 1 や振動センサスイッチ 6 2 のようにそのままでは試射試験装置へ供給できない検出信号は、一旦遊技用マイコン 1 1 1 に取り込まれて他の信号若しくは情報に加工されて、例えば遊技機が遊技制御できない状態であることを示すエラー信号としてデータバス 1 4 0 からバッファ 1 3 4、中継基板 7 0 を介して試射試験装置へ供給される。なお、中継基板 7 0 には、上記バッファ 1 3 4 から出力された信号を取り込んで試射試験装置へ供給するポートや、バッファを介さないスイッチの検出信号の信号線の中継して伝達するコネクタなどが設けられている。中継基板 7 0 上のポートには、遊技用マイコン 1 1 1 から出力されるチップイネーブル信号 C E も供給され、該信号 C E により選択制御されたポートの信号が試射試験装置へ供給されるようになっている。

【 0 0 7 3 】

また、出力部 1 3 0 には、データバス 1 4 0 に接続され特別変動入賞装置 3 8 を開成させるソレノイド (大入賞口ソレノイド) 3 8 b や普通変動入賞装置 3 7 の可動部材 3 7 b を開成させるソレノイド (普電ソレノイド) 3 7 c の開閉データと、一括表示装置 5 0 の L E D のカソード端子が接続されているデジット線のオン / オフデータを出力するための第 3 出力ポート 1 3 5、一括表示装置 5 0 に表示する内容に応じて L E D のアノード端子が接続されているセグメント線のオン / オフデータを出力するための第 4 出力ポート 1 3 6、大当り情報など遊技機 1 0 に関する情報を外部情報端子 7 1 へ出力するための第 5 出力ポート 1 3 7 が設けられている。外部情報端子 7 1 から出力された遊技機 1 0 に関する情報は、例えば遊技店に設置された情報収集端末装置 4 1 0、中継装置 5 1 0 を介して遊技場管理装置 6 0 0 (図 2) へ送信される。

【 0 0 7 4 】

さらに、出力部 130 には、第 3 出力ポート 135 から出力される大入賞口ソレノイド 38b の開閉データ信号を受けてソレノイド駆動信号や普電ソレノイド 37c の開閉データ信号を受けてソレノイド駆動信号を生成し出力する第 1 ドライバ（駆動回路）138a、第 3 出力ポート 135 から出力される一括表示装置 50 の電流引き込み側のデジット線のオン/オフ駆動信号を出力する第 2 ドライバ 138b、第 4 出力ポート 136 から出力される一括表示装置 50 の電流供給側のセグメント線のオン/オフ駆動信号を出力する第 3 ドライバ 138c、第 5 出力ポート 137 から管理装置等の外部装置へ供給する外部情報信号を外部情報端子 71 へ出力する第 4 ドライバ 138d が設けられている。

【0075】

上記第 1 ドライバ 138a には、32V で動作するソレノイドを駆動できるようにするため、電源電圧として DC 32V が電源装置 400 から供給される。また、一括表示装置 50 のセグメント線を駆動する第 3 ドライバ 138c には、DC 12V が供給される。デジット線を駆動する第 2 ドライバ 138b は、表示データに応じたデジット線を電流で引き抜くためのものであるため、電源電圧は 12V 又は 5V のいずれであってもよい。12V を出力する第 3 ドライバ 138c によりセグメント線を介して LED のアノード端子に電流を流し込み、接地電位を出力する第 2 ドライバ 138b によりカソード端子よりセグメント線を介して電流を引き抜くことで、ダイナミック駆動方式で順次選択された LED に電源電圧が流れて点灯される。外部情報信号を外部情報端子 71 へ出力する第 4 ドライバ 138d は、外部情報信号に 12V のレベルを与えるため、DC 12V が供給される。なお、バッファ 134 や第 3 出力ポート 135、第 1 ドライバ 138a 等は、遊技制御装置 100 の出力部 130、即ち、主基板ではなく、中継基板 70 側に設けるようにしてもよい。

【0076】

さらに、出力部 130 には、外部の検査装置 500 へ各遊技機の識別コードやプログラムなどの情報を送信するためのフォトカプラ 139 が設けられている。フォトカプラ 139 は、遊技用マイコン 111 が検査装置 500 との間でシリアル通信によってデータの送受信を行なえるように双方通信可能に構成されている。なお、かかるデータの送受信は、通常の汎用マイクロプロセッサと同様に遊技用マイコン 111 が有するシリアル通信端子を利用して行なわれるため、入力ポート 122、123 のようなポートは設けられていない。

【0077】

次に、図 5 を用いて、演出制御装置 300 の構成について説明する。

演出制御装置 300 は、遊技用マイコン 111 と同様にアミューズメントチップ（IC）からなる主制御用マイコン（1st CPU）311 と、該 1st CPU 311 の制御下でもっぱら映像制御を行う映像制御用マイコン（2nd CPU）312 と、該 2nd CPU 312 からのコマンドやデータに従って表示装置 41 への映像表示のための画像処理を行うグラフィックプロセッサとしての VDP（Video Display Processor）313 と、各種のメロディや効果音などをスピーカ 19a、19b から再生させるため音の出力を制御する音源 LSI 314 を備えている。

【0078】

上記主制御用マイコン（1st CPU）311 と映像制御用マイコン（2nd CPU）312 には、各 CPU が実行するプログラムを格納した PROM（プログラマブルリードオンリメモリ）からなるプログラム ROM 321、322 がそれぞれ接続され、VDP 313 にはキャラクタ画像や映像データ、コマンドリストが記憶された画像 ROM 323 が接続され、音源 LSI 314 には圧縮された音声データやフレーズ再生処理に必要なシーケンス、簡易アクセスのためのコマンド列等が記憶された音声 ROM 324 が接続されている。

主制御用マイコン（1st CPU）311 は、遊技用マイコン 111 からのコマンドを解析し、演出内容を決定して映像制御用マイコン 312 へ出力映像の内容を指示したり、音源 LSI 314 への再生音の指示、装飾ランプの点灯、モータの駆動制御、演出時間の

管理などの処理を実行する。主制御用マイコン（1stCPU）311と映像制御用マイコン（2ndCPU）312の作業領域を提供するRAMは、それぞれのチップ内部に設けられている。なお、作業領域を提供するRAMはチップの外部に設けるようにしてもよい。

【0079】

特に限定されるわけではないが、主制御用マイコン（1stCPU）311と映像制御用マイコン（2ndCPU）312との間、主制御用マイコン（1stCPU）311と音源LSI314との間は、それぞれシリアル方式でデータの送受信が行なわれ、映像制御用マイコン（2ndCPU）312との間、主制御用マイコン（1stCPU）311とVDP313との間は、パラレル方式でデータの送受信が行なわれるように構成されている。パラレル方式でデータを送受信することで、シリアルの場合よりも短時間にコマンドやデータを送信することができる。VDP313には、画像ROM323から読み出されたキャラクタなどの画像データを展開したり加工したりするのに使用される超高速なVRAM（ビデオRAM）305や、画像データを描画処理するための描画回路306、LVDS（小振幅信号伝送）方式で表示装置41へ送信する映像信号を生成する表示回路308などが設けられている。VDP313については後に詳しく説明する。

【0080】

VDP313から主制御用マイコン311へは表示装置41の映像と前面枠12や遊技盤30に設けられている装飾ランプの点灯を同期させるために垂直同期信号VSYNCが入力される。さらに、VDP313から映像制御用マイコン312へは、VRAMへの描画の終了等処理状況を知らせるため割込み信号INT0～n及び映像制御用マイコン312からのコマンドやデータの受信待ちの状態にあることを知らせるためのウェイト信号WAITが入力される。また、映像制御用マイコン312から主制御用マイコン311へは、映像制御用マイコン312が正常に動作していることを知らせるとともにコマンドの送信タイミングを与える同期信号SYNCが入力される。主制御用マイコン311と音源LSI314との間は、ハンドシェイク方式でコマンドやデータの送受信を行うために、呼び掛け（コール）信号CTSと応答（レスポンス）信号RTSが交換される。

【0081】

なお、映像制御用マイコン（2ndCPU）312には、主制御用マイコン（1stCPU）311よりも高速なつまり高価なCPUが使用されている。主制御用マイコン（1stCPU）311とは別に映像制御用マイコン（2ndCPU）312を設けて処理を分担させることによって、主制御用マイコン（1stCPU）311のみでは実現困難な大画面で動きの速い映像を表示装置41に表示させることが可能となるとともに、映像制御用マイコン（2ndCPU）312と同等な処理能力を有するCPUを2個使用する場合に比べてコストの上昇を抑制することができる。また、CPUを2つ設けることによって、2つのCPUの制御プログラムを別々に並行して開発することが可能となり、これによって新機種の開発期間を短縮することができる。

【0082】

また、演出制御装置300には、遊技制御装置100から送信されてくる演出制御コマンドを受信するインタフェースチップ（コマンドI/F）331が設けられている。このコマンドI/F331を介して、遊技制御装置100から演出制御装置300へ送信された変動開始コマンド、客待ちデモコマンド、ファンファーレコマンド、確率情報コマンド、及びエラー指定コマンド等を、演出制御指令信号として受信する。遊技制御装置100の遊技用マイコン111はDC5Vで動作し、演出制御装置300の主制御用マイコン（1stCPU）311はDC3.3Vで動作するため、コマンドI/F331には信号のレベル変換の機能が設けられている。

なお、本実施形態においては、演出制御コマンドは16ビットで構成されており、これを8ビットのデータバスとストロブ信号SSBTで送信するため、図24に示すように、16ビットの演出制御コマンドを8ビットの前半コマンド（MODE）と後半コマンド（ACTION）とに分けて、ストロブ信号SSBTを2度立ち上げることで送信し、

10

20

30

40

50

受信側ではSSBの立ち上がりに同期してコマンドを取り込むようになっている。

【0083】

また、演出制御装置300には、遊技盤30（センターケース40を含む）に設けられているLED（発光ダイオード）を有する盤装飾装置42を駆動制御する盤装飾LED制御回路332、前面枠12に設けられているLED（発光ダイオード）を有する枠装飾装置（例えば枠装飾装置18等）を駆動制御する枠装飾LED制御回路333、遊技盤30（センターケース40を含む）に設けられている盤演出装置（例えば表示装置41における演出表示と協働して演出効果を高める電動役物等）44を駆動制御する盤演出モータ/SOL制御回路334、前面枠12に設けられているモータ（例えば前記ムービングライト16を動作させるモータ等）45を駆動制御する枠演出モータ制御回路335が設けら

10

【0084】

さらに、演出制御装置300には、前面枠12に設けられた入力操作部25の演出ボタン25aやセレクトボタン25bに内蔵されているスイッチの検出信号や、前記音量設定器46からの信号、上記盤演出装置44内のモータの初期位置を検出する演出モータスイッチのオン/オフ状態を示す検出信号を主制御用マイコン（1stCPU）311へ入力するスイッチ入力回路336が設けられている。

また、演出制御装置300には、情報収集端末装置410、中継装置510を介して遊技場管理装置600（図2）から送られてくる音量規制信号を取り込んで主制御用マイコン（1stCPU）311へ伝送する外部信号入力回路338、前面枠12に設けられた上スピーカ19aを駆動するオーディオパワーアンプなどからなるアンプ回路337a、前面枠12に設けられた下スピーカ19bを駆動するアンプ回路337bが設けられている。遊技場管理装置600からの音量規制信号は、主制御用マイコン（1stCPU）311ではなく後述の音源LSI314へ直接伝送するように構成しても良い。

20

【0085】

前述したように、本実施形態においては、遊技者が入力操作部25を操作することによりスピーカ19a、19bから発せられる音量を調節できるように構成されている。具体的には、例えばセレクトボタン25bを用いて表示装置41に表示させた各種機能の中から音量調節機能を選択して、図25に示すような音量調節画面を表示させる。この音量調節画面において、セレクトボタン25bを操作して画面の下部に表示されている「-」または「+」が表示されている機能ボタンF1、F3のいずれかにカーソル（太枠）を移動させて所望のボタンを選択する。そして、演出ボタン25aを操作して音量レベルを選択した後、セレクトボタン25bを操作して「決定」が表示されている機能ボタンF2に移動させ、演出ボタン25aを操作することにより音量を確定するように構成することで実現できる。なお、図25には、入力操作部25の操作に応じて音量を5段階に設定できるようにする場合の音量調節画面の例が示されている。

30

【0086】

従って、本実施形態の遊技機は、遊技演出音を出力可能なスピーカ19a、19bと、識別情報を変動表示可能な表示装置41と、前記スピーカから出力される遊技演出音の音量を、所定の設定操作により変更可能な音量設定手段としての入力操作部25と、遊技の進行を管理する遊技制御手段としての遊技制御装置100と、前記遊技制御手段からの制御指令信号に基づいて、前記表示装置における表示の制御を行うとともに、前記スピーカに出力する遊技演出音の制御を行う演出制御手段としての演出制御装置300とを備えることとなる。

40

【0087】

電源装置400の通常電源部410は、上記のような構成を有する演出制御装置300やそれによって制御される電子部品に対して所望のレベルの直流電圧を供給するため、モータやソレノイドを駆動するためのDC32V、液晶パネルからなる表示装置41を駆動

50

するためのDC12V、コマンドI/F331の電源電圧となるDC5Vの他に、LEDやスピーカを駆動するためのDC18Vやこれらの直流電圧の基準としたり電源モニタランプを点灯させるのに使用するNDC24Vの電圧を生成するように構成されている。さらに、主制御用マイコン(1stCPU)311や映像制御用マイコン(2ndCPU)312として、3.3Vあるいは1.2Vのような低電圧で動作するLSIを使用する場合には、DC5Vに基づいてDC3.3VやDC1.2Vを生成するためのDC-DCコンバータが演出制御装置300に設けられる。なお、DC-DCコンバータは通常電源部410に設けるようにしてもよい。

【0088】

電源装置400の制御信号生成部430により生成されたリセット信号RSTは、主制御用マイコン311、映像制御用マイコン312、VDP313、音源LSI314、ランプやモータなどを駆動制御する制御回路332~335、スピーカを駆動するアンプ回路337a、337bに供給され、これらをリセット状態にする。また、この実施形態においては、映像制御用マイコン312の有する汎用のポートを利用して、VDP313に対するリセット信号を生成して供給する機能を有するように構成されている。これにより、映像制御用マイコン312とVDP313の動作の連携性を向上させることができる。

【0089】

図6には、演出制御装置300を構成するグラフィックプロセッサとしての上記VDP313の内部構成を示す機能ブロック図が示されている。

VDP313は、映像制御用マイコン(2ndCPU)312との間でコマンドなどの送受信を行うCPUインタフェース301と、画像ROM323からのデータの受信を行うCGバスインタフェース302、DMA(ダイレクトメモリアクセス)制御で2ndCPU312や画像ROM323と間のデータ転送を行うデータ転送回路303、画像ROM323から読み出された圧縮データを伸長するデコーダ304を備える。

【0090】

また、VDP313は、画像データの描画の際に使用する素材データを格納する画像RAM(VRAM CG)305、2ndCPU312から送られてきたコマンドもしくは画像ROM323から読み出されたコマンドリストに従って画像ROM323から読み出した画像データを予め設定した相対座標内で描画処理し描画データを生成するCPUなどからなる描画回路306、描画回路306によって生成された描画データを格納するフレームバッファとしての画像RAM(VRAM FB)307、該画像RAM307に格納された1画面分の描画データを表示データとして順次読み出してデジタル表示信号を表示装置41へ出力する表示回路308などを備える。

【0091】

フレームバッファとしての画像RAM307は、本実施形態では表示装置41の2画面分の表示データを記憶可能な記憶容量を備えており、描画回路306が1フレーム(1画面)の表示データの描画を行っている間に、既に描画された他方のフレームの表示データを表示回路308によって読み出す処理を交互に繰り返すことで動画像を表示装置41に表示させるように構成されている。

従って、表示制御手段としてのVDP313(グラフィックプロセッサ)は、画像データを格納する画像データ記憶手段と、画像データ記憶手段から読み出した画像データを予め設定した相対座標内で描画処理し、描画データを生成する描画処理手段と、描画処理手段によって生成される描画データを格納するフレームバッファと、所定のフレーム更新タイミングで、前記フレームバッファに格納された前記描画データを読み出して、前記表示装置で表示可能な表示データを出力する表示データ出力手段とを備えることとなる。

なお、画像RAM307の記憶容量は2フレームの大きさ限定されるものでなく、1フレームでもよいし、3フレーム以上であっても良い。

【0092】

図7には、演出制御装置300を構成する上記音源LSI(サウンドIC)314の内部構成を示す機能ブロック図が示されている。

10

20

30

40

50

音源ＬＳＩ（サウンドＩＣ）３１４は、演出制御装置３００全体を制御する主制御用マイコン（１ｓｔＣＰＵ）３１１との間でコマンドなどの送受信を行うＣＰＵインタフェース３４１と、主制御用マイコン（１ｓｔＣＰＵ）３１１が遊技制御装置１００から受信したコマンドに応じてフレーズの再生や音量設定、パン（各チャンネルの音の混合比率や出力比率等）の設定などの処理を音声ＲＯＭ３２４に格納されているシーケスに従って順次実行するシーケンサ３４２、遊技制御装置１００から送信された簡易アクセスコマンドを受信したことに応じて音声ＲＯＭ３２４から該コマンド対応したコマンド列を読み出して実行する簡易アクセス回路３４３、音声ＲＯＭ３２４から読み出された圧縮音声データを伸長するデコーダ３４４を備える。

【００９３】

さらに、音源ＬＳＩ（サウンドＩＣ）３１４は、該ＬＳＩに設けられている１６チャンネルの単位音源のそれぞれについて音量を設定するチャンネルボリューム回路３４５、任意のチャンネルの音源同士を混合するチャンネルミックス回路３４６、各チャンネルの音源もしくは混合された合成音にエフェクト（音響効果）を与えるエフェクト回路３４７、１６チャンネル全体での音量を調節するトータルボリューム回路３４８、調節された音源データをアナログ信号に変換して指定された出力端子へスピーカ駆動信号として出力する出力インタフェース３４９を備える。出力インタフェース３４９から出力されるスピーカ駆動信号は、本実施形態では、上スピーカ（左右）１９ａ用の駆動信号Ｒ、Ｌと、下スピーカ１９ｂ用の駆動信号ＳＵＢである。

この実施例の音源ＬＳＩ（サウンドＩＣ）３１４のトータルボリューム回路３４８には、情報収集端末装置５２０（遊技場管理装置６００）からの音量規制信号または該音量規制信号に応じて主制御用マイコン（１ｓｔＣＰＵ）３１１から供給されるミュート信号ＭＵＴＥが入力され、該信号に応じて最小音量（無音）のスピーカ駆動信号を出力するようになっている。なお、音量規制信号が入力された場合に、主制御用マイコン（１ｓｔＣＰＵ）３１１から音源ＬＳＩ３１４へミュート信号ＭＵＴＥでなく最小レベルの音量（後述の音量レベル「１」に相当する音量）を指定する信号を供給するようにしてもよい。

【００９４】

次に、遊技制御装置１００において行われる遊技制御について説明する。

遊技制御装置１００の遊技用マイコン１１１のＣＰＵ１１１Ａでは、普図始動ゲート３４に備えられたゲートスイッチ３４ａからの遊技球の検出信号の入力に基づき、普図の当たり判定用乱数値を抽出してＲＯＭ１１１Ｂに記憶されている判定値と比較し、普図変動表示ゲームの当たり外れを判定する処理を行う。そして、ＬＥＤ表示部５３において、識別図柄を所定時間変動表示した後、停止表示する普図変動表示ゲームを表示する処理を行う。この普図変動表示ゲームの結果が当たりの場合は、ＬＥＤ表示部５３に特別の結果態様を表示するとともに、普電ソレノイド３７ｃを動作させ、普通変動入賞装置３７の開閉部材３７ｂ、３７ｂを所定時間（例えば、０．３秒間）上述のように開放する制御を行う。

【００９５】

なお、本実施形態においては、普図変動表示ゲームの結果がはずれの場合は、ＬＥＤ表示部５３に、はずれの結果態様を表示する制御を行う。

また、始動入賞口３６に備えられた始動口１スイッチ３６ａからの遊技球の検出信号の入力に基づき始動入賞（始動記憶）を記憶し、この始動記憶に基づき、第１特図変動表示ゲームの大当たり判定用乱数値を抽出してＲＯＭ１１１Ｂに記憶されている判定値と比較し、第１特図変動表示ゲームの当たり外れを判定する処理を行う。従って、ＣＰＵ１１１Ａは、乱数値の取得条件検出手段および乱数値取得手段として機能する。

【００９６】

また、普通変動入賞装置３７に備えられた始動口２スイッチ３７ａからの遊技球の検出信号の入力に基づき始動記憶を記憶し、この始動記憶に基づき、第２特図変動表示ゲームの大当たり判定用乱数値を抽出してＲＯＭ１１１Ｂに記憶されている判定値と比較し、第２特図変動表示ゲームの当たり外れを判定する処理を行う。

そして、遊技制御装置 100 の CPU 111 A は、上記の第 1 特図変動表示ゲームや第 2 特図変動表示ゲームの判定結果を含む制御情報（演出制御コマンド）を、演出制御装置 300 に出力する。そして、一括表示装置 50 の特図 1 表示器や特図 3 表示器に、識別図柄を所定時間変動表示した後、停止表示する特図変動表示ゲームを表示する処理を行う。従って、CPU 111 A は、乱数値を判定して遊技に係わる決定処理を行う遊技結果決定手段として機能する。

【0097】

また、演出制御装置 300 は、遊技制御装置 100 からの制御信号に基づき、表示装置 41 で特図変動表示ゲームに対応した飾り特図変動表示ゲームを表示する処理を行う。

さらに、演出制御装置 300 では、遊技制御装置 100 からの制御信号に基づき、スピーカ 19 a, 19 b からの音の出力、各種 LED の発光を制御する処理等を行う。

そして、遊技制御装置 100 の CPU 111 A は、特図変動表示ゲームの結果が当たりの場合は、特図 1 表示器や特図 3 表示器に特別結果態様を表示するとともに、特別遊技状態を発生させる処理を行う。

特別遊技状態を発生させる処理においては、CPU 111 A は、例えば、大入賞口ソレノイド 38 b により特別変動入賞装置 38 の開閉扉 38 c を開放させ、大入賞口内への遊技球の流入を可能とする制御を行う。

【0098】

そして、大入賞口に所定個数（例えば、10 個）の遊技球が入賞するか、大入賞口の開放から所定時間（例えば、25 秒又は 1 秒）が経過するかの何れかの条件が達成されるまで大入賞口を開放することを 1 ラウンドとし、これを所定ラウンド回数（例えば、15 回又は 2 回）継続する（繰り返す）制御（サイクル遊技）を行う。

また、特図変動表示ゲームの結果がはずれの場合は、特図 1 表示器や特図 3 表示器にはずれの結果態様を表示する制御を行う。

【0099】

また、遊技制御装置 100 は、特図変動表示ゲームの結果態様に基づき、特別遊技状態の終了後に、遊技状態として確変状態を発生可能となっている。

この確変状態は、特図変動表示ゲームにて当たり結果となる確率が、通常確率状態に比べて高い状態（高確率状態）である。また、第 1 特図変動表示ゲーム及び第 2 特図変動表示ゲームのどちらの特図変動表示ゲームの結果態様に基づき確変状態となっても、第 1 特図変動表示ゲーム及び第 2 特図変動表示ゲームの両方が確変状態となる。

【0100】

また、遊技制御装置 100 は、特図変動表示ゲームの結果態様に基づき、特別遊技状態の終了後に、遊技状態として時短状態を発生可能となっている。

この時短状態においては、普図変動表示ゲーム及び普通変動入賞装置 37 を時短動作状態とする制御を行う。具体的には、時短状態においては、上述の普図変動表示ゲームの実行時間が第 1 の変動表示時間よりも短い第 2 の変動表示時間となるように制御され（例えば、10 秒が 1 秒）、これにより、単位時間当りの普通変動入賞装置 37 の開放回数が実質的に多くなるように制御される。また、時短状態においては、普図変動表示ゲームが当たり結果となって普通変動入賞装置 37 が開放される場合に、開放時間が通常状態の第 1 開放時間よりも長い第 2 開放時間となるように制御される（例えば、0.3 秒が 1.7 秒）。また、時短状態においては、普図変動表示ゲームの 1 回の当たり結果に対して、普通変動入賞装置 37 の開放回数が 1 回の第 1 開放回数ではなく、2 回以上の複数回（例えば、3 回）の第 2 開放回数に設定される。

【0101】

なお、普図変動表示ゲームの実行時間を第 2 の変動表示時間（例えば、1 秒）とする制御と、普通変動入賞装置 37 の開放態様を開放時間が第 2 開放時間（例えば、1.7 秒）とし、且つ、普図変動表示ゲームの 1 回の当たり結果に対する開放回数が第 2 開放回数（例えば、3 回）とする制御は、何れか一方のみを行っても良いし、両方を行っても良い。また、時短動作状態においては、普図変動表示ゲームの当たり結果となる確率が通常動作状態

より高くなるように制御してもよい。

これにより、普通変動入賞装置 37 に遊技球が入賞し易くなり、第 2 特図変動表示ゲームの始動が容易となる。

なお、確変状態と普図変動表示ゲーム及び普通変動入賞装置 37 の時短動作状態は、それぞれ独立して発生可能であり、両方を同時に発生することも可能であるし、一方のみを発生させることも可能である。

【0102】

以下、上記のような遊技制御を実行する上記遊技制御装置 100 の遊技用マイクロコンピュータ（遊技用マイコン）111 によって実行される処理について説明する。遊技用マイコン 111 による制御処理は、主に図 8 及び図 9 に示すメイン処理と、所定時間周期（例えば 4 m s e c）で行われる図 10 に示すタイマ割込み処理とからなる。

【0103】

〔メイン処理〕

先ず、メイン処理について説明する。メイン処理は、電源が投入されることで開始される。このメイン処理においては、図 8 に示すように、まず、割込み禁止する処理（ステップ S 1）を行ってから、割込みが発生したときに実行するジャンプ先のベクタアドレスを設定する割込みベクタ設定処理（ステップ S 2）、割込みが発生したときにレジスタ等の値を退避する領域の先頭アドレスであるスタックポインタを設定するスタックポインタ設定処理（ステップ S 3）、割込み処理のモードを設定する割込みモード設定処理（ステップ S 4）を行う。

【0104】

次に、払出制御装置（払出基板）200 のプログラムが正常に起動するのを待つため例えば 4 m s e c の時間待ちを行う（ステップ S 5）。これにより、電源投入の際に仮に遊技制御装置 100 が先に立ち上がって払出制御装置 200 が立ち上がる前にコマンドを払出制御装置 200 へ送ってしまい、払出制御装置 200 がコマンドを取りこぼすのを回避することができる。その後、RAM や EEPROM 等の読出し書込み可能な RWM（リードライトメモリ：RAM 111 C）のアクセス許可をし、全出力ポートをオフ（出力が無い状態）に設定する（ステップ S 6，S 7）。また、シリアルポート（（遊技用マイコン 111 に予め搭載されているポート）この実施形態では、払出制御装置 200 や演出制御装置 300 とパラレル通信を行っているため使用しない）を使用しない状態に設定する処理を行う（ステップ S 8）。

【0105】

続いて、電源装置 400 内の初期化スイッチがオンしているか否かを判定する（ステップ S 9）。ここで、初期化スイッチがオフ（ステップ S 9；No）と判定すると、RWM 内の停電検査領域 1 の値が正常な停電検査領域チェックデータであるかをチェックし（ステップ S 10）、正常であれば（ステップ S 11；Yes）、RWM 内の停電検査領域 2 の値が正常な停電検査領域チェックデータであるかをチェックする（ステップ S 12）。次に、停電検査領域 2 の値が正常であれば（ステップ S 13；Yes）、RWM 内の所定領域のチェックサムを算出し（ステップ S 14）、算出されたチェックサムと電源断時のチェックサムを比較して（ステップ S 15）、一致するかを判定する（ステップ S 16）。そして、一致する場合（ステップ S 16；Yes）は、図 9 のステップ S 17 へ移行し、停電から正常に復旧した場合の処理を行う。

【0106】

また、初期化スイッチがオン（ステップ S 9；Yes）と判定された場合や、停電検査領域のチェックデータが正常なデータでないと判定された場合（ステップ S 11；No もしくはステップ S 13；No）、チェックサムが正常でない（ステップ S 16；No）と判定された場合は、図 9 のステップ S 24 へ移行して初期化の処理を行う。

【0107】

図 9 のステップ S 17 では全ての停電検査領域をクリアし、チェックサム領域をクリアして（ステップ S 18）、エラーや不正監視に係る領域をリセットする（ステップ S 19

10

20

30

40

50

）。次に、RWM内の遊技状態を記憶する領域を調べて遊技状態が高確率状態であるか否かを判定する（ステップS20）。ここで、高確率でない（ステップS20；No）と判定した場合は、ステップS21、S22をスキップしてステップS23へ移行する。

【0108】

また、ステップS20で高確率である（ステップS20；Yes）と判定した場合は、高確率報知フラグ領域にON情報をセーブし（ステップS21）、例えば一括表示装置50に設けられる高確率報知LED（エラー表示器）のON（点灯）データをセグメント領域にセーブする（ステップS22）。そして、後述の特図ゲーム処理を合理的に実行するために用意されている処理番号に対応する電源復旧時のコマンドを演出制御装置300へ送信する処理（ステップS23）を行ってステップS29へ進む。

10

【0109】

一方、ステップS9、S11、S13、S16からステップS24へジャンプした場合には、アクセス禁止領域より前の全作業領域をクリアし（ステップS24）、アクセス禁止領域より後の全スタック領域をクリアして（ステップS25）、初期化すべき領域に電源投入時の初期値をセーブする（ステップS26）。そして、RWMクリアに関する外部情報を出力する期間の時間値を設定し（ステップS27）、電源投入時のコマンドを演出制御装置300へ送信して（ステップS28）、ステップS29へ進む。ステップS29では、遊技用マイコン111（クロックジェネレータ）内のタイマ割込み信号及び乱数更新トリガ信号（CTC）を発生するCTC（Counter/Timer Circuit）回路を起動する処理を行う。

20

【0110】

なお、CTC回路は、遊技用マイコン111内のクロックジェネレータに設けられている。クロックジェネレータは、水晶発振器113からの発振信号（原クロック信号）を分周する分周回路と、分周された信号に基づいてCPU111Aに対して所定周期（例えば、4ミリ秒）のタイマ割込み信号及び乱数生成回路へ供給する乱数更新のトリガを与える信号CTCを発生するCTC回路とを備えている。

【0111】

上記ステップS29のCTC起動処理の後には、乱数生成回路を起動設定する処理を行う（ステップS30）。具体的には、乱数生成回路内の所定のレジスタ（CTC更新許可レジスタ）へ乱数生成回路を起動させるためのコード（指定値）の設定などがCPU111Aによって行われる。それから、電源投入時の乱数生成回路内の所定のレジスタ（ソフト乱数レジスタ1～n）の値を、対応する各種初期値乱数（大当り図柄を決定する乱数（大当り図柄乱数1、大当り図柄乱数2）、普図の当たりを決定する乱数（当り乱数））の初期値（スタート値）としてRWMの所定領域にセーブしてから（ステップS31）、割込みを許可する（ステップS32）。本実施形態で使用するCPU111A内の乱数生成回路においては、電源投入毎にソフト乱数レジスタの初期値が変わるように構成されているため、この値を各種初期値乱数の初期値（スタート値）とすることで、ソフトウェアで生成される乱数の規則性を崩すことができ、遊技者による不正な乱数の取得を困難にすることができる。

30

【0112】

続いて、各種初期値乱数の値を更新して乱数の規則性を崩すための初期値乱数更新処理（ステップS33）を行う。なお、本実施形態においては、特に限定されるわけではないが、大当り乱数は乱数生成回路において生成される乱数（大当り乱数）を使用して生成するように構成されている。つまり、大当り乱数はハードウェアで生成されるハード乱数であり、大当り図柄乱数、当り乱数はソフトウェアで生成されるソフト乱数である。

40

【0113】

上記ステップS33の初期値乱数更新処理の後、電源装置400から入力されている停電監視信号をポート及びデータバスを介して読み込んでチェックする回数を設定し（ステップS34）、停電監視信号がONであるかの判定を行う（ステップS35）。停電監視信号がONでない場合（ステップS35；No）は、初期値乱数更新処理（ステップS3

50

3)に戻る。すなわち、停電が発生していない場合には、初期値乱数更新処理と停電監視信号のチェック(ループ処理)を繰り返し行う。初期値乱数更新処理(ステップS33)の前に割り込みを許可する(ステップS32)ことによって、初期値乱数更新処理中にタイマ割り込みが発生すると割り込み処理が優先して実行されるようになり、タイマ割り込みが初期値乱数更新処理によって待たされることで割り込み処理が圧迫されるのを回避することができる。

【0114】

なお、上記ステップS33での初期値乱数更新処理は、メイン処理のほか、タイマ割り込み処理の中においても初期値乱数更新処理を行う方法もあり、そのような方法を採用した場合には両方で初期値乱数更新処理が実行されるのを回避するため、メイン処理で初期値乱数更新処理を行う場合には割り込みを禁止してから更新して割り込みを解除する必要があるが、本実施形態のようにタイマ割り込み処理の中での初期値乱数更新処理はせず、メイン処理内のみにした場合には初期値乱数更新処理の前に割り込みを解除しても何ら問題はなく、それによってメイン処理が簡素化されるという利点がある。

【0115】

また、停電監視信号がONである場合(ステップS35; Yes)は、ステップS34で設定したチェック回数分停電監視信号のON状態が継続しているかを判定する(ステップS36)。そして、チェック回数分停電監視信号のON状態が継続していない場合(ステップS36; No)は、停電監視信号がONであるかの判定(ステップS35; Yes)に戻る。また、チェック回数分停電監視信号のON状態が継続している場合(ステップS36; Yes)、すなわち、停電が発生していると判定した場合は、一旦割り込みを禁止する処理(ステップS37)、全出力ポートにOFFデータを出力する処理(ステップS38)を行う。

【0116】

その後、停電復旧検査領域1に停電復旧検査領域チェックデータ1をセーブし(ステップS39)、停電復旧検査領域2に停電復旧検査領域チェックデータ2をセーブする(ステップS40)。さらに、RWMの電源遮断時のチェックサムを算出する処理(ステップS41)、チェックサムをセーブする処理(ステップS42)を行った後、RWMへのアクセスを禁止する処理(ステップS43)を行ってから、遊技機の電源が遮断されるのを待つ。このように、停電復旧検査領域にチェックデータをセーブするとともに、電源遮断時のチェックサムを算出することで、電源の遮断の前にRWMに記憶されていた情報が正しくバックアップされているか否かを電源再投入時に判断することができる。

【0117】

〔タイマ割り込み処理〕

次に、タイマ割り込み処理について図10のフローチャートを用いて説明する。

図10に示すタイマ割り込み処理は、クロックジェネレータ内のCTC回路で生成される周期的なタイマ割り込み信号がCPU111Aに入力されることで開始される。

【0118】

タイマ割り込み処理が開始されると、まず所定のレジスタに保持されている値をRWMに移すレジスタ退避の処理(ステップS51)を行う。なお、本実施形態において遊技用マイコンとして使用しているZ80系のマイコンでは、当該処理を表レジスタに保持されている値を裏レジスタに退避することで置き換えることができる。次に、各種センサ(始動口1スイッチ36a、始動口2スイッチ37a、普図のゲートスイッチ34a、カウントスイッチ38aなど)からの入力の取込み、即ち、各入力ポートの状態を読み込む入力処理(ステップS52)を行う。それから、各種処理でセットされた出力データに基づき、ソレノイド(大入賞口SOL38b、普電SOL37c)等のアクチュエータの駆動制御などを行うための出力処理(ステップS53)を行う。

【0119】

次に、各種処理で送信バッファにセットされたコマンドを演出制御装置300や払出制御装置200等に出力するコマンド送信処理(ステップS54)、乱数更新処理1(ステ

10

20

30

40

50

ップS 5 5)、乱数更新処理2(ステップS 5 6)を行う。その後、始動口1スイッチ3 6 a、始動口2スイッチ3 7 a、普図のゲートスイッチ3 4 a、入賞口スイッチ3 5 a ... 3 5 n、カウントスイッチ3 8 aから正常な信号の入力があるか否かの監視や、エラーの監視(前面枠やガラス枠が開放されていないかなど)を行う入賞口スイッチ/エラー監視処理(ステップS 5 7)を行う。また、特図変動表示ゲームに関する処理を行う特図ゲーム処理(ステップS 5 8)、普図変動表示ゲームに関する処理を行う普図ゲーム処理(ステップS 5 9)を行う。

【0 1 2 0】

次に、遊技機10に設けられ、特図変動ゲームの表示や遊技に関する各種情報を表示するセグメントLEDを所望の内容を表示するように駆動するセグメントLED編集処理(ステップS 6 0)、磁気センサスイッチ6 1や振動センサスイッチ6 2からの検出信号をチェックして異常がないか判定する磁石不正監視処理(ステップS 6 1)を行う。それから、外部の各種装置に出力する信号を出力バッファにセットする外部情報編集処理(ステップS 6 2)を行う。続いて、割込み要求をクリアして割込みの終了を宣言する処理(ステップS 6 3)を行い、ステップS 5 1で退避したレジスタのデータを復帰する処理(ステップS 6 4)を行った後、割込みを許可する処理(ステップS 6 5)を行って、タイマ割込み処理を終了する。

【0 1 2 1】

〔コマンド送信処理〕

次に、上述のタイマ割込み処理におけるコマンド送信処理(ステップS 5 4)の詳細について図11のフローチャートを用いて説明する。

図11(A)に示すように、コマンド送信処理は、演出制御装置300に対する演出制御コマンド送信処理(ステップS 4 1 0)と、払出制御装置200に対する払出コマンド送信処理(ステップS 4 2 0)とからなる。

【0 1 2 2】

コマンド送信処理における演出制御コマンド送信処理(ステップS 4 1 0)の詳細は図11(B)に示されている。払出コマンド送信処理は、本発明と直接関係しないので説明を省略する。

演出制御コマンド送信処理においては、図11(B)に示すように、まず、送信コマンドをRWMに設定するときに「+1」されるライトカウンタの値と、RWMから送信コマンドを読み出すときに「+1」されるリードカウンタの値とを比較して、コマンドが設定されているかチェックする(ステップS 4 1 1)。具体的には、ライトカウンタの値とリードカウンタの値とが同一であれば設定コマンドなしと判定し、ライトカウンタの値とリードカウンタの値とが一致していない場合には、未送信のコマンドが設定されていると判定する(ステップS 4 1 2)。

【0 1 2 3】

このステップS 4 1 2の判定で、設定コマンドなし(ステップS 4 1 2; No)と判定した場合には当該演出制御コマンド送信処理から抜け、ステップS 4 1 2の判定で、コマンドが設定されている(ステップS 4 1 2; Yes)と判定した場合には次のステップS 4 1 3でリードカウンタを更新(+1)する。そして、リードカウンタの値に対応するコマンド送信領域(MODE(上位バイト))からコマンドをロードする(ステップS 4 1 4)。それから、ロードしたコマンドが入っていた領域をリセットする(ステップS 4 1 5)。さらに、リードカウンタの値に対応するコマンド送信領域(ACTION(下位バイト))からコマンドをロードする(ステップS 4 1 6)。それから、ロードしたコマンドが入っていた領域をリセットする(ステップS 4 1 6)。しかる後、演出制御コマンド出力処理(ステップS 4 1 8)へ移行する。

【0 1 2 4】

〔演出制御コマンド出力処理〕

次に、上述の演出制御コマンド送信処理における演出制御コマンド出力処理(ステップS 4 1 8)の詳細について説明する。

図 1 2 (A) に示すように、演出制御コマンド出力処理においては、まず、コマンド (MODE) 出力中を示すストローブ信号のオフ時間を準備して (ステップ S 1 8 1)、コマンドデータ出力処理 (ステップ S 1 8 2 : 図 1 2 (B)) を実行する。これにより、演出制御コマンドの前半の 8 ビット (MODE) が出力される。その後、コマンド (ACTION) を出力し (ステップ S 1 8 3)、コマンド (ACTION) 出力中を示すストローブ信号のオフ時間を準備 (ステップ S 1 8 4) してから、コマンドデータ出力処理 (ステップ S 1 8 5 : 図 1 2 (B)) を実行する。

上記ステップ S 1 8 1 および S 1 8 4 によって、図 2 4 に示されているストローブ信号の期間 T a と T c のオフ時間の設定が行われる。

【 0 1 2 5 】

次に、上述の演出制御コマンド出力処理におけるコマンドデータ出力処理 (ステップ S 1 8 2、S 1 8 5) の詳細について説明する。

図 1 2 (B) に示すように、コマンドデータ出力処理においては、まず、ポートの直前の状態が失われないようにするため、演出制御コマンド出力のストローブ信号を含む出力ポート 1 3 1 のポート状態保持データをロードする (ステップ S 8 2 1)。それから、制御情報としての演出制御コマンドを出力ポート 1 3 2 へ出力 (ステップ S 8 2 2) し、出力ポート 1 3 1 へはストローブ信号を除く信号を直前の状態に保持してオフ状態 (データの読取り無効を示す例えばロウレベル) のストローブ信号を付加して出力する (ステップ S 8 2 3)。そして、次のステップ S 8 2 4 で、ストローブ信号をオフ状態にすべき時間 (オフ時間) が終了したか否か判定する。ここで、オフ時間が終了していない (ステップ S 8 2 4 ; N o) と判定するとステップ S 8 2 2 へ戻って上記処理を繰り返す。

【 0 1 2 6 】

一方、ステップ S 8 2 4 で、オフ時間が終了した (ステップ S 8 2 4 ; Y e s) と判定するとステップ S 8 2 5 へ移行して、ストローブ信号のオン状態 (データの読取り有効を示す例えばハイレベル) の時間を設定する。それから、演出制御コマンドを出力 (ステップ S 8 2 6) し、オン状態 (ハイレベル) のストローブ信号を出力する (ステップ S 8 2 7)。

上記ステップ S 1 8 2 で実行されるコマンドデータ出力処理のステップ S 8 2 2 によって、図 2 4 に示されている演出制御コマンドの前半の 8 ビット (MODE) の出力が行われ、上記ステップ S 1 8 2 で実行されるコマンドデータ出力処理のステップ S 8 2 2 によって、図 2 4 に示されている演出制御コマンドの後半の 8 ビット (ACTION) の出力が行われる。また、上記ステップ S 8 2 5 によって、図 2 4 に示されているストローブ信号の期間 T b と T d のオン時間の設定が行われる。

【 0 1 2 7 】

そして、次のステップ S 8 2 8 で、ストローブ信号をオン状態にすべき時間 (オン時間) が終了したか否か判定する。ここで、オン時間が終了していない (ステップ S 8 2 8 ; N o) と判定するとステップ S 8 2 6 へ戻って上記処理を繰り返す。また、ステップ S 8 2 8 で、オン時間が終了した (ステップ S 8 2 8 ; Y e s) と判定するとステップ S 8 2 9 へ移行して、オフ状態 (ロウレベル) のストローブ信号を出力して当該コマンドデータ出力処理を終了する。

なお、ステップ S 8 2 6 で演出制御コマンドを再度出力しているのは、ステップ S 8 2 6 ~ S 8 2 8 のループ処理中に停電が発生した場合に、出力中の演出制御コマンドが停電復帰後に出力されなくなるのを回避するためである。また、ノイズによって、コマンドコードが変わってしまうのを回避することもできる。なお、このステップ S 8 2 4 及びステップ S 8 2 8 は、各々の処理のみをループさせることも可能である。

【 0 1 2 8 】

〔 特図ゲーム処理 〕

次に、上述のタイマ割込み処理における特図ゲーム処理 (ステップ S 5 8) の詳細について説明する。

特図ゲーム処理では、始動口 1 スイッチ 3 6 a 及び始動口 2 スイッチ 3 7 a の入力の監

10

20

30

40

50

視と、特図変動表示ゲームに関する処理全体の制御、特図の表示の設定を行う。

【0129】

図16に示すように、特図ゲーム処理では、先ず、始動口1スイッチ36a及び始動口2スイッチ37aの入賞を監視する始動スイッチ監視処理(ステップA1)を行う。

始動口スイッチ監視処理では、始動入賞口36、第2始動入賞口をなす普通変動入賞装置37に遊技球の入賞があると、各種乱数(大当たり乱数など)の抽出を行い、当該入賞に基づく特図変動表示ゲームの開始前の段階で入賞に基づく遊技結果を事前に判定する遊技結果事前判定を行う。なお、始動口スイッチ監視処理(ステップA1)の詳細については、後に図17を用いて説明する。

【0130】

次に、カウントスイッチ監視処理(ステップA2)を行う。このカウントスイッチ監視処理では、特別変動入賞装置38内に設けられたカウントスイッチ38aのカウント数を監視する処理を行う。

次に、特図ゲーム処理タイマを更新(-1)して、当該ゲーム処理タイマがタイムアップしたか否かをチェックして(ステップA3)、特図ゲーム処理タイマがタイムアップした(ステップA4; Yes)と判定すると、特図ゲーム処理番号に対応する処理に分岐させるために参照する特図ゲームシーケンス分岐テーブルをレジスタに設定する処理(ステップA5)を行って、当該テーブルを用いて特図ゲーム処理番号に対応する処理の分岐先アドレスを取得する処理(ステップA6)を行う。

【0131】

そして、分岐処理終了後のリターンアドレスをスタック領域に退避させる処理(ステップA7)を行った後、ゲーム処理番号に応じてゲーム分岐処理(ステップA8)を行う。

ステップA8にて、ゲーム処理番号が「0」の場合は、特図変動表示ゲームの変動開始を監視し、特図変動表示ゲームの変動開始の設定や演出の設定や、特図変動中処理を行うために必要な情報の設定等を行う特図普段処理(ステップA9)を行う。

【0132】

また、ステップA8にて、ゲーム処理番号が「1」の場合は、特図の停止表示時間の設定や、特図表示中処理を行うために必要な情報の設定等を行う特図変動中処理(ステップA10)を行う。

さらに、ステップA8にて、ゲーム処理番号が「2」の場合は、特図変動表示ゲームの遊技結果が大当たりであれば、大当たりの種類(2R大当たりor15R大当たり)に応じたファンファーレコマンドの設定や、各大当たり(2R大当たりor15R大当たり)の大入賞口開放パターンに応じたファンファーレ時間の設定や、ファンファーレ/インターバル中処理を行うために必要な情報の設定等を行う特図表示中処理(ステップA11)を行う。

【0133】

また、ステップA8にて、ゲーム処理番号が「3」の場合は、大入賞口の開放時間の設定や開放回数の更新、大入賞口開放中処理を行うために必要な情報の設定等を行うファンファーレ/インターバル中処理(ステップA12)を行う。

また、ステップA8にて、ゲーム処理番号が「4」の場合は、大当たりラウンドが最終ラウンドでなければインターバルコマンドを設定する一方で最終ラウンドであれば大当たり終了画面のコマンドを設定する処理や、大入賞口残存球処理を行うために必要な情報の設定等を行う大入賞口開放中処理(ステップA13)を行う。

【0134】

また、ステップA8にて、ゲーム処理番号が「5」の場合は、大当たりラウンドが最終ラウンドであれば大入賞口内にある残存球が排出されるための時間を設定する処理や、大当たり終了処理を行うために必要な情報の設定等を行う大入賞口残存球処理(ステップA14)を行う。

また、ステップA8にて、ゲーム処理番号が「6」の場合は、特図普段処理(ステップA9)を行うために必要な情報の設定等を行う大当たり終了処理(ステップA15)を行う。

。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 5 】

そして、特図 1 表示器 5 1 の変動を制御するためのテーブルを準備した後（ステップ A 1 6）、特図 1 表示器 5 1 に係る図柄変動制御処理（ステップ A 1 7）を行う。その後、特図 3 表示器 5 2 の変動を制御するためのテーブルを準備した後（ステップ A 1 8）、特図 3 表示器 5 2 に係る図柄変動制御処理（ステップ A 1 9）を行う。

一方、ステップ A 4 にて、特図ゲーム処理タイマがタイムアップしていない（ステップ A 4 ; N o）と判定すると、処理をステップ A 1 6 に移行して、それ以降の処理を行う。

【 0 1 3 6 】

〔特図普段処理〕

次に、上述の特図ゲーム処理における特図普段処理（ステップ A 9）の詳細について説明する。

10

図 1 4 に示すように、特図普段処理では、先ず、特図 3 保留数（第 2 始動記憶数）が 0 であるか否かをチェックする（ステップ A 3 0 1）。

そして、特図 3 保留数が 0 である（ステップ A 3 0 2 ; Y e s）と判定すると、特図 1 保留数（第 1 始動記憶数）が 0 であるか否かをチェックする（ステップ A 3 0 3）。

ここで、特図 1 保留数が 0 である（ステップ A 3 0 4 ; Y e s）と判定すると、既に客待ちデモが開始されているか否かをチェックして（ステップ A 3 0 5）、客待ちデモを開始していない、即ち、開始済みでない（ステップ A 3 0 6 ; N o）と判定すると、客待ちデモフラグ領域に客待ちデモフラグをセーブする処理（ステップ A 3 0 7）を行う。

【 0 1 3 7 】

20

続いて、客待ちデモコマンドを準備して（ステップ A 3 0 8）、コマンド設定処理（ステップ A 3 0 9）を行う。

一方、ステップ A 3 0 5 にて、既に客待ちデモが開始されている（ステップ A 3 0 6 ; Y e s）と判定すると、既に客待ちデモフラグは客待ちデモ中に設定（ステップ A 3 0 7）され、客待ちデモコマンドも準備（ステップ A 3 0 8）され、コマンド設定処理（ステップ A 3 0 9）も実行されているため、これらの処理を行わずにステップ A 3 1 0 に移行する。

次に、特図普段処理へ移行するためのテーブルを準備する特図普段処理移行設定処理 1（ステップ A 3 1 0）を行って、特図普段処理を終了する。

【 0 1 3 8 】

30

一方、ステップ A 3 0 2 にて、特図 3 保留数が 0 でない（ステップ A 3 0 2 ; N o）と判定すると、特図 3 変動開始処理（ステップ A 3 1 1）を行う。その後、特図 3 変動中処理へ移行するためのテーブルを準備する特図 3 の特図変動中処理移行設定処理（ステップ A 3 1 2）を行って、特図普段処理を終了する。

また、ステップ A 3 0 4 にて、特図 1 保留数が 0 でない（ステップ A 3 0 4 ; N o）と判定すると、特図 1 変動開始処理（ステップ A 3 1 3）を行う。なお、ステップ A 3 1 3 における特図 1 変動開始処理の詳細については後述する。

【 0 1 3 9 】

その後、特図 1 の特図変動中処理移行設定処理（ステップ A 3 1 4）を行って、特図普段処理を終了する。なお、ステップ A 3 1 4 における特図 1 の特図変動中処理移行設定処理の詳細については後述する。

40

このように、ステップ A 3 0 1 とステップ A 3 0 2 における特図 3 保留数のチェックを、ステップ A 3 0 3 とステップ A 3 0 4 における特図 1 保留数のチェックよりも先に行うことで、特図 3 保留数が 0 でない場合には、特図 3 変動開始処理（ステップ A 3 1 1）が実行されることとなる。すなわち、第 2 特図変動表示ゲームが第 1 特図変動表示ゲームに優先して実行されることとなる。

【 0 1 4 0 】

〔特図 1 変動開始処理〕

次に、上述の特図普段処理における特図 1 変動開始処理（ステップ A 3 1 3）の詳細について説明する。

50

特図 1 変動開始処理は、第 1 特図変動表示ゲームの開始時に行う処理であり、具体的には、図 1 5 に示すように、先ず、第 1 特図変動表示ゲームが大当たりであるか否かを判定するための大当たりフラグ 1 にはずれ情報や大当たり情報を設定する大当たりフラグ 1 設定処理（ステップ A 3 2 1）を行う。なお、ステップ A 3 2 1 における大当たりフラグ 1 設定処理の詳細については後述する。

【 0 1 4 1 】

次に、第 1 特図停止図柄（特図 1 停止図柄）の設定に係る特図 1 停止図柄設定処理（ステップ A 3 2 2）を行った後、第 1 特図停止図柄番号（特図 1 停止図柄番号）に対応する信号を試験信号の出力データ領域にセーブする（ステップ A 3 2 3）。なお、ステップ A 3 2 2 における特図 1 停止図柄設定処理の詳細については後述する。

10

続いて、特図 1 停止図柄設定処理にて設定された停止図柄パターン情報をロードした後（ステップ A 3 2 4）、当該停止図柄パターン情報を R W M の作業用の図柄情報領域にセーブする（ステップ A 3 2 5）。

【 0 1 4 2 】

次に、特図 1 変動フラグを設定して準備し（ステップ A 3 2 6）、特図 1 変動フラグを R W M の変動図柄判別フラグ領域にセーブする（ステップ A 3 2 7）。

その後、特図後半変動の設定に係るテーブルを準備して（ステップ A 3 2 8）、特図情報を設定する特図情報設定処理（ステップ A 3 2 9）を行う。続けて、第 1 特図変動表示ゲームにおける変動態様のうち、後半変動パターンを設定する後半変動パターン設定処理（ステップ A 3 3 0）を行った後、第 1 特図変動表示ゲームの変動態様を設定する変動パターン設定処理（ステップ A 3 3 1）を行う。その後、第 1 特図の変動開始の情報を設定する変動開始情報設定処理（ステップ A 3 3 2）を行って、特図 1 変動開始処理を終了する。

20

なお、ステップ A 3 3 2 における変動開始情報設定処理の詳細については後述する。特図普段処理における特図 3 変動開始処理（ステップ A 3 1 1）の手順も図 1 5 の特図 1 変動開始処理と同様である。

【 0 1 4 3 】

〔 特図 1 停止図柄設定処理 〕

図 1 5 の特図 1 変動開始処理のステップ A 3 2 2 における特図 1 停止図柄設定処理は、第 1 特図変動表示ゲームにおける停止図柄を設定する処理であり、図 1 6 に示すように、先ず、大当たりフラグ 1 が大当たりであるか否か、即ち、大当たり情報がセーブされているか否かをチェックする（ステップ A 3 8 1）。そして、このステップ A 3 8 1 で、大当たりである（ステップ A 3 8 2 : Y e s）と判定すると、特図 1 の大当たり図柄テーブルを設定する処理（ステップ A 3 8 3）を行う。

30

【 0 1 4 4 】

続いて、R W M の乱数セーブ領域から大当たり図柄乱数をロードして（ステップ A 3 8 4）、当該大当たり図柄乱数に対応する停止図柄番号を取得し準備する処理（ステップ A 3 8 5）を行い、特図 1 停止図柄領域に大当たり時の停止図柄番号をセーブする（ステップ A 3 8 6）。その後、普電サポート中であるか否かの判定（ステップ S 3 8 7）を行い、普電サポート中である（Y e s）と判定すると、高確率で時短時の特図 1 大当たり停止図柄情報テーブルを準備する（ステップ S 3 8 8）。

40

【 0 1 4 5 】

また、ステップ S 3 8 7 で、普電サポート中でない（N o）と判定すると、低確率時の特図 1 大当たり停止図柄情報テーブルを準備する（ステップ S 3 8 9）。その後、ステップ S 3 9 0 で、特図 1 停止図柄（大当たり図柄）に対応する停止図柄情報を設定する停止図柄情報設定処理（ステップ A 3 9 0）を行い、ステップ A 3 9 3 へ移行する。

一方、ステップ S 3 8 2 で、大当たりでない（N o）と判定すると、ステップ S 3 9 1 へ移行して、はずれ時の停止図柄番号を R W M の特図 1 停止図柄領域にセーブした後、ステップ S 3 8 2 ではずれ時の図柄情報を R W M の図柄情報領域にセーブし、ステップ A 3 9 3 へ移行する。

50

【 0 1 4 6 】

ステップ A 3 9 3 では、飾り特図コマンドテーブルを設定する処理を行い、次のステップ A 3 9 4 にて、パラメータ情報である図柄情報に対応する図柄指定コマンドとしての飾り特図 1 コマンド (ACTION) を取得する処理を行った後、飾り特図コマンド (MODE) を設定する処理 (ステップ A 3 9 6 5) を行って、これらのコマンドを RWM の飾り特図コマンド領域にセーブする (ステップ A 3 9 6)。そして、RWM の大当り図柄乱数セーブ領域を 0 にクリアして (ステップ A 3 9 4)、特図 1 停止図柄設定処理を終了する。

なお、特図 3 変動開始処理 (ステップ A 3 1 1) の中で行われる特図 3 停止図柄設定処理の手順も図 1 6 の特図 1 停止図柄設定処理と同様である。

【 0 1 4 7 】

〔変動開始情報設定処理〕

次に、上述の特図 1 変動開始処理 (図 1 5) における変動開始情報設定処理 (ステップ A 3 3 2) の詳細について説明する。

図 1 7 に示すように、変動開始情報設定処理では、まず、当該変動が特図 1 か特図 3 かを判別するための変動図柄判別フラグをロードする (ステップ A 4 9 1)。そして、変動図柄判別フラグに対応する飾り特図保留数コマンド (MODE) を準備して (ステップ A 4 9 2)、RWM の変動図柄判別フラグに対応する乱数セーブ領域のアドレスを設定する (ステップ A 4 9 3)。その後、変動図柄判別フラグに対応する特図保留数を減算 (-1 更新) する (ステップ S 4 9 4)。次に、変動図柄判別フラグに対応しパラメータ情報である特図保留数の値に対応する特図保留数コマンド (ACTION) を準備し (ステップ A 4 9 5)、コマンド設定処理 (ステップ A 4 9 6) を行う。

【 0 1 4 8 】

その後、RWM の飾り特図コマンド領域からコマンドを準備し (ステップ A 4 9 7)、コマンド設定処理 (ステップ A 4 9 8) を行う。それから、対象の変動パターン乱数セーブ領域を「0」にクリアし (ステップ S 4 9 9)、変動パターン設定処理にて取得された前半変動番号に対応する前半変動時間値テーブルを設定する処理 (ステップ A 5 0 0) を行い、さらに、前半変動パターン設定処理にて取得された前半変動番号に対応する前半変動時間値を取得する処理 (ステップ A 5 0 1) を行う。

【 0 1 4 9 】

続いて、変動パターン設定処理にて取得された後半変動番号に対応する後半変動時間値テーブルを設定する処理 (ステップ A 5 0 2) を行い、さらに、前半変動パターン設定処理にて取得された後半変動番号をロードし (ステップ S 5 0 3)、後半変動番号に対応する後半変動時間値を取得する処理 (ステップ A 5 0 4) を行う。その後、前半変動時間値と後半変動時間値とを加算する処理 (ステップ A 5 0 5) を行った後、加算値を特図ゲーム処理タイマ領域にセーブする (ステップ A 5 0 6)。

次に、前半変動パターンを指定する前半変動番号に対応する変動コマンド (MODE) を算出して準備した後 (ステップ A 5 0 7)、後半変動パターンを指定する後半変動番号の値を変動コマンド (ACTION) として準備して (ステップ A 5 0 8)、コマンド設定処理 (ステップ A 5 0 9) を行う。なお、前半変動番号に対応する変動コマンド (MODE) と後半変動番号に対応する変動コマンド (ACTION) を組み合わせたものが後述の変動パターンコマンドに相当するもので、以下飾り図柄保留数コマンド、飾り図柄指定コマンド、変動パターンコマンドを総称して変動コマンドと称する。

【 0 1 5 0 】

その後、RWM の変動図柄判別フラグに対応する乱数セーブ領域をシフトし (ステップ A 5 1 0)、シフト後の空き領域を「0」にクリアして当該変動開始情報設定処理を終了する (ステップ A 5 1 1)。

上記のように、本実施形態の変動開始情報設定処理においてはパラメータ情報としての特図保留数コマンド、飾り特図コマンドを設定してから、変動パターンを指定しかつ変動開始を指示することとなる変動表示開始情報としての変動パターンコマンドを設定するようにしている。従って、変動パターンコマンドが送信される前に特図保留数コマンドが送

10

20

30

40

50

信される。つまり、特図保留数コマンド - 飾り特図コマンド - 変動パターンコマンドの順にコマンドが送信されることとなる。

【 0 1 5 1 】

〔 特図変動中処理 〕

次に、上述の特図ゲーム処理（図 1 3 ）における特図変動中処理（ステップ A 1 0 ）の詳細について説明する。

図 1 8 に示すように、特図変動中処理では、まず、飾り特図 3 の変動を停止させる飾り特図 3 変動停止コマンド（MODE，ACTION）を準備する（ステップ A 5 2 1）。次に、特図 1 の変動中か否かを判定し（ステップ A 5 2 2）、特図 1 の変動中でない（No）と判定すると、ステップ A 5 2 3 ~ A 5 2 4 をスキップしてステップ A 5 2 5 へ移行する。

10

また、ステップ S 5 2 2 で、特図 1 の変動中である（Yes）と判定すると、ステップ A 5 2 3 へ進み、特図 1 変動停止コマンド（MODE，ACTION）を準備した後、コマンド設定処理（ステップ A 5 2 4）を実行し、ステップ A 5 2 5 へ移行する。なお、後述の実施形態のように、停止コマンドを送信しない実施形態における特図変動中処理では、上記ステップ A 5 2 1 ~ A 5 2 4 は不要である。

【 0 1 5 2 】

ステップ A 5 2 5 では、特図 1 停止図柄設定処理（図 1 6）において乱数に基づいて決定した図柄情報がはずれ図柄情報である否かを判定し、はずれ図柄情報でない（ステップ A 5 2 6：No）と判定すると、大当たり図柄であるということであるため、ステップ A 5 3 1 へ移行して特別結果態様が導出されて大当たりとなる場合の特図表示時間ポインタを設定する。

20

また、はずれ図柄情報である（ステップ A 5 2 6：Yes）と判定すると、ステップ S 5 2 7 へ進み、後半変動パターン設定処理にて設定された後半変動番号がリーチなしの番号であるか否かをチェックして、後半変動番号がリーチなしの番号でない、即ち、リーチありの番号である（ステップ A 5 2 8；No）と判定すると、特図変動表示ゲームにて特別結果態様が導出されず、はずれとなる場合であってリーチ状態が発生する場合の特図表示時間ポインタを設定する処理（ステップ A 5 3 0）を行う。

【 0 1 5 3 】

一方、ステップ A 5 2 8 にて、後半変動番号がリーチなしの番号である（Yes）と判定すると、ステップ A 5 2 9 へ進み、特図変動表示ゲームにて特別結果態様が導出されず、はずれとなる場合の特図表示時間ポインタを設定する処理を行う。

30

その後、ステップ A 5 3 2 へ進み、特図表示時間テーブルを設定し、該テーブルよりステップ A 5 2 9、A 5 3 0、A 5 3 1 の何れかにて設定された特図表示時間ポインタに対応する特図表示時間を取得する処理（ステップ A 5 3 3）を行う。ここで、はずれ時の特図表示時間は例えば 6 0 0 ms、はずれリーチ時の特図表示時間は例えば 8 0 0 ms、大当たり時の特図表示時間は例えば 3 6 0 0 ms である。

そして、取得された停止時間を特図ゲーム処理タイマ領域にセーブする処理（ステップ A 5 3 4）、特図表示中処理に移行するための準備（処理番号の設定等）を行う特図表示中処理移行設定処理（ステップ A 5 3 5）を実行し、当該特図変動中処理を終了する。

40

【 0 1 5 4 】

次に、上記演出制御装置 3 0 0 の主制御用マイコン（1 s t C P U）3 1 1 によって実行される制御について説明する。

主制御用マイコン 3 1 1 による制御処理は、図 1 9 に示す 1 s t メイン処理と、所定時間ごと（例えば 2 m s e c ごと）に行われる図 2 0 に示すコマンド受信割込み処理とからなる。1 s t メイン処理では、プログラム全体の制御を行うようになっている。

【 0 1 5 5 】

〔 1 s t メイン処理 〕

まず、1 s t メイン処理について図 1 9 に示すフローチャートを用いて説明する。

図 1 9 に示すように、1 s t メイン処理においては、まず、割込みを禁止する処理（ス

50

テップ B 1) を行ってから、R A M を 0 クリアする処理 (ステップ B 2) を行い、1 s t C P U 3 1 1 の初期化処理 (ステップ B 3) を行う。

次に、R A M に初期値を設定する処理 (ステップ B 4) を行い、乱数初期化処理 (ステップ B 5) を行う。その後、各種割込みのタイマを起動する処理 (ステップ B 6) を行い、割込みを許可する (ステップ B 7)。その後、主制御用マイコン 3 1 1 は、メインループ処理ステップ B 8 ~ B 1 8 を行う。

【 0 1 5 6 】

このメインループ処理では、先ず、ウォッチドッグタイマ (W D T) をクリアする処理 (ステップ B 8) を行う。そして、演出ボタン S W 2 5 a からの入力処理 (ステップ B 9) を行い、遊技制御コマンド解析処理 (ステップ B 1 0) を行う。

この遊技制御コマンド解析処理では、遊技制御装置 1 0 0 から送信される遊技に関するコマンドを正しく受信したかを判定し、正しく受信していた場合にはコマンドを確定する処理を行う。遊技制御装置 1 0 0 から送信される一つのコマンドは、第 1 コマンド (M O D E) と、第 2 コマンド (A C T I O N) との一对のデータにより構成されている。

そして、受信した第 1 コマンド (M O D E) と第 2 コマンド (A C T I O N) の組み合わせが矛盾しない場合 (例えば、M O D E A C T I O N の順に受信した場合) に正しくコマンドを受信したと判定し、第 1 コマンド (M O D E) と第 2 コマンド (A C T I O N) の組み合わせが矛盾する場合 (例えば、A C T I O N A C T I O N の順や M O D E M O D E の順に受信した場合) にコマンドの受信が異常であると判定するようになっている。

【 0 1 5 7 】

続いて、テストモード処理 (ステップ B 1 1) を行った後、特図変動表示ゲームに関する処理を行うシーン制御処理 (ステップ B 1 2) を行う。

次いで、前面枠 (内枠) 1 2 やガラス枠 1 5 の開放などのエラー発生の監視を行う遊技機エラー監視処理 (ステップ B 1 3)、特図変動表示ゲームにおける演出に関する演出コマンド編集処理 (ステップ B 1 4)、音声の出力に関する処理 (スピーカ 1 9 a、1 9 b の駆動処理) であるサウンド制御処理 (ステップ B 1 5)、前面枠 1 2 に設けられた枠装飾装置 1 8 の制御に関する処理である装飾制御処理 (ステップ B 1 6)、センターケース 4 0 に設けられた役物等を駆動させる盤演出モータ / S O L 制御回路 3 3 4 の制御に関するモータ / S O L 制御処理 (ステップ B 1 7)、飾り特図変動表示ゲームの変動態様 (変動パターン) 等の詳細を決定する乱数を更新する乱数更新処理 (ステップ B 1 8) を行い、ウォッチドッグタイマをクリアする処理 (ステップ B 8) に戻る。

【 0 1 5 8 】

〔コマンド受信割込み処理〕

次に、コマンド受信割込み処理について図 2 0 に示すフローチャートを用いて説明する。

図 2 0 に示すように、このコマンド受信割込み処理では、先ず、遊技制御装置 1 0 0 から送信されたコマンドのポートの値を取り込む処理 (ステップ B 2 1) を行う。そして、M O D E コマンドの待機中であるか否かの判定 (ステップ B 2 2) を行う。

ここで、M O D E コマンドの待機中である場合 (ステップ B 2 2 ; Y e s) は、さらにデータストローブ信号 S S T B が O N の状態であるか否かを判定 (ステップ B 2 3) し、データストローブ信号 S S T B が O N の状態である場合 (ステップ B 2 3 ; Y e s) は、受信したコマンドが M O D E コマンドであるか否かを判定 (ステップ B 2 4) する。

【 0 1 5 9 】

そして、受信したコマンドが M O D E コマンドである場合 (ステップ B 2 4 ; Y e s) は、受信ポイントに対応するコマンドバッファのアドレスを算出する処理 (ステップ B 2 5) を行い、算出後のアドレスに当該コマンドを M O D E コマンドとしてセーブする処理 (ステップ B 2 6) を行う。

続いて、タイムアウト監視タイマに初期値を設定し、当該タイマをスタートさせる処理 (ステップ B 2 7) を行った後、A C T I O N コマンド待ち状態に設定する処理 (ステッ

10

20

30

40

50

プ B 2 8) を行い、コマンド受信割込み処理を終了する。

また、ステップ B 2 3 において、データストローブ信号 S S T B が O N の状態でない (N o) と判定した場合、又はステップ B 2 4 において、受信したコマンドが M O D E コマンドでない (N o) と判定した場合は、タイムアウト監視タイマを停止する処理 (ステップ B 3 7) を行い、M O D E コマンド待ち状態に設定する処理 (ステップ B 3 8) を行い、コマンド受信割込み処理を終了する。

【 0 1 6 0 】

また、ステップ B 2 2 において、M O D E コマンド待機中でない場合、即ち、A C T I O N コマンド待機中の場合 (ステップ B 2 2 ; N o) は、タイムアウト監視タイマがタイムアウトとなったか否かを判定する (ステップ B 2 9) 。

10

ここで、タイムアウトとなっていない場合 (ステップ B 2 9 ; N o) は、データストローブ信号 S S T B が O N の状態であるか否かを判定 (ステップ B 3 0) し、データストローブ信号 S S T B が O N の状態である (Y e s) と判定した場合は、受信したコマンドが M O D E コマンドであるか否かを判定する (ステップ B 3 1) 。

【 0 1 6 1 】

そして、受信したコマンドが M O D E コマンドでない場合 (ステップ B 3 1 ; N o) は、受信ポイントに対応するコマンドバッファのアドレスを算出する処理 (ステップ B 3 2) を行い、算出後のアドレスに当該コマンドを A C T I O N コマンドとしてセーブする処理 (ステップ B 3 3) を行う。

続いて、受信済みコマンド数の値を + 1 更新する処理 (ステップ B 3 4) を行った後、タイムアウト監視タイマを停止する処理 (ステップ B 3 7) を行い、M O D E コマンド待ち状態に設定する処理 (ステップ B 3 8) を行い、コマンド受信割込み処理を終了する。

20

【 0 1 6 2 】

また、ステップ B 2 9 において、タイムアウト (Y e s) となった場合、又はステップ B 3 0 において、データストローブ信号 S S T B が O N の状態でない場合 (ステップ B 3 0 ; N o) は、ステップ B 3 5 へ移行し、受信ポイントに対応するコマンドバッファのアドレスを算出する処理 (ステップ B 3 5) を行い、算出されたアドレスのコマンドバッファにセーブされている M O D E コマンドを破棄する処理 (ステップ B 3 6) を行う。

それから、タイムアウト監視タイマを停止する処理 (ステップ B 3 7) を行い、M O D E コマンド待ち状態に設定する処理 (ステップ B 3 8) を行い、コマンド受信割込み処理を終了する。また、ステップ B 3 1 において、受信したコマンドが M O D E コマンドである (Y e s) と判定した場合は、ステップ B 2 5 へ移行し、それ以降の処理を行う。

30

【 0 1 6 3 】

次に、上記演出制御装置 3 0 0 の 2 n d C P U 3 1 2 によって実行される 2 n d メイン処理について説明する。

2 n d C P U 3 1 2 による制御処理には、図 2 1 に示す 2 n d メイン処理と、所定時間ごと (例えば 2 m s e c ごと) に行われる図 2 3 に示す V ブランク割込み処理がある。

【 0 1 6 4 】

〔 2 n d メイン処理 〕

先ず、2 n d メイン処理について図 2 1 に示すフローチャートを用いて説明する。

40

図 2 1 に示すように、2 n d メイン処理においては、先ず、2 n d C P U 3 1 2 の初期化処理 (ステップ B 4 1) を行ってから、R A M を 0 クリアする処理 (ステップ B 4 2) を行う。

次に、R A M に初期値を設定する処理 (ステップ B 4 3) を行い、V D P 3 1 3 の初期化処理 (ステップ B 4 4) を行う。その後、各種割込みを許可する処理 (ステップ B 4 5) を行い、各種制御処理の初期化処理 (ステップ B 4 6) を行う。

【 0 1 6 5 】

次いで、V D P 3 1 3 による画像描画を許可する処理 (ステップ B 4 7) を行った後、後述する V ブランク割込み処理にてセットされるシステム周期待ちフラグをクリアする処理 (ステップ B 4 8) を行う。

50

ここで、システム周期待ちフラグが「1」でない場合（ステップB49；No）は、Vブランク割込み処理にてシステム周期待ちフラグがセットされるまで、ステップB49の処理を繰り返し行う。

一方、システム周期待ちフラグが「1」である場合（ステップB49；Yes）は、ウォッチドッグタイマ（WDT）をクリアする処理（ステップB50）を行い、通常ゲーム処理（ステップB51）を行い、ステップB48へ戻る。

【0166】

〔通常ゲーム処理〕

次に、上述の2ndメイン処理における通常ゲーム処理（ステップB51）の詳細について説明する。

10

図22に示すように、通常ゲーム処理では、先ず、遊技制御装置100から受信したコマンドをチェックする処理（ステップB61）を行う。

続いて、背景処理（ステップB62）、リール制御／表示処理（ステップB63）、保留表示処理（ステップB64）、客待ちデモ処理（ステップB65）、シーン制御／表示処理（ステップB66）、表示システム処理（ステップB67）を行い、通常ゲーム処理を終了する。

【0167】

〔Vブランク割込み処理〕

次に、Vブランク割込み処理について図23に示すフローチャートを用いて説明する。

図23に示すVブランク割込み処理は、例えば16.6ms（フレーム周期33msの1/2）毎の周期的なVブランク割込み信号が2ndCPU312に入力されることで開始される。

20

Vブランク割込み処理が開始されると、先ず、フレームカウンタの値を+1更新する処理（ステップB71）を行い、当該フレームカウンタの値が規定値以上であるか判定（ステップB72）する。

ここで、フレームカウンタの値が規定値未満の場合（ステップB72；No）は、Vブランク割込み処理を終了し、フレームカウンタの値が規定値以上の場合（ステップB72；Yes）は、ステップB73へ移行し、システム周期待ちフラグが「0」であるか判定（ステップB73）する。

【0168】

30

そして、ステップB73で、システム周期待ちフラグが「0」でない（No）と判定した場合はVブランク割込み処理を終了し、システム周期待ちフラグが「0」である（Yes）と判定した場合は、ステップB74へ移行し、VDP313が表示装置41へ表示する描画を完了したか判定（ステップB74）する。

このステップB74で、VDP313が描画を完了していない（No）と判定した場合はVブランク割込み処理を終了し、VDP313が描画を完了した（Yes）と判定した場合は、ステップB75へ移行し、表示フレームバッファを切り替える処理を行い、VDP313に切り替えられた表示フレームバッファへの描画開始を指示する（ステップB76）。上記規定値を例えば「2」に設定することによって、基本的には2回のVブランク割込みに1回、フレームの切り替えが行われるようにすることができる。

40

次いで、VDP313が描画を開始したことを示すVDP描画中フラグをセットする処理（ステップB77）を行った後、フレームカウンタを0クリアする処理（ステップB78）、システム周期待ちフラグに「1」をセットする処理（ステップB79）を順次行い、当該Vブランク割込み処理を終了する。

【0169】

次に、上記実施形態の遊技機においてエラー（不正を含む）が発生し検出された場合に、演出制御装置300によって実行されるエラー報知の制御について、図26～図33のタイミングチャートを用いて説明する。

なお、以下の説明において、エラーは遊技制御装置100または演出制御装置300のいずれによって検出されたものであっても良い。遊技制御装置100においてエラーが検

50

出された場合には、コマンドによって演出制御装置 300 へ知らせるように構成することができる。また、「ボリューム SW」は、遊技機の前面側に設けられている音量調節手段（前記実施形態における入力操作部 25）または遊技機の裏面側に設けられている音量設定器 46 のいずれによって設定されたものであってもよい。

【0170】

図 26 にはエラー報知制御の第 1 の実施例におけるタイミングが示されている。この実施例では、図 26 に示すように、例えば「ボリューム SW」が 5 段階レベル（0 を除く）のうち例えば第 4 レベル「4」に設定されている状態でエラーが発生したとする（タイミング t1）。すると、表示装置 41 のフレーム更新タイミング t2 で、音源 LSI 314 へエラー音開始コマンドが送信され、スピーカから 5 段階レベルのうち最大レベル「5」の音量による異常報知音（以下、エラー報知音と称する）が出力される。なお、エラー報知音は、エラー又は不正の種類に応じ異なるようにしてもよいし、一の音を共通で使用するようしてもよい。

10

【0171】

また、エラーが解消したとすると、エラーが解消したタイミング t4 の直後のフレーム更新タイミング t5 で、エラー音停止コマンドが音源 LSI 314 へ送信され、スピーカの音量が最大レベルからエラー発生前の設定レベル（第 4 レベル）に復帰するように制御される。なお、この実施形態では、エラーが発生している期間 T1 に「ボリューム SW」が操作されて音量レベルが変更されたとしても（タイミング t3）、その操作は無効とされ、エラーが解消した後にエラー発生前の設定レベル（第 4 レベル）に復帰される。

20

一方、エラー解消後に「ボリューム SW」が操作されて音量レベルが変更された場合には、変更されたタイミング t6 の直後のフレーム更新タイミング t7 で、音源 LSI 314 へ音量設定コマンドが送信され、スピーカの音量が指定されたレベル（図では第 1 レベル「1」）に変更される。

【0172】

上記のような制御を行うことによって、遊技制御装置 100 または演出制御装置 300 のいずれかでエラーが発生した時に、スピーカの音量がボリューム SW によって最大レベルよりも低いレベルに設定されていたとしても、最大音量によるエラー報知音が出力される。そのため、例えば不正行為者が不正を行う前にスピーカの音量を下げてから不正を行ったとしても、エラーが検出されると最大音量によるエラー報知音が出力され、遊技店の係員にエラー（不正）の発生を速やかに認知させることができる。また、エラーが発生したり終了したりした場合、フレーム更新タイミングで遊技演出音とエラー報知音が切り替わるため、それまで変動表示と同期して出力されていた遊技演出音が突然エラー音に切り替わったり、変動表示のタイミングと無関係に遊技演出音が復帰して、遊技者に違和感を与えるのを回避することができる。

30

【0173】

以上の説明から、上記実施形態には、遊技演出音を出力可能なスピーカと、識別情報を変動表示可能な表示装置と、前記スピーカから出力される遊技演出音の音量を、所定の設定操作により変更可能な音量設定手段と、遊技の進行を管理する遊技制御手段と、前記遊技制御手段からの制御指令信号に基づいて、前記表示装置における表示の制御を行うとともに、前記スピーカに出力する遊技演出音の制御を行う演出制御手段と、を備えた遊技機において、前記演出制御手段としての演出制御装置は、前記表示装置に表示する描画データをフレームバッファに格納し、所定のフレーム更新タイミングとなった場合に、前記フレームバッファに格納された前記描画データに基づいて前記表示装置で表示可能な表示データを生成して出力する表示制御手段と、所定の事象に基づいて遊技機に異常が発生したことを検出する異常検出手段と、を備えるとともに、前記スピーカの出力音量を、前記音量設定手段による設定に基づいて制御する機能を有し、前記異常検出手段によって異常の発生が検出された場合には、前記表示装置における表示のフレーム更新タイミングに同期し、前記音量設定手段による設定に基づかない所定の音量で異常報知音を前記スピーカより出力させる発明が含まれることが分かる。

40

50

【 0 1 7 4 】

かかる発明によれば、異常が検出された場合に、音量設定手段による設定にかかわらず所定の音量で異常報知を行うので、音量設定手段によって比較的小さな音量に設定されていたとしても、所定の音量で報知することで、遊技機において異常が発生したことを確実に認識させることができるとともに、異常報知音を表示装置の表示と同期して出力させるので、違和感のない異常報知を行うことができる。

なお、異常検出手段による異常発生を検出に基づいて、異常報知音の出力を所定時間だけ行うようにしてもよい。例えば、演出制御装置は、遊技制御装置からの異常発生を示す指令を受信したことに基づいて異常報知を開始し、所定時間経過後に異常報知を終了するようにしてもよい。

10

【 0 1 7 5 】

図 2 7 には、図 2 6 に示されている第 1 の実施例のエラー報知制御の変形例におけるタイミングが示されている。この変形例においては、第 1 の実施例と同様に、エラーが発生したとすると最大レベルの音量によるエラー報知音が出力される。また、エラーが解消したとすると、エラーが解消したタイミング t_4 の直後のフレーム更新タイミング t_5 で、音量が最大レベルからエラー発生前の設定レベル（第 4 レベル）に復帰される。

図 2 6 の実施例との違いは、図 2 6 の実施例ではエラーが発生したタイミングの直後のフレーム更新タイミング t_2 でエラー報知音を出力するのに対し、この変形例においてはエラーが発生するとそのタイミング t_1 で直ちにエラー報知音を出力させる点と、エラーが発生している期間 T_1 に「ボリューム SW 」が操作されて音量レベルが低い方に変更されたとするとその操作は無効とされるがエラー発生中に音量レベルが高い方に変更された場合には、エラー解消後に変更後の音量に切り替わる点にある。

20

【 0 1 7 6 】

この変形例によれば、エラーが発生した場合には直ちにエラー報知音を出力することでいち早くエラーの発生を知らせることができる一方、エラー報知音が終了する際は変動表示とのタイミングと無関係に遊技演出音が復帰して遊技者に違和感を与えるのを回避することができる。また、エラー発生中でも音量レベルが高い方に変更された場合には、エラー解消後に音量レベル切り替えるため、不正とは関係ない高い方への音量調整を反映することができる。

なお、エラー発生中に行われた音量レベルを低い方へ変更する操作に関しても、エラー解消後において変更後の音量に切り替えるようにしてもよい。

30

【 0 1 7 7 】

従って、上記変形例における演出制御手段としての演出制御装置は、遊技機の異常が解消されたことを検出する異常解消検出手段を備え、異常解消検出手段によって遊技機の異常が解消したことが検出された場合には、出力中の異常報知音の出力を表示装置における表示のフレーム更新タイミングに同期して停止させ、前記異常報知音の出力中に、音量設定手段において音量を前記異常報知音の出力開始前の音量よりも低くする設定操作が行われた場合には、該設定操作に基づく音量の変更を無効とし、音量の変更を行わないようにする一方、前記異常報知音の出力中に、前記音量設定手段において音量を前記異常報知音の出力開始前の音量よりも高くする設定操作が行われた場合には、該設定操作に基づく音量の変更を保留し、前記異常報知音が停止されるタイミングで、異常報知音の出力中の前記設定操作に基づく音量に変更することとなる。

40

【 0 1 7 8 】

上記のように、遊技機の異常が解消されたことを検出した場合には異常報知音による報知を表示装置の表示と同期して停止させるようにしたので、異常報知から遊技演出音への復帰を違和感なく行うことができる。また、異常報知中は、音量を高める設定操作は有効とし、異常報知を終了するタイミングで音量を変更するようにしたので、遊技者が大きな異常報知音を聞いたことによって、それまでの遊技演出音が小さかったことに気がついて音量を大きくしたいと考えて音量設定手段を操作した場合にその要望を即座に反映できる。また、異常報知中は、音量を低下させる設定操作を無効としたので、遊技者が大きな異

50

常報知音を聞いて誤って音量を低下させてしまい、異常が解消した際に遊技演出音が聞こえなくなってしまうような不都合な状況が発生するのを防止することができる。

【 0 1 7 9 】

図 2 8 には、変動表示ゲームの実行中にエラーが発生した場合に演出制御装置 3 0 0 によって実行されるエラー報知制御のタイミングが示されている。図 2 8 においては、演出制御装置 3 0 0 が変動開始コマンド（変動パターンコマンド）を受信したタイミング t_1 から変動停止コマンドを受信したタイミング t_15 までが 1 回の変動表示ゲームの実行期間である。

図 2 8 に示すように、この実施例では、変動表示ゲームの実行中はチャンネル 1 により変動音を再生するとともに、例えば連続予告のような演出をする場合に出力する予告音をチャンネル 1, n 以外のチャンネルで再生する。そして、変動開始後のタイミング t_12 でエラーが発生したとすると、音源 L S I 3 1 4 へエラー音開始コマンドが送信される。すると、音源 L S I 3 1 4 は、エラー報知音のためにリザーブされているチャンネル n 以外のチャンネル 1 ~ チャンネル $(n - 1)$ のボリュームを例えば「0」または「1」のようなレベルに下げ、チャンネル n にエラー報知音のフレーズデータを供給するとともに該チャンネルのボリュームを 5 段階レベルのうち最大レベルに設定し、表示装置のフレーム切替えタイミングに同期してスピーカより出力させる。

また、タイミング t_14 でエラーが解消したとすると、表示フレーム切替えタイミングに同期して音源 L S I 3 1 4 へエラー音停止コマンドが送信され、最大レベルでのエラー報知音の出力が停止されるとともに、予め設定されたレベルで変動音の出力が再開される。

【 0 1 8 0 】

上記のような制御により、エラーが発生すると変動音の再生を中断することなく、最大音量によるエラー報知音をスピーカから出力させることができる。また、エラー解消後に遊技演出音の出力を変動表示の内容とのずれを生じることなく速やかに再開することができる。なお、チャンネル n のフレーズデータはすべてのスピーカ 1 9 a, 1 9 b に供給するように設定しておくことで、すべてのスピーカからエラー報知音を出力させることができる。

また、変動表示ゲームの実行中に始動入賞が発生することがあり、その場合、始動入賞コマンド（保留数コマンド）が送信され、通常は演出制御装置 3 0 0 がそのコマンドを受信すると始動入賞音が出力されるが、図 2 8 に示すように、エラー発生中に始動入賞コマンドを受信すると始動入賞音が割り当てられたチャンネルは音量「0」で再生され、これによってスピーカからは見かけ上は始動入賞音が出力されないようになっている。

【 0 1 8 1 】

従って、上記実施例における演出制御手段としての演出制御装置は、遊技機で発生した異常が解消されたことを検出する異常解消検出手段を備え、スピーカに出力するためのチャンネルを複数有し、前記複数のチャンネル毎に音量を設定可能であるとともに、チャンネル毎に異なるフレーズデータを再生することにより同時に出力可能であって、一のチャンネルには異常報知音に関するフレーズデータを割り当てるとともに、前記一のチャンネルとは異なるチャンネルに遊技演出音に関するフレーズデータを割り当て、異常検出手段が異常の発生を検出していない場合および異常解消検出手段により遊技機の異常が解消されたことが検出された場合には、前記遊技演出音が割り当てられたチャンネルのフレーズデータを音量設定手段による設定に基づく音量で再生し、前記異常検出手段によって異常の発生が検出された場合には、前記異常報知音が割り当てられたチャンネルのフレーズデータを再生するとともに、前記遊技演出音が割り当てられたチャンネルのフレーズデータの再生を停止させないで音量を低下させて出力することとなる。

【 0 1 8 2 】

図 2 9 には音源 L S I 3 1 4 内における通常遊技中と異常（エラー）発生中の各チャンネルの音量レベルの設定状態の一例を示す。このうち、図 2 9 (A) は通常遊技中の設定を、また図 2 9 (B) は異常（エラー）発生中の設定を表す。

図29(A)に示す例では、通常遊技中においては、チャンネル1に変動音が割り当てられ、かつ音量レベルが5段階中の「3」に設定され、チャンネル2に始動入賞音が割り当てられ、かつ音量レベルが「4」に設定され、チャンネル3に変動停止音が割り当てられ、かつ音量レベルが「4」に設定され、チャンネルnにエラー音が割り当てられ、かつ音量レベルが「0」に設定される。図29(B)は、異常(エラー)発生中においては、チャンネルn以外のフレーズ音は音量レベルが「0」に設定され、チャンネルnに割り当てられたエラー音の音量レベルが最大レベルである「5」に設定されることを表している。

【0183】

図30には、電源投入直後のRAMクリア動作中に演出制御装置300によって実行されるエラー報知制御のタイミングが示されている。

10

本実施形態の遊技機は、前述したように電源装置400内の初期化スイッチがオンされるとRAMの初期化処理が行われる(図8のステップS9、図9のステップS24、S25)。従来より、初期化スイッチ信号によるRAMクリア動作中(数10秒間)は演出制御装置300によって最大音量でエラー報知音を出力することが行われている。そして、このRAMクリア動作中は音量調整スイッチからの信号は無効にされていた。そのため、音量調整をしたい場合には、RAMクリア動作が終了するのを待って音量調整スイッチを操作せざるを得なかった。

【0184】

本実施例は、RAMクリア動作中においても音量調整を可能にするものである。ただし、無条件に音量調整を可能にすると、不正を行おうとする者が、初期化スイッチをオンにしかつ音量調整スイッチを操作して音量を下げてから不正を行った場合にエラー報知音が出力されず、不正の発見ができないおそれがある。

20

そこで、本実施例は、図30に示すように、RAMクリア動作中に音量調整スイッチ(ボリュームSW)が操作されると、一定時間T0だけは音量調整スイッチによる設定を有効にして、演出制御装置300が設定レベルに応じた音量でエラー報知音を出力する(t21~t22)。そして、一定時間T0が経過すると少なくとも一定時間T0の間(t22~t23)は最大音量でエラー報知音を出力するようにした。RAMクリア動作中において設定レベルに応じた音量でエラー報知音を出力する時間は、最大音量でエラー報知音を出力する時間T0と同一でなくても良い。

30

【0185】

本実施例によれば、従来は単なる待ち時間であったRAMクリア動作中においても発生する音のレベルを聞きながら音量調節をすることができるようになる。また、音量調整スイッチによる設定レベルでエラー報知音が出力されるのは一定時間T0でありその時間が経過すると最大音量に戻るので、不正を行おうとする者が初期化スイッチをオンにし(これによりRAMクリア動作が開始される)かつ音量調整スイッチを操作して、音量を「0」に下げたとしても、一定時間T0が経過するとRAMクリア動作中であることを知らせるエラー報知音が最大音量で出力されるため、不正を容易に発見することができる。

また、電源投入後に実行される初期化処理の終了を待たずに音量設定手段の動作および設定操作によって調整した音量レベルを確認することができ、営業開始前の検査および音量レベルの設定作業を短時間に終了することができる。

40

なお、この実施例における音量調整スイッチは、遊技機の裏面側に設けられた音量設定器46であっても良いし、遊技機の前面側に設けられた入力操作部25等のスイッチであっても良い。

【0186】

従って、上記実施例における遊技制御手段としての遊技制御装置は、バックアップ電源が供給されて停電発生時にも各種データを記憶可能な記憶手段としてのRAMと、電源投入時に前記記憶手段の記憶内容が正常か否かの判定を行い、記憶内容が正常でないと判定された場合に記憶内容を初期化するとともに、初期化したことを示す初期化報知音の出力をスピーカにより行うための制御指令を送信する制御指令送信手段とを備え、演出制御手

50

段としての演出制御装置は、前記初期化報知音の出力を行うための制御指令を受信したことに基づいて、前記初期化報知音の出力を行い、前記初期化報知音の出力中に、音量設定手段において音量を変更する設定操作が行われた場合には、スピーカの出力音量を該設定操作に基づく音量に変更することとなる。

また、上記実施例における演出制御手段としての演出制御装置は、初期化報知音の出力中に、音量設定手段において音量を変更する設定操作が行われた場合には、該設定操作された後の所定期間のみ、前記スピーカの出力音量を該設定操作に基づく音量に変更することとなる。

【 0 1 8 7 】

図 3 1 には、遊技中に遊技機前面側のボリューム S W (音量調節スイッチ：入力操作部 2 5) が操作された場合に、スイッチの操作速度に応じて演出制御装置 3 0 0 がスピーカの音量を制御するようにした実施例のタイミングが示されている。

この実施例は、ボリューム S W が連続して操作された場合のようにスイッチの操作速度が速いため各音量レベルの選択時間が予め設定された所定時間よりも短い状態が連続した場合には、実際に操作された回数に応じたレベルよりも高いレベルの音量に設定する一方、各音量レベルの選択時間が所定時間よりも長い場合には、設定操作されたレベルの音量に設定するようにするものである。

【 0 1 8 8 】

具体的には、図 3 1 に示されているように、ボリューム S W が連続して操作されている途中のタイミング t 3 2 で変動表示ゲームが開始された場合、期間 T 1 の各音量レベルの選択時間 T 1 1 , T 1 2 , T 1 3 が所定時間よりも短かったとすると、実際にボリューム S W により最後に選択されたレベル (図では「 4 」) よりも 1 つ高いレベルに音量を設定してスピーカの音量を制御する。また、図 3 1 の期間 T 2 のように、ボリューム S W が連続して操作された際に、最初の操作による選択時間 T 2 1 は所定時間よりも短かったものの、その後の操作による選択時間 T 2 2 が所定時間よりも長かった場合には、見込み制御は行わずに、実際に設定操作されたレベルの音量に設定してスピーカの音量を制御する。

【 0 1 8 9 】

上記のような音量制御を行うことにより、早く音量を上げたい遊技者は早くスイッチを操作するので、それを検知して高めの音量に設定することより、短時間に所望の音量レベルに到達させることができる。また、音量を少しだけ変更したい遊技者はゆっくりとスイッチを操作するので、見込み制御は行わずに、実際に設定操作されたレベルの音量に設定してスピーカの音量を制御することで、確実に遊技者が望む音量レベルで遊技演出音を出力させることができる。なお、選択時間 T 1 2 と T 1 3 を比較して、T 1 3 が T 1 2 より短いことを条件に、1 つ高いレベルの音量の設定を行うようにしてもよい。これにより、早く音量を上げようとする遊技者による操作をより確実に特定することができる。

【 0 1 9 0 】

図 3 2 および図 3 3 には、遊技機の前面側と裏面側にそれぞれ音量設定手段としての音量調節スイッチを設けた実施例における演出制御装置 3 0 0 による音量制御の仕方が示されている。なお、図 3 2 および図 3 3 において、「ボリューム S W」は遊技機裏面側の音量設定手段 4 6 を意味し、「演出 S W」は遊技機前面側の音量調節スイッチ (入力操作部 2 5) を意味している。また、この実施例においては、「ボリューム S W」はスライドスイッチのような、操作されない限り設定音量レベルは固定、つまり物理的な状態で音量レベルが決まるスイッチを想定している。一方、「演出 S W」はデフォルト値から操作回数に応じて設定音量レベルが変化する、つまり相対的にレベルが決まるスイッチを想定している。なお、図 3 2 および図 3 3 において、「演出 S W」の後に括弧書きで表示装置と記されているのは、表示装置に表示される音量レベルを表すことを意味している。

【 0 1 9 1 】

この実施例においては、電源投入後、初めて遊技機の前面側の音量調節スイッチである「演出 S W」が操作されるまでは、遊技機裏面側の音量調節スイッチ (音量設定手段 4 6) である「ボリューム S W」の設定を優先し、一旦「演出 S W」が操作されると「演出 S

10

20

30

40

50

W」の操作を優先するようにしている。

図32にその具体的な制御の様子が示されている。図32において、タイミングt42より前の期間T3は「ボリュームSW」の設定が有効な期間であり、タイミングt42より後ろの期間T4は「演出SW」の操作が有効な期間である。期間T3のタイミングt41で、ボリュームSWが操作されて音量レベルが「2」から「4」に変更されたとすると、その設定がスピーカの出力音量レベルに反映され、演出制御装置300は音量レベル「4」で遊技演出音の出力を行うように制御する。また、「ボリュームSW」の設定変更は、表示装置41における音量レベルの表示に反映される（期間T5参照）。

【0192】

また、図32のタイミングt42で演出SWが操作されて音量レベルが「4」から「2」に変更されたとすると、演出制御装置300は音量レベル「2」で遊技演出音の出力を行うように制御する。

10

なお、本実施例においては、図32のt43～t44の期間のように、電源投入直後は、最大音量もしくはプログラムによるデフォルト値にスピーカの出力音量レベル（図32では「最大値」）を設定し、立ち上げ中を表す音を出力する。そして、所定時間を経過したタイミングt44で、ボリュームSWの設定に従った音量レベル（図32では「4」）に変更するようになっている。

上記のように、電源が投入され最初に演出SWが操作されるまでは、ボリュームSWの設定を優先することにより、前日の営業中に遊技者によって遊技機ごとにばらばらに設定された音量レベルをクリアして、開店時にすべての遊技機のスピーカが同一の音量で出力するようにさせることができる。

20

【0193】

従って、上記実施例における演出制御手段としての演出制御手段は、電源投入時には、スピーカから出力される遊技演出音の音量を、第1音量設定手段としての音量設定器（ボリュームSW）での設定に基づく音量で出力するとともに、電源投入後にあっては、第2音量設定手段としての入力操作部25（演出SW）による設定操作が行われた場合には、第2音量設定手段での設定に基づく音量で出力することとなる。

これにより、電源投入時に遊技機毎に音量が異なることがないので、遊技店の係員は電源投入時に音量を所定の音量に戻す必要がない。また、遊技者は自分の好みの音量を選択することができ、快適な遊技環境で遊技を行うことができる。

30

【0194】

さらに、遊技機の前面側と裏面側にそれぞれ音量設定手段を設けた本実施例においては、電源投入時のRAMデータの検査でRAMデータが正常であった場合とRAMデータが異常であった場合とで、スピーカの出力音量レベルの設定を変えるようにしている。また、このような制御を可能にするため、演出制御装置内の主制御用マイコン（1stCPU）のRAMにバックアップ電源を供給し、演出SWにより設定された電源遮断直前の音量レベルを記憶保持するようになっている。

具体的には、図33に示すように、RAMデータが正常であった場合は、電源投入後、電源遮断直前の演出SWにより設定された音量レベル（図33では「4」）に設定する一方、RAMデータが異常であった場合は、電源投入後、ボリュームSWにより設定されている音量レベル（図33では「3」）に設定するようにしている。

40

【0195】

これにより、電源投入後のスピーカの音量から不正が行われたか否かを判断することが可能となる。なお、図33には示されていないが、図32と同様に、電源投入後に一旦、最大音量もしくはプログラムによるデフォルト値にスピーカの出力音量レベルを設定してから、RAMの正常/異常に応じて音量レベルを演出SWの設定またはボリュームSWの設定に変更するように制御しても良い。

また、遊技中に停電が発生した場合に、音量レベルの再設定を行う必要がなく、停電復旧後も電源断前に設定された音量レベルで遊技を行うことができる。

【0196】

50

従って、上記実施例における演出制御手段としての演出制御手段は、第2音量設定手段としての入力操作部25(演出SW)により設定された音量値を電源が遮断されている間も記憶する記憶手段としてのRAMを備え、電源投入時に前記記憶手段が初期化された場合には、スピーカから出力される遊技演出音の音量を、第1音量設定手段としての音量設定器(ボリュームSW)での設定に基づく音量で出力するとともに、電源投入時に記憶手段としてのRAMが初期化されなかった場合には、記憶手段に記憶されている音量値に基づく音量で出力することとなる。

これにより、遊技店の係員は電源投入後のスピーカの音量から不正が行われたか否かを判断することが可能となる。また、電源投入時に記憶手段としてのRAMのデータが正常である場合は、記憶手段に記憶されている音量に設定されるため、遊技者が毎回の好みの音量を選択する必要がなく、快適な遊技環境を維持できる。

10

【0197】

図34には、上記実施例の遊技機に対して情報収集端末装置410(遊技場管理装置600)から音量規制信号が入力された場合の演出制御装置300による音量制御の仕方が示されている。なお、図34において、「ボリュームSW」は遊技機裏面側の音量設定器46または遊技機前面側の音量調節スイッチ(入力操作部25)のいずれであってよい。

この実施例においては、音量設定手段である「ボリュームSW」が5段階のレベル(0を除く)のうち第4レベル「4」に設定されている状態で、タイミングt0のように、音量規制信号が入力(ハイレベルに変化)されると、演出制御装置300は、その直後のフレーム更新タイミングt1で、1stCPU311から音源LSI314へ「音量規制コマンド」を送信する。すると、スピーカ19a, 19bの出力音量レベルが「4」から「0」に変更され、音量規制が開始される。

20

【0198】

そして、この音量規制制御中に、図34のタイミングt2のように、エラーが発生したとすると、その直後のフレーム更新タイミングt3で、1stCPU311から音源LSI314へ「エラー音開始コマンド」が送信される。すると、スピーカ19a, 19bの出力音量レベルが「0」から最大レベルの「5」に変更され、最大音量でエラー音の出力が開始される。このエラー音の出力期間T1中は「ボリュームSW」により音量を下げる操作が無効とされる。つまり、タイミングt4のように、「ボリュームSW」が音量を下げる方向に操作されたとしても音源LSI314へ制御コマンドが送信されることがない。ただし、音量を上げる操作は有効とされる。

30

エラー状態が回復すると、回復タイミングt5の直後のフレーム更新タイミングt6で、1stCPU311から音源LSI314へ「エラー音停止コマンド」が送信される。すると、スピーカ19a, 19bの出力音量レベルが「5」から「0」に変更され、エラー音の出力が停止される。

【0199】

その後、タイミングt7のように、音量規制信号がなくなる、つまりハイレベルからロウレベルに変化したとすると、直後のフレーム更新タイミングt8で、1stCPU311から音源LSI314へ「音量規制終了コマンド」が送信される。すると、スピーカ19a, 19bの出力音量レベルが「0」から元の「4」に変更され、音量規制が終了される。演出制御装置300は音量レベル「4」で遊技演出音の出力を行うように制御する。

40

そして、音量規制が終了すると、その後は、タイミングt9のように、「ボリュームSW」が音量を下げる方向に操作されると、直後のフレーム更新タイミングt10で、設定された音量レベル(図34では「1」)に変更されて、スピーカ19a, 19bは設定後の「1」に対応するレベルの音を出力する。

【0200】

上記のように、この実施例の遊技機は、情報収集端末装置410(遊技場管理装置600)から音量規制信号が入力されると、スピーカの音量が「0」にされる。また、音量規制中であっても、エラーが発生すると最大音量でエラー報知音が出力されるため、遊技場の店員や遊技者はエラーが発生したことを認知することができる。また、音量規制の開始

50

と終了およびエラー報知の開始と終了がそれぞれフレーム更新タイミングで行われるため、遊技者に違和感（表示と音のずれ）を与えることがないという利点がある。なお、エラー報知の終了はフレーム更新と同期させるが、エラー報知開始は、点線で示すようにフレーム更新と同期させずに直ちに行うようにしても良い。これにより、エラーが発生すると直ちにこれを報知することができる。

なお、図34のような制御は、前述した図26～図28や図30～図33の制御と組み合わせることも可能である。

【0201】

以上の説明から、上記実施例には、遊技演出音を出力可能なスピーカと、識別情報を変動表示可能な表示装置と、前記スピーカから出力される遊技演出音の音量を、所定の設定操作により変更可能な音量設定手段と、遊技の進行を管理する遊技制御手段と、前記遊技制御手段からの制御指令信号に基づいて、前記表示装置における表示の制御を行うとともに、前記スピーカに出力する遊技演出音の制御を行う演出制御手段と、を備えた遊技機において、

前記演出制御手段は、

前記表示装置に表示する描画データをフレームバッファに格納し、所定のフレーム更新タイミングとなった場合に、前記フレームバッファに格納された前記描画データに基づいて前記表示装置で表示可能な表示データを生成して出力する表示制御手段と、所定の事象に基づいて遊技機に異常が発生したことを検出する異常検出手段と、前記異常が解消されたことを検出する異常解消検出手段と、遊技機の外部から送信される音量規制信号を受信する音量規制信号受信手段と、を備えるとともに、

前記スピーカの出力音量を、前記音量設定手段による設定に基づいて制御する機能を有し、前記音量規制信号受信手段が前記音量規制信号を受信した場合には、前記スピーカから出力される前記遊技演出音の音量を、前記音量設定手段の設定に基づかない所定の第1音量に設定するようにし、

前記異常検出手段によって異常の発生が検出された場合には、前記所定の第1音量に設定されているか否かに拘わらずに、前記音量設定手段による設定に基づかない前記第1音量よりも大きな所定の第2音量で、異常報知音をフレーム更新タイミングに同期して前記スピーカより出力させるようにし、前記異常解消検出手段により異常が解消されたことを検出した場合には、前記異常報知音をフレーム更新タイミングに同期して停止させるようにした発明が含まれることが分かる。

【0202】

そして、かかる発明によれば、異常が検出された場合に、音量設定手段による設定にかかわらず所定の音量で異常報知を行うので、音量設定手段によってスピーカの出力が比較的小さな音量に設定されていたとしても、所定の音量で報知することで、遊技機において異常が発生したことを確実に認識させることができるとともに、異常報知音を表示装置の表示と同期して出力させるようにしたので、違和感のない異常報知を行うことができる。

また、遊技機の異常が解消されたことを検出した場合には異常報知音による報知を表示装置の表示と同期して停止させるようにしたので、異常報知から遊技演出音への復帰を違和感なく行うことができる。

さらに、遊技機の外部に設けられた管理装置（ホールコンピュータ）等から音量規制信号を出力することで遊技機の音量を一斉に下げることができるようになり、災害等の発生を知らせる緊急アナウンスを報知した場合に、遊技者が遊技演出音によって緊急アナウンスを聞き逃してしまうといった事態が生じるのを避けることができる。

【0203】

また、上記実施例には、遊技演出音を出力可能なスピーカと、識別情報を変動表示可能な表示装置と、前記スピーカから出力される遊技演出音の音量を、所定の設定操作により変更可能な音量設定手段と、遊技の進行を管理する遊技制御手段と、前記遊技制御手段からの制御指令信号に基づいて、前記表示装置における表示の制御を行うとともに、前記スピーカに出力する遊技演出音の制御を行う演出制御手段と、を備えた遊技機において、

前記演出制御手段は、

前記表示装置に表示する描画データをフレームバッファに格納し、所定のフレーム更新タイミングとなった場合に、前記フレームバッファに格納された前記描画データに基づいて前記表示装置で表示可能な表示データを生成して出力する表示制御手段と、所定の事象に基づいて遊技機に異常が発生したことを検出する異常検出手段と、前記異常が解消されたことを検出する異常解消検出手段と、遊技機の外部から送信される音量規制信号を受信する音量規制信号受信手段と、を備えるとともに、

前記スピーカの出力音量を、前記音量設定手段による設定に基づいて制御する機能を有し、前記音量規制信号受信手段が前記音量規制信号を受信した場合には、前記スピーカから出力される前記遊技演出音の音量を、前記音量設定手段の設定に基づかない所定の第 1 音量に設定するようにし、

10

前記異常検出手段によって異常の発生が検出された場合には、前記所定の第 1 音量に設定されているか否かに拘わらずに、前記音量設定手段による設定に基づかない前記第 1 音量よりも大きな所定の第 2 音量で、異常報知音をフレーム更新タイミングに関係なく前記スピーカより出力させるようにした発明が含まれることが分かる。

【 0 2 0 4 】

そして、かかる発明によれば、異常が検出された場合に、音量設定手段による設定にかかわらず所定の音量で異常報知を行うので、音量設定手段によってスピーカの出力が比較的小さな音量に設定されていたとしても、所定の音量で報知することで、遊技機において異常が発生したことを確実に認識させることができるとともに、異常検出手段によって異常の発生が検出された場合には、異常報知音をフレーム更新タイミングに関係なくスピーカより出力させるようにしたので、遊技機に異常が発生したことを直ちに報知することができる。

20

また、遊技機の外部に設けられた管理装置（ホールコンピュータ）等から音量規制信号を出力することで遊技機の音量を一斉に下げることができるようになり、災害等の発生を知らせる緊急アナウンスを報知した場合に、遊技者が遊技演出音によって緊急アナウンスを聞き逃してしまうといった事態が生じるのを避けることができる。

【 0 2 0 5 】

図 3 5 および図 3 6 には、遊技機の前面側と裏面側にそれぞれ音量設定手段としての音量調節スイッチを設けた実施例における演出制御装置 3 0 0 による音量制御の他の実施例が示されている。なお、図 3 5 においては、図 3 2 や図 3 3 の場合と同様に、「ボリューム S W」は遊技機裏面側の音量設定手段 4 6 を意味し、「演出 S W」は遊技機前面側の音量調節スイッチ（入力操作部 2 5）を意味している。

30

また、図 3 5 において、「演出 S W」の後に括弧書きで表示装置と記されているのは、遊技機前面側の表示装置 4 1 に表示される音量レベルを表す画像が表示されることを意味しており、図 3 6 に、表示装置 4 1 における音量レベルを表示画像例が示されている。

【 0 2 0 6 】

この実施例は、遊技機裏面側の音量調節スイッチ（音量設定器 4 6）である「ボリューム S W」の設定を上限として、前面側の「演出 S W」の操作による音量レベルの設定を可能にするものである。また、音量設定器 4 6 が有効にされるかまたは設定が変更されると表示装置 4 1 に、図 3 6 に示すような音量レベルの表示を行う。入力操作部 2 5 の演出ボタン 2 5 a およびセレクトボタン 2 5 b の操作により、音量設定モードが設定された場合にも図 3 6 に示すような音量レベルの表示を行う。そして、この音量レベルの表示においては、音量設定器 4 6 である「ボリューム S W」の設定状態に応じた表示、すなわち、そのときの音量設定器 4 6 の設定が例えば「4」であれば、図 3 6（A）のように、最大音量レベルが「4」までであることが分かるように表示し、音量設定器 4 6 の設定が例えば「3」であれば、図 3 6（B）のように、最大音量レベルが「3」までであることが分かるように表示する。

40

【 0 2 0 7 】

次に、本実施例における具体的な音量調節制御の例について、図 3 5 を用いて説明する

50

。図35においては、タイミングt0で遊技機裏面側の音量調節スイッチ（音量設定器46）である「ボリュームSW」の設定が「2」から「4」へ変更されている。すると、演出制御装置300は、その直後のフレーム更新タイミングt1で、1stCPU311から音源LSI314へ「音量制御コマンド」を送信する。これにより、スピーカ19a, 19bの出力音量レベルが「2」から「4」に変更され、その後、音源LSI314は音量レベル「4」でスピーカを駆動する信号を出力する。

図35の期間T2は「ボリュームSW」の設定が「4」である期間であり、この期間T2内に、図36(A)のような表示を見ながら「演出SW」を操作して、例えば図35のタイミングt2で、音量レベルを「4」から「2」に変更したとすると、その設定がスピーカの出力音量レベルに反映され、その後、演出制御装置300は音量レベル「2」で遊技演出音の出力を行うように制御する。なお、この「演出SW」の操作による音量レベルの設定変更は、タイミングt3のようにフレーム更新に同期して行われる。

10

【0208】

さらに、本実施例においては、最新の音量調節スイッチの設定が優先される。例えば、上記期間T2のような音量設定状態において、遊技機裏面側の音量設定器46（図35のボリュームSW）が操作されて、タイミングt4で音量設定が「4」から「3」へ変更されたとすると、「演出SW」の操作による音量レベル（図では「2」）にかかわらず、スピーカ19a, 19bの出力音量レベルが「2」から「3」に変更される。この変更もフレーム更新に同期して行われる（タイミングt5）。また、この状態において、遊技機前面側の入力操作部25（図35の「演出SW」）が操作されて、タイミングt6で音量設定が「3」から「0」へ変更されたとすると、「ボリュームSW」の設定による音量レベル（図では「3」）にかかわらず、スピーカ19a, 19bの出力音量レベルが「3」から「0」に変更される。そして、この変更もフレーム更新に同期して行われる（タイミングt7）。

20

【0209】

なお、図35には、エラーが発生した場合の音量制御についても示されている。この実施例では、タイミングt8のように、エラーが発生すると直ちに最大音量レベル「5」でエラー報知音を出力するように制御される。一方、エラーが回復したときは、次のフレーム更新に同期してエラー発生前の設定音量レベルで演出音を出力するように制御される（タイミングt9）。従って、緊急性のあるエラーが発生した場合には遊技場の店員や遊技者はエラーが発生したことを直ちに認知することができるとともに、緊急性がないエラー回復時にはフレーム更新に同期してエラー発生前の設定音量レベルで演出音を出力することで、遊技者に違和感を与えるのを防止することができる。なお、エラー報知音の出力開始もフレーム更新タイミングに同期して行うようにしてもよい。これにより、違和感のない報知が可能となる。

30

なお、図35のような制御は、前述した図26～図28や図30～図33、図34の制御と組み合わせて実行することも可能である。

【0210】

以上の説明から、上記実施例には、遊技演出音を出力可能なスピーカと、識別情報を変動表示可能な表示装置と、前記スピーカから出力される遊技演出音の音量を、所定の設定操作により変更可能な音量設定手段と、遊技の進行を管理する遊技制御手段と、前記遊技制御手段からの制御指令信号に基づいて、前記表示装置における表示の制御を行うとともに、前記スピーカに出力する遊技演出音の制御を行う演出制御手段と、を備えた遊技機において、

40

前記音量設定手段は、遊技機の裏面に設けられて遊技者が遊技中に設定操作不可能な第1音量設定手段としての音量設定器と、遊技機の前面に設けられて遊技者が遊技中に設定操作可能な第2音量設定手段としての入力操作部（音量調節スイッチ）とを含み、

前記演出制御手段は、

前記表示装置に表示する描画データをフレームバッファに格納し、所定のフレーム更新タイミングとなった場合に、前記フレームバッファに格納された前記描画データに基づい

50

て前記表示装置で表示可能な表示データを生成して出力する表示制御手段と、所定の事象に基づいて遊技機に異常が発生したことを検出する異常検出手段と、前記異常が解消されたことを検出する異常解消検出手段と、を備えるとともに、前記スピーカの出力音量を、前記音量設定手段による設定に基づいて制御する機能を有し、

前記第2音量設定手段による音量の設定操作では、前記第1音量設定手段で設定された音量を前記第2音量設定手段で設定可能な音量の上限とし、該上限以下の音量が設定可能に構成され、

前記異常検出手段によって異常の発生が検出された場合には、前記音量設定手段による設定に基づかない所定の音量で異常報知音をフレーム更新タイミングに同期して前記スピーカより出力させるとともに、前記異常解消検出手段により異常が解消されたことを検出した場合には、前記異常報知音をフレーム更新タイミングに同期させて停止させるようにした発明が含まれることが分かる。

10

【0211】

かかる発明によれば、異常が検出された場合に、音量設定手段による設定にかかわらず所定の音量で異常報知を行うので、音量設定手段によってスピーカの出力が比較的小さな音量に設定されていたとしても、所定の音量で報知することで、遊技機において異常が発生したことを確実に認識させることができるとともに、異常報知音を表示装置の表示と同期して出力させるようにしたので、違和感のない異常報知を行うことができる。

また、遊技機の前面と裏面にそれぞれ音量設定手段を設けたとしても、遊技機の前面遊技者が操作可能な音量設定手段による音量変更は、遊技機の裏面に設けられた音量設定手段で設定された音量の範囲で変更できるように制限されることにより、災害等の発生を知らせる緊急アナウンスを報知した場合に、遊技者が遊技演出音によって緊急アナウンスを聞き逃してしまうといった事態が生じるのを避けることができる。

20

【0212】

さらに、以上の説明から、上記実施例には、遊技演出音を出力可能なスピーカと、識別情報を変動表示可能な表示装置と、前記スピーカから出力される遊技演出音の音量を、所定の設定操作により変更可能な音量設定手段と、遊技の進行を管理する遊技制御手段と、前記遊技制御手段からの制御指令信号に基づいて、前記表示装置における表示の制御を行うとともに、前記スピーカに出力する遊技演出音の制御を行う演出制御手段と、を備えた遊技機において、

30

前記音量設定手段は、遊技機の裏面に設けられて遊技者が遊技中に設定操作不可能な第1音量設定手段としての音量設定器と、遊技機の前面に設けられて遊技者が遊技中に設定操作可能な第2音量設定手段としての入力操作部（音量調節スイッチ）とを含み、

前記演出制御手段は、

前記表示装置に表示する描画データをフレームバッファに格納し、所定のフレーム更新タイミングとなった場合に、前記フレームバッファに格納された前記描画データに基づいて前記表示装置で表示可能な表示データを生成して出力する表示制御手段と、所定の事象に基づいて遊技機に異常が発生したことを検出する異常検出手段と、前記異常が解消されたことを検出する異常解消検出手段と、を備えるとともに、前記スピーカの出力音量を、前記音量設定手段による設定に基づいて制御する機能を有し、

40

前記第2音量設定手段による音量の設定操作では、前記第1音量設定手段で設定された音量を前記第2音量設定手段で設定可能な音量の上限とし、該上限以下の音量が設定可能に構成され、

前記異常検出手段によって異常の発生が検出された場合には、前記音量設定手段による設定に基づかない所定の音量で異常報知音をフレーム更新タイミングに関係なく前記スピーカより出力させるとともに、前記異常解消検出手段により異常が解消されたことを検出した場合には、前記異常報知音をフレーム更新タイミングに同期させて停止させるようにした発明が含まれることが分かる。

【0213】

かかる発明によれば、異常検出手段によって異常の発生が検出された場合には、異常報

50

知音をフレーム更新タイミングに関係なく前記スピーカより出力させるようにしたので、遊技機に異常が発生したことを直ちに報知することができる。一方、遊技機の異常が解消されたことを検出した場合には異常報知音による報知を表示装置の表示と同期して停止させるようにしたので、異常報知から遊技演出音への復帰を違和感なく行うことができる。

また、遊技機の前面と裏面にそれぞれ音量設定手段を設けたとしても、遊技機の前面遊技者が操作可能な音量設定手段による音量変更は、遊技機の裏面に設けられた音量設定手段で設定された音量の範囲で変更できるように制限されることにより、災害等の発生を知らせる緊急アナウンスを報知した場合に、遊技者が遊技演出音によって緊急アナウンスを聞き逃してしまうといった事態が生じるのを避けることができる。

【 0 2 1 4 】

10

以上本発明者によってなされた発明を実施形態に基づき具体的に説明したが、今回開示した実施形態は、全ての点で例示であって制限的なものではない。例えば、前記実施形態では、遊技機の前面に設けられた演出ボタン 2 5 a およびセレクトボタン 2 5 b を音量設定手段として兼用するようにしているが、専用の音量調節スイッチを設けるようにしてもよい。また、遊技機の前面の音量調節スイッチは、スライド式の設定スイッチあるいはダイヤル式の設定スイッチのようなものであっても良い。

【 0 2 1 5 】

また、前記実施形態では、表示装置 4 1 とは別個に本来の変動表示ゲームを実行する特図表示器 5 1 , 5 2 を設けて表示装置 4 1 では飾り特図変動表示ゲームを表示するようにしたものを説明したが、特図表示器 5 1 , 5 2 を設けずに表示装置 4 1 で本来の変動表示ゲームを実行するように構成しても良い。

20

さらに、前記実施形態では、本発明をパチンコ遊技機に適用したものを説明したが、本発明はパチンコ遊技機に限定されず、アレンジボール遊技機、雀球遊技機、及びスロットマシンなどの遊技機にも適用可能である。

【 符号の説明 】

【 0 2 1 6 】

- 1 0 遊技機
- 1 6 照明装置
- 1 8 装飾装置
- 1 9 スピーカ
- 2 1 上皿
- 2 3 下皿
- 2 5 入力操作部（音量設定手段）
- 2 5 a 演出ボタン
- 2 5 b セレクトボタン
- 2 7 球貸ボタン
- 2 8 排出ボタン
- 3 0 遊技盤
- 3 2 遊技領域
- 3 4 普図始動ゲート
- 3 5 一般入賞口
- 3 6 特図 1 始動入賞口
- 3 7 普通変動入賞装置
- 3 8 特別変動入賞装置
- 3 9 アウト口
- 4 0 センターケース
- 4 1 表示装置
- 4 2 サブ表示部
- 4 6 音量設定器（音量設定手段）
- 5 0 一括表示装置

30

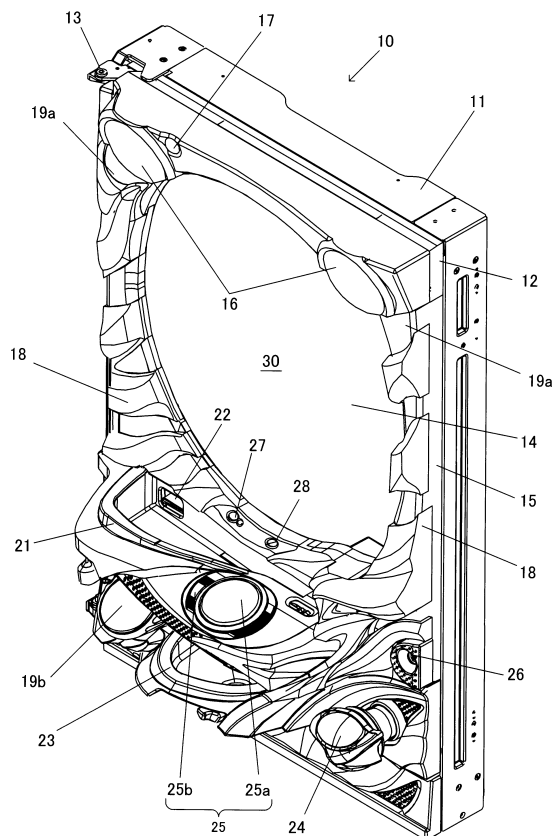
40

50

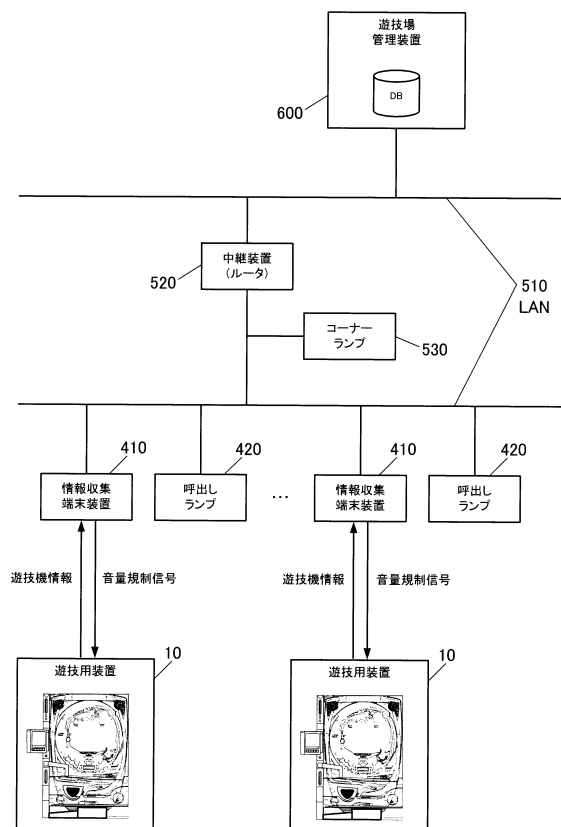
- 5 1 特図 1 表示器
- 5 2 特図 3 表示器
- 5 3 L E D 表示部
- 1 0 0 遊技制御装置（遊技制御手段、制御指令送信手段）
- 1 1 0 C P U 部
- 1 1 1 A 遊技用マイクロコンピュータ
- 1 1 1 B R O M
- 1 1 1 C R A M（記憶手段）
- 1 2 0 入力部
- 1 3 0 出力部
- 2 0 0 払出制御装置
- 3 0 0 演出制御装置（演出制御手段、異常検出手段、異常解消検出手段、音量規制信号受信手段）
- 3 0 7 V R A M F B（フレームバッファ）
- 3 1 1 1 s t C P U
- 3 1 2 2 n d C P U
- 3 1 3 V D P（グラフィックプロセッサ：表示制御手段）
- 3 1 4 音源 L S I

10

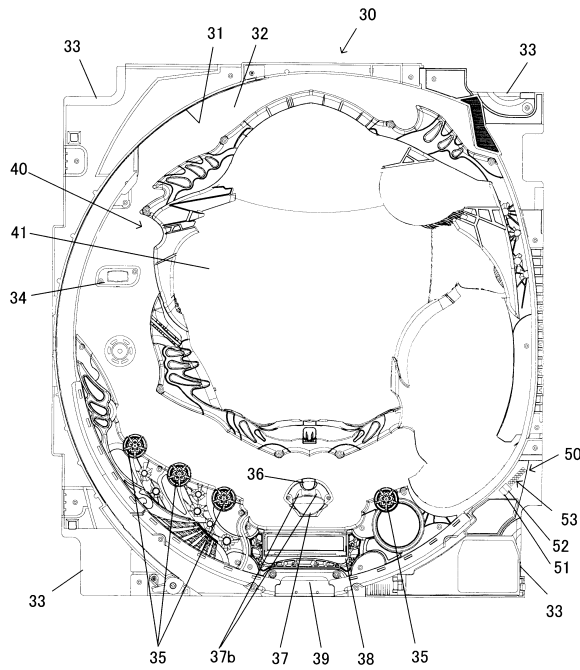
【図 1】



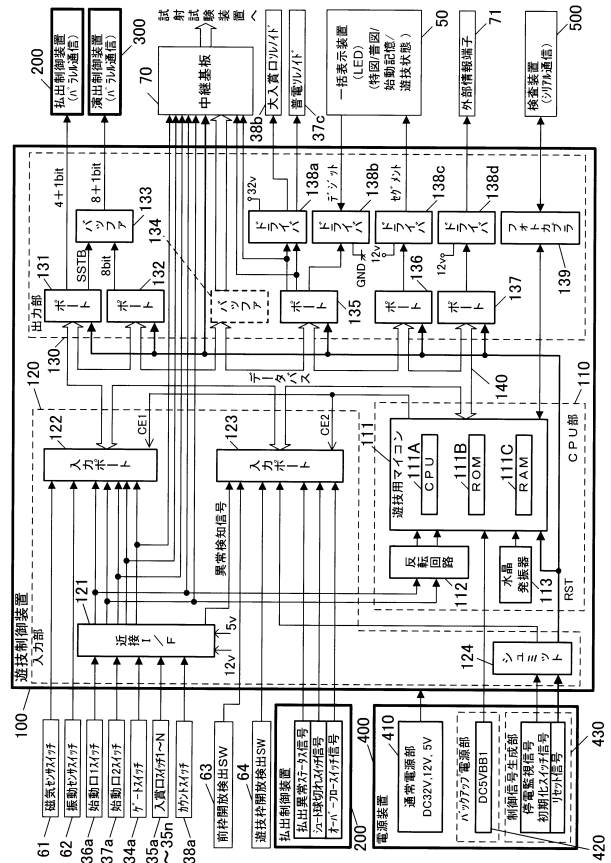
【図 2】



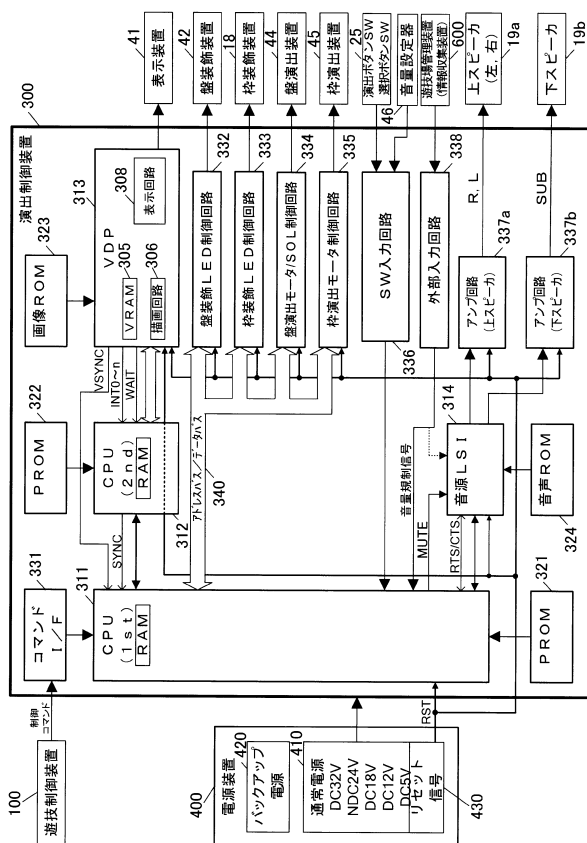
【図 3】



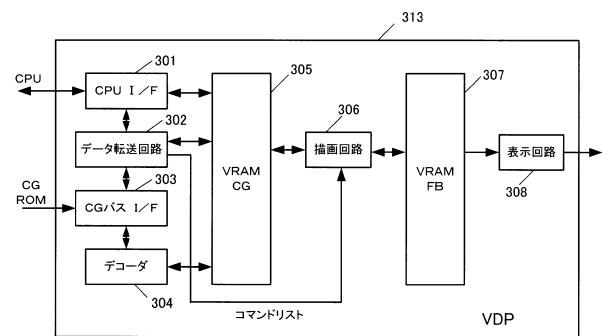
【図 4】



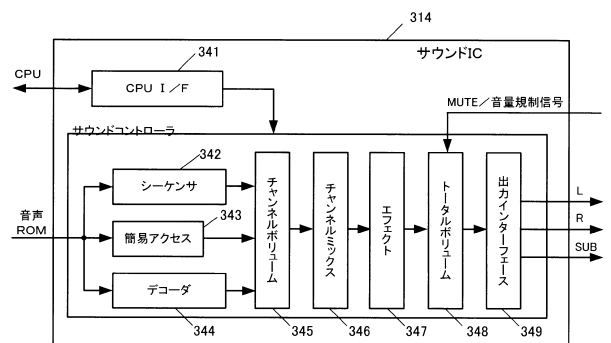
【図 5】



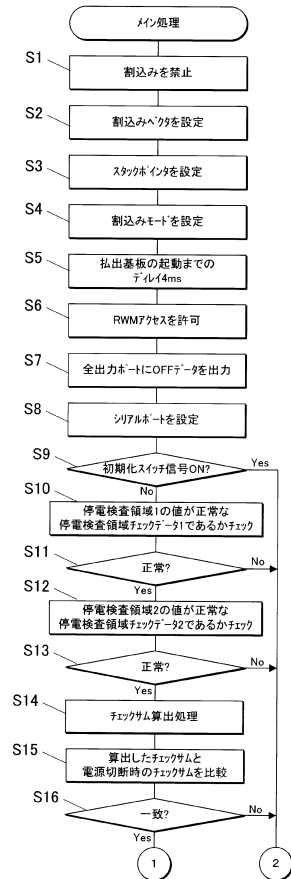
【図 6】



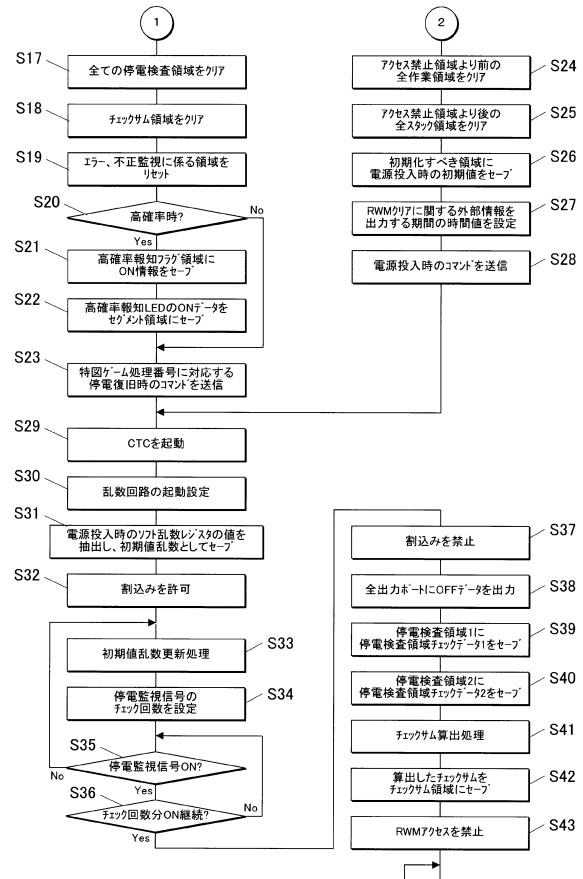
【図 7】



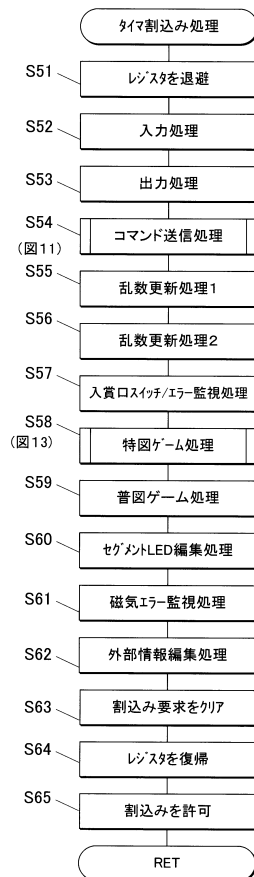
【図 8】



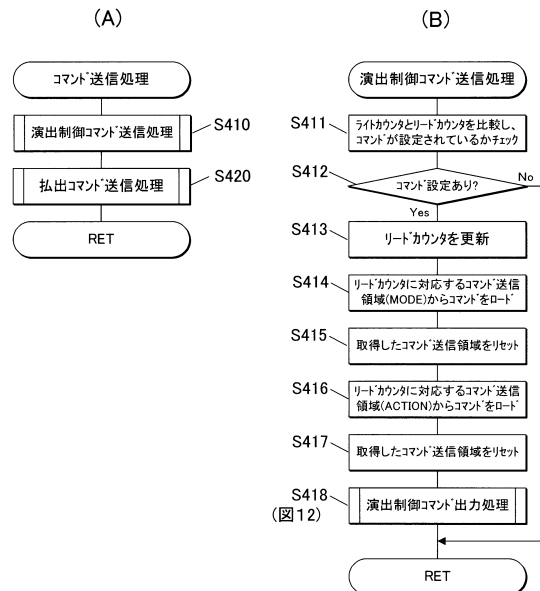
【図 9】



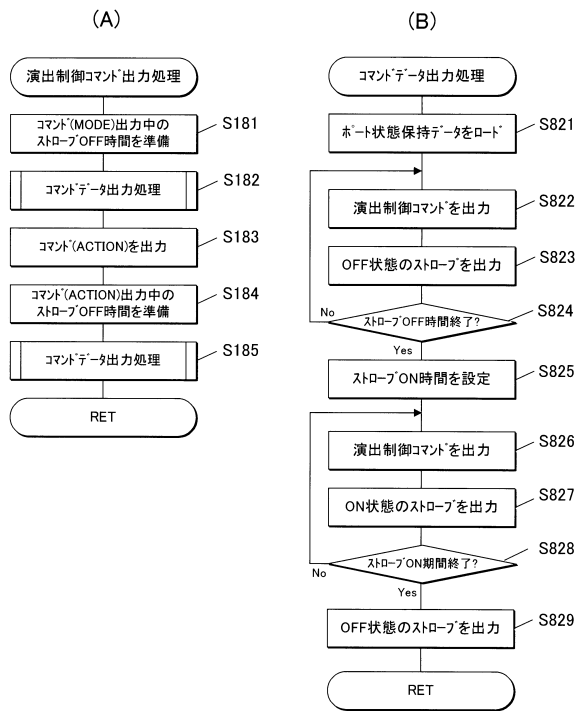
【図 10】



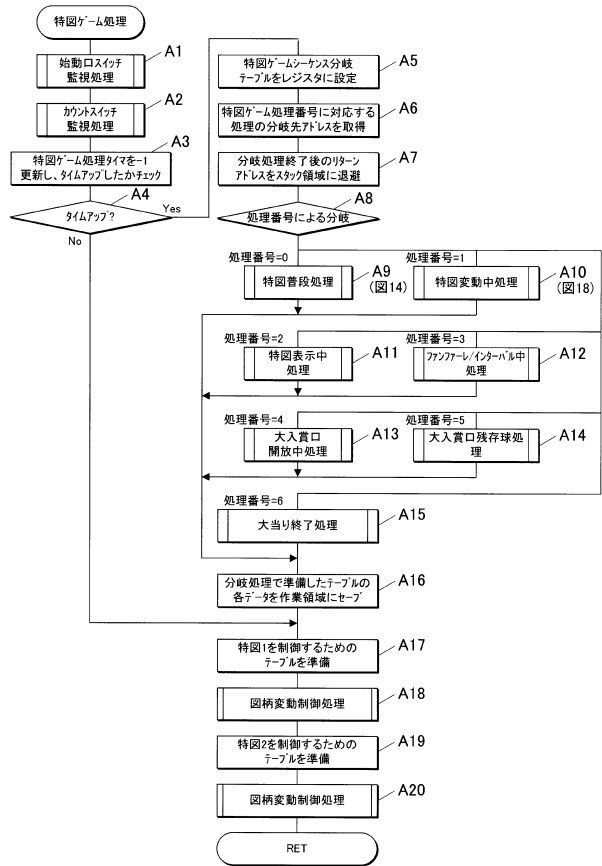
【図 11】



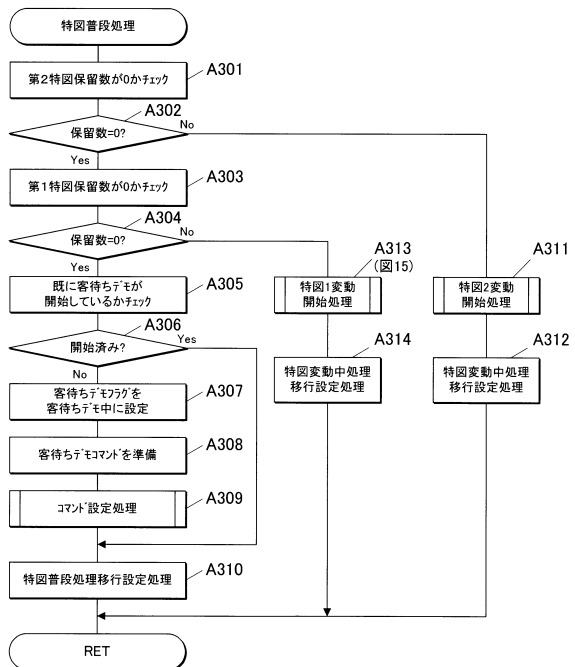
【図 12】



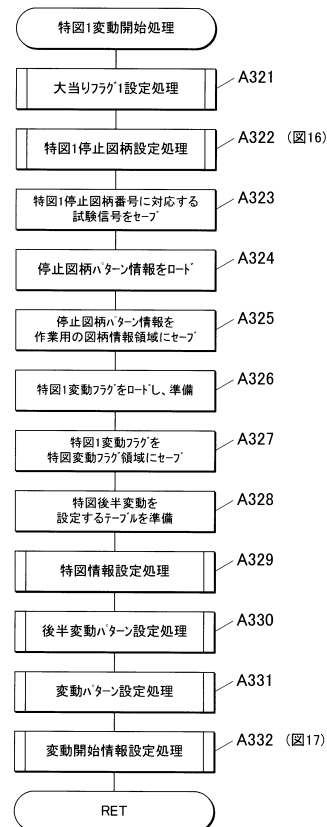
【図 13】



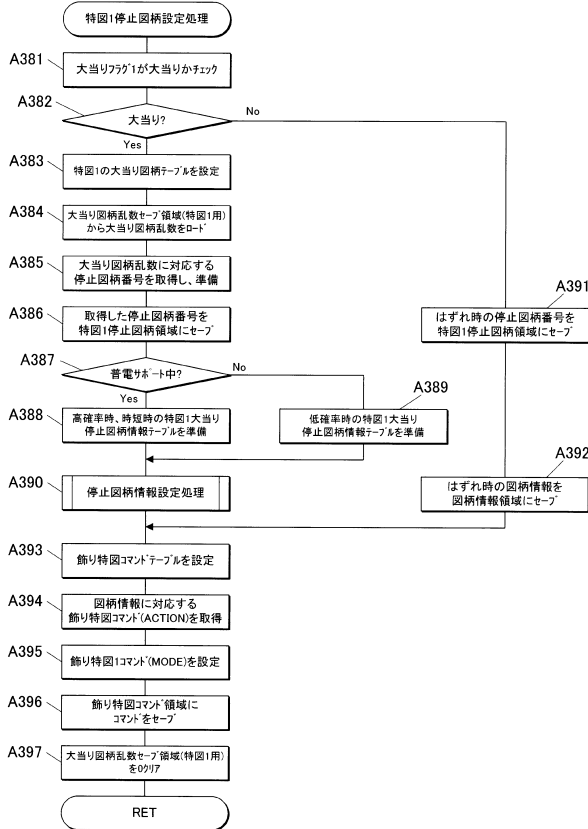
【図 14】



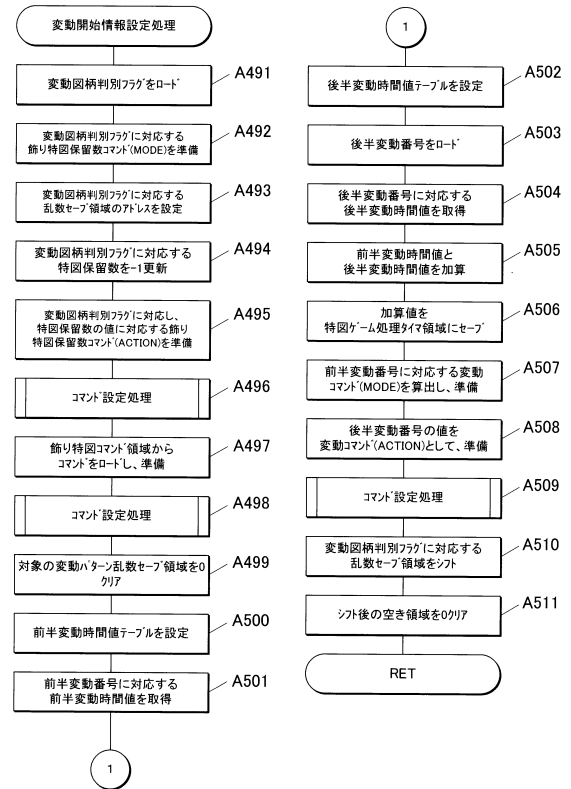
【図 15】



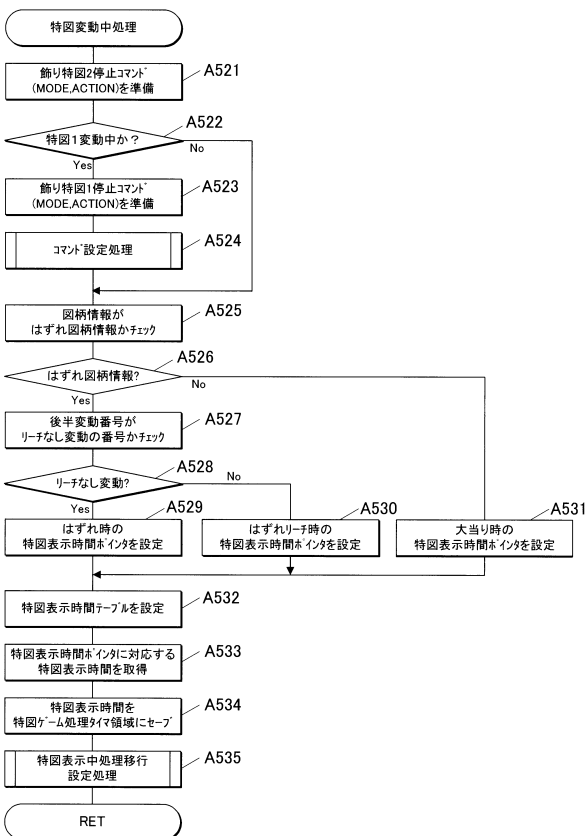
【図 16】



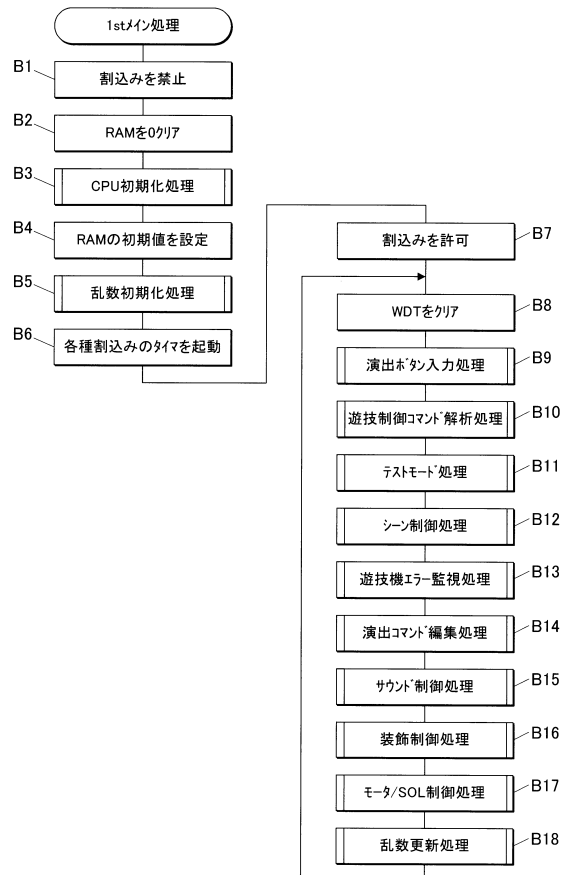
【図 17】



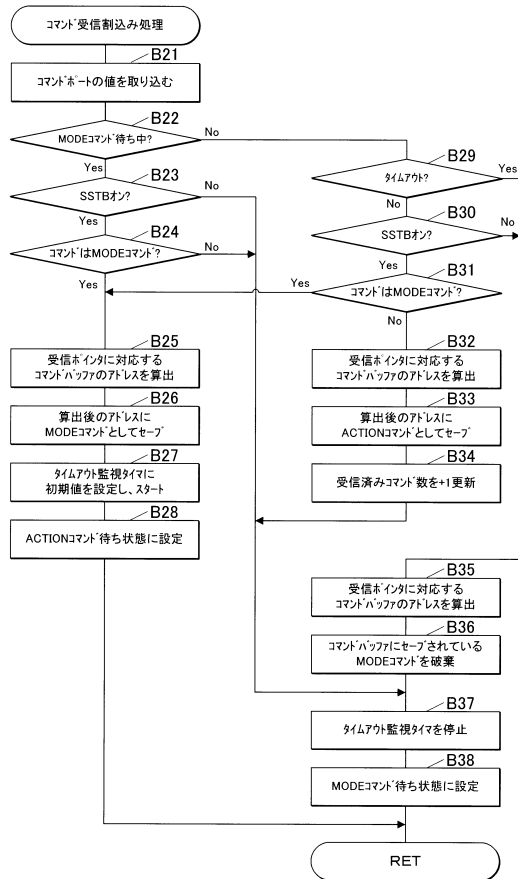
【図 18】



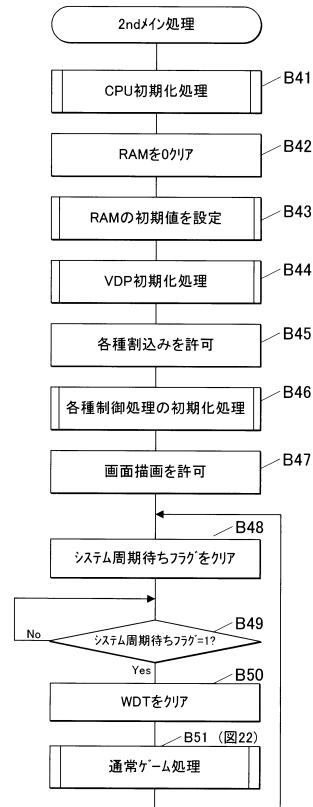
【図 19】



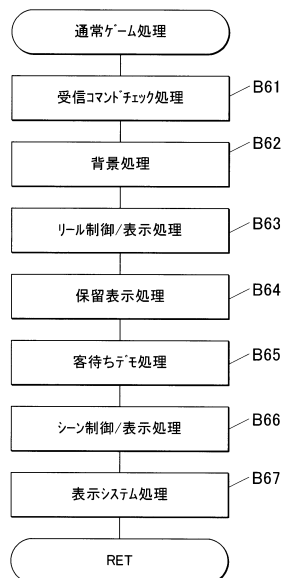
【図 20】



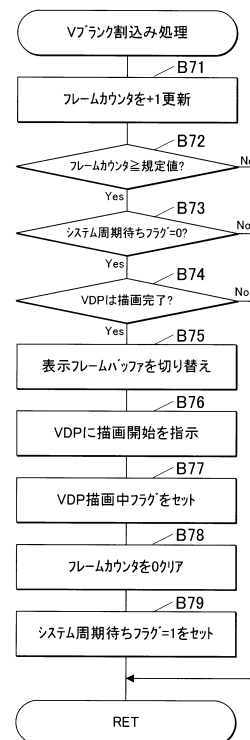
【図 21】



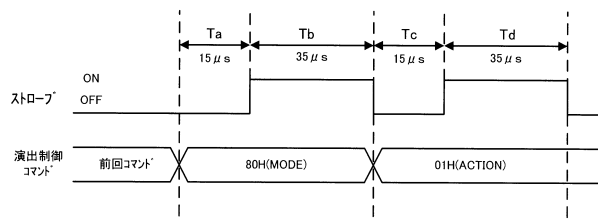
【図 22】



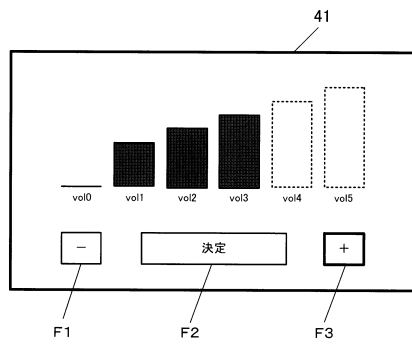
【図 23】



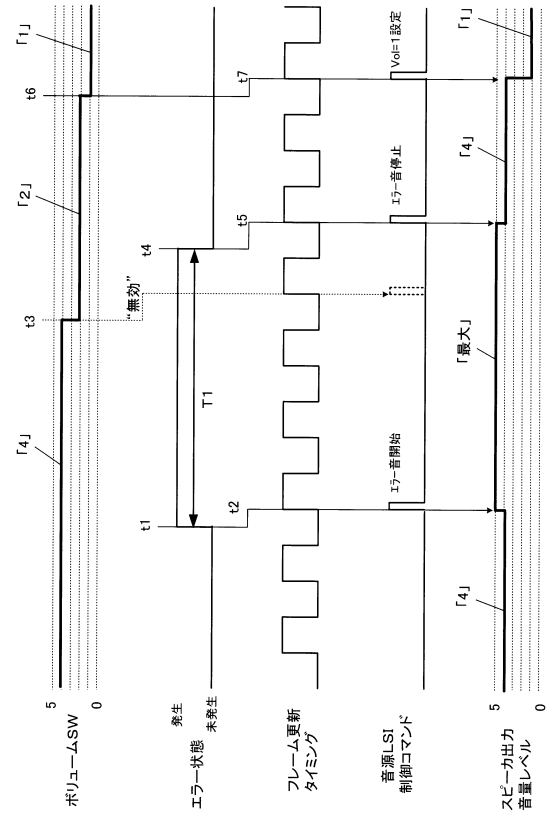
【図 24】



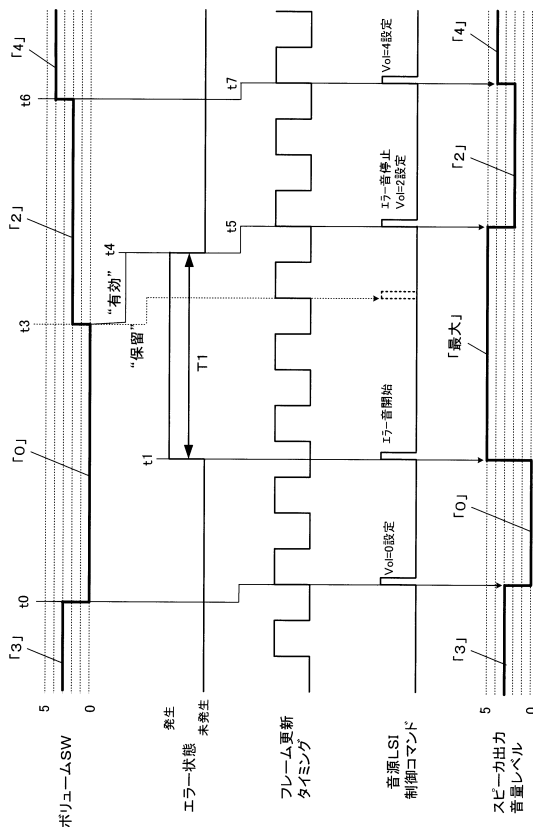
【図 25】



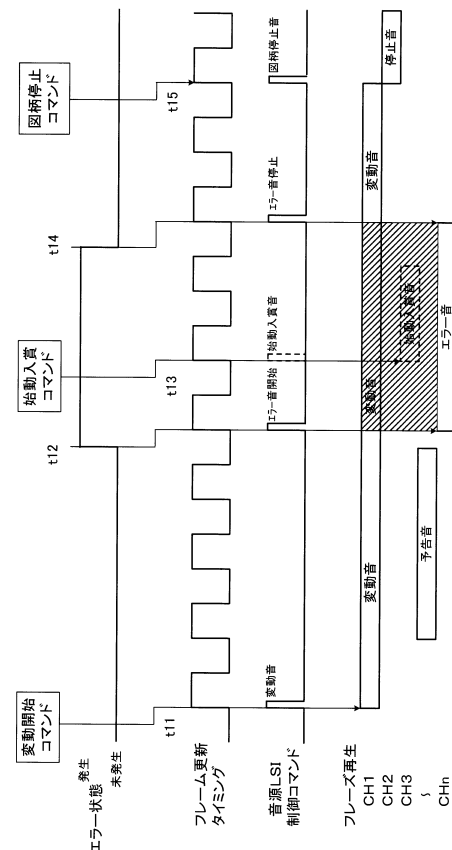
【図 26】



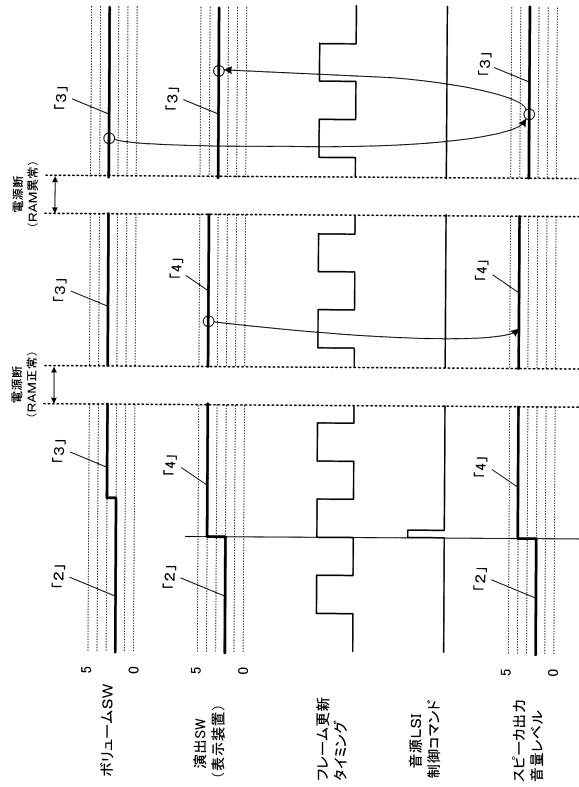
【図 27】



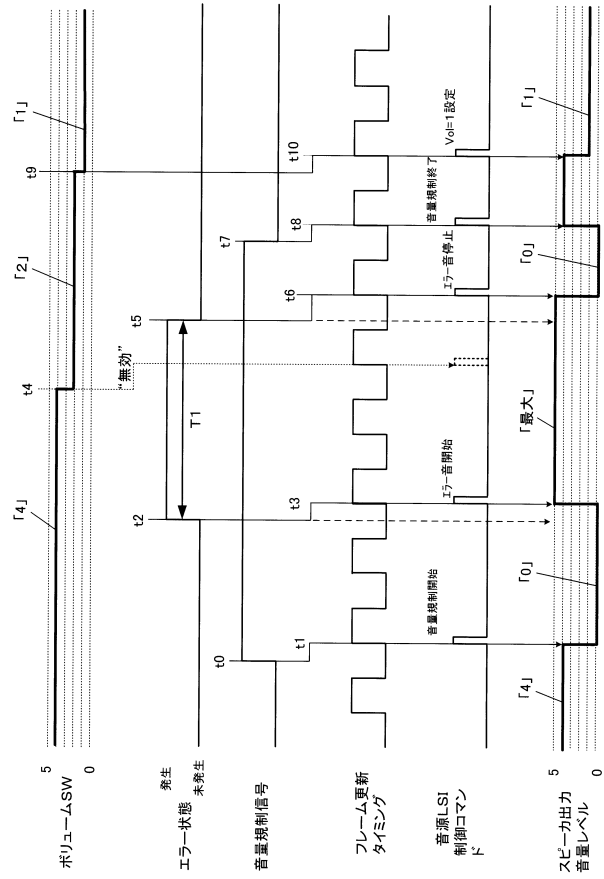
【図 28】



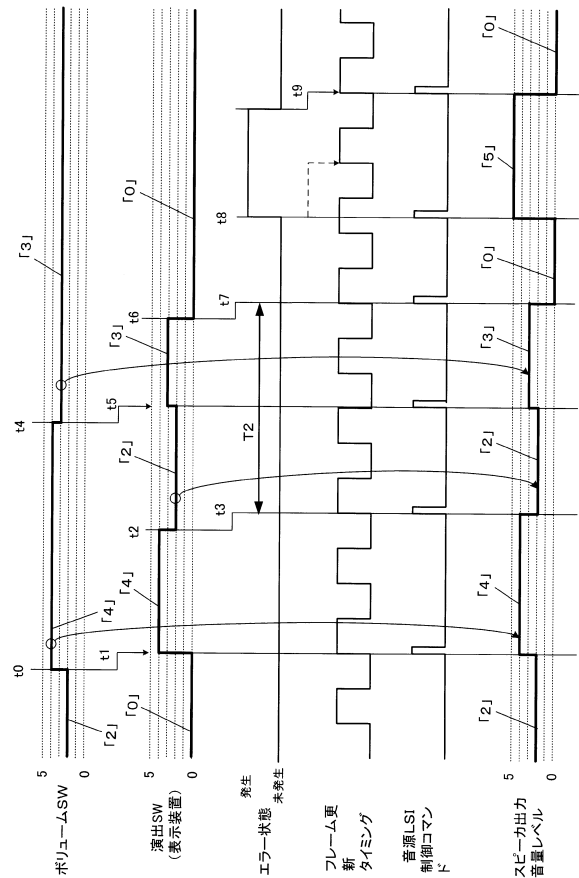
【図 3 3】



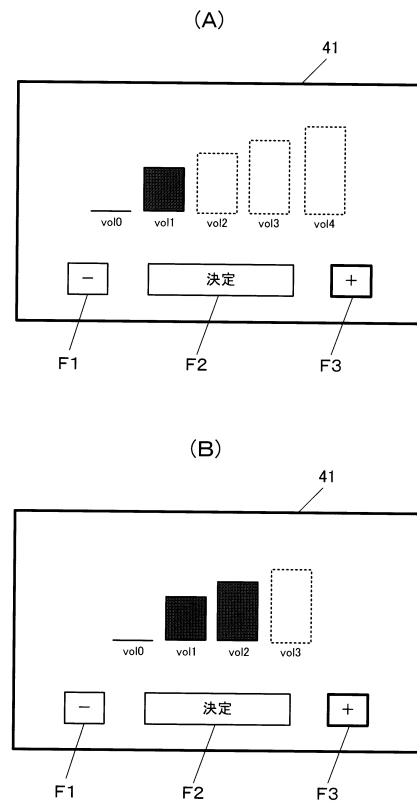
【図 3 4】



【図 3 5】



【図 3 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-077921(JP,A)
特開2007-296135(JP,A)
特開2004-255059(JP,A)
特開2009-034144(JP,A)
特開2008-054930(JP,A)
特開2011-000300(JP,A)
特開2012-192110(JP,A)
特開2012-192111(JP,A)
特開2010-207534(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63F 7/02

A63F 5/04