

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6550019号
(P6550019)

(45) 発行日 令和1年7月24日(2019.7.24)

(24) 登録日 令和1年7月5日(2019.7.5)

(51) Int.Cl.

A63F 7/02 (2006.01)

F 1

A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z
A 6 3 F 7/02 3 3 4

請求項の数 2 (全 95 頁)

(21) 出願番号 特願2016-146394 (P2016-146394)
 (22) 出願日 平成28年7月26日 (2016.7.26)
 (65) 公開番号 特開2018-15128 (P2018-15128A)
 (43) 公開日 平成30年2月1日 (2018.2.1)
 審査請求日 平成29年8月23日 (2017.8.23)

(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
 (72) 発明者 小倉 敏男
 東京都渋谷区渋谷三丁目29番14号 株式会社三共内
 審査官 武田 知晋

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】遊戯機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気部品を制御するための制御手段と、

前記制御手段からのシリアル通信方式による制御信号に応じて、電気部品を駆動させるための特定信号を出力する出力手段とを備え、

前記電気部品として、可動部材を動作させる駆動部材と、発光部材とを含み、

前記出力手段は、入力した制御信号を他の出力手段に出力するときの出力状態を、所定様により波形が立ち上がる第1出力状態と、該第1出力状態よりも緩やかな変化様により波形が立ち上がる第2出力状態とのいずれかの出力状態に設定可能であり、

当該出力手段と同一基板内に前記他の出力手段が設けられており、

前記出力手段は、

前記第2出力状態に設定されており、

複数の異なるグループにグループ化された特定信号出力部からパラレル通信方式による特定信号を出力可能であり、

前記特定信号出力部からの前記特定信号を、グループごとに異なる出力タイミングで出力し、

前記駆動部材を駆動させるために、同一のグループの前記特定信号出力部から前記特定信号を出力し、

前記発光部材を点灯させるために、異なるグループの前記特定信号出力部から前記特定信号を出力し、

10

20

前記制御手段は、

第1基板に設けられ、

前記第1基板と該第1基板とは異なる第2基板とが接続されている場合に、所定の検知結果が異常であることを示す異常報知を実行可能であり、

前記第1基板と前記第2基板とが未接続状態である場合に、前記異常報知を行わない

ことを特徴とする遊技機。

【請求項2】

電気部品を制御するための制御手段と、

前記制御手段からのシリアル通信方式による制御信号に応じて、電気部品を駆動させるための特定信号を出力する出力手段とを備え、

前記電気部品として、可動部材を動作させる駆動部材と、発光部材とを含み、

前記出力手段は、入力した制御信号を他の出力手段に出力するときの出力状態を、所定様により波形が立ち上がる第1出力状態と、該第1出力状態よりも緩やかな変化様により波形が立ち上がる第2出力状態とのいずれかの出力状態に設定可能であり、

当該出力手段が設けられている基板と配線部材を介して接続された他の基板に前記他の出力手段が設けられており、

前記出力手段は、

前記第1出力状態に設定されており、

複数の異なるグループにグループ化された特定信号出力部からパラレル通信方式による特定信号を出力可能であり、

前記特定信号出力部からの前記特定信号を、グループごとに異なる出力タイミングで出力し、

前記駆動部材を駆動させるために、同一のグループの前記特定信号出力部から前記特定信号を出力し、

前記発光部材を点灯させるために、異なるグループの前記特定信号出力部から前記特定信号を出力し、

前記制御手段は、

第1基板に設けられ、

前記第1基板と該第1基板とは異なる第2基板とが接続されている場合に、所定の検知結果が異常であることを示す異常報知を実行可能であり、

前記第1基板と前記第2基板とが未接続状態である場合に、前記異常報知を行わない

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、遊技を行うことが可能なパチンコ遊技機やスロット機等の遊技機に関する。

【背景技術】

【0002】

遊技機として、遊技媒体である遊技球を発射装置によって遊技領域に発射し、遊技領域に設けられている入賞口などの入賞領域に遊技球が入賞すると、所定の入賞価値を遊技者に与えるように構成されたものがある。さらに、識別情報を可変表示（「変動」ともいう。）可能な可変表示手段が設けられ、可変表示手段において識別情報の可変表示の表示結果が特定表示結果となった場合に、所定の遊技価値を遊技者に与えるように構成されたものがある（いわゆるパチンコ機）。

【0003】

また、所定の遊技媒体を1ゲームに対して所定数の賭数を設定した後、遊技者がスタートレバーを操作することにより可変表示装置による識別情報の可変表示を開始し、遊技者が各可変表示装置に対応して設けられた停止ボタンを操作することにより、その操作タイ

10

20

30

40

50

ミングから予め定められた最大遅延時間の範囲内で識別情報の可変表示を停止し、全ての可変表示装置の可変表示を停止したときに導出された表示結果に従って入賞が発生し、入賞に応じて予め定められた所定の遊技媒体が払い出され、特定入賞が発生した場合に、遊技状態を所定の遊技価値を遊技者に与える状態にするように構成されたものがある（いわゆるスロット機）。

【0004】

なお、入賞価値とは、入賞領域への遊技球の入賞に応じて賞球を払い出したり得点や景品を付与したりすることである。また、遊技価値とは、特定表示結果となった場合に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になるための権利を発生させたりすることや、賞球払出の条件が成立しやすくなる状態になることである。

10

【0005】

パチンコ遊技機では、始動入賞口に遊技球が入賞したこともとづいて可変表示手段において開始される特別図柄（識別情報）の可変表示の表示結果として、あらかじめ定められた特定の表示態様が導出表示された場合に、「大当たり（有利状態）」が発生する。なお、導出表示とは、図柄を停止表示させることである。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。以下、各々の大入賞口の開放期間をラウンドということがある。

20

【0006】

そのような遊技機において、基板からの電波放射を抑制するために信号の波形が緩やかに立ち上がるよう構成したものがある。例えば、特許文献1には、信号処理部（出力手段）が、矩形波の波形よりも緩やかに信号が立ち上がる波形になるよう矩形波を変形させて出力することにより、電波障害などの発生を抑制することが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

30

【特許文献1】特開2014-117505号公報（段落0071, 0096、図6）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献1に記載された構成を適用すれば、出力手段が出力する信号の波形が緩やかに立ち上るようにすることによって電波放射を抑制することができる。しかし、一律に制御信号の波形が緩やかに立ち上るようにしたのでは、出力手段が設けられている基板外部からのノイズに対する耐性が不十分であり、誤動作防止のための制御信号のノイズ耐性を十分に高めることはできない。

【0009】

40

そこで、本発明は、誤動作防止のための制御信号のノイズ耐性を高め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】

【0010】

（手段1）本発明による遊技機は、電気部品（例えば、発光体ユニット71～74を構成する複数の発光体や天枠LED9a、左枠LED9b、右枠LED9c、可動部材51～54を動作させるための動作用モータ60A～60C）を制御するための制御手段（例えば、演出制御用マイクロコンピュータ120）と、制御手段からのシリアル通信方式による制御信号に応じて、電気部品を駆動させるための特定信号（例えば、各ドライブ出力端子Q0～Q23, Q0～Q11からの出力信号）を出力する出力手段（例えば、発光体ド

50

ライバ411、モータ駆動ドライバ412、発光体ドライバ413a～413c)とを備え、電気部品として、可動部材を動作させる駆動部材と、発光部材とを含み、出力手段は、入力した制御信号を他の出力手段に出力するときの出力状態を、所定態様により波形が立ち上がる第1出力状態(例えば、通常のスルーレートの出力状態(図14(1)参照))と、該第1出力状態よりも緩やかな変化態様により波形が立ち上がる第2出力状態(例えば、低スルーレートの出力状態(図14(2)参照))とのいずれかの出力状態に設定可能であり(例えば、S端子をL(ロー)に設定すれば通常のスルーレートの出力に設定され、S端子をH(ハイ)に設定すれば低スルーレートの出力に設定される(図13参照))、当該出力手段と同一基板内に他の出力手段が設けられており(例えば、図7に示すように、発光体制御基板16C上に複数の発光体ドライバが搭載されており、制御信号が同じ発光体制御基板16C上の発光体ドライバ間で順次伝送される)、出力手段は、第2出力状態に設定されており(例えば、図17に示すように、発光体制御基板16C上に搭載された発光体ドライバ411ではS端子がH(ハイ)に設定され低スルーレートの出力状態に設定されている)、複数の異なるグループにグループ化された特定信号出力部(例えば、各ドライバ出力端子Q0～Q23, Q0～Q11)からパラレル通信方式による特定信号(例えば、各ドライバ出力端子Q0～Q23, Q0～Q11からの出力信号)を出力可能であり(例えば、24チャネルのシリアル-パラレル変換回路の場合、図16に示すように、1グループあたり4チャネルごとの6グループにグループ分けされている。また、12チャネルのシリアル-パラレル変換回路の場合、1グループあたり4チャネルごとの3グループにグループ分けされている。)、特定信号出力部からの特定信号を、グループごとに異なる出力タイミングで出力し(例えば、図16に示すように、ドライバ出力端子Q0～Q23, Q0～Q11からの出力信号の出力タイミングがグループごとに分散されている)、駆動部材を駆動させるために、同一のグループの特定信号出力部から特定信号を出力し、発光部材を点灯させるために、異なるグループの特定信号出力部から特定信号を出力し、制御手段は、第1基板に設けられ、第1基板と該第1基板とは異なる第2基板とが接続されている場合に、所定の検知結果が異常であることを示す異常報知を実行可能であり、第1基板と第2基板とが未接続状態である場合に、異常報知を行わない、ことを特徴とする。そのような構成によれば、誤動作防止のための制御信号のノイズ耐性を高めることができる。また、基板からの電波放射をより一層抑制することができる。

【0011】

(手段2)本発明による遊技機の他の態様は、電気部品(例えば、発光体ユニット71～74を構成する複数の発光体や天枠LED9a、左枠LED9b、右枠LED9c、可動部材51～54を動作させるための動作用モータ60A～60C)を制御するための制御手段(例えば、演出制御用マイクロコンピュータ120)と、制御手段からのシリアル通信方式による制御信号に応じて、電気部品を駆動させるための特定信号(例えば、各ドライバ出力端子Q0～Q23, Q0～Q11からの出力信号)を出力する出力手段(例えば、発光体ドライバ411、モータ駆動ドライバ412、発光体ドライバ413a～413c)とを備え、電気部品として、可動部材を動作させる駆動部材と、発光部材とを含み、出力手段は、入力した制御信号を他の出力手段に出力するときの出力状態を、所定態様により波形が立ち上がる第1出力状態(例えば、通常のスルーレートの出力状態(図14(1)参照))と、該第1出力状態よりも緩やかな変化態様により波形が立ち上がる第2出力状態(例えば、低スルーレートの出力状態(図14(2)参照))とのいずれかの出力状態に設定可能であり(例えば、S端子をL(ロー)に設定すれば通常のスルーレートの出力に設定され、S端子をH(ハイ)に設定すれば低スルーレートの出力に設定される(図13参照))、当該出力手段が設けられている基板と配線部材(例えば、フレキシブルケーブル、ワイヤハーネス)を介して接続された他の基板に他の出力手段が設けられており(例えば、図11(2)に示すように、発光体ドライバ413a～413cはそれぞれ異なる発光体制御基板16D～16F上に搭載されており、制御信号が異なる発光体制御基板16D～16Fに搭載された発光体ドライバ413a～413c間で順次伝送される)、出力手段は、第1出力状態に設定されており(例えば、図19に示すように、発光体

10

20

30

40

50

制御基板 16D～16F 上に搭載された発光体ドライバ 413a～413c では S 端子が L (ロー) に設定され通常のスルーレートの出力状態に設定されている)、複数の異なるグループにグループ化された特定信号出力部 (例えば、各ドライバ出力端子 Q0～Q23, Q0～Q11) からパラレル通信方式による特定信号 (例えば、各ドライバ出力端子 Q0～Q23, Q0～Q11 からの出力信号) を出力可能であり (例えば、24 チャネルのシリアル - パラレル変換回路の場合、図 16 に示すように、1 グループあたり 4 チャネルごとの 6 グループにグループ分けされている。また、12 チャネルのシリアル - パラレル変換回路の場合、1 グループあたり 4 チャネルごとの 3 グループにグループ分けされている。)、特定信号出力部からの特定信号を、グループごとに異なる出力タイミングで出力し (例えば、図 16 に示すように、ドライバ出力端子 Q0～Q23, Q0～Q11 からの出力信号の出力タイミングがグループごとに分散されている)、駆動部材を駆動させるために、同一のグループの特定信号出力部から特定信号を出力し、発光部材を点灯させるために、異なるグループの特定信号出力部から特定信号を出力し、制御手段は、第 1 基板に設けられ、第 1 基板と該第 1 基板とは異なる第 2 基板とが接続されている場合に、所定の検知結果が異常であることを示す異常報知を実行可能であり、第 1 基板と第 2 基板とが未接続状態である場合に、異常報知を行わない、ことを特徴とする。そのような構成によれば、誤動作防止のための制御信号のノイズ耐性を高めることができる。また、基板からの電波放射をより一層抑制することができる。

【0013】

(手段 3) 手段 1 または手段 2 において、動作を行う可動部材 (例えば、可動部材 51～54) を備え、可動部材を動作させる駆動手段 (例えば、動作用モータ 60A～60C) は、出力手段の同一グループの特定信号出力部から出力される特定信号にもとづいて駆動される (例えば、図 18 に示すように、同じ動作用モータに入力される信号に関しては、同じグループに属するドライバ出力端子に接続される) ように構成されていてもよい。そのような構成によれば、基板からの電波放射を抑制しつつ、駆動手段の駆動精度の低下を抑制することができる。

【0014】

(手段 4) 手段 1 から手段 3 のうちのいずれかにおいて、出力手段は、制御信号を入力してから所定期間 (例えば、1 秒) 経過後に特定信号の出力を停止する停止機能 (例えば、タイムアウト機能) を有する (例えば、T 端子を H (ハイ) に設定することによってタイムアウト機能が有効状態に設定される。図 13 参照。) ように構成されていてもよい。そのような構成によれば、配線不具合などによる動作不具合を回避でき、電気部品を安定して制御することができる。

【0015】

(手段 5) 手段 4 において、制御信号を継続して出力するための制御信号継続手段 (例えば、演出制御用マイクロコンピュータ 120 は、演出制御プロセス処理 (ステップ S65 参照) において、少なくとも所定期間 (本例では、1 秒) ごとに繰り返し制御信号を出力することによって、発光体ユニット 71～74 を構成する複数の発光体や天枠 LED 9a、左枠 LED 9b、右枠 LED 9c の点灯制御を継続して実行したり、動作用モータ 60A～60C の駆動制御を継続して実行したりするように制御している) を備えるように構成されていてもよい。そのような構成によれば、出力手段の停止機能に対応した制御を実現することができる。

【0016】

(手段 6) 手段 4 または手段 5 において、出力手段は、停止機能を有効または無効に設定可能である (例えば、T 端子を L (ロー) に設定することによってタイムアウト機能が無効状態に設定され、T 端子を H (ハイ) に設定することによってタイムアウト機能が有効状態に設定される。図 13 参照。) ように構成されていてもよい。そのような構成によれば、用途に応じた出力手段の停止機能の設定変更が可能となり、部品共通化によりコストを削減することができる。

【0017】

10

20

30

40

50

(手段7) 手段1から手段6のうちのいずれかにおいて、制御手段は、第1基板(例えば演出制御基板12など)に設けられ、動作を行う可動部材(例えば可動部材51～54など)を備え、制御手段は、第1基板と、該第1基板とは異なる第2基板とが接続されている場合に、可動部材の状態を検出可能な検出手段(例えば可動部材位置センサ61など)からの信号にもとづいて、可動部材の異常報知を実行可能であり(例えば演出制御メイン処理のステップS58～S60などを参照)、第1基板と、第2基板(例えば演出制御用中継基板16Aなど)とが未接続状態である場合に、可動部材の異常報知を行わないよう制御する(例えば演出制御メイン処理のステップS57などを参照)ように構成されていてもよい。そのような構成によれば、製造段階や開発段階における作業効率を向上できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】この実施の形態におけるパチンコ遊技機の正面図である。

【図2】複数の可動部材が進出状態となった場合を示す図である。

【図3】演出可動機構の動作例を示す図である。

【図4】パチンコ遊技機に搭載された各種の制御基板などを示す構成図である。

【図5】演出制御基板に搭載された各種回路などを示す構成図である。

【図6】記憶内容の設定例を示す説明図である。

【図7】発光体を構成する複数の発光体の点灯制御を行うための発光体制御基板の構成例を示す図である。

20

【図8】複数のブロックに分割する設定例を示す図である。

【図9】シリアル出力系統と発光体ブロックとの接続設定例を示す図である。

【図10】発光体ドライバの構成例を示す図である。

【図11】駆動制御基板の構成例、および天枠L E D 9 a、左枠L E D 9 bおよび右枠L E D 9 cの点灯制御を行うための発光体制御基板の構成例を示す図である。

【図12】シリアル-パラレル変換回路の構成を示すブロック図である。

【図13】図12に示すシリアル-パラレル変換回路に設けられている各入出力端子を説明するための説明図である。

【図14】クロック信号およびデータのスルー出力のスルーレート設定を説明するための説明図である。

30

【図15】制御データフォーマットを説明するための説明図である。

【図16】シリアル-パラレル変換回路における各ドライブ出力端子からの信号の出力タイミングを説明するための説明図である。

【図17】シリアル-パラレル変換回路の接続例を説明するための説明図である。

【図18】シリアル-パラレル変換回路の接続例を説明するための説明図である。

【図19】シリアル-パラレル変換回路の接続例を説明するための説明図である。

【図20】発光体制御基板上に搭載された1つの発光体ドライバが出力する制御信号を基板上で分岐する場合の変形例を示す説明図である。

【図21】遊技制御プロセス処理の一例を示すフローチャートである。

【図22】変動パターンの設定例を示す図である。

40

【図23】演出制御メイン処理の一例を示すフローチャートである。

【図24】コネクタの端子、ハーネス、入出力内容の設定例を示す図である。

【図25】異常報知の実行例を示す図である。

【図26】メモリ検査処理の一例を示すフローチャートなどである。

【図27】演算内容の表示例を示す図である。

【図28】演出制御プロセス処理の一例を示すフローチャートである。

【図29】可変表示開始設定処理の一例を示すフローチャートである。

【図30】演出制御パターンの構成例などを示す図である。

【図31】可変表示中演出処理の一例を示すフローチャートである。

【図32】点灯データ生成テーブルの構成例を示す図である。

50

【図33】音声データの構成例と楽曲を再生する動作例を示す図である。

【図34】上側機構における初期状態と動作パターンを示す図である。

【図35】下側機構における初期状態と動作パターンを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を参照しつつ、本発明の一実施形態を詳細に説明する。図1は、本実施の形態におけるパチンコ遊技機の正面図であり、主要部材の配置レイアウトを示す。なお、図1では、後述する演出可動機構50を破線で示している。パチンコ遊技機（遊技機）1は、大別して、遊技盤面を構成する遊技盤（ゲージ盤）2と、遊技盤2を支持固定する遊技機用枠（台枠）3とから構成されている。遊技盤2には、ガイドレールによって囲まれた、外縁をほぼ円形状とする遊技領域が形成されている。この遊技領域には、遊技媒体としての遊技球が、所定の打球発射装置から発射されて打ち込まれる。
10

【0020】

遊技盤2の所定位置（図1に示す例では、遊技領域の右下側）には、第1特別図柄表示装置4Aと、第2特別図柄表示装置4Bとが設けられている。第1特別図柄表示装置4Aと第2特別図柄表示装置4Bはそれぞれ、例えば7セグメントやドットマトリクスのLED（発光ダイオード）等から構成され、可変表示ゲームの一例となる特図ゲームにおいて、各々を識別可能な複数種類の識別情報（特別識別情報）である特別図柄（「特図」ともいう）が、変動可能に表示（可変表示）される。例えば、第1特別図柄表示装置4Aと第2特別図柄表示装置4Bはそれぞれ、「0」～「9」を示す数字や「-」を示す記号等から構成される複数種類の特別図柄を可変表示する。以下では、第1特別図柄表示装置4Aにおいて可変表示される特別図柄を「第1特図」ともいい、第2特別図柄表示装置4Bにおいて可変表示される特別図柄を「第2特図」ともいう。
20

【0021】

遊技盤2における遊技領域の中央付近には、メイン画像表示装置5MAが設けられている。メイン画像表示装置5MAは、例えばLCD（液晶表示装置）等から構成され、各種の演出画像を表示する表示領域を形成している。メイン画像表示装置5MAの画面上では、特図ゲームにおける第1特別図柄表示装置4Aによる第1特図の可変表示や第2特別図柄表示装置4Bによる第2特図の可変表示のそれぞれに対応して、例えば3つといった複数の可変表示部となる飾り図柄表示エリアにて、各々を識別可能な複数種類の識別情報（装飾識別情報）である飾り図柄が可変表示される。この飾り図柄の可変表示も、可変表示ゲームに含まれる。
30

【0022】

一例として、メイン画像表示装置5MAの表示領域に配置された「左」、「中」、「右」の飾り図柄表示エリア5L、5C、5Rでは、それぞれに対応した飾り図柄が可変表示される。この場合、特図ゲームにおいて第1特別図柄表示装置4Aによる第1特図の変動と第2特別図柄表示装置4Bによる第2特図の変動のうち、いずれかが開始されることに対応して、「左」、「中」、「右」の各飾り図柄表示エリア5L、5C、5Rにおいて飾り図柄の変動（例えば上下方向のスクロール表示）が開始される。その後、特図ゲームにおける可変表示結果として確定特別図柄が停止表示されるときに、「左」、「中」、「右」の各飾り図柄表示エリア5L、5C、5Rにて、飾り図柄の可変表示結果となる確定飾り図柄（最終停止図柄）が停止表示される。
40

【0023】

このように、メイン画像表示装置5MAの画面上では、第1特別図柄表示装置4Aにおける第1特図を用いた特図ゲーム、または、第2特別図柄表示装置4Bにおける第2特図を用いた特図ゲームと同期して、各々が識別可能な複数種類の飾り図柄の可変表示を行い、可変表示結果となる確定飾り図柄を導出表示（あるいは単に「導出」ともいう）する。なお、例えば特別図柄や飾り図柄といった、各種の表示図柄を導出表示するとは、飾り図柄等の識別情報を停止表示（完全停止表示や最終停止表示ともいう）して可変表示を終了させることである。これに対して、飾り図柄の可変表示を開始してから可変表示結果とな
50

る確定飾り図柄が導出表示されるまでの可変表示中には、飾り図柄の変動速度が「0」となって、飾り図柄が停留して表示され、例えば微少な揺れや伸縮などを生じさせる表示状態となることがある。このような表示状態は、仮停止表示ともいい、可変表示における表示結果が確定的に表示されていないものの、スクロール表示や更新表示による飾り図柄の変動が進行していないことを遊技者が認識可能となる。なお、仮停止表示には、微少な揺れや伸縮なども生じさせず、所定時間（例えば1秒間）よりも短い短停止時間が経過するまでの期間にて、飾り図柄を完全停止表示することなどが含まれてもよい。

【0024】

「左」、「中」、「右」の各飾り図柄表示エリア5L、5C、5Rにて可変表示される飾り図柄は、例えば8種類の図柄（英数字「1」～「8」あるいは漢数字や、英文字、所定のモチーフに関連する8個のキャラクタ画像、数字や文字あるいは記号とキャラクタ画像との組合せなどであればよく、キャラクタ画像は、例えば人物や動物、これら以外の物体、もしくは、文字などの記号、あるいは、その他の任意の図形を示す飾り画像であればよい）を含んで構成されればよい。飾り図柄のそれぞれには、対応する図柄番号が付されている。例えば、「1」～「8」を示す英数字それぞれに対して、「1」～「8」の図柄番号が付されている。なお、飾り図柄は8種類に限定されず、大当たり組合せやハズレとなる組合せなど適当な数の組合せを構成可能であれば、何種類であってもよい（例えば7種類や9種類など）。

【0025】

飾り図柄の可変表示が開始された後、可変表示結果となる確定飾り図柄が導出表示されるまでには、「左」、「中」、「右」の各飾り図柄表示エリア5L、5C、5Rにおいて、例えば図柄番号が小さいものから大きいものへと順次に上方から下方へと流れるようなスクロール表示が行われ、図柄番号が最大（例えば「8」）である飾り図柄が表示されると、続いて図柄番号が最小（例えば「1」）である飾り図柄が表示される。あるいは、飾り図柄表示エリア5L、5C、5Rのうち少なくともいずれか1つ（例えば「左」の飾り図柄表示エリア5Lなど）において、図柄番号が大きいものから小さいものへとスクロール表示を行って、図柄番号が最小である飾り図柄が表示されると、続いて図柄番号が最大である飾り図柄が表示されるようにしてもよい。

【0026】

なお、飾り図柄は、複数種類の識別情報として可変表示されるものに限定されず、特図ゲームにおける特別図柄の変動と対応して、画像表示装置5の画面上に任意の演出画像を表示可能としたものであればよい。例えばメイン画像表示装置5MAの画面上では、ストーリー性をもつ演出画像の表示により、特別図柄の可変表示結果などに応じたストーリーの結果を表示するような演出を実行可能にしてもよい。演出画像の表示による演出として、例えばプロレスやサッカーの試合や敵味方のキャラクタが戦うバトル演出が行われてもよい。そして、可変表示結果が「ハズレ」となる場合には、試合やバトルに敗北する演出を行う。これに対し、可変表示結果が「大当たり」となる場合には、試合やバトルに勝利する演出を行う。あるいは、例えばメイン画像表示装置5MAの画面上では、特定の表示部位における表示色の変更表示と停止表示とを繰り返す。そして、可変表示結果が「ハズレ」となる場合には、所定の表示色（例えば白色）で停止表示した状態を維持すること、あるいは所定の表示色を非表示とした状態で維持することで、飾り図柄を導出表示する。これに対し、可変表示結果が「大当たり」となる場合には、所定の表示色とは異なる表示色（例えば赤色）で停止表示した状態を維持することで、飾り図柄を導出表示する。こうして、飾り図柄の可変表示中には、所定（单一）の図柄が表示と非表示とに切り替えられる一方、他の図柄は非表示の状態が維持されるようにしてもよい。そして、飾り図柄の可変表示結果となる最終停止図柄（確定飾り図柄）として、複数種類の図柄のいずれかが導出表示（最終停止表示）されるものであってもよい。また、飾り図柄の可変表示中には、所定の図柄を示す演出画像の表示と非表示とを繰り返し、他の演出画像は表示されないようにしてもよい。そして、飾り図柄の可変表示結果としては、可変表示に用いられた所定の図柄を示す演出画像が停止表示されることではなく、所定の図柄とは異なる特定の数字や記号

10

20

30

40

50

などを示す演出画像が表示されることで、飾り図柄を導出表示してもよい。

【0027】

メイン画像表示装置5MAの画面上には、始動入賞記憶表示エリア5Hが配置されている。始動入賞記憶表示エリア5Hでは、特図ゲームに対応した可変表示の保留数（特図保留記憶数）を特定可能に表示する保留記憶表示が行われる。ここで、特図ゲームに対応した可変表示の保留は、普通入賞球装置6Aが形成する第1始動入賞口や、普通可変入賞球装置6Bが形成する第2始動入賞口を、遊技球が通過（進入）することによる始動入賞にもとづいて発生する。すなわち、特図ゲームや飾り図柄の可変表示といった可変表示ゲームを実行するための始動条件（「実行条件」ともいう）は成立したが、先に成立した開始条件にもとづく可変表示ゲームが実行中であることやパチンコ遊技機1が大当たり遊技状態に制御されていることなどにより、可変表示ゲームの開始を許容する開始条件が成立していないときに、成立した始動条件に対応する可変表示の保留が行われる。
10

【0028】

例えば、第1始動入賞口を遊技球が通過（進入）する第1始動入賞の発生により、第1特別図柄表示装置4Aによる第1特図を用いた特図ゲームの始動条件（第1始動条件）が成立したときに、当該第1始動条件の成立にもとづく第1特図を用いた特図ゲームを開始するための第1開始条件が成立しなければ、第1特図保留記憶数が1加算（インクリメント）され、第1特図を用いた特図ゲームの実行が保留される。また、第2始動入賞口を遊技球が通過（進入）する第2始動入賞の発生により、第2特別図柄表示装置4Bによる第2特図を用いた特図ゲームの始動条件（第2始動条件）が成立したときに、当該第2始動条件の成立にもとづく第2特図を用いた特図ゲームを開始するための第2開始条件が成立しなければ、第2特図保留記憶数が1加算（インクリメント）され、第2特図を用いた特図ゲームの実行が保留される。これに対して、第1特図を用いた特図ゲームの実行が開始されるときには、第1特図保留記憶数が1減算（デクリメント）され、第2特図を用いた特図ゲームの実行が開始されるときには、第2特図保留記憶数が1減算（デクリメント）される。
20

【0029】

第1特図保留記憶数と第2特図保留記憶数とを加算した可変表示の保留記憶数は、特に、合計保留記憶数ともいう。単に「特図保留記憶数」というときには、通常、第1特図保留記憶数、第2特図保留記憶数及び合計保留記憶数のいずれも含む概念を指すが、特に、これら的一部（例えば第1特図保留記憶数と第2特図保留記憶数を含む一方で合計保留記憶数は除く概念）を指すこともあるものとする。
30

【0030】

始動入賞記憶表示エリア5Hとともに、あるいは始動入賞記憶表示5Hエリアに代えて、特図保留記憶数を表示する表示器を設けるようにしてもよい。図1に示す例では、始動入賞記憶表示エリア5Hとともに、第1特別図柄表示装置4Aおよび第2特別図柄表示装置4Bの上部に、特図保留記憶数を特定可能に表示するための第1保留表示器25Aと第2保留表示器25Bとが設けられている。第1保留表示器25Aは、第1特図保留記憶数を特定可能に表示する。第2保留表示器25Bは、第2特図保留記憶数を特定可能に表示する。第1保留表示器25Aと第2保留表示器25Bはそれぞれ、例えば第1特図保留記憶数と第2特図保留記憶数のそれぞれにおける上限値（例えば「4」）に対応した個数（例えば4個）のLEDを含んで構成されている。
40

【0031】

メイン画像表示装置5MAの右側には、メイン画像表示装置5MAとは別個に複数種類の演出画像を含む各種画像の表示を行うサブ画像表示装置5SUが設けられている。なお、メイン画像表示装置5MAとサブ画像表示装置5SUの設置箇所は、遊技盤2における遊技領域の中央付近に限定されず、例えばメイン画像表示装置5MAは遊技領域の中央付近に設置される一方、サブ画像表示装置5SUは遊技領域の外部や遊技機用枠3の前面上部、前面下部、前面側方といった、パチンコ遊技機1における任意の位置に設置されてもよい。
50

【0032】

メイン画像表示装置5MAの下方には、普通入賞球装置6Aと、普通可変入賞球装置6Bとが設けられている。普通入賞球装置6Aは、例えば所定の玉受部材によって常に一定の開放状態に保たれる始動領域（第1始動領域）としての第1始動入賞口を形成する。普通可変入賞球装置6Bは、図4に示す普通電動役物用となるソレノイド27によって、垂直位置となる通常開放状態と傾動位置となる拡大開放状態とに変化する一対の可動翼片を有する電動チューリップ型役物（普通電動役物）を備え、始動領域（第2始動領域）第2始動入賞口を形成する。普通可変入賞球装置6Bは、可動翼片が垂直位置となることにより、第2始動入賞口を遊技球が通過（進入）しない閉鎖状態にする。その一方で、普通可変入賞球装置6Bは、普通電動役物用のソレノイド27がオン状態であるときに可動翼片が傾動位置となることにより、第2始動入賞口を遊技球が通過（進入）できる開放状態にする。

10

【0033】

普通入賞球装置6Aに形成された第1始動入賞口を通過（進入）した遊技球は、例えば図4に示す第1始動口スイッチ22Aによって検出される。普通可変入賞球装置6Bに形成された第2始動入賞口を通過（進入）した遊技球は、例えば図4に示す第2始動口スイッチ22Bによって検出される。第1始動口スイッチ22Aによって遊技球が検出されたことにもとづき、所定個数（例えば3個）の遊技球が賞球として払い出され、第1特図保留記憶数が所定の上限値（例えば「4」）以下であれば、第1始動条件が成立する。第2始動口スイッチ22Bによって遊技球が検出されたことにもとづき、所定個数（例えば3個）の遊技球が賞球として払い出され、第2特図保留記憶数が所定の上限値（例えば「4」）以下であれば、第2始動条件が成立する。

20

【0034】

普通入賞球装置6Aと普通可変入賞球装置6Bの下方には、特別可変入賞球装置7が設けられている。特別可変入賞球装置7は、図4に示す大入賞口扉用となるソレノイド28によって開閉駆動される大入賞口扉を備え、その大入賞口扉によって開放状態と閉鎖状態とに変化する特定領域としての大入賞口を形成する。特別可変入賞球装置7では、大入賞口扉用のソレノイド28がオフ状態であるときに大入賞口扉が大入賞口を閉鎖状態として、遊技球が大入賞口を通過（進入）できなくなる。その一方で、特別可変入賞球装置7では、大入賞口扉用のソレノイド28がオン状態であるときに大入賞口扉が大入賞口を開放状態として、遊技球が大入賞口を通過（進入）しやすくなる。このように、特定領域としての大入賞口は、遊技球が通過（進入）しやすく遊技者にとって有利な開放状態と、遊技球が通過（進入）できず遊技者にとって不利な閉鎖状態とに変化する。

30

【0035】

大入賞口を通過（進入）した遊技球は、例えば図4に示すカウントスイッチ23によって検出される。カウントスイッチ23によって遊技球が検出されたことにもとづき、所定個数（例えば15個）の遊技球が賞球として払い出される。こうして、特別可変入賞球装置7において開放状態となった大入賞口を遊技球が通過（進入）したときには、例えば第1始動入賞口や第2始動入賞口といった、他の入賞口を遊技球が通過（進入）したときよりも多くの賞球が払い出される。したがって、特別可変入賞球装置7において大入賞口が開放状態となれば、その大入賞口に遊技球が進入可能となり、遊技者にとって有利な第1状態となる。その一方で、特別可変入賞球装置7において大入賞口が閉鎖状態となれば、大入賞口に遊技球を通過（進入）させて賞球を得ることが不可能または困難になり、遊技者にとって不利な第2状態となる。

40

【0036】

遊技盤2の所定位置（図1に示す例では、遊技領域の左側方）には、普通図柄表示器20が設けられている。一例として、普通図柄表示器20は、第1特別図柄表示装置4Aや第2特別図柄表示装置4Bと同様に7セグメントやドットマトリクスのLED等から構成され、特別図柄とは異なる複数種類の識別情報である普通図柄（「普図」あるいは「普通図」ともいう）を変動可能に表示（可変表示）する。普通図柄表示器20の上方には、通

50

過ゲート 4 1 を通過した有効通過球数としての普図保留記憶数を表示する普図保留表示器 25 C が設けられている。

【 0 0 3 7 】

遊技盤 2 の表面には、上記の構成以外にも、遊技球の流下方向や速度を変化させる風車や多数の障害釘や単一または複数の一般入賞口が設けられてもよい。遊技領域の最下方には、いずれの入賞口にも進入しなかった遊技球が取り込まれるアウト口が設けられている。

【 0 0 3 8 】

遊技盤 2 には、整列配置された複数の発光体の点灯態様による表示演出を実行可能な可動部材として、演出可動機構 50 が設けられている。演出可動機構 50 は、複数（例えば 4 つ）の可動部材を有している。演出可動機構 50 は、複数の可動部材がメイン画像表示装置 5 MA の画面上下に分かれて位置する退避状態と、複数の可動部材がメイン画像表示装置 5 MA の画面前方に位置する進出状態とに変化することができる。なお、以下の説明においては、パチンコ遊技機 1 の正面に対峙した状態を基準として上下左右前後方向を説明する。

【 0 0 3 9 】

図 1 に示された演出可動機構 50 は、退避状態となった場合のものである。この実施の形態では、例えば樹脂などで構成される図示しない透明板によって遊技盤 2 の遊技領域が構成されており、演出可動機構 50 は、この透明板の後方に配置されて、遊技球は演出可動機構 50 の前方を流下する。ただし、こうした例に限定されず、演出可動機構 50 の複数の可動部材の少なくとも 1 つが、遊技領域を形成する透明板の前方に配置されてもよい。

【 0 0 4 0 】

図 2 は、演出可動機構 50 に設けられた複数の可動部材がメイン画像表示装置 5 MA の前面に位置する進出状態となった場合を示している。図 3 は、演出可動機構 50 の動作例を示している。演出可動機構 50 は、退避状態においてメイン画像表示装置 5 MA の画面上側に位置する 2 つの可動部材 51、52 を備えた上側機構と、退避状態においてメイン画像表示装置 5 MA の画面下側に位置する 2 つの可動部材 53、54 を備えた下側機構とに分離可能である。すなわち、演出可動機構 50 は、互いに離間または近接して配置可能な上側機構と下側機構とを含んで構成される。上側機構と下側機構とが互いに離間することで、第 1 状態としての退避状態となる。一方、上側機構と下側機構とが互いに近接することで、第 2 状態としての進出状態となる。演出可動機構 50 の上側機構や下側機構には、退避状態と進出状態とに変化させる駆動手段が設けられている。可動部材 51、52 は、それぞれ左端が装飾部材 57 により軸支され、装飾部材 57 に対して回動可能に構成されている。装飾部材 57 は、図 4 に示す動作用モータ 60 A からの動力が可動部材 51 に出力されることにより、可動部材 51 の動作に伴って上下に移動する。

【 0 0 4 1 】

可動部材 51 は、前面部と、前面部の後方に配置されたベース体とを備え、前面部とベース体との間に可動部材 52 を保持する。可動部材 52 は、図 4 に示す動作用モータ 60 B からの動力を受けて、可動部材 51 に対して上方または下方に回動する。動作用モータ 60 B は、可動部材 51 が備えるベース体の前面に取り付けられていればよい。動作用モータ 60 B は、可動部材 52 を動作可能に駆動するための駆動力を提供する。可動部材 53、54 は、所定のリンク機構などに連結され、図 4 に示す動作用モータ 60 C からの動力がリンク機構に係合した動力伝達部などを介して伝達されることで、上下に移動しつつ左端を中心に回動することができる。

【 0 0 4 2 】

演出可動機構 50 の所定位置には、図 4 に示す可動部材位置センサ 61 が設けられている。可動部材位置センサ 61 は、可動部材 51 ~ 54 や装飾部材 57 の状態を、直接的に、または間接的に検出することができるものであればよい。一例として、可動部材位置センサ 61 は、動作用モータ 60 A ~ 60 C に対応して設けられた第 1 ~ 第 3 位置センサを

10

20

30

40

50

含んで構成されてもよい。第1～第3位置センサは、それぞれがフォトインタラプタやロータリーエンコーダなどを用いて構成され、対応する動作用モータ60A～60Cの動作状態などから、例えば可動部材51～54および装飾部材57の位置といった、可動部材51～54および装飾部材57の状態を検出可能にするものであればよい。具体的な一例として、第1位置センサは、動作用モータ60Aの回転軸について回転量を検出すること、あるいは動作用モータ60Aの回転軸に連結された駆動ギヤの回転位置を検出することにより、可動部材51、52や装飾部材57の動作位置などを特定可能な位置検出信号を出力する。第2位置センサは、動作用モータ60Bの回転軸について回転量を検出すること、あるいは動作用モータ60Bの回転軸に連結された駆動ギヤの回転位置を検出することにより、可動部材51に対する可動部材52の相対的な動作位置などを特定可能な位置検出信号を出力する。第3位置センサは、動作用モータ60Cの回転軸について回転量を検出することにより、あるいは動作用モータ60Cの回転軸に連結された駆動ギヤの回転位置を検出することにより、可動部材53、54の動作位置などを特定可能な位置検出信号を出力する。

【0043】

他の一例として、可動部材位置センサ61は、可動部材51～54および装飾部材57のそれぞれに対応して設けられた第1～第5位置センサを含んで構成されてもよい。第1～第4位置センサは可動部材51～54のそれぞれに対応して設けられるとともに、第5位置センサは装飾部材57に対応して設けられ、それがフォトインタラプタやリニアエンコーダ、その他の赤外線センサなどを用いて構成されたものであればよい。これにより、第1～第5位置センサは、対応する可動部材51～54や装飾部材57の動作状態などを検出し、その検出結果に応じた位置検出信号などを出力すればよい。このように、可動部材位置センサ61は、複数の可動部材にそれぞれ対応して設けられた複数の位置センサを含んで構成されてもよい。

【0044】

可動部材51、52のそれぞれには、例えば縦横方向（上下左右方向）といった所定方向に沿って、複数の発光体が整列配置されている。可動部材51にて整列配置された複数の発光体は、図4に示す発光体ユニット71～74のうちの発光体ユニット71を構成する。可動部材52にて整列配置された複数の発光体は、図4に示す発光体ユニット71～74のうちの発光体ユニット72を構成する。このように、可動部材51、52は、それぞれマトリクス状に整列配置された複数の発光体を備える。

【0045】

発光体ユニット71、72を構成するように整列配置された複数の発光体は、それが、互いに異なる発光色を有する複数種類の発光素子を含んでいる。例えば、各発光体として、R（赤）、G（緑）、B（青）に発光可能な発光素子を有するフルカラーLEDが用いられる。これにより、可動部材51と可動部材52は、各種の色を全域で単色にて点灯表示することの他、複数の色を域内で区別表示することによる虹色表示といった、発光体ユニット71と発光体ユニット72にて整列配置された複数の発光体の点灯態様による表示演出が実行可能である。このように、発光体ユニット73および発光体ユニット74は、複数の発光体を用いた表示（発光）の色彩や模様を時間経過に伴い変化させて、表示演出を実行することができる。可動部材51、52が備える発光体ユニット71、72にて整列配置された複数の発光体の前方には、複数の発光体のそれぞれを区画するように格子状に形成された区画体が設けられている。また、可動部材51、52の区画体の前面には、可動部材51、52を装飾する前面板が設けられている。

【0046】

可動部材53、54は、可動部材51、52のそれぞれと同様に、それがマトリクス状に整列配置された複数の発光体を備える。すなわち、可動部材53、54のそれぞれには、例えば縦横方向（上下左右方向）といった所定方向に沿って、複数の発光体が整列配置されている。可動部材53にて整列配置された複数の発光体は、図4に示す発光体ユニット71～74のうちの発光体ユニット73を構成する。可動部材54にて整列配置さ

10

20

30

40

50

れた複数の発光体は、図4に示す発光体ユニット71～74のうちの発光体ユニット74を構成する。

【0047】

発光体ユニット73、74を構成するように整列配置された複数の発光体は、それぞれが、互いに異なる発光色を有する複数種類の発光素子を含んでいる。例えば、各発光体として、R(赤)、G(緑)、B(青)に発光可能な発光素子を有するフルカラーLEDが用いられる。これにより、可動部材53と可動部材54は、各種の色を全域で単色にて点灯表示することの他、複数の色を域内で区別表示することによる虹色表示といった、発光体ユニット73と発光体ユニット74にて整列配置された複数の発光体の点灯態様による表示演出が実行可能である。このように、発光体ユニット73および発光体ユニット74は、複数の発光体を用いた表示(発光)の色彩や模様を時間経過に伴い変化させて、表示演出を実行することができる。可動部材53、54が備える発光体ユニット73、74にて整列配置された複数の発光体の前方には、複数の発光体のそれぞれを区画するように格子状に形成された区画体が設けられている。また、可動部材53、54の区画体の前面には、可動部材53、54を装飾する前面板が設けられている。10

【0048】

なお、複数の発光体としては、フルカラーLEDを用いるものに限定されず、例えば単色または複数色のLEDを用いてもよいし、LED以外の発光体を用いてもよい。区画体は、立体的に格子状に形成された部材により構成されてもよいし、例えば格子状の模様が印刷や切込みなどで透明または半透明な板材に形成されることで構成されてもよい。区画体は、複数の発光体を1つずつ区画するように構成されるものに限定されず、複数の発光体を所定数ずつ区画するように構成されてもよいし、所定方向(例えば横方向および縦方向)に沿って区画するように構成されてもよい。さらに、こうした区画体を備えなくてもよい。20

【0049】

図3(A)に示すように、演出可動機構50の上側機構と下側機構とが互いに離間した退避状態では、可動部材51～54がメイン画像表示装置5MAの表示画面(表示領域)に重ならない。このとき、可動部材51、52のそれぞれがメイン画像表示装置5MAの上方に位置するとともに、可動部材52が可動部材51の後方に位置して、遊技者は可動部材52を視認不可能あるいは視認困難となる。また、可動部材53、54のそれぞれがメイン画像表示装置5MAの下方に位置するとともに、可動部材53が可動部材54の後方に位置して、遊技者は可動部材53を視認不可能あるいは視認困難となる。このように、演出可動機構50の上側機構と下側機構とが退避状態であるときには、メイン画像表示装置5MAの表示画面が視認可能となる。30

【0050】

図3(B)に示すように、演出可動機構50の上側機構と下側機構とが互いに近接した進出状態では、可動部材51～54がメイン画像表示装置5MAの表示画面(表示領域)に重なる。退避状態から進出状態へと変化するときに、可動部材52は可動部材51の裏側から回動を伴って下方に移動し、可動部材53は可動部材54の裏側から回動を伴って上方に移動する。また、可動部材51は可動部材52の移動を伴って下方に移動し、可動部材54は可動部材53の移動を伴って上方に移動する。こうして、演出可動機構50の上側機構と下側機構とが進出状態であるときには、メイン画像表示装置5MAの表示画面が視認困難または視認不可能となる。40

【0051】

演出可動機構50の上側機構と下側機構とが退避状態であるときには、図3(A)に示すように、可動部材51～54のそれぞれに整列配置された複数の発光体の配列方向が一致しない。一方、演出可動機構50の上側機構と下側機構とが進出状態であるときには、図3(B)に示すように、可動部材51～54のそれぞれに整列配置された複数の発光体の配列方向が一致する。このように、演出可動機構50の上側機構と下側機構とが進出状態であるときには、可動部材51～54のそれぞれに整列配置された複数の発光体の配列50

方向が揃うことで、可動部材 5 1 ~ 5 4 のそれぞれにおける表示演出に一体感をもたせることができる。特に、演出可動機構 5 0 の上側機構と下側機構とが進出状態であるときに複数の可動部材 5 1 ~ 5 4 で一体の表示演出を実行することにより、演出の興趣を向上させることができる。また、複数の可動部材 5 1 ~ 5 4 の位置によってメイン画像表示装置 5 M A の表示画面に対する視認性が変化するので、演出が単調になることを防止して、演出の興趣を向上させることができる。

【 0 0 5 2 】

遊技機用枠 3 の左右上部位置には、効果音等を再生出力するためのスピーカ 8 L、8 R が設けられており、さらに遊技領域周辺部には天枠 L E D 9 a、左枠 L E D 9 b および右枠 L E D 9 c が設けられている。パチンコ遊技機 1 の遊技領域における各構造物（例えば普通入賞球装置 6 A、普通可変入賞球装置 6 B、特別可変入賞球装置 7、メイン画像表示装置 5 M A の周縁部に配置されたフレーム部材など）の周囲には、装飾用 L E D が配置されていてもよい。遊技機用枠 3 の右下部位置には、遊技媒体としての遊技球を遊技領域に向けて発射するために遊技者等によって操作される打球操作ハンドル（操作ノブ）が設けられている。例えば、打球操作ハンドルは、遊技者等による操作量（回転量）に応じて遊技球の弾発力を調整する。打球操作ハンドルには、打球発射装置が備える発射モータの駆動を停止させるための単発発射スイッチや、タッチリング（タッチセンサ）が設けられていればよい。

【 0 0 5 3 】

遊技領域の下方における遊技機用枠 3 の所定位置には、賞球として払い出された遊技球や所定の球貸機により貸し出された遊技球を、打球発射装置へと供給可能に保持（貯留）する上皿（打球供給皿）が設けられている。遊技機用枠 3 の下部には、上皿から溢れた余剰球などを、パチンコ遊技機 1 の外部へと排出可能に保持（貯留）する下皿が設けられている。

【 0 0 5 4 】

下皿を形成する部材には、例えば下皿本体の上面における手前側の所定位置（例えば下皿の中央部分）などに、遊技者が把持して傾倒操作が可能なスティックコントローラ 3 1 A が取り付けられている。スティックコントローラ 3 1 A は、遊技者が把持する操作桿を含み、操作桿の所定位置（例えば遊技者が操作桿を持ったときに操作手の人差し指が掛かる位置など）には、トリガボタンが設けられている。トリガボタンは、遊技者がスティックコントローラ 3 1 A の操作桿を操作手（例えば左手など）で把持した状態において、所定の操作指（例えば人差し指など）で押引操作することなどにより所定の指示操作ができるように構成されていればよい。操作桿の内部には、トリガボタンに対する押引操作などによる所定の指示操作を検知するトリガセンサが内蔵されていればよい。

【 0 0 5 5 】

スティックコントローラ 3 1 A の下部における下皿の本体内部などには、操作桿に対する傾倒操作を検知する傾倒方向センサユニットを含むコントローラセンサユニットが設けられていればよい。例えば、傾倒方向センサユニットは、パチンコ遊技機 1 と正対する遊技者の側からみて操作桿の中心位置よりも左側で遊技盤 2 の盤面と平行に配置された 2 つの透過形フォトセンサ（平行センサ対）と、この遊技者の側からみて操作桿の中心位置よりも右側で遊技盤 2 の盤面と垂直に配置された 2 つの透過形フォトセンサ（垂直センサ対）とを組み合わせた 4 つの透過形フォトセンサを含んで構成されればよい。

【 0 0 5 6 】

上皿を形成する部材には、例えば上皿本体の上面における手前側の所定位置（例えばスティックコントローラ 3 1 A の上方）などに、遊技者が押下操作などにより所定の指示操作を可能なプッシュボタン 3 1 B が設けられている。プッシュボタン 3 1 B は、遊技者からの押下操作などによる所定の指示操作を、機械的、電気的、あるいは、電磁的に、検出できるように構成されればよい。プッシュボタン 3 1 B の設置位置における上皿の本体内部などには、プッシュボタン 3 1 B に対してなされた遊技者の操作行為を検知するプッシュセンサが設けられていればよい。なお、スティックコントローラ 3 1 A やプッシュ

10

20

30

40

50

ボタン 31 B は、遊技者による操作が検出された場合、図 4 に示す演出制御基板 12 によってメイン画像表示装置 5 MA やサブ画像表示装置 5 SU における表示演出が変更されたり、演出可動機構 50 における動作やスピーカ 8 L、8 R からの音声出力や、天枠 LED 9 a、左枠 LED 9 b、右枠 LED 9 c などの発光体における点灯動作（点滅動作）が行われる演出（例えば予告演出やリーチ演出）などにおいて使用されればよい。ステイックコントローラ 31 A やプッシュボタン 31 B に代えて、あるいは、ステイックコントローラ 31 A やプッシュボタン 31 B とともに、遊技者の動作を検出するためのセンサなどが設けられてもよい。例えば回動操作が可能なジョグダイアル、接触操作や押圧操作が可能なタッチパネルのように、遊技者の動作を直接的に検出する構成を備えてもよいし、赤外線センサ、超音波センサ、CCD センサ、CMOS センサのように、遊技者の動作を間接的（遠隔的）に検出する構成を備えてもよい。所定のカメラを用いて遊技者の手などの被写体を撮影した結果を解析（ビデオ式モーションキャプチャ）して、任意の動作を検出できるようにしてもよい。すなわち、任意対象物の動作を、機械的、電気的、あるいは、電磁的に、検出できる任意の構成を備えていればよい。10

【0057】

パチンコ遊技機 1 には、例えば図 4 に示すような主基板 11、演出制御基板 12、音声出力基板 13 といった、各種の制御基板が搭載されている。また、パチンコ遊技機 1 には、主基板 11 と演出制御基板 12 との間で伝送される各種の制御信号を中継するための中継基板 15 なども搭載されている。さらに、演出制御基板 12 との間で演出制御用中継基板 16 A を介して接続された制御基板として、駆動制御基板 16 B、発光体制御基板 16 C～16 F が、搭載されている。その他にも、パチンコ遊技機 1 における遊技盤 2 などの背面には、例えば払出手制御基板、情報端子基板、発射制御基板、インターフェース基板などといった、各種の基板が配置されている。20

【0058】

主基板 11 は、メイン側の制御基板であり、パチンコ遊技機 1 における遊技の進行を制御するための各種回路が搭載されている。主基板 11 は、主として、特図ゲームにおいて用いる乱数の設定機能、所定位置に配設されたスイッチ等からの信号の入力を行う機能、演出制御基板 12 などからなるサブ側の制御基板に宛てて、指令情報の一例となる制御コマンドを制御信号として出力して送信する機能、ホールの管理コンピュータに対して各種情報を出力する機能などを備えている。また、主基板 11 は、第 1 特別図柄表示装置 4 A と第 2 特別図柄表示装置 4 B を構成する各 LED（例えばセグメント LED）などの点灯制御と消灯制御とを行って第 1 特図や第 2 特図の可変表示を制御するなどの所定の表示図柄の可変表示を制御する機能も備えている。図 4 に示す主基板 11 には、例えば遊技制御用マイクロコンピュータ 100 やスイッチ回路 110、ソレノイド回路 111 などが搭載されている。スイッチ回路 110 は、遊技球検出用の各種スイッチからの検出信号を取り込んで遊技制御用マイクロコンピュータ 100 に伝送する。ソレノイド回路 111 は、遊技制御用マイクロコンピュータ 100 からのソレノイド駆動信号を、普通電動役物用のソレノイド 27 や大入賞口扉用のソレノイド 28 に伝送する。30

【0059】

図 4 に示すように、主基板 11 には、ゲートスイッチ 21、始動口スイッチ（第 1 始動口スイッチ 22 A および第 2 始動口スイッチ 22 B）、カウントスイッチ 23 といった、各種スイッチからの検出信号を伝送する配線が接続されている。なお、各種スイッチは、例えばセンサと称されるものなどのように、遊技媒体としての遊技球を検出できる任意の構成を有するものであればよい。40

【0060】

演出制御基板 12 は、主基板 11 とは独立したサブ側の制御基板であり、中継基板 15 を介して主基板 11 から伝送された演出制御コマンドにもとづいて、メイン画像表示装置 5 MA やサブ画像表示装置 5 SU、発光体ユニット 71～74、スピーカ 8 L、8 R、天枠 LED 9 a、左枠 LED 9 b、右枠 LED 9 c、動作用モータ 60 A～60 C に連結された可動部材 51～54 および装飾部材 57、その他の演出装置といった、各種の演出用50

電気部品による演出動作を制御するための各種回路が搭載されている。すなわち、演出制御基板12は、メイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUにおける画像表示、スピーカ8L、8Rからの音声出力、発光体ユニット71～74に整列配置された複数の発光体における点灯、発光体ユニット71～74とは異なる天枠LED9a、左枠LED9b、右枠LED9cおよび装飾用LEDを構成する発光部材における点灯、可動部材51～54および装飾部材57を移動させる動作用モータ60A～60Cの駆動動作などといった、演出用の電気部品に所定の演出動作を実行させるための制御内容を決定する機能を備えている。図4に示す演出制御基板12には、演出制御用マイクロコンピュータ120と、ROM121と、RAM122と、演出データメモリ123A～123Cとが搭載されている。

10

【0061】

演出制御基板12には、メイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUに対して映像信号を伝送するための配線や、音声出力基板13に対して音声信号（効果音信号）を伝送するための配線などが接続されている。また、演出制御用中継基板16Aを介して駆動制御基板16Bや発光体制御基板16C、発光体制御基板16Dに各種信号を伝送するための配線も接続されている。駆動制御基板16Bに伝送される情報信号は、動作用モータ60A～60Cの駆動により可動部材51～54や装飾部材57を移動させるための指令や制御データを示す駆動制御信号を含んでいればよい。発光体制御基板16Cに伝送される情報信号は、発光体ユニット71～74に対して複数の発光体を点灯させるための発光データを示す点灯信号を含んでいればよい。

20

【0062】

また、発光体制御基板16Dは遊技機用枠3の左方に搭載されており、発光体制御基板16Dに伝送される情報信号は、遊技機用枠3の左方に左枠LED9bとして設けられている複数の発光体を点灯させるための発光データを示す点灯信号を含んでいればよい。また、発光体制御基板16Eは遊技機用枠3の上方に搭載されており、発光体制御基板16Eに伝送される情報信号は、遊技機用枠3の上方に天枠LED9aとして設けられている複数の発光体を点灯させるための発光データを示す点灯信号を含んでいればよい。また、発光体制御基板16Fは遊技機用枠3の右方に搭載されており、発光体制御基板16Fに伝送される情報信号は、遊技機用枠3の右方に右枠LED9cとして設けられている複数の発光体を点灯させるための発光データを示す点灯信号を含んでいればよい。

30

【0063】

また、この実施の形態では、図4に示すように、発光体制御基板16Dに伝送される情報信号は、演出制御基板12に搭載された演出制御用マイクロコンピュータ120から演出制御用中継基板16Aのみを中継して伝送される。また、発光体制御基板16Eに伝送される情報信号は、演出制御基板12に搭載された演出制御用マイクロコンピュータ120から演出制御用中継基板16Aに加えて発光体制御基板16Dを中継して伝送される。さらに、発光体制御基板16Fに伝送される情報信号は、演出制御基板12に搭載された演出制御用マイクロコンピュータ120から演出制御用中継基板16Aに加えて発光体制御基板16Dおよび発光体制御基板16Eを中継して伝送される。

【0064】

40

また、駆動制御基板16Bからは、可動部材位置センサ61によって可動部材51～54の位置を検出した結果を示す情報信号としての位置検出信号が、演出制御用中継基板16Aを介して演出制御基板12へと伝送される。さらに、ステイックコントローラ31Aに対する遊技者の操作行為を検出したことを示す情報信号としての操作検出信号を受信するための配線や、プッシュボタン31Bに対する遊技者の操作行為を検出したことを示す情報信号としての操作検出信号を受信するための配線も、演出制御基板12に接続されればよい。

【0065】

音声出力基板13は、演出制御基板12とは別個に設けられた音声出力用の基板であり、演出制御基板12からの音声信号に従って、音出力装置となるスピーカ8L、8Rから

50

音声を出力させるための各種回路が搭載されている。

【0066】

演出制御用中継基板16Aは、遊技盤2の裏面に取り付けられた裏パックなどに設置され、演出制御基板12から駆動制御基板16Bや発光体制御基板16C、発光体制御基板16Dに向けて伝送される各種信号を中継する。裏パックは、遊技盤2の裏面側の中央部分に取り付けられ、その中央にはメイン画像表示装置5MAが臨む開口が形成されればよい。裏パックは、主基板11や音声出力基板13、駆動制御基板16B、発光体制御基板16Cなどを、後方から覆うように設けられてもよい。裏パックの後面側には、演出制御基板12が収容された演出制御基板ボックスが取り付けられてもよい。

【0067】

駆動制御基板16Bは、演出制御基板12とは別個に設けられた演出可動機構制御用の制御基板であり、演出制御基板12からの指令や制御データなどにもとづき、可動部材51～54の回動制御や装飾部材57の移動制御を行うためのドライバICなどが搭載されている。駆動制御基板16Bからの出力信号は、動作用モータ60A～60Cに向けて伝送される。また、駆動制御基板16Bには、可動部材位置センサ61から出力された位置検出信号を、演出制御用中継基板16Aを介して演出制御基板12へと伝送するための配線などが含まれていればよい。発光体制御基板16Cは、演出制御基板12とは別個に設けられた発光体出力用の制御基板であり、演出制御基板12からの指令や制御データなどにもとづき、発光体ユニット71～74に配置された複数の発光体について点灯制御を行うための発光体駆動用となる各種回路が搭載されている。

【0068】

発光体制御基板16D～16Fは、遊技機用枠3に搭載され、演出制御基板12とは別個に設けられた発光体出力用の制御基板であり、演出制御基板12からの指令や制御データなどにもとづき、天枠LED9a、左枠LED9b、および右枠LED9cとして設けられている複数の発光体について点灯制御を行うための発光体駆動用となる各種回路が搭載されている。

【0069】

主基板11から演出制御基板12に向けて伝送される制御信号は、中継基板15によって中継される。中継基板15を介して主基板11から演出制御基板12に対して伝送される制御コマンドは、例えば電気信号として送受信される演出制御コマンドである。演出制御コマンドには、例えばメイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUにおける画像表示動作を制御するために用いられる表示制御コマンドや、スピーカ8L、8Rからの音声出力を制御するために用いられる音声制御コマンド、天枠LED9aや左枠LED9b、右枠LED9c、装飾用LED、発光体ユニット71～74を構成する複数の発光体の点灯動作などを制御するために用いられる発光体制御コマンド、演出可動機構50の動作などを制御するために用いられる可動機構制御コマンドなどが含まれている。

【0070】

主基板11に搭載された遊技制御用マイクロコンピュータ100は、例えば1チップのマイクロコンピュータであり、遊技制御用のプログラムや固定データ等を記憶するROM(Read Only Memory)101と、遊技制御用のワークエリアを提供するRAM(Random Access Memory)102と、遊技制御用のプログラムを実行して制御動作を行うCPU(Central Processing Unit)103と、CPU103とは独立して乱数値を示す数値データの更新を行う乱数回路104と、I/O(Input/Output port)105とを備えて構成される。なお、乱数回路104は、遊技制御用マイクロコンピュータ100に内蔵されるものに限定されず、遊技制御用マイクロコンピュータ100に外付されるものであってもよい。

【0071】

一例として、遊技制御用マイクロコンピュータ100では、CPU103がROM101から読み出したプログラムを実行することにより、パチンコ遊技機1における遊技の進行を制御するための処理が実行される。このときには、CPU103がROM101から

10

20

30

40

50

固定データを読み出す固定データ読出動作や、CPU103がRAM102に各種の変動データを書き込んで一時記憶させる変動データ書込動作、CPU103がRAM102に一時記憶されている各種の変動データを読み出す変動データ読出動作、CPU103がI/O105を介して遊技制御用マイクロコンピュータ100の外部から各種信号の入力を受け付ける受信動作、CPU103がI/O105を介して遊技制御用マイクロコンピュータ100の外部へと各種信号を出力する送信動作なども行われる。乱数回路104は、遊技の進行を制御するために用いられる各種の乱数値の一部または全部を示す数値データをカウントするものであればよい。

【0072】

遊技制御用マイクロコンピュータ100が備えるROM101には、ゲーム制御用のプログラムの他にも、遊技の進行を制御するために用いられる各種の選択用データ、テーブルデータなどが格納されている。例えば、ROM101には、CPU103が各種の判定や決定、設定を行うために用意された複数の判定テーブルや決定テーブル、設定テーブルなどを構成するデータが記憶されている。また、ROM101には、CPU103が主基板11から各種の制御コマンドとなる制御信号を送信するために用いられる複数のコマンドテーブルを構成するテーブルデータや、変動パターンを複数種類格納する変動パターンテーブルを構成するテーブルデータなどが、記憶されている。

【0073】

図5は、演出制御基板12に搭載された各種回路の構成例を示している。演出制御基板12には、例えば演出制御用マイクロコンピュータ120や、ROM121、RAM122、演出データメモリ123A～123Cなどが搭載されている。なお、ROM121、RAM122、演出データメモリ123A～123Cは、一部または全部が演出制御用マイクロコンピュータ120に内蔵されたものであってもよいし、一部または全部が演出制御用マイクロコンピュータ120に外付けされたものであってもよい。図5に示す演出制御用マイクロコンピュータ120は、例えば1チップマイクロコンピュータなどを用いて構成され、CPU130と、ワークメモリ131と、ホストインターフェース132と、DRAMインターフェース133と、データメモリインターフェース134とを備えている。また、演出制御用マイクロコンピュータ120は、VDP (Video Display Processor) 140と、VRAM (Video RAM) 141と、表示出力系統インターフェース142と、音声処理回路143と、音声インターフェース144と、汎用出力コントローラ145とを備えている。なお、VDP140は、GPU (Graphics Processing Unit)、GCL (Graphics Controller LSI)、あるいは、より一般的にDSP (Digital Signal Processor)と称される画像処理用のマイクロプロセッサであってもよい。VDP140、VRAM141、表示出力系統インターフェース142、音声処理回路143、音声インターフェース144、汎用出力コントローラ145は、一部または全部が演出制御用マイクロコンピュータ120に内蔵されたものであってもよいし、一部または全部が演出制御用マイクロコンピュータ120の外部回路として構成されたものであってもよい。

【0074】

演出制御用マイクロコンピュータ120のCPU130は、演出制御用のプログラムに従って制御処理を実行する。ROM121は、CPU130が制御処理を実行するために読み出される演出制御用のプログラムや固定データなどを記憶する。RAM122は、演出データメモリ123A～123Cから読み出した各種の演出データを一時記憶する。RAM122に一時記憶された演出データは、CPU130やVDP140による各種処理を実行するために提供される。ROM121には、演出制御用のプログラムの他にも、演出動作を制御するために用いられる各種のデータテーブルなどが格納されている。例えば、ROM121には、演出制御用マイクロコンピュータ120のCPU130が各種の判定や決定、設定を行うために用意された複数の判定テーブルや決定テーブルを構成するテーブルデータ、各種の演出制御パターンを構成するパターンデータなどが記憶されている。演出制御パターンは、例えば演出制御プロセスタイミング判定値と対応付けられた演出制御実行データ（表示制御データ、音声制御データ、発光体制御データ、可動部材制御データ

10

20

30

40

50

、操作検出制御データなど)や終了コードなどを含んだプロセスデータから構成されている。RAM122には、演出動作を制御するために用いられる各種データが記憶される。

【0075】

演出データメモリ123A～123Cは、演出を実行するための固定的なデータを記憶している。演出データメモリ123A～123Cのうち、演出データメモリ123A、123Bには、メイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUにおける表示画像を示す各種の画像データ(画像要素データ)を予め記憶する記憶領域が設けられていればよい。演出データメモリ123Cには、動作用モータ60A～60Cの駆動制御内容を示す各種のモータデータを予め記憶する記憶領域や、天枠LED9a、左枠LED9b、右枠LED9cおよび発光体ユニット71～74の点灯制御内容を示す各種の発光データを予め記憶する記憶領域などが、設けられていればよい。なお、発光体ユニット71～74の点灯制御内容を示す発光データは、画像データを用いて生成されるものであってもよい。演出データメモリ123A～123Cは、例えば書換不能な半導体メモリであってもよいし、NAND-ROMといったフラッシュメモリなどの書換可能な半導体メモリであってもよく、あるいは、磁気メモリ、光学メモリといった、不揮発性記録媒体のいずれかを用いて構成されたものであればよい。

【0076】

天枠LED9aや左枠LED9b、右枠LED9c、発光体ユニット71～74の点灯データ(発光データ)を作成するためのデータは、メイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUの画面上に表示させる演出画像の画像データとは別個に、演出データメモリ123A、123Bのいずれかに予め記憶される。なお、発光体ユニット71～74の点灯データ(発光データ)を作成するためのデータは、サブ画像表示装置5SUの画面上に表示させる演出画像の画像データに付加されて、演出データメモリ123A、123Bのいずれかに予め記憶されてもよい。あるいは、発光体ユニット71～74の点灯データを作成するためのデータは、サブ画像表示装置5SUの画面上に表示させる演出画像の画像データとは別個の画像データあるいは発光データとして演出データメモリ123A～123Cのいずれかに予め記憶され、演出制御用マイクロコンピュータ120のVDP140が描画処理を実行するときに、点灯データの作成に用いられる表示データが、サブ画像表示装置5SUの表示画面における演出画像の表示データに付加されてもよい。

【0077】

図6は、ROM121および演出データメモリ123A～123Cにおけるアドレスや記憶内容などの設定例を示している。図6(A)は、ROM121における記憶内容の設定例を示している。ROM121には、先頭アドレスとなるアドレスMA00から最終アドレスとなるアドレスMA10までの連続するアドレスが付与されている。図6(B1)は、演出データメモリ123Aにおける記憶内容の設定例を示している。演出データメモリ123Aには、先頭アドレスとして、ROM121の最終アドレスに連続する次アドレスとなるアドレスMA10+1が付与されるとともに、最終アドレスとなるアドレスMA20までの連続するアドレスが付与されている。図6(B2)は、演出データメモリ123Bにおける記憶内容の設定例を示している。演出データメモリ123Bには、先頭アドレスとして、演出データメモリ123Aの最終アドレスに連続する次アドレスとなるアドレスMA20+1が付与されるとともに、最終アドレスとなるアドレスMA30までの連続するアドレスが付与されている。図6(B3)は、演出データメモリ123Cにおける記憶内容の設定例を示している。演出データメモリ123Cには、先頭アドレスとして、演出データメモリ123Bの最終アドレスに連続する次アドレスとなるアドレスMA30+1が付与されるとともに、最終アドレスとなるアドレスMA40までの連続するアドレスが付与されている。このように、ROM121と演出データメモリ123A～123Cとに連続するアドレスが付与され、ROM121における最終アドレスの次アドレスが演出データメモリ123Aの先頭アドレスとなっている。

【0078】

ROM121および演出データメモリ123A～123Cには、各種の演出装置による

10

20

30

40

50

演出の実行に用いられるプログラムおよびデータが、演出データ（プログラムモジュールを構成するバイナリーコードなどを含む）として予め格納されている。ROM121および演出データメモリ123A～123Cには、記憶内容に応じた複数の記憶エリア（記憶領域）が設けられている。例えば、ROM121には、演出制御用のプログラムや各種の管理データが記憶される第1記憶エリアと、音声データが記憶される第2記憶エリアと、第1記憶エリアおよび第2記憶エリア以外のリザーブエリアとが設けられている。例えばROM121の全体で8ギガビットの記憶容量を有する場合に、第1記憶エリアは1ギガビットの記憶容量を有するとともに、第2記憶エリアは6ギガビットの記憶容量を有するものであればよい。なお、第1記憶エリアは、1.5ギガビットあるいは2ギガビットの記憶容量を有する場合があってもよい。演出データメモリ123Aには、音声データが記憶される記憶エリアと、画像データが記憶される記憶エリアとが設けられている。演出制御用マイクロコンピュータ120のCPU130が各種の判定や決定、設定を行うために用意された各種テーブルのテーブルデータや、演出制御パターンを構成するパターンデータなどは、管理データとしてROM121に記憶されればよい。ROM121と演出データメモリ123Aには、スピーカ8L、8Rによる音出力を制御するために用いられる音声データが記憶される。演出データメモリ123A、123Bには、メイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUにおける演出画像の表示を制御するために用いられる画像データが記憶され、さらに、天枠LED9aや左枠LED9b、右枠LED9cなどの発光体、および発光体ユニット71～74に整列配置された複数の発光体における点灯制御のために用いられる画像データが記憶されてもよい。

10

20

【0079】

ROM121には、音声データが記憶される記憶エリアが設けられて、少なくとも音声データが記憶される。したがって、ROM121は、少なくともスピーカ8L、8Rから音声を出力させる音声制御に用いられる第1制御データとしての音声データを記憶する第1領域を提供する。演出データメモリ123Aには、画像データが記憶される記憶エリアが設けられている。したがって、演出データメモリ123Aは、メイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUに画像を表示させる表示制御あるいは天枠LED9aや左枠LED9b、右枠LED9cなどの発光体、および発光体ユニット71～74に配置された複数の発光体を点灯させる点灯制御に用いられる第2制御データとしての画像データを記憶する第2領域を提供する。

30

【0080】

この実施の形態では、音声データを記憶する記憶エリアが、ROM121だけでなく演出データメモリ123Aにも設けられている。ROM121において音声データが記憶される記憶エリアは、図6(A)に示すアドレスMA02から、ROM121における最終アドレスとなるアドレスMA10までに割り当てられている。演出データメモリ123Aにおいて音声データが記憶される記憶エリアは、図6(B1)に示すように、演出データメモリ123Aの先頭アドレスとなるアドレスMA10+1からアドレスMA11までに割り当てられている。このように、第2領域を提供する演出データメモリ123Aには、第1領域を提供するROM121の最終アドレスMA10の次アドレスMA10+1からアドレスMA11までの連続する特定アドレス範囲に、音声データを記憶する記憶エリアが割り当てられている。第2領域を提供する演出データメモリ123Aにおいて、第1領域を提供するROM121の最終アドレスから連続した特定アドレス範囲に対応する記憶エリアには、第1制御データとしての音声データが記憶されている。すなわち、第1制御データとしての音声データは、第1領域を提供するROM121に設けられた記憶エリアだけでなく、第2領域を提供する演出データメモリ123Aに設けられた記憶エリアにおいて、ROM121の最終アドレスMA10の次アドレスとなるアドレスMA10+1からアドレスMA11までの連続するアドレスが付与された記憶エリアにも、記憶されている。

40

【0081】

演出データメモリ123Aは、本来、メイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5

50

SUの表示制御などに用いられる画像データを記憶するための記憶領域を提供する。一方、多様な楽曲に対応する音声データを用意する必要などから、ROM121などにおいて各種の演出装置による演出を制御するために記憶すべき制御情報のデータ量が増大し、記憶容量が不足してしまう場合がある。この場合に、別個の新たな記憶装置を用意すると、パチンコ遊技機1の製造コストが増大する。そこで、演出データメモリ123Aに画像データとは異なる制御に使用されるデータの記憶エリアを設けることで、パチンコ遊技機1の製造コストを低減することができる。音声データの記憶エリアを設ける場合には、ROM121における音声データの記憶エリアに付与された最終アドレスから連続した特定アドレス範囲に対応する記憶エリアを、演出データメモリ123Aに割り当てる。これにより、ROM121の記憶エリアと演出データメモリ123Aの記憶エリアとの双方に跨がって記憶されている音声データであっても、他の音声データと同様にアドレスを更新(インクリメント)しつつ読み出すことで、音声データを適切に読み出すことができる。10

【0082】

図5に示す演出制御用マイクロコンピュータ120のCPU130は、ROM121から読み出した演出制御用のプログラムに従って、演出用の電気部品による演出動作を制御するための処理を実行する。このときには、CPU130がホストインターフェース132を介してROM121から固定データを読み出す固定データ読出動作や、CPU130がDRAMインターフェース133を介してRAM122に各種の変動データを書き込んで一時記憶させる変動データ書き込動作、CPU130がDRAMインターフェース133を介してRAM122に一時記憶されている各種の変動データを読み出す変動データ読出動作、CPU130がホストインターフェース132などを介して主基板11といった演出制御用マイクロコンピュータ120の外部から各種信号の入力を受け付ける受信動作、CPU130がホストインターフェース132や他の各種回路を介して演出制御用マイクロコンピュータ120の外部へと各種信号を出力する送信動作なども行われる。また、CPU130は、データメモリインターフェース134を介して演出データメモリ123A～123Cにアクセスし、記憶データの読み出しなどを行うことができる。20

【0083】

演出制御用マイクロコンピュータ120のVDP140は、例えばメイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUの画面上に各種画像を表示させるための高速描画機能や動画像デコード機能といった画像データ処理機能を有し、CPU130からの表示制御指令に従い画像データ処理を実行する画像プロセッサである。VDP140は、演出制御用マイクロコンピュータ120の内部バスやデータメモリインターフェース134を介して演出データメモリ123A～123Cにアクセスし、画像データの読み出しなどを行うことができる。30

【0084】

VRAM141は、演出データメモリ123A、123Bから読み出された画像データを一時記憶するためのワークエリアを提供したり、VDP140による描画処理により作成される演出画像の表示データなどが展開記憶される仮想表示領域を提供したりする。VRAM141の記憶領域には、例えばパレットデータが配置されるパレット領域、画像データメモリ121から読み出されたキャラクタ画像データが格納されるキャラクタ用バッファ、CG用バッファなどの各領域が割り当てられていればよい。CG用バッファは、VDP140による描画処理が実行されるときにキャラクタの表示色が定義されたパレットデータを一時的に保存したり、描画処理により作成される演出画像の表示データを一時的に保存したりするために用いられる。VRAM141に展開記憶される表示データは、例えばポイント、ライン、ポリゴンなどのベクトルデータ(ベクタデータ)などにもとづいてVDP140が作成したピクセルデータ(ラスターデータ)などであればよい。なお、VRAM141には、例えばメイン画像表示装置5MAの画面上に表示される各種画像の表示データを記憶する実表示領域と、メイン画像表示装置5MAの画面上には表示されない各種画像の表示データを記憶する仮想表示領域とが含まれていてもよい。あるいは、VRAM141の仮想表示領域にてメイン画像表示装置5MAの表示画面と同じ大きさの画面40

表示を行うための表示データが作成され、VDP140により読み出された仮想表示領域の表示データを、表示出力系統インターフェース142からメイン画像表示装置5MAの側へと出力してもよい。

【0085】

VRAM141の記憶領域には、画像表示領域と、画像描画領域とが割り当てられてもよい。画像表示領域には、メイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUの画面上に演出画像を表示させるための表示データが格納される。画像描画領域には、描画処理により作成された各演出画像の表示データが格納される。画像表示領域と画像描画領域は、Vブランクが発生するごとに互いに切り替わるようにしてよい。Vブランクは、メイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUの画面上に表示される画像を更新する周期で発生する。Vブランクが開始されるごとに、VDP140からCPU130に対してVブランク割込信号が出力されるとともに、その他各種割込信号が、VDP140からCPU130に対して出力される。

10

【0086】

Vブランクが発生するごとに画像表示領域と画像描画領域とを切り替えることで、あるVブランク周期（第1描画表示期間）において画像描画領域として割り当てられた記憶領域では各演出画像の表示データを作成する描画処理が行われるとともに、次のVブランク周期（第2描画表示期間）においては、この記憶領域が画像表示領域に切り替わる。したがって、第1描画表示期間における描画処理で作成された表示データは、第2描画表示期間にて表示出力系統インターフェース142からメイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUに向けて出力され、また、第2描画表示期間にて画像描画領域が割り当てられた記憶領域では、描画処理で作成された表示データの格納が行われることになる。

20

【0087】

VRAM141において画像表示領域や画像描画領域が割り当てられる記憶領域のそれには、メインフレームバッファと、サブフレームバッファとが割り当てられてもよい。メインフレームバッファには、メイン画像表示装置5MAの画面上に演出画像を表示させるための表示データなどが格納される。サブフレームバッファには、サブ画像表示装置5SUの画面上に演出画像を表示させるための表示データが格納される。

【0088】

演出制御用マイクロコンピュータ120のCPU130は、VDP140に内蔵されたシステムレジスタやアトリビュートレジスタにアクセスする。そして、演出制御パターンに含まれる表示制御データなどのプロセスデータに従ってシステムレジスタおよびアトリビュートレジスタに各種指令やデータを格納する。こうして演出制御用マイクロコンピュータ120では、CPU130によって、メイン画像表示装置5MAおよびサブ画像表示装置5SUにおける表示動作が、間接的に制御される。

30

【0089】

プロセスデータには、Vブランクが発生するごとに演出制御用マイクロコンピュータ120のCPU130がVDP140のシステムレジスタやアトリビュートレジスタに対して行う設定内容が示されている。システムレジスタの設定内容としては、描画、データ転送の指令や、データ転送を行うCGデータやパレットデータ、アトリビュートの設定などがある。また、アトリビュートレジスタの設定内容は、演出画像の描画処理に使用されるパラメータとしてのアトリビュートを示していればよい。プロセスデータでは、Vブランクが発生するごとに画像の更新が行われるようにアトリビュートが設定されている。これにより、画像の更新を、Vブランクが発生するごとに行うことができる。

40

【0090】

表示出力系統インターフェース142は、VDP140から出力された表示データに応じた色信号（階調制御信号）と所定のクロック信号（ドットクロック信号）や走査信号（駆動制御信号）とをメイン画像表示装置5MAに出力することなどにより、メイン画像表示装置5MAの画面上にて各種画像を表示可能にする。また、表示出力系統インターフェース142は、VDP140から出力された表示データに応じた色信号（階調制御信号）と所

50

定のクロック信号（ドットクロック信号）や走査信号（駆動制御信号）とをサブ画像表示装置 5 S U に出力することなどにより、サブ画像表示装置 5 S U の画面上にて各種画像を表示可能にする。

【0091】

音声処理回路 143 は、音声信号処理を実行する処理回路である。音声処理回路 143 は、演出制御用マイクロコンピュータ 120 の内部バスやホストインタフェース 132 を介して ROM 121 にアクセスしたり、演出制御用マイクロコンピュータ 120 の内部バスやデータメモリインタフェース 134 を介して演出データメモリ 123A～123C にアクセスしたりすることで、音声データの読み出しなどを行うことができる。なお、音声処理回路 143 は、ROM 121 や演出データメモリ 123A～123C に対して直接的にアクセスするものであってもよいし、例えば CPU 130 によるアクセスによって ROM 121 や演出データメモリ 123A～123C から読み出された音声データの供給を受けることで、間接的にアクセスするものであってもよい。音声処理回路 143 は、音声データを用いて音声信号（効果音信号）を生成する。音声処理回路 143 によって生成された音声信号（効果音信号）は、音声インターフェース 144 を介して音声出力基板 13 に向けて出力される。

【0092】

汎用出力コントローラ 145 は、例えば天枠 LED 9a や左枠 LED 9b、右枠 LED 9c、発光体ユニット 71～74 を構成する複数の発光体の点灯制御や動作用モータ 60A～60C の駆動制御といった、各種の演出装置における動作制御を行うための制御回路である。汎用出力コントローラ 145 は、演出制御用マイクロコンピュータ 120 の内部バスやデータメモリインタフェース 134 を介して演出データメモリ 123A～123C にアクセスすることで、モータデータや発光データの読み出しなどを行うことができる。なお、汎用出力コントローラ 145 は、演出データメモリ 123A～123C に対して直接的にアクセスするものであってもよいし、例えば CPU 130 によるアクセスによって演出データメモリ 123A～123C から読み出されたモータデータや発光データの供給を受けることで、間接的にアクセスするものであってもよい。汎用出力コントローラ 145 は、演出データメモリ 123C から読み出されたモータデータや発光データ、あるいは VDP 140 から供給された表示データを、シリアル信号方式のデータ（シリアルデータ）として出力する。汎用出力コントローラ 145 から出力されたシリアルデータは、演出制御用中継基板 16A を介して駆動制御基板 16B や発光体制御基板 16C、発光体制御基板 16D へと伝送されるようすればよい。

【0093】

図 7 は、発光体ユニット 71～74 を構成する複数の発光体の点灯制御を行うための発光体制御基板 16C の構成例を示している。発光体制御基板 16C には、発光体ユニット 71～74 における複数の発光体による点灯状態を制御するための各種回路が搭載されている。図 7 に示す発光体制御基板 16C には、バッファメモリ 151 と、点灯データ生成回路 152 と、シリアル出力回路 153 と、発光体駆動部 154 とが搭載されている。

【0094】

バッファメモリ 151 は、演出制御用中継基板 16A を介して演出制御基板 12 の演出制御用マイクロコンピュータ 120 から伝送されたデータを一時記憶する。バッファメモリ 151 に一時記憶されるデータは、VDP 140 によって生成された表示データあるいは演出データメモリ 123C から読み出された発光データに対応するものであればよい。点灯データ生成回路 152 は、バッファメモリ 151 の記憶データを読み出し、所定の変換処理を実行することで、点灯制御情報を構成する点灯データを生成する。点灯データ生成回路 152 によって生成される点灯データには、発光体の駆動タイミングを指定する駆動制御情報となる駆動制御データと、発光体の各発光色に対応した輝度（階調）を指定する階調制御情報となる階調データとが、含まれていればよい。

【0095】

点灯データ生成回路 152 は、可動部材 51～54 のそれぞれにおいて発光体ユニット

10

20

30

40

50

71～74を構成する複数の発光体が配置された領域を、複数のブロックに分割して、それらのブロックごとに発光体の点灯データを作成する。この実施の形態では、複数のブロックとして、発光体ブロックB01～B42が予め設定されている。点灯データ生成回路153は、発光体ブロックB01～B42のそれぞれに対応する点灯データを生成する。

【0096】

図8は、可動部材51における複数の発光体が整列配置された領域について、複数のブロックに分割する設定例を示している。可動部材51にて複数の発光体が配置された領域は、図8(A)に示すような発光体ブロックB01～B06と、図8(B)に示すような発光体ブロックB07～B15とに分割される。可動部材51以外の可動部材52～54についても、可動部材51と同様に、複数の発光体が配置された領域を複数のブロックに分割するように設定する。これにより、可動部材51～54のそれぞれに設けられた発光体ユニット71～74の全体では、発光体ブロックB01～B42に分割されている。なお、発光体ブロックの分割数は、演出可動機構50を構成する可動部材の数や、複数の発光体が配置された領域の大きさなどにもとづいて、任意に設定されたものであればよい。

【0097】

発光体ブロックB01～B42のそれぞれは、長方形または正方形といった方形状を基本形状としている。そのため、可動部材51～54の形状などによって、発光体ユニット71～74のそれぞれにて複数の発光体が配置された領域のうちには、方形状の発光体ブロックに収まりきれず、1の発光体ブロックに満たない発光体が配置された余り領域が生じることがある。また、複数の発光体ブロックのうちには、方形状の一部に発光体が配置されていない空き領域が生じることがある。そこで、1の発光体ブロックに満たない発光体が配置された余り領域を、いずれかの発光体ブロックにおける空き領域に含めることで、複数の発光体に対する点灯制御の処理負担を軽減させる。

【0098】

シリアル出力回路153は、点灯データ生成回路152が生成した点灯データに対応する点灯制御情報を含む制御信号を、シリアル信号方式で発光体駆動部154に出力する。点灯データに応じた制御信号には、駆動制御データに応じた駆動制御信号と、階調データに応じた階調データ信号とが含まれていればよい。シリアル出力回路153は、制御信号を出力するためのシリアル出力系統として、例えば21系統といった、複数の信号出力構成(出力回路および出力配線)を有している。シリアル出力回路153には、21系統のシリアル出力系統K01～K21のそれぞれに対応するシリアル信号配線が接続され、各配線にシリアル信号方式で、点灯制御情報を含む制御信号を出力する。このように、シリアル出力回路153は、点灯制御情報を含む制御信号をシリアル信号方式で複数系統のシリアル信号配線に出力する。

【0099】

図9は、シリアル出力系統と発光体ブロックとの接続設定例を示している。図9に示す接続設定例では、シリアル出力系統K01～K21ごとに、発光体ブロックB01～B42のうち2つの発光体ブロックが割り当てられるように接続されている。例えば、シリアル出力系統K01には、シリアル信号配線を介して、発光体ブロックB01および発光体ブロックB02を点灯制御するための発光体ドライバなどが接続されている。シリアル出力系統K02には、シリアル信号配線を介して、発光体ブロックB03および発光体ブロックB04を点灯制御するための発光体ドライバなどが接続されている。シリアル出力系統K03以降についても、1のシリアル出力系統に対して2つの発光体ブロックを点灯制御するための発光体ドライバなどが接続されている。1のシリアル出力系統に割り当てられた発光体ブロックに含まれる発光体の点灯制御を行う複数の発光体ドライバは、シリアル信号配線を介したシリアルバス方式で接続されればよい。なお、シリアルバス方式で接続されるものに限定されず、複数の発光体ドライバが直列接続(デイジーチェーン方式で接続)されてもよい。

【0100】

図7に示す発光体駆動部154は、発光体ブロックB01～B42のそれぞれに分割さ

10

20

30

40

50

れた領域に含まれる複数の発光体を点灯制御する複数のドライバ I C (発光体ドライバ)を含んで構成される。各ドライバ I C は、シリアル信号配線を介してシリアル出力回路 153 から伝送された制御信号で示される点灯制御情報にもとづいて、複数の発光体の点灯制御を行う。各ドライバ I C は、例えばシフトレジスタを含んで構成され、シリアル信号方式で伝送されたデータをパラレル信号方式のデータに変換して、複数の信号線に出力する。複数の発光体ドライバはそれぞれ、駆動制御信号で示される駆動制御データに応じて発光体の駆動制御を行う駆動制御回路となるストローブ側のドライバ I C と、階調データ信号で示される階調データに応じて発光体の階調制御を行う階調制御回路となるデジット側のドライバ I C とのうち、いずれかに分類される。発光体ブロック B 01 ~ B 42 のそれぞれでは、ストローブ側のドライバ I C と、デジット側のドライバ I C とを用いて、発光体ブロックごとに複数の発光体のダイナミック点灯制御が行われる。なお、図 7 に示すように、発光体制御基板 16C では、演出制御基板 12 の演出制御用マイクロコンピュータ 120 から伝送された制御信号が、同じ発光体制御基板 16C 上の発光体ドライバ間で順次伝送されることによって、各発光体ドライバにそれぞれ伝送されるように構成されている。10

【0101】

図 10 は、具体的な一例として、発光体ブロック B 11 に対応するドライバ I C を用いた発光体ドライバの構成例を示している。図 10 に示す構成例では、発光体ブロック B 11 に対応する複数の発光体ドライバとして、ストローブ側の発光体ドライバ 411S と、デジット上側の発光体ドライバ 411DU と、デジット下側の発光体ドライバ 411DD とが設けられている。図 9 に示すシリアル出力系統 K 06 のシリアル信号配線は、シリアル出力回路 153 から発光体ブロック B 11 に対応するストローブ側の発光体ドライバ 411S、デジット上側の発光体ドライバ 411DU、デジット下側の発光体ドライバ 411DD の順に接続され、続いて発光体ブロック B 12 に対応して設けられた発光体ドライバへと接続されればよい。20

【0102】

発光体ドライバ 411S、発光体ドライバ 411DU、発光体ドライバ 411DD のそれぞれには、互いに異なるアドレス情報が割り当てられている。シリアル出力回路 153 は、アドレス情報を付加した点灯制御情報を示す制御信号を、シリアル出力系統 K 06 に含まれるシリアル信号配線に出力することで、発光体ブロック B 11 に対応する複数の発光体ドライバのいずれかに点灯制御情報を伝達する。30

【0103】

シリアル信号配線には、シリアルクロック S C が伝送されるシリアルクロック配線と、シリアルクロック S C に同期したシリアルデータ S D が伝送されるシリアルデータ配線とが含まれていればよい。シリアル信号配線に接続された発光体ドライバは、シリアルクロック S C に同期したシリアルデータ S D として伝送される駆動制御データまたは階調データを取り込んで、複数の発光体の点灯制御を行う。

【0104】

発光体ブロック B 11 は、デジット上側の発光体ドライバ 411DU によって階調制御される複数の発光体から構成されるハーフブロック B 11U と、デジット下側の発光体ドライバ 411DD によって階調制御される複数の発光体から構成されるハーフブロック B 11D との組合せで構成されている。このように、各発光体ブロックは、その発光体ブロックよりも小さいモジュールとなるハーフブロックの組合せで構成されればよい。なお、複数の発光体ブロックは、2つのハーフブロックの組合せで構成されたものに限定されない。例えば、複数の発光体ブロックのうちには、2つのハーフブロックを組み合わせて構成された発光体ブロックの他に、1つのハーフブロックのみで構成された発光体ブロックが含まれていてもよい。発光体ブロック B 11 が1つのハーフブロックのみで構成される場合には、ストローブ側の発光体ドライバ 411S と、デジット上側の発光体ドライバ 411DU を備える一方、デジット下側の発光体ドライバ 411DD を備えない構成とすればよい。このように、各発光体ブロックは、ストローブ側の発光体ドライバを 1 つ4050

備えるとともに、デジット側の発光体ドライバを1つまたは2つ備えるように構成されればよい。

【0105】

ハーフブロックB11UとハーフブロックB11Dはそれぞれ、発光体の数が同数となるように構成されればよい。例えば、ストローブ側の発光体ドライバ411Sは、12本のストローブ信号線が接続され、12列に整列配置された複数の発光体を駆動制御するための駆動制御信号となるストローブ信号を出力する。デジット上側の発光体ドライバ411DUとデジット下側の発光体ドライバ411DDはそれぞれ、8本のデジット信号線が接続され、8行に整列配置された複数の発光体を階調制御するための階調データ信号となるデジット信号を出力する。したがって、デジット上側に対応するハーフブロックB11Uとデジット下側に対応するハーフブロックB11Dはいずれも、ストローブ側の12列およびデジット側の8行からなる合計96個の発光体を含むように形成されている。発光体ブロックB11以外の発光体ブロックを構成するハーフブロックについても同様に、合計96個の発光体を含むように形成されればよい。このように、発光体ブロックを構成するモジュールとしてのハーフブロックは、いずれも同数の発光体を点灯制御できるように構成されればよい。

【0106】

なお、1つのハーフブロックに含まれる発光体の数は、合計96個に限定されず、発光体ドライバの仕様や設計などにもとづいて予め定められた任意の個数であればよい。例えば、ストローブ信号線を8本構成として、8列に整列配置された複数の発光体を駆動制御する場合には、ストローブ側の8列およびデジット側の8行からなる合計64個の発光体が、1つのハーフブロックに含まれるように形成すればよい。また、1つのハーフブロックで点灯制御できる発光体の数と、実際に1つのハーフブロックに含まれている発光体の数とは、必ずしも常に一致していなくてもよい。例えば、1つのハーフブロックで点灯制御できる発光体の数が96個である一方、実際に1つのハーフブロックに含まれる発光体の数は、発光体ユニット71～74における発光体の配置などにより、96個よりも少なくなる場合があってもよい。このように、複数の発光体が配置された領域を分割した複数のブロックよりも小さいモジュールとしてのハーフブロックごとに、所定数以下の発光体を点灯制御するように構成されればよい。

【0107】

点灯データ生成回路152は、複数の発光体ブロックB01～B42ごとに、複数の発光体をダイナミック点灯制御するための点灯データを生成する。例えば発光体の駆動タイミングを指定する駆動制御情報となる駆動制御データとして、ストローブ信号線ごとに異なるタイミングで複数の発光体を時分割駆動するための制御データを生成する。また、各デジット信号線に接続された複数の発光体に応じたPWM(Pulse Width Modulation)制御により発光色ごとの輝度(階調)を指定する階調制御情報となる階調データを生成する。なお、デジット側の発光体ドライバは、PWM制御方式のようにパルス信号の出力期間に応じて発光体の階調制御を行うものに限定されず、例えば一定期間内に出力するパルス信号の数(パルス数)や、パルス信号の振幅(駆動電流値)といった、パルス信号の物理量(パルス量)に応じて発光体の階調制御を行うものであればよい。

【0108】

シリアル出力回路153は、点灯データ生成回路152によって生成された点灯データをシリアル信号方式で、点灯制御の対象となる発光体ブロックが接続されたシリアル出力系統のシリアル信号配線に出力する。各発光体ブロックに対応して設けられたストローブ側の発光体ドライバは、駆動制御データにもとづくストローブ信号を出力することで、ストローブ信号線に接続された複数の発光体を駆動制御する。各発光体ブロックに対応して設けられたデジット上側またはデジット下側の発光体ドライバは、階調データにもとづくデジット信号を出力することで、デジット信号線に接続された複数の発光体を階調制御する。こうして、発光体ユニット71～74のそれぞれでは、整列配置された複数の発光体が、ストローブ信号がオンとなる発光駆動期間にてデジット信号に応じたデューティ比で

10

20

30

40

50

発光して、複数の発光体ブロック B 0 1 ~ B 4 2 ごとに、ダイナミック点灯方式（パルス点灯方式、デューティ点灯方式、時分割点灯方式ともいう）により点灯態様を変化させることができる。このように、複数の発光体ブロック B 0 1 ~ B 4 2 ごとにダイナミック点灯制御を行うように構成することで、発光体駆動部 1 5 4 では、複数の発光体ドライバを用いた点灯制御の並列実行が可能になる。

【 0 1 0 9 】

図 1 1 (1) は、駆動制御基板 1 6 B の構成例を示している。図 1 1 (1) に示すように、駆動制御基板 1 6 B には、モータ駆動ドライバ 4 1 2 が搭載されている。モータ駆動ドライバ 4 1 2 には、演出制御用中継基板 1 6 A を介してシリアル信号形式により演出制御基板 1 2 の演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 からの制御信号が入力される。そして、モータ駆動ドライバ 4 1 2 は、入力された制御信号で示される駆動制御情報にもとづいて、動作用モータ 6 0 A , 6 0 B , 6 0 C の駆動制御を行う。

10

【 0 1 1 0 】

なお、駆動制御基板 1 6 B には、可動部材位置センサ 6 1 からの検出信号も入力され、演出制御用中継基板 1 6 A を介して演出制御基板 1 2 の演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 に伝送されるのであるが、図 1 1 (1) に示す例では記載省略されている。

【 0 1 1 1 】

図 1 1 (2) は、天枠 L E D 9 a 、左枠 L E D 9 b および右枠 L E D 9 c の点灯制御を行うための発光体制御基板 1 6 D ~ 1 6 F の構成例を示している。図 1 1 (2) に示すように、発光体制御基板 1 6 D には、発光体ドライバ 4 1 3 b が搭載されている。発光体ドライバ 4 1 3 b には、演出制御用中継基板 1 6 A を介してシリアル信号形式により演出制御基板 1 2 の演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 からの制御信号が入力される。そして、発光体ドライバ 4 1 3 b は、入力された制御信号で示される点灯制御情報にもとづいて、左枠 L E D 9 b の点灯制御を行う。なお、図 1 1 (2) において、発光体制御基板 1 6 D ~ 1 6 F は、例えば、フレキシブルケーブルやワイヤハーネスなどの配線部材を介して相互に接続されている。

20

【 0 1 1 2 】

また、図 1 1 (2) に示すように、発光体制御基板 1 6 E には、発光体ドライバ 4 1 3 a が搭載されている。発光体ドライバ 4 1 3 a には、演出制御基板 1 2 の演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 からの制御信号が、演出制御用中継基板 1 6 A を経由するとともに、さらに発光体制御基板 1 6 D を経由して、シリアル信号形式により入力される。そして、発光体ドライバ 4 1 3 a は、入力された制御信号で示される点灯制御情報にもとづいて、天枠 L E D 9 a の点灯制御を行う。

30

【 0 1 1 3 】

また、図 1 1 (2) に示すように、発光体制御基板 1 6 F には、発光体ドライバ 4 1 3 c が搭載されている。発光体ドライバ 4 1 3 c には、演出制御基板 1 2 の演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 からの制御信号が、演出制御用中継基板 1 6 A を経由するとともに、さらに発光体制御基板 1 6 D および発光体制御基板 1 6 E を経由して、シリアル信号形式により入力される。そして、発光体ドライバ 4 1 3 c は、入力された制御信号で示される点灯制御情報にもとづいて、右枠 L E D 9 c の点灯制御を行う。

40

【 0 1 1 4 】

なお、図 1 1 (2) に示すように、発光体制御基板 1 6 D ~ 1 6 F では、演出制御基板 1 2 の演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 から伝送された制御信号が、異なる発光体制御基板 1 6 D ~ 1 6 F にそれぞれ搭載された発光体ドライバ 4 1 3 a ~ 4 1 3 c 間で順次伝送されることによって、各発光体ドライバ 4 1 3 a ~ 4 1 3 c にそれぞれ伝送されるように構成されている。

【 0 1 1 5 】

また、この実施の形態では、遊技機用枠 3 に設けられている各 L E D をそれぞれ天枠 L E D 9 a 、左枠 L E D 9 b および右枠 L E D 9 c と包括的に表現しているが、具体的には、遊技機用枠 3 の上方に天枠 L E D 9 a として複数の発光体（カラーレッドや単色 L E D

50

) が設けられ、遊技機用枠 3 の左方に左枠 L E D 9 b として複数の発光体 (カラー L E D や単色 L E D) が設けられ、遊技機用枠 3 の右方に右枠 L E D 9 c として複数の発光体 (カラー L E D や単色 L E D) が設けられているものとする。

【 0 1 1 6 】

また、この実施の形態では、発光体ユニット 7 1 ~ 7 4 を構成する複数の発光体の点灯制御を行うための発光体ドライバ (例えは、図 1 0 に示す発光体ドライバ 4 1 1 S , 4 1 1 D U , 4 1 1 D D 。以下、単に発光体ドライバ 4 1 1 ともいう。) 、モータ駆動ドライバ 4 1 2 、天枠 L E D 9 a 、左枠 L E D 9 b および右枠 L E D 9 c の点灯制御を行うための発光体ドライバ 4 1 3 a ~ 4 1 3 c は、同じ種類のシリアル - パラレル変換回路 (集積回路 (I C)) を用いて実現される。図 1 2 は、発光体ドライバ 4 1 1 、モータ駆動ドライバ 4 1 2 、および発光体ドライバ 4 1 3 a ~ 4 1 3 c として用いられるシリアル - パラレル変換回路の構成を示すブロック図である。また、図 1 3 は、図 1 2 に示すシリアル - パラレル変換回路に設けられている各入出力端子を説明するための説明図である。 10

【 0 1 1 7 】

なお、発光体ドライバ 4 1 1 、モータ駆動ドライバ 4 1 2 、および発光体ドライバ 4 1 3 a ~ 4 1 3 c として用いられるシリアル - パラレル変換回路には、入力したシリアル信号形式の信号を 2 4 チャネルのパラレル信号形式の信号に変換して出力するものと、入力したシリアル信号形式の信号を 1 2 チャネルのパラレル信号形式の信号に変換して出力するものとの 2 種類があるのであるが、一部の回路素子や端子の数が異なるだけで同様の構成および機能を備えるため、図 1 2 および図 1 3 に示す例では代表して 2 4 チャネル用のシリアル - パラレル変換回路について説明することとし、1 2 チャネル用のシリアル - パラレル変換回路については相違する部分のみ説明することとする。なお、この実施の形態では、発光体ドライバ 4 1 1 は 2 4 チャネル用のシリアル - パラレル変換回路によって実現され、モータ駆動ドライバ 4 1 2 および発光体ドライバ 4 1 3 a ~ 4 1 3 c は 1 2 チャネル用のシリアル - パラレル変換回路によって実現される。 20

【 0 1 1 8 】

図 1 2 および図 1 3 に示すように、シリアル - パラレル変換回路には、演出制御用中継基板 1 6 A や発光体制御基板 1 6 D , 1 6 E を経由して演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 からのクロック信号を入力する C L K / I 端子やデータを入力する D A T A / I 端子が設けられている。また、入力されたクロック信号とデータの一部はシリアル - パラレル変換回路内で分岐されて、そのままシリアル - パラレル変換回路からスルー出力可能であり、クロック信号をスルー出力する C L K / O 端子とデータをスルー出力する D A T A / O 端子とが設けられている。 30

【 0 1 1 9 】

例えは、この実施の形態では、図 1 1 (2) に示すように、発光体制御基板 1 6 D の発光体ドライバ 4 1 3 b は、演出制御用中継基板 1 6 A を経由して入力した制御信号 (クロック信号とデータ) を発光体制御基板 1 6 E の発光体ドライバ 4 1 3 a に出力しているのであるが、発光体ドライバ 4 1 3 b を実現するシリアル - パラレル変換回路の C L K / O 端子および D A T A / O 端子からそれぞれクロック信号およびデータが発光体ドライバ 4 1 3 a を実現するシリアル - パラレル変換回路に出力されるように構成されている。また、例えは、この実施の形態では、図 1 1 (2) に示すように、発光体制御基板 1 6 E の発光体ドライバ 4 1 3 a は、演出制御用中継基板 1 6 A および発光体制御基板 1 6 D を経由して入力した制御信号 (クロック信号とデータ) を発光体制御基板 1 6 F の発光体ドライバ 4 1 3 c に出力しているのであるが、発光体ドライバ 4 1 3 a を実現するシリアル - パラレル変換回路の C L K / O 端子および D A T A / O 端子からそれぞれクロック信号およびデータが発光体ドライバ 4 1 3 c を実現するシリアル - パラレル変換回路に出力されるように構成されている。 40

【 0 1 2 0 】

また、図 1 2 および図 1 3 に示すように、 C L K / I 端子から入力されたクロック信号および D A T A / I 端子から入力されたデータの他の一部は、デコーダに入力されてシリ 50

アル信号形式から 24 チャネルのパラレル信号形式の信号にデコードされる。そして、レジスタブロックに設けられた各レジスタにそれぞれ一旦格納された後、内部発振クロック回路による内部クロック信号（本例では、6 MHz の内部クロック信号）を用いてパルス幅変調（PWM）され、それぞれ各ドライブ出力端子 Q0 ~ Q23 から出力される。なお、12 チャネルの回路である場合には、12 チャネルのパラレル信号形式の信号に変換されて各ドライブ出力端子 Q0 ~ Q11 から出力される。なお、各ドライブ出力端子 Q0 ~ Q23 や各ドライブ出力端子 Q0 ~ Q11 からの出力信号が、例えば LED などの発光体に供給されたり動作用モータに供給されたりすることになる。

【 0121 】

また、図 12 および図 13 に示すように、シリアル - パラレル変換回路には、デコードアドレス入力用の端子 AD0 ~ AD4（12 チャネルの回路では AD0 ~ AD5）が設けられており、端子 AD0 ~ AD4 をそれぞれ H（ハイ）または L（ロー）に設定することにより、シリアル - パラレル変換回路ごとにアドレスを設定することが可能である。DATA/I から入力されるデータにはアドレス情報も含まれ、シリアル - パラレル変換回路は、入力したデータに含まれるアドレス情報が設定したアドレスと一致するデータのみパラレル信号形式の信号にデコードして各ドライブ出力端子 Q0 ~ Q23 から出力する。

【 0122 】

なお、24 チャネルのシリアル - パラレル変換回路では、デコードアドレス入力用の端子が 5 端子 AD0 ~ AD4 設けられているので、最大 32 種類のアドレスを設定可能であり、最大で 32 個のシリアル - パラレル変換回路を接続することが可能である。また、12 チャネルのシリアル - パラレル変換回路では、デコードアドレス入力用の端子が 6 端子 AD0 ~ AD5 設けられているので、最大 64 種類のアドレスを設定可能であり、最大で 64 個のシリアル - パラレル変換回路を接続することが可能である。

【 0123 】

シリアル - パラレル変換回路に設けられた S 端子は、CLK/O 端子から出力するクロック信号のスルー出力、および DATA/O 端子から出力するデータのスルー出力のスルーレートを設定するための設定端子である。S 端子を L（ロー）に設定するとクロック信号およびデータのスルー出力が通常のスルーレートの出力に設定され、S 端子を H（ハイ）に設定するとクロック信号およびデータのスルー出力が低スルーレートの出力に設定される。

【 0124 】

図 14 は、クロック信号およびデータのスルー出力のスルーレート設定を説明するための説明図である。図 14（1）に示すように、S 端子を L（ロー）に設定し通常のスルーレートの出力に設定すると、クロック信号およびデータの波形の立ち上がりや立ち下がりの傾き（単位時間あたりの電圧変化量）がある程度大きい。これに対して、図 14（2）に示すように、S 端子を H（ハイ）に設定し低スルーレートの出力に設定すると、通常のスルーレートの設定の場合と比較して、クロック信号およびデータの波形の立ち上がりや立ち下がりの傾きが緩やかとなる。

【 0125 】

一般に、基板からの電波放射を抑制するためにはスルーレートを低く抑えた方がよく、図 14（2）に示す低スルーレートの出力に設定した方がよい。一方、ノイズに対する耐性を確保するためには波形の立ち上がりや立ち下がりの傾きが大きい方がよく、図 14（1）に示す通常のスルーレートの出力設定した方がよい。

【 0126 】

なお、S 端子の設定は、単に CLK/O 端子から出力するクロック信号および DATA/O 端子から出力するデータのスルー出力の波形を設定するだけではなく、CLK/I 端子から入力したクロック信号および DATA/I 端子から入力したデータに対して出力波形を補償する機能を備えている。すなわち、一般に演出制御用マイクロコンピュータ 120 などから出力されたクロック信号およびデータは、出力された段階では矩形波として出力されるのであるが、シリアル - パラレル変換回路の CLK/I 端子および DATA/I

10

20

30

40

50

端子に到達するまでの間の配線による伝送損失が大きい場合には、本来の矩形波から崩れた波形のクロック信号やデータが入力される場合がある。この実施の形態では、シリアル・パラレル変換回路は、単に入力したクロック信号やデータをそのままスルー出力するのではなく、このように本来の矩形波から崩れた波形の状態で入力されたクロック信号やデータを本来の矩形波に近い波形に補償して出力する機能を備える。この場合、S端子の設定により通常のスルーレートの出力に設定していれば、立ち上がりや立ち下がりの傾きが大きい波形に補償して出力されるので、より本来の矩形波に近い状態の出力信号を出力することができ、外来ノイズによる影響を軽減することができる。ただし、そのように立ち上がりや立ち下がりの傾きが大きいと瞬間に電圧変化量が大きくなるので、基板外に対する電波放射が大きくなるおそれがある。一方で、S端子の設定により低スルーレートの出力に設定していれば、立ち上がりや立ち下がりの傾きがより小さい波形に補償して出力されるので、通常のスルーレートの出力と比較すると、外来ノイズによる影響に対しては弱くなるが、瞬間的な電圧変化量を小さくすることができ、基板外に対する電波放射が大きくなることを抑えることができる。

【0127】

なお、上記の出力波形を補償する機能自体を有効とするか無効とするかを設定可能に構成し、上記の出力波形を補償する機能を全て無効とするように構成してもよい。また、上記の出力波形を補償する機能について、シリアル・パラレル変換回路の外部に増幅回路等を設けて、シリアル・パラレル変換回路の外部において実現してもよい。

【0128】

さらに、上記の通常のスルーレートの出力設定では、入力波形の立ち上がり及び立ち下りの傾きよりも、出力波形の立ち上がり及び立ち下がりの傾きが大きいように補償するものであったが、通常のスルーレートの出力設定として、出力波形の補償を行わずに、入力波形をそのまま出力するようなものとしてもよい（即ち所定態様として入力波形の立ち上がりと同等の立ち上がりの出力波形とするもの）。この場合、低スルーレートの出力設定では、入力波形の立ち上がりよりも傾きが小さくなるような波形を出力すればよい。

【0129】

シリアル・パラレル変換回路に設けられたT端子は、各ドライブ出力端子Q0～Q23から出力する信号のタイムアウトリセット機能を設定するための設定端子である。T端子をL（ロー）に設定するとタイムアウトリセット機能が無効状態に設定され、端子をH（ハイ）に設定するとタイムアウトリセット機能が有効状態に設定される。

【0130】

T端子をH（ハイ）に設定しタイムアウトリセット機能を有効状態に設定すると、CLK/I端子およびDATA/I端子からクロック信号およびデータを入力し、各ドライブ出力端子Q0～Q23から信号の出力を開始した後、所定期間（本例では、1秒）を経過するとタイムアウトしたものとされて、各ドライブ出力端子Q0～Q23からの出力信号が自動的にリセット（出力停止）される。従って、タイムアウトリセット機能を有効状態に設定した場合には、各ドライブ出力端子Q0～Q23から継続して各LEDや動作モータに信号を供給したい場合には、例えば、演出制御用マイクロコンピュータ120から少なくとも所定期間（本例では、1秒）ごとに繰り返し制御信号を出力する必要がある。

【0131】

シリアル・パラレル変換回路に設けられたQ/S端子は、各ドライブ出力端子Q0～Q23から出力する信号のドライブ方式を設定するための設定端子である。Q/S端子をL（ロー）に設定すると各ドライブ出力端子Q0～Q23からの出力信号が定電流出力となるように設定される。また、Q/S端子をH（ハイ）に設定すると各ドライブ出力端子Q0～Q23からの出力信号がシンク出力となるように設定される。

【0132】

シリアル・パラレル変換回路に設けられたQ/I端子は、各ドライブ出力端子Q0～Q23から出力する信号の出力論理を反転して出力するか否かを設定するための設定端子である。Q/I端子をL（ロー）に設定すると各ドライブ出力端子Q0～Q23からの出力

10

20

30

40

50

信号の出力論理を反転することなく通常出力するように設定される。また、Q / I 端子をH (ハイ)に設定すると各ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3からの出力信号の出力論理を反転出力するように設定される。

【0133】

シリアル - パラレル変換回路に設けられたR端子は、電流リファレンス設定端子である。具体的には、図12に示すように、R端子は定電流回路を経由して各ドライブ出力端子A 0 ~ A 2 3と接続され、R端子とグランド (GND)との間に任意の抵抗値の外部抵抗を接続することによって、ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3の全出力の駆動電流値を所定の範囲(例えば、4 mA ~ 20 mA)で設定することができる。

【0134】

シリアル - パラレル変換回路に設けられたVP端子は、保護用の静電保護端子である。VP端子には、そのシリアル - パラレル変換回路において用いられる電源電圧が接続される。すなわち、VP端子にそのシリアル - パラレル変換回路において用いられる電源電圧を接続すれば、その電源電圧以上の過電圧を逃がすことができる。なお、シリアル - パラレル変換回路において複数種類の電源電圧が用いられる場合には、電圧値が高い方の電源電圧をVP端子に接続するようにすればよい。

【0135】

次に、シリアル - パラレル変換回路が受信するデータの制御データフォーマットについて説明する。図15は、制御データフォーマットを説明するための説明図である。シリアル - パラレル変換回路が受信するデータの基本的な制御データフォーマットは、図15(1)に示す共通フォーマットと、図15(2)に示す基本フォーマットとによって構成される。

【0136】

図15(1)に示すように、共通フォーマットは、9ビットのヘッダ(HD)、4ビットのデバイスID(ID)、5ビットのデコードアドレスAD0 ~ AD4(図12および図13参照)、および1ビットのEXデータによって構成される。なお、EXデータは、共通フォーマットに続く制御データフォーマットが基本フォーマットであるか、後述する拡張フォーマットであるかを設定するためのものであり、基本フォーマットではEX = 0に設定される。

【0137】

図15(2)に示すように、基本フォーマットは、ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3ごとの6ビットのデータを含んで構成される。例えば、LEDの点灯制御を行うためのデータを伝送する場合、ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3ごとに時系列に6ビットのデータを設定して伝送することによって、LEDの諧調制御も含めた点灯制御を行うことができる。

【0138】

また、制御データフォーマットとして、図15(2)に示す基本フォーマットに代えて拡張フォーマットを使用することも可能である。具体的には、図15(1)に示す共通フォーマットにおいてEX = 1に設定されていれば、共通フォーマットに続く制御データフォーマットが、図15(3)に示す拡張フォーマットとなる。

【0139】

図15(3)に示すように、拡張フォーマットは、ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3ごとの1ビットの2値のデータを含んで構成される。拡張フォーマットでは、ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3ごとのデータが1ビットで構成されるので、シリアル - パラレル変換回路が受信するデータの制御データフォーマットを小さくすることができる。例えば、シリアル - パラレル変換回路を用いて動作用モータを駆動制御する場合であれば、LEDなどの発光体の点灯制御を行う場合と異なり諧調制御などを行う必要がないので、図15(3)に示すような拡張フォーマットを用いることが有効である。

【0140】

なお、図15では24チャネルのシリアル - パラレル変換回路に用いられる制御データフォーマットについて説明したが、12チャネルのシリアル - パラレル変換回路に用いら

10

20

30

40

50

れる制御データフォーマットでは、例えば、図15(1)に示す共通フォーマットが6ビットのデコードアドレスA D 0 ~ A D 5を含む点で異なる。また、例えば、図15(2)に示す基本フォーマットが、12チャネル分のドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3ごとの6ビットのデータを含んで構成される分短い点で異なる。さらに、例えば、図15(3)に示す拡張フォーマットが、12チャネル分のドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3ごとの1ビットの2値のデータを含んで構成される分短い点で異なる。

【0141】

また、シリアル - パラレル変換回路では、各ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3からの信号の出力タイミングを分散させてスペクトラム拡散を図り、放射ノイズの発生を防止して電波放射を抑制できるように構成されている。図16は、シリアル - パラレル変換回路における各ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3からの信号の出力タイミングを説明するための説明図である。この実施の形態では、シリアル - パラレル変換回路が内蔵する内部発振クロック回路では6MHzのクロック信号が出力されるので、図16に示すように、その6MHzの内部クロック信号を1MHzの6相のクロック信号に分離し、ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3を1グループあたり4チャネルごとの6グループにグループ分けして、信号の出力タイミングを分散させている。

【0142】

この実施の形態では、図16に示すように、ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 3の4チャネルでグループ1が構成され、ドライブ出力端子Q 4 ~ Q 7の4チャネルでグループ2が構成され、ドライブ出力端子Q 8 ~ Q 1 1の4チャネルでグループ3が構成され、ドライブ出力端子Q 1 2 ~ Q 1 5の4チャネルでグループ4が構成され、ドライブ出力端子Q 1 6 ~ Q 1 9の4チャネルでグループ5が構成され、ドライブ出力端子Q 2 0 ~ Q 2 3の4チャネルでグループ6が構成される。そして、図16に示すように、同じグループ内のドライブ出力端子(例えば、グループ1内のドライブ出力端子Q 0 ~ Q 3)相互間では信号の出力タイミングは同じであるが、異なるグループのドライブ出力端子(例えば、グループ1のドライブ出力端子Q 0とグループ2のドライブ出力端子Q 4)間では出力タイミングが分散されている。

【0143】

なお、図16では24チャネルのシリアル - パラレル変換回路における各ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3からの信号の出力タイミングを説明したが、12チャネルのシリアル - パラレル変換回路では、6MHzの内部クロック信号を1MHzの3相のクロック信号に分離し、ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 1 1を1グループあたり4チャネルごとの3グループにグループ分けして、信号の出力タイミングを分散させている。

【0144】

次いで、図12～図16を用いて説明したシリアル - パラレル変換回路を発光体ドライバ411や、モータ駆動ドライバ412、発光体ドライバ413a～413cとして用いる場合の接続例について説明する。図17～図19は、シリアル - パラレル変換回路の接続例を説明するための説明図である。このうち、図17は、シリアル - パラレル変換回路を発光体ユニット71～74を構成する複数の発光体の点灯制御を行うための発光体ドライバ411として用いる場合の接続例を示している。また、図18は、シリアル - パラレル変換回路を動作用モータ60A～60Cの駆動制御を行うためのモータ駆動ドライバ412として用いる場合の接続例を示している。また、図19は、シリアル - パラレル変換回路を天枠LED9a、左枠LED9bおよび右枠LED9cの点灯制御を行うための発光体ドライバ413a～413cとして用いる場合の接続例を示している。

【0145】

まず、図17を用いて、シリアル - パラレル変換回路を発光体ユニット71～74を構成する複数の発光体の点灯制御を行うための発光体ドライバ411として用いる場合の接続例を説明する。図17に示すように、この実施の形態では、発光体ユニット71～74を構成する複数の発光体の点灯制御を行うための発光体ドライバ411は、24チャネルのシリアル - パラレル変換回路によって実現される。

10

20

30

40

50

【0146】

図17に示す例では、デコードアドレス入力用の端子A D 0 ~ A D 4 のうち、A D 0 およびA D 1 は電源電圧V C C (5 V) に接続され、A D 2 ~ A D 4 はグランド (G N D) に接続され、デコードアドレスが0 0 0 1 1 (B) に設定されている場合が示されている。なお、図17は、一例であり、発光体ユニット7 1 ~ 7 4 には複数の発光体ドライバが含まれているのであるから、発光体ドライバごとに異なるデコードアドレスが設定されるものとする。

【0147】

また、図17に示す例では、S端子は電源電圧V C C (5 V) に接続されている。すなわち、S端子をH (ハイ) に設定することによりクロック信号およびデータのスルー出力が低スルーレートの出力に設定されている。この実施の形態では、図7に示すように、発光体ユニット7 1 ~ 7 4 を構成する複数の発光体の点灯制御を行うための発光体ドライバ4 1 1 は、全て同じ発光体制御基板1 6 C 上に搭載され、発光体ドライバ間の制御信号の伝送は同じ発光体制御基板1 6 C 上で行われる (基板をまたがった伝送は行われない) ので、ノイズに対する耐性はそれ程気にする必要はない。そこで、クロック信号およびデータのスルー出力を低スルーレートの出力に設定することによって、むしろ基板からの電波放射を抑制するように構成している。

【0148】

また、図17に示す例では、T端子は電源電圧V C C (5 V) に接続されている。すなわち、T端子をH (ハイ) に設定することによりタイムアウトリセット機能が有効状態に設定されている。

【0149】

また、図17に示す例では、Q / S端子およびQ / I端子はともにグランド (G N D) に接続されている。すなわち、Q / S端子をL (ロー) に設定することにより各ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3 からの出力信号が定電流出力となるように設定され、Q / I端子をL (ロー) に設定することにより各ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3 からの出力信号の出力論理を反転することなく通常出力するように設定されている。

【0150】

また、図17に示す例では、R端子とグランド (G N D) との間に所定抵抗値の外部抵抗が接続されている。この実施の形態では、R端子とグランド (G N D) との間に10 k の外部抵抗が接続されているものとする。この場合、例えば、ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3 の全出力の駆動電流値は、 $150 / 10k = 15 \text{ mA}$ に設定される。

【0151】

また、図17に示す例では、V P端子には電源電圧V C L (5 V) が接続され、5 V 以上の過電圧を逃がすように保護されている。

【0152】

また、図17に示す例では、各ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3 は、発光体ユニット7 1 ~ 7 4 を構成する複数の発光体に接続されている。なお、図17に示す例では、便宜的にドライブ出力端子ごとに発光体が1つずつ接続されている図が示されているが、発光体としてカラーLEDが接続される場合にはRGB用に3つの端子が1つのカラーLEDに接続されるように構成してもよいし、発光体として単色LEDを用いるのであれば1つの端子が1つの単色LEDに接続されるように構成してもよい。また、例えば、1つの端子に複数の単色LEDが直列に複数接続されるように構成してもよい。

【0153】

また、図17に示す例では、ドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3 の全ての端子に発光体が接続されている場合が示されているが、発光体の数や配置などに応じてドライブ出力端子Q 0 ~ Q 2 3 の全ての端子を用いる必要がなければ、不使用の端子はグランド (G N D) に接続するようにすればよい。

【0154】

次に、図18を用いて、シリアル - パラレル変換回路を動作用モータ6 0 A ~ 6 0 C の

10

20

30

40

50

駆動制御を行うためのモータ駆動ドライバ412として用いる場合の接続例を説明する。図18に示すように、この実施の形態では、動作用モータ60A～60Cの駆動制御を行うためのモータ駆動ドライバ412は、12チャネルのシリアル・パラレル変換回路によって実現される。

【0155】

図18に示す例では、デコードアドレス入力用の端子A D 0～A D 5のうち、A D 0～A D 2は電源電圧V C C (5V)に接続され、A D 3～A D 5はグランド (G N D)に接続され、デコードアドレスが0 0 0 1 1 1 (B)に設定されている場合が示されている。なお、図18は、一例であり、デコードアドレスとして他の値が設定されていてもよい。

【0156】

また、図18に示す例では、S端子は電源電圧V C C (5V)に接続されている。すなわち、S端子をH(ハイ)に設定することによりクロック信号およびデータのスルー出力が低スルーレートの出力に設定されている。この実施の形態では、図11(1)に示すように、モータ駆動ドライバ412と他のドライバとの間で制御信号の伝送が行われることはないのであるから、S端子をグランド (G N D)に接続 (L(ロー)に設定)してクロック信号およびデータのスルー出力が通常のスルーレートの出力となるように設定してもよい。

【0157】

また、図18に示す例では、T端子は電源電圧V C C (5V)に接続されている。すなわち、T端子をH(ハイ)に設定することによりタイムアウトリセット機能が有効状態に設定されている。

【0158】

また、図18に示す例では、Q/S端子およびQ/I端子はともに電源電圧V C C (5V)に接続されている。すなわち、Q/S端子をH(ハイ)に設定することにより各ドライブ出力端子Q 0～Q 2 3からの出力信号がシンク出力となるように設定され、Q/I端子をH(ハイ)に設定することにより各ドライブ出力端子Q 0～Q 2 3からの出力信号の出力論理を反転出力するように設定されている。

【0159】

また、図18に示す例では、R端子とグランド (G N D)との間に所定抵抗値の外部抵抗が接続されている。この実施の形態では、R端子とグランド (G N D)との間に10kの外部抵抗が接続されているものとする。この場合、例えば、ドライブ出力端子Q 0～Q 2 3の全出力の駆動電流値は、 $150 / 10k = 15mA$ に設定される。

【0160】

また、図18に示す例では、V P端子には電源電圧V C C (5V)が接続され、5V以上の過電圧を逃がすように保護されている。

【0161】

また、図18に示す例では、ドライブ出力端子Q 0～Q 1 1のうち出力タイミングが同じであるグループ1のQ 0～Q 3の4チャネルの端子が1つ目の動作用モータ60Aに接続されている。また、ドライブ出力端子Q 0～Q 1 1のうち出力タイミングが同じであるグループ2のQ 4～Q 7の4チャネルの端子が2つ目の動作用モータ60Bに接続されている。さらに、ドライブ出力端子Q 0～Q 1 1のうち出力タイミングが同じであるグループ3のQ 8～Q 1の4チャネルの端子が3つ目の動作用モータ60Cに接続されている。

【0162】

既に説明したように、12チャネルのシリアル・パラレル変換回路の場合、グループ1～3の3つのグループにグループ分けされてドライブ出力端子Q 0～Q 1 1からの信号の出力タイミングが分散されているのであるが、同じ動作用モータに出力される信号間で出力タイミングが異なっていたのでは、動作用モータの駆動精度を維持できないおそれがある。そこで、この実施の形態では、図18に示すように、同じ動作用モータに入力される信号に関しては、同じグループに属するドライブ出力端子に接続するようにして、そのように動作用モータの駆動精度を維持できなくなる事態が発生することを防止している。

10

20

30

40

50

【0163】

なお、逆に、例えば、図17で説明した発光体ユニット71～74の発光体に接続する場合や、後述する図19の天枠LED9aや左枠LED9b、右枠LED9cに接続する場合など発光体に接続する場合には、上記のような駆動精度の問題などは生じないのであるから、各発光体に出力される信号間で出力タイミングが異なっていても、それ程支障が生じることはない。従って、ドライブ出力端子からの出力信号をLEDなどの発光体に接続する場合には、それ程出力タイミングを気にする必要はない。

【0164】

次に、図19を用いて、シリアル-パラレル変換回路を天枠LED9a、左枠LED9bおよび右枠LED9cの点灯制御を行うための発光体ドライバ413a～413cとして用いる場合の接続例を説明する。図19に示すように、この実施の形態では、天枠LED9a、左枠LED9bおよび右枠LED9cの点灯制御を行うための発光体ドライバ413a～413cは、12チャネルのシリアル-パラレル変換回路によって実現される。

10

【0165】

図19に示す例では、デコードアドレス入力用の端子AD0～AD5のうち、AD0～AD3は電源電圧VCC(5V)に接続され、AD4およびAD5はグランド(GND)に接続され、デコードアドレスが001111(B)に設定されている場合が示されている。なお、図19は、一例であり、3つの発光体ドライバ413a～413cが存在するのであるから、発光体ドライバ413a～413cごとに異なるデコードアドレスが設定されるものとする。

20

【0166】

また、図19に示す例では、S端子はグランド(GND)に接続されている。すなわち、S端子をL(ロー)に設定することによりクロック信号およびデータのスルー出力が通常のスルーレートの出力に設定されている。この実施の形態では、図11(2)に示すように、天枠LED9a、左枠LED9bおよび右枠LED9cの点灯制御を行うための発光体ドライバ413a～413cは、相互に異なる発光体制御基板16D～16F上に搭載され、異なる基板上に搭載された発光体ドライバ間で制御信号の伝送が行われるので、ノイズの影響が大きい。そこで、クロック信号およびデータのスルー出力を通常のスルーレートの出力に設定することによって、ノイズに対する耐性を確保するように構成している。

30

【0167】

また、図19に示す例では、T端子は電源電圧VCC(5V)に接続されている。すなわち、T端子をH(ハイ)に設定することによりタイムアウトリセット機能が有効状態に設定されている。

【0168】

また、図19に示す例では、Q/S端子およびQ/I端子はともにグランド(GND)に接続されている。すなわち、Q/S端子をL(ロー)に設定することにより各ドライブ出力端子Q0～Q11からの出力信号が定電流出力となるように設定され、Q/I端子をL(ロー)に設定することにより各ドライブ出力端子Q0～Q11からの出力信号の出力論理を反転することなく通常出力するように設定されている。

40

【0169】

また、図19に示す例では、R端子とグランド(GND)との間に所定抵抗値の外部抵抗が接続されている。この実施の形態では、R端子とグランド(GND)との間に10kの外部抵抗が接続されているものとする。この場合、例えば、ドライブ出力端子Q0～Q23の全出力の駆動電流値は、150/10k = 15mAに設定される。

【0170】

また、図19に示す例では、VP端子には電源電圧VDL(12V)が接続されている。すなわち、図19に示す例では、シリアル-パラレル変換回路には12Vの電源電圧(VDL)と5Vの電源電圧(VCL、VCC)とが用いられているので、で電圧値が高い方の12Vの電源電圧VDLをV端子に接続し、12V以上の過電圧を逃がすように保護

50

されている。

【0171】

また、図19に示す例では、各ドライブ出力端子Q0～Q11は、天枠LED9aや左枠LED9b、右枠LED9cとしての複数の発光体に接続されている。なお、図19に示す例では、便宜的にドライブ出力端子ごとに発光体が1つずつ接続されていたり、同様の制御を行う3つの発光体（例えば、単色LED）が直列に接続されていたりする図が示されているが、発光体としてカラーLEDが接続されていたりする場合にはRGB用に3つの端子が1つのカラーLEDに接続されるように構成してもよい。

【0172】

また、図19に示す例では、ドライブ出力端子Q0～Q11の全ての端子に発光体が接続されている場合が示されているが、発光体の数や配置などに応じてドライブ出力端子Q0～Q11の全ての端子を用いる必要がなければ、不使用の端子はグランド（GND）に接続するようにすればよい。

【0173】

また、図17～図19に示すように、この実施の形態では、発光体ドライバ411やモータ駆動ドライバ412、発光体ドライバ413a～413cのT端子がそれぞれH（ハイ）に設定されタイムアウト機能が有効状態に設定されている。この実施の形態では、例えば、演出制御用マイクロコンピュータ120は、後述する演出制御プロセス処理（ステップS65参照）において発光体ユニット71～74を構成する複数の発光体や天枠LED9a、左枠LED9b、右枠LED9cを点灯制御するための制御信号を出力したり、動作用モータ60A～60Cを駆動制御するための制御信号を出力したりするのであるが、タイムアウト機能が有効状態に設定されているので、制御信号を1度出力しただけでは所定期間（本例では、1秒）経過後には各ドライブ出力端子からの出力信号が自動的にリセットされて点灯制御や駆動制御を継続できない。そこで、この実施の形態では、演出制御用マイクロコンピュータ120は、例えば、後述する演出制御プロセス処理（ステップS65参照）において、少なくとも所定期間（本例では、1秒）ごとに繰り返し制御信号を出力することによって、発光体ユニット71～74を構成する複数の発光体や天枠LED9a、左枠LED9b、右枠LED9cの点灯制御を継続して実行したり、動作用モータ60A～60Cの駆動制御を継続して実行したりするように制御している。

【0174】

なお、この実施の形態では、上記のようにタイムアウト機能を有効状態に設定するように構成し、所定期間（本例では、1秒）ごとに発光体ドライバ411やモータ駆動ドライバ412、発光体ドライバ413a～413cのドライブ出力端子からの出力が自動的に停止されるように構成しているので、例えば、動作用モータ60A～60Cの駆動制御を行った後、動作用モータ60A～60Cを停止させる制御を行ったにもかかわらず、信号の取りこぼしや誤動作によって動作用モータ60A～60Cの駆動が停止せず、動作用モータ60A～60Cの焼き付きを起こしてしまうような事態を防止できるようにしている。

【0175】

なお、この実施の形態では、図17～図19に示すように、一律にT端子をH（ハイ）に設定しタイムアウト機能を有効状態に設定する場合を示しているが、そのような態様にかぎらず、用途に応じてタイムアウト機能の有効状態と無効状態との設定を使い分けてよい。例えば、モータ駆動ドライバについては動作用モータの焼き付き防止の観点からタイムアウト機能を有効状態に設定する一方で、発光体ユニット71～74を構成する複数の発光体や天枠LED9a、左枠LED9b、右枠LED9cなどの発光体に関しては動作用モータ60A～60Cと異なり焼き付きなどの問題は生じないのであるから、T端子をL（ロー）に設定しタイムアウト機能を無効状態に設定するように構成してもよい。

【0176】

また、この実施の形態では、点灯制御や駆動制御を継続して実行するために、演出制御用マイクロコンピュータ120が少なくとも所定期間（本例では、1秒）ごとに繰り返し

10

20

30

40

50

制御信号を出力する場合を示しているが、そのような制御様にかぎられない。例えば、演出制御用マイクロコンピュータ120とは別に出力回路（出力I C）を設け（演出制御基板12上に設けてもよいし、演出制御用中継基板16Aなど他の基板上に設けてもよい）、演出制御用マイクロコンピュータ120が制御信号を1回出力すると、出力回路が、その1回出力された制御信号にもとづいて、少なくとも所定期間（本例では、1秒）ごとに繰り返し制御信号を出力するように構成してもよい。

【0177】

また、この実施の形態では、図17～図19に示すように、T端子が電源電圧VCC（5V）に接続され、ハードウェア上で物理的にT端子がH（ハイ）に設定されてタイムアウトリセット機能が有効状態に設定されている場合を示しているが、そのような様にかぎられない。例えば、T端子設定用のレジスタにT端子を接続し、演出制御用マイクロコンピュータ120からの設定信号によりレジスタの設定値を変更することにより、ソフトウェア的にタイムアウト機能を有効状態とするか無効状態とするかを設定できるように構成してもよい。

10

【0178】

また、この実施の形態では、図17～図19に示すように、R端子とグランド（GND）との間に所定抵抗値（本例では、10k）の外部抵抗が接続され、ドライブ出力端子Q0～Q23, Q0～Q11の全出力の駆動電流値が15mAに設定されている。ここで、内部リファレンス抵抗を備えたシリアル-パラレル変換回路（集積回路（I C））も存在することから、そのような内部リファレンス抵抗を備えたシリアル-パラレル変換回路を発光体ドライバやモータ駆動ドライバとして用いて、内部リファレンス抵抗を用いるように設定することも考えられるが、一般にシリアル-パラレル変換回路が備える内蔵リファレンス抵抗は駆動電流値が固定（例えば、20mA固定）であったり誤差も大きい（例えば、誤差±30%）。そこで、この実施の形態では、R端子とグランド（GND）との間に外部抵抗を接続して外部リファレンス抵抗を用いることによって、適切な駆動電流値（本例では、15mA）に設定するとともに、誤差も提言している（本例では、誤差±3%）。

20

【0179】

なお、発光体ドライバやモータ駆動ドライバとして、内部リファレンス抵抗と外部リファレンス抵抗との両方を利用可能なシリアル-パラレル変換回路（集積回路（I C））を用いて、用途に応じて使い分けるように構成してもよい。例えば、この実施の形態で示した発光体ユニット71～74を構成する複数の発光体のようにLEDなどの複数の発光体が密集して設けられている場合には、発光がまばらとなると演出に支障が生じることから、外部リファレンス抵抗を用いるようにし誤差が小さくなるように構成してもよい。一方、エラー報知など単独で用いられるLEDの点灯制御を行う場合には、そのような演出上の障害はなく多少誤差が大きくて構わないとから、内部リファレンス抵抗を用いるように構成してもよい。

30

【0180】

以上に説明したように、この実施の形態によれば、電気部品（本例では、発光体ユニット71～74を構成する複数の発光体や天枠LED9a、左枠LED9b、右枠LED9c、可動部材51～54を動作させるための動作用モータ60A～60C）を制御するための制御手段（本例では、演出制御用マイクロコンピュータ120）と、制御手段からのシリアル通信方式による制御信号に応じて、電気部品を駆動させるための特定信号（本例では、各ドライブ出力端子Q0～Q23, Q0～Q11からの出力信号）を出力する出力手段（本例では、発光体ドライバ411、モータ駆動ドライバ412、発光体ドライバ413a～413c）とを備える。また、出力手段は、入力した制御信号を他の出力手段に出力するときの出力状態を、入力した制御信号と同程度以上の変化様により波形が立ち上がる第1出力状態（本例では、通常のスルーレートの出力状態）と、該第1出力状態よりも緩やかな変化様により波形が立ち上がる第2出力状態（本例では、低スルーレートの出力状態）とのいずれかの出力状態に設定可能である（本例では、S端子をL（ロー）

40

50

に設定すれば通常のスルーレートの出力に設定され、S端子をH(ハイ)に設定すれば低スルーレートの出力に設定される)。そのため、使用環境に応じた設定変更が可能となり、設定に応じて、基板からの電波放射を抑制できる一方、誤動作防止のための制御信号のノイズ耐性を高めることができる。具体的には、低スルーレートの出力状態に設定すれば基板からの電波放射を抑制でき、通常のスルーレートの出力状態に設定すれば誤動作防止のための制御信号のノイズ耐性を高めることができる。

【0181】

また、この実施の形態によれば、出力手段と同一基板内に他の出力手段が設けられている(本例では、図7に示すように、発光体制御基板16C上に複数の発光体ドライバが搭載されており、制御信号が同じ発光体制御基板16C上の発光体ドライバ間で順次伝送される)。そして、この場合、出力手段は、第2出力状態に設定されている(本例では、図17に示すように、発光体制御基板16C上に搭載された発光体ドライバ411ではS端子がH(ハイ)に設定され低スルーレートの出力状態に設定されている)。そのため、同一基板内に他の出力手段が設けられている場合には、基板からの電波放射を抑制することができる。

【0182】

また、この実施の形態によれば、出力手段が設けられている基板と配線部材(例えば、フレキシブルケーブルやワイヤハーネス)を介して接続された他の基板に他の出力手段が設けられている(本例では、図11(2)に示すように、発光体ドライバ413a～413cはそれぞれ異なる発光体制御基板16D～16F上に搭載されており、制御信号が異なる発光体制御基板16D～16Fに搭載された発光体ドライバ413a～413c間で順次伝送される)。そして、この場合、出力手段は、第1出力状態に設定されている(本例では、図19に示すように、発光体制御基板16D～16F上に搭載された発光体ドライバ413a～413cではS端子がL(ロー)に設定され通常のスルーレートの出力状態に設定されている)。そのため、配線部材を介して接続された他の基板に他の出力手段が設けられている場合には、誤動作防止のための制御信号のノイズ耐性を高めることができる。

【0183】

上記のように、この実施の形態では、一般に回路基板はノイズ耐性が高いので回路基板内における接続関係では電波放射の抑制を優先して低スルーレートの出力状態に設定して緩やかな信号波形とし、逆に基板間に接続される配線部材(例えば、フレキシブルケーブルやワイヤハーネス)はノイズ耐性が低いので回路基板間の絶縁関係ではノイズ耐性を優先して通常のスルーレートの出力状態として矩形波に近い信号波形としている。そのように構成することによって、この実施の形態では、遊技機外部に対する電波放射を抑制しつつ、誤動作防止のための制御信号のノイズ耐性を高めることができる。

【0184】

なお、この実施の形態では、図17～図19に示すように、S端子が電源電圧VCC(5V)に接続されたりグランド(GND)に接続され、ハードウェア上で物理的にS端子がH(ハイ)に設定されて低スルーレートの出力状態に設定されたりL(ロー)に設定されて通常のスルーレートの出力状態に設定されたりしている場合を示しているが、そのような態様にかぎられない。例えば、S端子設定用のレジスタにS端子を接続し、演出制御用マイクロコンピュータ120からの設定信号によりレジスタの設定値を変更することにより、ソフトウェア的に低スルーレートの出力状態とするか通常のスルーレートの出力状態とするかを設定できるように構成してもよい。

【0185】

また、この実施の形態では、同一基板内に搭載された出力手段(本例では、発光体ドライバ)間での低スルーレートの出力状態による制御信号の伝送、または異なる基板に搭載された出力手段間での通常のスルーレートの出力状態による制御信号の伝送のいずれか一方のみが行われる基板(本例では、発光体制御基板16C～16F)を備える場合を示しているが、そのような態様にかぎられない。例えば、1つの発光体制御基板に複数の発光

10

20

30

40

50

体ドライバが搭載されている場合であって、それらの発光体ドライバのうち同じ発光体制御基板上の発光体ドライバ間で制御信号の伝送を行うものと、さらに他の発光体制御基板に搭載された発光体ドライバに対して制御信号を伝送するものとが混在するように構成してもよい。この場合、例えば、同じ発光体制御基板上に搭載された発光体ドライバであっても、発光体ドライバ間で制御信号の伝送を行うものは低スルーレートの出力状態に設定し、他の発光体制御基板上に搭載された発光体ドライバに対して制御信号を出力するものは通常のスルーレートの出力状態に設定するように構成してもよい。

【 0 1 8 6 】

また、同じ発光体制御基板上に搭載された発光体ドライバ間で制御信号を伝送する場合であっても、必ずしも低スルーレートの出力状態に設定するのではなく、例えば、発光体制御基板上に搭載された1つの発光体ドライバが出力する制御信号を基板上で分岐する場合には、通常のスルーレートの出力状態に設定するようにしてもよい。図20は、発光体制御基板上に搭載された1つの発光体ドライバが出力する制御信号を基板上で分岐する場合の変形例を示す説明図である。

10

【 0 1 8 7 】

図20に示す変形例1では、発光体制御基板16G上に搭載された1つの発光体ドライバ413dが出力する制御信号（クロック信号とデータのスルー出力）を基板上で分岐し、分岐した一方の制御信号が同じ発光体制御基板16G上の発光体ドライバ413eに伝送され、分岐した他方の制御信号が同じ発光体制御基板16G上の発光体ドライバ413fに伝送される場合が示されている。変形例1に示すように、同じ発光体制御基板16G上であっても、制御信号が分岐されてそれぞれ他の発光体ドライバ413e, 413fに伝送される場合には、分岐によって制御信号が減衰してノイズの影響を受けやすくなる。そのため、図20に示すように、S端子をL（ロー）に設定して通常のスルーレートの出力状態に設定し、制御信号のノイズ耐性を高めるように構成してもよい。

20

【 0 1 8 8 】

図20に示す変形例2では、発光体制御基板16H上に搭載された1つの発光体ドライバ413gが出力する制御信号（クロック信号とデータのスルー出力）を基板上で分岐し、分岐した一方の制御信号が同じ発光体制御基板16H上の発光体ドライバ413hに伝送され、分岐した他方の制御信号が外部の発光体制御基板（図示せず）上の発光体ドライバ（図示せず）に伝送される場合が示されている。変形例2に示すように、分岐した他方の制御信号が外部基板に伝送される場合であっても、やはり変形例1と同様に、分岐によって制御信号が減衰してノイズの影響を受けやすくなる。そのため、図20に示すように、S端子をL（ロー）に設定して通常のスルーレートの出力状態に設定し、制御信号のノイズ耐性を高めるように構成してもよい。

30

【 0 1 8 9 】

また、この実施の形態によれば、出力手段は、複数の異なるグループにグループ化された特定信号出力部（本例では、各ドライバ出力端子Q0～Q23, Q0～Q11）からパラレル通信方式による特定信号（本例では、各ドライバ出力端子Q0～Q23, Q0～Q11からの出力信号）を出力する（本例では、24チャネルのシリアル-パラレル変換回路の場合、図16に示すように、1グループあたり4チャネルごとの6グループにグループ分けされている。また、12チャネルのシリアル-パラレル変換回路の場合、1グループあたり4チャネルごとの3グループにグループ分けされている。）。そして、特定信号出力部からの特定信号の出力タイミングは、グループごとに異なる（本例では、図16に示すように、ドライバ出力端子Q0～Q23, Q0～Q11からの出力信号の出力タイミングがグループごとに分散されている）。そのため、各ドライバ出力端子Q0～Q23, Q0～Q11からの信号の出力タイミングを分散させてスペクトラム拡散を図り、放射ノイズの発生を防止して、基板からの電波放射をより一層抑制することができる。

40

【 0 1 9 0 】

また、この実施の形態によれば、動作を行う可動部材（本例では、可動部材51～54）を備える。また、可動部材を動作させる駆動手段（本例では、動作用モータ60A～6

50

0 C) は、出力手段の同一グループの特定信号出力部から出力される特定信号にもとづいて駆動される (本例では、図 18 に示すように、同じ動作用モータに入力される信号に関しては、同じグループに属するドライブ出力端子に接続される) 。そのため、基板からの電波放射を抑制しつつ、駆動手段の駆動精度の低下を抑制することができる。

【 0191 】

また、この実施の形態によれば、出力手段は、制御信号を入力してから所定期間 (本例では、1 秒) 経過後に特定信号の出力を停止する停止機能 (本例では、タイムアウト機能) を有する (本例では、T 端子を H (ハイ) に設定することによってタイムアウト機能が有効状態に設定される。図 13 参照。) 。そのため、配線不具合などによる動作不具合を回避でき、電気部品を安定して制御することができる。

10

【 0192 】

また、この実施の形態によれば、制御信号を継続して出力するための制御信号継続手段を備える (本例では、演出制御用マイクロコンピュータ 120 は、例えば、演出制御プロセス処理 (ステップ S65 参照) において、少なくとも所定期間 (本例では、1 秒) ごとに繰り返し制御信号を出力することによって、発光体ユニット 71 ~ 74 を構成する複数の発光体や天枠 LED9a 、左枠 LED9b 、右枠 LED9c の点灯制御を継続して実行したり、動作用モータ 60A ~ 60C の駆動制御を継続して実行したりするように制御している) 。そのため、出力手段の停止機能に対応した制御を実現することができる。

【 0193 】

また、この実施の形態によれば、出力手段は、停止機能を有効または無効に設定可能である (本例では、T 端子を L (ロー) に設定することによってタイムアウト機能が無効状態に設定され、T 端子を H (ハイ) に設定することによってタイムアウト機能が有効状態に設定される。図 13 参照。) 。そのため、用途に応じた出力手段の停止機能の設定変更が可能となり、部品共通化によりコストを削減することができる。

20

【 0194 】

次に、パチンコ遊技機 1 の制御について説明する。パチンコ遊技機 1 においては、遊技媒体としての遊技球を用いた所定の遊技が行われ、その遊技結果にもとづいて所定の遊技価値が付与可能となる。遊技球を用いた遊技の一例として、パチンコ遊技機 1 における筐体前面の右下方に設置された打球操作ハンドルが遊技者によって所定操作 (例えば回転操作) されたことにもとづいて、所定の打球発射装置が備える発射モータなどにより、遊技媒体としての遊技球が遊技領域に向けて発射される。この遊技球が普通入賞球装置 6A に形成された第 1 始動入賞口を通過 (進入) すると、その遊技球が図 4 に示す第 1 始動口スイッチ 22A によって検出されたことなどにもとづいて第 1 始動条件が成立する。その後、例えば前回の特図ゲームや大当たり遊技状態が終了したことなどにもとづいて第 1 開始条件が成立する。こうして、第 1 特別図柄表示装置 4A による第 1 特図を用いた特図ゲームが開始される。

30

【 0195 】

遊技領域に向けて発射された遊技球が、普通可変入賞球装置 6B に形成された第 2 始動入賞口を通過 (進入) すると、その遊技球が図 4 に示す第 2 始動口スイッチ 22B によって検出される。第 2 始動口スイッチ 22B によって遊技球が検出されたことにもとづいて、第 2 始動条件が成立する。その後、例えば前回の特図ゲームや大当たり遊技状態が終了したことなどにもとづいて、第 2 開始条件が成立する。こうして、第 2 特別図柄表示装置 4B による第 2 特図を用いた特図ゲームが実行される。なお、普通可変入賞球装置 6B が第 2 可変状態としての通常開放状態であるときには、第 2 始動入賞口を遊技球が通過困難または通過不可能である。

40

【 0196 】

普通可変入賞球装置 6B では、普通図柄表示器 20 による普通図柄の可変表示結果が「普図当り」となったことにもとづいて、電動チューリップの可動翼片が傾動位置となる開放制御や拡大開放制御が行われ、所定時間が経過すると垂直位置に戻る閉鎖制御や通常開放制御が行われる。開放制御や拡大開放制御により、普通可変入賞球装置 6B が第 1 可変

50

状態としての拡大開放状態であるときに、第2始動入賞口を遊技球が通過容易または通過可能になる。普通図柄表示器20による普通図柄の可変表示を実行するための普図始動条件は、通過ゲート41を通過した遊技球が図4に示すゲートスイッチ21によって検出されたことにもとづいて成立する。普図始動条件が成立した後、例えば前回の普図ゲームが終了したことといった、普通図柄の可変表示を開始するための普図開始条件が成立したことにもとづいて、普通図柄表示器20による普図ゲームが開始される。この普図ゲームでは、普通図柄の変動を開始させた後、所定時間が経過すると、普通図柄の可変表示結果となる確定普通図柄を停止表示（導出表示）する。このとき、確定普通図柄として特定の普通図柄（普図当たり図柄）が停止表示されれば、普通図柄の可変表示結果が「普図当たり」となる。その一方、確定普通図柄として普図当たり図柄以外の普通図柄が停止表示されれば、普通図柄の可変表示結果が「普図ハズレ」となる。

10

【0197】

第1特別図柄表示装置4Aによる第1特図を用いた特図ゲームが開始されるときや、第2特別図柄表示装置4Bによる第2特図を用いた特図ゲームが開始されるときには、特別図柄の可変表示結果を予め定められた特定表示結果としての「大当たり」にするか否かが、その可変表示結果を導出表示する以前に決定（事前決定）される。そして、可変表示結果の決定にもとづく所定割合で、変動パターンの決定などが行われ、可変表示結果や変動パターンを指定する演出制御コマンドが、図4に示す主基板11の遊技制御用マイクロコンピュータ100から演出制御基板12に向けて伝送される。

20

【0198】

こうした可変表示結果や変動パターンの決定にもとづいて特図ゲームが開始された後、例えば変動パターンに対応して予め定められた可変表示時間が経過したときには、可変表示結果となる確定特別図柄が導出表示される。第1特別図柄表示装置4Aや第2特別図柄表示装置4Bによる特別図柄の可変表示に対応して、メイン画像表示装置5MAの画面上に配置された「左」、「中」、「右」の飾り図柄表示エリア5L、5C、5Rでは、特別図柄とは異なる飾り図柄（演出図柄）の可変表示が行われる。「左」、「中」、「右」の飾り図柄表示エリア5L、5C、5Rで可変表示される飾り図柄は、それぞれ左図柄、中図柄、右図柄ともいう。

【0199】

第1特別図柄表示装置4Aによる第1特図を用いた特図ゲームや、第2特別図柄表示装置4Bによる第2特図を用いた特図ゲームにおいて、特別図柄の可変表示結果となる確定特別図柄が導出表示されるときには、メイン画像表示装置5MAにおいて飾り図柄の可変表示結果となる確定飾り図柄が導出表示される。特別図柄の可変表示結果として、予め定められた大当たり図柄が導出表示されたときには可変表示結果が「大当たり」（特定表示結果）となり、予め定められたハズレ図柄が導出表示されたときには可変表示結果が「ハズレ」（非特定表示結果）となる。可変表示結果が「大当たり」となったことにもとづいて、遊技者にとって有利な特定遊技状態としての大当たり遊技状態に制御される。すなわち、大当たり遊技状態に制御されるか否かは、可変表示結果が「大当たり」となるか否かに対応しており、その可変表示結果を導出表示する以前に決定（事前決定）される。

30

【0200】

特図ゲームにおける特別図柄の可変表示結果が「大当たり」となるときには、メイン画像表示装置5MAの画面上において、予め定められた大当たり組合せとなる確定飾り図柄が導出表示される。一例として、「左」、「中」、「右」の飾り図柄表示エリア5L、5C、5Rにおける所定の有効ライン上に同一の飾り図柄が揃って停止表示されることにより、大当たり組合せとなる確定飾り図柄が導出表示されればよい。

40

【0201】

大当たり遊技状態では、大入賞口が開放状態となって特別可変入賞球装置7が遊技者にとって有利な第1状態となる。そして、所定期間（例えば29.5秒間）あるいは所定個数（例えば10個）の遊技球が大入賞口に進入して入賞球が発生するまでの期間にて、大入賞口を継続して開放状態とするラウンド遊技（単に「ラウンド」ともいう）が実行される

50

。こうしたラウンド遊技の実行期間以外の期間では、大入賞口が閉鎖状態となり、入賞球が発生困難または発生不可能となる。大入賞口に遊技球が進入したときには、大入賞口スイッチ23により入賞球が検出され、その検出ごとに所定個数（例えば15個）の遊技球が賞球として払い出される。大当たり遊技状態におけるラウンド遊技は、所定の上限回数（例えば「16」）に達するまで繰返し実行される。したがって、大当たり遊技状態では、遊技者が多数の賞球をきわめて容易に獲得することができ、遊技者にとって有利な遊技状態となる。なお、パチンコ遊技機1は、賞球となる遊技球を直接に払い出すものであってもよいし、賞球となる遊技球の個数に対応した得点を付与するものであってもよい。

【0202】

大当たり遊技状態が終了した後には、所定の確変制御条件が成立したことにもとづいて遊技状態が確変状態となり、可変表示結果が「大当たり」となる確率（大当たり確率）が通常状態よりも高くなる確変制御が行われることがある。確変状態は、所定回数（例えば100回）の可変表示が実行されること、または可変表示の実行回数が所定回数に達する以前に大当たり遊技状態が開始されることなど、所定の確変終了条件が成立するまで継続するよう10に制御される。なお、確変終了条件は、可変表示の実行回数にかかわらず、次回の大当たり遊技状態が開始されるときに成立するようにしてもよい。大当たり遊技状態が終了した後には遊技状態が時短状態となり、平均的な可変表示時間が通常状態よりも短くなる時短制御が行われることがある。時短状態は、所定回数（例えば100回）の可変表示が実行されたこと、または可変表示の実行回数が所定回数に達する以前に大当たり遊技状態が開始されることなど、所定の時短終了条件が成立するまで継続するように制御される。20

【0203】

確変状態や時短状態では、通常状態よりも第2始動入賞口を遊技球が通過（進入）しやすい有利変化態様で、普通可変入賞球装置6Bを第1可変状態（開放状態または拡大開放状態）と第2可変状態（閉鎖状態または通常開放状態）とに変化させる。例えば、普通図柄表示器20による普図ゲームにおける普通図柄の変動時間（普図変動時間）を通常状態のときよりも短くする制御や、各回の普図ゲームで普通図柄の可変表示結果が「普図当たり」となる確率を通常状態のときよりも向上させる制御、可変表示結果が「普図当たり」となったことにもとづく普通可変入賞球装置6Bにおける可動翼片の傾動制御を行う傾動制御時間を通常状態のときよりも長くする制御、その傾動回数を通常状態のときよりも増加させる制御により、普通可変入賞球装置6Bを有利変化態様で第1可変状態と第2可変状態30とに変化させればよい。なお、これらの制御のいずれか1つが行われるようにしてよいし、複数の制御が組み合わせられて行われるようにしてよい。このように、普通可変入賞球装置6Bを有利変化態様で第1可変状態と第2可変状態とに変化させる制御は、高開放制御（「高ベース制御」ともいう）と称される。こうした確変状態や時短状態に制御されることにより、次に可変表示結果が「大当たり」となるまでの所要時間が短縮され、通常状態よりも遊技者にとって有利な特別遊技状態（「有利遊技状態」ともいう）となる。なお、確変状態にて確変制御が行われるときでも、高開放制御が行われない場合があってもよい。

【0204】

メイン画像表示装置5MAにおいて、最終停止図柄（例えば左図柄、中図柄、右図柄のうちの中図柄）となる図柄以外の図柄が、所定時間継続して大当たり組合せと一致している状態で停止、揺動、拡大縮小もしくは変形している状態、または、複数の図柄が同一図柄で同期して変動したり、表示図柄の位置が入れ替わっていたりして、最終結果が表示される前で大当たり発生の可能性が継続している状態（以下、これらの状態をリーチ状態という。）において行われる演出を、リーチ演出という。また、リーチ状態やその様子をリーチ態様という。さらに、リーチ演出が含まれる可変表示をリーチ可変表示という。リーチ態様は、飾り図柄の変動パターンなどに対応して予め複数種類が用意されており、リーチ態様に応じて可変表示結果が「大当たり」となる可能性（大当たり期待度）が異なる。すなわち、複数種類のリーチ演出のいずれが実行されるかに応じて、可変表示結果が「大当たり」となる可能性を異ならせることができる。リーチ演出のうちには、ノーマルのリーチ演出と40

、ノーマルのリーチ演出よりも大当たり期待度が高いスーパーリーチのリーチ演出とが含まれていればよい。そして、メイン画像表示装置 5 M A の画面上で変動表示される図柄の表示結果が大当たり組合せでない場合には「ハズレ」となり、変動表示状態は終了する。

【 0 2 0 5 】

メイン画像表示装置 5 M A の画面上における液晶表示の演出として飾り図柄の可変表示が行われる。加えて、メイン画像表示装置 5 M A やサブ画像表示装置 5 S U の画面上では、例えばキャラクタ画像を用いる演出や、大当たり判定と変動パターンの判定結果などにもとづいて報知画像を表示するような演出も実行される。特別図柄や飾り図柄の可変表示が行われている可変表示中に実行される各種の演出は、「可変表示中演出」ともいう。可変表示中演出の一例として、飾り図柄の可変表示動作とは異なる演出動作により、飾り図柄の可変表示状態がリーチ状態となる可能性や、スーパーリーチのリーチ演出が実行される可能性、可変表示結果が「大当たり」となる可能性などを、遊技者に予め示唆するための予告演出が実行されることがある。

【 0 2 0 6 】

予告演出となる演出動作は、「左」、「中」、「右」の飾り図柄表示エリア 5 L、5 C、5 R の全部にて飾り図柄の可変表示が開始されてから、飾り図柄の可変表示状態がリーチ状態となるより前（「左」及び「右」の飾り図柄表示エリア 5 L、5 R にて飾り図柄が仮停止表示されるより前）に実行（開始）されるものであればよい。また、可変表示結果が「大当たり」となる可能性があることを報知する予告演出には、飾り図柄の可変表示状態がリーチ状態となった後に実行されるものが含まれていてもよい。このように、予告演出は、特別図柄や飾り図柄の可変表示が開始されてから可変表示結果となる確定特別図柄や確定飾り図柄が導出されるまでの所定タイミングにて、大当たり遊技状態となる可能性を予告できるものであればよい。こうした予告演出を実行する場合における演出動作の内容（演出態様）に対応して、複数の予告演出パターンが予め用意されている。

【 0 2 0 7 】

第 1 特別図柄表示装置 4 A または第 2 特別図柄表示装置 4 B にハズレ図柄が停止表示（導出）されて可変表示結果が「ハズレ」となる場合には、可変表示態様が「非リーチ」（「通常ハズレ」ともいう）となる場合と、可変表示態様が「リーチ」（「リーチハズレ」ともいう）となる場合とが含まれている。可変表示態様が「非リーチ」となる場合には、飾り図柄の可変表示が開始されてから、飾り図柄の可変表示状態がリーチ状態とならずしに、リーチにならない所定の飾り図柄の組合せ（非リーチ組合せ）が停止表示（導出）される。可変表示態様が「リーチ」となる場合には、飾り図柄の可変表示が開始されてから、飾り図柄の可変表示状態がリーチ状態となった後にリーチ演出が実行され、最終的に大当たり組合せとはならない所定の飾り図柄の組合せ（リーチハズレ組合せ）が停止表示（導出）される。

【 0 2 0 8 】

パチンコ遊技機 1 において遊技媒体として用いられる遊技球や、その個数に対応して付与される得点の記録情報は、例えば数量に応じて特殊景品や一般景品に交換可能な有価価値を有するものであればよい。あるいは、これらの遊技球や得点の記録情報は、特殊景品や一般景品には交換できないものの、パチンコ遊技機 1 で再度の遊技に使用可能な有価価値を有するものであってもよい。

【 0 2 0 9 】

また、パチンコ遊技機 1 において付与可能となる遊技価値は、賞球となる遊技球の払出しや得点の付与に限定されず、例えば大当たり遊技状態に制御することや、確変状態などの特別遊技状態に制御すること、大当たり遊技状態にて実行可能なラウンドの上限回数が第 2 ラウンド数（例えば「7」）よりも多い第 1 ラウンド数（例えば「15」）となること、時短状態にて実行可能な可変表示の上限回数が第 2 回数（例えば「50」）よりも多い第 1 回数（例えば「100」）となること、確変状態における大当たり確率が第 2 確率（例えば 1 / 50）よりも高い第 1 確率（例えば 1 / 20）となること、通常状態に制御されることなく大当たり遊技状態に繰り返し制御される回数である連チャン回数が第 2 連チャン数

10

20

30

40

50

(例えば「5」)よりも多い第1連チャン数(例えば「10」)となることの一部または全部といった、遊技者にとってより有利な遊技状況となることが含まれていてもよい。

【0210】

図4および図5に示すような演出制御基板12に搭載されるROM121や演出データメモリ123A～123Cの一部または全部として、例えばNAND-ROMが用いられ、データ書込装置であるROMライタにより、記憶内容を書換可能としてもよい。このような書換可能なメモリは、データ領域と、冗長領域とを備えてよい。データ領域は、パチンコ遊技機1などの遊技機において各種処理を実行するためのプログラムやデータを記憶する。冗長領域は、データ領域中の不良エリアに代えて使用する代替エリアを有している。CPU130やVDP140は、データ領域に記憶しているデータと、データ領域中に生じた不良エリアに代えて使用される代替エリアに記憶するデータにもとづいて、各種処理を実行する。このようなメモリの冗長領域には、メモリの履歴情報を記憶してもよい。履歴情報は、メモリのリサイクルに関する情報であればよい。一例として、履歴情報は、これまでにメモリが使用されたパチンコ遊技機1などの機種識別情報と、日付情報の少なくとも一方を含んでもよい。また、履歴情報は、これまでにメモリが使用された遊技店毎の店舗識別情報を含んでもよい。このように、メモリの冗長領域に履歴情報を記憶することで、メモリの外部にリサイクル管理のためのバーコード等を貼付する必要がなく、メモリに記憶している履歴情報にもとづいて正確にリサイクル管理を行うことができる。冗長領域に履歴情報を記憶させるので、履歴情報が通常使用するデータ領域などに影響を及ぼすことがなく、プログラムやデータの同一性を確保することができる。

10

20

【0211】

あるいは、書換可能なメモリは、データ領域中の不良エリアと、冗長領域中の代替エリアとの対応関係を示す対応関係情報を記憶する制御領域を備えてよい。制御領域は、冗長領域中の履歴情報の記憶位置を示す配置情報を記憶してもよい。あるいは、対応関係情報を記憶して、その対応関係情報にもとづいてデータの読み出しを行うメモリ制御部を、メモリに内蔵させ、このメモリ制御部は、冗長領域中の履歴情報の記憶位置を示す配置情報を記憶してもよい。このように、データ領域中の不良エリアと冗長領域中の代替エリアの対応関係を示す対応関係情報を記憶するとともに、履歴情報の記憶位置を示す配置情報を記憶することで、代替エリアに対するデータ読み出しと同様に、履歴情報の読み出しを適切に管理することが可能となる。

30

【0212】

次に、本実施例におけるパチンコ遊技機1の動作(作用)を説明する。

【0213】

主基板11では、所定の電源基板からの電力供給が開始されると、遊技制御用マイクロコンピュータ100が起動し、CPU103によって遊技制御メイン処理となる所定の処理が実行される。遊技制御メイン処理を開始すると、CPU103は、割込み禁止に設定した後、必要な初期設定を行う。この初期設定では、例えばRAM101がクリアされる。また、遊技制御用マイクロコンピュータ100に内蔵されたCTC(カウンタ/タイマ回路)のレジスタ設定を行う。これにより、以後、所定時間(例えば、2ミリ秒)ごとにCTCから割込み要求信号がCPU103へ送出され、CPU103は定期的にタイマ割込み処理を実行することができる。初期設定が終了すると、割込みを許可した後、ループ処理に入る。なお、遊技制御メイン処理では、パチンコ遊技機1の内部状態を前回の電力供給停止時における状態に復帰させるための処理を実行してから、ループ処理に入るようにしてよい。

40

【0214】

このような遊技制御メイン処理を実行したCPU103は、CTCからの割込み要求信号を受信して割込み要求を受け付けると、割込み禁止状態に設定して、所定の遊技制御用タイマ割込み処理を実行する。遊技制御用タイマ割込み処理には、例えばスイッチ処理やメイン側エラー処理、情報出力処理、遊技用乱数更新処理、遊技制御プロセス処理、普通図柄プロセス処理、コマンド制御処理といった、パチンコ遊技機1における遊技の進行など

50

を制御するための処理が含まれている。

【0215】

スイッチ処理は、スイッチ回路110を介してゲートスイッチ21、第1始動口スイッチ22A、第2始動口スイッチ22B、カウントスイッチ23といった各種スイッチから入力される検出信号の状態を判定する処理である。メイン側エラー処理は、パチンコ遊技機1の異常診断を行い、その診断結果に応じて必要ならば警告を発生可能とする処理である。情報出力処理は、例えばパチンコ遊技機1の外部に設置されたホール管理用コンピュータに供給される大当たり情報、始動情報、確率変動情報などのデータを出力する処理である。遊技用乱数更新処理は、主基板11の側で用いられる複数種類の遊技用乱数のうち、少なくとも一部をソフトウェアにより更新するための処理である。

10

【0216】

遊技制御用タイマ割込処理に含まれる遊技制御プロセス処理では、RAM102に設けられた遊技プロセスフラグの値をパチンコ遊技機1における遊技の進行状況に応じて更新し、第1特別図柄表示装置4Aや第2特別図柄表示装置4Bにおける表示動作の制御や、特別可変入賞球装置7における大入賞口の開閉動作設定などを、所定の手順で行うために、各種の処理が選択されて実行される。普通図柄プロセス処理は、普通図柄表示器20における表示動作（例えばセグメントLEDの点灯、消灯など）を制御して、普通図柄の可変表示や普通可変入賞球装置6Bにおける可動翼片の傾動動作設定などを可能にする処理である。

【0217】

20

コマンド制御処理は、主基板11から演出制御基板12などのサブ側の制御基板に対して制御コマンドを伝送させる処理である。一例として、コマンド制御処理では、RAM102に設けられた送信コマンドバッファの値によって指定されたコマンド送信テーブルにおける設定に対応して、I/O105に含まれる出力ポートのうち、演出制御基板12に対して演出制御コマンドを送信するための出力ポートに制御データをセットした後、演出制御INT信号の出力ポートに所定の制御データをセットして演出制御INT信号を所定時間にわたりオン状態としてからオフ状態とすることなどにより、コマンド送信テーブルでの設定にもとづく演出制御コマンドの伝送を可能にする。コマンド制御処理を実行した後には、割込み許可状態に設定してから、遊技制御用タイマ割込み処理を終了する。

【0218】

30

図21は、遊技制御プロセス処理の一例を示すフローチャートである。図21に示す遊技制御プロセス処理において、遊技制御用マイクロコンピュータ100のCPU103は、まず、始動入賞が発生したか否かを判定する（ステップS11）。一例として、ステップS11では、第1始動口スイッチ22Aや第2始動口スイッチ22Bから伝送される検出信号となる始動入賞信号の入力状態（オンまたはオフ）をチェックして、オン状態であれば始動入賞が発生したと判定すればよい。

【0219】

ステップS11にて始動入賞が発生した場合には（ステップS11；Yes）、入賞時乱数を格納する（ステップS12）。一例として、ステップS12の処理では、遊技制御用マイクロコンピュータ100に内蔵（または外付）の乱数回路104や、遊技制御用マイクロコンピュータ100におけるRAM102の所定領域に設けられたランダムカウンタ、遊技制御用マイクロコンピュータ100においてRAM102とは別個に設けられた内部レジスタを用いて構成されたランダムカウンタなどのうち、少なくとも一部により更新される遊技用乱数（可変表示結果決定用の乱数値、遊技状態決定用の乱数値、変動パターン決定用の乱数値）を示す数値データの一部または全部を抽出する。このとき抽出された乱数値は、例えば遊技制御用マイクロコンピュータ100におけるRAM102の所定領域に設けられた保留用乱数値記憶部などに、保留番号と対応付けた保留データとして記憶されればよい。

40

【0220】

ステップS12の処理に続いて、始動入賞時に対応した各種の制御コマンドを送信する

50

(ステップS13)。一例として、ステップS13の処理では、始動入賞の発生を通知する始動入賞指定コマンドを、演出制御基板12に対して送信するための設定が行われればよい。ステップS11にて始動入賞が発生していない場合や(ステップS11; No)、ステップS13の処理を実行した後には、遊技プロセスフラグの値を判定する(ステップS21)。そして、遊技制御用のコンピュータプログラムに予め記述された複数の処理から、判定値に応じた処理を選択して実行する。

【0221】

例えば、遊技プロセスフラグの値が“0”であるときには、図柄の可変表示(可変表示ゲーム)が開始可能であるか否かを判定する(ステップS101)。一例として、ステップS101の処理では、保留用乱数値記憶部の記憶内容をチェックすることなどにより、可変表示ゲームの保留数が「0」であるか否かを判定する。このとき、保留数が「0」以外である場合には、可変表示の始動条件が成立した後、未だ開始条件が成立していない可変表示の保留が行われていることから、可変表示が開始可能であると判定する。これに対して、保留数が「0」である場合には、可変表示が開始不可能であると判定する。可変表示が開始不可能であるときには(ステップS101; No)、遊技制御プロセス処理を終了する。

10

【0222】

ステップS101にて可変表示が開始可能であるときには(ステップS101; Yes)、可変表示結果として導出表示される確定図柄を決定する(ステップS102)。特図ゲームにおける特別図柄の可変表示結果は、特図表示結果と称される。ステップS102の処理では、保留用乱数値記憶部において先頭(保留番号が最小の記憶領域)に記憶されている遊技用乱数(可変表示結果決定用の乱数値、遊技状態決定用の乱数値、変動パターン決定用の乱数値など)を読み出す。保留用乱数値記憶部から読み出した遊技用乱数は、遊技制御用マイクロコンピュータ100におけるRAM102の所定領域に設けられた可変表示用乱数バッファなどに一時記憶させておけばよい。そして、可変表示結果決定用の乱数値と可変表示結果決定テーブルとを用いて、可変表示結果を「大当たり」とするか否かを所定割合で決定する。ここで、パチンコ遊技機1における遊技状態が確変状態であるときには、通常状態や時短状態であるときよりも高い割合で、可変表示結果が「大当たり」に決定されるように、可変表示結果決定テーブルにおける判定値が設定されていればよい。

20

【0223】

30

ステップS102の処理にて可変表示結果が「大当たり」に決定されたときには、さらに遊技状態決定用の乱数値と遊技状態決定テーブルとを用いて、大当たり遊技状態の終了後における遊技状態を確変状態といった特別遊技状態とするか否かの決定を行う。これらの決定結果に対応して、可変表示結果として導出表示される確定図柄を決定すればよい。

【0224】

ステップS102の処理に続いて、内部フラグなどの設定を行う(ステップS103)。一例として、ステップS103の処理では、ステップS102の処理にて可変表示結果が「大当たり」に決定されたときに、遊技制御用マイクロコンピュータ100におけるRAM102の所定領域に設けられた大当たりフラグをオン状態にセットする。また、大当たり遊技状態の終了後における遊技状態を確変状態とすることが決定されたときには、遊技制御用マイクロコンピュータ100におけるRAM102の所定領域に設けられた確変確定フラグをオン状態にセットするなどして、確変状態となることを特定可能に記憶しておいてもよい。その後、遊技プロセスフラグの値を“1”に更新してから(ステップS104)、遊技制御プロセス処理を終了する。

40

【0225】

遊技プロセスフラグの値が“1”であるときには、変動パターンなどを決定する(ステップS111)。図22は、パチンコ遊技機1において用いられる変動パターンの設定例を示している。各変動パターンは、可変表示が開始されてから可変表示結果となる確定図柄が導出表示されるまでの所要時間(可変表示時間)や演出態様の概略を特定可能に示している。この実施の形態では、可変表示結果が「ハズレ」となる場合のうち、メイン画像

50

表示装置 5 M A において可変表示される飾り図柄の可変表示態様が「非リーチ」である場合と「リーチ」である場合のそれぞれに対応して、また、可変表示結果が「大当たり」となる場合などに対応して、複数の変動パターンが予め用意されている。変動パターンは、特図ゲームや飾り図柄の可変表示における変動時間（可変表示時間）ごとに、予め複数パターンが用意されている。したがって、変動パターンを決定することにより、特別図柄や飾り図柄の可変表示時間を決定することができる。

【 0 2 2 6 】

ステップ S 1 1 1 の処理では、可変表示用乱数バッファに一時記憶されている変動パターン決定用の乱数値と変動パターン決定テーブルとを用いて、使用パターンとなる変動パターンを所定割合で決定する。このときには、各変動パターンの決定割合を、可変表示結果が「大当たり」に決定されたか否かに応じて異ならせることにより、各変動パターンに対応して可変表示結果が「大当たり」となる可能性（大当たり信頼度）を異ならせることができる。

10

【 0 2 2 7 】

また、ステップ S 1 1 1 の処理では、可変表示結果が「ハズレ」に決定された場合の変動パターンを決定することにより、飾り図柄の可変表示状態を「リーチ」とするか否かが決定されてもよい。あるいは、変動パターンを決定するより前に、リーチ決定用の乱数値とリーチ決定テーブルとを用いて、飾り図柄の可変表示状態を「リーチ」とするか否かを決定するようにしてもよい。すなわち、ステップ S 1 1 1 の処理では、可変表示結果やリーチ有無の決定結果にもとづいて、変動パターンを複数種類のいずれかに決定することができればよい。

20

【 0 2 2 8 】

ステップ S 1 1 1 の処理に続いて、可変表示開始時に応じた各種の制御コマンドを送信する（ステップ S 1 1 2）。一例として、ステップ S 1 1 2 の処理では、可変表示の開始を指定する可変表示開始コマンドとして、可変表示結果を通知する可変表示結果通知コマンドや、飾り図柄の可変表示時間およびリーチ演出の種類等の可変表示態様を示す変動パターンを通知する変動パターン指定コマンドなどを、送信するための設定が行われればよい。また、可変表示の開始により保留数が減少することに対応して、減少後の保留数を通知する保留数通知コマンドを送信するための設定が行われてもよい。

30

ステップ S 1 1 2 の処理により変動パターンが決定されたことに対応して、可変表示時間が設定される。また、第 1 特別図柄表示装置 4 A や第 2 特別図柄表示装置 4 B のいずれかによる特別図柄の可変表示を開始させるための設定が行われてもよい。一例として、第 1 特別図柄表示装置 4 A と第 2 特別図柄表示装置 4 B のいずれかに対して所定の駆動信号を伝送することにより、図柄の可変表示が開始されればよい。いずれの特別図柄表示装置における特別図柄を用いた特図ゲームを実行するかは、第 1 始動入賞口と第 2 始動入賞口のいずれを遊技球が通過したことにもとづく特図ゲームであるかに応じて、設定されればよい。より具体的には、第 1 始動入賞口を遊技球が通過したことにもとづいて、第 1 特別図柄表示装置 4 A による特図ゲームが行われる。一方、第 2 始動入賞口を遊技球が通過したことにもとづいて、第 2 特別図柄表示装置 4 B による特図ゲームが行われる。その後、遊技プロセスフラグの値を“ 2 ”に更新してから（ステップ S 1 1 3）、遊技制御プロセス処理を終了する。

40

【 0 2 3 0 】

遊技プロセスフラグの値が“ 2 ”であるときには、可変表示時間が経過したか否かを判定する（ステップ S 1 2 1）。そして、可変表示時間が経過していない場合には（ステップ S 1 2 1 ; N o ）、特別図柄の可変表示制御を行ってから（ステップ S 1 2 2）、遊技制御プロセス処理を終了する。これに対して、可変表示時間が経過した場合には（ステップ S 1 2 1 ; Y e s ）、特別図柄の可変表示を停止させ、確定図柄を導出表示させる制御を行う（ステップ S 1 2 3）。

【 0 2 3 1 】

50

ステップ S 1 2 3 の処理に続いて、可変表示終了時に対応した各種の制御コマンドを送信する（ステップ S 1 2 4）。一例として、ステップ S 1 2 4 の処理では、可変表示の終了（停止）を指示する可変表示終了コマンドや、可変表示結果が「大当たり」の場合に大当たり遊技状態の開始を指定する大当たり開始指定コマンド（ファンファーレコマンド）などを、送信するための設定が行われればよい。

【 0 2 3 2 】

ステップ S 1 2 4 の処理を実行した後には、可変表示結果が「大当たり」であるか否かを判定する（ステップ S 1 2 5）。そして、可変表示結果が「大当たり」である場合には（ステップ S 1 2 5 ; Yes）、遊技プロセスフラグの値を“3”に更新してから（ステップ S 1 2 6）、遊技制御プロセス処理を終了する。これに対して、可変表示結果が「大当たり」ではなく「ハズレ」である場合には（ステップ S 1 2 5 ; No）、遊技プロセスフラグをクリアして、その値を“0”に初期化してから（ステップ S 1 2 7）、遊技制御プロセス処理を終了する。なお、ステップ S 1 2 7 の処理が実行されるときには、確変状態や時短状態を終了させるか否かの判定を行い、所定条件の成立にもとづき終了させると判定したときに、これらの遊技状態を終了して通常状態に制御するための設定が行われてもよい。

【 0 2 3 3 】

遊技プロセスフラグの値が“3”であるときには、所定の大当たり終了条件が成立したか否かに応じて、大当たり遊技状態を終了させるか否かを判定する（ステップ S 1 3 1）。大当たり終了条件は、例えば大当たり遊技状態において実行されるラウンドがすべて終了したことなどであればよい。大当たり遊技状態を終了させない場合には（ステップ S 1 3 1 ; No）、大当たり時における遊技動作制御を行ってから（ステップ S 1 3 2）、遊技制御プロセス処理を終了する。これに対して、大当たり遊技状態を終了させる場合には（ステップ S 1 3 1 ; Yes）、大当たり終了後の遊技状態を制御するための設定を行う（ステップ S 1 3 3）。

【 0 2 3 4 】

一例として、ステップ S 1 3 3 の処理では、確変確定フラグがオンであるか否かを判定し、オンである場合には、遊技制御用マイクロコンピュータ 1 0 0 における RAM 1 0 2 の所定領域に設けられた確変フラグをオン状態にセットする。これにより、可変表示結果を「大当たり」とすることに決定したときに、大当たり遊技状態の終了後における遊技状態を確変状態とすることが決定された場合には、この決定結果に対応して遊技状態を確変状態に制御することができる。時短状態に制御する場合にも、これに相当する設定が行われればよい。その後、遊技プロセスフラグをクリアして、その値を“0”に初期化してから（ステップ S 1 3 4）、遊技制御プロセス処理を終了する。

【 0 2 3 5 】

次に、演出制御基板 1 2 における動作を説明する。演出制御基板 1 2 では、電源基板等から電源電圧の供給を受ける。起動用の電力供給が開始された演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 では、CPU 1 3 0 が演出制御メイン処理を実行する。

【 0 2 3 6 】

この実施の形態において、演出制御メイン処理では、予め定められたメモリ検査条件が成立することにより、メモリ検査処理が実行される場合がある。メモリ検査処理は、ROM 1 2 1 や演出データメモリ 1 2 3 A ~ 1 2 3 C に記憶しているプログラムやデータが正常であるか否かを判定する判定処理となる。メモリ検査処理では、判定処理としてチェックサム処理を実行することで、ROM 1 2 1 や演出データメモリ 1 2 3 A ~ 1 2 3 C の記憶内容を検査して、検査結果となるチェックサムを表示可能とする。また、演出制御メイン処理は、演出制御用のタイマ割込みが発生したこともとづいて実行される演出制御プロセス処理といった、各種の演出装置による演出を制御するための処理を含んでいる。

【 0 2 3 7 】

また、演出制御メイン処理では、予め定められた原点確認条件が成立することにより、可動部材 5 1 ~ 5 4 の原点位置を確認する場合がある。可動部材 5 1 ~ 5 4 の原点位置は

10

20

30

40

50

、例えば図3(A)に示すような退避状態に対応する位置であり、可動部材51、52のそれぞれがメイン画像表示装置5MAの上方に配置されるとともに、可動部材53、54のそれぞれがメイン画像表示装置5MAの下方に配置される位置として、予め定められていればよい。原点確認条件が成立した場合には、可動部材51～54の初期動作を実行して、可動部材51～54のそれぞれを原点位置とするための制御が行われる。このときには、可動部材位置センサ61により可動部材51～54などの位置を検出した結果にもとづいて、可動部材51～54を原点位置に停止させることができたか否かの確認が行われる。そして、原点位置に停止させることができなかった場合には、原点異常が発生したとして、異常報知が行われる。

【0238】

10

図23は、CPU130が実行する演出制御メイン処理の一例を示すフローチャートである。図23に示す演出制御メイン処理において、CPU130は、まず、基板の接続状態を確認する(ステップS51)。ステップS51では、例えば演出制御基板12が主基板11と接続されているか否かと、演出制御基板12が演出制御用中継基板16Aと接続されているか否かとを特定する。主基板11との接続確認を行うために、CPU130は、内部タイマによる計時を開始した後、主基板11から送信される初期化コマンドまたは電源復旧コマンドを受信したかどうかを判定してもよい。そして、初期化コマンドまたは電源復旧コマンドを受信することなく計時開始から所定時間が経過した場合には、演出制御基板12と主基板11とが未接続状態であると判定すればよい。

【0239】

20

図24(A)、(B)は、演出制御基板12と演出制御用中継基板16Aとを接続するための構成例を示している。図24(A)に示すように、演出制御基板12には、ハーネスHN1の一端に設けられたコネクタ(プラグ)を挿入することで、演出制御基板12と演出制御用中継基板16Aとを物理的および電気的に接続するためのコネクタ(ソケット)CN1が設けられている。図24(B)に示すように、演出制御用中継基板16Aには、ハーネスHN1の他端に設けられたコネクタ(プラグ)を挿入することで、演出制御基板12と演出制御用中継基板16Aとを物理的および電気的に接続するためのコネクタ(ソケット)CN2が設けられている。ハーネスHN1は、多数の配線ケーブルを結束して構成されたものであればよい。演出制御基板12に設けられたコネクタCN01は、端子TM01～TM24を備えている。演出制御用中継基板16Aに設けられたコネクタCN11は、端子TN01～TN24を備えている。コネクタCN01が備える端子TM01～TM24と、コネクタCN11が備える端子TN01～TN24は、コネクタCN01およびコネクタCN11にハーネスHN1が取り付けられた場合に、それぞれ対応する番号の端子(例えば端子TM01と端子TN01)が物理的および電気的に接続される関係であればよい。

【0240】

30

図24(C)は、演出制御基板12に設けられたコネクタCN01が備える端子TM01～TM24に対応する入出力内容の設定例を示している。コネクタCN01が備える端子TM01～TM24は、グランド(GND)やVSL(AC24Vを整流および平滑)、VDL(DC12V)、VCL(DC5V)といった、各種の電圧を提供可能とする。また、端子TM01～TM24には、駆動制御基板16Bや発光体制御基板16C～16Fに搭載されたドライバIC用のデータ信号やクロック信号を供給する端子TM03、TM04や、シリアル信号方式で各種データを送受信するための端子TM05～TM08などが含まれている。さらに、端子TM01～TM24のうちの端子TM22には、演出制御用中継基板16Aとの接続確認に用いられる信号SM1が入力可能となる。図24(A)、(B)に示すように、コネクタCN01の端子TM20、TM21から出力されたVCLの電圧は、ハーネスHN1を介して、演出制御用中継基板16Aに設けられたコネクタCN11の端子TN20、TN21に供給される。コネクタCN11の端子TN20～TN22は、演出制御用中継基板16Aの基板上で短絡されていればよい。したがって、ハーネスHN1が接続された状態の場合には、コネクタCN11の端子TN22からハーネスHN1を介して、演出制御用中継基板16Aに設けられたコネクタCN01の端子TM20、TM21から出力されたVCLの電圧が供給される。

40

50

ネス H N 1 を介して、演出制御基板 1 2 に設けられたコネクタ C N 0 1 の端子 T M 2 2 へと、V C L に対応する電圧が供給される。これに対し、ハーネス H N 1 が接続されていない未接続状態の場合には、演出制御基板 1 2 に設けられたコネクタ C N 0 1 の端子 T M 2 2 に対する電圧の供給が行われない。

【 0 2 4 1 】

図 2 3 に示すステップ S 5 1 において、演出制御用中継基板 1 6 A との接続状態を確認するため、C P U 1 3 0 は、演出制御基板 1 2 に設けられたコネクタ C N 0 1 の端子 T M 2 2 における信号 S M 1 の入力状態を判定する。そして、信号 S M 1 が V C L に対応した高電圧状態であれば、演出制御基板 1 2 と演出制御用中継基板 1 6 A とがハーネス H N 1 を介して接続された状態であると判定する。これに対し、信号 S M 1 が電圧未供給に対応した低電圧状態であれば、演出制御基板 1 2 と演出制御用中継基板 1 6 A とが未接続状態であると判定する。このように、接続確認用端子となる端子 T M 2 2 における電圧にもとづいて、演出制御基板 1 2 と演出制御用中継基板 1 6 A との接続状態を確認すればよい。

【 0 2 4 2 】

ステップ S 5 1 による接続状態の確認結果にもとづいて、演出制御用中継基板 1 6 A との接続があるか否かを判定する(ステップ S 5 2)。ステップ S 5 2 では、端子 T M 2 2 における信号 S M 1 が V C L に対応した高電圧状態である場合に演出制御用中継基板 1 6 A との接続ありと判定するのに対し、端子 T M 2 2 における信号 S M 1 が電圧未供給に対応した低電圧状態である場合に演出制御用中継基板 1 6 A との接続なしと判定すればよい。ステップ S 5 2 にて接続なしと判定された場合には(ステップ S 5 2 ; N o)、中継未接続フラグをオン状態にセットする(ステップ S 5 3)。中継未接続フラグは、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 に内蔵されたワークメモリ 1 3 1 あるいは演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 に外付けされた R A M 1 2 2 の所定領域(演出制御フラグ設定部など)に予め用意されればよい。ステップ S 5 2 にて接続ありと判定された場合には、ステップ S 5 3 の処理を実行しないことで、中継未接続フラグがオフ状態に維持される。

【 0 2 4 3 】

続いて、ステップ S 5 1 による接続状態の確認結果にもとづいて、主基板 1 1 との接続があるか否かを判定する(ステップ S 5 4)。ステップ S 5 4 では、計時開始から所定時間が経過するまでに初期化コマンドまたは電源復旧コマンドの受信があった場合に主基板 1 1 との接続ありと判定するのに対し、初期化コマンドまたは電源復旧コマンドの受信がないまま所定時間が経過した場合に主基板 1 1 との接続なしと判定すればよい。なお、コマンド受信の有無に応じて接続の有無を判定するものに限定されず、演出制御用中継基板 1 6 A との接続状態と同様に、接続確認用端子となる所定端子における電圧にもとづいて、主基板 1 1 との接続があるか否かを判定してもよい。ステップ S 5 4 にて接続なしと判定された場合には(ステップ S 5 4 ; N o)、メモリ検査処理(ステップ S 5 5)を実行した後、ループ処理を実行して待機する。

【 0 2 4 4 】

この実施の形態では、主基板 1 1 と演出制御基板 1 2 との間で各種の制御信号を伝送するコマンド線としてのケーブルを結束したハーネスが接続されていない状態で電力供給が開始された場合には、メモリ検査条件が成立して、ステップ S 5 5 にてメモリ検査処理が実行される。これに対し、主基板 1 1 と演出制御基板 1 2 との間でハーネスが接続された状態で電力供給が開始された場合には、メモリ検査条件が不成立となり、ステップ S 5 5 のメモリ検査処理が実行されない。このように、主基板 1 1 と演出制御基板 1 2 との間に取り付けられるコマンド線となるケーブル(ハーネス)を抜いた状態でパチンコ遊技機 1 の電源投入が行われることにより、メモリ検査条件が成立するようにしてよい。

【 0 2 4 5 】

なお、メモリ検査条件は、コマンド線を抜いた状態で電源投入が行われることにより成立するものに限定されず、例えばプッシュボタン 3 1 B が押下された状態で電源投入が行

10

20

30

40

50

われることにより成立するものであってもよい。あるいは、例えば開閉可能な遊技機用枠3が開放された状態で電源投入が行われることによりメモリ検査条件が成立してもよい。その他、予め定められた任意の状態が検知されることにより、メモリ検査条件が成立するようにもよい。

【0246】

ステップS55のメモリ検査処理では、ROM121や演出データメモリ123A～123Cの記憶データを用いたチェックサム演算などが行われ、演算結果などをメイン画像表示装置5MAの画面上に表示可能とすればよい。メモリ検査処理が実行された場合には、パチンコ遊技機1の電源スイッチを一旦オフとした後、コマンド線としてのケーブル(ハーネス)を接続した状態で再び電源スイッチをオンとすることで、演出の制御を実行可能な状態とすればよい。あるいは、コマンド線としてのケーブル(ハーネス)を接続してリセットスイッチを押下することで、電源の再投入を行うことなく、演出の制御を実行可能な状態としてもよい。あるいは、パチンコ遊技機1の電源スイッチを一旦オフとした後、プッシュボタン31Bが押下されていない状態で電源投入を行うことで、演出の制御を実行可能な状態としてもよい。その他、予め定められた演出制御条件が成立することで、ステップS56に進み、演出の制御を実行可能な状態としてもよい。

【0247】

ステップS54にて接続ありと判定された場合には(ステップS54; Yes)、初期設定処理(ステップS56)が実行される。ステップS56の初期設定処理では、例えばRAM122における記憶領域のクリアや各種初期値の設定、演出制御用のタイマ割込みを発生させるCTC(カウンタおよびタイマ回路)のレジスタ設定などが行われる。この初期設定処理には、演出データ転送処理が含まれてもよい。演出データ転送処理は、ROM121や演出データメモリ123A～123Cに格納されて各種の演出装置による演出の実行に用いられるプログラムおよびデータのうちで、予め定められたデータ(プログラムモジュールを構成するバイナリーコードなどを含む)を、RAM122やVRAM141などへと転送するための処理であればよい。また、初期設定処理では、演出データ転送処理による演出データの転送とともに、可動部材51～54および装飾部材57による初期動作の実行制御が行われてもよい。このとき行われる初期動作は、例えば可動部材51～54を退避状態から進出状態となるように変化(移動)させ、所定時間が経過するまで進出状態で停止させた後に、退避状態へと戻す動作などであればよい。

【0248】

ステップS56にて初期設定処理を実行した後には、中継未接続フラグがオンであるか否かを判定する(ステップS57)。中継未接続フラグがオフである場合には(ステップS57; No)、演出制御用中継基板16Aが接続された状態であることに対応して、可動部材51～54などの原点位置を確認する(ステップS58)。この場合には、原点異常があるか否かを判定し(ステップS59)、原点異常があるときには(ステップS59; Yes)、原点異常の報知を行って(ステップS60)、ステップS58に戻る。なお、ステップS60により原点異常の報知を行った後は、ステップS61に進むようにしてもよい。

【0249】

ステップS58では、例えば可動部材51～54の原点位置を確認するために、可動部材51～54の位置検出信号として、可動部材位置センサ61による検出信号を取得する。可動部材位置センサ61による検出信号は、可動部材51～54の位置を検出した結果を示している。図24(A)に示す演出制御基板12に設けられたコネクタCN01では、シリアル受信用の端子TM07に入力される信号のうちに、可動部材位置センサ61による検出信号が含まれていればよい。CPU130は、汎用出力コントローラ145によって取得された可動部材位置センサ61による検出信号を確認することで、可動部材51～54の位置検出信号にもとづいて、可動部材51～54が原点位置にあるか否かを確認できればよい。ステップS60による原点異常の報知は、例えばメイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUの画面上における画像表示、スピーカ8L、8Rからの音声

10

20

30

40

50

出力、天枠 L E D 9 a や左枠 L E D 9 b 、右枠 L E D 9 c あるいは天枠 L E D 9 a や左枠 L E D 9 b 、右枠 L E D 9 c とは別個に設けられた報知ランプの点灯、その他の演出装置を用いた報知動作、あるいは、これらの一部または全部の組合せなどによって、実行可能となるものであればよい。さらに、演出制御基板 1 2 に設けられた特定端子からの信号出力を、原点異常の有無に応じて異なる出力状態としてもよい。このように、可動部材の異常報知は、任意の出力を制御することにより実現可能なものであればよい。

【 0 2 5 0 】

ステップ S 5 7 にて中継未接続フラグがオンであると判定された場合には、演出制御基板 1 2 に設けられたコネクタ C N 0 1 と、ハーネス H N 1 および演出制御用中継基板 1 6 A に設けられたコネクタ C N 1 1 との接続がなく、演出制御基板 1 2 と演出制御用中継基板 1 6 A とが未接続状態となっている。この場合に、コネクタ C N 0 1 の端子 T M 0 7 には可動部材位置センサ 6 1 による検出信号の入力がない。そのため、仮に可動部材 5 1 ～ 5 4 などの原点位置を確認したとしても、原点異常ありと判定されてしまい、異常報知が実行されてしまうことになる。特に、製造段階や開発段階において、例えば演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 の動作確認などを行う目的で、演出制御基板 1 2 と演出制御用中継基板 1 6 A とが未接続状態のときに電源投入を行うことがある。このような製造段階や開発段階における異常報知の頻発を防止して作業効率を向上するために、ステップ S 5 7 にて中継未接続フラグがオンであるとの判定に対応して、ステップ S 5 8 ～ S 6 0 を実行しないようにする。これにより、演出制御基板 1 2 と演出制御用中継基板 1 6 A とが未接続状態となっている場合には、可動部材 5 1 ～ 5 4 の原点位置を確認せず、原点異常の発生による異常報知を実行しない。

【 0 2 5 1 】

ステップ S 5 7 にて中継未接続フラグがオンであると判定された場合や（ステップ S 5 7 ; Y e s ）、ステップ S 5 9 にて原点異常がないと判定された場合には（ステップ S 5 9 ; N o ）、演出制御メイン処理において演出用乱数更新処理（ステップ S 6 1 ）が実行され、演出用乱数となる乱数値を示す数値データを、ソフトウェアにより更新する。演出用乱数は、演出制御に用いる各種の乱数値としてカウントされる。なお、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 に内蔵（または外付け）された乱数回路を用いて、ハードウェアにより更新される演出用乱数については、演出用乱数更新処理では更新されなくてもよい。あるいは、ハードウェアにより更新される乱数値を示す数値データを用いて、ソフトウェアにより演出用乱数が更新されてもよい。

【 0 2 5 2 】

ステップ S 6 1 にて演出用乱数更新処理を実行した後には、タイマ割込みフラグがオンであるか否かを判定する（ステップ S 6 2 ）。タイマ割込みフラグは、演出制御用のタイマ割込みが発生するとオン状態にセットされる。タイマ割込みフラグがオンであると判定された場合には（ステップ S 6 2 ; Y e s ）、タイマ割込みフラグをクリアしてオフ状態とした後（ステップ S 6 3 ）、コマンド解析処理（ステップ S 6 4 ）と、演出制御プロセス処理（ステップ S 6 5 ）とを順次に実行してから、ステップ S 6 1 の処理に戻る。ステップ S 6 4 のコマンド解析処理やステップ S 6 5 の演出制御プロセス処理は、演出制御用のタイマ割込み処理に含まれる。タイマ割込みフラグがオフであると判定された場合には（ステップ S 6 2 ; N o ）、ステップ S 6 3 ～ S 6 5 の処理を実行せずに、ステップ S 6 1 の処理に戻る。

【 0 2 5 3 】

図 2 5 は、図 2 3 に示す演出制御メイン処理のステップ S 6 0 による異常報知の実行例を示している。図 2 5 に示す実行例では、メイン画像表示装置 5 M A の画面上における画像表示により、原点異常の発生を報知する。このときには、可動部材位置センサ 6 1 による検出結果を示す位置検出信号にもとづいて、演出可動機構 5 0 における上側機構（上側役物）と下側機構（下側役物）のいずれに異常が生じているかを特定可能なエラーメッセージが表示されてもよい。このように、複数の可動部材を用いて構成された複数種類の役物のうち、いずれの種類の役物に異常が生じているかを遊技場の店員等が認識可能な報知

10

20

30

40

50

態様で、可動部材の異常報知が行われるようにしてよい。

【0254】

なお、メイン画像表示装置5MAの表示画面は、演出可動機構50の上側機構と下側機構とが進出状態である場合に、視認困難または視認不可能となる。そのため、メイン画像表示装置5MAの画面上における画像表示により可動部材の異常報知を行った場合には、遊技場の店員等が異常発生を認識困難または認識不可能となるおそれがある。そこで、メイン画像表示装置5MAなどによる画像表示とともに、あるいは画像表示に代えて、演出可動機構50の上側機構や下側機構の状態にかかわらず視認可能な報知ユニットを用いて、可動部材の異常報知が行われるようにしてよい。このような報知ユニットとして、例えば遊技機用枠3の上部位置や左部位置、右部位置に設けられて、天枠LED9aや左枠LED9b、右枠LED9cに含まれる、あるいは天枠LED9aや左枠LED9b、右枠LED9cとは別個に設けられた、複数の報知用発光部材が用いられてもよい。これらの報知用発光部材は、例えばLEDを用いて構成されればよい。複数の報知用発光部材による点灯態様の組合せに応じて、いずれの種類の役物に異常が生じているかを遊技場の店員等が認識可能な報知態様で、可動部材の異常報知が行われるようにしてよい。一例として、報知ユニットが第1報知用発光部材と第2報知用発光部材とを含む場合に、図23に示す演出制御メイン処理のステップS60では、演出可動機構50の上側機構に異常が発生すれば第1報知用発光部材が点灯する一方、演出可動機構50の下側機構に異常が発生すれば第2報知用発光部材が点灯するように、報知ユニットの点灯制御が行われてもよい。このように、可動部材の状態にかかわらず認識可能な報知ユニットを用いて可動部材の異常報知を行うことで、可動部材の状態によって認識困難または認識不可能となる構成がある場合でも、可動部材に異常が発生したことや、いずれの可動部材に異常が発生したかのかを、特定可能に報知することができる。

【0255】

演出制御用マイクロコンピュータ120のCPU130は、演出制御用のタイマ割込み処理の他に、コマンド受信用の割込み処理を実行可能であり、主基板11から中継基板15を介して伝送される演出制御コマンドを、ホストインタフェース132から取得できればよい。このとき取得した演出制御コマンドは、例えばワークメモリ131またはRAM122の所定領域などに設けられた受信コマンドバッファに一時記憶させればよい。ステップS64のコマンド解析処理では、演出制御コマンドの受信があったか否かの判定が行われ、受信があった場合には受信コマンドに対応した設定や制御などが行われる。ステップS65の演出制御プロセス処理では、例えばメイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUの画面上における演出用の画像表示、スピーカ8L、8Rからの音声出力、発光体ユニット71～74のそれぞれに整列配置された複数の発光体における点灯、発光体ユニット71～74とは異なる天枠LED9aや左枠LED9b、右枠LED9cおよび装飾用LEDなどの各種発光部材における点灯、可動部材51～54を移動させる動作用モータ60A～60Cの駆動動作といった、各種の演出装置を用いた動作制御内容について、主基板11から送信された演出制御コマンド等に応じた判定や決定、設定などが行われる。

【0256】

図26(A)は、メモリ検査処理として、図23のステップS55にて実行される処理の一例を示すフローチャートである。メモリ検査処理では、ROM121や演出データメモリ123A～123Cの記憶データを用いたチェックサム演算として、ROM121に設けられた複数の記憶エリアにおける記憶データを用いた第1チェックサム演算と、ROM121における記憶データの全部を用いた第2チェックサム演算と、演出データメモリ123A～123Cに設けられた複数の記憶エリアにおける記憶データを用いた第3チェックサム演算と、演出データメモリ123A～123Cにおける記憶データの全部を用いた第4チェックサム演算とのうち、一部または全部の演算が実行されるようすればよい。この実施の形態では、第1チェックサム演算に続いて第2チェックサム演算が実行された後に、第4チェックサム演算として演出データメモリ123A～123Cのそれぞれに

10

20

30

40

50

おける記憶データの全部を用いた演算が実行され、それぞれの演算結果などがメイン画像表示装置 5MA の画面上に表示される。

【0257】

図 26 (A) に示すメモリ検査処理において、CPU130 は、まず、メモリ検査設定テーブルをセットする (ステップ S201)。メモリ検査設定テーブルは、チェックサム演算によるチェックサムの算出開始アドレスや算出終了アドレスを設定するためのテーブルである。メモリ検査設定テーブルを構成するテーブルデータは、例えば ROM121 の所定領域 (例えば第 1 記憶エリア) などに予め記憶されていればよい。

【0258】

図 26 (B) は、メモリ検査設定テーブルの構成例を示している。図 26 (B) に示す構成例では、表示回数が「0」～「5」のそれぞれに対応して、チェックサムの算出開始アドレスと算出終了アドレスとが指定される。表示回数は、メイン画像表示装置 5MA の画面上にチェックサムを表示した回数であり、初期値として「0」が設定された後、チェックサム演算による演算結果を表示することに 1 加算されるようにすればよい。

10

【0259】

図 26 (A) に示すステップ S201 での設定に続いて、表示回数を「0」に設定する (ステップ S202)。例えばステップ S202 において、予め用意された表示回数カウンタをクリア (初期化) することで、表示回数のカウント値を「0」に設定できればよい。表示回数カウンタは、CPU130 の内蔵レジスタを用いて構成されてもよいし、ワークメモリ 131 または RAM122 の所定領域 (演出制御カウンタ設定部など) を用いて構成されてもよい。

20

【0260】

その後、表示回数に対応するパラメータの設定が行われる (ステップ S203)。例えばステップ S203 では、クリアデータをチェックサムデータエリアにセットするとともに、チェックサムの算出開始アドレスをポインタにセットする。また、チェックサムの算出終了アドレスを、ポインタが示すアドレスとの比較が可能に設定する。これらのパラメータは、CPU130 が内蔵する複数のレジスタに設定されてもよいし、ワークメモリ 131 または RAM122 の所定領域に設定されてもよい。

【0261】

ステップ S203 により設定されたパラメータを用いて、チェックサムを演算する (ステップ S204)。例えばステップ S204 では、チェックサムデータエリアの内容とポインタが示す ROM121 や演出データメモリ 123A～123C のアドレスにおける記憶データとの排他的論理和を演算する。演算結果はチェックサムデータエリアの新たな記憶データとしてストアされるとともに、ポインタの値によって示されるアドレスが算出終了アドレスに達しているか否かを判定する。算出終了アドレスに達していない場合には、ポインタの値が 1 加算され、排他的論理和を演算する処理に戻る。算出終了アドレスに達した場合には、チェックサムデータエリアの内容となる各ビットの値を反転することなどにより、算出開始アドレスから算出終了アドレスまでの記憶データを用いたチェックサムを得ることができる。

30

【0262】

ステップ S204 によるチェックサム演算に伴い、中継未接続フラグがオンであるか否かを判定し (ステップ S205)、中継未接続フラグがオンであれば (ステップ S205 ; Yes)、表示回数に応じた演算内容を更新表示する (ステップ S206)。したがって、演出制御基板 12 と演出制御用中継基板 16A とが未接続状態となっている場合には、チェックサム演算の実行結果などについて、表示可能とするように制御する。これに対し、中継未接続フラグがオフであれば (ステップ S205 ; No)、ステップ S206 の処理を実行しないようにする。これにより、演出制御基板 12 と演出制御用中継基板 16A とが接続された状態となっている場合には、チェックサム演算の実行結果などについて、表示を行わないように制御する。ステップ S206 にて演算内容を更新表示することにより、ROM121 や演出データメモリ 123A～123C に記憶された演出データが正

40

50

常であるか否かを判定する判定処理による判定結果を、メイン画像表示装置 5 MA といった表示装置にて表示可能となる。

【0263】

その後、チェックサム演算が完了したか否かを判定し(ステップ S 207)、完了していない場合には(ステップ S 207; No)、ステップ S 204に戻ってチェックサム演算を継続する。ステップ S 207にて演算完了となった場合には(ステップ S 207; Yes)、表示回数を1加算した後(ステップ S 208)、その表示回数が終了判定値に達したか否かを判定する(ステップ S 209)。終了判定値として、例えば「6」を予め設定しておくことにより、図 26 (B) に示すようなメモリ検査設定テーブルの設定に対応して、チェックサムの演算結果を6通り表示させることができる。終了判定値に達していない場合には(ステップ S 209; No)、ステップ S 203の処理に戻り、終了判定値に達した場合には、メモリ検査処理を終了する。

【0264】

図 27 は、メイン画像表示装置 5 MA の画面上における演算結果の表示例を示している。この表示例では、図 26 (B) に示すようなメモリ検査設定テーブルの設定に対応するチェックサムの演算結果として、ROM 121 に対応する「プログラム ROM」について (A) ~ (C) という3通りの演算結果などを表示させ、演出データメモリ 123A ~ 123C に対応する「データ ROM」について (A) ~ (C) という3通りの演算結果などを表示させている。また、図 27 の表示例では、チェックサム演算の進行状況(完了率)や演算結果にもとづく異常の有無などを確認可能に表示させている。図 27 に示す「プログラム ROM」の (A) は、図 26 (B) に示すメモリ検査設定テーブルで表示回数が「0」の場合に設定される算出開始アドレス MA 00 と算出終了アドレス MA 01 とに対応して、ROM 121 において演出制御用のプログラムや各種の管理データが記憶される第1記憶エリアの記憶データを用いて算出されたチェックサムであることを示している。図 27 に示す「プログラム ROM」の (B) は、図 26 (B) に示すメモリ検査設定テーブルで表示回数が「1」の場合に設定される算出開始アドレス MA 02 と算出終了アドレス MA 10 とに対応して、ROM 121 において音声データが記憶される第2記憶エリアの記憶データを用いて算出されたチェックサムであることを示している。図 27 に示す「プログラム ROM」の (C) は、図 26 (B) に示すメモリ検査設定テーブルで表示回数が「2」の場合に設定される算出開始アドレス MA 00 と算出終了アドレス MA 10 とに対応して、ROM 121 における記憶データの全部を用いて算出されたチェックサムであることを示している。図 27 に示す「データ ROM」の (A) は、図 26 (B) に示すメモリ検査設定テーブルで表示回数が「3」の場合に設定される算出開始アドレス MA 10 + 1 と算出終了アドレス MA 20 とに対応して、演出データメモリ 123A における記憶データの全部を用いて算出されたチェックサムであることを示している。図 27 に示す「データ ROM」の (B) は、図 26 (B) に示すメモリ検査設定テーブルで表示回数が「4」の場合に設定される算出開始アドレス MA 20 + 1 と算出終了アドレス MA 30 とに対応して、演出データメモリ 123B における記憶データの全部を用いて算出されたチェックサムであることを示している。図 27 に示す「データ ROM」の (C) は、図 26 (B) に示すメモリ検査設定テーブルで表示回数が「5」の場合に設定される算出開始アドレス MA 30 + 1 と算出終了アドレス MA 40 とに対応して、演出データメモリ 123C における記憶データの全部を用いて算出されたチェックサムであることを示している。

【0265】

チェックサムの演算結果は、ROM 121 や演出データメモリ 123A ~ 123C における記憶データの内容に応じて異なるものとなる。例えば ROM 121 や演出データメモリ 123A ~ 123C が EEPROM あるいは NAND - ROM などの電気的に消去や書き込みあるいは書換などが可能な不揮発性の半導体メモリである場合には、ROM 121 や演出データメモリ 123A ~ 123C に格納されている演出制御用のプログラムや各種データのバージョンに応じて、異なるチェックサムの演算結果が得られる。図 26 (A) に示すようなメモリ検査処理を実行して、メイン画像表示装置 5 MA の画面上にチェックサム

10

20

30

40

50

の演算結果を表示させることで、パチンコ遊技機 1 の製造段階や開発段階において、ROM 121 や演出データメモリ 123A ~ 123C に格納されている演出制御用のプログラムや各種データのバージョンを容易に確認することができる。これにより、ROM 121 や演出データメモリ 123A ~ 123C における記憶データのバージョン管理が容易になり、例えば演出制御用のプログラムと音声データや画像データなどのバージョンに不整合が生じることを確実に防止できる。なお、チェックサムの演算結果とともに、演出制御用のプログラムや各種データのバージョンを示すバージョン情報を、メイン画像表示装置 5MA の画面上に表示させてもよい。バージョン情報は、ROM 121 や演出データメモリ 123A ~ 123C の所定領域に予め記憶されればよい。チェックサムの演算結果とともにバージョン情報を表示させることにより、演出制御用のプログラムや各種データのバージョンをより確認しやすくするとともに、バージョンに対応するチェックサムを読み取ることで、記憶データに誤りがあるか否かを容易に確認することができる。10

【0266】

なお、チェックサムの演算に用いる記憶データやチェックサムの表示回数などは、ROM 121 や演出データメモリ 123A ~ 123C などを対象としたメモリ検査の設定に応じて、任意に変更されたものであってもよい。一例として、図 26 (B) に示すメモリ検査設定テーブルのうちで、表示回数が「2」の場合に設定される算出開始アドレス MA 00 と算出終了アドレス MA 10 とに対応したチェックサムの演算を実行しない設定とすることで、より少ないチェックサムについて、演算結果を表示することができるようにもよい。あるいは、表示回数が「6」以上に対応する算出開始アドレスや算出終了アドレスの設定を追加することで、より多くのチェックサムについて、演算結果を表示することができるようにもよい。20

【0267】

図 26 (A) に示すメモリ検査処理は、図 23 に示す演出制御メイン処理のステップ S 54 にて主基板 11 との接続がないと判定された場合に、ステップ S 55 で実行される。また、図 26 (A) に示すステップ S 205 にて中継未接続フラグがオンであると判定された場合には、演出制御基板 12 と演出制御用中継基板 16A とが未接続状態となっている。したがって、演出制御用中継基板 16A および主基板 11 の両方と演出制御基板 12 とが未接続状態である場合に、ステップ S 206 による更新表示が可能となり、チェックサムの演算結果にもとづくプログラムやデータの判定結果を表示可能とする。これに対し、図 23 に示す演出制御メイン処理のステップ S 54 にて主基板 11 との接続があると判定された場合には、ステップ S 55 のメモリ検査処理が実行されない。また、ステップ S 55 にてメモリ検査処理が実行された場合でも、図 26 (A) に示すステップ S 205 にて中継未接続フラグがオフであると判定された場合には、ステップ S 206 による更新表示が行われない。これにより、演出制御用中継基板 16A および主基板 11 のいずれか一方と演出制御基板 12 とが未接続状態であるだけでは、チェックサムの演算結果にもとづくプログラムやデータの判定結果について表示を行わないように制御する。30

【0268】

ステップ S 206 による演算内容の更新表示に代えて、あるいは、演算内容の更新表示とともに、チェックサムの演算結果にもとづく任意の報知が行われてもよい。例えばメイン画像表示装置 5MA の画面上における画像表示に代えて、あるいは、この画像表示とともに、サブ画像表示装置 5SU の画面上における画像表示、スピーカ 8L、8R からの音声出力、天枠 L E D 9a や左枠 L E D 9b、右枠 L E D 9c あるいは天枠 L E D 9a や左枠 L E D 9b、右枠 L E D 9c とは別個に設けられた報知ランプの点灯、その他の演出装置を用いた報知動作、これらの一部または全部の組合せなどによって、ROM 121 や演出データメモリ 123A ~ 123C に記憶された演出データが正常であるか否かを判定する判定処理の判定結果を特定可能な報知が実行されてもよい。さらに、演出制御基板 12 に設けられた特定端子からの信号出力を、チェックサムの演算結果などに応じて異なる出力状態としてもよい。このように、演出データが正常であるか否かの判定結果は、任意の出力を制御することにより報知可能なものであればよい。40

【0269】

図28は、図23のステップS65にて実行される演出制御プロセス処理の一例を示すフローチャートである。図28に示す演出制御プロセス処理において、演出制御用マイクロコンピュータ120のCPU130は、BGM変更タイミングであるか否かを判定する(ステップS151)。例えば、CPU130は、主基板11から伝送された演出制御コマンドなどにもとづいて、予め定められたBGM変更条件が成立したときに、BGM変更タイミングであると判定すればよい。一例として、BGM変更条件は、パチンコ遊技機1における遊技状態が通常状態、確変状態、時短状態のいずれかに変更されたときに、成立するように設定されればよい。

【0270】

ステップS151にてBGM変更タイミングであると判定された場合には(ステップS151; Yes)、BGMとして再生する楽曲に対応する音声データの開始アドレスと終了アドレスを特定する(ステップS152)。例えば、ROM121の所定領域には、パチンコ遊技機1における遊技状態ごとにBGMとして再生する楽曲に対応する音声データについて、ROM121あるいは演出データメモリ123Aにおける開始アドレスと終了アドレスを特定可能に示すデータを含むBGM設定テーブルが予め記憶されればよい。CPU130は、主基板11から伝送された演出制御コマンドにもとづいて特定された遊技状態に応じて、BGM設定テーブルを参照することで、音声データの開始アドレスと終了アドレスを特定すればよい。

【0271】

ステップS152の処理に続いて、BGMとなる楽曲を繰り返し再生させるループ再生を開始するためのループ再生開始制御を行う(ステップS153)。例えばCPU130は、ステップS152により特定された音声データの開始アドレスと終了アドレスとともに、ループ再生の指示が示される指令を、音声処理回路143に対して通知する。音声処理回路143では、ROM121や演出データメモリ123Aにアクセスして、CPU130からの指令に示された開始アドレスと終了アドレスの区間から音声データを読み出すことができればよい。そして、ループ再生を行う指定に従って、音声データに応じた楽曲を先頭から順次に再生し、楽曲の末尾が再生されると、再び先頭に戻って楽曲の再生を繰り返すようにすればよい。

【0272】

こうしたステップS153によるループ再生開始制御により、例えばパチンコ遊技機1における遊技状態が通常状態であるときには、通常時BGMとしての楽曲を、繰り返し再生することができる。また、パチンコ遊技機1における遊技状態が確変状態であるときは、確変中BGMとしての楽曲を、繰り返し再生することができる。パチンコ遊技機1における遊技状態が時短状態であるときには、時短中BGMとしての楽曲を、繰り返し再生することができる。

【0273】

ステップS151にてBGM変更タイミングではないと判定された場合や(ステップS151; No)、ステップS153によるループ再生開始制御を実行した後には、演出プロセスフラグの値に応じた処理が実行される。このとき、CPU130は、ワークメモリ131またはRAM122の所定領域などに記憶された演出プロセスフラグの値を判定し、演出制御用のプログラムに予め記述された複数の処理から、判定値に応じた処理を選択して実行する。演出プロセスフラグの判定値に応じて実行される処理には、ステップS170～S176の処理が含まれている。

【0274】

ステップS170の可変表示開始待ち処理は、演出プロセスフラグの値が“0”的ときに実行される処理である。この可変表示開始待ち処理は、主基板11から伝送される第1変動開始コマンドあるいは第2変動開始コマンドなどを受信したか否かにもとづき、メイン画像表示装置5MAの画面上における飾り図柄の可変表示を開始するか否かを判定する処理などを含んでいる。第1変動開始コマンドは、第1特別図柄表示装置4Aによる第1

10

20

30

40

50

特図を用いた特図ゲームが開始されることを通知する演出制御コマンドである。第2変動開始コマンドは、第2特別図柄表示装置4Bによる第2特図を用いた特図ゲームが開始されることを通知する演出制御コマンドである。このような第1変動開始コマンドまたは第2変動開始コマンドのいずれかを受信したときには、演出プロセスフラグの値が“1”に更新される。

【0275】

ステップS171の可変表示開始設定処理は、演出プロセスフラグの値が“1”的ときに実行される処理である。この可変表示開始設定処理は、第1特別図柄表示装置4Aや第2特別図柄表示装置4Bによる特図ゲームにおいて特別図柄の可変表示が開始されることに対応して、メイン画像表示装置5MAの画面上における飾り図柄の可変表示や、その他の各種演出動作を行うために、特別図柄の変動パターンや表示結果の種類などに応じた確定飾り図柄や各種の演出制御パターンを決定する処理などを含んでいる。可変表示開始設定処理が実行されたときには、演出プロセスフラグの値が“2”に更新される。

10

【0276】

ステップS172の可変表示中演出処理は、演出プロセスフラグの値が“2”的ときに実行される処理である。この可変表示中演出処理において、CPU130は、ワークメモリ131またはRAM122の所定領域（演出制御タイマ設定部など）に設けられた演出制御プロセスタイマにおけるタイマ値に対応して、演出制御パターンから各種の制御データを読み出し、飾り図柄の可変表示中における各種の演出制御を行うための処理が含まれている。また、可変表示中演出処理には、主基板11から伝送される図柄確定コマンドを受信したことなどに対応して、飾り図柄の可変表示結果となる最終停止図柄としての確定飾り図柄を完全停止表示（導出表示）させる処理が含まれている。なお、所定の演出制御パターンから終了コードが読み出されたことに対応して、確定飾り図柄を完全停止表示（導出表示）させるようにしてもよい。この場合には、変動パターン指定コマンドにより指定された変動パターンに対応する可変表示時間が経過したときに、主基板11からの演出制御コマンドによらなくとも、演出制御基板12の側で自律的に確定飾り図柄を導出表示して可変表示結果を確定させることができる。こうした演出制御などを行った後に、演出プロセスフラグの値が“3”に更新される。

20

【0277】

ステップS173の可変表示停止処理は、演出プロセスフラグの値が“3”的ときに実行される処理である。可変表示停止処理は、可変表示結果通知コマンドにより通知された可変表示結果や、主基板11から伝送された大当たり開始指定コマンドを受信したか否かの判定結果などにもとづいて、大当たり遊技状態が開始されるか否かを判定する処理を含んでいる。そして、可変表示結果が「大当たり」に対応して大当たり遊技状態が開始される場合には、演出プロセスフラグの値が“4”に更新される一方で、可変表示結果が「ハズレ」に対応して大当たり遊技状態が開始されない場合には、演出プロセスフラグがクリアされて、その値が“0”に初期化される。

30

【0278】

ステップS174の大当たり表示処理は、演出プロセスフラグの値が“4”的ときに実行される処理である。この大当たり表示処理は、主基板11から伝送された大当たり開始指定コマンドを受信したことなどにもとづいて、大当たり遊技状態の開始を報知する大当たり報知演出（ファンファーレ演出）を実行するための処理を含んでいる。そして、大当たり報知演出の実行が終了するときには、演出プロセスフラグの値が“5”に更新される。

40

【0279】

ステップS175の大当たり中演出処理は、演出プロセスフラグの値が“5”的ときに実行される処理である。この大当たり中演出処理において、CPU130は、例えば大当たり遊技状態であるときに実行される大当たり中演出における演出内容に対応した演出制御パターン等を設定し、その設定内容にもとづく演出画像をメイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUの画面上に表示させたり、発光体ユニット71～74による表示演出を実行させたりすること、音声出力基板13に対する効果音信号の出力によりスピーカ8L、

50

8 R から音声や効果音を出力させること、発光体制御基板 16 D ~ 16 F に対する電飾信号の出力により天枠 L E D 9 a や左枠 L E D 9 b 、右枠 L E D 9 c 、装飾用 L E D を点灯または消灯あるいは点滅させること、その他の演出制御を実行して、大当たり遊技状態に対応した大当たり中演出を実行可能にする。大当たり中演出処理では、例えば主基板 11 から伝送される大当たり終了指定コマンドを受信したことなどに対応して、演出プロセスフラグの値が“6”に更新される。

【0280】

ステップ S 176 の大当たり終了演出処理は、演出プロセスフラグの値が“6”的ときに実行される処理である。この大当たり終了演出処理において、CPU 130 は、例えば大当たり遊技状態が終了するときに実行される大当たり終了演出（エンディング演出）における演出内容に対応した演出制御パターン等を設定し、その設定内容にもとづく演出画像の表示や果音の出力、各種発光部材の点灯または消灯あるいは点滅、その他の演出動作を制御して、大当たり遊技状態の終了に対応した大当たり終了演出を実行可能にする。その後、演出プロセスフラグをクリアして、その値を“0”に初期化する。

10

【0281】

図 29 は、図 28 のステップ S 171 にて実行される可変表示開始設定処理の一例を示すフロー チャートである。図 29 に示す可変表示開始設定処理において、CPU 130 は、まず、飾り図柄の可変表示結果としての確定飾り図柄となる最終停止図柄などを決定する（ステップ S 401）。ステップ S 401 の処理として、CPU 130 は、主基板 11 から伝送された変動パターン指定コマンドで示された変動パターンや、可変表示結果通知コマンドで示された可変表示結果といった、可変表示内容にもとづいて、最終停止図柄を決定する。一例として、変動パターンや可変表示結果の組合せに応じた可変表示内容には、「非リーチ（ハズレ）」、「リーチ（ハズレ）」、「非確変（大当たり）」、「確変（大当たり）」がある。

20

【0282】

可変表示内容が「非リーチ（ハズレ）」の場合には、飾り図柄の可変表示状態がリーチ状態にはならず、非リーチ組合せの確定飾り図柄が停止表示されて、可変表示結果が「ハズレ」となる。可変表示内容が「リーチ（ハズレ）」の場合には、飾り図柄の可変表示状態がリーチ状態となった後に、リーチハズレ組合せの確定飾り図柄が停止表示されて、可変表示結果が「ハズレ」となる。可変表示内容が「非確変（大当たり）」の場合には、可変表示結果が「大当たり」となり、大当たり遊技状態の終了後における遊技状態が時短状態となる。可変表示内容が「確変（大当たり）」の場合には、可変表示結果が「大当たり」となり、大当たり遊技状態の終了後における遊技状態が確変状態となる。

30

【0283】

可変表示内容が「非リーチ（ハズレ）」である場合に、CPU 130 は、「左」及び「右」の飾り図柄表示エリア 5 L 、5 R にて異なる（不一致の）飾り図柄を最終停止図柄に決定する。CPU 130 は、演出制御用マイクロコンピュータ 120 に内蔵（または外付け）された乱数回路あるいはワークメモリ 131 や RAM 122 の所定領域（演出制御カウンタ設定部など）に設けられた演出用ランダムカウンタなどにより更新される演出用乱数のうち、左確定図柄決定用の乱数値を示す数値データを抽出し、ROM 121 に予め記憶されて用意された左確定図柄決定テーブルを参照することなどにより、確定飾り図柄のうち「左」の飾り図柄表示エリア 5 L に停止表示される左確定飾り図柄を決定する。次に、演出用乱数のうちで右確定図柄決定用の乱数値を示す数値データを抽出し、ROM 121 に予め記憶されて用意された右確定図柄決定テーブルを参照することなどにより、確定飾り図柄のうち「右」の飾り図柄表示エリア 5 R に停止表示される右確定飾り図柄を決定する。このときには、右確定図柄決定テーブルにおける設定などにより、右確定飾り図柄の図柄番号が左確定飾り図柄の図柄番号とは異なるように、決定されるとよい。続いて、演出用乱数のうちで中確定図柄決定用の乱数値を示す数値データを抽出し、ROM 121 に予め記憶されて用意された中確定図柄決定テーブルを参照することなどにより、確定飾り図柄のうち「中」の飾り図柄表示エリア 5 C に停止表示される中確定飾り図柄を決定す

40

50

る。

【0284】

可変表示内容が「リーチ（ハズレ）」である場合に、CPU131は、「左」及び「右」の飾り図柄表示エリア5L、5Rにて同一の（一致する）飾り図柄を最終停止図柄に決定する。CPU130は、演出用乱数のうちで左右確定図柄決定用の乱数値を示す数値データを抽出し、ROM121に予め記憶されて用意された左右確定図柄決定テーブルを参照することなどにより、確定飾り図柄のうち「左」と「右」の飾り図柄表示エリア5L、5Rにて揃って停止表示される図柄番号が同一の飾り図柄を決定する。さらに、演出用乱数のうちで中確定図柄決定用の乱数値を示す数値データを抽出し、ROM121に予め記憶されて用意された中確定図柄決定テーブルを参照することなどにより、確定飾り図柄のうち「中」の飾り図柄表示エリア5Cにて停止表示される中確定飾り図柄を決定する。ここで、例えば中確定飾り図柄の図柄番号が左確定飾り図柄及び右確定飾り図柄の図柄番号と同一になる場合のように、確定飾り図柄が大当たり組合せとなってしまう場合には、任意の値（例えば「1」）を中確定飾り図柄の図柄番号に加算または減算することなどにより、確定飾り図柄が大当たり組合せとはならずにリーチ組合せとなるようにすればよい。あるいは、中確定飾り図柄を決定するときには、左確定飾り図柄及び右確定飾り図柄の図柄番号との差分（図柄差）を決定し、その図柄差に対応する中確定飾り図柄を設定してもよい。

【0285】

可変表示内容が「非確変（大当たり）」や「確変（大当たり）」である場合に、CPU130は、「左」、「中」、「右」の飾り図柄表示エリア5L、5C、5Rにて同一の（一致する）飾り図柄を最終停止図柄に決定する。CPU130は、演出用乱数のうちで大当たり確定図柄決定用の乱数値を示す数値データを抽出する。続いて、ROM121に予め記憶されて用意された大当たり確定図柄決定テーブルを参照することなどにより、「左」、「中」、「右」の飾り図柄表示エリア5L、5C、5Rに揃って停止表示される図柄番号が同一の飾り図柄を決定する。このときには、可変表示内容が「非確変（大当たり）」と「確変（大当たり）」のいずれであるかや、大当たり中昇格演出が実行されるか否かなどに応じて、通常図柄（例えば偶数を示す飾り図柄）と確変図柄（例えば奇数を示す飾り図柄）のいずれを確定飾り図柄とするかが決定されればよい。大当たり中昇格演出は、大当たりを想起させるが確変状態を想起させないような飾り図柄の組合せ（非確変大当たり組合せ）が一旦は停止表示されてから、大当たり遊技状態中や大当たり遊技状態の終了時に確変状態となるか否かを報知する演出である。

【0286】

具体的な一例として、可変表示内容が「非確変（大当たり）」である場合には、複数種類の通常図柄のうちから、確定飾り図柄となるものを決定する。また、可変表示内容が「確変（大当たり）」で大当たり中昇格演出を実行しないと決定されたときには、複数種類の確変図柄のうちから、確定飾り図柄となるものを決定する。これに対して、可変表示内容が「確変（大当たり）」であっても大当たり中昇格演出を実行すると決定されたときには、複数種類の通常図柄のうちから、確定飾り図柄となるものを決定する。これにより、確定飾り図柄として確変図柄が揃って導出表示されたにもかかわらず、大当たり中昇格演出が実行されてしまうことを防止して、遊技者に不信感を与えないようにすればよい。

【0287】

ステップS401の処理では、可変表示内容が「非確変（大当たり）」または「確変（大当たり）」である場合に、再抽選演出や大当たり中昇格演出といった確変昇格演出を実行するか否かが決定されてもよい。再抽選演出では、飾り図柄の可変表示中に同一の通常図柄からなる非確変大当たり組合せの飾り図柄が一旦表示されることによって、確変状態に制御されることを一旦は認識困難または認識不能とし、飾り図柄を再び可変表示（再変動）させて同一の確変図柄からなる確変大当たり組合せの飾り図柄が停止表示されることによって確変状態に制御されることを報知できる。なお、再抽選演出にて飾り図柄を再変動させた後に非確変大当たり組合せの飾り図柄が停止表示されることにより、確変状態に制御されるこ

とを報知しない場合もある。ステップ S 4 0 1 の処理にて再抽選演出を実行すると決定された場合には、再抽選演出の実行前に仮停止表示する飾り図柄の組合せなどを決定すればよい。

【 0 2 8 8 】

ステップ S 4 0 1 における最終停止図柄などの決定に続いて、予告演出を決定する（ステップ S 4 0 2）。ステップ S 4 0 2 では、例えば予め R O M 1 2 1 の所定領域に記憶するなどして用意された予告演出決定テーブルを用いて、予告演出の有無や、予告演出を実行する場合の演出態様などが決定されればよい。予告演出決定テーブルでは、例えば可変表示内容に応じて、予告演出決定用の乱数値と比較される数値（決定値）が、予告演出の有無や演出態様の決定結果に、割り当てられていればよい。C P U 1 3 0 は、演出用乱数のうちで予告演出決定用の乱数値を示す数値データにもとづいて、予告演出決定テーブルを参照することにより、予告演出の有無や演出態様を決定すればよい。

10

【 0 2 8 9 】

ステップ S 4 0 2 による予告演出の決定に続いて、演出制御パターンを予め用意された複数パターンのいずれかに決定する（ステップ S 4 0 3）。例えば、C P U 1 3 0 は、変動パターン指定コマンドで示された変動パターンなどに対応して、複数用意された特図変動時演出制御パターンのいずれかを選択し、使用パターンとしてセットする。また、C P U 1 3 0 は、ステップ S 4 0 2 の処理による予告演出の決定結果に対応して、複数用意された予告演出制御パターンのいずれかを選択し、使用パターンとしてセットする。

20

【 0 2 9 0 】

ステップ S 4 0 3 により演出制御パターンを決定した後、C P U 1 3 0 は、例えば変動パターン指定コマンドにより指定された変動パターンに対応して、ワークメモリ 1 3 1 または R A M 1 2 2 の所定領域（演出制御タイマ設定部など）に設けられた演出制御プロセスタイミングの初期値を設定する（ステップ S 4 0 4）。そして、メイン画像表示装置 5 M A における飾り図柄などの変動を開始させるための設定を行う（ステップ S 4 0 5）。このときには、例えばステップ S 4 0 4 にて使用パターンとして決定された演出制御パターンに含まれる表示制御データが指定する表示制御指令を V D P 1 4 0 に対して伝送されることなどにより、メイン画像表示装置 5 M A の画面上に設けられた「左」、「中」、「右」の各飾り図柄表示エリア 5 L 、 5 C 、 5 R にて飾り図柄の変動を開始させればよい。

30

【 0 2 9 1 】

ステップ S 4 0 5 の処理に続き、飾り図柄の可変表示が開始されることに対応して、始動入賞記憶表示エリア 5 H における保留記憶表示を更新するための設定を行う（ステップ S 4 0 6）。例えば、始動入賞記憶表示エリア 5 H において保留番号が「1」に対応した表示部位を消去するとともに、全体の表示部位を 1 つずつ左方向に移動させればよい。その後、演出プロセスフラグの値を可変表示中演出処理に対応した値である“2”に更新してから（ステップ S 4 0 7）、可変表示開始設定処理を終了する。

【 0 2 9 2 】

図 3 0 (A) は、演出制御パターンの構成例を示している。図 3 0 (A) に示す構成例において、演出制御パターンは、例えば演出制御プロセスタイミング判定値、表示制御データ、音声制御データ、発光体制御データ、可動部材制御データ、操作検出制御データ、終了コードなどを含んだプロセスデータから構成されている。演出制御プロセスタイミング判定値は、ワークメモリ 1 3 1 または R A M 1 2 2 の所定領域（演出制御タイマ設定部など）に設けられた演出制御プロセスタイミングの格納値である演出制御プロセスタイミング値と比較される値（判定値）であって、各演出動作の実行時間（演出時間）に対応した判定値が予め設定されている。なお、演出制御プロセスタイミング判定値に代えて、例えば主基板 1 1 から所定の演出制御コマンドを受信したことや、演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 の C P U 1 3 0 において演出動作を制御するための処理として所定の処理が実行されたことといった、所定の制御内容や処理内容に対応して、演出制御の切替タイミングなどを示すデータが設定されていてもよい。このような演出制御パターンを構成するパターンデータは、管理データとして、R O M 1 2 1 に予め記憶されていればよい。

40

50

【0293】

表示制御データには、例えば飾り図柄の可変表示中における各飾り図柄の変動態様を示すデータといった、メイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUの表示画面における演出画像の表示態様を示すデータが含まれている。すなわち、表示制御データは、メイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUの表示画面における演出画像の表示動作を指定するデータである。サブ画像表示装置5SUの表示画面における演出画像の表示データには、発光体ユニット71～74を構成する複数の発光体による点灯態様を制御する点灯データの作成に用いられる表示データが付加されてもよい。この場合には、表示制御データによりサブ画像表示装置5SUの表示画面における演出画像の表示動作を指定すれば、発光体ユニット71～74を構成するように整列配置された複数の発光体による点灯態様も指定することができる。表示制御データにより発光体ユニット71～74を構成する複数の発光体における点灯態様を指定するものに限定されず、表示制御データとは別個の制御データを用いて、複数の発光体における点灯態様が指定されてもよい。

10

【0294】

音声制御データには、例えば飾り図柄の可変表示中における飾り図柄の可変表示動作に連動した効果音等の出力態様を示すデータといった、スピーカ8L、8Rからの音声出力態様を示すデータが含まれている。すなわち、音声制御データは、スピーカ8L、8Rからの音声出力動作を指定するデータである。例えば、音声制御データは、ROM121や演出データメモリ123Aにおいて、楽曲などに対応する音声データの開始アドレスと終了アドレスに加え、ループ再生を行うか否かといった、各種の設定を示すものであればよい。

20

【0295】

発光体制御データには、例えば発光体ユニット71～74を構成する複数の発光体や、天枠LED9a、左枠LED9b、右枠LED9c、装飾用LEDといった各種発光部材における点灯動作態様を示すデータが含まれている。すなわち、発光体制御データは、各種発光部材の点灯動作を指定するデータである。可動部材制御データには、例えば可動部材51～54を回動させたり移動させたりする動作用モータ60A～60Cの駆動態様を示すデータといった、可動部材51～54の動作態様を示すデータが含まれている。すなわち、可動部材制御データは、可動部材51～54の回動動作や移動動作を指定するデータである。操作検出制御データには、例えばスティックコントローラ31Aの操作桿に対する指示操作（傾倒操作）とトリガボタンに対する指示操作（押引操作）とを有効に検出する操作有効期間、あるいはプッシュボタン31Bに対する指示操作（押下操作）を有効に検出する操作有効期間や、各々の操作を有効に検出した場合における演出動作の制御内容等を指定するデータといった、遊技者の操作行為に応じた演出動作態様を示すデータが含まれている。

30

【0296】

なお、これらの制御データは、全ての演出制御パターンに含まれなければならないものではなく、各演出制御パターンによる演出動作の内容に応じて、一部の制御データを含んで構成される演出制御パターンがあつてもよい。また、演出制御パターンに含まれる複数種類のプロセスデータでは、各タイミングで実行される演出動作の内容に応じて、それぞれのプロセスデータを構成する制御データの種類が異なっていてもよい。すなわち、表示制御データや音声制御データ、発光体制御データ、可動部材制御データ、操作検出制御データの全部を含んで構成されたプロセスデータもあれば、これらの一部を含んで構成されたプロセスデータもあつてもよい。さらに、例えば演出用模型が備える可動部材における動作態様を示す演出用模型制御データといった、その他の各種制御データが含まれることがあつてもよい。

40

【0297】

図30(B)は、演出制御パターンの内容に従って実行される各種の演出動作を示している。演出制御用マイクロコンピュータ120のCPU130は、演出制御パターンに含まれる各種の制御データに従って、演出動作の制御内容を決定する。例えば、演出制御ブ

50

ロセスタイミングが演出制御プロセスタイミング判定値のいずれかと合致したときには、その演出制御プロセスタイミング判定値と対応付けられた表示制御データにより指定される様で飾り図柄を表示させるとともに、キャラクタ画像や背景画像といった演出画像をメイン画像表示装置 5 MA やサブ画像表示装置 5 SU の画面上に表示させる制御を行う。また、表示制御データにより指定される様で発光体ユニット 71 ~ 74 に整列配置された複数の発光体を点灯させて表示演出を実行する制御を行ってもよい。さらに、音声制御データにより指定される様でスピーカ 8 L、8 R から音声を出力させる制御を行うとともに、発光体制御データにより指定される様で発光体ユニット 71 ~ 74 を構成する複数の発光体や、天枠 LED 9 a、左枠 LED 9 b、右枠 LED 9 c 等の各種発光部材を点滅させる制御を行い、操作検出制御データにより指定される操作有効期間にてスティックコントローラ 31 A のトリガボタンや操作桿あるいはプッシュボタン 31 B に対する操作を受け付けて演出内容を決定する制御を行う。なお、演出制御プロセスタイミング判定値と対応しても制御対象にならない演出用部品に対応するデータには、ダミーデータ（制御を指定しないデータ）が設定されてもよい。

【0298】

演出制御用マイクロコンピュータ 120 の CPU 130 は、例えば飾り図柄の可変表示を開始するときなどに、変動パターン指定コマンドに示された変動パターンなどにもとづいて演出制御パターンをセットする。ここで、演出制御パターンをセットする際には、該当する演出制御パターンを構成するパターンデータを、ROM 121 から読み出してワークメモリ 131 や RAM 122 の所定領域に一時記憶させてもよいし、該当する演出制御パターンを構成するパターンデータの ROM 121 における記憶アドレスを、ワークメモリ 131 や RAM 122 の所定領域に一時記憶させて、ROM 121 における記憶データの読み出位置を指定するだけでもよい。その後、演出制御プロセスタイミングが更新されるごとに、演出制御プロセスタイミング判定値のいずれかと合致したか否かの判定を行い、合致した場合には、対応する各種の制御データに応じた演出動作の制御を行う。こうして、CPU 130 は、演出制御パターンに含まれるプロセスデータ #1 ~ プロセスデータ #n (n は任意の整数) の内容に従って、演出装置（メイン画像表示装置 5 MA、サブ画像表示装置 5 SU、発光体ユニット 71 ~ 74、スピーカ 8 L、8 R、発光体ユニット 71 ~ 74 を構成する複数の発光体や、天枠 LED 9 a、左枠 LED 9 b、右枠 LED 9 c を含む各種発光部材、可動部材 51 ~ 54 および装飾部材 57 など）の制御を進行させる。なお、各プロセスデータ #1 ~ プロセスデータ #n において、演出制御プロセスタイミング判定値 #1 ~ #n と対応付けられた表示制御データ #1 ~ 表示制御データ #n、音声制御データ #1 ~ 音声制御データ #n、発光体制御データ #1 ~ 発光体制御データ #n、可動部材制御データ #1 ~ 可動部材制御データ #n、操作検出制御データ #1 ~ 操作検出制御データ #n は、演出装置における演出動作の制御内容を示し、演出制御の実行を指定する演出制御実行データ #1 ~ 演出制御実行データ #n を構成する。

【0299】

こうしてセットした演出制御パターンに従った指令が、演出制御用マイクロコンピュータ 120 の CPU 130 から、VDP 140、音声処理回路 143、汎用出力コントローラ 145 などに対して出力される。CPU 130 からの指令を受けた VDP 140 は、その指令に示される画像データ（画像要素データ）を演出データメモリ 123 A、123 B から読み出して VRAM 141 のワークエリアに一時記憶させる。また、VDP 140 は、VRAM 141 のワークエリアに記憶させた画像データから、メイン画像表示装置 5 MA やサブ画像表示装置 5 SU の表示画面に応じた画像データを選択し、選択した画像データをピクセルデータに変換するなどして VRAM 141 の画像描画領域における所定位置（メイン画像表示装置 5 MA などの表示領域における表示位置を示す情報等によって示される位置）に配置する。これにより、VRAM 141 の画像描画領域に 1 画面分の表示データを作成する。このとき、サブ画像表示装置 5 SU の表示画面における演出画像の表示データには、発光体ユニット 71 ~ 74 の点灯データを作成するために使用される表示データが付加されてもよい。その他、CPU 130 からの指令を受けた音声処理回路 143

10

20

30

40

50

では、その指令に示される音声データを取得して音声RAM等に一時記憶させることなどにより展開させる。

【0300】

図31は、図28のステップS172にて実行される可変表示中演出処理の一例を示すフロー チャートである。図31に示す可変表示中演出処理において、CPU130は、まず、例えば演出制御プロセスマニマ値などにもとづいて、変動パターンに対応した可変表示時間が経過したか否かを判定する(ステップS451)。一例として、ステップS451では、演出制御プロセスマニマ値を更新(例えば1減算)し、更新後の演出制御プロセスマニマ値に対応して演出制御パターンから終了コードが読み出されたときなどに、可変表示時間が経過したと判定すればよい。

10

【0301】

ステップS451にて可変表示時間が経過していない場合には(ステップS451; No)、スーパーリーチ演出開始タイミングであるか否かを判定する(ステップS452)。スーパーリーチ演出開始タイミングは、スーパーリーチにおけるリーチ演出の実行を開始させるタイミングであり、例えば図29に示すステップS403の処理にて決定された演出制御パターンにおいて、予め定められていればよい。スーパーリーチ演出開始タイミングである場合には(ステップS452; Yes)、BGMオフ設定を行う(ステップS453)。例えば、CPU130は、音声処理回路143に対する指令により、BGMを再生する音声チャンネルのボリュームをオフに設定させる。音声処理回路143では、例えばBGMのボリュームを変更して出力オフにすればよい。なお、BGMがオフの期間では、BGMのボリュームがオフに設定されるだけで、BGMに対応する楽曲の再生は継続して行われるようにしてよい。あるいは、BGMがオフの期間では、BGMに対応する楽曲の再生が一時停止されるようにしてよい。ステップS453にてBGMオフ設定を行った後には、スーパーリーチ演出用の楽曲オン設定を行う(ステップS454)。例えば、CPU130は、音声処理回路143に対する指令により、スーパーリーチ演出用の楽曲に対応する音声データの開始アドレスと終了アドレスを通知する。音声処理回路143は、CPU130からの指令によって通知された音声データの開始アドレスと終了アドレスにもとづいて、スーパーリーチ演出用の楽曲に対応する音声データを取得する。そして、スーパーリーチ演出用の楽曲を再生する音声チャンネルのボリュームをオンに設定するとともに、音声データに応じた楽曲などを先頭から順次に再生すればよい。

20

【0302】

ステップS452にてスーパーリーチ演出開始タイミングではない場合や(ステップS452; No)、ステップS454による楽曲オン設定を行った後には、スーパーリーチ演出終了タイミングであるか否かを判定する(ステップS455)。スーパーリーチ演出終了タイミングは、スーパーリーチにおけるリーチ演出の実行を終了させるタイミングであり、例えば図29に示すステップS403の処理にて決定された演出制御パターンにおいて、予め定められていればよい。スーパーリーチ演出終了タイミングである場合には(ステップS455; Yes)、スーパーリーチ演出用の楽曲オフ設定を行う(ステップS456)。例えば、CPU130は、音声処理回路143に対する指令により、スーパーリーチ演出用の楽曲を再生する音声チャンネルのボリュームをオフに設定させる。音声処理回路143では、例えばスーパーリーチ演出用の楽曲のボリュームをオフに設定するとともに、その楽曲などの再生を終了すればよい。ステップS456にてスーパーリーチ演出用の楽曲オフ設定を行った後には、BGMオン設定を行う(ステップS457)。例えば、CPU130は、音声処理回路143に対する指令により、BGMを再生する音声チャンネルのボリュームをオンに設定させる。音声処理回路143では、例えばBGMのボリュームを変更して出力オンにすればよい。

30

【0303】

ステップS455にてスーパーリーチ演出終了タイミングではない場合や(ステップS455; No)、ステップS457によるBGMオン設定を行った後には、例えば変動パターンに対応して決定された演出制御パターンにおける設定などにもとづいて、飾り図柄

40

50

の可変表示動作を含めたその他の演出動作制御を行ってから（ステップS458）、可変表示中演出処理を終了する。

【0304】

ステップS451にて可変表示時間が経過した場合には（ステップS451；Y e s）、主基板11から伝送される図柄確定コマンドの受信があったか否かを判定する（ステップS459）。このとき、図柄確定コマンドの受信がなければ（ステップS459；N o）、可変表示中演出処理を終了して待機する。なお、可変表示時間が経過した後、図柄確定コマンドを受信することなく所定時間が経過した場合には、図柄確定コマンドを正常に受信できなかったことに対応して、所定のエラー処理が実行されるようにしてよい。

【0305】

ステップS459にて図柄確定コマンドの受信があった場合には（ステップS459；Y e s）、例えばV D P 1 4 0に対して所定の表示制御指令を伝送させることといった、飾り図柄の可変表示において表示結果となる最終停止図柄（確定飾り図柄）を導出表示させる制御を行う（ステップS460）。また、当り開始指定コマンド受信待ち時間として予め定められた一定時間を設定する（ステップS461）。そして、演出プロセスフラグの値を可変表示停止処理に対応した値である“3”に更新してから（ステップS462）、可変表示中演出処理を終了する。

【0306】

図31に示す可変表示中演出処理では、ステップS456にてスーパーイーチ演出用の楽曲オフ設定を行った後、直ちにステップS457にてBGMオン設定を行っている。これに対し、ステップS456にて楽曲オフ設定を行った後に所定期間が経過してからBGMオン設定が行われるようにしてよい。例えばステップS460にて最終停止図柄を導出表示させる制御を行った後に、BGMオン設定が行われるようにしてよい。あるいは、図28に示すステップS170の可変表示開始待ち処理が実行されるときに、BGMオン設定が行われるようにしてよい。特に、可変表示結果が「大当たり」となる場合には、スーパーイーチ演出用の楽曲オフ設定に続いて、可変表示結果が「大当たり」となったことを報知するファンファーレ演出用の楽曲を再生し、その後に遊技状態が大当たり遊技状態となることに対応して、大当たり中演出用の楽曲を再生してもよい。なお、スーパーイーチ演出用の楽曲は、そのまま大当たり中演出用の楽曲となり継続して再生されることがあってよい。こうして可変表示結果が「大当たり」となった場合には、大当たり遊技状態が終了した後、図28に示すステップS170の可変表示開始待ち処理が実行されることに対応してBGMオン設定を行えばよい。これにより、可変表示結果が「大当たり」となった場合に、BGMとなる楽曲の再生を円滑に開始させることができる。

【0307】

図31に示す可変表示中演出処理では、図29に示すステップS403の処理で決定された演出制御パターン（例えば特図変動時演出制御パターン、予告演出制御パターンなど）から演出制御プロセスタイミングにもとづいて取得したプロセスデータを用いて、各種の演出装置による演出動作を実行するための制御が行われる。図28に示すステップS175の大当たり中演出処理やステップS176の大当たり終了演出処理などにおいても、CPU130がROM121などから演出制御パターンを読み出し、演出制御プロセスタイミングにもとづいて取得したプロセスデータを用いて、各種の演出装置による演出動作を実行するための制御が行われるようすればよい。

【0308】

こうした演出制御を行うために、CPU130は、演出制御プロセスタイミングがタイムアウトしたか否かの判定を行い、タイムアウトしたらプロセスデータにおける演出制御実行データの切り替えを行う。すなわち、図30（A）に示すようなプロセスデータ#1～プロセスデータ#nにおいて、次に設定されている表示制御データにもとづいて、メイン画像表示装置5MAおよびサブ画像表示装置5SUの表示制御とともに、発光体ユニット71～74に整列配置された複数の発光体の点灯制御が行われてもよい。また、プロセスデータ#1～プロセスデータ#nにおいて、次に設定されている音声制御データにもとづい

10

20

30

40

50

てスピーカ 8 L、8 R の音声出力制御が行われる。さらに、プロセスデータ # 1 ~ プロセスデータ # n において、次に設定されている発光体制御データにもとづいて発光体ユニット 7 1 ~ 7 4 を構成する複数の発光体や、天枠 L E D 9 a、左枠 L E D 9 b、右枠 L E D 9 c、装飾 L E D の点灯制御が行われる。プロセスデータ # 1 ~ プロセスデータ # n において、次に設定されている可動部材制御データにもとづいて動作用モータ 6 0 A ~ 6 0 C の駆動制御が行われる。その他にも、プロセスデータ # 1 ~ プロセスデータ # n において、次に設定されている操作検出制御データにもとづいてスティックコントローラ 3 1 A や プッシュボタン 3 1 B による指示操作の検出制御が行われる。

【0309】

演出制御用マイクロコンピュータ 1 2 0 において、V D P 1 4 0 は、C P U 1 3 0 からの表示制御指令にもとづいて、演出画像の表示に必要なキャラクタ画像データといった各種の画像データを演出データメモリ 1 2 3 A、1 2 3 B から読み出し、V R A M 1 4 1 の所定領域に配置する。演出画像を表示するときには、何度も同じキャラクタ画像が繰返し表示されることがある。演出データメモリ 1 2 3 A、1 2 3 B に記憶されている画像データが圧縮されている場合には、これを読み出した後に伸長するための時間を要する。そこで、演出画像の表示を開始する段階で、必要なキャラクタ画像データなどをV R A M 1 4 1 の記憶領域に配置することで、各フレームに対応して演出データメモリ 1 2 3 A、1 2 3 B から読み出しを行うのに比較して、描画に要する時間を短縮することができる。

【0310】

C P U 1 3 0 は、演出画像の表示が開始された後、V ブランクが発生するごとに、V D P 1 4 0 のアトリビュートレジスタにアトリビュートを設定してから、アトリビュートの読み実行を指示する。これに応じて、V D P 1 4 0 は、アトリビュートを読み込む。この読み込みが完了すると、V D P 1 4 0 からC P U 1 3 0 に対して読み終了割込信号が出力される。C P U 1 3 0 は、読み終了割込信号を受けると、描画処理の実行を指示する。こうして、V D P 1 4 0 は、読み込んだアトリビュートに従ってV R A M 1 4 1 に表示データを書き込むことによる描画処理を実行する。

【0311】

V R A M 1 4 1 において画像表示領域や画像描画領域が割り当てられる複数の記憶領域のそれぞれには、メインフレームバッファと、サブフレームバッファとが割り当てられている。メインフレームバッファには、メイン画像表示装置 5 M A の画面上にて画像表示するための表示データが格納される。例えば、メインフレームバッファには、横方向 (X 軸方向) に 8 0 0 ドット、縦方向 (Y 軸方向) に 6 0 0 ドットの画素データを記憶可能なメモリエリアが割り当てられる。サブフレームバッファには、サブ画像表示装置 5 S U の画面上にて画像表示するための表示データが格納されるとともに、発光体ユニット 7 1 ~ 7 4 を点灯制御する点灯データの作成に用いられる表示データが格納されてもよい。例えば、サブフレームバッファには、横方向 (X 軸方向) に 4 8 0 ドット、縦方向 (Y 軸方向) に 8 8 5 ドットの画素データを記憶可能なメモリエリアが割り当てられる。

【0312】

発光体ユニット 7 1 ~ 7 4 を点灯制御する点灯データの作成に用いられる画像データは、例えば横方向 (X 軸方向) に 3 2 0 ドット、縦方向 (Y 軸方向) に 3 2 0 ドットの画像サイズに対応している。V D P 1 4 0 は、点灯データ作成用の画像データを、横方向 (X 軸方向) に 8 0 ドット、縦方向 (Y 軸方向) に 8 0 ドットの画像サイズに縮小する。縮小された画像サイズは、複数の発光体が整列配置された発光体ユニット 7 1 ~ 7 4 の解像度に対応している。このように、点灯データ作成用の画像データは、発光体ユニット 7 1 ~ 7 4 の解像度よりも高い解像度を有している。一例として、スーパーサンプリングといったアンチエイリアシング処理を行う。他の一例として、画像データにおける縦横が 4 ドット × 4 ドットの矩形範囲ごとに、左上のドットに対応する R G B 値を取得して表示データとすることで、縦方向と横方向がそれぞれ 1 / 4 に縮小された表示データを作成してもよい。こうして、複数の発光体による表示の解像度よりも高い解像度を有する画像データを用いて、点灯データに変換される表示データを作成する。これにより、例えばキャラクタ

10

20

30

40

50

画像などの輪郭に発生するジャギーを抑制して、発光体ユニット71～74における表示の円滑性を高めることができる。特に、キャラクタ画像などの演出画像を移動表示させるとときには、輪郭部分を円滑に表示して、発光体ユニット71～74における表示演出の興趣を向上させることができる。なお、画像サイズの縮小は、VDP140による画像データの変形処理や表示データの描画処理において行われてもよいし、所定のスケーラ回路を用いて行われてもよい。スケーラ回路は、VRAM141から読み出した表示データの画素数を変換することで、所定の縮小率（例えば1/4）で画像サイズを縮小できればよい。このように、表示データのサイズ変更は、ハードウェア回路によって実現されてもよいし、ソフトウェアとしての所定プログラムを実行することで実現されてもよい。

【0313】

10

VDP140が読み出した画像データは、サブフレームバッファにおける所定領域（発光体点灯用データ領域）に書き込まれることで、点灯データの作成に用いられてもよい。一方、VDP140が読み出した画像データは、メインフレームバッファに書き込まれることで、メイン画像表示装置5MAの画面上における画像表示に用いられる。また、VDP140が読み出した画像データは、サブフレームバッファにおける発光体点灯用データ領域以外の領域に書き込まれることで、サブ画像表示装置5SUの画面上における画像表示に用いられる。このように、同一の画像データであっても、VRAM141における書き込み位置に応じて、用途を異ならせることができればよい。こうして、演出データメモリ123A、123Bから読み出されてVRAM141に一時記憶される画像データは、メイン画像表示装置5MAまたはサブ画像表示装置5SUの画面上における画像表示用、あるいは、発光体ユニット71～74を点灯制御する点灯データの作成用として、兼用することができればよい。したがって、演出データメモリ123A、123Bに記憶されている画像データは、メイン画像表示装置5MAまたはサブ画像表示装置5SUにおける演出画像の表示制御と、発光体ユニット71～74の点灯制御とのうち、少なくともいずれかの制御に使用することが可能である。

【0314】

20

サブフレームバッファに格納された表示データは、例えば1フレーム分が1/60秒（約16.7ミリ秒）で出力される。これにより、サブ画像表示装置5SUは、1/60秒のフレーム周期で表示画像を更新することができる。発光体制御用のデータも、サブ画像表示用のデータに付加されている場合には、1/60秒の周期で出力可能となる。発光体制御基板16Cでは、演出制御用中継基板16Aを介して演出制御基板12から伝送された表示データを、バッファメモリ151に一時記憶させる。したがって、バッファメモリ151には、VDP140が1フレーム分の表示データを出力する1/60秒の周期で、発光体制御用のデータが格納されてもよい。

【0315】

30

発光体制御基板16Cにおいて、点灯データ生成回路152は、例えばサブ画像表示装置5SUといった、LCD（液晶表示装置）を用いた画像表示装置のフレーム周期（1/60秒など）よりも、短い周期で複数の発光体を点灯制御するための点灯データを生成してもよい。具体的な一例として、点灯データ生成回路152は、1/120秒（約8.3ミリ秒）の周期で発光体を点灯制御するための点灯データを生成する。このように、点灯データ生成回路152は、VDP140による表示データの出力周期（1/60秒）よりも短い周期（1/120秒）で発光体の点灯データを生成して、シリアル出力回路153により点灯データにもとづく制御信号を出力させる。この場合、バッファメモリ151は、VDP140から出力される1フレーム分の画像表示に対応した表示データに含まれる発光制御用のデータ、すなわち、80ドット×80ドットの発光体制御用のデータを、格納できる記憶データ容量を有していればよい。また、比較的に短い周期で発光体を点灯させることで、発光体ユニット71～74のそれぞれに整列配置された複数の発光体で実行される表示演出におけるフリッカー（ちらつき）を抑制して、表示演出の興趣を向上させることができる。発光体の点灯制御は、表示データの出力周期に対して1/2の周期で行われるものに限定されず、例えば、より短い周期（例えば1/3の周期など）といった、

40

50

表示データの出力周期よりも短い任意の周期で行われるものであればよい。

【0316】

シリアル出力回路153は、1フレーム分の画像表示に対応した表示データに含まれる発光制御用のデータがバッファメモリ151に書き込まれる所要時間よりも長い周期で、点灯データ生成回路152によって生成された点灯データに対応する制御信号の出力を行うように設定されてもよい。このように、点灯データに対応する制御信号が出力される周期よりも短い時間で、1フレーム分に対応する発光制御用のデータをバッファメモリ151に一時記憶させる。これにより、1フレーム分に対応する発光制御用のデータを一時記憶できる記憶データ容量のバッファメモリ151を使用した場合でも、点灯データに対応する制御信号の出力周期よりも短い時間で、点灯データの生成を完了させることができる

10

。

【0317】

なお、バッファメモリ151は、例えば2フレーム分の画像表示に対応した表示データといった、複数フレーム分の画像表示に対応した表示データに含まれる発光制御用のデータを、格納できる記憶データ容量を有していてもよい。この場合、バッファメモリ151の記憶領域には、複数のバッファ領域が割り当てられる。各バッファ領域は、1フレーム分の画像表示に対応した表示データに含まれる発光制御用のデータを、格納できる記憶データ容量を有していればよい。

【0318】

点灯データ生成回路152は、発光制御用のデータを記憶しているバッファメモリ151の記憶位置（読み出アドレスなど）に応じて、そのデータを複数のデータ範囲に区分けする。例えば、バッファメモリ151の記憶領域は、その記憶アドレスなどに応じて、複数のバッファメモリエリアに分割される。点灯データ生成回路152は、いずれのバッファメモリエリアに格納されているデータを読み出したかにもとづいて、複数の発光体ブロックB01～B42のうち、いずれの発光体ブロックに含まれる発光体の点灯データに変換するかを特定する。

20

【0319】

バッファメモリ151に一時記憶された表示データは、複数に区分けされたデータ範囲ごとに、発光体ブロックB01～B42のいずれかに割り当てられる。点灯データ生成回路152は、予め用意された変換設定情報となるアドレス特定テーブルを参照することで、各発光体ブロックB01～B42に割り当てられたデータ範囲を特定することができる。この特定結果にもとづいて、各発光体ブロックB01～B42に対応して設けられた発光体ドライバのアドレス情報を指定することができる。アドレス特定テーブルは、点灯データ生成回路152に内蔵（または外付け）されたROMの所定領域などに、予め記憶されていればよい。点灯データ生成回路152は、アドレス情報が含まれる点灯データを生成して、シリアル出力回路153により発光体駆動部154へと出力させる。

30

【0320】

また、点灯データ生成回路152によって生成される点灯データには、複数の発光体のそれぞれを構成する各発光素子の階調制御量を示す階調データが含まれている。例えば、階調データは、PWM制御におけるパルス信号の出力期間（パルス幅）を、階調制御量として示すものであればよい。点灯データ生成回路152は、バッファメモリ151から読み出された表示データにて示される各表示色のレベル（RGB値）にもとづいて、予め用意された色変換設定情報となる点灯データ生成テーブルを参照することで、階調制御量を示す階調データを生成する。点灯データ生成テーブルは、点灯データ生成回路152に内蔵（または外付け）されたROMの所定領域などに、予め記憶されていればよい。

40

【0321】

点灯データ生成回路152によって生成される点灯データは、変換に用いた表示データにもとづいて表示される画像の階調数よりも少ない階調数に対応している。例えば演出制御基板12から演出制御用中継基板16Aを介して伝送されてバッファメモリ151に一時記憶される表示データは、R（赤）、G（緑）、B（青）の各表示色について、輝度（

50

階調)が「0」～「255」のうちいずれかのレベルとなるように、256段階で階調制御を可能にする。このように、演出制御基板12から伝送される表示データにもとづいて表示される画像の階調数は「256」である。点灯データ生成回路152によって生成される点灯データは、R(赤)、G(緑)、B(青)の各表示色について、輝度(階調)が「0」～「63」のうちいずれかのレベルとなるように、64段階で階調制御を可能にする。このように、点灯データ生成回路152によって生成される点灯データは、「256」よりも少ない「64」の階調数を示している。

【0322】

表示データに示される各表示色のレベル(RGB値)と、発光体の点灯データに含まれる階調データが示す各発光素子の階調制御量との対応関係は、各発光色に対応する発光素子の特性(例えば発光効率)やホワイトバランスなどを考慮して、予め決定されればよい。一例として、各発光体を構成する発光素子となる発光ダイオードは、印加電圧が所定値に達すると、急激に電流量が増加する非線形特性を有している。したがって、表示データで示される各表示色のレベル(RGB値)に比例した階調制御量に変換すると、例えば白飛びや黒潰れといった、複数の発光体による表示演出の不都合が生じてしまうおそれがある。そこで、複数の発光体のそれぞれを構成する各発光色に対応した発光素子が、表示データで示される各表示色のレベル(RGB値)と同等の発光量となるように、表示データから点灯データに変換するときの設定情報を、点灯データ生成テーブルとして予め記憶しておいてもよい。

【0323】

図32は、点灯データ生成回路152によって参照される点灯データ生成テーブルTC1の構成例を示している。点灯データ生成テーブルTC1では、表示データにて示される各表示色のレベル(RGB値)に対応して、点灯データが示す各表示色のレベル(RGB値)が設定されている。ここで、表示データにて示されるR(赤)、G(緑)、B(青)の各表示色について、いずれも輝度(階調)が「0」～「10」のうちいずれかのレベルとなる場合には、点灯データが示す各表示色の輝度(階調)が「0」のレベルとなるように、テーブルデータが構成されてもよい。すなわち、1ドットに対応する1の発光体に含まれる各表示色の発光素子について、表示データに示される輝度(階調)がいずれも「10」以下となる場合には、各表示色の輝度(階調)が「0」となる点灯データを生成することで、その発光体を点灯させないように制限を設ける。

【0324】

一方、点灯データ生成テーブルTC1は、表示データにて示されるR(赤)、G(緑)、B(青)の各表示色について、少なくともいずれか1の輝度(階調)が「11」以上のレベルとなる場合に、表示データで示される各表示色のレベル(RGB値)に比例したRGB値を示す点灯データが生成されるように、テーブルデータが構成されてもよい。例えば表示データにて示されるB(青)の輝度(階調)が「11」である場合に、点灯データにて示されるB(青)の輝度(階調)は「2」となり、この場合に、表示データにて示されるR(赤)やG(緑)の輝度が「0」～「3」であれば輝度(階調)が「0」を示す点灯データが生成され、「4」～「7」であれば輝度(階調)が「1」を示す点灯データが生成され、「8」～「11」であれば輝度(階調)が「2」を示す点灯データが生成されるように、点灯データ生成テーブルTC1のテーブルデータが構成されている。

【0325】

演出制御用マイクロコンピュータ120にてVDP140が演出データメモリ123A、123Bから読み出す画像データは、メイン画像表示装置5MAまたはサブ画像表示装置5SUの画面上における画像表示用と、発光体ユニット71～74を点灯制御する点灯データの作成用とに、兼用されることがある。このとき、画像表示に用いられる画像データから作成された表示データで示される各表示色の輝度(階調)がいずれも所定量未満である場合に、所定量以上である場合と同じ比例関係の下で点灯データを生成すると、発光ダイオードにおける非線形特性の影響が顕著となり、不自然な表示演出が行われてしまうおそれがある。そこで、表示データで示される各表示色の輝度(階調)によると発光体の

10

20

30

40

50

発光量が所定量未満となる場合には、その発光体を点灯させないように、点灯制御に制限が設けられる。こうして、複数の発光体のうち発光量が所定量未満となる発光体と所定量以上となる発光体とでは、点灯制御を異ならせる。特に、この実施の形態では、表示データのR G B値によると発光量が所定量未満となってしまう発光体の点灯制御を行わないよう制限を設ける一方、発光量が所定量以上となる発光体は、表示データのR G B値と比例関係にある点灯データのR G B値に応じた点灯制御が行われる。このように、発光量が所定量未満であるか否かに応じて点灯制御を異ならせることにより、発光素子の非線形特性による影響などを軽減し、遊技者に表示演出の違和感を与えないようにして、演出の興趣低下を防止することができる。

【0326】

10

点灯データ生成テーブルは、予め複数種類が用意され、所定の選択設定にもとづいて、いずれかの点灯データ生成テーブルが使用テーブルとして選択されてもよい。この場合には、各発光体に含まれる発光素子の発光色ごとに、異なる点灯データ生成テーブルが選択されてもよい。例えば発光体ブロックB01～B06の場合に、発光色がR（赤）に応じて点灯データ生成テーブルTR01が選択され、発光色がG（緑）に応じて点灯データ生成テーブルTG01が選択され、発光色がB（青）に応じて点灯データ生成テーブルTB01が選択される。これに対し、発光体ブロックB07、B08、B15の場合には、発光色がR（赤）に応じて点灯データ生成テーブルTR02が選択され、発光色がG（緑）に応じて点灯データ生成テーブルTG02が選択され、発光色がB（青）に応じて点灯データ生成テーブルTB02が選択される。また、発光体ブロックB09～B14の場合には、発光色がR（赤）に応じて点灯データ生成テーブルTR03が選択され、発光色がG（緑）に応じて点灯データ生成テーブルTG03が選択され、発光色がB（青）に応じて点灯データ生成テーブルTB03が選択される。それぞれの点灯データ生成テーブルは、VDP141が作成した表示データにて示される各表示色のレベル（R G B値）を、発光体の点灯データに含まれる階調データが示す各発光素子の階調制御量に変換するテーブルデータなどを含んで構成されればよい。点灯データ生成回路152は、バッファメモリ151から読み出した表示データに示される各表示色のレベル（R G B値）にもとづいて、選択された点灯データ生成テーブルを参照することにより、点灯データで指定される階調制御量を決定する。

20

【0327】

30

発光素子の特性は、発光色に応じて異なることがある。そこで、発光体を構成する各発光素子の発光色に応じて、表示データで示される各表示色のレベル（R G B値）との対応関係が異なる階調制御量に変換されるように、表示データから点灯データに変換するときの設定情報を、点灯データ生成テーブルとして予め記憶しておいてもよい。

【0328】

各発光体ブロックに対応する複数の発光体それぞれの配置に応じて異なる点灯データ生成テーブルを用いて、表示データを点灯データに変換できればよい。発光体ユニット71～74のそれぞれでは、複数の発光体が整列配置された領域の広さや、各発光体ユニットの前後関係などにより、複数の発光体それぞれの配置に応じて、同一階調で発光させても遊技者には異なる印象を与える場合がある。そこで、各発光体ブロックに対応する複数の発光体それぞれの配置によらず、同一の表示色に対応して可能な限り均一に近い印象を与える発光量となるように、表示データから点灯データに変換するときの設定情報を、点灯データ生成テーブルとして予め記憶しておく。

40

【0329】

こうして、表示データで示される各表示色のレベル（R G B値）だけでなく、発光体を構成する複数の発光素子ごとの発光特性や、複数の発光体の配置などに応じて、それぞれの発光体に応じた階調制御量を示す階調データが生成される。これにより、互いに異なる発光色を有する複数種類の発光素子を含んだ発光体が、発光体ユニット71～74の所定領域にて整列配置されている場合でも、色の再現性を高めて演出の興趣を向上させる。

【0330】

50

なお、すべての点灯データが点灯データ生成テーブルを参照することにより生成されるものに限定されず、少なくとも一部の点灯データは、点灯データ生成回路152が所定のデータ処理プログラムを実行することにより生成されてもよい。例えば表示データにて示されるR(赤)、G(緑)、B(青)の各表示色について、発光量が所定量未満となるか否かを判定し、いずれの発光量も所定量未満となる場合には、その発光体を点灯させないように輝度(階調)が「0」となる点灯データを生成する処理が実行されてもよい。

【0331】

一例として、点灯データ生成回路152が実行する点灯データ生成処理において、1ドット分の表示データを取得し、その表示データにて示されるRGB値がすべて「10」以下であるか否かを判定する。そして、すべて「10」以下である場合には、点灯データにおけるRGB値をすべて「0」に設定する。一方、表示データにて示されるRGB値の少なくともいずれかが「10」以下ではない場合には、発光体ブロックと発光色に応じた点灯データ生成テーブルを選択する。続いて、選択した点灯データ生成テーブルを用いて、表示データに対応する点灯データを生成する。そして、全ドットに対応する点灯データの生成が完了したか否かを判定し、未だ点灯データの生成が完了していないければ、次の1ドットに対応する表示データを取得し、同様の処理を繰り返し実行すればよい。一方、全ドットに対応する点灯データの生成が完了すれば、点灯データ生成処理を終了すればよい。

【0332】

点灯データ生成処理では、点灯データ生成テーブルを参照することにより点灯データの生成するものに限定されず、所定の演算処理プログラムを実行することにより点灯データが生成されてもよい。例えば各表示色について256段階で階調制御を可能にする表示データは、2進数表示とした場合に各表示色の輝度(階調)が8ビットで表される。一方、各表示色について64段階で階調制御を可能にする点灯データは、2進数表示とした場合に各表示色の輝度(階調)が6ビットで表される。そこで、表示データにて示されるRGB値の少なくともいずれかが「10」以下ではない場合には、表示データにおける各表示色の輝度(階調)を示す8ビットデータの下位2ビットを切り捨てる数値処理を行うことにより、点灯データが生成されるようにしてもよい。あるいは、予め設定された演算式に従って、表示データに対応する点灯データが生成されるようにしてもよい。表示データから点灯データへの変換に使用可能な複数種類の演算処理プログラムを予め用意しておき、点灯データ生成回路152は、発光素子の表示色や配置(発光体ブロックなど)に応じていずれかの演算処理プログラムを選択して実行することで、表示データを点灯データに変換してもよい。

【0333】

表示データを1ドット分ずつ取得して点灯データの設定や生成を行うものに限定されず、例えば所定のマスクデータを用いることにより点灯データの設定や生成が一括して行われてもよい。この場合には、バッファメモリ151に一時記憶されている1フレーム分の表示データに対して、RGB値がすべて「10」以下であるドットを検知し、検知されたドットに対応する点灯データにおけるRGB値をすべて「0」に設定するためのマスクデータを予め用意してもよい。

【0334】

なお、1ドット分の表示データにて示されるRGB値がすべて「10」以下である場合に点灯データにおけるRGB値がすべて「0」となるように設定するものに限定されず、1ドット分の表示データにて示されるRGB値のうち、いずれかの値が「10」以下である場合には、その表示色に対応する点灯データのみが「0」となるように設定してもよい。一例として、表示データにて示されるR(赤)の輝度(階調)が「100」、G(緑)の輝度(階調)が「8」、B(青)の輝度(階調)が「2」である場合には、点灯データにて示されるR(赤)の輝度(階調)は「25」となる一方、G(緑)およびB(青)の輝度(階調)は「0」となるように、点灯データ生成テーブルのテーブルデータが構成されてもよいし、点灯データ生成回路152が所定の演算処理プログラムを実行してもよい。このように、発光体における各表示色の発光素子ごとに、表示データのRGB値による

10

20

30

40

50

と発光量が所定量未満となってしまう発光体の点灯制御を行わないように制限を設けてよい。ただし、1ドット分の表示データのうちでRGB値が「10」以下となる表示色がある場合に、その表示色のみ点灯データでのRGB値を「0」に設定すると、発光色の色味が変化してしまうおそれがある。そのため、1ドット分の表示データにて示されるRGB値がすべて「10」以下となる場合に、点灯データにおけるRGB値がすべて「0」となるように設定することが望ましい。

【0335】

あるいは、1ドット分の表示データにて示されるRGB値を加算して、合計値が所定量未満となる場合に、点灯データにおけるRGB値がすべて「0」となるように設定してもよい。一例として、表示データにて示されるR(赤)、G(緑)、B(青)の輝度(階調)を加算した合計値が「30」以下である場合には、点灯データにて示されるR(赤)、G(緑)、B(青)の輝度(階調)がすべて「0」となるように、点灯データ生成テーブルのテーブルデータが構成されてもよいし、点灯データ生成回路152が所定の演算処理プログラムを実行してもよい。この場合には、たとえ表示データにて示されるR(赤)の輝度(階調)が「11」であっても、G(緑)、B(青)の輝度(階調)が「0」であれば、点灯データにて示されるR(赤)、G(緑)、B(青)の輝度(階調)はすべて「0」となる。このように、1の発光体を構成する複数の発光素子による発光量の合計(総量)が所定量未満となってしまう発光体の点灯制御を行わないように制限を設けることで、遊技者に表示演出の違和感を与えないようにして、演出の興趣低下を防止することができる。

10

20

【0336】

なお、表示データのRGB値によると発光量が所定量未満となってしまう発光体の点灯制御を行わないように制限を設けるものに限定されず、例えば発光素子の非線形特性による影響などを考慮して、任意の制限が設けられるようにしてもよい。一例として、表示データにて示される各表示色の輝度(階調)が「0」～「8」であれば輝度(階調)が「0」を示す点灯データが生成され、「9」または「10」であれば輝度(階調)が「1」を示す点灯データが生成されるように、点灯データ生成テーブルのテーブルデータが構成されてもよいし、点灯データ生成回路152が所定の演算処理プログラムを実行してもよい。このように、表示データで示される各表示色の輝度(階調)が所定量未満である場合に、所定量以上である場合の比例関係とは異なる対応関係で点灯制御が行われるように制限を設けてよい。また、発光体の発光量が所定量未満となるか否かの閾値は、表示データにおけるRGB値で「10」となるものに限定されず、発光素子の非線形特性による影響などを考慮して、任意の値が設定されたものであればよい。発光素子の発光色(表示色)に応じて、発光量が所定量未満となるか否かの閾値を異ならせるように設定したものであってもよい。

30

【0337】

演出データメモリ123A、123Bに記憶されている画像データは、表示制御と点灯制御とに兼用されるものに限定されず、点灯データを作成するために専用の画像データが用意され、予め演出データメモリ123A、123Bに記憶されてもよい。この場合には、表示データと比例関係の下で点灯データを生成すると発光量が所定量未満となってしまう発光体は点灯制御が行われない無点灯となるように、画像データが予め設定されるようにしてよい。演出データメモリ123Cに記憶されている発光データを用いて点灯データが作成されてもよい。この場合にも、発光量が所定量未満となってしまう発光体は点灯制御が行われない無点灯となるように、発光データが予め設定されるようにしてよい。

40

【0338】

点灯データ生成回路152は、デジット上側またはデジット下側の発光体ドライバに割り当てられたアドレス情報を付加した階調データが含まれる点灯データを生成して、シリアル出力回路153により発光体駆動部154へと出力させる。さらに、点灯データ生成回路152によって生成される点灯データには、複数の発光体ブロックB01～B42ごとに、複数の発光体をダイナミック点灯制御する駆動制御データが含まれている。点灯デ

50

ータ生成回路 152 は、ストローブ側の発光体ドライバに割り当てられたアドレス情報を付加した駆動制御データが含まれる点灯データを生成して、シリアル出力回路 153 により発光体駆動部 154 へと出力させる。

【0339】

シリアル出力回路 153 は、図 10 に示すシリアルクロック S C として、複数のシリアル出力系統 K01 ~ K21 に対し、それぞれに共通のクロック信号を出力する。シリアル出力回路 153 から出力されたシリアルクロック S C は、シリアル信号配線を介して、発光体駆動部 154 に含まれる複数の発光体ドライバのそれぞれに供給される。各発光体ドライバは、シリアルクロック S C に同期して伝送されたシリアルデータ S D を受信する。

【0340】

一方、シリアル出力回路 153 は、シリアルデータ S D として、シリアル出力系統 K01 ~ K21 のそれぞれに応じて異なるタイミングで、駆動制御データや階調データを含んだ制御信号を出力してもよい。シリアル出力系統 K01 ~ K21 のそれぞれに対して同一のタイミングで制御信号を出力した場合には、発光体駆動部 154 に含まれる多数の発光体ドライバによって、同一のタイミングで多数の発光体の点灯制御が開始されることがある。この場合、短期間で大量の駆動電流が突入電流となって流れることで、雑音電波などによる電波障害が発生するおそれがある。また、大量の駆動電流を生成するための電源回路が必要となることに伴い、製造コストが増加する場合もある。これに対して、シリアルデータ S D となる制御信号を、複数のシリアル出力系統 K01 ~ K21 のそれぞれに応じて異なるタイミングで出力することにより、突入電流の発生を抑制して、雑音電波の発生や製造コストの増加を防止することができる。

【0341】

発光体駆動部 154 において、各発光体ドライバは、受信したシリアルデータ S D に含まれるアドレス情報で示される発光体ドライバアドレスと、自分に割り当てられた発光体ドライバアドレスとが合致するか否かを確認する。このとき、合致していれば駆動制御データや階調データとなるシリアルデータ S D を取り込んで、パラレルデータに変換し、これにもとづく発光体の点灯制御を行う。例えばストローブ側の発光体ドライバは、駆動制御データにもとづくストローブ信号を出力することで、ストローブ信号線に接続された複数の発光体を駆動制御する。また、デジット上側またはデジット下側の発光体ドライバは、階調データにもとづくデジット信号を出力することで、デジット信号線に接続された複数の発光体を階調制御する。こうして、複数の発光体ブロック B01 ~ B42 ごとに、複数の発光体のダイナミック点灯制御を行い、演出可動機構 50 を構成する可動部材 51 ~ 54 が備える発光体ユニット 71 ~ 74 のそれぞれにて、整列配置された複数の発光体の点灯態様による表示演出が行われる。

【0342】

演出可動機構 50 による具体的な表示演出の一例として、演出可動機構 50 の上側機構と下側機構とが離間してメイン画像表示装置 5MA の表示画面が視認可能な退避状態（第 1 状態）では、遊技者が視認可能な可動部材 51 ~ 54 に配置された複数の発光体を用いた表示演出を、メイン画像表示装置 5MA による表示演出に連動させて実行する。退避状態のときには、可動部材 51、52 が上方に位置するとともに可動部材 53、54 が下方に位置している。このように可動部材 51 ~ 54 が回動動作していない退避状態のとき（停止しているとき）には、複数の発光体のうちで、パチンコ遊技機 1 の前方から視認可能な発光体のみを点灯制御する。これにより、電力消費を低減することができる。こうした発光体の点灯制御による表示演出としては、例えば文字やシンボルを表示させたり、複数の発光体における点滅や発光色を所定順序で移動させて、メイン画像表示装置 5MA による可変表示に合わせた可変表示演出などが実行されてもよい。また、リーチ演出が実行されるときには、可動部材 51 ~ 54 の少なくとも 1 つを可動（振動、進出など）させたり、複数の発光体を用いて「リーチ」などの文字やシンボルを表示してもよい。

【0343】

一方、演出可動機構 50 の上側機構と下側機構とが近接してメイン画像表示装置 5MA

10

20

30

40

50

の表示画面が視認困難または視認不可能な進出状態（第2状態）では、可動部材51～54に配置された複数の発光体をすべて用いた表示演出を、メイン画像表示装置5MAによる表示演出に連動させて、あるいはメイン画像表示装置5MAによる表示演出とは別個独立に、実行する。進出状態のときには、演出可動機構50の上側機構における装飾部材57の下方への移動に伴って可動部材51、52が回動するとともに下側機構の可動部材53、54が上方に位置している。このように可動部材51～54が回動動作している進出状態のとき（動作しているとき）には、複数の発光体をすべて点灯制御する。

【0344】

可動部材51～54における一体の表示演出は、演出可動機構50の上側機構と下側機構とが退避状態から進出状態へと変化する前または変化している最中に、開始されてもよい。このように、可動部材51～54が回動しているときには、パチンコ遊技機1の前方から視認可能か否かにかかわらず、複数の発光体をすべて点灯させて表示演出を実行すればよい。これにより、可動部材51～54の回動動作の演出効果を大きくすることができる。また、パチンコ遊技機1の前方から視認可能か否かにかかわらず複数の発光体をすべて点灯させることで、簡易な制御によって、点灯制御を行っていない発光体が遊技者に視認されてしまうのを抑制できる。

10

【0345】

図4、図5に示すような演出制御基板12に搭載されたROM121や演出データメモリ123A～123Cには、記憶内容に応じた複数の記憶エリアが設けられている。例えばROM121には、演出制御用のプログラムや各種の管理データが記憶される第1記憶エリアとなるプログラム等管理エリアR01と、音声データが記憶される第2記憶エリアとなる音声データ第1記憶エリアR11とが設けられている。演出データメモリ123Aには、音声データが記憶される記憶エリアとして音声データ第2記憶エリアR12と、画像データが記憶される記憶エリアとしての画像データ第1記憶エリアR21とが設けられている。演出データメモリ123Bには、画像データが記憶される記憶エリアとしての画像データ第2記憶エリアR22とが設けられている。音声データ第1記憶エリアR11と音声データ第2記憶エリアR12には、スピーカ8R、8Lによる音声出力を制御するために用いられる音声データが記憶される。画像データ第1記憶エリアR21と画像データ第2記憶エリアR22には、メイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUにおける演出画像の表示を制御するために用いられる画像データとともに、発光体ユニット71～74に整列配置された複数の発光体における点灯制御のために用いられる画像データが記憶されてもよい。

20

【0346】

図33(A)は、ROM121に設けられた音声データ第1記憶エリアR11と、演出データメモリ123Aに設けられた音声データ第2記憶エリアR12とに記憶される音声データの構成例を示している。図33(A)に示す例では、複数の楽曲に対応して、それぞれの音声データが記憶されている音声データ第1記憶エリアR11や音声データ第2記憶エリアR12における開始アドレスと終了アドレスとが設定されている。例えば楽曲A-1に対応する音声データは、パチンコ遊技機1における遊技状態が通常状態である通常時のBGMを再生するために用いられ、開始アドレスMA02から終了アドレスMA03までの区間に記憶されている。楽曲A-2に対応する音声データは、スーパーリーチのリーチ演出が実行されるスーパーリーチ演出時における演出音を再生するために用いられ、開始アドレスMA03+1から終了アドレスMA05までの区間に記憶されている。これらの楽曲A-1、楽曲A-2に対応する音声データは、いずれも音声データ第1記憶エリアR11に記憶されればよい。

30

【0347】

図33(A)の楽曲B-1に対応する音声データは、パチンコ遊技機1における遊技状態が確変状態である確変中のBGMを再生するために用いられ、開始アドレスMA19+1から終了アドレスMA21までの区間に記憶されている。ここで、楽曲B-1の開始アドレスMA09+1は、ROM121の最終アドレスとなるアドレスMA10よりも小さ

40

50

いアドレス値となり、第1領域を提供するROM121に設けられた音声データ第1記憶エリアR11に含まれている。これに対し、楽曲B-1の終了アドレスMA1aは、ROM121の最終アドレスとなるアドレスMA10よりも大きいアドレス値となり、第2領域を提供する演出データメモリ123Aに設けられた音声データ第2記憶エリアR12に含まれている。このように、楽曲B-1に対応する音声データは、ROM121に設けられた音声データ第1記憶エリアR11と、演出データメモリ123Aに設けられた音声データ第2記憶エリアR12との双方に、跨がって記憶されている。楽曲B-2に対応する音声データは、パチンコ遊技機1における遊技状態が時短状態である時短中のBGMを再生するために用いられ、開始アドレスMA1a+1から終了アドレスMA1cまでの区間に記憶されている。楽曲Xに対応する音声データは、パチンコ遊技機1における遊技状態が大当たり遊技状態である大当たり中における演出音を再生するために用いられ、開始アドレスMA1g+1から終了アドレスMA11までの区間に記憶されている。楽曲B-2、楽曲Xに対応する音声データは、いずれも音声データ第2記憶エリアR12に記憶されればよい。

【0348】

図33(A)に示す楽曲B-1に対応する音声データは、ROM121に設けられた音声データ第1記憶エリアR11と、演出データメモリ123Aに設けられた音声データ第2記憶エリアR12との双方に、跨がって記憶されている。この場合でも、音声データ第1記憶エリアR11と音声データ第2記憶エリアR12は、ROM121と演出データメモリ123Aにおいて連続するアドレスが付与された部分に設けられているので、楽曲B-1を再生するときには、他の楽曲を再生するときと同様に、音声データの開始アドレスと終了アドレスを指定して、開始アドレスから順次に読み出アドレスを更新するとともに音声データを読み出すことで、楽曲B-1に対応する音声データを適切に読み出すことができる。

【0349】

図33(B1)～(B4)は、パチンコ遊技機1において楽曲を再生する動作例を示すタイミング図である。このうち、図33(B1)は、特別図柄や飾り図柄の可変表示が実行中である「実行」と停止している「停止」の期間を示している。図33(B2)は、パチンコ遊技機1における遊技状態を示している。図33(B3)は、図33(A)に示すような音声データを用いて再生可能な複数の楽曲のうちで、再生の対象となる楽曲を示している。図33(B4)は、ROM121に設けられた音声データ第1記憶エリアR11と演出データメモリ123Aに設けられた音声データ第2記憶エリアR12とのうちで、音声データの読み出し対象となる記憶エリアを示している。

【0350】

図33(B1)に示す可変表示は、タイミングT01となるより前に、実行が開始される。このとき、図33(B2)に示すパチンコ遊技機1における遊技状態は、通常状態となっている。こうした通常状態における飾り図柄の可変表示中に、スーパーリーチにおけるリーチ演出が実行されなければ、図33(A)に示す通常時BGMとしての楽曲A-1がループ再生されるように、開始アドレスMA02から終了アドレスMA03までの区間から、楽曲A-1に対応する音声データが読み出される。開始アドレスMA02から終了アドレスMA03までの区間は、ROM121に設けられた音声データ第1記憶エリアR11に含まれている。したがって、タイミングT01となるまでは、図33(B3)に示すように再生の対象となる楽曲A-1のループ再生が行われ、図33(B4)に示すように音声データ第1記憶エリアR11が音声データの読み出し対象エリアとなる。

【0351】

その後、タイミングT01では、スーパーリーチにおけるリーチ演出が開始される。このとき、図31に示すステップS452の処理にてスーパーリーチ演出開始タイミングであると判定されることで、ステップS453の処理によりBGMオフ設定が行われる。そして、ステップS454の処理によりスーパーリーチ演出用の楽曲オン設定が行われる。このように、スーパーリーチにおけるリーチ演出が実行される期間では、図33(A)に

10

20

30

40

50

示すスーパーリーチ演出用の楽曲 A - 2 が再生されるように、開始アドレス MA 0 3 + 1 から終了アドレス MA 0 5 までの区間から、楽曲 A - 2 に対応する音声データが読み出される。開始アドレス MA 0 3 + 1 から終了アドレス MA 0 5 までの区間は、ROM 1 2 1 に設けられた音声データ第 1 記憶エリア R 1 1 に含まれている。したがって、タイミング T 0 1 にてスーパーリーチ演出開始タイミングとなってから、タイミング T 0 2 にてスーパーリーチ演出終了タイミングとなるまでは、図 3 3 (B 3) に示すように楽曲 A - 2 が再生の対象となり、図 3 3 (B 4) に示すように音声データ第 1 記憶エリア R 1 1 が音声データの読み出し対象エリアとなる。

【 0 3 5 2 】

タイミング T 0 2 では、図 3 1 に示すステップ S 4 5 5 の処理にてスーパーリーチ演出終了タイミングであると判定される。このときには、ステップ S 4 5 6 の処理によりスーパーリーチ演出用の楽曲オフ設定が行われ、ステップ S 4 5 7 の処理により BGM オン設定が行われる。その後、タイミング T 0 3 では、可変表示結果が「大当たり」となったことにもとづいて、図 3 3 (B 2) に示すように、パチンコ遊技機 1 における遊技状態が大当たり遊技状態に制御される。なお、可変表示結果が「大当たり」となる場合などには、タイミング T 0 2 からタイミング T 0 3 までの期間にて、例えば可変表示結果が「大当たり」となることを報知する専用の楽曲が再生されてもよい。可変表示結果が「ハズレ」となる場合でも、スーパーリーチにおけるリーチ演出が実行されたことに対応する専用の楽曲が再生されてもよい。あるいは、タイミング T 0 3 となるまで、スーパーリーチ演出用の楽曲 A - 2 が継続して再生されてもよい。あるいは、可変表示結果を明確に報知するために、楽曲の再生が一時停止されてもよい。

【 0 3 5 3 】

タイミング T 0 3 にて大当たり遊技状態になれば、図 3 3 (A) に示す大当たり中演出用の楽曲 X が再生されるように、開始アドレス MA 1 g + 1 から終了アドレス MA 1 1 までの区間から、楽曲 X に対応する音声データが読み出される。開始アドレス MA 1 g + 1 から終了アドレス MA 1 1 までの区間は、演出データメモリ 1 2 3 A に設けられた音声データ第 2 記憶エリア R 1 2 に含まれている。したがって、タイミング T 0 3 にて大当たり遊技状態となってから、タイミング T 0 4 にて大当たり遊技状態が終了するまでは、図 3 3 (B 3) に示すように楽曲 X が再生の対象となり、図 3 3 (B 4) に示すように音声データ第 2 記憶エリア R 1 2 が音声データの読み出し対象エリアとなる。

【 0 3 5 4 】

タイミング T 0 4 では、大当たり遊技状態が終了して、パチンコ遊技機 1 における遊技状態が確変状態に制御される。このときには、図 2 8 に示すステップ S 1 5 1 にて BGM 変更タイミングであると判定される。そして、ステップ S 1 5 2 、 S 1 5 3 の処理により、図 3 3 (A) に示す確変中 BGM としての楽曲 B - 1 がループ再生されるように、開始アドレス MA 0 9 + 1 から終了アドレス MA 1 a までの区間から、楽曲 B - 1 に対応する音声データが読み出される。開始アドレス MA 0 9 + 1 から終了アドレス MA 1 a までの区間は、ROM 1 2 1 に設けられた音声データ第 1 記憶エリア R 1 1 と演出データメモリ 1 2 3 A に設けられた音声データ第 2 記憶エリア R 1 2 の双方に含まれている。したがって、確変状態にて楽曲 B - 1 をループ再生するときには、音声データの読み出し対象エリアが ROM 1 2 1 の音声データ第 1 記憶エリア R 1 1 となる期間と演出データメモリ 1 2 3 A の音声データ第 2 記憶エリア R 1 2 となる期間とがある。例えばタイミング T 0 4 からタイミング T 0 8 までの期間では、図 3 3 (B 3) に示すように再生の対象となる楽曲 B - 1 のループ再生が行われる。この期間のうち、タイミング T 0 4 からタイミング T 0 5 までの期間と、タイミング T 0 6 からタイミング T 0 7 までの期間では、図 3 3 (B 4) に示すように音声データ第 1 記憶エリア R 1 1 が音声データの読み出し対象エリアとなる。これに対し、タイミング T 0 5 からタイミング T 0 6 までの期間と、タイミング T 0 7 からタイミング T 0 8 までの期間では、図 3 3 (B 4) に示すように音声データ第 2 記憶エリア R 1 2 が音声データの読み出し対象エリアとなる。タイミング T 0 8 以後の期間でも、確変状態が終了するまでの期間、あるいは、スーパーリーチにおけるリーチ演出が実

10

20

30

40

50

行されるまでの期間において、確変中 BGM としての楽曲 B-1 がループ再生されるよう にすればよい。

【0355】

このように、確変状態において確変中 BGM となる楽曲 B-1 をループ再生するときには、音声データの読み出し対象エリアが ROM121 に設けられた音声データ第 1 記憶エリア R11 と演出データメモリ 123A に設けられた音声データ第 2 記憶エリア R12 とで切り替わる。演出データメモリ 121 における音声データ第 2 記憶エリア R12 は、ROM121 における音声データ第 1 記憶エリア R11 の最終アドレスから連続した特定アドレス範囲に対応している。したがって、CPU130 は、楽曲 B-1 の開始アドレス MA09+1 と終了アドレス MA1a を指定すれば、他の楽曲を再生する場合と同様にアドレスを更新（インクリメント）しつつ音声データを読み出可能となり、楽曲 B-1 に対応する音声データを音声データ第 1 記憶エリア R11 と音声データ第 2 記憶エリア R12 の双方から円滑に読み出して、楽曲 B-1 を再生させることができる。

【0356】

図 23 に示す演出制御メイン処理では、ステップ S56 の初期設定処理において演出データ転送処理を実行することにより、各種の演出装置による演出の実行に用いられる演出データのうちで、少なくとも一部の演出データが、例えば ROM121 から RAM122 やワークメモリ 131 へと転送されたり、演出データメモリ 123A ~ 123C などから VRAM141 などへと転送されたりしてもよい。この場合には、例えば演出データメモリ 123A、123B から読み出した画像データを VRAM141 へと転送する制御が開始され、この転送と並行して、可動部材 51 ~ 54 などによる初期動作が実行されてもよい。このように、予め定められた演出データの転送と並行して可動部材の初期動作を実行することで、効率よく演出データの転送を行い、遅延の発生を抑制できる。

【0357】

あるいは、例えばメイン画像表示装置 5MA といった、表示装置による演出の実行に用いられる第 1 演出データを、例えば可動部材 51 ~ 54 の動作やスピーカ 8L、8R による音声出力などのように、表示装置による演出とは異なる演出の実行に用いられる第 2 演出データよりも優先して転送してもよい。この場合には、第 2 演出データの転送と並行して、既に転送された第 1 演出データを用いてメイン画像表示装置 5MA などに初期信号を供給する。これにより、効率よく演出データの転送を行い、メイン画像表示装置 5MA などの表示装置による初期表示を、電力供給が開始されてから短時間のうちに開始可能とすることで、表示装置などにおける不安定な表示を抑制できる。

【0358】

演出データ転送処理では、可動部材の初期動作に用いられる動作用初期データの転送を開始させてから、表示装置の初期表示に用いられる表示用初期データの転送を開始させててもよい。また、演出データ転送処理では、可動部材の通常動作に用いられる動作用通常データの転送を開始させてから、表示装置の通常表示に用いられる表示用通常データの転送を開始させててもよい。こうして、例えば可動部材 51 ~ 54 などのように、第 2 演出装置による演出の実行に用いられる演出データを、例えばメイン画像表示装置 5MA といった、第 1 演出装置による演出の実行に用いられる演出データよりも優先して転送する。これにより、効率よく演出データの転送を行い、例えば可動部材 51 ~ 54 などによる初期動作を、電力供給が開始されてから短時間のうちに開始可能とすることで、遅延の発生を抑制できる。

【0359】

図 23 に示す演出制御メイン処理において、ステップ S56 の初期設定処理では、可動部材 51 ~ 54 および装飾部材 57 による初期動作を実行する制御が行われてもよい。こうした初期動作として、可動部材 51 ~ 54 を、メイン画像表示装置 5MA の表示画面（表示領域）と重ならない第 2 状態としての退避状態から、メイン画像表示装置 5MA の表示画面（表示領域）と重なる第 1 状態としての進出状態へと変化させててもよい。これにより、例えば不安定な表示が行われるメイン画像表示装置 5MA の表示領域を視認困難また

10

20

30

40

50

は視認不可能にすることで、適切に初期動作を実行しつつ、遅延の発生を抑制できる。

【0360】

あるいは、初期設定処理での制御にもとづく初期動作として、複数の動作パターンを混合してなる初期動作パターンで、可動部材51～54などの演出装置を動作させてもよい。パチンコ遊技機1では、予告演出やリーチ演出において、複数の動作パターンで可動部材51～54および装飾部材57を動作させることができる。

【0361】

図34は、演出可動機構50のうちで、可動部材51、52および装飾部材57を備えた上側機構50Tにおける初期状態としての退避状態と、上側機構50Tによる複数の動作パターンを示している。上側機構50Tが備える可動部材51、52は、装飾部材57に軸支されて回動可能であり、可動部材51と可動部材52とで回動範囲が異なっている。すなわち、可動部材52は、可動部材51に対して退避した位置と進出した位置とに回動できる。可動部材51は、複数の発光体が設けられた前面部の後方にベース体が配置される構成を有し、前面部とベース体との間に可動部材52を保持する。

【0362】

図34(A)に示すように、上側機構50Tが初期状態としての退避状態であるときは、可動部材51の長手方向が略水平方向に沿った状態で上側に位置する。図34(B)に示す動作パターンT1では、図4に示す動作用モータ60Bの駆動力により、装飾部材57や可動部材51は移動させずに可動部材52を回動させることができる。図34(C)に示す動作パターンT2では、図4に示す動作用モータ60Aの駆動力により、装飾部材57の下方への移動に伴い可動部材51、52を重なった状態で回動させることができる。図34(D)に示す動作パターンT3では、動作用モータ60Aの駆動力により装飾部材57の下方への移動に伴い可動部材51を回動させるとともに、動作用モータ60Bの駆動力により可動部材52を可動部材51に対して回動させ、可動部材51の下方に可動部材52を進出させることができる。

【0363】

図35は、演出可動機構50のうちで、可動部材53、54を備えた下側機構50Bにおける初期状態としての退避状態と、下側機構50Bによる複数の動作パターンを示している。下側機構50Bが備える可動部材53、54は、所定のリンク機構を介して下側支持ユニットのフレームに連結され、図4に示す動作用モータ60Cの動力により所定範囲で移動することができる。リンク機構には、例えば図35(B)に示すリンク部材642a、642bやリンク部材645a、645bなどが含まれている。リンク部材645a、645bは、一端がフレームに軸支されるとともに、他端が可動部材54の下端付近に軸支され、可動部材54の移動をガイドする。

【0364】

図35(A)に示すように、下側機構50Bが初期状態としての退避状態であるときは、可動部材53、54のそれぞれが下方に位置するとともに、可動部材53が可動部材54の後方に位置して、遊技者は可動部材53をほとんど視認することができない。図35(B)に示す動作パターンB1では、動作用モータ50Cの駆動力により、可動部材53が可動部材54の裏側から若干の回動を伴って上方に移動する。図35(C)に示す動作パターンB2では、動作用モータ50Cのさらなる駆動力により、可動部材53の移動に伴って可動部材54を上方に移動させることができる。

【0365】

初期動作パターンは、上側機構50Tを動作パターンT1～T3で連続して動作させる初期動作と、下側機構50Bを動作パターンB1、B2で連続して動作させる初期動作とを実行可能にする。上側機構50Tを動作させる初期動作と、下側機構50Bを動作させる初期動作は、それぞれの初期動作が順番に実行され、互いの実行期間が重複しないように設定されてもよいし、少なくとも一部の実行期間が重複することで、それぞれの初期動作が並行して実行可能となるように設定されてもよい。それぞれの初期動作が順番に実行される場合でも、初期動作時間が経過するまでに実行される初期動作としては、複数の動

10

20

30

40

50

作パターンを混合してなる初期動作パターンで可動部材 5 1 ~ 5 4 および装飾部材 5 7 を動作させることになる。また、それぞれの初期動作が並行して実行される場合には、初期動作が並行して実行される期間などにおいて、複数の動作パターンを混合してなる初期動作パターンで可動部材 5 1 ~ 5 4 および装飾部材 5 7 を動作させる。

【 0 3 6 6 】

このように、複数の動作パターンを混合してなる初期動作パターンで可動部材 5 1 ~ 5 4 および装飾部材 5 7 を動作させる。これにより、パチンコ遊技機 1 の電力供給が開始されたときに、遊技の実行に伴う演出に対応した複数の動作パターンで演出装置を動作させることができ、適切に動作確認を行うことができる。

【 0 3 6 7 】

この発明は、上記実施の形態に限定されず、様々な変更および応用が可能である。例えばパチンコ遊技機 1 は、上記実施の形態で示した全ての技術的特徴を備えるものでなくともよく、従来技術における少なくとも 1 つの課題を解決できるように、上記実施の形態で説明した一部の構成を備えたものであってもよい。

【 0 3 6 8 】

具体的な一例として、上記実施の形態では、図 2 3 に示すステップ S 5 7 にて中継未接続フラグがオンであると判定した場合に、ステップ S 6 0 による原点異常の報知を行わないようにする。すなわち、演出制御基板 1 2 と演出制御用中継基板 1 6 A とが接続されている場合に可動部材の異常報知を実行可能とする一方、演出制御基板 1 2 と演出制御用中継基板 1 6 A とが未接続状態である場合には可動部材の異常報知を行わないように制御する。これとともに、図 2 3 に示すステップ S 5 4 にて主基板 1 1 との接続なしと判定し、なおかつ図 2 6 (A) に示すステップ S 2 0 5 にて中継未接続フラグがオンであると判定した場合に、ステップ S 2 0 6 の更新表示によりチェックサムの演算内容などを表示するように制御される。すなわち、演出制御用中継基板 1 6 A および主基板 1 1 の両方と演出制御基板 1 2 とが未接続状態である場合にはチェックサムの演算結果などを表示可能とする一方、演出制御用中継基板 1 6 A および主基板 1 1 のいずれか一方と演出制御基板 1 2 とが未接続状態である場合にはチェックサムの演算結果などの表示を行わないように制御する。しかしながら、この発明はこれに限定されず、可動部材の異常報知を実行可能とするか否かの制御と、チェックサムの演算結果などを表示可能とするか否かの制御とのうちで、少なくともいずれか一方を実現可能に構成されたものであればよい。

【 0 3 6 9 】

以下では、まず、可動部材の異常報知に関する変形例を説明する。上記実施の形態では、図 2 3 に示す演出制御メイン処理のステップ S 5 7 にて中継未接続フラグがオンであると判定された場合に、ステップ S 5 8 、 S 5 9 の処理を、ステップ S 6 0 の処理とともに実行しないようにすることで、可動部材の異常報知だけでなく、原点位置の確認も行わないように制御するものとして説明した。しかしながら、この発明はこれに限定されず、例えば中継未接続フラグがオンである場合にもステップ S 5 8 、 S 5 9 の双方またはステップ S 5 8 のみを、実行するようにしてもよい。すなわち、演出制御基板 1 2 と演出制御用中継基板 1 6 A とが未接続状態である場合には、可動部材位置センサ 6 1 からの位置検出信号にもとづいて可動部材 5 1 ~ 5 4 の原点位置を確認したり、原点異常の有無を判定したりする一方で、原点異常が発生した場合に可動部材の異常報知を行わないように制御してもよい。

【 0 3 7 0 】

あるいは、演出制御基板 1 2 と演出制御用中継基板 1 6 A とが未接続状態である場合にも可動部材の異常報知を行うことができる一方で、異常報知の報知態様は、演出制御基板 1 2 と演出制御用中継基板 1 6 A とが接続されている場合における異常報知の報知態様と比べて、認識しにくい報知態様となるようにしてもよい。例えばメイン画像表示装置 5 M A やサブ画像表示装置 5 S U の画面上における画像表示により可動部材の異常報知が行われる場合には、画像の表示サイズを小さくすること、画像の透明度を高めること、画像の表示期間を短縮すること、画像の表示回数を減少させること、あるいは、これら的一部ま

10

20

30

40

50

たは全部の組合せなどによって、可動部材の異常報知を認識しにくい報知態様とすることができればよい。複数の演出装置を用いて報知動作が行われる場合に、報知動作に用いられる演出装置の数を減少させることによって、可動部材の異常報知を認識しにくい報知態様としてもよい。このように、演出制御基板 12 と演出制御用中継基板 16A とが接続されているか否かという接続状態の範囲を定めるとともに、可動部材の異常報知を実行しないという異常報知の限界を定めること、あるいは認識しにくい報知態様で実行するという異常報知の限界を定めることで、接続状態に応じて可動部材の異常報知に制限を設けたものであればよい。

【0371】

上記実施の形態では、図 23 に示す演出制御メイン処理において、中継未接続フラグがオンである場合でもステップ S56 の初期設定処理において可動部材の初期動作を実行可能にするものとして説明した。これに対し、中継未接続フラグがオンである場合には、可動部材の初期動作を実行しないように制御してもよい。すなわち、演出制御基板 12 と演出制御用中継基板 16A とが接続されている場合に可動部材の初期動作を実行可能とする一方で、演出制御基板 12 と演出制御用中継基板 16A とが未接続状態である場合には可動部材の初期動作を行わないように制御してもよい。

10

【0372】

上記実施の形態では、演出制御用中継基板 16A のように、演出制御基板 12 とハーネス HN1 を介して直接的に（他の基板を介すことなく）接続される基板について、演出制御基板 12 と未接続状態である場合に可動部材の異常報知を行わないように制御するものとして説明した。これに対し、例えば駆動制御基板 16B のように、演出制御用中継基板 16A といった他の基板を介して演出制御基板 12 と間接的に接続される基板について、演出制御基板 12 と未接続状態である場合に可動部材の異常報知を行わないように制御してもよい。

20

【0373】

上記実施の形態では、可動部材 51～54などを移動させる駆動力を提供する動作用モータ 60A～60C と、可動部材 51～54 の動作状態などを検出する可動部材位置センサ 61 とが、いずれも駆動制御基板 16B に接続されるものとして説明した。これに対し、動作用モータ 60A～60C が接続される基板と、可動部材位置センサ 61 が接続される基板とを、別個に設けた構成としてもよい。例えば、動作用モータ 60A～60C は駆動制御基板 16B に接続される一方で、可動部材位置センサ 61 は駆動制御基板 16B とは異なるセンサ基板に接続されるように構成されてもよい。この場合には、演出制御基板 12 と直接的または間接的に接続可能な複数の基板について、それぞれの接続状態に応じて異なる制御が行われるようにしてもよい。一例として、演出制御基板 12 と駆動制御基板 16A とが直接的または間接的に接続されている一方で、演出制御基板 12 とセンサ基板とが未接続状態である場合には、可動部材の初期動作を実行する一方で、可動部材の異常報知を行わないように制御してもよい。また、演出制御基板 12 と駆動制御基板 16A とが未接続状態である一方で、演出制御基板 12 とセンサ基板とが直接的または間接的に接続されている場合には、可動部材の初期動作を実行しない一方で、可動部材の異常報知を行うように制御されてもよい。

30

【0374】

上記実施の形態では、可動部材 51～54 などの可動部材における状態を検出する構成として、可動部材位置センサ 61 を用いて、可動部材 51～54 の位置などを検出可能にするものとして説明した。これに対し、可動部材における任意の状態を検出可能とし、その検出結果にもとづいて可動部材の異常報知を実行可能なものであればよい。例えば、可動部材 51～54 の速度、加速度、移動量、回転量、動作時間、形状、温度、あるいは、これら的一部または全部を、直接的または間接的に検出可能なセンサなどを所定位置に設定して、その検出結果にもとづいて可動部材の異常報知を実行可能とするものであればよい。また、可動部材 51～54 などの可動部材における状態とともに、あるいは、可動部材における状態に代えて、動作用モータ 60A～60C のような可動部材を変化（移動）

40

50

させる駆動力を供給する駆動機構における任意の状態を検出可能とし、その検出結果にもとづいて異常報知を実行可能なものであってもよい。動作用モータ 60A～60C に代えて、例えばソレノイドといった駆動力を供給する任意の駆動機構により、可動部材を変化（移動）させるものであってもよい。このように、任意の駆動機構における任意の状態を検出可能とし、その検出結果にもとづいて異常報知を実行可能なものであってもよい。

【0375】

上記実施の形態では、図 23 に示す演出制御メイン処理のステップ S58 にて可動部材 51～54 などの原点位置を確認し、ステップ S59 にて原点異常があると判定された場合に、ステップ S60 により原点異常が発生したことを報知するものとして説明した。このような可動部材の初期設定における異常報知とともに、あるいは、可動部材の初期設定における異常報知に代えて、例えば図 23 に示すステップ S65 の演出制御プロセス処理で可動部材 51～54 の状態などを検出した結果にもとづいて、可動部材の異常報知を実行可能とするものであってもよい。こうした可動部材の通常動作中における異常報知について、演出制御基板 12 と演出制御用中継基板 16A とが接続されている場合に可動部材の異常報知を実行可能とする一方、演出制御基板 12 と演出制御用中継基板 16A とが未接続状態である場合には可動部材の異常報知を行わないように制御してもよい。

10

【0376】

上記実施の形態では、可動部材 51～54 のように、演出用の可動部材について異常報知を実行可能なものとして説明した。しかしながら、この発明はこれに限定されず、パチンコ遊技機 1 における遊技の進行に応じて動作可能な任意の可動部材について異常報知を実行可能なものであってもよい。例えば、図 4 に示す普通電動役物用のソレノイド 27 や大入賞口扉用のソレノイド 28 を駆動するための配線は、ソレノイド中継基板を介して主基板 11 に接続されてもよい。また、普通可変入賞球装置 6B に設けられた可動翼片の動作状態を検出するためのセンサや特別可変入賞球装置 7 に設けられた大入賞口扉の動作状態を検出するためのセンサによる検出信号を伝送するための配線が、ソレノイド中継基板またはセンサ中継基板を介して、主基板 11 に接続されてもよい。このような構成において、主基板 11 とソレノイド中継基板またはセンサ中継基板とが接続されている場合に可動翼片や大入賞口扉の異常報知を実行可能とする一方、主基板 11 とソレノイド中継基板またはセンサ中継基板とが未接続状態である場合には可動翼片や大入賞口扉の異常報知を行わないように制御してもよい。あるいは、払出制御基板と発射制御基板とが接続されている場合に発射モータの異常報知を実行可能とする一方、払出制御基板と発射制御基板とが未接続状態である場合には発射モータの異常報知を行わないように制御してもよい。

20

【0377】

さらに、可動部材について異常報知を実行可能なものに限定されず、任意の回路や装置その他の素子について異常報知を実行可能なものであってもよい。異常報知に限定されず、任意の出力を可能なものであってもよい。

30

【0378】

上記実施の形態では、演出制御基板 12 と演出制御用中継基板 16A との接続状態といった、複数の基板間における接続状態に応じて、異常報知の有無を異ならせるものとして説明した。しかしながら、この発明はこれに限定されず、例えば単一の基板内あるいは基板外に設けられた任意の回路や装置その他の素子における接続状態に応じて、異常報知の有無を異ならせるものであってもよい。すなわち、互いに接続可能な第 1 接続部と第 2 接続部とが設けられた構成において、第 1 接続部と第 2 接続部とが接続されている場合に任意の異常報知を実行可能とする一方、第 1 接続部と第 2 接続部とが未接続状態である場合には異常報知を行わないように制御するものであればよい。異常報知に限定されず、互いに接続可能な第 1 接続部と第 2 接続部とが設けられた構成において、第 1 接続部と第 2 接続部とが接続されている場合に任意の出力を可能とする一方、第 1 接続部と第 2 接続部とが未接続状態である場合には出力を行わないように制御するものであってもよい。また、基板どうしの未接続状態や、接続部どうしの未接続状態としては、少なくとも一部の配線が接続されており他の一部の配線が未接続である状態を含むものであってもよい。

40

50

【0379】

次に、チェックサムの演算結果などを表示する場合の変形例を説明する。上記実施の形態では、図23に示すステップS54にて主基板11との接続なしと判定された場合に、ステップS55にてメモリ検査処理を実行し、図26(A)に示すステップS205にて中継未接続フラグがオフであると判定された場合にはステップS206の処理を実行しないようにすることで、チェックサムの演算結果などを表示しないように制御するものとして説明した。しかしながら、この発明はこれに限定されず、図23に示すステップS54にて主基板11との接続なしと判定された場合でも、中継未接続フラグがオフである場合には、ステップS55のメモリ検査処理が実行されないようにしてよい。すなわち、演出制御基板12と主基板11とが未接続状態でも、演出制御基板12と演出制御用中継基板16Aとが接続されている場合には、ROM121や演出データメモリ123A～123Cに格納された演出データを用いたチェックサムの演算そのものが実行されず、これに伴い演算結果などの表示が行われないように制御してもよい。また、図23に示すステップS54では、中継未接続フラグがオンであるか否かを判定して、オンであると判定された場合にはステップS55のメモリ検査処理を実行してもよい。この場合には、図26(A)に示すステップS205にて主基板11との接続があるか否かを判定し、接続なしと判定された場合にはステップS206によりチェックサムの演算結果などを表示可能とする一方、接続ありと判定された場合にはステップS206の処理を実行しないことで、チェックサムの演算結果などを表示しないように制御してもよい。このように、主基板11および演出制御用中継基板16Aのいずれか一方と演出制御基板12とが未接続状態である場合に、チェックサムを演算する処理そのものを実行しないことでチェックサムの演算結果などを表示しないように制御してもよいし、チェックサムを演算する処理は実行するもののチェックサムの演算結果などは表示しないように制御してもよい。

【0380】

あるいは、主基板11および演出制御用中継基板16Aのいずれか一方と演出制御基板12とが未接続状態である場合にもチェックサムの演算結果などを表示することができる一方で、その表示態様は、主基板11および演出制御用中継基板16Aの両方と演出制御基板12とが未接続状態である場合における表示態様と比べて、認識しにくい表示態様となるようにしてよい。例えばメイン画像表示装置5MAやサブ画像表示装置5SUの画面上における画像表示によりチェックサムの演算結果などを表示する場合には、画像の表示サイズを小さくすること、画像の透明度を高めること、画像の表示期間を短縮すること、画像の表示回数を減少させること、あるいは、これらの一部または全部の組合せなどによって、チェックサムの演算結果などを認識しにくい表示態様で表示することができればよい。このように、主基板11および演出制御用中継基板16Aの両方と演出制御基板12とが未接続状態であるか主基板11および演出制御用中継基板16Aのいずれか一方と演出制御基板12とが未接続状態であるかという接続状態の範囲を定めるとともに、チェックサムの演算結果などを表示しないという表示の限界を定めること、あるいは認識しにくい表示態様で表示するという表示の限界を定めることで、接続状態に応じて表示に制限を設けたものであればよい。

【0381】

上記実施の形態では、主基板11は中継基板15を介して間接的に演出制御基板12と接続される一方、演出制御用中継基板16AはハーネスHN1を介して直接的に(他の基板を介すことなく)演出制御基板12と接続されるものとして説明した。これに対し、例えば駆動制御基板16Bのように、演出制御用中継基板16Aといった他の基板を介して演出制御基板12と間接的に接続される複数の基板について、それらの全部と演出制御基板12とが未接続状態である場合に、チェックサムの演算結果などを表示可能とし、それらの一部と演出制御基板12とが未接続状態である場合に、チェックサムの演算結果などを表示しないように制御してもよい。あるいは、演出制御基板12と直接的に接続可能な複数の基板について、それらの全部と演出制御基板12とが未接続状態である場合に、チェックサムの演算結果などを表示可能とし、それらの一部と演出制御基板12とが未接

続状態である場合に、チェックサムの演算結果などを表示しないように制御してもよい。

【0382】

上記実施の形態では、ROM121や演出データメモリ123A～123Cに格納された演出データが正常であるか否かを判定する判定処理として、図26(A)に示すようなメモリ検査処理におけるステップS204にてチェックサムを演算し、その演算結果などを表示可能にするものとして説明した。これに対し、データの判定手法については、チェックサムの演算に限定されず、任意の判定手法を採用することも可能である。チェックサムの演算では、1番地のデータ毎に排他的論理和を演算するものに限定されず、複数番地のデータを演算単位として、排他的論理和などを演算するものであってもよい。

【0383】

上記実施の形態では、ROM121および演出データメモリ123A～123Cの全部を対象として、記憶データのチェックサムを演算し、その演算結果などを表示可能にするものとして説明した。これに対し、ROM121および演出データメモリ123A～123Cの一部を対象として、記憶データのチェックサムを演算し、その演算結果などを表示可能なものとしてもよい。ROM121や演出データメモリ123A～123Cにおける記憶内容に応じて、チェックサムの演算対象とするか否かを異ならせててもよい。例えばROM121の第1記憶エリアに記憶された演出制御用のプログラムおよび各種の管理データと、演出データメモリ123A、123Bに記憶された画像データについては、チェックサムの演算対象として、その演算結果などを表示可能とする一方、ROM121の第2記憶エリアに記憶された音声データや、演出データメモリ123Aに記憶された画像データ以外の音声データ、演出データメモリ123Cに記憶されたモータデータおよび発光データについては、チェックサムの演算対象とならず、演算結果などの表示が行われないようにもよい。予め定められた演算条件の成立状況に応じて、いずれの記憶データを用いたチェックサムを演算するかの設定を異ならせててもよい。例えばプッシュボタン31Bが押下された状態で電源投入が行われた場合には、ROM121の記憶データを用いてチェックサムを演算し、その演算結果などを表示可能とする一方、演出データメモリ123A～123Cの記憶データを用いたチェックサムの演算は行われないようにしててもよい。

【0384】

上記実施の形態では、ROM121や演出データメモリ123A～123Cといった、演出制御基板12に搭載されて演出の実行に用いられる演出データを記憶可能な記憶装置について、その記憶データが正常であるか否かの判定結果を表示可能にするものとして説明した。しかしながら、この発明はこれに限定されず、パチンコ遊技機1における任意の制御に用いられる制御データを記憶可能な記憶装置について、その記憶データが正常であるか否かの判定結果を表示可能にするものであってもよい。例えば、主基板11に搭載されてパチンコ遊技機1における遊技の制御に用いられる制御データ(プログラムモジュールを構成するバイナリーコードなどを含む)を記憶可能なROM101について、その記憶データが正常であるか否かの判定結果を表示可能なものであってもよい。この場合には、例えば払出制御基板や情報端子基板といった、主基板11と接続可能な複数の基板のうちで、第2基板および第3基板となるものを予め設定しておけばよい。そして、第2基板および第2基板の両方と主基板11とが未接続状態である場合に、ROM101の記憶データを用いたチェックサムの演算結果など、記憶データの判定結果をメイン画像表示装置5MAなどの表示装置にて表示可能とし、第2基板および第3基板のいずれか一方と主基板11とが未接続状態である場合に、記憶データの判定結果の表示を行わないように制御してもよい。また、ROM121や演出データメモリ123A～123Cのような不揮発性記録媒体の記憶データが正常であるか否かを判定するものに限定されず、例えばRAM122やワークメモリ131のような揮発性記録媒体の記憶データが正常であるか否かを判定し、その判定結果を表示可能とするものであってもよい。

【0385】

上記実施の形態では、演出制御用中継基板16Aおよび主基板11と演出制御基板12との接続状態といった、複数の基板間における接続状態に応じて、記憶データの判定結果

10

20

30

40

50

となるチェックサムの演算結果などを表示するか否かを異ならせるものとして説明した。しかしながら、この発明はこれに限定されず、例えば単一の基板内あるいは基板外に設けられた任意の回路や装置その他の素子における接続状態に応じて、記憶データの判定結果を表示するか否かを異ならせるものであってもよい。すなわち、第1接続部と接続可能な第2接続部および第3接続部が設けられた構成において、第2接続部および第3接続部の両方と第1接続部とが未接続状態である場合に、記憶データを用いた判定処理による判定結果を表示可能とし、第2接続部および第3接続部のいずれか一方と第1接続部とが未接続状態である場合に、記憶データを用いた判定処理による判定結果の表示を行わないよう10に制御するものであってもよい。記憶データを用いた判定処理による判定結果の表示に限定されず、第1接続部と接続可能な第2接続部および第3接続部が設けられた構成において、第2接続部および第3接続部の両方と第1接続部とが未接続状態である場合に、任意のデータを用いた任意の処理結果を出力可能とし、第2接続部および第3接続部のいずれか一方と第1接続部とが未接続状態である場合に、任意のデータを用いた任意の処理結果を出力しないように制御するものであってもよい。

【0386】

その他にも、様々な変形や応用が可能である。例えば、接続状態を確認するための構成は、図24(A)、(B)に示した端子TM22、TN22のような接続確認用端子における電圧を用いるもの、あるいはコマンド受信の有無を判定するものに限定されず、例えばスイッチやセンサなどを用いて、機械的、電気的、あるいは、電磁的に、接続状態を確認可能な任意の構成としてもよい。

【0387】

上記実施の形態では、図21に示すステップS102の処理にて、大当たり遊技状態の終了後における遊技状態を確変状態といった特別遊技状態とするか否かの決定を行い、確変状態とする決定にもとづいて確変制御条件が成立し、大当たり遊技状態の終了後には確変状態に制御されるものとして説明した。しかしながら、この発明はこれに限定されず、遊技領域における所定位置に設けられた確変アタッカーにおいて大入賞口(第2大入賞口)に入賞(進入)した遊技球が確変検出スイッチによって検出されたことにもとづいて確変制御条件が成立し、大当たり遊技状態の終了後における遊技状態を確変状態に制御してもよい。確変アタッカーの大入賞口(第2大入賞口)は、大当たり遊技状態におけるラウンド遊技の実行回数が所定回数(例えば「16」)であるときに、閉鎖状態から開放状態に変化可能であり、ラウンド遊技の実行回数が所定回数以外であるときには、閉鎖状態のまま開放状態には変化不能であるとしてもよい。このように、パチンコ遊技機1は、遊技領域に設けられた特別可変入賞装置の一例となるアタッカー内にて遊技球が特定領域を通過したことにもとづいて、確変制御条件を成立させることができるように構成されてもよい。

【0388】

パチンコ遊技機1としては、特別図柄や飾り図柄の可変表示を行わないものであってもよい。一例として、遊技領域に設けられた始動入賞口を通過(進入)した遊技球が検出されたことにもとづいて、遊技領域に設けられた可変入賞装置を閉鎖状態(第2状態)から開放状態(第1状態)へと変化させ、可変入賞装置の内部に進入した遊技球が複数の領域のうちの特定領域(V入賞口)に進入したときに、遊技者にとって有利な大当たり遊技状態に制御されるものであってもよい。このようなパチンコ遊技機1において、図23に示すような演出制御メイン処理や図26(A)に示すようなメモリ検査処理が実行されることにより、可動部材の異常報知を実行可能とするか否かの制御と、チェックサムの演算結果などを表示可能とするか否かの制御とのうちで、少なくともいずれか一方を実現可能に構成されたものであってもよい。

【0389】

この発明は、パチンコ遊技機1に限らずスロットマシンなどにも適用できる。スロットマシンは、例えば複数種類の識別情報となる図柄の可変表示といった所定の遊技を行い、その遊技結果にもとづいて所定の遊技価値を付与可能となる任意の遊技機であり、より具体的には、1ゲームに対して所定の賭数(メダル枚数またはクレジット数)を設定するこ

10

20

30

40

50

とによりゲームが開始可能になるとともに、各々が識別可能な複数種類の識別情報（図柄）を可変表示する可変表示装置（例えば複数のリールなど）の表示結果が導出表示されることにより1ゲームが終了し、その表示結果に応じて入賞（例えばチェリー入賞、スイカ入賞、ベル入賞、リプレイ入賞、B B入賞、R B入賞など）が発生可能とされた遊技機である。このようなスロットマシンにおいて、スロットマシンの画像表示装置を含めたハードウェア資源と、所定の処理を行うソフトウェアとが協働することにより、上記実施の形態で示されたパチンコ遊技機1が有する特徴の全部または一部を備えるように構成されればよい。すなわち、スロットマシンにおいて、図23に示すような演出制御メイン処理や図26（A）に示すようなメモリ検査処理が実行されることにより、可動部材の異常報知を実行可能とするか否かの制御と、チェックサムの演算結果などを表示可能とするか否かの制御とのうちで、少なくともいずれか一方を実現可能に構成されたものであってよい。

【0390】

その他にも、遊技機の装置構成やデータ構成、フローチャートで示した処理、画像表示装置における画像表示動作やスピーカにおける音声出力動作さらには天枠LED9aや左枠LED9b、右枠LED9cおよび装飾用LEDにおける点灯動作を含めた各種の演出動作などは、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、任意に変更および修正が可能である。加えて、本発明の遊技機は、入賞の発生にもとづいて所定数の遊技媒体を景品として払い出す払出式遊技機に限定されるものではなく、遊技媒体を封入し入賞の発生にもとづいて得点を付与する封入式遊技機にも適用することができる。

【0391】

本発明を実現するためのプログラムおよびデータは、例えばパチンコ遊技機1やスロットマシンといった、遊技機に含まれるコンピュータ装置などに対して、着脱自在の記録媒体により配布・提供される形態に限定されるものではなく、予めコンピュータ装置などの有する記憶装置にプリインストールしておくことで配布される形態を採っても構わない。さらに、本発明を実現するためのプログラムおよびデータは、通信処理部を設けておくことにより、通信回線等を介して接続されたネットワーク上の、他の機器からダウンロードすることによって配布する形態を採っても構わない。

【0392】

そして、ゲームの実行形態も、着脱自在の記録媒体を装着することにより実行するものだけではなく、通信回線等を介してダウンロードしたプログラムおよびデータを、内部メモリ等に一旦格納することにより実行可能とする形態、通信回線等を介して接続されたネットワーク上における、他の機器側のハードウェア資源を用いて直接実行する形態としてもよい。さらには、他のコンピュータ装置等とネットワークを介してデータの交換を行うことによりゲームを実行するような形態とすることもできる。

【0393】

以上に説明したように、上記実施の形態では、例えば図23に示すステップS57にて中継未接続フラグがオンであると判定した場合に、ステップS60による原点異常の報知を行わないようにする。これに対し、ステップS57にて中継未接続フラグがオフであると判定した場合には、ステップS60による原点異常の報知を実行可能である。こうして、演出制御基板12のような第1基板と、演出制御用中継基板16Aのような第2基板とが未接続状態である場合に、可動部材の異常報知を行わないように制御することで、製造段階や開発段階で頻繁に異常報知が実行されることを防止して、作業効率を向上できる。

【0394】

図24（A）、（B）に示すコネクタCN01、CN11は、それぞれ接続確認用端子となる端子TM22、TN22を含み、図23に示すステップS52などでは、こうした接続確認用端子における電圧にもとづいて接続状態を確認する。これにより、簡素な構成で接続状態を確認できる。

【0395】

上記実施の形態では、例えば図23に示すステップS54にて主基板11との接続なし

10

20

30

40

50

と判定し、なおかつ図26(A)に示すステップS205にて中継未接続フラグがオンであると判定した場合に、ステップS206の更新表示によりチェックサムの演算内容などを表示するように制御される。これに対し、ステップS54にて主基板11との接続ありと判定された場合や、図26(A)に示すステップS205にて中継未接続フラグがオフであると判定した場合には、ステップS206の更新表示が行われず、チェックサムの演算内容などを表示しないように制御される。こうして、演出制御基板12のような第1基板と、演出制御用中継基板16Aおよび主基板11のような第2基板および第3基板とを備える構成において、第2基板および第3基板のいずれか一方と第1基板とが未接続状態である場合に、チェックサムの演算結果といった判定処理による判定結果の表示を行わないように制御することで、検査用の出力を適切に抑制できる。これにより、例えば遊技店に設置された状態で偶発的に第2基板および第3基板のいずれか一方と第1基板とが未接続状態(一時的なケーブル抜け)となって電源が投入された状況において、チェックサムの演算結果などの判定処理による判定結果の表示が行われないことによって、遊技店側での故障の誤認の発生を抑制できる。10

【0396】

さらに、例えば図6(A)に示すようなROM121には音声制御に用いられる音声データが記憶され、図6(B1)に示すような演出データメモリ123Aには表示制御などに用いられる画像データが記憶されるところ、ROM121の最終アドレスから連続した演出データメモリ123Aの特定アドレス範囲に対応する記憶エリアにも、音声データが記憶されている。こうして、音声データのような第1制御データを第1領域の最終アドレスから連続した第2領域の特定アドレス範囲に対応する領域にも記憶させることで、記憶領域を有効に活用して製造コストを低減するとともに、制御データを円滑に読み出して適切な制御を行うことができる。20

【0397】

また、上記の実施の形態において、「割合が異なる」とは、A:B=70%:30%やA:B=30%:70%のような関係で割合が異なるものだけにかぎらず、A:B=100%:0%のような関係で割合が異なるもの(すなわち、一方が100%の割り振りで他方が0%の割り振りとなるようなもの)も含む概念である。

【符号の説明】

【0398】

1	...	パチンコ遊技機
5 M A	...	メイン画像表示装置
5 S U	...	サブ画像表示装置
8 L、8 R	...	スピーカ
9 a	...	天枠LED
9 b	...	左枠LED
9 c	...	右枠LED
1 1	...	主基板
1 2	...	演出制御基板
1 6 A	...	演出制御用中継基板
1 6 B	...	駆動制御基板
1 6 C ~ 1 6 F	...	発光体制御基板
5 1 ~ 5 4	...	可動部材
6 0 A ~ 6 0 C	...	動作用モータ
6 1	...	可動部材位置センサ
7 1 ~ 7 4	...	発光体ユニット
1 2 0	...	演出制御用マイクロコンピュータ
1 2 1	...	ROM
1 2 3 A ~ 1 2 3 C	...	演出データメモリ
1 3 0	...	CPU

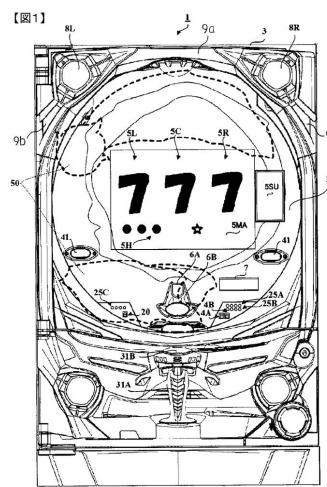
30

40

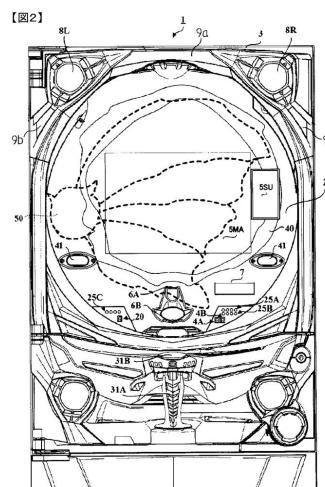
50

1 4 0 ... V D P
 4 1 1, 4 1 3 a ~ 4 1 3 c ... 発光体ドライバ
 4 1 2 ... モータ駆動ドライバ
 C N 0 1、C N 1 1 ... コネクタ
 T M 0 1 ~ T M 2 4、T N 0 1 ~ T N 2 4 ... 端子

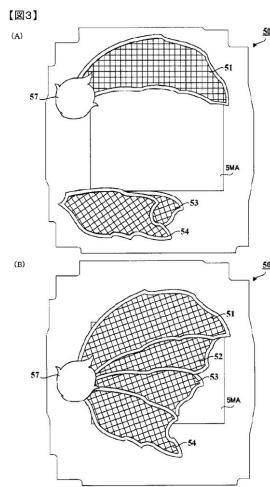
【図 1】



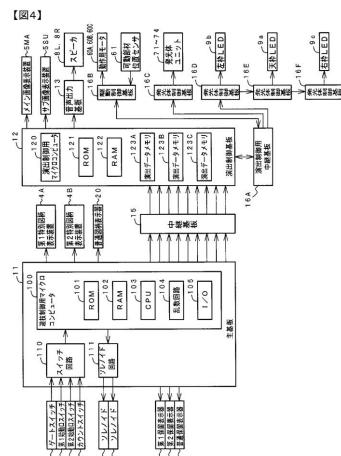
【図 2】



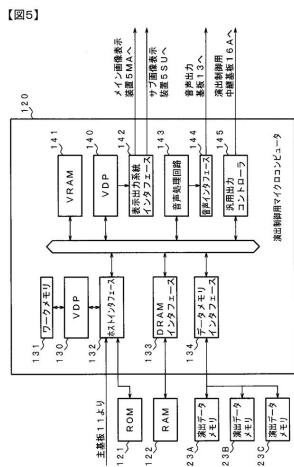
【図3】



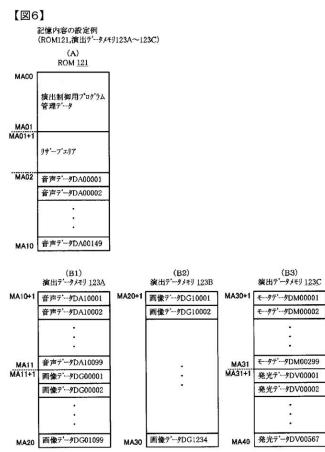
【 図 4 】



【図5】

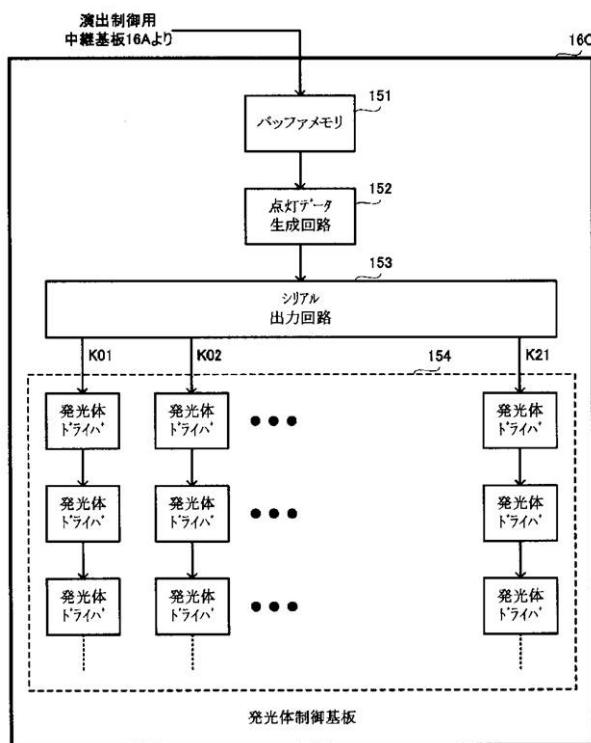


【 四 6 】



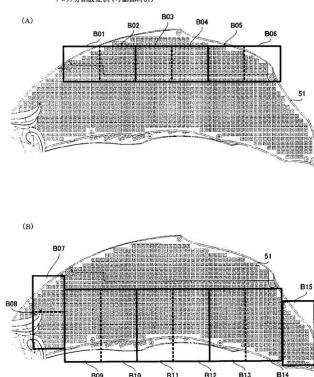
【図7】

【図7】



【図8】

【図8】



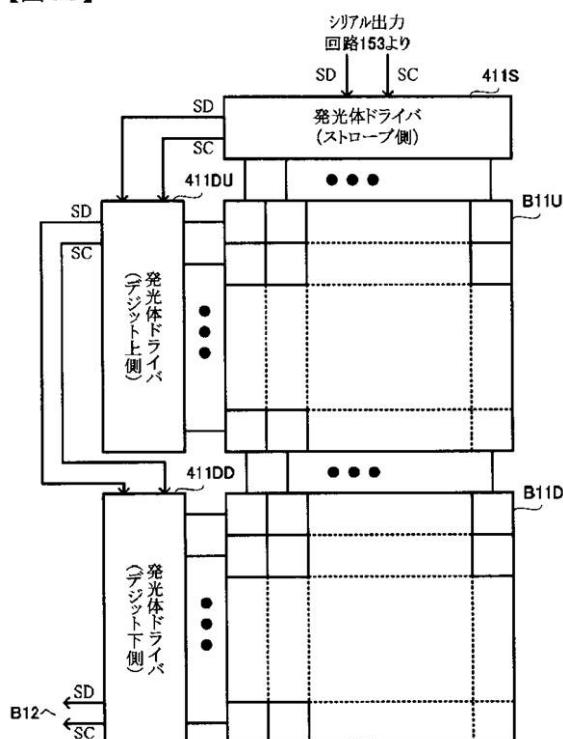
【図9】

(図9)

シリアル出力系統	発光体ブロック
K01	B01,B02
K02	B03,B04
K03	B05,B06
K04	B07,B08
K05	B09,B10
K06	B11,B12
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
K21	B41,B42

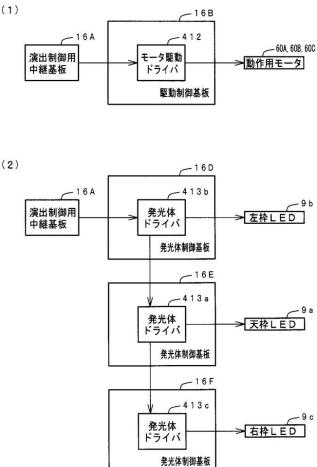
【 10 】

【図10】



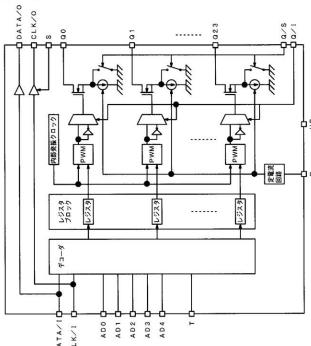
【図 1 1】

【図11】



【図12】

【図12】



【図13】

【図13】

端子名	機能
AD0～AD4	デコードアドレス入力
S	シリアル出力のスルーレート選択 L：通常出力設定／H：低スルーレート設定
T	タイムアウトリセット機能 L：無効／H：有効
Q/S	Q0～Q23のドライブ方式選択 L：定電流出力／H：シンク出力
Q/I	Q0～Q23のドライブ出力反転選択 L：通常出力／H：反転出力
CLK/I	クロック入力
DATA/I	データ入力
CLK/O	クロックスルー出力
DATA/O	データスルー出力
Q0～Q23	ドライブ出力
R	電流リファレンス設定（外部抵抗）
VP	静電保護端子

【図14】

【図14】

(1) 通常出力設定 [端子S←L]

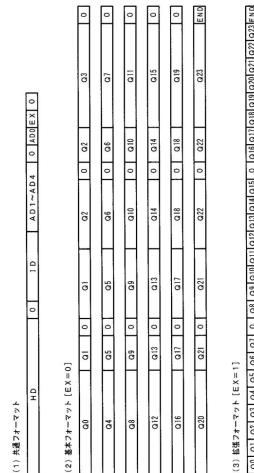


(2) 低スルーレート設定 [端子S←H]

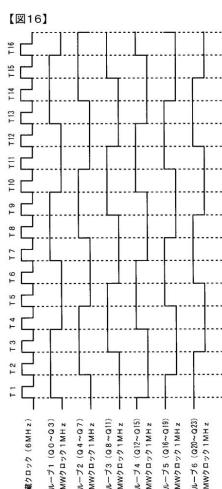


【図15】

【図15】

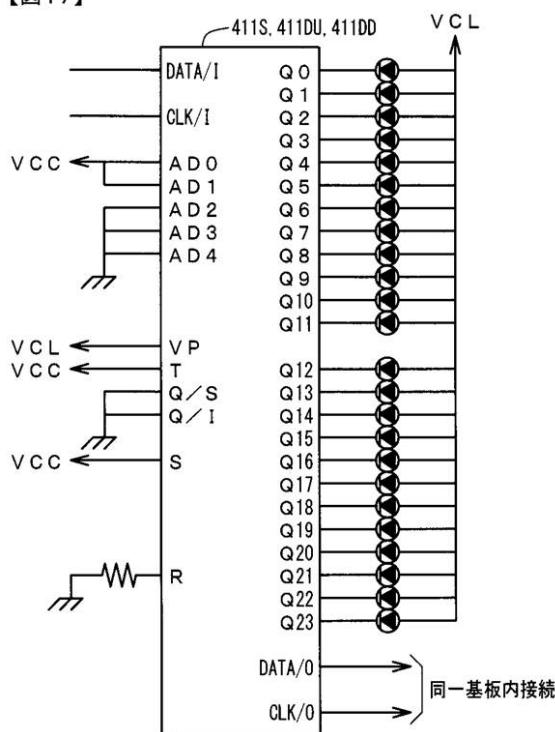


【図16】



【図17】

【図17】

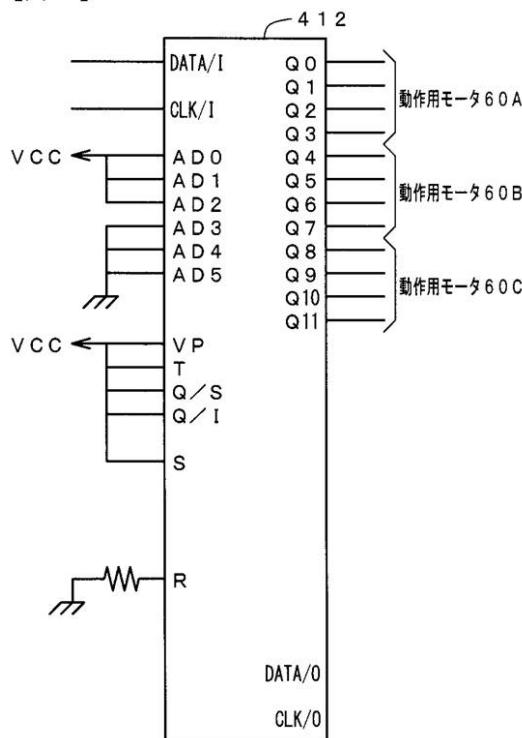


VCL: 5V

VCC: 5V

【図18】

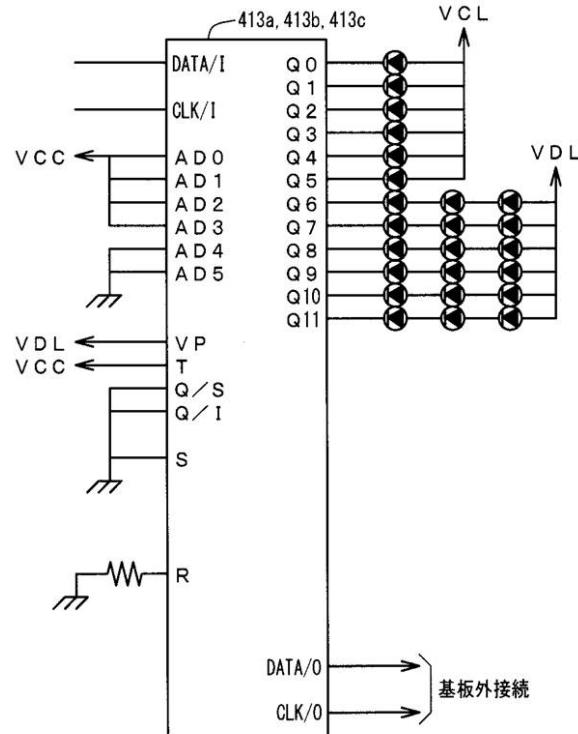
【図18】



VCC: 5V

【図19】

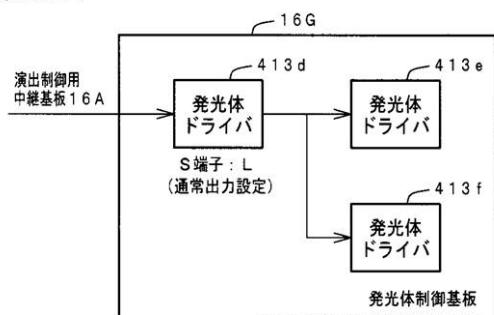
【図19】

VDL: 12V
VCL: 5V
VCC: 5V

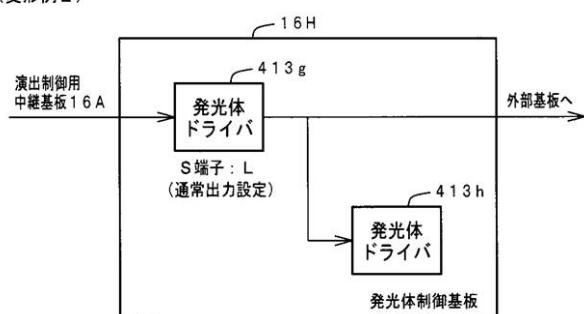
【図20】

【図20】

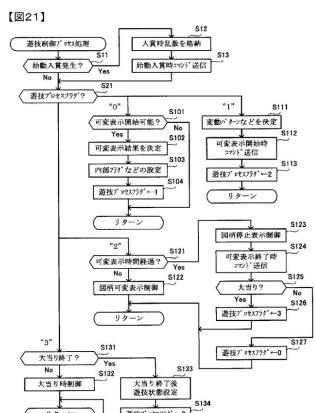
(変形例1)



(変形例2)



【図21】

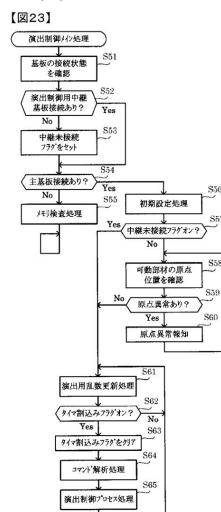


【図22】

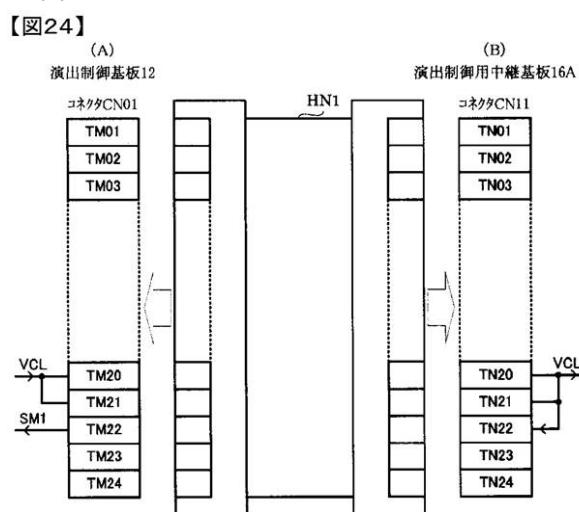
【図22】

定数/レジ	待機実行時間(ms)	内容
PA1-1	10000	游技終了後(通常時)→A→B→C
PA1-2	30000	游技終了後(通常時)→B→A→C
PA1-3	37500	游技終了後(通常時)→游技→A→B→C
PB1-1	38000	游技終了後(通常時)→游技→B→A→C
PB1-2	30000	游技終了後(通常時)→游技→B→C→A
PA2-1	30000	游技終了後(通常時)→游技→A→B→C
PA2-2	60000	游技終了後(通常時)→游技→A→C→B
PA3-1	30000	游技終了後(通常時)→游技→B→A→C
PA3-2	60000	游技終了後(通常時)→游技→B→C→A
PA3-3	90000	游技終了後(通常時)→游技→C→A→B→C

【図23】



【図24】



(C) 入出力内容の設定例 (コネクタCN01)

端子	入出力内容	端子	入出力内容
TM01	グランド (GND)	TM13	VSL
TM02	グランド (GND)	TM14	VSL
TM03	ドライバIC用データ	TM15	VDL
TM04	ドライバIC用クロック	TM16	VDL
TM05	シリアル送信	TM17	VDL
TM06	ロード指定	TM18	VDL
TM07	シリアル受信	TM19	VDL
TM08	シリアルクロック	TM20	VCL
TM09	グランド' (GND)	TM21	VCL
TM10	グランド' (GND)	TM22	接続確認 (SM1)
TM11	グランド' (GND)	TM23	グランド' (GND)
TM12	グランド' (GND)	TM24	グランド' (GND)

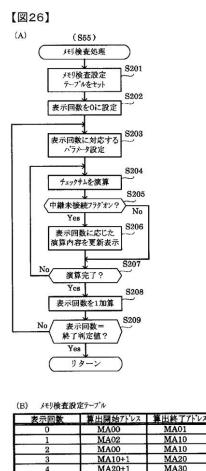
【図25】

【図25】

異常報知の実行例

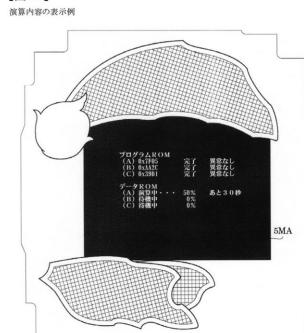


【図26】



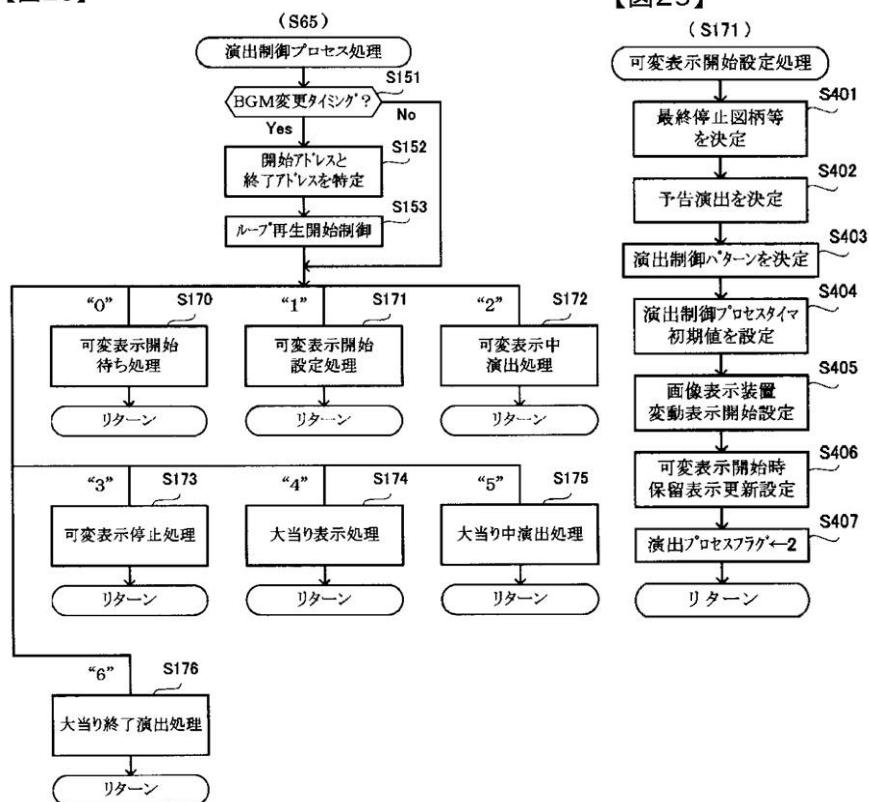
【図27】

【図27】



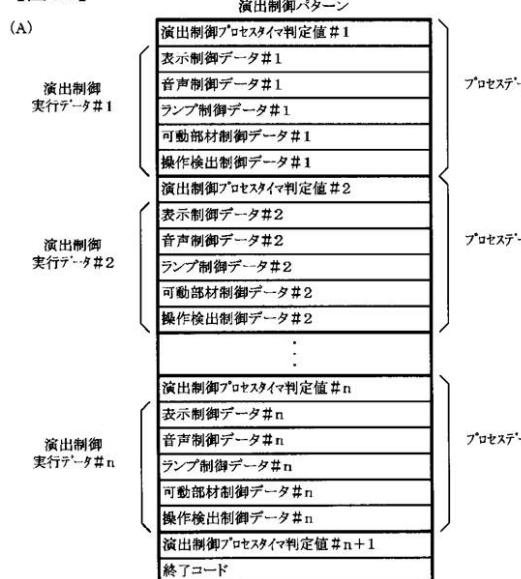
【 図 2 8 】

【図28】

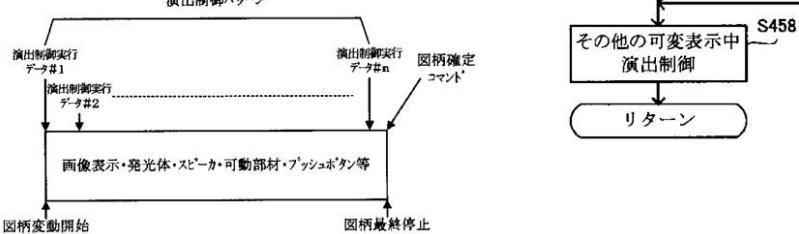


【図30】

【図30】

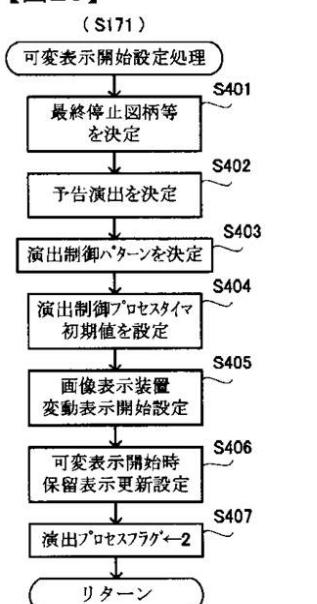


(B)



【 図 2 9 】

〔図29〕



【図3-2】

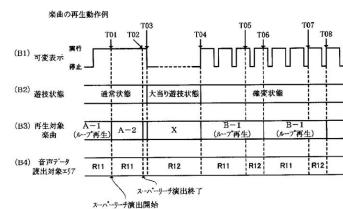
【図32】

点灯データ生成テーブル TCI						
表示データ			点灯データ			
R(緑)	G(緑)	B(緑)	R(赤)	G(赤)	B(青)	
0~10	0~10	0~10	0	0	0	
0~3	0~3	11	0	0	2	
0~3	0~3	12~15	0	0	3	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
0~3	0~3	255~255	0	0	63	
0~3	4~7	12~15	0	1	2	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
0~3	4~7	255~255	0	1	63	
0~3	11	0~3	0	2	0	
0~3	11	4~7	0	2	1	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
0~3	8~11	11	0	2	2	
0~3	8~11	12~15	0	2	3	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
0~3	8~11	255~255	0	2	63	
0~3	12~15	0~3	0	3	0	
0~3	12~15	4~7	0	3	1	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
0~3	12~15	255~255	0	3	63	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
0~3	255~255	255~255	0	63	63	
4~7	0~3	11	1	0	2	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
4~7	0~3	255~255	1	0	63	
4~7	4~7	11	1	1	2	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
4~7	4~7	255~255	1	1	63	
4~7	11	0~3	1	2	0	
4~7	11	4~7	1	2	1	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
4~7	8~11	8~10	1	2	2	
4~7	8~11	11	1	2	2	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
4~7	8~11	255~255	1	2	63	
4~7	12~15	11	1	3	2	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
4~7	12~15	255~255	1	3	63	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
4~7	255~255	255~255	1	63	63	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
255~255	255~255	255~255	63	63	63	

【図33】

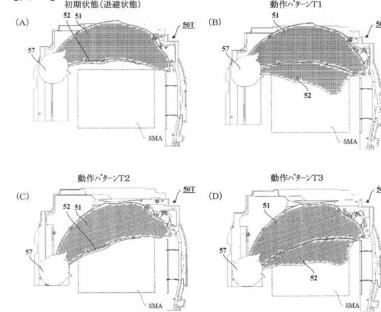
【図33】

(A) 音符と楽成法	楽曲	開始フレーズ	終了フレーズ
楽名A-1 (通常9GM)	MA02	MA03	
楽名A-2 (スケル・ド・ポルタ用曲)	MA03+1	MA05	
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
楽名B-1 (通常9GM)	MA09+1(<MA10)	MA11(>MA10)	
楽名B-2 (通常9GM)	MA11+1	MA1c	
●	●	●	●
●	●	●	●
楽名X	MA1x+1	MA11	



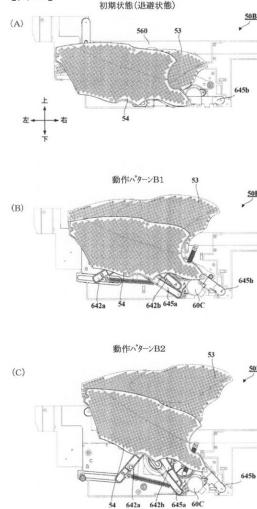
【図34】

【図3】



【図35】

【図35】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2015-093080(JP, A)
特開2009-135138(JP, A)
特開2009-279252(JP, A)
特開2015-157012(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 3 F 7 / 0 2