

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5967922号
(P5967922)

(45) 発行日 平成28年8月10日 (2016. 8. 10)

(24) 登録日 平成28年7月15日 (2016. 7. 15)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

A 6 3 F 7/02 3 0 4 Z

A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z

請求項の数 1 (全 38 頁)

(21) 出願番号 特願2011-279062 (P2011-279062)
 (22) 出願日 平成23年12月20日 (2011. 12. 20)
 (65) 公開番号 特開2013-128604 (P2013-128604A)
 (43) 公開日 平成25年7月4日 (2013. 7. 4)
 審査請求日 平成26年12月17日 (2014. 12. 17)

(73) 特許権者 000161806
 京楽産業、株式会社
 愛知県名古屋市中区錦三丁目24番4号
 (74) 代理人 100158780
 弁理士 寺本 亮
 (74) 代理人 100121359
 弁理士 小沢 昌弘
 (72) 発明者 中村 裕介
 愛知県名古屋市中区錦三丁目24番4号
 京楽産業、株式会社内
 (72) 発明者 大島 高志
 愛知県名古屋市中区錦三丁目24番4号
 京楽産業、株式会社内

審査官 ▲吉▼川 康史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記憶手段に記憶されている画像データを用いて、描画データを生成する画像処理手段が設けられる演出基板と、

前記演出基板に接続可能な所定の接続手段を有して前記演出基板に対して分離可能であり、前記演出基板と前記画像処理手段によって生成された描画データに基づく画像を表示する第1周辺機器および第2周辺機器とに接続可能であり、前記画像処理手段と前記第1周辺機器および前記第2周辺機器との間で、前記描画データを伝送する中継基板と、
 を備える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、画像を表示して遊技を進行させる遊技機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の遊技機として、遊技盤の遊技領域に打ち出した遊技球が特定の始動口に入賞すると、始動入賞したタイミングにて取得した乱数が予め定められた大当たり乱数と一致するか否かの当たり判定をおこなうぱちんこ遊技機が知られている。当たり判定の結果、大当たりであると判定した場合には、大当たりを示す図柄を停止させて、遊技者にとって有利

な遊技状態である大当たり遊技状態に移行させる。当たり判定をおこなう際には、当たりの種別の判定や、図柄の変動時間を示す変動態様の判定もおこなう。

【0003】

ぱちんこ遊技機は、当たり判定や変動態様の判定結果に基づいて、画像表示部等を用いて演出をおこなう。演出には、たとえば、大当たりに至る前段階でおこなうリーチ演出がある。リーチ演出とは、たとえば3つ図柄（第1図柄、第2図柄、第3図柄）を変動させる場合、第1図柄および第2図柄を有効ライン上に関連性のある図柄（たとえば同一の図柄）で揃えた後に、第3図柄のみを変動表示させ、演出時間を通常よりも長くして、大当たりへの期待を高めるようにした演出である。

【0004】

10

ぱちんこ遊技機は、大当たりの場合には、第1図柄および第2図柄と関連性のある図柄で第3図柄を停止させる。一方、ハズレの場合には、リーチ演出をおこなった場合には、第1図柄および第2図柄と関連性のない図柄で第3図柄を停止させ、また、リーチ演出をおこなわない場合に第1図柄と第2図柄とを関連性のない図柄で停止させる、いわゆるバラケ目で停止させる。

【0005】

ぱちんこ遊技機には、画像表示部に表示させる画像を制御する演出基板が設けられている。演出基板には、描画データを生成する画像処理部としてのVDP（Video Display Processor）が搭載され、VDPの制御により、CGROM（Character Generator Read Only Memory）から動画や

20

静止画を読み込み、画像表示部に表示させるようにしている。

【0006】

画像表示部としては、従来では12インチ以上の液晶表示器が採用されている。また、解像度は、640×480ドットであるVGA（Video Graphics Array）のものや、800×600ドットであるSVGA（Super Video Graphics Array）のものなどが用いられている（たとえば、下記特許文献1参照）。

【0007】

特に、近年では、15インチXGA（extended Graphics Array）、12.1インチWXGA（Wide XGA）、12.1インチSVGA（Super Video Graphics Array）、19インチSXGA（Super XGA）といった、より大画面且つ高画質の液晶表示器が採用されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開平11-282430号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、汎用性が高い演出基板を備える遊技機を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は以下の構成を採用した。括弧内の参照符号は、本発明の理解を容易にするために実施形態との対応関係を示したものであって、本発明の範囲を何ら限定するものではない。

【0012】

本発明にかかる遊技機（100）は、記憶手段（331）に記憶されている画像データを用いて、描画データを生成する画像処理手段（314）が設けられる演出基板（310）と、前記演出基板（310）に接続可能な所定の接続手段（502，701）を有して前記演出基板（310）に対して分離可能であり、前記演出基板（310）と前記画像処

50

理手段(314)によって生成された描画データに基づく画像を表示する第1周辺機器および第2周辺機器とに接続可能であり、前記画像処理手段(314)と前記第1周辺機器および前記第2周辺機器との間で、前記描画データを伝送する中継基板(900)と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、演出基板の汎用性を高めることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】ぱちんこ遊技機の一例を示す正面図である。

10

【図2-1】ぱちんこ遊技機の背面構成を示す説明図である。

【図2-2】メイン液晶とサブ液晶との位置関係を示す側方断面図である。

【図3】演出制御基板の構成を示す説明図である。

【図4】ぱちんこ遊技機の制御部の内部構成を示すブロック図である。

【図5】演出制御部の詳細な構成を示すブロック図である。

【図6-1】19インチのメイン液晶と、4.3インチのサブ液晶とに接続する場合の液晶中継基板の一例を示す説明図である。

【図6-2】15インチのメイン液晶にのみ接続する場合の液晶中継基板の一例を示す説明図である。

【図6-3】19インチのメイン液晶と、4.3インチのサブ液晶2機とに接続する場合の液晶中継基板の一例を示す説明図である。

20

【図7-1】32G用CGROM中継基板の一例を示す説明図である。

【図7-2】24G用CGROM中継基板の一例を示す説明図である。

【図8-1】19インチ用バックライト駆動基板の一例を示す説明図である。

【図8-2】15インチ用バックライト駆動基板の一例を示す説明図である。

【図9】本実施の形態にかかる画像表示制御部の機能的構成を示すブロック図である。

【図10】タイマ割込処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図11-1】特別図柄処理の処理内容を示すフローチャート(その1)である。

【図11-2】特別図柄処理の処理内容を示すフローチャート(その2)である。

【図12-1】大入賞口処理の処理内容を示すフローチャート(その1)である。

30

【図12-2】大入賞口処理の処理内容を示すフローチャート(その2)である。

【図13】演出タイマ割込処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図14】コマンド受信処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図15】演出決定処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図16】演出中処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図17】画像表示制御部がおこなう画像制御処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図18】VDPがおこなう画像生成処理の処理内容を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0018】

40

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる遊技機の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0019】

(実施の形態)

(ぱちんこ遊技機の基本構成)

まず、実施の形態にかかるぱちんこ遊技機の基本構成について説明する。図1は、ぱちんこ遊技機の一例を示す正面図である。図1に示すように、ぱちんこ遊技機100は、遊技盤101を備えている。遊技盤101の下部位置には、発射部が配置されている。発射部の駆動によって発射された遊技球は、レール102a, 102b間を上昇して遊技盤101の上部位置に達した後、遊技領域103内を落下する。

50

【 0 0 2 0 】

遊技領域 1 0 3 には、複数の釘が設けられており、この釘によって遊技球は不特定な方向に向けて落下する。遊技盤 1 0 1 の略中央部分には、画像表示部としてのメイン液晶表示器 1 0 4 とサブ液晶表示器 1 2 5 とが配置されている。なお、以下において、「液晶表示器」を単に「液晶」と称す。なお、本実施の形態では、液晶を用いているが、有機 E L、プラズマディスプレイなどを用いることも可能である。

【 0 0 2 1 】

メイン液晶 1 0 4 とサブ液晶 1 2 5 は、たとえば液晶表示器 (L C D : L i q u i d C r y s t a l D i s p l a y) である。メイン液晶 1 0 4 は、遊技の進行をあらわす主要な演出を表示する。メイン液晶 1 0 4 は、遊技盤 1 0 1 に対して奥方向に窪んだ位置に配置されている (図 2 - 2 参照)。メイン液晶 1 0 4 としては、1 9 インチ S X G A (S u p e r e x t e n d e d G r a p h i c s A r r a y)、1 5 インチ X G A (e x t e n d e d G r a p h i c s A r r a y)、1 2 . 1 インチ W X G A (W i d e X G A)、1 2 . 1 インチ S V G A (S u p e r V i d e o G r a p h i c s A r r a y) などを用いることが可能である。

10

【 0 0 2 2 】

なお、以下において、1 9 インチ S X G A を単に「1 9 インチ」、1 5 インチ X G A を単に「1 5 インチ」、1 2 . 1 インチ W X G A および 1 2 . 1 インチ S V G A を単に「1 2 インチ」という。

【 0 0 2 3 】

サブ液晶 1 2 5 は、メイン液晶 1 0 4 による主要な演出を補完する特殊演出を表示するものであり、具体的には、特定のリーチ演出時に用いられる。サブ液晶 1 2 5 としては、たとえば、4 . 3 インチ W Q V G A (W i d e Q u a r t e r V i d e o G r a p h i c s A r r a y) が用いられる。なお、以下において、4 . 3 インチ W Q V G A を単に「4 . 3 インチ」という。サブ液晶 1 2 5 は、たとえば、遊技盤 1 0 1 とほぼ同一平面となる位置に配置されており、メイン液晶 1 0 4 に比べて遊技盤 1 0 1 の盤面に対する立体方向の手前側に配置されている (図 2 - 2 参照)。

20

【 0 0 2 4 】

また、サブ液晶 1 2 5 は、表裏に回転する回転支持部に支持されるものとしてもよく、具体的には、ディスプレイが配置される側と、遊技盤 1 0 1 と同様の装飾が施された側とのうち、いずれか一方の側が表面に位置するように回転自在な構成としてもよい。より具体的には、たとえば、通常時にはサブ液晶 1 2 5 を裏側に配置させる一方、特殊演出時にはサブ液晶 1 2 5 を表側に配置させてサブ液晶 1 2 5 から画像を表示させるようにしてもよい。

30

【 0 0 2 5 】

メイン液晶 1 0 4 の下方には、第 1 始動口 1 0 5 が配設されており、メイン液晶 1 0 4 の右側には第 2 始動口 1 0 6 が配設されている。第 1 始動口 1 0 5 および第 2 始動口 1 0 6 は、始動入賞させるための入賞口である。

【 0 0 2 6 】

第 2 始動口 1 0 6 の近傍には、電動チューリップ 1 0 7 が設けられている。電動チューリップ 1 0 7 は、遊技球を第 2 始動口 1 0 6 へ入賞しにくくさせる閉状態 (閉口された状態) と、閉状態よりも入賞しやすくさせる開状態 (開口された状態) とをとる。これらの状態の制御は、電動チューリップ 1 0 7 が備えるソレノイドによっておこなわれる。

40

【 0 0 2 7 】

電動チューリップ 1 0 7 は、第 2 始動口 1 0 6 の上方に配設されたゲート 1 0 8 を遊技球が通過したことによりおこなわれる普通図柄抽選の抽選結果に基づいて開口する。電動チューリップ 1 0 7 は、電チューサポート機能が付加される遊技状態において、開放時間が長くなり、第 2 始動口 1 0 6 に遊技球をより導きやすくする。電チューサポート機能とは、普通図柄の変動時間の短縮、普通図柄の当選確率の高確率化、電動チューリップ 1 0 7 の開放時間の長期間化といった機能である。電チューサポート機能が付加される遊技状

50

態とは、いわゆる時短遊技状態であり、特定の特別遊技（大当たり遊技）の終了後に設定される遊技状態である。

【 0 0 2 8 】

電チューサポート機能が付加されていない通常遊技状態では、遊技領域 1 0 3 のうち、遊技領域 1 0 3 を左右に分断する中心線を基準にして左側の遊技領域 1 0 3 に遊技球が打ち出される左打ちによって遊技がおこなわれ、主に第 1 始動口 1 0 5 への入賞によって遊技が進行される。一方、電チューサポート機能が付加される時短遊技状態では、遊技領域 1 0 3 のうち、遊技領域 1 0 3 を左右に分断する中心線を基準にして右側の領域に遊技球が打ち出される右打ちによって遊技がおこなわれ、主に第 2 始動口 1 0 6 への入賞によって遊技が進行される。

10

【 0 0 2 9 】

具体的には、遊技者が左打ちをすると、打ち出された遊技球は、矢印 1 3 0 に示すように遊技領域 1 0 3 の左側を流下する。一方、遊技者が右打ちをすると、打ち出された遊技球は、矢印 1 4 0 に示すように遊技領域 1 0 3 の右側を流下する。なお、右打ちにより第 2 始動口 1 0 6 に入賞しなかった遊技球は、第 2 始動口 1 0 6 の下方の固定役物 1 4 1 や不図示の釘などが干渉することにより、第 1 始動口 1 0 5 へはほとんど入賞しないようになっている。

【 0 0 3 0 】

第 2 始動口 1 0 6 の下方には、大入賞口 1 0 9 が設けられている。大入賞口 1 0 9 は、大当たり遊技状態となったときに開放され、遊技球の入賞により所定個数（たとえば 1 5 個）の賞球を払い出すための入賞口である。

20

【 0 0 3 1 】

メイン液晶 1 0 4 の左下には、普通入賞口 1 1 0 が配設されている。普通入賞口 1 1 0 は、遊技球の入賞により所定個数（たとえば 1 0 個）の賞球を払い出すための入賞口である。遊技領域 1 0 3 の最下部には、いずれの入賞口にも入賞しなかった遊技球を回収する回収口 1 1 1 が設けられている。

【 0 0 3 2 】

遊技盤 1 0 1 の右下部分には、特別図柄が表示される特別図柄表示部 1 1 2 が配置されている。特別図柄表示部 1 1 2 は、第 1 特別図柄（以下「特図 1」という）が表示される特図 1 表示部と、第 2 特別図柄（以下「特図 2」という）が表示される特図 2 表示部とを有する。

30

【 0 0 3 3 】

遊技球が第 1 始動口 1 0 5 へ入賞すると、特別遊技の判定（以下「当たり判定」という）がおこなわれる。特図 1 表示部には、特図 1 が変動表示されるとともに、当たり判定の判定結果をあらわす図柄にて停止表示される。遊技球が第 2 始動口 1 0 6 へ入賞すると当たり判定がおこなわれる。特図 2 表示部には、特図 2 が変動表示されるとともに、当たり判定の判定結果をあらわす図柄にて停止表示される。

【 0 0 3 4 】

また、遊技盤 1 0 1 の右下部分には、普通図柄が表示される普通図柄表示部 1 1 3 が配置されている。普通図柄は、普通図柄抽選の抽選結果をあらわす図柄である。普通図柄抽選は、上述したように電動チューリップ 1 0 7 を開状態とするか否かの抽選である。たとえば、特別図柄表示部 1 1 2 および普通図柄表示部 1 1 3 としては 7 セグメントディスプレイが用いられる。

40

【 0 0 3 5 】

特別図柄表示部 1 1 2 および普通図柄表示部 1 1 3 の左側には、特別図柄および普通図柄の保留情報数を表示する保留表示部 1 1 4 が配置されている。保留情報とは、たとえば、特別図柄の変動中に入賞した遊技球を、次変動以降に大当たり判定を受ける権利として留保されたものである。以下の説明において、第 1 始動口 1 0 5 への入賞による保留球を特 1 保留球といい、第 2 始動口 1 0 6 への入賞による保留球を特 2 保留球という。保留表示部 1 1 4 としては、たとえば L E D (L i g h t E m i t t i n g D i o d e) が

50

用いられる。この保留表示部 1 1 4 としての L E D は複数配置され、点灯または消灯によって保留球数をあらわす。

【 0 0 3 6 】

遊技盤 1 0 1 の遊技領域 1 0 3 の外周部分には、枠部材 1 1 5 が設けられている。枠部材 1 1 5 における遊技領域 1 0 3 の上側および下側となる 2 辺には、演出ライト部 1 1 6 が設けられている。演出ライト部 1 1 6 は、それぞれ複数のランプを有する。演出ライト部 1 1 6 は、たとえば大当たり当選時などに、不図示のモータによって、光の照射方向を上下方向に変更するように駆動され、ぱちんこ遊技機 1 0 0 の正面にいる遊技者を照射する。

【 0 0 3 7 】

枠部材 1 1 5 の下部位置には、操作ハンドル 1 1 7 が配置されている。操作ハンドル 1 1 7 は、発射部を駆動させて遊技球を発射させる発射指示部材 1 1 8 を備えている。発射指示部材 1 1 8 は、操作ハンドル 1 1 7 の外周部において、遊技者から見て右回りに回転可能に設けられている。発射部は、発射指示部材 1 1 8 が遊技者によって直接操作されている場合に、遊技球を発射させる。

【 0 0 3 8 】

枠部材 1 1 5 において、遊技領域 1 0 3 の下側となる辺には、遊技者による操作を受け付ける演出ボタン 1 1 9 が設けられている。また、枠部材 1 1 5 において、演出ボタン 1 1 9 のとなりには、十字キー 1 2 0 が設けられている。さらに、枠部材 1 1 5 には、音声を出力するスピーカが組み込まれている。

【 0 0 3 9 】

(ぱちんこ遊技機の背面構成)

つぎに、ぱちんこ遊技機 1 0 0 の背面構成について説明する。図 2 - 1 は、ぱちんこ遊技機の背面構成を示す説明図である。図 2 - 1 において、ぱちんこ遊技機 1 0 0 は、枠部材 1 1 5 に嵌め込まれている。ぱちんこ遊技機 1 0 0 は、主制御部としての主制御基板 2 0 0 と、複数のプリント基板からなる演出制御部としての演出制御基板 2 1 0 と、電源の供給をおこなう電源制御基板 2 2 0 とを備えている。各基板 2 0 0 , 2 1 0 , 2 2 0 は、透明の樹脂成形部材からなる基板ケース 2 0 0 a , 2 1 0 a , 2 2 0 a にそれぞれ収容されている。演出制御基板 2 1 0 は、背面カバー 2 1 1 に覆われている。背面カバー 2 1 1 は、透明の樹脂成形部材によって構成されており、演出制御基板 2 1 0 の外側に配設されている接続ケーブルを保護する。

【 0 0 4 0 】

具体的には、背面カバー 2 1 1 は、各種制御基板や、その他の遊技機の部品に接続される接続ケーブルを保護する。また、背面カバー 2 1 1 は、開閉自在になっており、閉状態において、一部(下部)が主制御基板 2 0 0 の主基板ケース 2 0 0 a を覆う構成となっている。これにより、背面カバー 2 1 1 の閉状態において、主制御基板 2 0 0 を取り外すことができないようになっている。一方、背面カバー 2 1 1 の開状態においては、主制御基板 2 0 0 を、図中、左方向にスライドさせることにより、主制御基板 2 0 0 の取り外しが可能になっている。

【 0 0 4 1 】

主制御基板 2 0 0 は、透明の主基板ケース 2 0 0 a によって封止されており、外部から他の基板を接続する不正改造や、他の基板に交換する不正行為ができないようになっているとともに、主制御基板 2 0 0 の不正改造や不正行為に対して、目視による確認ができるようになっている。なお、演出制御基板 2 1 0 や電源制御基板 2 2 0 についても、同様に透明な演出基板ケース 2 1 0 a または電源基板ケース 2 2 0 a に収納されている。

【 0 0 4 2 】

また、主基板ケース 2 0 0 a には、主制御基板 2 0 0 上に配設されているラムクリアスイッチを押下することが可能な操作部 2 0 1 が設けられている。ラムクリアスイッチは、主制御基板 2 0 0 の R A M (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) に蓄積されているバックアップ情報をクリアするためのスイッチである。主基板ケース 2 0 0 a には、

10

20

30

40

50

回動軸 203 を中心に回動することにより開閉自在な開閉部 202 が設けられている。開閉部 202 は、閉状態において操作部 201 を覆うようになっている。

【0043】

ラムクリアスイッチを押下する場合には、操作者が開閉部 202 を開状態とした後に、操作部 201 を操作するといった二段階の手順を踏むようになっている。開状態となった開閉部 202 は、操作者が操作しない限り、重力によって閉状態となる。このように、ラムクリアスイッチを押下する際には、開閉部 202 を開状態にするという手順を踏まなければならないので、ラムクリアスイッチを不正に押下することによって大当たりを高頻度でおこなわせるといった行為を抑止できるようにしている。

【0044】

(メイン液晶とサブ液晶の位置関係)

つぎに、図 2 - 2 を用いて、メイン液晶 104 とサブ液晶 125 との位置関係について説明する。図 2 - 2 は、メイン液晶とサブ液晶との位置関係を示す側方断面図である。なお、図 2 - 2 に示す側方断面図は、図 1 の a 方向から見た側方断面図である。

【0045】

図 2 - 2 において、メイン液晶 104 は、遊技者側(遊技盤 101 の側)から見て、遊技盤 101 に対して奥方向に窪んだ状態で配置されている。メイン液晶 104 の近傍には、演出制御基板 210 が配置されている。そのため、メイン液晶 104 と演出制御基板 210 との距離は、近くなっている。つまり、演出制御基板 210 の制御信号をメイン液晶 104 に出力するための信号線 231 は、短いものとなっており、たとえば 20 cm 程度となっている。

【0046】

また、サブ液晶 125 は、メイン液晶 104 に比べて、演出制御基板 210 に対して離間して配置されている。具体的には、サブ液晶 125 は、遊技盤 101 とほぼ同一平面となる位置に配置されており、つまり、メイン液晶 104 に比べて、図中 b 方向にも演出制御基板 210 に対して離間して配置されている。また、サブ液晶 125 は、演出制御基板 210 の下方向にずれた位置に配置されている。そのため、演出制御基板 210 の制御信号をサブ液晶 125 に出力するための信号線 232 は、長いものとなっており、たとえば 80 cm 程度となっている。

【0047】

また、サブ液晶 125 の周囲には、不図示の役物が配置される場合もあり、このような場合、役物を迂回させて配置される分、信号線は、より長いものとなる。さらに、サブ液晶 125 を、表裏に回転する回転支持部に支持させる構成とした場合には、サブ液晶 125 の回転を考慮した分、より長いものとなる。

【0048】

(演出制御基板の構成)

つぎに、図 3 を用いて、演出制御基板の構成について説明する。図 3 は、演出制御基板の構成を示す説明図である。図 3 において、演出制御基板 210 は、演出統括基板 310 と、液晶中継基板 320 と、CGROM(Character Generator Read Only Memory)中継基板 330 と、からなる。演出統括基板 310 上には、システム CPU 311 と、画像 CPU 312 と、ランプ制御 CPU 313 と、VDP(Video Display Processor) 314 と、端子台 315 と、が配置されている。

【0049】

システム CPU 311 は、演出全体を統括制御する。画像 CPU 312 は、画像や音声を制御する。具体的には、画像 CPU 312 は、システム CPU 311 から受信した演出コマンドを解析し、表示すべき画像を選択するとともに、当該画像を表示させるための描画コマンドを VDP 314 に送信する。ランプ制御 CPU 313 は、演出ライト部 116 や盤ランプ 464 (図 4 参照)などの各種ランプを制御するほか、演出役物 465 (図 4 参照)の動作を制御する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

VDP 3 1 4 は、画像 CPU 3 1 2 から受信した描画コマンドに基づいて、CGROM 3 3 1 から動画データや静止画データを読み込み、メイン液晶 1 0 4 やサブ液晶 1 2 5 に表示させる。具体的には、VDP 3 1 4 には、描画データを生成するための回路が設けられ、画像 CPU 3 1 2 から送信される描画コマンドに基づいて画像データをビットマップ展開して画素単位での描画データを生成する。VDP 3 1 4 は、生成した描画データをメイン液晶 1 0 4 やサブ液晶 1 2 5 に出力する。なお、描画データを生成する回路には、生成した描画データを一時的に保持しておくためのバッファが設けられている。

【 0 0 5 1 】

端子台 3 1 5 は、たとえば、液晶中継基板 3 2 0 に接続するインタフェースとして機能する。具体的には、端子台 3 1 5 には、不図示の信号線が連結されており、たとえば、VDP 3 1 4 によって生成された画像信号である LVDS (Low Voltage Differential Signaling) 信号や CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) - RGB (Red Green Blue) 信号 (以下、単に「RGB 信号」という) を液晶中継基板 3 2 0 に出力することが可能になっている。

10

【 0 0 5 2 】

LVDS 信号は、メイン液晶 1 0 4 を制御するための信号であり、一对の信号線間の電位差を用いた伝送方式である平衡伝送方式 (差動伝送方式) によって伝送されるものである。また、RGB 信号は、サブ液晶 1 2 5 を制御するための信号であり、一線とグランド線との間の電位差を用いた伝送方式である不平衡伝送方式 (シングルエンド伝送方式) によって伝送されるものである。

20

【 0 0 5 3 】

なお、図 3 においては図示していないが、演出統括基板 3 1 0 上には、ROM (Read Only Memory) や RAM (Random Access Memory) などの各種記憶部や、CPU 3 1 1 ~ 3 1 3 の動作周波数 (クロック周波数) を生成する発振器のほか、各種配線なども配置されている。

【 0 0 5 4 】

演出統括基板 3 1 0 上には、たとえば支持部 3 4 0 の支持により、所定の間隙を有して液晶中継基板 3 2 0 が配置されている。また、演出統括基板 3 1 0 上には、たとえば支持部 3 5 0 の支持により、所定の間隙を有して CGROM 中継基板 3 3 0 が配置されている。液晶中継基板 3 2 0 および CGROM 中継基板 3 3 0 は、演出統括基板 3 1 0 上の CPU 3 1 1 ~ 3 1 3 や ROM など、主要部品が外部から見える状態となるように、演出統括基板 3 1 0 上に配置されており、設計段階におけるプログラムの書き換えなど各種取り扱いを妨げないようにしている。なお、液晶中継基板 3 2 0 と、CGROM 中継基板 3 3 0 とは、一体化されたものを用いてもよい。

30

【 0 0 5 5 】

図 3 では、支持部 3 4 0 , 3 5 0 によって液晶中継基板 3 2 0 および CGROM 中継基板 3 3 0 を演出統括基板 3 1 0 上に支持させているが、演出制御基板 2 1 0 の配置するためのスペースを増大させないという観点から、演出統括基板 3 1 0 上に重なるように液晶中継基板 3 2 0 および CGROM 中継基板 3 3 0 を配置させる構成としていれば、支持部 3 4 0 , 3 5 0 を用いた構成に限らない。

40

【 0 0 5 6 】

たとえば、各基板 3 1 0 , 3 2 0 , 3 3 0 を収容する演出基板ケース 2 1 0 a (図 2 - 1 参照) に液晶中継基板 3 2 0 および CGROM 中継基板 3 3 0 を支持させる構成としたり、演出統括基板 3 1 0 と液晶中継基板 3 2 0 とを接続するコネクタに液晶中継基板 3 2 0 および CGROM 中継基板 3 3 0 を支持させる構成としたりすることも可能である。

【 0 0 5 7 】

液晶中継基板 3 2 0 上には、端子台 3 2 1 と、RTC (Real Time Clock) 3 2 3 と、スケーラ 3 2 4 と、発振器 3 2 5 と、差動回路 3 2 6 と、が設けられてい

50

る。端子台 3 2 1 は、演出統括基板 3 1 0 に接続するインタフェース、およびメイン液晶 1 0 4 やサブ液晶 1 2 5 に接続するインタフェースとして機能する。

【 0 0 5 8 】

具体的には、端子台 3 2 1 には、端子台 3 1 5 に連結する不図示の信号線が連結されており、VDP 3 1 4 から画像信号（LVDS 信号や RGB 信号）を入力することが可能になっている。また、端子台 3 2 1 には、メイン液晶 1 0 4 やサブ液晶 1 2 5 に連結する不図示の信号線が連結されており、VDP 3 1 4 からの画像信号を、メイン液晶 1 0 4 やサブ液晶 1 2 5 に出力することが可能になっている。

【 0 0 5 9 】

RTC 3 2 3 は、実時間を計時して出力するものであり、ぱちんこ遊技機 1 0 0 の電源が遮断されてもバックアップ電源（不図示）により計時動作を継続する。スケーラ 3 2 4 は、画像（解像度）の拡大または縮尺をおこなう。発振器 3 2 5 は、4 . 3 インチのサブ液晶 1 2 5 を動作させるための動作周波数（クロック周波数）を生成する。

【 0 0 6 0 】

4 . 3 インチのサブ液晶 1 2 5 を動作させるための動作周波数は、たとえば 9 MHz である。なお、メイン液晶 1 0 4 を動作させるための動作周波数（たとえば 5 4 MHz）を生成させる発振器 5 3 1（図 5 参照）は、VDP 3 1 4 内に設けられるものでもよいが、演出統括基板 3 1 0 上に設けられている。差動回路 3 2 6 は、RGB 信号を、シングルエンド伝送方式から V - b y - O n e（登録商標）方式の差動伝送方式に変換して、サブ液晶 1 2 5 に出力するものである。なお、V - b y - O n e 方式と、LVDS 方式と、は、通信に用いるライン数が異なるなど通信仕様が異なるものの、それぞれ差動伝送方式による伝送方式である。

【 0 0 6 1 】

ここで、シングルエンド伝送方式と、差動伝送方式について、補足しておく。一般に、シングルエンド伝送方式は、基準電圧「0」より高い場合「High」を検出した低い場合「Low」を検出し、検出した信号に対応してデータ列を表現する方式であり、構造が単純でコストを低く抑えることができるものである。特に、本実施の形態のように、サブ液晶 1 2 5 を動作させる場合には、メイン液晶 1 0 4 を動作させる場合に比べて、必要な情報量が少ないため、構造が単純なシングルエンド伝送方式を用いることが可能である。しかしながら、シングルエンド伝送方式は、グランド線を用いてアースを経由するため、ノイズがのりやすく、また信号が減衰しやすいため、信号線を長くして用いることには適していないという不利な一面がある。

【 0 0 6 2 】

具体的には、シングルエンド伝送方式では、基準電圧「0」に対して、「High」と「Low」とを検出するようになっているため、ノイズによって「High」や「Low」を検出する場合がある。つまり、サブ液晶 1 2 5 が演出制御基板 2 1 0 から離間配置されると、その分、ノイズがのりやすくなっている。

【 0 0 6 3 】

一方、差動伝送方式は、プラス側とマイナス側に結線される、一对の分離独立した信号線を用いており、各信号の電位差（信号レベルの差）によりデータを伝送する方式である。たとえば、信号レベルの差がプラスであれば「High」、マイナスであれば「Low」を検出する。

【 0 0 6 4 】

具体的には、差動伝送方式では、ノイズに応じて基準電圧も変化するため、この基準電圧よりも大きい電圧を「High」として検出し、基準電圧よりも小さい電圧を「Low」として検出する。つまり、ノイズに応じて基準電圧も上下するため、「High」と「Low」との相対的な関係は変わらないようになっている。そのため、差動伝送方式は、シングルエンド伝送方式に比べて、ノイズに対する耐性に優れている。

【 0 0 6 5 】

また、差動信号の場合、シングルエンド伝送方式に比べて、所定の電圧を印加した直後

10

20

30

40

50

など一時的に定常値を超過する電圧が印加される、いわゆるオーバシュートやアンダシュートが生じにくくなっている。これにより、オーバシュートやアンダシュートにともなう素子の破壊が生じにくくなっている。さらに、差動伝送方式は、シングルエンド伝送方式よりもノイズ耐性が高いため、シングルエンドよりも高速な伝送速度、小さな信号振幅、低い消費電力、少ない電磁障害での信号処理が可能になる。

【 0 0 6 6 】

なお、ぱちんこ遊技機 1 0 0 は、遊技店においては、いわゆる島設備に設置されるものであり、この島設備内は遊技球を回収したり研磨したりするため各種電気装置や各種配線などが設けられているため、ノイズが発生しやすい環境になっている。そのため、液晶中継基板 3 2 0 とサブ液晶 1 2 5 との間の長い信号線 2 3 2 (図 2 - 2 参照) を用いたデータの伝送方式については、ノイズを拾いにくい差動伝送方式とすることが効果的になっている。

10

【 0 0 6 7 】

また、差動伝送方式とすることにより、端子台 3 2 1 とサブ液晶 1 2 5 との信号線の本数を減らすことができ、端子の本数を減らすことができるようになっている。具体的には、シングルエンド伝送方式の接続では、たとえば端子数が 2 1 となるのに対して、差動伝送方式では端子数が 2 となる。

【 0 0 6 8 】

C G R O M 中継基板 3 3 0 上には、C G R O M 3 3 1 が設けられている。C G R O M 3 3 1 は、動画などの画像データを記憶する記憶媒体である。C G R O M 3 3 1 としては、たとえば、1 6 ギガバイト、2 4 ギガバイトまたは 3 2 ギガバイト (以下「ギガバイト」を「G」と表記する) の記憶容量を有するものが用いられる。

20

【 0 0 6 9 】

(ぱちんこ遊技機の制御部の内部構成)

つぎに、図 4 を用いて、ぱちんこ遊技機 1 0 0 の制御部の内部構成について説明する。図 4 は、ぱちんこ遊技機の制御部の内部構成を示すブロック図である。図 4 に示すように、ぱちんこ遊技機 1 0 0 の制御部 4 0 0 は、遊技の進行を制御する主制御部 4 0 1 と、演出内容を制御する演出制御部 4 0 2 と、賞球の払い出しを制御する賞球制御部 4 0 3 とを備えている。以下にそれぞれの制御部の構成について詳細に説明する。

【 0 0 7 0 】

30

(1 . 主制御部)

主制御部 4 0 1 は、C P U (C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t) 4 1 1 と、R O M (R e a d O n l y M e m o r y) 4 1 2 と、R A M (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) 4 1 3 と、不図示の入出力インタフェース (I / F) などを備えて構成される。

【 0 0 7 1 】

主制御部 4 0 1 は、C P U 4 1 1 が R A M 4 1 3 をワークエリアとして使用しながら、R O M 4 1 2 に記憶された各種プログラムを実行することによって、ぱちんこ遊技機 1 0 0 の遊技の進行を制御するように機能する。具体的には、主制御部 4 0 1 は、当たり判定、普通図柄判定、遊技状態の設定などをおこない、遊技の進行を制御する。主制御部 4 0 1 は、主制御基板 2 0 0 (図 2 - 1 参照) によって実現される。

40

【 0 0 7 2 】

C P U 4 1 1 は、予め R O M 4 1 2 に記憶された各種プログラムに基づき、遊技内容の進行にともなう基本処理を実行する。R O M 4 1 2 には、当たり判定プログラム、特図変動プログラム、大入賞口制御プログラム、遊技状態設定プログラム、などが記憶されている。

【 0 0 7 3 】

当たり判定プログラムは、始動口スイッチ (S W) 4 2 1 , 4 2 2 によって検出された遊技球に対して、特別遊技の判定である当たり判定をおこなうプログラムである。特図変動プログラムは、当たり判定結果に応じて、特別図柄の変動開始から変動停止までの変動

50

態様を示した所定の変動パターンを用いて特別図柄を変動停止させるプログラムである。

【 0 0 7 4 】

大入賞口制御プログラムは、当たり時に、所定の開放時間を１ラウンドとして、たとえば１５ラウンド、大入賞口１０９を開放させるプログラムである。遊技状態設定プログラムは、当たりの種類に応じて、当たり終了後の遊技状態を、低確率遊技状態または高確率遊技状態に設定するとともに、電チューサポート機能が付加される遊技状態、または電チューサポート機能が付加されない遊技状態を設定するプログラムである。

【 0 0 7 5 】

高確率遊技状態は、低確率遊技状態に比べて、たとえば５倍程度大当たりが発生しやすい遊技状態である。電チューサポート機能は、普通図柄の変動時間を短くするとともに、電動チューリップ１０７の開放時間を長くする機能である。

10

【 0 0 7 6 】

また、主制御部４０１には、遊技球を検出する各種スイッチ（ＳＷ）、大入賞口１０９などの電動役物を開閉動作させるためのソレノイド、上記の特図１表示部１１２ａ、特図２表示部１１２ｂ、普通図柄表示部１１３、保留表示部１１４などが接続される。

【 0 0 7 7 】

具体的に、上記の各種ＳＷとしては、第１始動口１０５へ入賞した遊技球を検出する第１始動口ＳＷ４２１と、第２始動口１０６へ入賞した遊技球を検出する第２始動口ＳＷ４２２と、ゲート１０８を通過した遊技球を検出するゲートＳＷ４２３と、大入賞口１０９へ入賞した遊技球を検出する大入賞口ＳＷ４２４と、普通入賞口１１０へ入賞した遊技球を検出する普通入賞口ＳＷ４２５とが主制御部４０１に接続される。それぞれのＳＷ（４２１～４２５）による検出結果は主制御部４０１へ入力される。これらのＳＷには、近接スイッチなどが用いられる。

20

【 0 0 7 8 】

また、上記のソレノイドとしては、電動チューリップ１０７を開閉動作させる電動チューリップソレノイド４３１と、大入賞口１０９を開閉動作させる大入賞口ソレノイド４３２とが主制御部４０１に接続される。主制御部４０１は、それぞれのソレノイド（４３１，４３２）に対する駆動を制御する。

【 0 0 7 9 】

さらに、主制御部４０１は、演出制御部４０２および賞球制御部４０３にも接続され、それぞれの制御部に対して各種コマンドを出力する。たとえば、主制御部４０１は、演出制御部４０２に対しては変動開始コマンド、変動停止コマンドなどのコマンドを出力する。また、主制御部４０１は、賞球制御部４０３に対しては賞球コマンドを出力する。

30

【 0 0 8 0 】

（２．演出制御部）

演出制御部４０２は、演出制御基板２１０（図３参照）に相当し、システム制御部４０２ａと、画像表示制御部４０２ｂと、ランプ制御部４０２ｃとによって構成され、ぱちんこ遊技機１００の演出内容を制御する機能を有する。システム制御部４０２ａは、主制御部４０１から受信した各種コマンドに基づいて演出制御部４０２全体を統括する機能を有している。画像表示制御部４０２ｂは、システム制御部４０２ａからの指示内容に基づいて画像および音声の制御をおこなう機能を有している。ランプ制御部４０２ｃは、遊技盤１０１および枠部材１１５などに設けられたランプの点灯を制御する機能を有している。

40

【 0 0 8 1 】

本実施の形態において、システム制御部４０２ａと、画像表示制御部４０２ｂと、ランプ制御部４０２ｃとは、同一のプリント基板（演出統括基板３１０）上に設けられているが、それぞれ、独立したプリント基板上に設けられるようにしている。

【 0 0 8 2 】

（２－１．システム制御部）

まず、システム制御部４０２ａの構成について説明する。システム制御部４０２ａは、システムＣＰＵ３１１と、ＲＯＭ４４２と、ＲＡＭ４４３と、不図示の入出力インタフェ

50

ース（I/F）などを備えて構成される。

【0083】

システムCPU311は、予めROM442に記憶された各種プログラムに基づき、演出内容を決定する処理を実行する。ROM442には、システムCPU311が各種処理を実行するために必要となるプログラムが記憶されている。RAM443は、システムCPU311のワークエリアとして機能する。システムCPU311が各種プログラムを実行することによりRAM443にセットされたデータは、所定のタイミングにて画像表示制御部402bおよびランプ制御部402cに対して出力される。

【0084】

システム制御部402aは、システムCPU311がRAM443をワークエリアとして使用しながら、ROM442に記憶された、演出統括プログラムなどのプログラムを実行することによって、演出制御部402全体を統括するように機能する。演出統括プログラムは、特別図柄の変動に対応させて、演出図柄を用いたリーチ演出などの変動演出や、客待ち状態中の客待ち演出を統括するプログラムである。

【0085】

また、システム制御部402aには、演出ボタン119が接続されており、遊技者から演出ボタン119が操作（押下）された旨を示すデータが入力される。また、システム制御部402aには、十字キー120が接続されており、遊技者によって選択されたキーに対応するデータが入力される。

【0086】

（2-2. 画像表示制御部）

つぎに、画像表示制御部402bの構成について説明する。画像表示制御部402bは、画像CPU312と、ROM452と、RAM453と、VDP314と、RTC323と、スケーラ324と、CGROM331と、不図示の入出力インタフェース（I/F）などを備えて構成される。

【0087】

画像CPU312は、画像や音声の生成および出力処理を実行する。ROM452には、画像や音声の生成および出力処理のためのプログラムや、背景画像・図柄画像・キャラクタ画像・予告画像など各種画像データや各種音声データなどが記憶されている。RAM453は、画像CPU312のワークエリアとして機能し、メイン液晶104やサブ液晶125に表示させる画像データやスピーカ454から出力させる音声データが一時的に格納される。

【0088】

すなわち、画像表示制御部402bは、画像CPU312がRAM453をワークエリアとして使用しながら、ROM452に記憶された画像制御プログラムや音声制御プログラムなどの各種プログラムを実行することによって、システム制御部402aからの指示に基づいて画像および音声の制御をおこなうように機能する。

【0089】

たとえば、画像CPU312は、システム制御部402aから指示された指示内容に基づいて、背景画像表示処理、演出図柄変動/停止表示処理、キャラクタ画像表示処理など各種画像処理と、音声を出力させる音声処理を実行する。このときには、VDP314は、画像CPU312からの指示に基づいて、処理に必要な画像データをCGROM331から読み出して、描画データを生成して、たとえばVRAM（Video RAM）などの所定の記憶領域に書き込む。

【0090】

所定の記憶領域に書き込まれた背景画像や演出図柄画像などの描画データは、所定のタイミングでメイン液晶104やサブ液晶125に対して出力され、メイン液晶104やサブ液晶125の表示画面上において重畳表示される。また、画像CPU312は、処理に必要な音声データをROM452から読み出して、RAM453に書き込む。RAM453に書き込まれた音声データは、たとえばシステム制御部402aを介してスピーカ45

10

20

30

40

50

4 に対して出力され、音声データに基づく音声スピーカ 4 5 4 から出力される。

【 0 0 9 1 】

(2 - 3 . ランプ制御部)

つぎに、ランプ制御部 4 0 2 c の構成について説明する。ランプ制御部 4 0 2 c は、ランプ制御 CPU 3 1 3 と、ROM 4 6 2 と、RAM 4 6 3 と、不図示の入出力インタフェース (I / F) などを備えて構成される。ランプ制御 CPU 3 1 3 は、ランプを点灯させる処理などを実行する。ROM 4 6 2 には、各種プログラム、当該処理に必要となるランプ点灯に用いる制御データなどが記憶されている。RAM 4 6 3 は、ランプ制御 CPU 3 1 3 のワークエリアとして機能する。

【 0 0 9 2 】

ランプ制御部 4 0 2 c は、演出ライト部 1 1 6 と、盤ランプ 4 6 4 と、演出役物 4 6 5 と、枠ランプ 4 6 6 とに接続され、点灯制御するデータや動作制御するデータを出力する。これにより、ランプ制御部 4 0 2 c は、遊技盤 1 0 1 および枠部材 1 1 5 などに設けられたランプの点灯、演出役物 4 6 5 の動作を制御するように機能する。

【 0 0 9 3 】

(3 . 賞球制御部)

つぎに、賞球制御部 4 0 3 の構成について説明する。賞球制御部 4 0 3 は、CPU 4 8 1 と、ROM 4 8 2 と、RAM 4 8 3 と、不図示の入出力インタフェース (I / F) などを備えて構成される。CPU 4 8 1 は、払い出す賞球を制御する賞球制御処理を実行する。ROM 4 8 2 には、当該処理に必要となるプログラムなどが記憶されている。RAM 4 8 3 は、CPU 4 8 1 のワークエリアとして機能する。

【 0 0 9 4 】

また、賞球制御部 4 0 3 は、払出部 (払出駆動モータ) 4 9 1 と、発射部 4 9 2 と、定位置検出 SW 4 9 3 と、払出球検出 SW 4 9 4 と、球有り検出 SW 4 9 5 と、満タン検出 SW 4 9 6 と接続される。賞球制御部 4 0 3 は、払出部 4 9 1 に対して入賞時の賞球数を払い出す制御をおこなう。払出部 4 9 1 は、遊技球の貯留部から所定数を払い出すためのモータからなる。具体的には、賞球制御部 4 0 3 は、払出部 4 9 1 に対して各入賞口に入賞した遊技球に対応した賞球数を払い出す制御をおこなう。

【 0 0 9 5 】

また、賞球制御部 4 0 3 は、発射部 4 9 2 に対する遊技球の発射の操作を検出して遊技球の発射を制御する。発射部 4 9 2 は、遊技のための遊技球を発射するものであり、遊技者による遊技操作を検出するセンサと、遊技球を発射させるソレノイド等を備える。賞球制御部 4 0 3 は、発射部 4 9 2 のセンサにより遊技操作を検出すると、検出された遊技操作に対応してソレノイド等を駆動させて遊技球を間欠的に発射させ、遊技盤 1 0 1 の遊技領域 1 0 3 に遊技球を送り出す。

【 0 0 9 6 】

また、この賞球制御部 4 0 3 には、払い出す遊技球の状態を検出する各所の検出部が接続され、賞球のための払い出し状態を検出する。これらの検出部としては、定位置検出 SW 4 9 3、払出球検出 SW 4 9 4、球有り検出 SW 4 9 5、満タン検出 SW 4 9 6 等がある。たとえば、賞球制御部 4 0 3 は、賞球制御基板によってその機能を実現する。

【 0 0 9 7 】

また、主制御部 4 0 1 には、盤用外部情報端子基板 4 9 7 が接続されており、主制御部 4 0 1 が実行処理した各種情報を外部に出力することができる。賞球制御部 4 0 3 についても、枠用外部情報端子基板 4 9 8 が接続されており、賞球制御部 4 0 3 が実行処理した各種情報を外部に出力することができる。

【 0 0 9 8 】

(演出制御部の詳細な構成)

つぎに、図 5 を用いて、演出制御部 4 0 2 (演出制御基板 2 1 0) の詳細な構成について説明する。図 5 は、演出制御部の詳細な構成を示すブロック図である。図 5 において、演出制御部 4 0 2 は、演出統括基板 3 1 0 と、液晶中継基板 3 2 0 と、CGROM 中継基

10

20

30

40

50

板 3 3 0 と、バックライト駆動基板 5 6 0 と、からなる。

【 0 0 9 9 】

演出統括基板 3 1 0 は、中継基板インタフェース (I / F) 5 0 1 , 5 0 2 を介して、液晶中継基板 3 2 0 と接続されている。第 1 中継基板 I / F 5 0 1 は、具体的には、図 3 に示した端子台 3 1 5 である。また、液晶中継基板 I / F 5 0 2 は、具体的には、図 3 に示した端子台 3 2 1 である。

【 0 1 0 0 】

演出統括基板 3 1 0 には、第 2 中継基板 I / F 5 0 3 が設けられ、第 2 中継基板 I / F 5 0 3 を介して C G R O M 中継基板 3 3 0 と接続されている。さらに、演出統括基板 3 1 0 には、バックライト駆動基板 I / F 5 1 4 が設けられ、バックライト駆動基板 I / F 5 1 4 を介してバックライト駆動基板 5 6 0 と接続されている。

10

【 0 1 0 1 】

演出統括基板 3 1 0 には、システム C P U 3 1 1 が配置されている。システム C P U 3 1 1 は、主制御基板 I / F 5 1 1 に接続され、R O M 4 4 2 に記憶されている各種プログラムを用いて、R A M 4 4 3 をワークエリアとして使用しながら、主制御部 4 0 1 の C P U 4 1 1 から送信されるコマンドに応じた演出内容を選択して、演出制御部 4 0 2 全体を統括する。

【 0 1 0 2 】

また、システム C P U 3 1 1 は、動作周波数 (たとえば 6 M H z) を生成する水晶振動子からなる発振器 5 1 2 に接続され、動作周波数を動作基準として動作する。さらに、システム C P U 3 1 1 は、バックライト駆動基板 I / F 5 1 4 を介して、バックライト駆動基板 5 6 0 に接続し、メイン液晶 1 0 4 のバックライトの輝度を制御する。具体的には、システム C P U 3 1 1 は、システム C P U 3 1 1 に接続されるバックライト調光ボリューム (図中、B L 調光ボリューム) 5 1 5 の調節量に基づいて、バックライトの輝度を制御する。

20

【 0 1 0 3 】

また、システム C P U 3 1 1 は、決定した演出内容を、ランプ制御 C P U 3 1 3 および画像 C P U 3 1 2 へ送信する。また、システム C P U 3 1 1 は、画像 C P U 3 1 2 から画像表示タイミングを受信し、メイン液晶 1 0 4 またはサブ液晶 1 2 5 に表示させる画像の表示タイミングに同期させて、音声の出力タイミングやランプの点灯タイミングを制御する。

30

【 0 1 0 4 】

ランプ制御 C P U 3 1 3 は、水晶振動子からなる発振器 5 2 1 に接続され、当該発振器 5 2 1 にて生成された動作周波数 (たとえば 1 0 M H z) を動作基準にして、R A M 4 6 3 をワークエリアとして使用しながら、R O M 4 6 2 に記憶されている各種プログラムを実行する。具体的には、ランプ制御 C P U 3 1 3 は、システム C P U 3 1 1 から入力されるコマンドに応じたランプデータや演出役物 4 6 5 を動作させるための駆動データを選択し、選択したデータを出力させる。

【 0 1 0 5 】

また、ランプ制御 C P U 3 1 3 は、盤面 I / F 5 2 2 に接続され、遊技盤 1 0 1 上の盤ランプ 4 6 4 の発光を制御する。さらに、ランプ制御 C P U 3 1 3 は、アンプ基板 I / F 5 1 3 に接続され、アンプ基板 I / F 5 1 3 を介して、不図示の枠ランプ駆動基板へ、クロック信号や制御信号などを出力する。また、演出統括基板 3 1 0 には、電源基板 I / F 5 2 3 が接続され、電源基板 I / F 5 2 3 から、演出統括基板 3 1 0、液晶中継基板 3 2 0、C G R O M 中継基板 5 5 0 , 5 5 1、バックライト駆動基板 5 6 1 , 5 6 2 に必要な所定の電圧が供給されるようになっている。具体的には、電源基板 I / F 5 2 3 は、外部入力された、+ 3 5 V、+ 1 5 V、+ 5 V の電圧を供給する。

40

【 0 1 0 6 】

画像 C P U 3 1 2 は、水晶振動子からなる発振器 5 2 5 に接続され、当該発振器 5 2 5 にて生成された動作周波数 (たとえば 3 0 M H z) を動作基準にして、R A M 4 5 3 をワ

50

ークエリアとして使用しながら、ROM 452に記憶されている各種プログラムを実行する。具体的には、画像CPU 312は、システムCPU 311から入力されるコマンドに応じた画像を選択し、選択した画像をメイン液晶104やサブ液晶125に表示させる。

【0107】

また、画像CPU 312は、VDP 314に接続されている。VDP 314は、水晶振動子からなる発振器531に接続され、当該発振器531にて生成された原発周波数（たとえば33.3MHz）を動作基準にして動作する。VDP 314は、具体的には、画像CPU 312からのコマンドに基づいて、当該コマンドに対応する動画データや静止画データをCGROM 331から読み込んで、メイン液晶104やサブ液晶125に画像を出力させる。また、VDP 314には、音源DSP（Digital Signal Processor）が内蔵されており、アンプ基板I/F 513を介して、画像に応じた音声スピーカ454から出力させる。

10

【0108】

また、VDP 314は、発振器531によって生成された原発周波数（たとえば33.3MHz）を基に、位相同期回路を用いてメイン液晶104を動作させるための動作周波数（たとえば54MHz）を生成する。VDP 314は、位相同期回路を用いることにより、発振器531や、液晶中継基板320の発振器325によって生成される原発周波数以上の周波数を生成することが可能になっている。

【0109】

なお、サブ液晶125を動作させるための動作周波数（たとえば9MHz）は、発振器531によって生成された原発周波数（たとえば33.3MHz）よりも小さい周波数であるため、VDP 314は、9MHzの動作周波数を生成することはできない。そのため、詳細については後述するが、サブ液晶125用の動作周波数を生成する発振器325は液晶中継基板320上に設けられている。

20

【0110】

VDP 314には、音量SW 532が接続されている。この音量SW 532は、音量を調節するためのスライドスイッチであり、スイッチの位置によって、たとえば4段階のうちいずれか一つを検出し、検出した位置をアンプ基板I/F 513へ送信する。

【0111】

液晶中継基板320には、RTC 323と、スケーラ324と、発振器325と、差動回路326と、が設けられている。また、液晶中継基板320には、メイン液晶I/F 541が設けられており、メイン液晶104に接続している。さらに、液晶中継基板320には、サブ液晶I/F 542が設けられており、サブ液晶125に接続している。

30

【0112】

メイン液晶I/F 541およびサブ液晶I/F 542は、図3に示した端子台321に相当する。液晶中継基板320は、メイン液晶104の種別（解像度）や、サブ液晶125の数に応じて、適宜仕様を変更することができるようになっている。液晶中継基板320の仕様ごとの詳細な説明については、図6-1～図6-3を用いて後述する。

【0113】

CGROM中継基板330は、第2中継基板I/F 503を介して演出統括基板310に接続されている。CGROM中継基板330は、CGROM 331の容量に応じて異なるものが用いられ、たとえば、32GのCGROM 331を用いる場合には32G用CGROM中継基板550が用いられ、24GのCGROM 331を用いる場合には24G用CGROM中継基板551が用いられる。つまり、CGROM中継基板330は、CGROM 331の容量に応じて、適宜仕様を変更することができるようになっている。CGROM中継基板330の仕様ごとの詳細な説明については、図7-1および図7-2を用いて後述する。

40

【0114】

バックライト駆動基板560（19インチ用バックライト駆動基板561または15インチ用バックライト駆動基板562）は、バックライト駆動基板I/F 514を介して演

50

出統括基板 310 に接続されている。バックライト駆動基板 560 は、メイン液晶 104 の種別（解像度）に応じて異なるものが用いられ、たとえば、19 インチのメイン液晶 104 を用いる場合には、19 インチ用バックライト駆動基板 561 が用いられる。

【0115】

また、15 インチのメイン液晶 104 を用いる場合には、15 インチ用バックライト駆動基板 562 が用いられる。つまり、バックライト駆動基板 560 は、使用する液晶中継基板 320 に応じて、適宜仕様を変更することができるようになっている。バックライト駆動基板 560 の仕様ごとの詳細な説明については、図 8 - 1 および図 8 - 2 を用いて後述する。

【0116】

なお、12.1 インチのメイン液晶 104 を接続する場合には、15 インチのメイン液晶 104 を接続する場合と同様の接続方式（液晶中継基板 320 および 15 インチ用バックライト駆動基板 562）とすることが可能である。本実施の形態においては、12.1 インチのメイン液晶 104 を用いる場合の説明を省略する。

【0117】

（液晶中継基板の仕様ごとの一例）

つぎに、図 6 - 1 ~ 図 6 - 3 を用いて、液晶中継基板 320 の仕様ごとの詳細について説明する。図 6 - 1 は、19 インチのメイン液晶と、4.3 インチのサブ液晶とに接続する場合の液晶中継基板の一例を示す説明図である。図 6 - 1 において、液晶中継基板 320 は、VDP314 によって生成された描画データを、差動伝送方式である LVDS 信号線を 2 本用いて、メイン液晶 I/F541 へ出力する。

【0118】

LVDS 信号線は、たとえば、それぞれ一対のラインを 1 ラインとして、データ信号用の 4 ラインと、クロック信号用の 1 ラインとを有しており、計 5 ラインによって 1 本の LVDS 信号線を形成している。一対のラインは、それぞれ、プラス側に接続されたラインと、マイナス側に接続されたラインとからなる。差動伝送方式では、一対のライン間の電位差が信号レベルとなり、たとえば、電位差がプラスの場合に「High」を検出し、電位差がマイナスの場合に「Low」を検出するようになっている。

【0119】

一般に、19 インチのメイン液晶 104a には、2 本の LVDS 信号線が接続可能な接続口が設けられている。この接続口に、2 本の LVDS 信号線が接続（Dual 接続）される。これにより、19 インチのメイン液晶 104a は、画像を表示出力することができるようになっている。

【0120】

発振器 325 は、サブ液晶 125 を動作させるための動作周波数（たとえば 9 MHz）を生成し、動作周波数を VDP314 に出力する。VDP314 は、この動作周波数を用いて、サブ液晶 125 を制御する。発振器 325 は、使用するサブ液晶 125 に応じた周波数のものを用いればよい。たとえば、5 インチのサブ液晶 125 を使用する場合には、このサブ液晶 125 に応じた、10 MHz を生成する発振器 325 を用いればよい。なお、VDP314 は、発振器 325 によって生成された動作周波数よりも高い周波数であれば、位相同期回路を用いて必要な周波数を生成することも可能である。

【0121】

差動回路 326 は、VDP314 から出力されたシングルエンド伝送方式による RGB 信号を入力する。RGB 信号は、具体的には、赤色信号、緑色信号、青色信号、水平同期信号、垂直同期信号、ディスプレイイネーブル信号、クロック信号（9 MHz）などからなる。差動回路 326 は、RGB 信号を、シングルエンド伝送方式から、差動伝送方式の V-by-One 方式に変換してサブ液晶 I/F542 へ出力する。

【0122】

V-by-One 方式における信号線は、たとえば、データ信号用の一対のラインを有する。また、ノイズを低減させるという観点からすると、信号線の長さは、シングルエン

10

20

30

40

50

ド伝送方式を用いた箇所よりも、差動伝送方式を用いた箇所の方が長くなるように設定することが望ましい。

【 0 1 2 3 】

R T C 3 2 3 は、実時間を計時して出力するものであり、要、不要に応じて、液晶中継基板 3 2 0 に搭載させればよい。R T C 3 2 3 は、画像 C P U 3 1 2 に接続され、所定の信号を入出力可能にする。たとえば、R T C 3 2 3 によって計時された実時間の情報は、画像 C P U 3 1 2 に出力される。スケーラ 3 2 4 は、画像表示部の大きさ（19 インチ、15 インチ、4.3 インチなど）に応じて画像（解像度）の拡大または縮尺をおこなうものであり、要、不要に応じて、液晶中継基板 3 2 0 に搭載させればよい。また、使用する画像表示部に応じたものを用いることが可能である。

10

【 0 1 2 4 】

たとえば、スケーラ 3 2 4 は、15 インチ用の画像を、19 インチ用の画像に拡大させたり、4.3 インチ用に縮小させたりする。スケーラ 3 2 4 によって拡張された画像は、V D P 3 1 4 に出力される。また、19 インチのメイン液晶 1 0 4 a を用いつつ、15 インチ分の表示領域のみを使用する場合、具体的には、たとえば19 インチのメイン液晶 1 0 4 a の周囲を役物などで覆うことにより15 インチ分の表示領域のみを使用する場合、スケーラ 3 2 4 により、19 インチ用の画像を15 インチ用の画像に縮小させるようにすればよい。

【 0 1 2 5 】

図 6 - 2 は、15 インチのメイン液晶にのみ接続する場合の液晶中継基板の一例を示す説明図である。なお、図 6 - 2 に示す液晶中継基板 6 0 0 は、本実施の形態で使用する液晶中継基板 3 2 0 とは異なるものである。図 6 - 2 において、液晶中継基板 6 0 0 は、V D P 3 1 4 によって生成された描画データを、1本の L V D S 信号線のみを用いてメイン液晶 I / F 5 4 1 へ出力する。一般に、15 インチのメイン液晶 1 0 4 b には、1本の L V D S 信号線のみが接続可能な接続口しか設けられていない。この接続口に1本の L V D S 信号線が接続（S i n g l e 接続）される。これにより、15 インチのメイン液晶 1 0 4 b は、画像を表示出力することができるようになっている。

20

【 0 1 2 6 】

2本の L V D S 信号線のうち、メイン液晶 I / F 5 4 1 と接続しないもう1本の L V D S 信号線は、端子処理され、使用不可能としている。また、液晶中継基板 6 0 0 には、サブ液晶 1 2 5 が接続されないため、サブ液晶 1 2 5 に必要な R G B 信号線も端子処理され、使用不可能としている。また、液晶中継基板 6 0 0 には、R T C 3 2 3 やスケーラ 3 2 4 が搭載されず、R T C 3 2 3 用の R T C 信号線、スケーラ 3 2 4 用のスケーラ信号線も、端子処理され、使用不可能としている。

30

【 0 1 2 7 】

なお、液晶中継基板 6 0 0 において、サブ液晶 1 2 5 を接続させる場合には、図 6 - 1 に示した液晶中継基板 3 2 0 と同様に、スケーラ 3 2 4、発振器 3 2 5、差動回路 3 2 6 およびサブ液晶 I / F 5 4 2 を、設けるようにすればよい。つまり、スケーラ 3 2 4、発振器 3 2 5、差動回路 3 2 6 およびサブ液晶 I / F 5 4 2 を、要、不要に応じて搭載することができ、不要時におけるコストの削減を図ることができるようになっている。

40

【 0 1 2 8 】

また、R T C 3 2 3 を設ける場合も、図 6 - 1 に示した液晶中継基板 3 2 0 と同様にすればよい。つまり、R T C 3 2 3 を、要、不要に応じて搭載することができ、不要時におけるコストの削減を図ることができるようになっている。

【 0 1 2 9 】

図 6 - 3 は、19 インチのメイン液晶と、4.3 インチのサブ液晶 2 機とに接続する場合の液晶中継基板の一例を示す説明図である。なお、図 6 - 3 に示す液晶中継基板 6 3 0 は、本実施の形態で使用する液晶中継基板 3 2 0 とは異なるものである。図 6 - 3 において、液晶中継基板 6 3 0 は、V D P 3 1 4 によって生成された描画データを、2本の L V D S 信号線を用いてメイン液晶 I / F 5 4 1 へ出力する。19 インチのメイン液晶 1 0 4

50

aには、2本のLVDS信号線が接続(Dual接続)される。これにより、19インチのメイン液晶104aは、画像を表示出力することができるようになっている。

【0130】

発振器631は、2機のサブ液晶125を動作させるための動作周波数(たとえば18MHz)を生成し、動作周波数をVDP314に出力する。なお、1機のサブ液晶125を動作させるには9MHzの動作周波数が必要であり、ここでは2機のサブ液晶125を用いているため、これらを動作させるためには、 $9\text{MHz} \times 2 = 18\text{MHz}$ の動作周波数が必要となる。

【0131】

VDP314から出力されたシングルエンド伝送方式によるRGB信号は、LVDS変換器632に入力される。LVDS変換器632は、RGB信号を、シングルエンド伝送方式から差動伝送方式(LVDS信号)に変換する。LVDS変換器632によって変換されたLVDS信号は、LVDS分配器633により、交互に9MHzに分配して、2つのRGB信号に分配される。

10

【0132】

なお、本実施の形態では、VDP314から出力されたRGB信号を、LVDS分配器633を用いて分配させるために、信号を分配させる前に、一旦、LVDS変換器632を用いてLVDS信号に変換しているが、これに限らず、RGB信号のまま、分配させる構成とすることも可能である。

【0133】

20

LVDS分配器633によって分配された、シングルエンド伝送方式による2つのRGB信号は、それぞれ、差動回路326に入力され、差動回路326によって、V-by-One方式の差動伝送方式に変換される。具体的には、各差動回路326には、それぞれ発振器634が接続され、この発振器634によって生成される各サブ液晶125用の動作周波数(たとえば9MHz)を用いて、RGB信号を差動伝送方式に変換して、それぞれサブ液晶I/F542へ出力する。

【0134】

なお、液晶中継基板630を用いて、15インチのメイン液晶104bと、2機の4.3インチのサブ液晶125とに接続する場合には、VDP314から出力される2つのLVDS信号のうち、一つを端子処理して、使用しないようにすればよい。また、RTC323を設けないようにすることも可能である。

30

【0135】

(CGROM中継基板の仕様ごとの一例)

つぎに、図7-1および図7-2を用いて、CGROM中継基板330の仕様ごとの詳細について説明する。図7-1は、32G用CGROM中継基板の一例を示す説明図である。図7-1において、32G用CGROM中継基板550には、演出統括基板310の第2中継基板I/F503(図5参照)に接続するCGROM中継基板I/F701が設けられている。

【0136】

さらに、32G用CGROM中継基板550には、CGROMI/F702が設けられ、16GのCGROM331aに接続する。CGROM中継基板I/F701およびCGROMI/F702は、アドレス信号などの画像データへのアクセスに必要な情報や、データ信号などの画像データの読み込みに必要な情報を送受するものである。このような構成により、VDP314は、CGROM331にアクセスすることができるようになっているとともに、CGROM331から必要な画像データを読み込むことができるようになっている。

40

【0137】

なお、全記憶容量を16Gとする場合には、一方の16GCGROM331aのみを装着し、もう一方の16GCGROMを用いないようにすればよい。具体的には、一方のCGROMI/F702(接続コネクタ)を、32G用CGROM中継基板550上に搭載

50

しないようにすればよい。また、全記憶容量を64Gとする場合には、たとえば、32GのCGROM331aを2つ設けるようにすればよい。本実施の形態では、たとえば全容量が256Gまで対応することができるようになっている。

【0138】

なお、CGROM中継基板330を介さずに、演出統括基板310にCGROM331aを直接接続する構成とすることも可能であるが、このような構成としたとすると、演出統括基板310にCGROMI/F702（接続コネクタ）を、要、不要にかかわらず、たとえば2つ設けておく必要がある。具体的には、たとえば、CGROM331aを1つしか用いない場合には、2つ設けた接続コネクタのうち、一方の接続コネクタは不要となるため、その分、不要なコストが発生することとなる。

10

【0139】

また、接続コネクタは、接続する端子数がたとえば120（いわゆる120Pin）といった大型なものであるため、空き端子とした場合には、不要なスペースを発生させることとなる。本実施の形態では、必要な記憶容量に応じたCGROM中継基板330を用いることができるため、このような不要なコストおよび不要なスペースが発生することが抑止できるようになっている。

【0140】

図7-2は、24G用CGROM中継基板の一例を示す説明図である。図7-2において、24G用CGROM中継基板551には、演出統括基板310の第2中継基板I/F503（図5参照）に接続するCGROM中継基板I/F701が設けられている。

20

【0141】

さらに、24G用CGROM中継基板551には、CGROMI/F702が設けられ、16GのCGROM331aと、8GのCGROM331bに接続されている。24G用CGROM中継基板551には、電圧レギュレータである、LDO（Low Dropout）723が設けられている。LDO723は、入力された供給電圧（たとえば3.3V）を、8GのCGROM331b用の電圧（たとえば1.8V）に変換する。

【0142】

また、24G用CGROM中継基板551には、電圧レベルの変換が可能なバスバッファ722が設けられている。バスバッファ722は、8GのCGROM331bに対応する電圧レベルに変換（たとえば3.3Vから1.8V）して信号の送受をおこなわせるものである。このような構成により、VDP314は、CGROM331a、331b（特にCGROM331b）にアクセスすることが可能であるとともに、CGROM331a、331b（特にCGROM331b）から必要な画像データを読み込むことが可能になっている。

30

【0143】

なお、記憶容量を16Gとする場合には、たとえば、8GのCGROM331bを2つ設け、2つのCGROM331bのいずれに対しても、バスバッファ722を介在させるとともに、LDO723による1.8Vの電圧を供給させるようにしてもよい。このようなCGROM中継基板330を用いることにより、記憶容量を自由に選択することができるようになっている。また、CGROM331a、331bなどを組み合わせることができるので、CGROM中継基板330を再利用する際にも、記憶容量の選択の幅を広げることができる。

40

【0144】

（バックライト駆動基板の仕様ごとの一例）

つぎに、図8-1および図8-2を用いて、バックライト駆動基板560の仕様ごとの詳細について説明する。図8-1は、19インチ用バックライト駆動基板の一例を示す説明図である。図8-1において、19インチ用バックライト駆動基板561には、演出統括基板310のバックライト駆動基板I/F514（図5参照）に接続する、バックライト駆動基板I/F801が設けられている。

【0145】

50

さらに、１９インチ用バックライト駆動基板５６１には、バックライトＩ／Ｆ８０２が設けられ、１９インチ用ＬＥＤバックライト８０３に接続する。昇圧回路８０４は、ＶＤＰ３１４から入力したパルス変調波（ＰＷＭ（Ｐｕｌｓｅ Ｗｉｄｔｈ Ｍｏｄｕｌａｔｉｏｎ））と供給電圧（たとえば１５Ｖ）とを用いて、供給電圧を最大４０．８Ｖまで昇圧可能にし、所定の電圧をＬＥＤの陽極に印加させる。

【０１４６】

図８－２は、１５インチ用バックライト駆動基板の一例を示す説明図である。なお、１５インチ用バックライト駆動基板５６２を用いた場合には、供給電圧（たとえば３５Ｖ）となり、図８－１に示した１９インチ用バックライト駆動基板５６１の場合の供給電圧（たとえば１５Ｖ）と異なっている。つまり、本実施の形態では、使用するメイン液晶１０４

10

【０１４７】

図８－２において、１５インチ用バックライト駆動基板５６２には、演出統括基板３１０のバックライト駆動基板Ｉ／Ｆ５１４（図５参照）に接続する、バックライト駆動基板Ｉ／Ｆ８０１が設けられている。さらに、１５インチ用バックライト駆動基板５６２には、バックライトＩ／Ｆ８０２が設けられ、１５インチ用ＬＥＤバックライト８２１に接続する。降圧回路８２２は、ＶＤＰ３１４から入力したパルス変調波と供給電圧（たとえば３５Ｖ）とを用いて、所定の電圧をＬＥＤの陽極に印加させる。

【０１４８】

図８－１および図８－２に示す構成により、システムＣＰＵ３１１は、供給電圧の異なる１９インチ用ＬＥＤバックライト８０３および１５インチ用ＬＥＤバックライト８２１に対して、それぞれＬＥＤを点灯させることが可能になっている。

20

【０１４９】

（画像表示制御部の機能的構成）

つぎに、図９を用いて、本実施の形態にかかる画像表示制御部４０２ｂ（本発明の画像制御装置）の機能的構成について説明する。図９は、本実施の形態にかかる画像表示制御部の機能的構成を示すブロック図である。なお、図９では、画像表示制御部４０２ｂの説明として、主に、メイン液晶１０４ａ、１０４ｂやＣＧＲＯＭ３３１などの周辺機器９１０と、当該周辺機器９１０に接続するＶＤＰ３１４との接続について説明する。

【０１５０】

30

図９において、画像表示制御部４０２ｂは、演出統括基板３１０と、中継基板９００と、周辺機器９１０と、を備えている。演出統括基板３１０（には、ＶＤＰ３１４が設けられている。演出統括基板３１０は、本発明の演出基板に相当する。ＶＤＰ３１４は、本発明の画像処理部に相当する。ＶＤＰ３１４は、ＣＧＲＯＭ３３１に記憶されている画像データを用いて、メイン液晶１０４に表示させる描画データを生成する。ＣＧＲＯＭ３３１は、本発明の記憶手段に相当する。メイン液晶１０４は、本発明の画像表示部に相当する。

【０１５１】

中継基板９００は、演出統括基板３１０に接続可能な所定の接続部を有して演出統括基板３１０に対して分離可能であり、演出統括基板３１０と画像表示にかかわる周辺機器９１０とに接続し、ＶＤＰ３１４と周辺機器９１０との間で、画像表示に必要なデータを伝送する。

40

【０１５２】

具体的には、中継基板９００は、第１周辺機器（たとえば、１５インチのメイン液晶１０４ｂや８ＧのＣＧＲＯＭ３３１ｂ）に接続する場合の第１中継方式と、第１中継方式よりも伝送するデータ量が多く且つ第２周辺機器（たとえば、１９インチのメイン液晶１０４ａや１６ＧのＣＧＲＯＭ３３１ａ）に接続する場合の第２中継方式と、のうちのいずれか一方の中継方式に設定可能なものである。

【０１５３】

中継基板９００は、液晶中継基板３２０を含む。液晶中継基板３２０は、演出統括基板

50

３１０に接続可能な所定の接続部（液晶中継基板Ｉ／Ｆ５０２）を有して演出統括基板３１０に対して分離である。また、液晶中継基板３２０は、演出統括基板３１０とメイン液晶１０４とに接続し、ＶＤＰ３１４とメイン液晶１０４との間で、画像表示に必要なデータを伝送する。

【０１５４】

具体的には、液晶中継基板３２０は、ＶＤＰ３１４によって生成された描画データをメイン液晶１０４に伝送するものであり、１５インチＸＧＡ、１２．１インチＷＸＧＡ、または１２．１インチＳＶＧＡなどのメイン液晶１０４ｂ（本発明の「第１画像表示部」に相当）と接続する場合の第１描画データ中継方式に設定可能なものである。第１描画データ中継方式とは、具体的には、ＬＶＤＳ信号線をＳｉｎｇｌｅ接続した場合の中継方式である。

10

【０１５５】

また、液晶中継基板３２０は、第１描画データ中継方式よりも伝送する描画データのデータ量が多く且つ１９インチＳＸＧＡのメイン液晶１０４ａ（本発明の「第２画像表示部」に相当）に接続する場合の第２描画データ中継方式に設定可能なものである。第２描画データ中継方式とは、具体的には、ＬＶＤＳ信号線をＤｕａｌ接続した場合の中継方式である。

【０１５６】

また、中継基板９００は、ＣＧＲＯＭ中継基板３３０を含む。ＣＧＲＯＭ中継基板３３０は、演出統括基板３１０に接続可能な所定の接続部（ＣＧＲＯＭ中継基板Ｉ／Ｆ７０１）を有して演出統括基板３１０に対して分離可能である。また、ＣＧＲＯＭ中継基板３３０は、演出統括基板３１０とＣＧＲＯＭ３３１とに接続し、ＶＤＰ３１４とＣＧＲＯＭ３３１との間で、画像表示に必要なデータを伝送する。

20

【０１５７】

具体的には、ＣＧＲＯＭ中継基板３３０は、ＣＧＲＯＭ３３１に記憶されている画像データをＶＤＰ３１４に伝送するものであり、８ＧのＣＧＲＯＭ３３１（本発明の「第１記憶部」に相当）に接続する場合の第１画像データ中継方式に設定可能なものである。第１画像データ中継方式とは、８ＧのＣＧＲＯＭ３３１ｂに接続する場合の中継方式であり（図７－２参照）、たとえば、ＬＤＯ７２３やバスバッファ７２２を用いた画像データの中継方式である。

30

【０１５８】

また、ＣＧＲＯＭ中継基板３３０は、第１画像データ中継方式よりも伝送する画像データのデータ量が多い、１６ＧのＣＧＲＯＭ３３１ａ（本発明の「第２記憶部」に相当）に接続する場合の第２画像データ中継方式に設定可能なものである。第２画像データ中継方式とは、１６ＧのＣＧＲＯＭ３３１ａに接続する場合の中継方式であり（図７－１参照）、ＬＤＯ７２３やバスバッファ７２２を用いない画像データの中継方式である。

【０１５９】

なお、本実施の形態では、演出統括基板３１０から、１６ＧのＣＧＲＯＭ３３１ｂに対応する３．３Ｖの電圧および信号が出力される構成としているが、これに限らず、たとえば、演出統括基板３１０から、８ＧのＣＧＲＯＭ３３１ｂに対応する１．８Ｖの電圧および信号が出力される構成とすることも可能である。このような構成において、１６ＧのＣＧＲＯＭ３３１ａを用いる場合には、ＬＤＯ７２３およびバスバッファ７２２を用いて、１６ＧのＣＧＲＯＭ３３１ａに対応する電圧および信号に変換させるようにすればよい。すなわち、第２画像データ中継方式ではＬＤＯ７２３やバスバッファ７２２を用いるようにし、第１画像データ中継方式ではＬＤＯ７２３やバスバッファ７２２を用いないようにすることも可能である。

40

【０１６０】

また、本実施の形態では、システムＣＰＵ３１１と、画像ＣＰＵ３１２と、ランプ制御ＣＰＵ３１３とが一体に設けられた演出統括基板３１０を用いたが、各ＣＰＵ３１１～３１３は、別々のプリント基板上に設けられたものであってもよい。この場合、いずれかの

50

プリント基板上にVDP314が配置され、このVDP314が配置されるプリント基板に対して、中継基板900を分離可能としたものであればよい。

【0161】

(1.主制御部がおこなう処理)

まず、ばちんこ遊技機100の主制御部401がおこなう処理について説明する。なお、以下に説明する主制御部401の各処理は、主制御部401のCPU411がROM412に記憶されたプログラムを実行することによりおこなう。

【0162】

(タイマ割込処理)

まず、図10を用いて主制御部401がおこなうタイマ割込処理について説明する。図10は、タイマ割込処理の処理内容を示すフローチャートである。主制御部401は、電源の供給が開始されると、起動処理や電源遮断監視処理などを含んだメイン制御処理(不図示)の実行を開始する。主制御部401は、電源が供給されている間、このメイン制御処理を継続的に実行している。主制御部401は、このメイン制御処理に対して、タイマ割込処理を所定周期(たとえば4ms)で割り込み実行する。

10

【0163】

図10に示すように、タイマ割込処理において、主制御部401は、まず、主制御部401がおこなう各種抽選に用いる乱数の更新をおこなう乱数更新処理を実行する(ステップS1001)。主制御部401は、この乱数更新処理において、当たり乱数、図柄乱数、変動パターン乱数などの更新をおこなう。

20

【0164】

つぎに、主制御部401は、各種スイッチにより検出をおこなうスイッチ処理を実行する(ステップS1002)。このスイッチ処理において、主制御部401は、始動口(第1始動口105、第2始動口106)に入賞した遊技球を検出する始動口スイッチ処理、ゲート108を通過した遊技球を検出するゲートスイッチ処理、大入賞口109に入賞した遊技球を検出する大入賞口スイッチ処理、普通入賞口110に入賞した遊技球を検出する普通入賞口スイッチ処理などをおこなう。

【0165】

つづいて、主制御部401は、特別図柄および普通図柄に関する図柄処理を実行する(ステップS1003)。ここで、図柄処理は、特別図柄に関する特別図柄処理と、普通図柄に関する普通図柄処理とからなる。特別図柄処理において主制御部401は、大当たり抽選をおこない、特別図柄を変動表示/停止表示させる(図11-1および図11-2参照)。普通図柄処理において主制御部401は、普通図柄抽選をおこない、普通図柄を変動表示/停止表示させる(図示および詳細な説明は省略する)。

30

【0166】

図柄処理を実行すると、主制御部401は、各種電動役物の動作制御に関する電動役物制御処理を実行する(ステップS1004)。電動役物制御処理には、電動チューリップ107の動作を制御する電動チューリップ制御処理(不図示)、大入賞口109の動作を制御する大入賞口処理(図12-1および図12-2参照)などが含まれる。

【0167】

つぎに、主制御部401は、賞球に関する賞球処理を実行する(ステップS1005)。賞球処理において、主制御部401は、たとえば、大入賞口109や普通入賞口110へ入賞した遊技球に対して、所定個数の賞球の払い出しを指示する賞球コマンドをRAM413に設定する。そして、主制御部401は、ステップS1001~S1005の各処理によりRAM413に設定されたコマンドを演出制御部402などに対して出力する出力処理を実行し(ステップS1006)、タイマ割込処理を終了する。タイマ割込処理を終了すると、主制御部401はメイン処理へ戻る。

40

【0168】

(特別図柄処理)

つぎに、図11-1および図11-2を用いて、特別図柄処理の処理内容について説明

50

する。図 11 - 1 は、特別図柄処理の処理内容を示すフローチャート（その 1）である。
図 11 - 2 は、特別図柄処理の処理内容を示すフローチャート（その 2）である。

【0169】

図 11 および図 11 - 2 において、主制御部 401 は、大当たり中であるか否かを判定する（ステップ S1101）。なお、大当たり中であるか否かの判定は、具体的には、大当たり遊技フラグが ON であるか否かの判定をおこなうことである。大当たり遊技フラグは、たとえば、大当たり当選時に ON に設定され、大当たり終了時に OFF に設定されるフラグである。

【0170】

ステップ S1101 において、大当たり中である場合には（ステップ S1101：Yes）、特別図柄を変動表示させずにそのまま特別図柄処理を終了する。大当たり中である場合には（ステップ S1101：No）、主制御部 401 は、特別図柄を変動表示中であるか否かを判定する（ステップ S1102）。特別図柄が変動表示中である場合（ステップ S1102：Yes）、ステップ S1111 へ移行する。特別図柄を変動表示中ではない場合（ステップ S1102：No）、第 2 始動口 106 へ入賞した遊技球に対する保留情報数 U2 が「1」以上であるか否かを判定する（ステップ S1103）。

10

【0171】

保留情報数 U2 が「1」以上である場合（ステップ S1103：Yes）、つまり、U2 = 1 である場合、主制御部 401 は、保留情報数 U2 を「1」減算したものを新たな保留情報数 U2 として（ステップ S1104）、ステップ S1107 へ移行する。ステップ S1103 において、保留情報数 U2 が「0」である場合（ステップ S1103：No）、つまり、U2 = 0 である場合、第 1 始動口 105 へ入賞した遊技球に対する保留情報数 U1 が「1」以上であるか否かを判定する（ステップ S1105）。

20

【0172】

ステップ S1105 において、保留情報数 U1 が「0」であれば（U1 = 0）（ステップ S1105：No）、特別図柄処理を終了する。保留情報数 U1 が「1」以上であれば（ステップ S1105：Yes）、つまり、U1 = 1 である場合、保留情報数 U1 を「1」減算したものを新たな保留情報数 U1 として（ステップ S1106）、ステップ S1107 へ移行する。

【0173】

なお、ステップ S1103 およびステップ S1105 に示したように、第 1 始動口 105 への入賞による保留情報よりも、第 2 始動口 106 への入賞による保留情報を先に変動させるようにし、いわゆる優先消化させるようにしている。これは、第 1 始動口 105 に入賞した保留情報に対する大当たりの図柄判定よりも、第 2 始動口 106 に入賞した保留情報に対する大当たりの図柄判定の方が、遊技者にとって有利な大当たり（たとえば、出球の多い大当たりや、電チューサポート機能付きの大当たり）に当選しやすくしているためである。

30

【0174】

つづいて、主制御部 401 は、大当たりであるか否かの大当たり抽選処理をおこなう（ステップ S1107）。そして、変動パターン判定処理を実行する（ステップ S1108）。この後、判定された変動パターンに基づき特別図柄表示部 112 の特別図柄の変動表示を開始する（ステップ S1109）。

40

【0175】

このとき、第 2 始動口 106 への入賞による第 2 大当たり抽選の抽選結果を示す特別図柄（特図 2）を変動表示させる場合は、特図 2 表示部 112 b の特別図柄を変動表示させる。第 1 大当たり抽選の抽選結果を示す特別図柄（特図 1）を変動表示させる場合は、特図 1 表示部 112 a の特別図柄を変動表示させる。

【0176】

特別図柄の変動表示開始に合わせ、主制御部 401 は、変動開始コマンドを RAM 413 に設定する（ステップ S1110）。ステップ S1110 で設定される変動開始コマン

50

ドには、ステップS 1 1 0 7の大当たり抽選処理の抽選結果やステップS 1 1 0 8の変動パターン判定処理によって選択された変動パターンを示す情報などが含まれる。また、ステップS 1 1 1 0で設定された変動開始コマンドは、図10のステップS 1 0 0 6に示した出力処理の実行時に、演出制御部402に対して出力される。

【0177】

つづいて、主制御部401は、特別図柄の変動表示の開始から所定の変動時間（変動表示開始直前に選択した変動パターンによって定義された変動時間）が経過したか否かを判定する（ステップS 1 1 1 1）。所定の変動時間が経過していなければ（ステップS 1 1 1 1：No）、主制御部401は、そのまま特別図柄処理を終了する。

【0178】

一方、所定の変動時間が経過すると（ステップS 1 1 1 1：Yes）、特別図柄表示部112にて変動表示中の特別図柄を停止表示し（ステップS 1 1 1 2）、変動停止コマンドをRAM413に設定する（ステップS 1 1 1 3）。ステップS 1 1 1 3で設定された変動停止コマンドは、図10のステップS 1 0 0 6に示した出力処理の実行時に、演出制御部402に対して出力される。

【0179】

変動停止コマンドをRAM413に設定した後、停止中処理を実行する（ステップS 1 1 1 4）。なお、停止中処理では、たとえば、時短遊技状態（電チューサポート機能が付加された遊技状態）の残余回数の計測をしたりする。

【0180】

この後、停止中の特別図柄が大当たりであるか否かを判定する（ステップS 1 1 1 5）。大当たりではない場合（ステップS 1 1 1 5：No）、そのまま特別図柄処理を終了する。大当たりである場合（ステップS 1 1 1 5：Yes）、大当たりのオープニングを開始するとともに（ステップS 1 1 1 6）、オープニングコマンドをRAM413に設定し（ステップS 1 1 1 7）、特別図柄処理を終了する。

【0181】

オープニングコマンドは、図10のステップS 1 0 0 6に示した出力処理の実行時に、演出制御部402に対して出力される。なお、不図示であるが、ステップS 1 1 1 5において、大当たりである場合には（ステップS 1 1 1 5：Yes）、大当たり中であることを示す大当たり遊技フラグをONにする。

【0182】

（大入賞口処理）

つぎに、図12-1および図12-2を用いて、大入賞口処理の処理内容について説明する。図12-1は、大入賞口処理の処理内容を示すフローチャート（その1）である。図12-2は、大入賞口処理の処理内容を示すフローチャート（その2）である。

【0183】

図12-1および図12-2において、主制御部401は、まず、大当たり中であるか否かを判定する（ステップS 1 2 0 1）。大当たり中でない場合（ステップS 1 2 0 1：No）、そのまま大入賞口処理を終了する。大当たり中である場合（ステップS 1 2 0 1：Yes）、オープニング中であるか否かを判定する（ステップS 1 2 0 2）。オープニング中とは、大当たり当選時に選択された大入賞口動作パターンにおける所定の待機期間（オープニング期間）である。

【0184】

オープニング中であれば（ステップS 1 2 0 2：Yes）、オープニング処理をおこなって（ステップS 1 2 0 3）、ステップS 1 2 0 4へ移行する。オープニング処理は、オープニング期間の経過を待って、1ラウンド目の、大入賞口109の開放をおこなう処理である。オープニング中ではない場合（ステップS 1 2 0 2：No）、ステップS 1 2 0 4へ移行する。

【0185】

そして、主制御部401は、インターバル中であるか否かを判定する（ステップS 1 2

10

20

30

40

50

04)。インターバル中とは、各ラウンド間の、大入賞口109を閉口させる待機期間（インターバル期間）である。インターバル中であれば（ステップS1204：Yes）、インターバル処理をおこなって（ステップS1205）、ステップS1206へ移行する。インターバル処理は、インターバル期間の経過を待って、つぎのラウンドの、大入賞口109の開放をおこなう処理である。

【0186】

インターバル中でなければ（ステップS1204：No）、ステップS1206へ移行する。そして、主制御部401は、エンディング中であるか否かを判定する（ステップS1206）。エンディング中とは、たとえば最終ラウンドが終了し、つぎの特別図柄の変動が開始されるまでの所定の待機期間（エンディング期間）である。

10

【0187】

エンディング中ではない場合（ステップS1206：No）、ステップS1208に移行する。エンディング中である場合（ステップS1206：Yes）、エンディング処理をおこなって（ステップS1207）、ステップS1208に移行する。エンディング処理は、エンディング期間の経過を待って、つぎの特別図柄の変動を開始させるにあたり、たとえば時短遊技状態の設定などをおこなう処理である。

【0188】

そして、主制御部401は、大入賞口109の開放中であるか否かを判定する（ステップS1208）。大入賞口109の開放中とは、大当たりの各ラウンド中である。大入賞口109の開放中でなければ（ステップS1208：No）、そのまま大入賞口処理を終了する。大入賞口109の開放中であれば（ステップS1208：Yes）、開放期間が経過したか否かを判定する（ステップS1209）。

20

【0189】

開放期間が経過していなければ（ステップS1209：No）、主制御部401は今回の大入賞口109の開放中に、大入賞口109へ規定個数（たとえば10個）の遊技球の入賞があったかを判定する（ステップS1210）。規定個数の入賞がなければ（ステップS1210：No）、そのまま開放中処理を終了する。

【0190】

ステップS1209において、開放期間が経過した場合（ステップS1209：Yes）、または規定個数の入賞があった場合には（ステップS1210：Yes）、主制御部401は、大入賞口109を閉口させる（ステップS1211）。そして最終ラウンドであるか否かを判定する（ステップS1212）。最終ラウンドでなければ（ステップS1212：No）、インターバルを開始して（ステップS1213）、大入賞口処理を終了する。最終ラウンドであれば（ステップS1212：Yes）、エンディングを開始する（ステップS1214）。

30

【0191】

エンディングを開始すると、主制御部401はエンディングコマンドをRAM413に設定して（ステップS1215）、大入賞口処理を終了する。このエンディングコマンドには、今回の大当たりのエンディング期間を示す情報などが含まれている。エンディングコマンドは、図10のステップS1006に示した出力処理の実行時に、演出制御部402に対して送信される。

40

【0192】

（2．システム制御部がおこなう処理）

つぎに、演出制御部402のシステム制御部402aがおこなう処理について説明する。以下に示すシステム制御部402aがおこなう各処理は、たとえば、システム制御部402aのシステムCPU311がROM442に記憶されているプログラムを実行することによっておこなわれるものである。

【0193】

（演出タイマ割込処理）

まず、図13を用いて、演出タイマ割込処理の処理内容について説明する。図13は、

50

演出タイマ割込処理の処理内容を示すフローチャートである。システム制御部402aは、起動中継続的に所定のメイン演出制御処理（不図示）をおこなっており、このメイン演出制御処理に対して、図13に示す演出タイマ割込処理を、所定の周期（たとえば4ms）で割り込み実行する。

【0194】

演出タイマ割込処理において、システム制御部402aは、まず、コマンド受信処理（図14参照）をおこなう（ステップS1301）。コマンド受信処理をおこなうと、システム制御部402aは、つづいて、演出ボタン119や十字キー120が遊技者から操作を受け付けた際に、受け付けた旨のコマンドを設定する、操作受付処理をおこなう（ステップS1302）。

10

【0195】

そして、システム制御部402aは、演出中におこなう演出中処理（図16参照）を実行する（ステップS1303）。この後、コマンド送信処理をおこなって（ステップS1304）、演出タイマ割込処理を終了する。演出タイマ割込処理を終了すると、システム制御部402aはメイン演出制御処理に戻る。コマンド送信処理では、コマンド受信処理または操作受付処理などによりRAM443の各記憶領域に設定された情報を示すコマンドを、画像表示制御部402bやランプ制御部402cに対して出力する処理をおこなう。

【0196】

（コマンド受信処理）

20

つぎに、図14を用いて、図13のステップS1301に示したコマンド受信処理の処理内容について説明する。図14は、コマンド受信処理の処理内容を示すフローチャートである。図14に示すコマンド受信処理において、システム制御部402aは、主制御部401から変動開始コマンドを受信したか否かを判定する（ステップS1401）。変動開始コマンドは、主制御部401の特別図柄処理において設定されるコマンドである（図11-1のステップS1110参照）。

【0197】

変動開始コマンドを受信していなければ（ステップS1401：No）、ステップS1403へ移行する。変動開始コマンドを受信していれば（ステップS1401：Yes）、システム制御部402aは、実行する演出の演出内容を決定する演出決定処理をおこない（ステップS1402）、ステップS1403へ移行する。演出決定処理の詳細な処理内容については図15を用いて後述する。

30

【0198】

ステップS1403において、システム制御部402aは、主制御部401から変動停止コマンドを受信したか否かを判定する（ステップS1403）。変動停止コマンドは、主制御部401の特別図柄処理において設定されるコマンドである（図11-2のステップS1113参照）。変動停止コマンドを受信していなければ（ステップS1403：No）、ステップS1405へ移行する。

【0199】

変動停止コマンドを受信していれば（ステップS1403：Yes）、システム制御部402aは、実行中の演出を終了させる演出終了処理をおこない（ステップS1404）、ステップS1405へ移行する。演出終了処理では、演出モードの残余回数の計測などをおこない、特定の演出モード（たとえば時短遊技状態であることを示す時短演出モード）を終了させたりする。

40

【0200】

ステップS1405において、システム制御部402aは、主制御部401からオープニングコマンドを受信したか否かを判定する（ステップS1405）。オープニングコマンドは、主制御部401の特別図柄処理において設定されるコマンドである（図11-2のステップS1117参照）。オープニングコマンドを受信していなければ（ステップS1405：No）、ステップS1407へ移行する。

50

【0201】

オープニングコマンドを受信していれば（ステップS1405：Yes）、システム制御部402aは、大当たり中におこなう大当たり演出を選択する大当たり演出選択処理をおこない（ステップS1406）、ステップS1407へ移行する。たとえば、大当たり演出選択処理において、システム制御部402aは、大当たりの種別（大当たり図柄）に応じた大当たり演出を選択する。

【0202】

ステップS1407では、主制御部401からエンディングコマンドを受信したか否かを判定する（ステップS1407）。エンディングコマンドは、主制御部401の大入賞口処理において設定されるコマンドである（図12-2のステップS1215参照）。エンディングコマンドを受信していなければ（ステップS1407：No）、そのままコマンド受信処理を終了する。

10

【0203】

エンディングコマンドを受信している場合（ステップS1407：Yes）、システム制御部402aは、大当たり演出の終了時におこなうエンディング演出を選択するための、エンディング演出選択処理をおこない（ステップS1408）、コマンド受信処理を終了する。

【0204】

（演出決定処理）

つぎに、図15を用いて、図14のステップS1402に示した演出決定処理について説明する。図15は、演出決定処理の処理内容を示すフローチャートである。演出決定処理において、システム制御部402aは、図14に示したコマンド受信処理において受信された変動開始コマンドを解析し（ステップS1501）、大当たり抽選の抽選結果、変動パターン（特別図柄の変動時間）、遊技状態などを示す情報を取得する。

20

【0205】

つづいて、システム制御部402aは、RAM443に記憶されている変動演出パターンテーブルを用いて、変動演出パターンを選択するための、変動演出パターン選択処理を実行する（ステップS1502）。この後、予告演出を選択するための予告演出選択処理を実行する（ステップS1503）。そして、演出開始コマンドをRAM443に設定し（ステップS1504）、演出決定処理を終了する。

30

【0206】

（演出中処理）

つぎに、図16を用いて、図13のステップS1303に示した演出中処理について説明する。図16は、演出中処理の処理内容を示すフローチャートである。図16において、システム制御部402aは、演出切替タイミングであるか否かを判定する（ステップS1601）。演出切替タイミングは、たとえば、サブ液晶125を用いる演出など実行中の演出パターンごとに予め設定されるタイミングや、演出ボタン119の押下によって演出を切り替える場合には、演出ボタン119の押下があったタイミングである。

【0207】

演出切替タイミングではない場合（ステップS1601：No）、そのまま演出中処理を終了する。演出切替タイミングである場合（ステップS1601：Yes）、演出を切り替えるための演出切替コマンドをRAM443に設定し（ステップS1602）、演出中処理を終了する。

40

【0208】

（3．画像表示制御部がおこなう処理）

つぎに、画像表示制御部402bがおこなう処理について説明する。以下に示す画像表示制御部402bがおこなう処理は、たとえば、画像表示制御部402bの画像CPU312がROM452に記憶されているプログラムを実行することによっておこなわれるものである。

【0209】

50

(画像制御処理)

図 1 7 は、画像表示制御部がおこなう画像制御処理の処理内容を示すフローチャートである。図 1 7 において、画像表示制御部 4 0 2 b は、システム制御部 4 0 2 a から演出開始コマンドを受信したか否かを判定する (ステップ S 1 7 0 1) 。演出開始コマンドは、システム制御部 4 0 2 a がおこなう演出決定処理において設定されるコマンドである (図 1 5 のステップ S 1 5 0 4 参照) 。

【 0 2 1 0 】

演出開始コマンドを受信しない場合 (ステップ S 1 7 0 1 : N o) 、ステップ S 1 7 0 4 に移行する。演出開始コマンドを受信した場合 (ステップ S 1 7 0 1 : Y e s) 、演出開始コマンドに対応する開始画像を選択する (ステップ S 1 7 0 2) 。そして、選択した演出画像を V D P 3 1 4 に出力させるための開始描画コマンドを R A M 4 5 3 に設定する (ステップ S 1 7 0 3) 。開始描画コマンドは、所定のタイミングで V D P 3 1 4 に出力される。

10

【 0 2 1 1 】

この後、画像表示制御部 4 0 2 b は、システム制御部 4 0 2 a から演出切替コマンドを受信したか否かを判定する (ステップ S 1 7 0 4) 。演出切替コマンドは、システム制御部 4 0 2 a がおこなう演出中処理において設定されるコマンドである (図 1 6 のステップ S 1 6 0 2 参照) 。演出切替コマンドを受信しない場合 (ステップ S 1 7 0 4 : N o) 、そのまま画像制御処理を終了する。

【 0 2 1 2 】

20

演出切替コマンドを受信した場合 (ステップ S 1 7 0 4 : Y e s) 、演出切替コマンドに対応する切替画像を選択する (ステップ S 1 7 0 5) 。そして、選択した切替画像を V D P 3 1 4 に出力させるための切替描画コマンドを R A M 4 5 3 に設定し (ステップ S 1 7 0 6) 、画像制御処理を終了する。切替描画コマンドは、所定のタイミングで V D P 3 1 4 に出力される。

【 0 2 1 3 】

(4 . V D P がおこなう画像生成処理)

つぎに、図 1 8 を用いて、V D P 3 1 4 がおこなう画像生成処理について説明する。図 1 8 は、V D P がおこなう画像生成処理の処理内容を示すフローチャートである。図 1 8 において、V D P 3 1 4 は、画像表示制御部 4 0 2 b から開始描画コマンドを受信したか否かを判定する (ステップ S 1 8 0 1) 。開始描画コマンドは、画像表示制御部 4 0 2 b がおこなう画像制御処理において設定されるコマンドである (図 1 7 のステップ S 1 7 0 3 参照) 。

30

【 0 2 1 4 】

開始描画コマンドを受信しない場合 (ステップ S 1 8 0 1 : N o) 、ステップ S 1 8 0 5 に移行する。開始描画コマンドを受信した場合 (ステップ S 1 8 0 1 : Y e s) 、開始描画コマンドに対応する開始画像データを C G R O M 3 3 1 から読み込む (ステップ S 1 8 0 2) 。そして、開始画像データをビットマップ展開して開始描画データを生成する (ステップ S 1 8 0 3) 。この後、メイン液晶 1 0 4 や、たとえばサブ液晶を用いる場合にはサブ液晶 1 2 5 に開始描画データを出力する (ステップ S 1 8 0 4) 。

40

【 0 2 1 5 】

そして、V D P 3 1 4 は、画像表示制御部 4 0 2 b から切替描画コマンドを受信したか否かを判定する (ステップ S 1 8 0 5) 。切替描画コマンドは、画像表示制御部 4 0 2 b がおこなう画像制御処理において設定されるコマンドである (図 1 7 のステップ S 1 7 0 6 参照) 。切替描画コマンドを受信しない場合 (ステップ S 1 8 0 5 : N o) 、そのまま画像生成処理を終了する。

【 0 2 1 6 】

切替描画コマンドを受信した場合 (ステップ S 1 8 0 5 : Y e s) 、切替描画コマンドに対応する切替画像データを C G R O M 3 3 1 から読み込む (ステップ S 1 8 0 6) 。そして、切替画像データをビットマップ展開して切替描画データを生成する (ステップ S 1

50

８０７）。この後、メイン液晶１０４や、たとえばサブ液晶を用いる場合にはサブ液晶１２５に切替描画データを出力し（ステップＳ１８０８）、画像生成処理を終了する。

【０２１７】

以上説明したように、本実施の形態では、中継基板９００は、第１周辺機器（１５インチのメイン液晶１０４ｂや８ＧのＣＧＲＯＭ３３１ｂ）に接続する場合の第１中継方式と、第１中継方式よりも伝送するデータ量が多く且つ第２周辺機器（１９インチのメイン液晶１０４ａや１６ＧのＣＧＲＯＭ３３１ａ）に接続する場合の第２中継方式と、のうちのいずれか一方の中継方式に設定可能なものとした。

【０２１８】

これにより、新機種の製作にあたり、周辺機器９１０を変更する場合に、演出統括基板３１０を交換することなく、中継基板９００を交換すれば済むことになる。したがって、演出統括基板３１０を再利用することができることにより、製造コストを抑えることができるとともに、不要な廃棄を抑えることができる。

10

【０２１９】

特に、本実施の形態において、液晶中継基板３２０は、１５インチのメイン液晶１０４ｂに接続する場合の第１描画データ中継方式（Ｓｉｎｇｌｅ接続）と、１９インチのメイン液晶１０４ａに接続する場合の第２描画データ中継方式（Ｄｕａｌ接続）と、のうちのいずれか一方の描画データ中継方式に設定可能なものとした。

【０２２０】

具体的には、描画データ中継方式として、１９インチＳＸＧＡのメイン液晶１０４ａを用いる場合にはＤｕａｌ接続とし、１５インチＸＧＡ、１２．１インチＷＸＧＡまたは１２．１インチＳＶＧＡのメイン液晶１０４ｂを用いる場合にはＳｉｎｇｌｅ接続とした。したがって、新機種の製作する際に、メイン液晶１０４ａ、１０４ｂに対応する接続方式とした液晶中継基板３２０を用いることができる。すなわち、液晶中継基板３２０に拡張性をもたせることができる。

20

【０２２１】

また、新機種の製作にあたり、メイン液晶１０４を変更する場合に、ＶＤＰ３１４が搭載される高価な演出統括基板３１０を交換することなく、液晶中継基板３２０を交換すれば済むことになる。これにより、演出統括基板３１０を再利用することができることにより、製造コストを抑えることができるとともに、不要な廃棄を抑えることができる。

30

【０２２２】

さらに、本実施の形態において、ＣＧＲＯＭ中継基板３３０は、８ＧのＣＧＲＯＭ３３１ｂに接続する場合の第１画像データ中継方式（図７－２参照）と、１６ＧのＣＧＲＯＭ３３１ａに接続する場合の第２画像データ中継方式（図７－１参照）と、のうちのいずれか一方の画像データ中継方式に設定可能なものとした。

【０２２３】

したがって、ＶＤＰ３１４を再利用しながら、たとえば、１６Ｇ、２４Ｇ、３２Ｇといった様々な容量のＣＧＲＯＭ３３１を用いることができ、ＣＧＲＯＭ中継基板３３０に拡張性をもたせることができる。また、新機種の製作にあたり、ＣＧＲＯＭ３３１を変更する場合に、演出統括基板３１０を交換することなく、ＣＧＲＯＭ中継基板３３０を交換すれば済むことになる。

40

【０２２４】

このように、本実施の形態によれば、新機種の製作するにあたり、ＣＧＲＯＭ３３１を交換する場合に、演出統括基板３１０を再利用することができることにより、製造コストを抑えることができるとともに、不要な廃棄を抑えることができる。

【０２２５】

また、本実施の形態では、メイン液晶１０４に比べて、ＶＤＰ３１４に離間して配置されるサブ液晶１２５に対しては、シングルエンド伝送方式にて生成した描画データを、差動回路３２６を用いて差動伝送方式に変換するようにした。したがって、構造が単純でコストを低く抑えことができるというシングルエンド伝送方式の利点を生かしながら、差動

50

伝送方式によりサブ液晶 125 のノイズによる画像の乱れを抑え、演出効果を高めることができる。特に、本実施の形態によれば、各種電気装置や各種配線などによりノイズが発生しやすい島設備に設置されるぱちんこ遊技機 100 のノイズ対策に効果的である。

【0226】

また、本実施の形態では、サブ液晶 125 用に対して、シングルエンド伝送方式を用いるとともに、伝送方式を差動伝送方式に変換するようにした。したがって、最も効果的に、シングルエンド伝送方式の利点を生かしながら、画像の乱れを抑えることができる。

【0227】

また、サブ液晶 125 に対しては差動伝送方式の描画データに変換することにより、端子台 321 とサブ液晶 125 とを接続する信号線の数を減らすことができ、これにより、コストダウンを図ることができる。

10

【0228】

さらに、本実施の形態では、VDP 314 を設けた演出統括基板 310 に対して分離可能な液晶中継基板 320 に、差動回路 326 およびサブ液晶 I/F 542 を設けるようにした。これにより、新機種の製作にあたり、液晶中継基板 320 には、用いるサブ液晶 125 に対応する差動回路 326 を搭載させれば済むことになる。

【0229】

また、サブ液晶 125 は、機種によっては用いられないこともあり、サブ液晶 125 を用いない場合には、差動回路 326 を液晶中継基板 320 に搭載させないようにすることができる。つまり、サブ液晶 125 を用いるか否かに応じて差動回路 326 を搭載または非搭載にすることができ、液晶中継基板 320 に拡張性をもたせることができる。これにより、サブ液晶 125 を不要とする際におけるコストの削減を図ることができる。

20

【0230】

また、本実施の形態において、VDP 314 を設けた演出統括基板 310 に対して分離可能な液晶中継基板 320 は、サブ液晶 125 用の発振器 325 を配置したものであるとともに発振器 325 と VDP 314 とを接続するものとした。したがって、サブ液晶 125 の交換に際しては、VDP 314 が搭載される演出統括基板 310 の交換を要することなく、サブ液晶 125 に応じた発振器 325 を設けることができる。

【0231】

つまり、液晶中継基板 320 を交換するだけで、サブ液晶 125 に応じた動作周波数を生成することができる。これにより、新機種を製作するにあたり、サブ液晶 125 を交換する場合に、演出統括基板 310 を再利用することができる。この結果、製造コストを抑えることができるとともに、不要な廃棄を抑えることができる。

30

【0232】

また、本実施の形態では、発振器 325 を液晶中継基板 320 上に設けたので、サブ液晶 125 を用いない場合には発振器 325 を液晶中継基板 320 上に搭載させないようにすることができ、コストを抑えることができる。

【0233】

また、液晶中継基板 320 は、発振器 325 とサブ液晶 I/F 542 とを設けているものの、サブ液晶 125 は機種によっては用いられないこともある。発振器 325 やサブ液晶 I/F 542 を液晶中継基板 320 上に搭載に可能することにより、サブ液晶 125 を用いない場合には発振器 325 やサブ液晶 I/F 542 を液晶中継基板 320 に搭載させないようにすることができる。

40

【0234】

つまり、サブ液晶 125 を用いるか否かに応じて、液晶中継基板 320 に、発振器 325 やサブ液晶 I/F 542 を搭載させたり、搭載させないようにしたりすることができる。このように、本実施の形態によれば、液晶中継基板 320 に拡張性をもたせることができ、サブ液晶 125 を用いない際におけるコストの削減を図ることができる。

【0235】

また、本実施の形態では、RTC 323 を液晶中継基板 320 に設けるようにした。し

50

たがって、要、不要に応じてＲＴＣ３２３を搭載させることができ、液晶中継基板３２０に拡張性をもたせることができる。これにより、ＲＴＣ３２３を不要とする際におけるコストの削減を図ることができる。

【０２３６】

また、本実施の形態では、スケーラ３２４を液晶中継基板３２０に設けるようにした。したがって、要、不要に応じてスケーラ３２４を搭載させることができ、液晶中継基板３２０に拡張性をもたせることができる。これにより、スケーラ３２４を不要とする際におけるコストの削減を図ることができる。

【０２３７】

さらに、近年のぱちんこ遊技機１００では、新機種として、既存の機種（たとえば「ＣＲ」という機種）の大当たり当選確率や演出の出現割合を変更させたバージョンを変えた機種（たとえば「ＣＲ ライトバージョン」といった機種）を製品化することがある。このようなバージョン変更をおこなう際にも、本実施の形態によれば、容易にメイン液晶１０４の大きさ（解像度）を変えたり、サブ液晶１２５を設けたりすることができる、バージョン変更過ぎない機種を斬新なものにすることができる。

【符号の説明】

【０２３８】

１００ ぱちんこ遊技機

１０４ メイン液晶

１０４ａ メイン液晶

１０４ｂ メイン液晶

１２５ サブ液晶

２００ 主制御基板

２１０ 演出制御基板

３１０ 演出統括基板

３１１ システムＣＰＵ

３１２ 画像ＣＰＵ

３１３ ランプ制御ＣＰＵ

３１４ ＶＤＰ

３１５ 端子台

３２０ 液晶中継基板

３２１ 端子台

３２３ ＲＴＣ

３２４ スケーラ

３２５ 発振器

３２６ 差動回路

３３０ ＣＧＲＯＭ中継基板

３３１ ＣＧＲＯＭ

３３１ａ ＣＧＲＯＭ

３３１ｂ ＣＧＲＯＭ

４０１ 主制御部

４０２ 演出制御部

４０２ａ システム制御部

４０２ｂ 画像表示制御部

４０２ｃ ランプ制御部

４１１ ＣＰＵ

４１２ ＲＯＭ

４１３ ＲＡＭ

５０１ 第１中継基板Ｉ／Ｆ

５０２ 液晶中継基板Ｉ／Ｆ

10

20

30

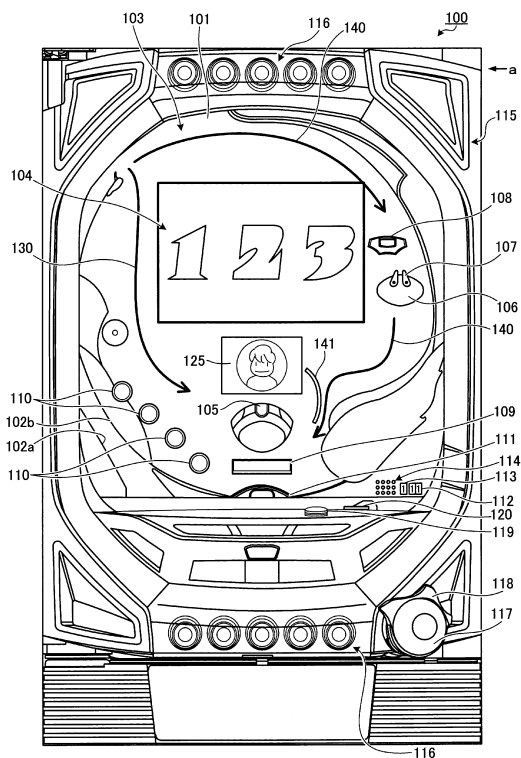
40

50

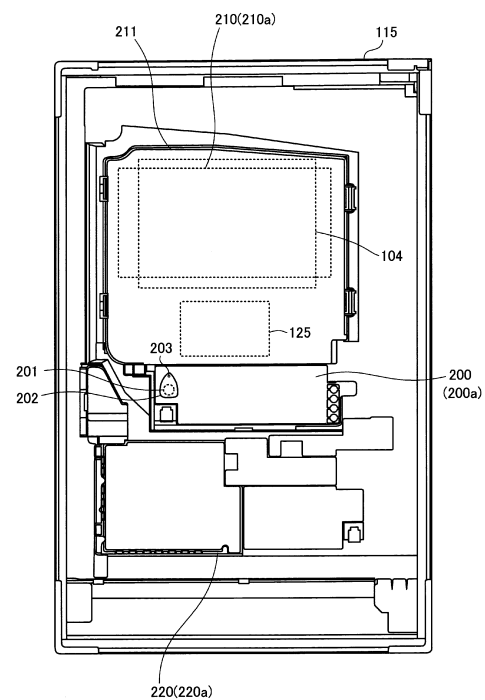
- 5 0 3 第 2 中継基板 I / F
- 5 1 4 バックライト駆動基板 I / F
- 5 3 1 発振器
- 5 5 0 C G R O M 中継基板
- 5 5 1 C G R O M 中継基板
- 5 6 0 バックライト駆動基板
- 5 6 1 1 9 インチ用バックライト駆動基板
- 5 6 2 1 5 インチ用バックライト駆動基板
- 6 0 0 液晶中継基板
- 6 3 0 液晶中継基板
- 7 0 1 C G R O M 中継基板 I / F
- 7 0 2 C G R O M I / F
- 8 0 1 バックライト駆動基板 I / F
- 8 0 2 バックライト I / F
- 9 0 0 中継基板
- 9 1 0 周辺機器

10

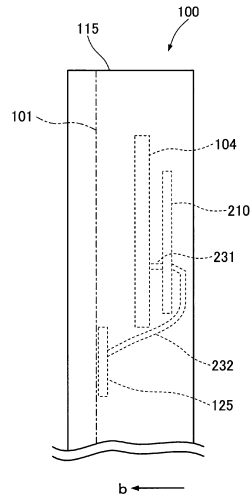
【図 1】



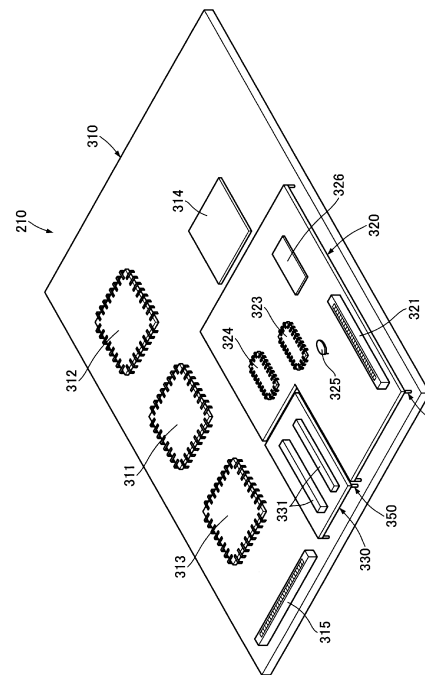
【図 2 - 1】



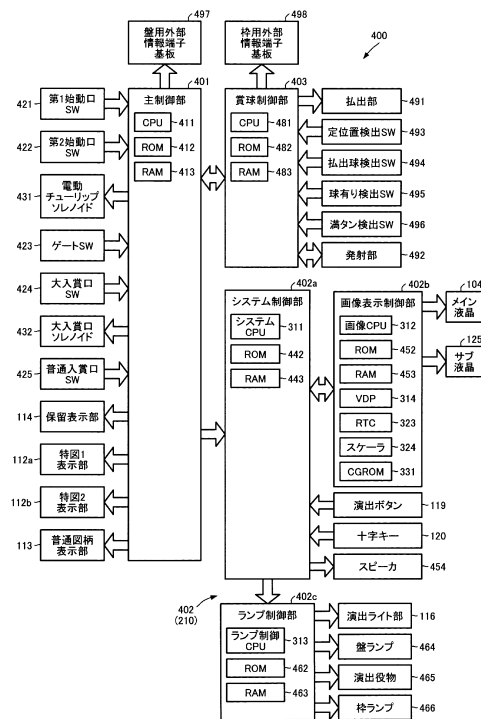
【図 2 - 2】



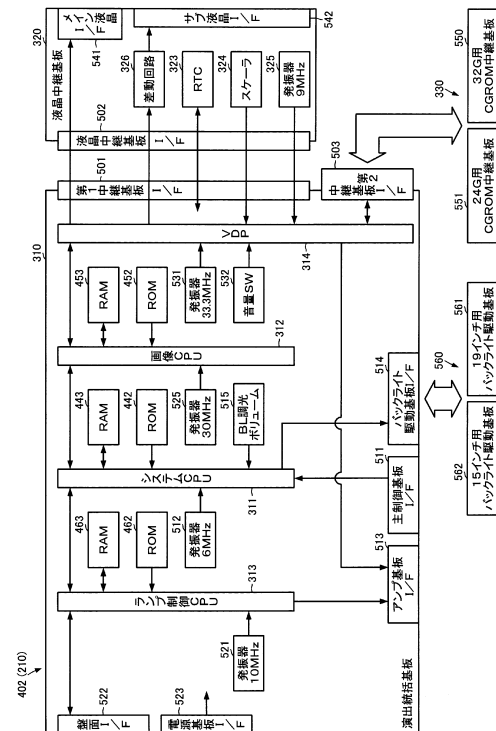
【図 3】



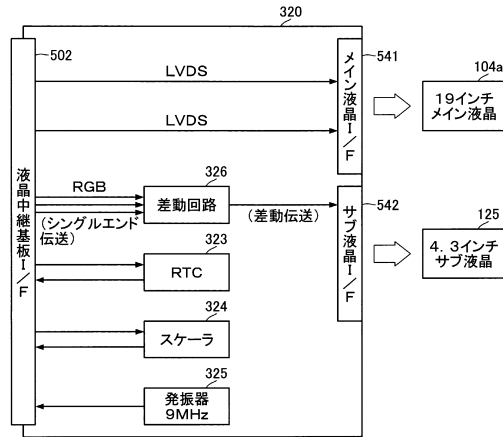
【図 4】



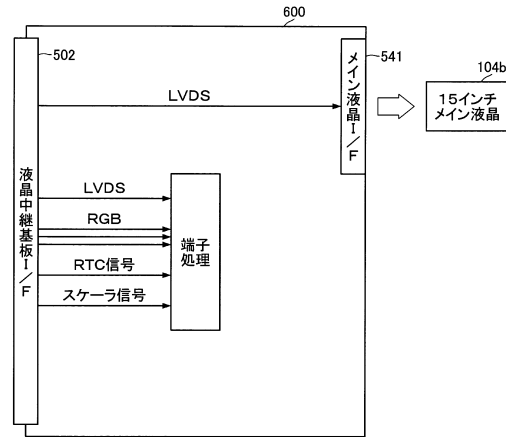
【図 5】



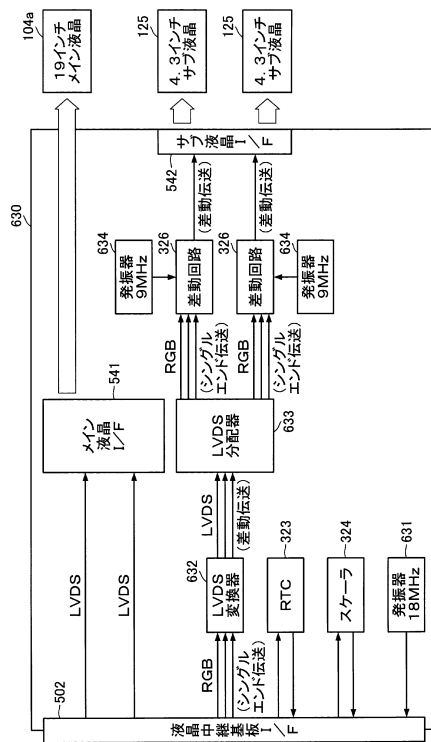
【図 6 - 1】



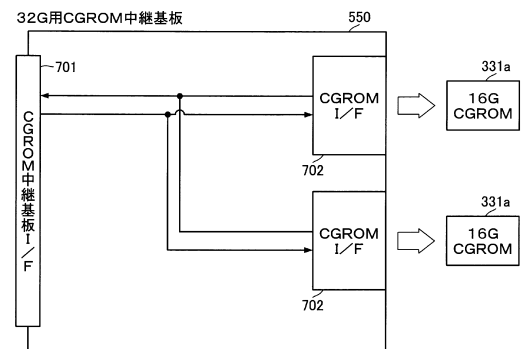
【図 6 - 2】



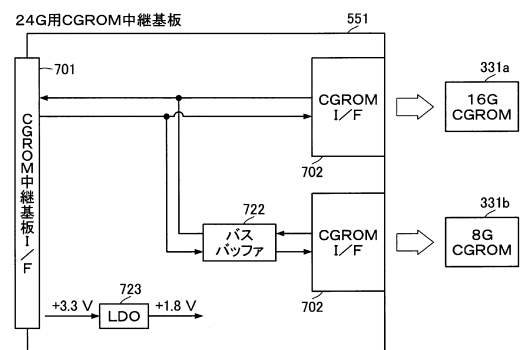
【図 6 - 3】



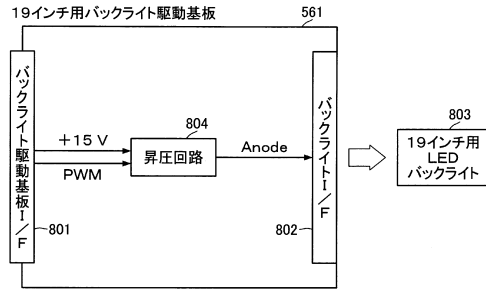
【図 7 - 1】



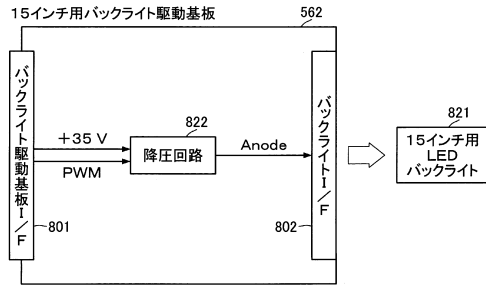
【図 7 - 2】



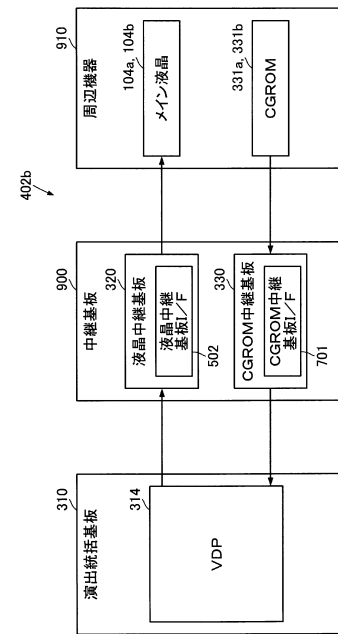
【図 8 - 1】



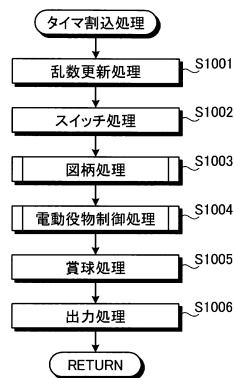
【図 8 - 2】



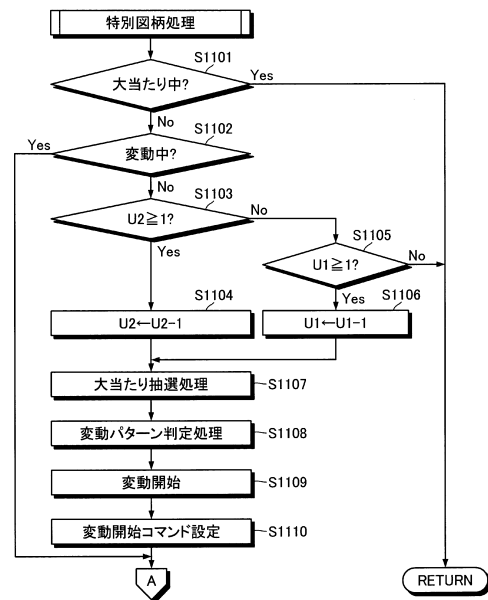
【図 9】



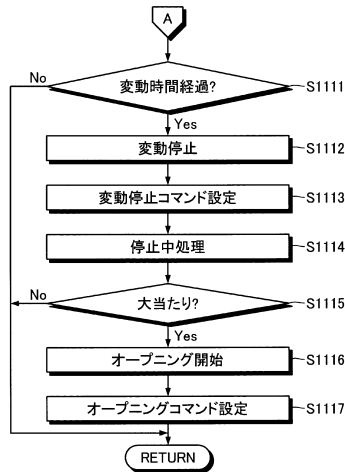
【図 10】



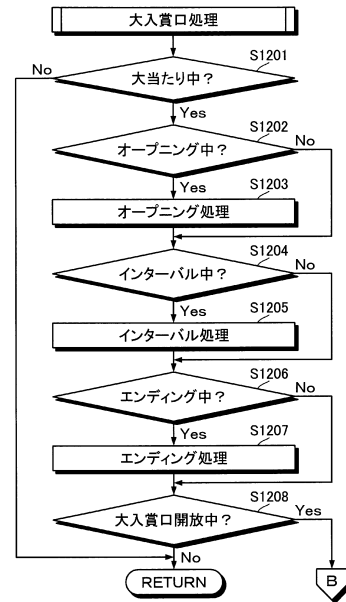
【図 11 - 1】



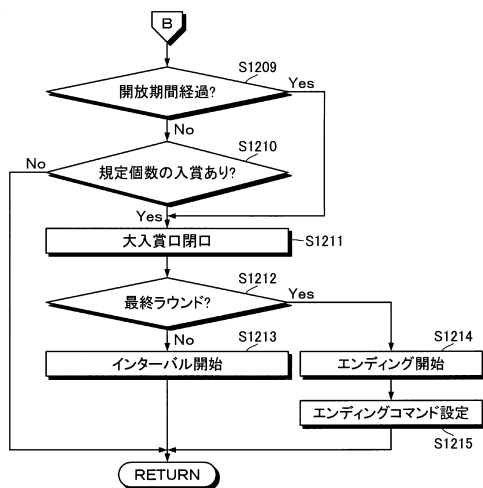
【図 1 1 - 2】



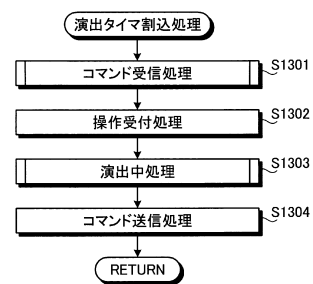
【図 1 2 - 1】



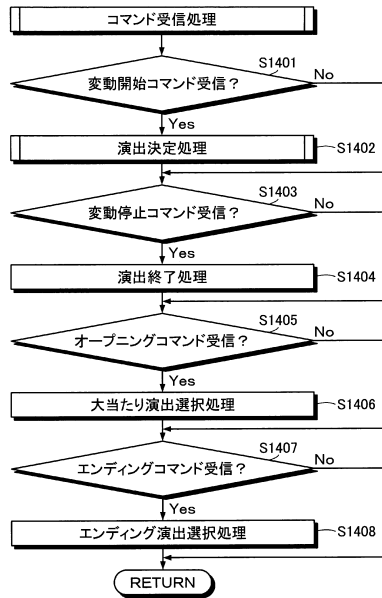
【図 1 2 - 2】



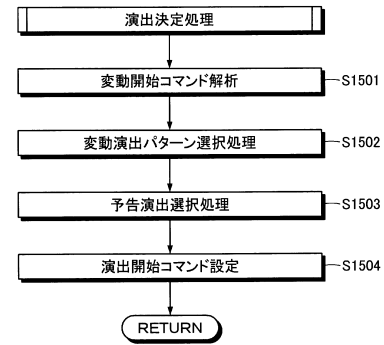
【図 1 3】



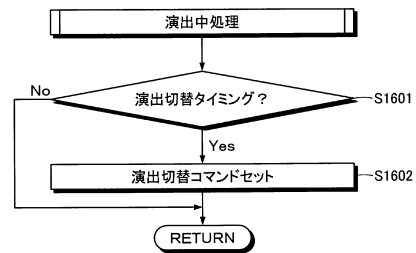
【図 14】



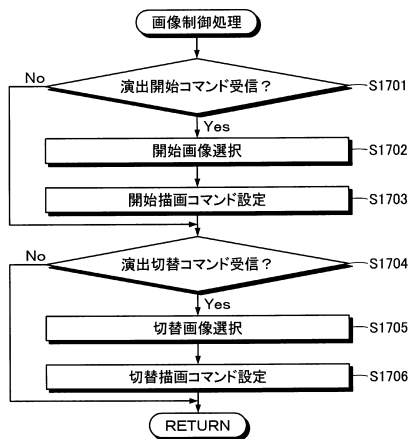
【図 15】



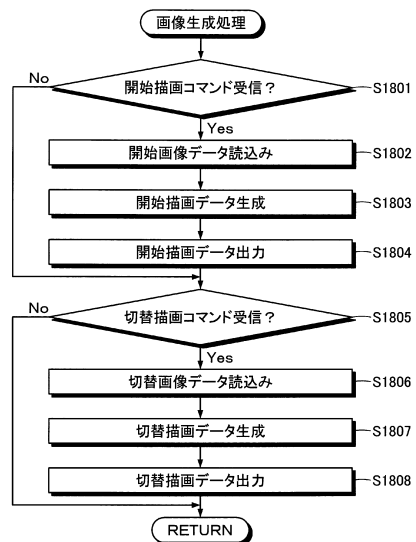
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-132001(JP,A)
特開2008-023385(JP,A)
特開2005-274935(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63F 7/02