

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2024-93807
(P2024-93807A)

(43)公開日 令和6年7月9日(2024.7.9)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
A 6 3 F 7/02 (2006.01)	A 6 3 F 7/02 3 3 4	2 C 0 8 8
	A 6 3 F 7/02 3 2 6 C	
	A 6 3 F 7/02 3 0 1 C	
	A 6 3 F 7/02 3 0 5 A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全83頁)

(21)出願番号	特願2022-210391(P2022-210391)	(71)出願人	391010943
(22)出願日	令和4年12月27日(2022.12.27)		株式会社藤商事
			大阪府大阪市中央区内本町一丁目1番4号
		(74)代理人	110003410
			弁理士法人テクノピア国際特許事務所
		(72)発明者	上村 誠
			大阪府大阪市中央区内本町一丁目1番4号 株式会社藤商事内
		Fターム (参考)	2C088 AA77 BA08 BC34 BC49 EA34

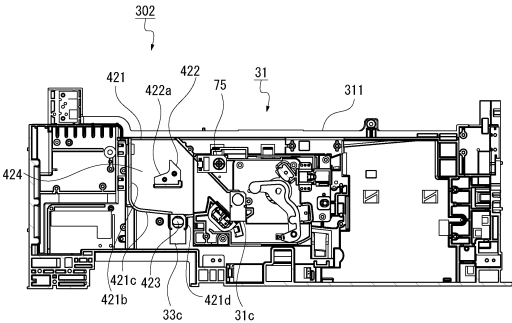
(54)【発明の名称】 遊技機

(57)【要約】

【課題】 不正による損害を低減する。

【解決手段】 遊技機は、遊技盤が配置される内枠と、内枠に対してヒンジ手段を介して接続される前枠とを備える遊技機において、内枠に設けられ、発射装置から発射され遊技領域に到達しなかった球技球を検出する検出スイッチと、前枠に設けられ、電波を検出する電波センサと、を備える。

【選択図】 図29



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

遊技盤が配置される内枠と、前記内枠に対してヒンジ手段を介して接続される前枠とを備える遊技機において、

前記内枠に設けられ、発射装置から発射され遊技領域に到達しなかった球技球を検出する検出スイッチと、

前記前枠に設けられ、電波を検出する電波センサと、
を備える遊技機。

【請求項 2】

前記前枠において透明板の下方に設けられた板金を備え、

前記板金は、前記電波センサに対向する部分が切り欠かれている

請求項 1 に記載の遊技機。

【請求項 3】

前記電波センサは、前記検出スイッチよりも上方に配置される

請求項 1 又は請求項 2 に記載の遊技機。

【請求項 4】

前記電波センサ及び前記検出スイッチは、コイルがそれぞれ設けられており、前記コイルの中心軸が略同一方向を向くように前後方向に離隔して配置される

請求項 1 又は請求項 2 に記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は遊技機に係るものである。

【背景技術】**【0002】**

遊技機では、入賞口に遊技球が入球し易いように外部から振動を与えたり、外部から電磁波等の電波を出力して入賞口のセンサに異常検出させたりする不正が行われることが知られている。そこで、外部から入力される電波を検知する電波センサや、外部から入力される振動を検知する振動センサが設けられている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】 特開 2022-6290 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

遊技機では、不正による損害を低減することが求められている。

【0005】

そこで、本発明では、不正による損害を低減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明に係る遊技機は、遊技盤が配置される内枠と、前記内枠に対してヒンジ手段を介して接続される前枠とを備える遊技機において、前記内枠に設けられ、発射装置から発射され遊技領域に到達しなかった球技球を検出する検出スイッチと、前記前枠に設けられ、電波を検出する電波センサと、を備える。

【発明の効果】**【0007】**

本発明によれば、不正による損害を低減することができる。

【図面の簡単な説明】**【0008】**

10

20

30

40

50

- 【図 1】遊技機の外観を示す斜視図である。
- 【図 2】前枠を開放した遊技機の斜視図である。
- 【図 3】遊技盤の正面図である。
- 【図 4】メイン表示器及び第 4 図柄表示器を説明する図である。
- 【図 5】遊技機の制御構成を示すブロック図である。
- 【図 6】遊技機の制御構成を示すブロック図である。
- 【図 7】LCD ユニットに表示される画面を説明する図である。
- 【図 8】主制御側メイン処理を示したフローチャートである。
- 【図 9】主制御側タイマ割込み処理を示したフローチャートである。
- 【図 10】枠制御側メイン処理を示したフローチャートである。 10
- 【図 11】枠制御側タイマ割込み処理を示したフローチャートである。
- 【図 12】スイッチ検知処理を示したフローチャートである。
- 【図 13】ポート入力処理を示したフローチャートである。
- 【図 14】減算出口スイッチ及びファール球スイッチのエッジデータの推移を説明する図である。
- 【図 15】減算機構制御処理を示したフローチャートである。
- 【図 16】演出制御側メイン処理を示したフローチャートである。
- 【図 17】演出制御側タイマ割込み処理を示したフローチャートである。
- 【図 18】発射装置及び揚上装置の前方右斜め上から見た分解斜視図を示した図である。
- 【図 19】発射装置及び揚上装置の後方右斜め上から見た分解斜視図を示した図である。 20
- 【図 20】アウト球回収部の構成を示した図である。
- 【図 21】合流部の構成を説明する図である。
- 【図 22】前方経路部の構成を説明する図である。
- 【図 23】エレベータ部を前方右斜め上から見た分解斜視図である。
- 【図 24】発射装置の構成を示した図である。
- 【図 25】球送りソレノイド及び発射可動片の動作を説明する図である。
- 【図 26】ファール球回収部の構成を示した図である。
- 【図 27】ファール球回収部によるファール球の回収を説明する図である。
- 【図 28】揚上前経路及び揚上後経路におけるセンサを説明する概略図である。
- 【図 29】減算出口スイッチ、ファール球スイッチ及び電波センサの位置関係を説明する 30
図である。
- 【図 30】前枠の背面図である。
- 【図 31】内枠の正面図である。
- 【図 32】振動装置による振動発生のタイミングを説明する図である。
- 【図 33】大当たり時の特別図柄変動表示ゲーム及び大当たり遊技におけるタイミングを説明する図である。
- 【図 34】ハズレ時の特別図柄変動表示ゲーム及び大当たり遊技におけるタイミングを説明する図である。
- 【図 35】前枠の正面図である。
- 【図 36】前枠の背面図である。 40
- 【図 37】枠制御基板と前枠に設けられた各部との配線図を説明する図である。
- 【図 38】前枠中継基板の電子部品の配置を説明する図である。
- 【図 39】前枠中継基板の部品面の配線パターンを示した図である。
- 【図 40】前枠中継基板の半田面の配線パターンを示した図である。
- 【図 41】前枠中継基板の配線図である。
- 【図 42】発射強度 V R の可変抵抗値（電圧）とハンドルの回転角度との関係を説明する図である。
- 【図 43】ハンドルの回転角度と発射強度との関係を説明する図である。
- 【図 44】発射制御のタイミングチャートを説明する図である。
- 【発明を実施するための形態】 50

【0009】

以下、添付図面を参照し、本発明に係る実施形態を次の順序で説明する。

< 1. 遊技機の構造 >

< 2. 遊技機の制御構成 >

[2. 1 主制御基板]

[2. 2 枠制御基板]

[2. 3 電源基板]

[2. 4 演出制御基板]

< 3. 動作の概要説明 >

[3. 1 遊技状態]

[3. 2 特別図柄変動表示ゲーム]

[3. 3 大当り遊技]

[3. 4 普通図柄変動表示ゲーム]

[3. 5 LCDユニットに表示される画面]

< 4. 主制御基板の処理 >

[4. 1 主制御側メイン処理]

[4. 2 主制御側タイマ割込み処理]

< 5. 枠制御基板の処理 >

[5. 1 枠制御側メイン処理]

[5. 2 枠制御側タイマ割込み処理]

< 6. 演出制御基板の処理 >

[6. 1 演出制御側メイン処理]

[6. 2 演出制御側タイマ割込み処理]

< 7. 循環機構の構成 >

< 8. 電波センサの配置 >

< 9. 振動装置の構成 >

< 10. 枠制御基板と前枠に設けられた各部との接続関係 >

< 11. 発射装置の制御 >

< 12. 構成例 >

【0010】

< 1. 遊技機の構造 >

図1及び図2を参照して、本発明に係る実施形態としての遊技機1の全体構造について説明する。図1は、遊技機1の外観を示す斜視図であり、図2は、前枠7を開放した遊技機1の斜視図である。

なお、以下では、遊技機1に正対した遊技者から見て右方向を遊技機1の右方向とし、遊技機1に正対した遊技者から見て左方向を遊技機1の左方向とする。また、鉛直上方向を遊技機1の上方向とし、鉛直下方向を遊技機1の下方向とする。また、遊技機1から正対した遊技者に向かう方向を遊技機1の前方向し、正対した遊技者から遊技機1に向かう方向を遊技機1の後方向とする。そして、遊技機1の左右方向は、遊技機1の幅方向と同じことを意味する。

【0011】

遊技機1は、内部に封入された遊技球を循環させて遊技に利用する所謂スマートパチンコ機である。

【0012】

図1及び図2に示すように、遊技機1は、木製の外枠3と、外枠3にヒンジ機構4によって開閉可能に取り付けられた内枠5と、内枠5にヒンジ機構4によって開閉可能に取り付けられた前枠7とを備える。ヒンジ機構4は、遊技機1の左上端及び左下端に設けられている。内枠5は、額縁状に形成され、内部に遊技盤9が保持される。

【0013】

前枠7は、中央に透明ガラス11が保持されているとともに、透明ガラス11の周囲の

10

20

30

40

50

全部又は一部を囲むようにサイドユニット 1 3 が設けられている。

サイドユニット 1 3 は、遊技機 1 のテーマに合わせた装飾形状とされるとともに、内部に L E D や可動体役物等の演出手段が設けられることもあり、遊技者に遊技の雰囲気伝える演出効果を発揮する。サイドユニット 1 3 は、前枠 7 に対して交換可能に取り付けられる。

【 0 0 1 4 】

前枠 7 の右端には扉ロック解除用のキーシリンダ 1 5 が設けられており、このキーシリンダ 1 5 にキーを差し込んで一方側に操作すれば内枠 5 に対する前枠 7 のロック状態が解除されて前枠 7 を前側に開放でき、また、他方側に操作すれば外枠 3 に対する内枠 5 のロック状態が解除されて内枠 5 を前側に開放できる。

10

【 0 0 1 5 】

前枠 7 の下側には、前面操作パネル 1 7 が配置されている。前面操作パネル 1 7 の右端側には、発射装置 3 1 から遊技球を発射させるためのハンドル装置 1 9 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

前面操作パネル 1 7 の左側には、遊技球数表示器 2 1 及び計数スイッチ 2 3 が設けられている。遊技球数表示器 2 1 は、6 桁の 7 セグメント L E D によって構成されており、遊技機 1 が管理する遊技球数（遊技者が保有する遊技球数：以下、管理遊技球数と表記する）を表示する。計数スイッチ 2 3 は、管理遊技球数を、遊技球等貸出装置の有価価値媒体（カード）に移行させる操作入力を遊技者から受け付ける。

20

【 0 0 1 7 】

また、前面操作パネル 1 7 には、遊技者が操作可能に構成された操作ボタン 2 5 が設けられている。操作ボタン 2 5 は、演出ボタン 2 5 a、方向キー 2 5 b、輝度変更ボタン 2 5 c 及び音量変更ボタン 2 5 d を含んで構成されている。

演出ボタン 2 5 a は、所定の入力受付期間中に操作可能（入力受付可能）となり、所定の操作（押下、連打、長押し等）をすることにより演出に変化をもたらすことが可能となっている。また、演出ボタン 2 5 a は、方向キー 2 5 b によって選択された項目の決定を指示するための操作子でもある。演出ボタン 2 5 a には、演出用振動デバイス 7 7（図 6 参照）が取り付けられており、演出用振動デバイス 7 7 が所定のタイミングで演出ボタン 2 5 a を振動させることで演出効果をさらに高めることが可能となっている。

30

方向キー 2 5 b は、遊技者やホールスタッフ等の使用者が各種の項目の選択や方向指示等を行うための操作子である。方向キー 2 5 b は、上側に設けられ上を指示するための上キー、左側に設けられ左を指示するための左キー、右側に設けられ右を指示するための右キー、下側に設けられ下を指示するための下キーを含んで構成される。

輝度変更ボタン 2 5 c は、演出に関する演出用 L E D 2 7 の輝度を調整するための操作子であり、演出用 L E D 2 7 の輝度を上げるプラスボタンと、演出用 L E D 2 7 の輝度を下げるマイナスボタンとを含んで構成されている。

音量変更ボタン 2 5 d は、スピーカ 2 9 から出力される音の音量を調整するための操作子であり、音量を上げるプラスボタンと、音量を下げるマイナスボタンとを含んで構成されている。

40

【 0 0 1 8 】

前枠 7 の適所には、さまざまな点灯態様や発光色に制御される演出用 L E D 2 7（装飾用発光体）が複数設けられている。演出用 L E D 2 7 は、遊技機 1 の周囲、例えば前枠 7 の周縁、サイドユニット 1 3 内、遊技盤 9 内に多数設けられており、演出制御基板 1 2 0 によって点灯制御される。

【 0 0 1 9 】

また、遊技機 1 の周囲、例えば前枠 7 の周縁には、音を出力する複数のスピーカ 2 9 が設けられている。

複数のスピーカ 2 9 により、演出に関する音などについて、いわゆるステレオ音響再生や、より多チャンネルの音響再生を行うことができるようにされている。

50

【0020】

内枠5には、遊技盤9の下側に発射装置31及び揚上装置33を含む循環機構300が設けられている。循環機構300は、遊技機1内で遊技球を循環させる。発射装置31は、遊技者によるハンドル装置19のハンドル19aに対する操作量（回転角度）に応じた強度で遊技球を遊技領域37に向けて発射させる。揚上装置33は、遊技領域37（遊技盤9）から排出された遊技球を発射装置31に搬送する。

なお、揚上装置33には、遊技球を揚上させている間に遊技球を研磨する研磨装置が組み込まれている。

【0021】

また、内枠5及び前枠7の下部には、循環機構300内の遊技球の球詰まりを防止するための振動装置500が設けられている。詳しくは後述するが、振動装置500は、振動デバイス501及び振動伝達部503を含んで構成されている。

振動デバイス501は、前枠7における中央下部に設けられ、演出制御基板120の制御に基づいて振動を発生させる。

振動伝達部503は、振動伝達部材511及び被振動伝達部材513により構成されており、振動デバイス501で発生された振動を循環機構300に伝達する。循環機構300は、振動デバイス501で発生され振動伝達部503を介して伝達された振動により全体的に揺らされ、内部で球詰まりが発生していた場合には球詰まりが解消され、内部で球詰まりが発生していなかったとしても揺らされることで球詰まりが発生する可能性が低下される。

振動伝達部材511は、振動伝達部材511a、511bを含んで構成されている。振動伝達部材511aは前枠7における中央下部に設けられ、振動伝達部材511bは前枠7における右下端部（ヒンジ機構4から最も遠い側）に設けられている。

被振動伝達部材513は、被振動伝達部材513a、513bを含んで構成されている。被振動伝達部材513aは内枠5における中央下部であって、前枠7が内枠5に対して閉じられたときに振動伝達部材511aと当接する位置に設けられている。被振動伝達部材513bは内枠5における右下端部（ヒンジ機構4から最も遠い側）であって、前枠7が内枠5に対して閉じられたときに振動伝達部材511bと当接する位置に設けられている。

【0022】

次に、図3を参照して、遊技盤9の構成について説明する。図3は、遊技盤9の正面図である。

【0023】

図3に示すように、遊技盤9には、発射された遊技球を案内する外レール35及び内レール36が設けられている。外レール35は、左右方向のやや左下端から円弧状に延び左右方向中央上端を通り過ぎて右上部まで延びている。そして、外レール35に取り囲まれた略円形状の領域が遊技領域37、略円形状の領域の外側が非遊技領域として形成される。

遊技領域37は、遊技盤9と透明ガラス11との間に形成される空間であって、遊技球が流下可能な領域である。

内レール36は、外レール35に沿って左右方向のやや左下端から円弧状に左上部まで延びている。外レール35及び内レール36に挟まれた領域が遊技球案内経路35aとして形成される。遊技球案内経路35aは、発射装置31から発射された遊技球が通る経路であり、発射装置31から発射された遊技球を遊技領域37に導く。

【0024】

遊技領域37は、中央に設けられたセンター飾り39によって左右それぞれの左遊技領域37a及び右遊技領域37bに分割されている。センター飾り39には、左遊技領域37a及び右遊技領域37bを分割するために最も上方向に突き出したセンター頂点39aが形成されている。なお、センター頂点39aは、左右方向における中央でなく、中央から右又は左にずれた位置に形成されていてもよい。

発射装置 3 1 によりセンター頂点 3 9 a を超えない所定の発射強度未満で発射された遊技球は左遊技領域 3 7 a を流下し、センター頂点 3 9 a を超える所定の発射強度以上で発射された遊技球は右遊技領域 3 7 b を流下することになる。

【 0 0 2 5 】

遊技領域 3 7 には、外レール 3 5 の右上端に連続するように衝止部 3 8 が設けられている。衝止部 3 8 は、外レール 3 5 に沿った位置に配置されることで、発射装置 3 1 により所定の発射強度以上で発射された遊技球を衝突させて右遊技領域 3 7 b に導く。

【 0 0 2 6 】

また、内レール 3 6 の左上端には、逆流防止部材 4 0 が設けられている。逆流防止部材 4 0 は、遊技球案内経路 3 5 a を塞ぐように不図示のパネにより反時計回りに付勢されているとともに、遊技球案内経路 3 5 a から遊技領域 3 7 に進入する遊技球によって内レール 3 6 の左上端を支点として時計回りに回転可能となっている。これにより、逆流防止部材 4 0 は、遊技領域 3 7 に一度進入した遊技球が遊技球案内経路 3 5 a に逆流することを防止することができる。

【 0 0 2 7 】

遊技盤 9 の中央下側には、特別図柄 1 始動口 4 1 が設けられている。特別図柄 1 始動口 4 1 は、メイン表示器 6 3 における第 1 の特別図柄（以下、特別図柄 1 と表記し、また、特図 1 と省略して表記することもある）の変動表示動作の始動条件に係る入賞口であり、固定始動口として構成されている。

【 0 0 2 8 】

遊技盤 9 の右側には、特別図柄 2 始動口 4 3 が設けられている。特別図柄 2 始動口 4 3 は、メイン表示器 6 3 における第 2 の特別図柄（以下、特別図柄 2 と表記し、また、特図 2 と省略して表記することもある）の変動表示動作の始動条件に係る入賞口であり、普通電動役物 4 5 によって開閉制御がなされる可変始動口として構成されている。

【 0 0 2 9 】

普通電動役物 4 5 は、可動片 4 5 a を動作させることにより、特別図柄 2 始動口 4 3 への遊技球の入球を可能とする開状態と、特別図柄 2 始動口 4 3 への遊技球の入球を困難又は不可能にする閉状態とが切り換えられる。

【 0 0 3 0 】

右遊技領域 3 7 b における特別図柄 2 始動口 4 3 の上方には、遊技球が通過可能な普通図柄始動口 4 7 が設けられている。この普通図柄始動口 4 7 は、メイン表示器 6 3 における普通図柄の変動表示動作に係るゲートである。

【 0 0 3 1 】

右遊技領域 3 7 b における特別図柄 2 始動口 4 3 よりも下方には、大入賞口 4 9 が設けられている。大入賞口 4 9 は、特別電動役物 5 1 によって開閉制御がなされる。

特別電動役物 5 1 は、可動片 5 1 a を動作させることにより、大入賞口 4 9 への遊技球の入球を可能とする開状態と、大入賞口 4 9 への遊技球の入球を困難又は不可能にする閉状態とに切り換えられる。

【 0 0 3 2 】

また、遊技領域 3 7 における左右下側には、入賞口 5 3 が複数設けられている。また、遊技領域 3 7 の中央下端には、アウト口 5 5 が設けられており、いずれの入賞口にも入球しなかった遊技球がアウト口 5 5 を介して遊技領域 3 7 から排出される。

【 0 0 3 3 】

なお、特別図柄 1 始動口 4 1 は、左遊技領域 3 7 a を流下してきた遊技球のみが入球可能となっているが、右遊技領域 3 7 b を流下してきた遊技球が入球可能であってもよい。

また、特別図柄 2 始動口 4 3、普通図柄始動口 4 7 及び大入賞口 4 9 は、右遊技領域 3 7 b を流下してきた遊技球のみが入球可能であるが、左遊技領域 3 7 a を流下してきた遊技球が入球又は通過可能であってもよい。

【 0 0 3 4 】

遊技機 1 では、遊技領域 3 7 に設けられた各種入賞口に遊技球が入球した場合、遊技球

10

20

30

40

50

が入球した入賞口に設定された賞球数（例えば、特別図柄 1 始動口 4 1 は 3 個、特別図柄 2 始動口 4 3 は 1 個、大入賞口 4 9 は 1 5 個、入賞口 5 3 は 5 個）が払い出されるようになっている。

【0035】

遊技盤 9 の中央においてセンター飾り 3 9 で囲まれた領域には、LCD ユニット（液晶表示装置）5 7 及びイルミネーションパネル 5 9 が設けられている。LCD ユニット 5 7 は、後述する演出制御基板 1 2 0 の制御に応じて、例えば 3 つの装飾図柄 2 0 1 a ～ 2 0 1 c（図 7 参照）を変動表示及び停止表示したり、様々な演出用の画像（静止画像及び動画像）を表示したりする。

装飾図柄 2 0 1 は、異なる数字や記号などを含む複数種類が設けられており、停止表示した 3 つの装飾図柄 2 0 1 a ～ 2 0 1 c の組み合わせによって、後述する大当たり抽選の結果を遊技者に報知する。

【0036】

イルミネーションパネル 5 9 は、板状の透明な合成樹脂材でなり、LCD ユニット 5 7 よりも遊技者側（前方側）に LCD ユニット 5 7 に対向して配置されている。イルミネーションパネル 5 9 は、前面もしくは後面に文字、図形、記号、図柄などの所定の絵柄が凹凸加工により形成されている。イルミネーションパネル 5 9 は、側面から光が入射されていないときには絵柄が視認不能又は視認困難であり、側面から光が入射されると絵柄部分で拡散発光して絵柄が遊技者に視認可能となる。

【0037】

LCD ユニット 5 7 及びイルミネーションパネル 5 9 の間には空間が形成されており、この空間内に可動体役物 6 1 が配置されている。

可動体役物 6 1 は、LCD ユニット 5 7 よりも前方に配置され、図 3 において破線で示すように、通常では遊技者が視認できない位置に退避されている。

そして、可動体役物 6 1 は、図 3 において実線で示すように、装飾図柄 2 0 1 の変動表示中（特別図柄 1、2 の変動表示中）に可動体モータ 6 1 a（図 6 参照）に駆動され、LCD ユニット 5 7 の前面に移動してくることで遊技者に大当たりの期待感を付与する。

【0038】

遊技盤 9 の左下部の非遊技領域には、ドット表示器でなるメイン表示器 6 3 が設けられている。また、遊技盤 9 において LCD ユニット 5 7 の右下部には、ドット表示器でなる第 4 図柄表示器 6 5 が設けられている。

【0039】

図 4 は、メイン表示器 6 3 及び第 4 図柄表示器 6 5 を説明する図である。メイン表示器 6 3 は、主制御基板 1 0 0 によって制御され、遊技の進行に関する情報を LED の点灯、点滅、消灯によって表示（報知）する。なお、以下では、LED が点灯、点滅、消灯することをまとめて点灯表示と表記する。

図 4（a）に示すように、メイン表示器 6 3 は、特別図柄 1 の変動表示動作（点灯表示）が行われる特別図柄 1 表示器 6 3 a、特別図柄 2 の変動表示動作が行われる特別図柄 2 表示器 6 3 b、普通図柄の変動表示動作が行われる普通図柄表示器 6 3 c が設けられている。また、メイン表示器 6 3 は、特別図柄 1 の保留数を表示する特別図柄 1 保留数表示器 6 3 d、特別図柄 2 の保留数を表示する特別図柄 2 保留数表示器 6 3 e、普通図柄の保留数を表示する普通図柄保留数表示器 6 3 f、大当たりに係る規定ラウンド数（最大ラウンド数）を表示するラウンド表示器 6 3 g、遊技状態（時短状態、高確率状態）を表示する遊技状態表示器 6 3 h、右打ちを遊技者に促す右打ち表示器 6 3 i が設けられている。

なお、右打ちとは、右遊技領域 3 7 b に向けて遊技球を発射させるように遊技者がハンドル 1 9 a を操作することである。右打ち表示器 6 3 i は、右遊技領域 3 7 b に向けて遊技球を発射させた方が、左遊技領域 3 7 a に向けて遊技球を発射させた場合により遊技者にとって有利であることを報知するための表示器である。

【0040】

第 4 図柄表示器 6 5 は、演出制御基板 1 2 0 によって制御され、遊技の進行に関する情

10

20

30

40

50

報をＬＥＤの点灯表示によって報知する。

図４（ｂ）に示すように、第４図柄表示器６５は、特別図柄１の変動表示動作が行われる特別図柄１表示器６５ａ、特別図柄２の変動表示動作が行われる特別図柄２表示器６５ｂが設けられている。また、第４図柄表示器６５は、特別図柄１の保留数を表示する特別図柄１保留数表示器６５ｃ、特別図柄２の保留数を表示する特別図柄２保留数表示器６５ｄ、右打ちを遊技者に促す右打ち表示器６５ｅが設けられている。

【００４１】

< ２．遊技機の制御構成 >

図５及び図６は、遊技機１の制御構成を示すブロック図である。図５及び図６のブロック図を参照して、遊技機１の制御構成について説明する。

本実施形態の遊技機１は、主に遊技の進行に係る制御（遊技動作制御）を統括的に司る主制御基板１００と、遊技球数（賞球）の管理に係る制御及び遊技球の管理（発射、循環）に係る制御を統括的に司る枠制御基板１１０と、主制御基板１００から演出制御コマンドを受けて演出手段による演出の実行制御を統括的に司る演出制御基板１２０と、外部電源から遊技機１に必要な電源電圧を生成し供給する電源基板１３０と、遊技球等貸出装置と接続される遊技球等貸出装置接続端子板１４０と、演出手段に係る部品が設けられたり接続されたりする装飾中継基板１５０と、前枠中継基板１６０と、上部装飾基板１７０と、装飾基板１８０とを含んで構成されている。

【００４２】

[２．１ 主制御基板]

主制御基板１００は、主制御部１０１及びシステムリセット回路１０３を備える。主制御部１０１は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）、ＲＯＭ（Read Only Memory）、ＲＷＭ（Read/Write Memory）を備えるマイクロプロセッサである。ＲＯＭは、遊技動作制御を行うための制御プログラムの他、遊技動作制御に必要な種々のデータを格納する。ＲＷＭは、ワーク領域やバッファメモリとして機能する。ＣＰＵは、ＲＯＭに格納された制御プログラムを実行することで遊技動作制御を行う。

【００４３】

システムリセット回路１０３は、電源投入時や電源断時や電源異常などを検知してシステムリセット信号を出力して主制御部１０１をリセットさせる。

また図示はしていないが、主制御部１０１は、周期的割込みや一定周期のパルス出力作成機能（ビットレートジェネレータ）や時間計測の機能を実現するためのＣＴＣ（Counter Timer Circuit）、割込み信号を付与するタイマ割込み等の割込許可／割込禁止機能を発揮する割込みコントローラ回路、制御プログラムの動作異常を監視するウォッチドッグタイマ（ＷＤＴ）回路、予め設定したアドレス範囲内でプログラムが正しく実行されているかを監視する指定エリア外走行禁止（ＩＡＴ）回路、及びハードウェア的に一定範囲の乱数（ハード乱数値）を生成するためのカウンタ回路（乱数生成回路）等も備えている。

【００４４】

上記カウンタ回路は、乱数を生成する乱数生成回路と、その乱数生成回路から所定のタイミングで乱数値をサンプリングするサンプリング回路とを含んで構成され、全体として１６ビットカウンタとして働く。主制御部１０１は、処理状態に応じてサンプリング回路に指示を送ることで、乱数生成回路が示している数値を大当り判定用乱数（０～６５５３５）として取得し、大当り判定用乱数を大当り抽選に利用する。なお、大当り判定用乱数は、当り狙い打ち等のゴト行為を防ぐために、適宜なソフトウェア処理で生成しているソフト乱数値と、ハード乱数値とを加算したものを取得している。

【００４５】

主制御基板１００には、特別図柄１始動口４１への遊技球の入球を検出する特別図柄１始動口スイッチ４１ａと、特別図柄２始動口４３への遊技球の入球を検出する特別図柄２始動口スイッチ４３ａと、普通図柄始動口４７への遊技球の通過を検出する普通図柄始動口スイッチ４７ａと、入賞口５３への遊技球の入球を検出する入賞口スイッチ５３ａと、

10

20

30

40

50

大入賞口４９への遊技球の入球を検出する大入賞口スイッチ４９ａとが接続されている。これらから出力される検出信号は主制御部１０１に入力される。従って、主制御部１０１は、各スイッチからの検出信号に基づき、何れの入賞口に遊技球が入球（通過）したのかを把握可能である。

【００４６】

また、主制御基板１００には、大入賞口４９を開閉する特別電動役物５１（可動片５１ａ）を動作させる大入賞口ソレノイド５１ｂと、特別図柄２始動口４３を開閉する普通電動役物４５（可動片４５ａ）を動作させる普通電動役物ソレノイド４５ｂとが接続されている。主制御部１０１は、これらソレノイドを制御するための制御信号を出力する。

【００４７】

また、遊技盤９には、磁気を検出する磁気センサ６７と、電波を検出する電波センサ６９と、振動を検出する振動センサ７１とが設けられており、これらセンサが主制御基板１００に接続されている。これらセンサからの信号は主制御部１０１に入力される。

【００４８】

また、主制御基板１００には、メイン表示器６３が接続されている。主制御部１０１は、メイン表示器６３を点灯表示するための制御信号を出力する。

【００４９】

主制御基板１００は、枠制御基板１１０と相互通信が可能に接続されている。主制御基板１００（主制御部１０１）は、主に賞球に関する情報を含む制御コマンド、遊技球の発射の可否を示す発射制御信号を枠制御基板１１０に送信する。また、主制御基板１００は、前枠７の開放を示すドア開放信号、ＲＷＭをクリアするためのＲＷＭクリア信号、電源の異常を示す電源異常信号、通信を確認するための枠通信確認信号を枠制御基板１１０から受信する。さらに、主制御基板１００は、枠制御基板１１０から駆動電源（ＤＣ３５ＶＡ、ＤＣ１２ＶＡ、ＤＣ５ＶＡ、バックアップ電源）を受け取る。

【００５０】

主制御基板１００は、特別図柄変動表示ゲームに関する情報やエラーに関する情報等を含む種々の演出制御コマンドを、演出制御基板１２０に対して送信する。但し、ゴト行為等の不正を防止するために、主制御基板１００は演出制御基板１２０に対して信号を送信するのみで、演出制御基板１２０からの信号を受信不可能な片方向通信の構成となっている。

【００５１】

[２．２ 枠制御基板]

枠制御基板１１０は、枠制御部１１１、ＲＷＭクリアスイッチ１１２ａ、遊技球数クリアスイッチ１１２ｂ、球抜きスイッチ１１２ｃ、エラー解除スイッチ１１２ｄ、性能表示器１１３、システムリセット回路１１４、電源異常信号生成回路１１５、発射制御回路１１６及びバックアップ電源生成回路１１７を備える。

【００５２】

枠制御部１１１は、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＷＭを備えるマイクロプロセッサである。ＲＯＭは、遊技球数の管理、発射装置３１及び揚上装置３３の制御等を行うための制御プログラムの他、これらの制御に必要な種々のデータを格納する。ＲＷＭは、ワーク領域やバッファメモリとして機能する。ＣＰＵは、ＲＯＭに格納された制御プログラムを実行することで遊技球数の管理、発射装置３１及び揚上装置３３の制御等を行う。

【００５３】

ＲＷＭクリアスイッチ１１２ａ、遊技球数クリアスイッチ１１２ｂ、球抜きスイッチ１１２ｃ、エラー解除スイッチ１１２ｄは、押しボタン式のスイッチである。

枠制御部１１１は、電源投入時にＲＷＭクリアスイッチ１１２ａが押下されていた場合、ＲＷＭをクリアするとともに、主制御基板１００にＲＷＭクリア信号を送信する。ＲＷＭクリア信号を受信した主制御部１０１はＲＷＭの所定領域をクリアする。

【００５４】

枠制御部１１１は、電源投入時に遊技球数クリアスイッチ１１２ｂが押下されていた場

10

20

30

40

50

合、自身が管理する遊技球数をクリアする。遊技球数がクリアされることで、遊技球数表示器 2 1 には 0 が表示されることになる。

【 0 0 5 5 】

枠制御部 1 1 1 は、電源投入時に球抜きスイッチ 1 1 2 c が押下されていた場合、遊技機 1 に封入されている遊技球を外部に排出するための球抜き処理を行う。具体的には、枠制御部 1 1 1 は、後述する揚上入口スイッチ 3 3 f で遊技球を検出していることを条件に揚上モータ 3 3 a を駆動させる。

【 0 0 5 6 】

枠制御部 1 1 1 は、特定のエラーが発生したときにエラー解除スイッチ 1 1 2 d が押下された場合、発生していた特定のエラーを解除する。

【 0 0 5 7 】

性能表示器 1 1 3 は、例えば 6 桁の 8 セグメント（7 セグメント＋1 ドット）表示器で構成される。性能表示器 1 1 3 は、枠制御部 1 1 1 によって制御され、所定期間（例えば 6 0 0 0 ゲーム毎）にわたる遊技結果に基づいて算出される遊技実績情報を表示する。遊技実績情報とは、連続役物比率や役物比率、ベースなどである。連続役物比率は、賞球合計数のうち大入賞口 4 9 への入賞による賞球数が占める割合である。役物比率は、賞球合計数のうち特別図柄 2 始動口 4 3 への入賞による賞球数と大入賞口 4 9 への入賞による賞球数が占める割合である。ベースは、打ち出した遊技球数に対する賞球合計数が占める割合である。

なお、性能表示器 1 1 3 では、所定期間毎（区間毎）の遊技実績情報を切り替えて表示可能である。

【 0 0 5 8 】

システムリセット回路 1 1 4 は、電源投入時や電源断時や電源異常などを検知してシステムリセット信号を出力して枠制御部 1 1 1 をリセットさせる。

【 0 0 5 9 】

電源異常信号生成回路 1 1 5 は、電源基板 1 3 0 から供給される駆動電源（5 V 直流電圧（D C 5 V A）、1 2 V 直流電圧（D C 1 2 V A））の電圧低下を監視し、所定閾値以下の電圧となった場合に電源異常信号を主制御部 1 0 1 に出力する。また、電源異常信号生成回路 1 1 5 は、2 4 V 交流電圧（A C 2 4 V）の電圧低下を監視するようにしてもよい。

【 0 0 6 0 】

発射制御回路 1 1 6 は、発射装置 3 1（球送りソレノイド 3 1 a、発射ソレノイド 3 1 b）を駆動制御することで、発射装置 3 1 からの遊技球の発射を制御する。

【 0 0 6 1 】

バックアップ電源生成回路 1 1 7 は、電源断時に主制御部 1 0 1 及び枠制御部 1 1 1 の R W M に供給されるバックアップ電源（V B B）を生成する。バックアップ電源（V B B）の供給を受けた主制御部 1 0 1 及び枠制御部 1 1 1 の R W M は、電源断が発生したときであっても一定期間に亘って記憶されたデータを保持する（バックアップする）ことが可能となる。

【 0 0 6 2 】

枠制御基板 1 1 0 には、内枠 5 に設けられたドア開放センサ 7 3 が接続されている。ドア開放センサ 7 3 は、前枠 7 が内枠 5 に対して開放されたこと、及び、内枠 5 が外枠 3 に対して開放されたことの少なくともいずれかを検出すると、ドア開放信号を、枠制御基板 1 1 0 を介して主制御基板 1 0 0 に出力する。

【 0 0 6 3 】

内枠 5 に設けられた循環機構 3 0 0 には、揚上モータ 3 3 a、アウト球スイッチ 3 3 b、ファール球スイッチ 3 3 c、過多位置検出スイッチ 3 3 d、過少位置検出スイッチ 3 3 e、揚上入口スイッチ 3 3 f、揚上出口スイッチ 3 3 g、揚上位置検出スイッチ 3 3 h が設けられており、これらが枠制御基板 1 1 0 に接続されている。

【 0 0 6 4 】

10

20

30

40

50

循環機構 300 には、遊技領域 37 から排出された遊技球が導かれる揚上前経路、揚上前経路を通過した遊技球が揚上される揚上経路、及び、揚上経路で揚上された遊技球が発射装置 31 に導かれる揚上後経路が形成されている。

循環機構 300 では、遊技領域 37 から排出された遊技球が揚上前経路を通過して揚上経路の最下端に導かれる。揚上経路の最下端に導かれた遊技球は、揚上装置 33 によって揚上経路内で上方向に揚上される。そして、揚上経路の最上端に到達した遊技球は、揚上後経路に送出された後、揚上後経路を通過して発射装置 31 に導かれる。

【0065】

揚上モータ 33a は、枠制御部 111 によって制御され、揚上経路内に配置された揚上部 376（図 23 参照）を回転させる。回転させられた揚上部 376 は、揚上前経路の下流端に到達した遊技球を揚上経路に導くとともに、揚上経路内に滞留された遊技球を上方向に揚上させる。また、揚上経路の最上端から遊技球を揚上後経路に送出する。

【0066】

アウト球スイッチ 33b、ファール球スイッチ 33c、過多位置検出スイッチ 33d、過少位置検出スイッチ 33e、揚上入口スイッチ 33f、揚上出口スイッチ 33g は、遊技球を検出するスイッチであり、遊技球を検出した場合には検出信号を枠制御基板 110（枠制御部 111）に出力する。

【0067】

アウト球スイッチ 33b は、揚上前経路の上流側に配置され、遊技領域 37 から排出され揚上前経路に導かれた遊技球（アウト球）を検出する。

ファール球スイッチ 33c は、揚上前経路においてアウト球スイッチ 33b と過多位置検出スイッチ 33d とがそれぞれ配置された位置の間に接続されたファール球合流経路に配置され、発射装置 31 から発射された遊技球のうち、遊技領域 37 に到達せずにファール球合流経路を通過して揚上前経路に戻される遊技球を検出する。

【0068】

過多位置検出スイッチ 33d 及び過少位置検出スイッチ 33e は、揚上前経路上におけるアウト球スイッチ 33b よりも下流側において所定距離だけ離隔して配置されており、揚上前経路に滞留する遊技球を検出する。過多位置検出スイッチ 33d は過少位置検出スイッチ 33e よりも揚上前経路の上流側に設けられている。

そして、電源投入時に過多位置検出スイッチ 33d が遊技球を検出しておらず、かつ、過少位置検出スイッチ 33e が遊技球を検出している場合、すなわち、過少位置検出スイッチ 33e が設けられた位置には遊技球があり、かつ、過多位置検出スイッチ 33d が設けられた位置には遊技球がない場合、遊技機 1 内に遊技球が正常な数だけ封入されているものと枠制御部 111 に判断される。

一方、電源投入時に過少位置検出スイッチ 33e が遊技球を検出していなかった場合には遊技機 1 内に封入されている遊技球が少ないと枠制御部 111 に判断され、また、電源投入時に過多位置検出スイッチ 33d が遊技球を検出していた場合には遊技機 1 内に封入されている遊技球が多いと枠制御部 111 に判断される。すなわち、これらの場合には、遊技機 1 内に遊技球が正常な数だけ封入されていないと枠制御部 111 に判断される。この場合、枠制御部 111 は、遊技球が正常な数だけ封入されていないことを示す信号を主制御部 101 に送信し、主制御部 101 は、遊技球が正常な数だけ封入されていないことを示す演出制御コマンドを演出制御部 121 に送信する。そして、演出制御部 121 は、遊技球が正常な数だけ封入されていないことを LCD ユニット 57 等に表示したりしてホールスタッフ等に通知する。

【0069】

揚上入口スイッチ 33f は、揚上前経路の下流端近傍に配置されており、揚上前経路の下流端近傍に滞留する遊技球を検出する。

揚上出口スイッチ 33g は、揚上後経路の途中に配置されており、その位置に滞留する遊技球を検出する。

枠制御部 111 は、揚上入口スイッチ 33f で遊技球が検出され（遊技前経路に遊技球

10

20

30

40

50

が溜まっており）、かつ、揚上出口スイッチ 3 3 g で遊技球が検出されていない場合（揚上後経路に遊技球が所定数滞留していない場合）、揚上モータ 3 3 a を回転させる。

【0070】

そして、枠制御部 1 1 1 は、揚上出口スイッチ 3 3 g で遊技球が検出されている場合、すなわち、揚上後経路に遊技球が所定数滞留している場合に揚上モータ 3 3 a を停止させる。

【0071】

揚上位置検出スイッチ 3 3 h は、揚上モータ 3 3 a の回転角を検出する。枠制御部 1 1 1 は、揚上位置検出スイッチ 3 3 h によって検出される回転角に基づいて揚上モータ 3 3 a を回転させる。

【0072】

発射装置 3 1 には、球送りソレノイド 3 1 a、発射ソレノイド 3 1 b 及び減算出口スイッチ 3 1 c を備える。

球送りソレノイド 3 1 a は、枠制御部 1 1 1 による制御に基づいて、揚上後経路の下流端に位置する遊技球を発射装置 3 1 内の発射位置に送出する。

発射ソレノイド 3 1 b は、枠制御部 1 1 1 による制御に基づいて、球送りソレノイド 3 1 a によって発射位置に送出された遊技球を遊技領域 3 7 に向けて発射させる。

減算出口スイッチ 3 1 c は、揚上後経路の下流端に配置されており、球送りソレノイド 3 1 a により発射装置 3 1 内の発射位置に送出される遊技球を検出する。

【0073】

枠制御部 1 1 1 は、減算出口スイッチ 3 1 c によって遊技球が検出されると、管理遊技球数を 1 減算する。また、枠制御部 1 1 1 は、発射装置 3 1 から発射された遊技球が遊技領域 3 7 に到達せずにファール球合流経路を通して揚上前経路に導かれる際にファール球スイッチ 3 3 c によって検出されると、減算された値を戻すために管理遊技球数を 1 加算する。

また、枠制御部 1 1 1 は、主制御基板 1 0 0（主制御部 1 0 1）から賞球数を示す制御コマンドを受信すると、コマンドに示される賞球数を管理遊技球数に加算する。

【0074】

また、枠制御部 1 1 1 は、前枠 7 に設けられた計数スイッチ 2 3 が遊技者に操作されると、管理遊技球数を、遊技球等貸出装置接続端子板 1 4 0 を介して遊技球等貸出装置の有価価値媒体に移行させる。

具体的には、計数スイッチ 2 3 が所定時間よりも短い時間だけ操作されると、管理遊技球数を 1 減算するとともに、有価価値媒体に記録される遊技球数を 1 加算させる信号を遊技球等貸出装置に出力する。これにより、遊技球等貸出装置では、有価価値媒体に記録される遊技球数を 1 加算することになる。

また、計数スイッチ 2 3 が所定時間よりも長い時間操作されると、一定時間毎に、管理遊技球数を 2 5 0 減算するとともに、有価価値媒体に記録される遊技球数を 2 5 0 加算させる信号を遊技球等貸出装置に随時出力する。これにより、遊技球等貸出装置では、信号を受信するたびに有価価値媒体に記録される遊技球数を 2 5 0 ずつ加算することになる。

さらに、枠制御部 1 1 1 は、有価価値媒体に記憶された遊技球数又は金銭情報に基づいて遊技球等貸出装置から遊技球を貸し出すための貸出通知を受けた場合、貸出通知に応じた遊技球数を、管理遊技球数に加算する。この場合、有価価値媒体に記録された遊技球数又は金銭情報は、貸出通知に応じた遊技球数に対応する値だけ減算されることになる。

【0075】

前枠 7 に設けられたハンドル装置 1 9 には、タッチセンサ 1 9 b、発射停止スイッチ 1 9 c、発射強度 V R 1 9 d が設けられており、これらセンサが枠制御基板 1 1 0 に接続されている。枠制御基板 1 1 0 は、タッチセンサ 1 9 b、発射停止スイッチ 1 9 c、発射強度 V R 1 9 d からの検出信号を受信可能である。

【0076】

タッチセンサ 1 9 b は、遊技者がハンドル 1 9 a に触れていることを検出する。

10

20

30

40

50

発射停止スイッチ 19 c は、押しボタン式のスイッチである。

発射強度 V R 19 d は、ハンドル 19 a の操作量（回転角度）を検出する。

【0077】

発射制御回路 116 は、主制御部 101 及び枠制御部 111 から出力される発射制御信号等に基づき、球送りソレノイド 31 a 及び発射ソレノイド 31 b への通電を制御することで発射装置 31 から遊技球を発射させる。具体的には、主制御部 101 及び枠制御部 111 から発射を許可する発射制御信号が出力され、タッチセンサ 19 b により遊技者がハンドル 19 a に触れていることが検出され、かつ、発射停止スイッチ 19 c が操作されていない場合に、発射装置 31 による遊技球の発射動作が許容される。

そして、発射制御回路 116 は、発射強度 V R 19 d によって検出される操作量に応じた発射強度で遊技球が発射されるように発射ソレノイド 31 b を制御する。

【0078】

また、枠制御基板 110 には、遊技球数表示器 21 が接続されている。枠制御基板 110 は、管理遊技球数を点灯表示するための制御信号を遊技球数表示器 21 に送信する。

【0079】

また、前枠 7 には、ファール球スイッチ 33 c と対向する位置に電波を検出する電波センサ 75 が設けられており、電波センサ 75 が枠制御基板 110 に接続されている。電波センサ 75 は、コイルが設けられておりコイルに加えられる誘導磁界に基づいて電波を検出する。電波センサ 75 は、主にファール球スイッチ 33 c に対する不正な電波を検出し、検出信号を枠制御基板 110 に出力する。

【0080】

〔2.3 電源基板〕

電源基板 130 は、A C 入力電源（A C 24 V）が外部から入力され、入力された A C 入力電源（A C 24 V）に基づいて各部の駆動電源となる直流電圧を生成する。電源基板 130 は、A C 入力電源から 35 V 直流電圧（D C 35 V A、D C 35 V B）、12 V 直流電圧（D C 12 V A、D C 12 V B）及び 5 V 直流電圧（D C 5 V A）を生成する。

【0081】

生成された 35 V 直流電圧（D C 35 V A）、12 V 直流電圧（D C 12 V A）、5 V 直流電圧（D C 5 V A）と、外部から入力された A C 入力電源（A C 24 V）は、枠制御基板 110 に供給される。

また、枠制御基板 110 に供給された 35 V 直流電圧（D C 35 V A）、12 V 直流電圧（D C 12 V A）、5 V 直流電圧（D C 5 V A）は、枠制御基板 110 で生成されたバックアップ電源とともに主制御基板 100 にも供給される。

また、生成された 35 V 直流電圧（D C 35 V B）、12 V 直流電圧（D C 12 V B）は、演出制御基板 120 に供給される。さらに、生成された 12 V 直流電圧（D C 12 V B）は、前枠中継基板 160 にも供給される。

【0082】

〔2.4 演出制御基板等〕

演出制御基板 120 は、装飾中継基板 150、前枠中継基板 160 及び L C D ユニット 57 が接続されているとともに、前枠中継基板 160 を介して上部装飾基板 170 が接続されている。

装飾中継基板 150 には、可動体役物 61 を駆動させる可動体モータ 61 a、可動体役物 61 の位置を検出する可動体位置検出スイッチ 61 b、第 4 図柄表示器 65、装飾基板 180 が接続されている。

また、装飾中継基板 150 には、可動体モータ 61 a を駆動させるモータドライバ 61 c、演出用 L E D 27 を点灯表示制御する L E D ドライバ 27 a が設けられている。

前枠中継基板 160 には、スピーカ 29、操作ボタン 25、遊技者に振動を与える演出用振動デバイス 77、装飾基板 180 及び振動デバイス 501 が接続されている。また、前枠中継基板 160 には、12 V 直流電圧（D C 12 V B）から 5 V 直流電圧（D C 5 V B）を生成する電源生成回路 151 が設けられている。電源生成回路 151 で生成された

10

20

30

40

50

5 V 直流電圧（DC 5 V B）は、12 V 直流電圧（DC 12 V B）とともに上部装飾基板 170 に供給される。

上部装飾基板 170 には、可動体モータ 61 a、可動体位置検出スイッチ 61 b、風デバイス 79、装飾基板 180 が接続されている。風デバイス 79 は、演出制御部 121 の制御によって駆動され、遊技者に対して風を吹き出す。

【0083】

装飾基板 180 は、主に演出用 LED 27 が配置されるものと、演出用 LED 27 及び LED ドライバ 27 a が配置されるものがあり、異なる装飾基板 180 同士が連続して接続されることもある。

なお、装飾基板 180 の数及び接続関係は一例に過ぎず、他の構成であってもよい。

【0084】

演出制御基板 120 は、演出制御部 121、音 ROM 123、音声 IC 125、VDP 回路 127、電源生成回路 129 を備える。

【0085】

演出制御部 121 は、CPU、ROM、RWM を備えるマイクロプロセッサである。ROM は、演出手段の制御プログラムや、演出動作制御に必要な種々のデータを記憶する。RWM は、ワーク領域やバッファメモリとして機能する。CPU は、ROM に格納された制御プログラムを RWM に展開して実行することで演出手段の制御等を行う。

【0086】

演出制御部 121 は、演出制御プログラム及び主制御基板 100 から受信した演出制御コマンドに基づいて、各種演出動作のための演算処理や各演出手段の制御を行う。演出手段とは、遊技の進行中等に利益状態が発生する可能性を報知する演出を行う装置であり、演出用 LED 27、スピーカ 29、LCD ユニット 57、可動体役物 61、演出用振動デバイス 77、風デバイス 79 を含むものである。

【0087】

演出制御部 121 は、主制御基板 100 からの演出制御コマンドを受信し、演出制御コマンドに基づいて演出パターンを決定する。そして、演出制御部 121 は、決定した演出パターンの演出を演出手段に実行させるように制御する。

【0088】

例えば、演出制御部 121 は、演出パターンに基づいて可動体役物 61 を可動させるようにモータドライバ 61 c に指示を出したり、演出パターンに基づいて演出用 LED 27 を点灯表示させるように LED ドライバ 27 a に指示を出したりする。なお、装飾中継基板 150 に設けられた LED ドライバ 27 a は、演出用 LED 27 に加え、第 4 図柄表示器 65 を点灯表示させるように指示を出す。

また、演出制御部 121 は、演出パターンに基づいて振動を発生させるように演出用振動デバイス 77 を駆動させたり、演出パターンに基づいて風を送風させるように風デバイス 79 を駆動させたりする。

また、演出制御部 121 は、遊技の進行に応じて振動デバイス 501 を駆動させ、循環機構 300 に振動を与えて球技球の球詰まりを低減（解消）する。なお、振動デバイス 310 の制御について詳しくは後述する。

【0089】

音 ROM 123 は、BGM や効果音等の音データ等が格納されている。音声 IC 125 は、決定された演出パターンに対応する音データを音 ROM 123 より読み出し、スピーカ 29 に出力する。これにより、スピーカ 29 より決定された演出パターンに対応した BGM や効果音が発せられることとなる。

【0090】

VDP 回路 127 は、VDP（Video Display Processor）、画像 ROM、VRA M（Video RAM）を備える。

VDP は、画像展開処理や画像の描画などの映像出力処理全般の制御を行う。

画像 ROM とは、VDP が画像展開処理を行う画像データが格納されている。

10

20

30

40

50

V R A Mは、V D Pが展開した画像データを一時的に記憶する画像メモリ領域である。

V D P回路127は、演出パターンに基づいて各種の画像データを生成し、L C Dユニット57に出力する。これによってL C Dユニット57において各種の演出画像が表示される。

【0091】

電源生成回路129は、12V直流電圧(D C 12 V B)から5V直流電圧(D C 5 V B)を生成する。

【0092】

<3. 動作の概要説明>

次に、上記のような制御構成(図5及び図6)により実現される遊技機1の遊技動作の概要について説明する。

【0093】

[3.1 遊技状態]

遊技機1では、特別遊技状態である大当り遊技の他、複数種類の遊技状態を設定可能に構成されている。本実施形態の理解を容易なものとするために、先ず、種々の遊技状態について説明する。

【0094】

遊技機1は、低確率状態又は高確率状態のどちらかと、非時短状態又は時短状態のどちらかが組み合わされた何れかの遊技状態で遊技が進行する。

【0095】

低確率状態は、大当り抽選の当選確率が相対的に低い状態であり、高確率状態は、大当り抽選の当選確率が相対的に高い状態である。

非時短状態は、特別図柄2始動口43に遊技球が相対的に入球しにくい状態であり、時短状態は、特別図柄2始動口43に遊技球が相対的に入球しやすい状態である。例えば、時短状態の方が非時短状態よりも、普図当り抽選に当選したときの特別図柄2始動口43の開放時間が長く設定されている。しかしながら、時短状態の方が非時短状態よりも特別図柄2始動口43に遊技球が入球しやすいのであれば、時短状態の方が非時短状態よりも、例えば、普図当り抽選の当選確率を高くしたり、普通図柄の変動時間を短くしたりしてもよい。

本実施形態において、「通常状態」とは、低確率状態及び非時短状態を言い、初期状態に相当する。

【0096】

[3.2 特別図柄変動表示ゲーム]

遊技機1では、特別図柄1始動口41に遊技球が入球(入賞)したことに基つき特別図柄1変動表示ゲームが実行される。

特別図柄1変動表示ゲームでは、特別図柄1始動口41に遊技球が入球したことに基ついて特別図柄1変動表示ゲームで用いられる乱数(大当り判定用乱数、特別図柄判定用乱数、変動パターン用乱数)が取得され、取得された乱数に基づいて主制御部101によって大当り抽選や変動パターン抽選が行われ、特別図柄1表示器63aに特別図柄1を変動表示した後、変動パターン抽選の抽選結果に基づいた変動時間の経過後に、大当り抽選の抽選結果を停止表示する。

遊技機1では、特別図柄1始動口41へ遊技球が通過した場合、すなわち、特別図柄1始動口スイッチ41aからの検出信号の入力があった場合、特別図柄1変動表示ゲームで用いられる乱数が取得され、この乱数が保留データとして最大保留記憶数(例えば最大4個)までRWMの特別図柄1保留記憶エリアに記憶される。

【0097】

また、遊技機1では、特別図柄2始動口43に遊技球が入球(入賞)したことに基つき特別図柄2変動表示ゲームが実行される。特別図柄2変動表示ゲームは、特別図柄1変動表示ゲームと同様、取得された乱数に基づいて主制御部101によって大当り抽選や変動パターン抽選が行われ、特別図柄2表示器63bに特別図柄2を変動表示した後、変動パ

10

20

30

40

50

ターン抽選の抽選結果に基づいた変動時間の経過後に、大当たり抽選の抽選結果を停止表示する。

【0098】

遊技機1では、特別図柄2始動口43へ遊技球が通過した場合、すなわち、特別図柄2始動口スイッチ43aからの検出信号の入力があった場合、特別図柄2変動表示ゲームに係る乱数が取得され、この乱数が保留データとして最大保留記憶数（例えば最大4個）までRWMの特別図柄2保留記憶エリアに保留記憶される。

【0099】

なお、特別図柄1変動表示ゲーム及び特別図柄2変動表示ゲームを区別することなく説明する場合、単に特別図柄変動表示ゲームと表記する。

【0100】

[3.3 大当たり遊技]

大当たり抽選において大当りに当選し、特別図柄1表示器63a又は特別図柄2表示器63bに「大当たり」態様で特別図柄が停止表示された場合、その後に、特別図柄変動表示ゲーム中よりも遊技者に有利な大当たり遊技（特別遊技状態：利益状態）が大当たり種別に基づいて行われる。なお、大当たり種別は、大当たり抽選において大当りに当選したときに特別図柄判定用乱数や遊技状態等に基づいて決定されるものであり、規定ラウンド数等が規定されている。

【0101】

大当たり遊技は、所定の開放前インターバル時間（オープニング時間）が経過した後、大入賞口49が開放されてから所定時間（最大開放時間）が経過するか、大入賞口49に入球した遊技球数が最大入賞数に達すると、大入賞口49が閉鎖されるといった「ラウンド遊技」が、予め定められた規定ラウンド数（大当たり種別に基づくラウンド数）繰り返される。そして、規定ラウンド数終了後に、所定の開放後インターバル時間（エンディング時間）が経過すると、大当たり遊技が終了する。

【0102】

大当たり遊技が実行された場合、大当たり当選時の遊技状態、決定された大当たり種別に応じて、大当たり遊技の終了後の遊技状態、確変回数、時短回数が決定される。

確変回数は、大当たり遊技後の遊技状態として高確率状態が継続可能な特別図柄変動表示ゲームの実行回数である。大当たり遊技の終了後に高確率状態に設定された場合、大当りに当選することなく確変回数の特別図柄変動表示ゲームが終了すると、遊技状態が低確率状態に移行される。

時短回数は、大当たり遊技後の遊技状態として時短状態が継続可能な特別図柄変動表示ゲームの実行回数である。大当たり遊技の終了後に時短状態に設定された場合、大当りに当選することなく時短回数の特別図柄変動表示ゲームが終了すると、遊技状態が非時短状態に移行される。

【0103】

[3.4 普通図柄変動表示ゲーム]

遊技機1では、普通図柄始動口47に遊技球が通過したことに基つき、普通図柄変動表示ゲームが実行される。

普通図柄変動表示ゲームでは、普通図柄始動口47を遊技球が通過したことに基づいて取得される乱数（普図当り判定用乱数）を用いて主制御部101によって普図当り抽選が行われ、普図当り抽選の抽選結果に基づいて、普通図柄表示器63cに普通図柄が変動表示された後、所定の変動時間の経過後に、その抽選結果を停止表示する。

遊技機1では、普通図柄始動口47へ遊技球が通過した場合、すなわち、普通図柄ゲート検出センサ26aからの検出信号の入力があった場合、普通図柄変動表示ゲームに係る乱数（普図当り判定用乱数）が取得され、この乱数が保留データとして最大保留記憶数（例えば最大4個）までRWMの普図保留記憶エリアに保留記憶される。

【0104】

普図当り抽選において普図当りに当選し、普通図柄表示器63cに「普図当り」態様で

10

20

30

40

50

普通図柄が停止表示された場合、その後に、普電開放遊技が行われる。普電開放遊技では、普通電動役物ソレノイド45bが作動して普通電動役物45が開状態になり、特別図柄2始動口43が開放されて遊技球が流入し易くなる。普電開放遊技では、所定時間（例えば5.7s）経過するか、特別図柄2始動口43に入球した遊技球数が所定個数（例えば6個）に達するまで、その特別図柄2始動口43が開放されるといった動作が所定回数（例えば1回）繰り返される。

【0105】

[3.5 LCDユニット57に表示される画面]

図7は、LCDユニット57に表示される画面を説明する図である。LCDユニット57の中央には、演出制御基板120の制御に基づいて、特別図柄変動表示ゲームと同期して、例えば3つの装飾図柄201（左装飾図柄201a、中装飾図柄201b、右装飾図柄201c）がスクロール表示等によって変動表示される。

10

また、LCDユニット57の下部には、実行中の特別図柄変動表示ゲームについて記憶されている保留データの保留数に合わせた保留表示203（203a～203d）が行われる保留表示エリア205と、実行中の特別図柄変動表示ゲームに対応する保留表示を当該保留表示207として表示するための当該表示エリア209とが設けられている。

【0106】

保留表示203及び当該保留表示207には、複数の表示パターンが設けられている。特別図柄1始動口41又は特別図柄2始動口43に遊技球が入球した際に主制御部101によって事前に行われる大当り抽選や変動パターン抽選の抽選結果に基づいて、保留表示203及び当該保留表示207に表示される際の表示パターンが演出制御部121によって決定される。

20

保留表示エリア205及び当該表示エリア209には、演出制御部121によって決定された表示パターンで保留表示203及び当該保留表示207が表示される。

表示パターンとしては、例えばデフォルト（白色）、青色、緑色、赤色、金色等の表示色が異なるパターンが設けられている。なお、複数の表示パターンは、表示色だけでなく形状を異なるようにしてもよい。また、保留表示エリア205に始めて表示されてから当該表示エリア209で非表示になるまでに表示パターンが変化することもある。当該表示エリア209に最終的に表示される当該保留表示207の表示パターンによって大当りの期待度が示される。

30

【0107】

図7（a）に示すように、前回の特別図柄変動表示ゲームが終了し、左装飾図柄201aとして「1」図柄、中装飾図柄201bとして「2」図柄、右装飾図柄201cとして「3」図柄が停止表示されたとする。また、4つの保留表示203a～203dが保留表示エリア205に表示されていたとする。

【0108】

その後、次の特別図柄変動表示ゲームについて演出パターンや最終的に停止させる装飾図柄201が演出制御部121によって決定され、その特別図柄変動表示ゲームが開始されると、図7（b）に示すように、装飾図柄201a～201cの変動表示が開始されるとともに（図中、変動表示中の装飾図柄201を白抜き矢印で示す）、保留表示エリア205において保留表示203がシフト表示されるとともに、保留表示エリア205において最も左側に表示されていた保留表示203aが当該表示エリア209において当該保留表示207として表示される。

40

【0109】

図7（c）に示すように、左右の装飾図柄201a、201cが例えば同一の「7」図柄で仮停止した後（所謂リーチ状態となった後）、図7（d）に示すように、LCDユニット57に所定の発展画像（図中、「BATTLE」と示す）が表示されると、保留表示203及び当該保留表示207が非表示になるとともに、装飾図柄201a～201cが例えば右上に小さく表示される。

【0110】

50

そして、図 7 (e) に示すように、最終的に、例えば、装飾図柄 201a~201c が同一の「7」図柄で停止表示されることで、大当りに当選したことが遊技者に報知される。なお、大当りに当選していない場合、装飾図柄 201a~201c が揃って停止表示されることはなく、そのことをもってハズレであることが遊技者に報知される。

【0111】

装飾図柄 201a~201c が同一の図柄で停止表示された後、大当り遊技が開始されると、図 7 (f) に示すように、LCD ユニット 57 には、大当り遊技に関する画像（図中、「大当り」と示す）が表示されるとともに、右打ちを促す右打ち画像 210 が LCD ユニット 57 の右上の右打ち表示エリア 211 に表示される。これにより、遊技者は、右打ちを行うことになる。

10

【0112】

< 4. 主制御基板の処理 >

続いて、本実施形態の主制御部 101 が行う処理について説明する。主制御部 101 が実行する処理は、主に、メイン処理（主制御側メイン処理：図 8）と、定時割込みで起動されるタイマ割込み処理（主制御側タイマ割込み処理：図 9）とである。

【0113】

[4.1 主制御側メイン処理]

図 8 は、主制御側メイン処理を示したフローチャートである。

電源基板 130 から電力が供給され主制御側メイン処理が開始されると、ステップ S101 で主制御部 101 は、CPU の内部レジスタを設定する。

20

【0114】

ステップ S102 で主制御部 101 は、電源の異常を示す電源異常信号が ON（異常）であるかを判定する。そして、ステップ S102 において電源異常信号が ON であると判定した場合、ステップ S102 に処理を戻す。

【0115】

ステップ S102 において電源異常信号が ON でない（正常）と判定した場合、ステップ S103 で主制御部 101 は、RWM へのアクセスを許可する。

【0116】

ステップ S104 で主制御部 101 は、RWM クリアスイッチ 112a からの入力信号（RWM クリア信号）が ON であるかを判定する。RWM クリアスイッチ 112a からの入力信号は、RWM クリアスイッチ 112a が押下されているときに ON となり、RWM クリアスイッチ 112a が押下されていないときに OFF となる。

30

ステップ S104 において RWM クリアスイッチ 112a からの入力信号が ON でないと判定した場合、ステップ S105 で主制御部 101 は、バックアップフラグが ON であるかを判定する。バックアップフラグは、後述するステップ S201 の電源チェック・バックアップ処理においてバックアップ処理が行われたかを示すフラグであり、バックアップ処理が行われた場合に ON にされる。

【0117】

ステップ S105 においてバックアップフラグが ON であると判定した場合、ステップ S106 で主制御部 101 は、バックアップ復帰処理を行う。バックアップ復帰処理は、電源遮断時に RWM にバックアップされた遊技情報に基づいて、電源投入後に遊技を再開させるための復帰処理である。

40

また、バックアップ復帰処理では、バックアップ復帰に応じた演出制御コマンドを演出制御基板 120 に送信する。

【0118】

ステップ S104 において RWM クリアスイッチ 112a からの入力信号が ON であると判定した場合、及び、ステップ S105 においてバックアップフラグが ON でないと判定した場合、ステップ S107 で主制御部 101 は、RAM クリア復帰処理を実行する。この RAM クリア復帰処理は、RWM におけるワーク領域を含む所定領域（使用領域）内の値を初期化する処理や、RAM クリア復帰したことを示す演出制御コマンドを演出制御

50

基板 1 2 0 に送信する。

【 0 1 1 9 】

ステップ S 1 0 8 で主制御部 1 0 1 は、主制御部 1 0 1 を含む各部のレジスタの値を初期設定する等の遊技動作開始に必要な起動時初期化処理を実行する。起動時初期化処理には、遊技開始を指示するための演出制御コマンドを演出制御基板 1 2 0 に送信する処理、特別図柄 1、特別図柄 2 の保留数を示すコマンドの送信処理、枠制御基板 1 1 0 に対する発射制御信号を ON にする処理などが含まれる。

【 0 1 2 0 】

主制御部 1 0 1 は、ステップ S 1 0 9 で割込み禁止状態に設定し、続くステップ S 1 1 0 で乱数更新処理を実行する。この乱数更新処理では、特別図柄変動表示ゲームや普通図柄変動表示ゲームに使用される各種乱数を更新し、ステップ S 1 1 1 で割込み許可状態に設定した上でステップ S 1 0 9 に戻る。

【 0 1 2 1 】

このようにステップ S 1 0 9 ~ S 1 1 1 の処理が無限ループ状に繰り返される。主制御部 1 0 1 は、間欠的に実行されるタイマ割込み処理を行っている間を除いて、これらステップ S 1 0 9 ~ S 1 1 1 の処理を繰り返し実行する。

【 0 1 2 2 】

[4 . 2 主制御側タイマ割込み処理]

図 9 は、主制御側タイマ割込み処理を示したフローチャートである。

主制御側タイマ割込み処理は、C T C からの一定時間 (4 m s) ごとの割込みで起動され、主制御側メイン処理実行中に割り込んで実行される。

【 0 1 2 3 】

図 9 に示すように、主制御部 1 0 1 は、タイマ割込みが生じると、ステップ S 2 0 1 の電源チェック・バックアップ処理を実行する。この電源チェック・バックアップ処理では、主に、電源基板 1 3 0 から供給されている電源レベルを監視し、電断が生じる等の異常が発生した場合、電源復帰時に支障なく遊技を復帰できるように、電断時における所定の遊技情報を R W M に格納するバックアップ処理等が行われる。主制御部 1 0 1 は、バックアップ処理を行った場合、バックアップフラグを ON にする。

【 0 1 2 4 】

ステップ S 2 0 2 で主制御部 1 0 1 は、遊技動作制御に用いられるタイマを管理するタイマ管理処理を実行する。ここでは、遊技機 1 の遊技動作制御に用いる各種タイマの値について更新 (減算処理) が行われる。

【 0 1 2 5 】

ステップ S 2 0 3 で主制御部 1 0 1 は、入力管理処理を実行する。入力管理処理では、各種センサやスイッチから出力される入力情報 (ON / OFF 信号や、立ち上がり状態 (ON エッジ、OFF エッジ)) に基づき入力データを作成し、作成した入力データに基づき、入賞カウンタの値を更新する。

ここでの入力情報とは、例えば特別図柄 1 始動口スイッチ 4 1 a、特別図柄 2 始動口スイッチ 4 3 a、普通図柄始動口スイッチ 4 7 a、大入賞口スイッチ 4 9 a、入賞口スイッチ 5 3 a などの検出スイッチから出力される検出信号の ON / OFF 情報 (入賞検出情報) や、磁気センサ 6 7、電波センサ 6 9、振動センサ 7 1 から出力される検出信号の ON / OFF 情報、枠制御基板 1 1 0 からの状態信号 (ドア開放センサ 7 3、電波センサ 7 5 等の ON / OFF 情報) である。これにより、各入賞口において遊技球が検出されたかが割込みごとに監視される。

また、「入賞カウンタ」とは、入賞口ごとに対応して設けられ、入賞した遊技球数 (入賞球数) を計数するカウンタである。

【 0 1 2 6 】

ステップ S 2 0 4 で主制御部 1 0 1 は、各変動表示ゲームに係る乱数を定期的に更新するタイマ割込み内乱数管理処理を実行する。ここでは、乱数カウンタのカウント値をランダムなものとするために、特別図柄判定用乱数や普図当り判定用乱数などに対し、乱数の

10

20

30

40

50

更新（割込み毎に＋１加算）と、乱数カウンタが一周するごとに、乱数カウンタのスタート値を変更する処理を行う。なお、大当たり判定用乱数は、乱数生成回路で生成されるので、ここで更新されることはない。

【０１２７】

ステップＳ２０５で主制御部１０１は、エラー管理処理を実行する。エラー管理処理では、各種センサ類に係る入力データや枠制御基板１１０からの状態信号に基づき、エラー発生の有無の監視を行う。

エラーが発生した場合には、主制御部１０１はエラー処理として、発生したエラー種別に対応するエラーコマンドを演出制御コマンドとして演出制御基板１２０に送信する。演出制御基板１２０がこのエラーコマンドを受けると、エラー種別に応じたエラー報知を実行する。また、主制御部１０１は発生中のエラーが解消された場合、エラー解除コマンドを演出制御基板１２０に送信する。演出制御基板１２０がこのエラー解除コマンドを受けると、実行中のエラー報知を終了させる。

【０１２８】

ステップＳ２０６で主制御部１０１は、普通図柄管理処理を実行する。普通図柄管理処理では、普通図柄の保留データの取得及び記憶や、普通図柄変動表示ゲームにおける普図抽選、その抽選結果に基づいて普通図柄を普通図柄表示器６３ｃに変動表示させる変動時間の決定等、普通図柄変動表示ゲームを実行させるために必要な処理を行う。

【０１２９】

ステップＳ２０７で主制御部１０１は、普通電動役物管理処理を実行する。普通電動役物管理処理では、普通電動役物ソレノイド４５ｂの開閉制御等、普電開放遊技を実行させるために必要な処理を行う。

【０１３０】

ステップＳ２０８で主制御部１０１は、特別図柄管理処理を実行する。特別図柄管理処理では、主に、特別図柄１及び特別図柄２の保留データの取得及び記憶、特別図柄変動表示ゲームにおける大当たり抽選及び図柄抽選、その抽選結果に基づく特別図柄の変動パターン抽選等、特別図柄変動表示ゲームを実行させるために必要な処理を行う。

【０１３１】

ステップＳ２０９で主制御部１０１は、特別電動役物管理処理を実行する。特別電動役物管理処理では、大当たり遊技を実行させるために必要な処理を行う。

【０１３２】

ステップＳ２１０で主制御部１０１は、右打ち報知情報管理処理を行う。右打ち報知情報管理処理では、特別図柄２始動口４３や大入賞口４９が開放される場合等、右打ちが有利な状況において右打ち報知を行うための処理を行う。

【０１３３】

ステップＳ２１１で主制御部１０１は、ＬＥＤ管理処理を実行する。ＬＥＤ管理処理では、メイン表示器６３に対する制御信号の出力制御を行う。制御信号は、普通図柄管理処理（ステップＳ２０６）、特別図柄管理処理（ステップＳ２０８）、右打ち報知情報管理処理（ステップＳ２１０）などでの決定に基づいて生成され、このＬＥＤ管理処理でメイン表示器６３に出力される。これにより、メイン表示器６３における特別図柄や普通図柄の一連の変動表示動作（変動表示及び停止表示）、保留数の表示等が実現される。

【０１３４】

ステップＳ２１２で主制御部１０１は、ソレノイド管理処理を行う。ソレノイド管理処理では、普通電動役物管理処理（ステップＳ２０７）で生成された普通電動役物ソレノイド４５ｂの制御に関する信号を確認するとともに、特別電動役物管理処理（ステップＳ２０９）で生成された大入賞口ソレノイド５１ｂの制御に関する信号を確認する。そして、これらの信号に基づき、普通電動役物ソレノイド４５ｂ及び大入賞口ソレノイド５１ｂの作動／停止が制御され、特別図柄２始動口スイッチ４３ａが開放又は閉鎖、あるいは、大入賞口４９が開放又は閉鎖されることとなる。

【０１３５】

10

20

30

40

50

ステップS 2 1 3で主制御部1 0 1は、枠制御基板1 1 0との通信を行う通信周期（例えば1 0 8 m s 間隔）となったかを判定する。枠制御基板1 1 0との通信を行う通信周期となったと判定した場合、ステップS 2 1 4で主制御部1 0 1は、枠制御基板1 1 0から送信された信号（ドア開放信号、電源異常信号等）を受信する受信データ取得処理を行う。

【0 1 3 6】

ステップS 2 1 5で主制御部1 0 1は、遊技機1の遊技機情報に応じた制御コマンドを枠制御基板1 1 0に出力する。遊技機情報には、例えば、大当り遊技発生情報、図柄変動表示ゲーム実行開始情報、入賞数や賞球数の情報、エラー情報などが含まれている。

【0 1 3 7】

以上のタイマ割込み処理が終了すると、主制御部1 0 1は次のタイマ割込みが発生するまでの間、上記ステップS 1 0 5～S 1 0 7を繰り返す。

【0 1 3 8】

< 5. 枠制御基板の処理 >

続いて、本実施形態の枠制御部1 1 1が行う処理について説明する。枠制御部1 1 1の処理は、主に、メイン処理（枠制御側メイン処理：図1 0）と、定時割込みで起動されるタイマ割込み処理（枠制御側タイマ割込み処理：図1 1）とを含んで構成される。

【0 1 3 9】

[5. 1 枠制御側メイン処理]

図1 0は、枠制御側メイン処理を示したフローチャートである。

電源基板1 3 0から電力が供給され枠制御側メイン処理が開始されると、ステップS 3 0 1で枠制御部1 1 1は、C P Uの内部レジスタを設定する。

【0 1 4 0】

ステップS 3 0 2で枠制御部1 1 1は、電源の異常を示す電源異常信号がO Nであるかを判定する。そして、ステップS 3 0 2において電源異常信号がO Nであると判定した場合、ステップS 3 0 2に処理を戻す。

【0 1 4 1】

ステップS 3 0 2において電源異常信号がO Nでない（O F Fである）と判定した場合、ステップS 3 0 3で枠制御部1 1 1は、R W Mへのアクセスを許可する。

【0 1 4 2】

ステップS 3 0 4で枠制御部1 1 1は、遊技球数クリアスイッチ1 1 2 bからの入力信号がO N（遊技球数クリアスイッチ1 1 2 bが押下された状態）であるかを判定する。ステップS 3 0 4において遊技球数クリアスイッチ1 1 2 bからの入力信号がO Nでないと判定した場合、ステップS 3 0 5で枠制御部1 1 1は、R W Mにおける遊技球数に係る領域を対象としたチェックサムを算出し、チェックサムが正常であるかを判定する。

【0 1 4 3】

ステップS 3 0 4において遊技球数クリアスイッチ1 1 2 bからの入力信号がO Nであると判定した場合、又は、ステップS 3 0 5においてチェックサムが正常でないと判定した場合、ステップS 3 0 6で枠制御部1 1 1は、R W Mにおける遊技球数に係る領域の値を初期化する遊技球数クリア処理を実行する。

【0 1 4 4】

ステップS 3 0 7で枠制御部1 1 1は、R W Mクリアスイッチ1 1 2 aからの入力信号がO N（R W Mクリアスイッチ1 1 2 aが押下された状態）であるかを判定する。ステップS 3 0 7においてR W Mクリアスイッチ1 1 2 aからの入力信号がO Nでないと判定した場合、ステップS 3 0 8で枠制御部1 1 1は、R W Mにおける遊技機情報に係る領域を対象としたチェックサムを算出し、チェックサムが正常であるかを判定する。

【0 1 4 5】

ステップS 3 0 7においてR W Mクリアスイッチ1 1 2 aからの入力信号がO Nであると判定した場合、又は、ステップS 3 0 8においてチェックサムが正常でないと判定した場合、ステップS 3 0 9で枠制御部1 1 1は、R W Mにおける遊技機情報に係る領域の値

10

20

30

40

50

を初期化する R W M クリア処理を実行する。

【 0 1 4 6 】

ステップ S 3 1 0 で枠制御部 1 1 1 は、バックアップの必要がないワーク領域の初期化、W D T やタイマ割込みの設定、球抜きスイッチ 1 1 2 c が押下されていた場合の球抜き処理等の起動時初期化処理を実行する。

【 0 1 4 7 】

枠制御部 1 1 1 は、ステップ S 3 1 1 で割込み禁止状態に設定し、ステップ S 3 1 2 で電断異常チェックを行い、ステップ S 3 1 3 で割込み許可を行う。

【 0 1 4 8 】

ステップ S 3 1 4 で枠制御部 1 1 1 は、所定条件に基づいて発射制御信号の O N O F F を切り替え、その発射制御信号を発射制御回路 1 1 6 に出力する発射停止制御処理を行う。

10

【 0 1 4 9 】

ステップ S 3 1 5 で枠制御部 1 1 1 は、主制御基板 1 0 0 から送信された制御コマンドがある場合に制御コマンドを受信し、主制御基板 1 0 0 に送信する信号がある場合にその信号を主制御基板 1 0 0 に送信する主制御基板通信処理を行う。

【 0 1 5 0 】

ステップ S 3 1 6 で枠制御部 1 1 1 は、主制御基板 1 0 0 から送信された制御コマンドに基づき、遊技機情報を管理する遊技機情報管理処理を行う。遊技機情報管理処理では、枠制御部 1 1 1 は、例えば管理遊技球数を更新する。ここでは、枠制御部 1 1 1 は、主制御基板 1 0 0 から送信される賞球数に関する制御コマンドに応じた遊技球数の加算、減算出口スイッチ 3 1 c による遊技球の検出に応じた遊技球数の減算、ファール球スイッチ 3 3 c による遊技球の検出に応じた遊技球数の加算を行う。

20

【 0 1 5 1 】

ステップ S 3 1 7 で枠制御部 1 1 1 は、遊技球等貸出装置の S C 基板と通信を行う S C 基板通信処理を行う。S C 基板通信処理では、枠制御部 1 1 1 は、例えば管理遊技球数を更新する。ここでは、枠制御部 1 1 1 は、遊技球等貸出装置からの貸出通知に応じた遊技球数の加算、計数スイッチ 2 3 の操作に応じた遊技球数の減算を行う。

【 0 1 5 2 】

ステップ S 3 1 8 で枠制御部 1 1 1 は、ステップ S 3 1 6、ステップ S 3 1 7 で更新された管理遊技球数を遊技球数表示器 2 1 に点灯表示させるための制御信号を生成する遊技球数表示制御処理を行う。

30

【 0 1 5 3 】

枠制御部 1 1 1 は、ステップ S 3 1 9 で領域内エラー解除処理を実行し、ステップ S 3 2 0 で揚上装置 3 3 を適宜制御する遊技球循環管理処理を行い、ステップ S 3 2 1 で領域外エラー解除処理を実行し、ステップ S 3 2 2 で不正検知処理を行う。

【 0 1 5 4 】

ステップ S 3 2 3 で枠制御部 1 1 1 は、性能表示器 1 1 3 に表示される遊技実績情報を算出するための値（打ち出した遊技球数、賞球合計数、大入賞口 4 9 への入賞による賞球数、特別図柄 2 始動口 4 3 への入賞による賞球数と大入賞口 4 9 への入賞による賞球数の合計等）を算出し、算出した値に基づいて遊技実績情報を算出する性能情報管理処理を行う。

40

【 0 1 5 5 】

ステップ S 3 2 4 で枠制御部 1 1 1 は、ステップ S 3 2 3 で算出された遊技実績情報を性能表示器 1 1 3 に点灯表示させるための制御信号を生成する性能表示器制御処理を行い、ステップ S 3 1 1 に処理を戻す。

【 0 1 5 6 】

従って、枠制御部 1 1 1 は、ステップ S 3 1 1 ～ステップ S 3 2 4 の処理を繰り返し実行することになる。

【 0 1 5 7 】

50

[5 . 2 枠制御側タイマ割込み処理]

図 1 1 は、枠制御側タイマ割込み処理を示したフローチャートである。

枠制御側タイマ割込み処理は、C T Cからの一定時間（1 m s）ごとの割込みで起動され、枠制御側メイン処理実行中に割り込んで実行される。

[0 1 5 8]

図 1 1 に示すように、枠制御部 1 1 1 は、タイマ割込みが生じると、ステップ S 4 0 1 でレジスタを退避させる。ステップ S 4 0 2 で枠制御部 1 1 1 は、第 1 周期（2 m s）及び第 2 周期（4 m s）をそれぞれカウントするカウンタの値を 1 加算するとともに、1 m s 毎のタイマを減算するカウンタ管理処理を行う。

[0 1 5 9]

ステップ S 4 0 3 で枠制御部 1 1 1 は、揚上モータ 3 3 a の駆動制御を行う揚上モータ管理処理を行う。

[0 1 6 0]

ステップ S 4 0 4 で枠制御部 1 1 1 は、第 1 周期をカウントするカウンタの値に基づいて、第 1 周期（2 m s）であるかを判定する。第 1 周期であると判定した場合、ステップ S 4 0 5 で枠制御部 1 1 1 は、上記ステップ S 3 1 8 で生成された制御信号（遊技球数表示セグデータ、遊技球数表示コモンデータ）を S P I 通信用バッファにセットするとともに、コモンカウンタを更新する遊技球数表示器 L E D 制御処理を行う。

[0 1 6 1]

ステップ S 4 0 6 で枠制御部 1 1 1 は、枠制御部 1 1 1 に接続される各スイッチの状態を検知するスイッチ検知処理を行う。ステップ S 4 0 7 で枠制御部 1 1 1 は、球送りソレノイド 3 1 a 及びファール球スイッチ 3 3 c を監視して管理遊技球数に関するカウンタを更新する減算機構制御処理を行う。

なお、スイッチ検知処理及び減算機構制御処理について、詳しくは後述する。

[0 1 6 2]

ステップ S 4 0 8 で枠制御部 1 1 1 は、ステップ S 3 2 4 で生成された制御信号（性能表示セグデータ、性能表示コモンデータ）を S P I 通信用バッファにセットするとともに、コモンカウンタを更新する性能表示器 L E D 制御処理を行う。

[0 1 6 3]

ステップ S 4 0 9 で枠制御部 1 1 1 は、揚上装置 3 3 に設けられた各スイッチの状態を検知するとともに、遊技球の循環に関する各種タイマを更新する遊技球循環スイッチ検知処理を行う。

[0 1 6 4]

ステップ S 4 1 0 で枠制御部 1 1 1 は、領域外エラーの監視を行う領域外エラー監視管理処理を実行する。

[0 1 6 5]

ここまでのステップ S 4 0 5 ～ステップ S 4 1 0 の処理が第 1 周期（2 m s 毎）で実行される。

[0 1 6 6]

ステップ S 4 1 1 で枠制御部 1 1 1 は、第 2 周期をカウントするカウンタの値に基づいて、第 2 周期（4 m s）であるかを判定する。第 2 周期であると判定した場合、ステップ S 4 1 2 で枠制御部 1 1 1 は、試験信号を出力する試験信号出力処理を行う。

[0 1 6 7]

ステップ S 4 1 3 で枠制御部 1 1 1 は、性能表示器 1 1 3 に表示される区間を切り替える性能表示器表示設定処理を行う。

[0 1 6 8]

ここまでのステップ S 4 1 2 ～ステップ S 4 1 3 の処理が第 2 周期（4 m s 毎）で実行される。

[0 1 6 9]

ステップ S 4 1 4 で枠制御部 1 1 1 は、出力ポートのデータを出力する。ステップ S 4

10

20

30

40

50

15で枠制御部111は、SPI通信を行う。SPI通信では、例えば、ステップS405でセットされた制御信号（後述する遊技球数表示セグデータ、遊技球数表示コモンデータ）を遊技球数表示器21にシリアル出力する。また、枠制御部111は、ステップS408でセットされた制御信号（後述する性能表示セグデータ、性能表示コモンデータ）を性能表示器113にシリアル出力する。これにより、遊技球数表示器21及び性能表示器113は、送信された制御信号に基づいて遊技球数及び遊技実績情報を点灯表示することになる。

【0170】

ステップS416で枠制御部111は、レジスタを復帰させる。

【0171】

以上のタイマ割込み処理が終了すると、枠制御部111は次のタイマ割込みが発生するまでの間、上記ステップS311～S324を繰り返す。

【0172】

〔5.2.1 スイッチ検知処理（ステップS406）〕

図12は、スイッチ検知処理を示したフローチャートである。図13は、ポート入力処理を示したフローチャートである。

【0173】

図12に示すように、スイッチ検知処理（ステップS406）が開始されると、ステップS421で枠制御部111は、枠制御部111に接続された各スイッチのレベルデータをRWMに保存（格納）するとともに、アウト球スイッチ33b、減算出口スイッチ31c、揚上位置検出スイッチ33hのエッジデータを生成してRWMに保存するポート入力処理を行う。ここで、エッジデータは、枠制御部111に接続されたスイッチ（アウト球スイッチ33b、ファール球スイッチ33c、過多位置検出スイッチ33d、過少位置検出スイッチ33e、揚上入口スイッチ33f、揚上出口スイッチ33g、揚上位置検出スイッチ33h、減算出口スイッチ31c）ごとに生成されるものであり、検出信号がOFFからONに切り替わったと判断されるときに1となり、それ以外のタイミングで0となる。なお、ポート入力処理では、後述する減算基準信号についてのエッジデータも生成される。

【0174】

図13に示すように、ポート入力処理では、ステップS441で枠制御部111は、枠制御部111に接続される各スイッチのエッジデータをクリアする。ステップS442で枠制御部111は、枠制御部111に接続される各スイッチから入力される検出信号の状態（入力ポートの状態）を今回のレベルデータとして取得する。ここでは、検出信号がONである場合にレベルデータとして1を取得し、検出信号がOFFである場合にレベルデータとして0を取得する。

【0175】

ステップS443で枠制御部111は、アウト球スイッチ33b、揚上位置検出スイッチ33h、減算出口スイッチ31cの検出信号について、前回のレベルデータと今回のレベルデータとに基づいて、エッジデータを生成する。ここでは、前回の枠制御側タイマ割込み処理時にRWMに保存されている前回のレベルデータが0（OFF）で今回取得したレベルデータが1（ON）である場合にエッジデータを1にし、それ以外の場合にエッジデータを0にする。

従って、エッジデータは、検出信号のONエッジを検出していることになる。

なお、揚上位置検出スイッチ33h、減算出口スイッチ31c以外のスイッチについては、スイッチ毎に定められた条件に基づいてONエッジを判定するため、他の処理でエッジデータが作成される。

【0176】

ステップS444で枠制御部111は、今回取得したレベルデータをRWMに保存するとともに、エッジデータをRMWに保存する。

【0177】

10

20

30

40

50

図 1 2 に戻り、ステップ S 4 2 2 で枠制御部 1 1 1 は、ファール球検知フラグが 1 であるかを判定する。ファール球検知フラグは、ファール球スイッチ 3 3 c が遊技球を検出していると判断されたときに 1 となるフラグである。

【0178】

ファール球検知フラグが 1 であると判定した場合、ステップ S 4 2 3 で枠制御部 1 1 1 は、ファール球スイッチ 3 3 c から出力される検出信号が ON であるかを判定する。ファール球スイッチ 3 3 c から出力される検出信号が ON でない場合、ステップ S 4 2 4 で枠制御部 1 1 1 は、ファール球スイッチ検知タイマを 1 減算する。ファール球スイッチ検知タイマは、ファール球スイッチ 3 3 c が遊技球を所定期間に亘って検知しているかをカウントするためのタイマであり、最大で 6 m s に相当する 3 が入力される。

10

【0179】

ステップ S 4 2 5 で枠制御部 1 1 1 は、ファール球スイッチ検知タイマが 0 であるかを判定する。ファール球スイッチ検知タイマが 0 であると判定した場合、ステップ S 4 2 6 で枠制御部 1 1 1 は、ファール球検知フラグを 0 にする。

【0180】

ファール球検知フラグが 1 でない場合（ステップ S 4 2 2 で No）、ファール球スイッチ検知タイマが 0 でない場合（ステップ S 4 2 5 で No）、及び、ステップ S 4 2 6 の処理の終了後に、ステップ S 4 2 7 で枠制御部 1 1 1 は、ファール球検知フラグが 0 であるかを判定する。

【0181】

ファール球検知フラグが 0 であると判定した場合、ステップ S 4 2 8 で枠制御部 1 1 1 は、ファール球スイッチ 3 3 c から出力される検出信号が ON であるかを判定する。ファール球スイッチ 3 3 c から出力される検出信号が ON であると判定した場合、ステップ S 4 2 9 で枠制御部 1 1 1 は、ファール球スイッチ検知タイマを 1 減算する。

20

【0182】

ステップ S 4 3 0 で枠制御部 1 1 1 は、ファール球スイッチ検知タイマが 0 であるかを判定する。ファール球スイッチ検知タイマが 0 であると判定した場合、ステップ S 4 3 1 で枠制御部 1 1 1 は、ファール球検知フラグを 1 にする。続いて、枠制御部 1 1 1 は、ステップ S 4 3 2 でファール球スイッチ 3 3 c のエッジデータを 1 にセットし、ステップ S 4 3 3 でファール球スイッチ検知タイマに 3 をセットする。

30

【0183】

また、ファール球検知フラグが 1 で、かつ、ファール球スイッチが ON であると判定した場合（ステップ S 4 2 2 で Yes、ステップ S 4 2 3 で Yes）も、ステップ S 4 3 3 で枠制御部 1 1 1 は、ファール球スイッチ検知タイマに 3 をセットする。

【0184】

図 1 4 は、減算出口スイッチ 3 1 c 及びファール球スイッチ 3 3 c のエッジデータの推移を説明する図である。

図 1 4 (a) に示すように、減算出口スイッチ 3 1 c は、遊技球を検知していない場合に OFF の検出信号を出力し、例えば時刻 T 1 及び T 2 の間において遊技球を検知すると ON の検出信号を出力する。なお、詳しくは後述するように、減算出口スイッチ 3 1 c は、コイルによって形成される貫通孔を遊技球が通過する貫通型の近接スイッチであり、1 個の遊技球が貫通孔を通過する際に減算出口スイッチ 3 1 c が ON の検出信号を出力する時間は例えば約 3 0 m s である。換言すると、減算出口スイッチ 3 1 c は、1 個の遊技球を検出した際に約 3 0 m s に亘って ON の検出信号を出力し続ける。

40

【0185】

枠制御部 1 1 1 は、スイッチ検知処理を第 1 周期（2 m s）毎に行うので、時刻 T 1 を過ぎて時刻 T 2 においてスイッチ検知処理を行った際に、上記のステップ S 4 4 3 で減算出口スイッチ 3 1 c のエッジデータを 1 にする。そして、次の第 1 周期後（時刻 T 3）におけるスイッチ検知処理において、枠制御部 1 1 1 は、上記のステップ S 4 4 1 で減算出口スイッチエッジデータを 0 にする。

50

従って、減算出口スイッチ 3 1 c に関しては、1 回のスイッチ検知処理において検出信号が ON であることを条件にエッジデータが 1 となり、遊技球を検出したと判定される。

【0186】

一方、図 1 4 (b) に示すように、ファール球スイッチ 3 3 c は、遊技球を検知していない場合に OFF の検出信号を出力し、例えば時刻 T 1 1 及び時刻 T 1 2 の間において遊技球を検知すると ON の検出信号を出力する。なお、ファール球スイッチ 3 3 c は、減算出口スイッチ 3 1 c と同様に貫通型の近接スイッチであり、1 個の遊技球を検出した際に約 20 ms に亘って ON の検出信号を出力し続ける。

【0187】

このような場合、時刻 T 1 1 以前におけるスイッチ検知処理（ステップ S 4 0 6：図 1 2 参照）では、ファール球検知フラグが 0 であるためステップ S 4 2 2～ステップ S 4 2 6 がスキップされ、ステップ S 4 2 7 で Yes となり、ファール球スイッチ 3 3 c の検出信号が OFF であるためステップ S 4 2 8 で No となり、ステップ S 4 3 3 でファール球スイッチ検知タイマに 3 がセットされ続ける。

【0188】

そして、時刻 T 1 2 におけるスイッチ検知処理において、ファール球スイッチ 3 3 c の検出信号が ON であるためステップ S 4 2 8 で Yes となり、ステップ S 4 2 9 でファール球スイッチ検知タイマが 1 減算されて 2 になるが 0 にはならないためステップ S 4 3 0 で No となり処理が終了する。

【0189】

また、時刻 T 1 3 におけるスイッチ検知処理において、ステップ S 4 2 9 でファール球スイッチ検知タイマが 1 減算されて 1 になるが 0 にはならないためステップ S 4 3 0 で No となり処理が終了する。そして、時刻 T 1 4 におけるスイッチ検知処理において、ステップ S 4 2 9 でファール球スイッチ検知タイマが 1 減算されて 0 になるためステップ S 4 3 0 で Yes となり、ステップ S 4 3 1 でファール球検知フラグが 1 となり（図 1 4 (b) 参照）、ステップ S 4 3 2 でファール球スイッチ 3 3 c のエッジデータが 1 となる。また、ステップ S 4 3 3 でファール球スイッチ検知タイマに 3 がセットされる。

従って、ファール球スイッチ 3 3 c に関しては、検出信号が最初に ON となってから、連続する 3 回のスイッチ検知処理において検出信号が ON であることを条件にエッジデータが 1 となり、遊技球を検出したと判定される。

【0190】

その後、ファール球スイッチ 3 3 c の検出信号が OFF になるまで、ステップ S 4 2 3 で Yes となりステップ S 4 3 3 でファール球スイッチ検知タイマに 3 がセットされ続けることになる。そして、ファール球スイッチ 3 3 c の検出信号が OFF となった後の最初（時刻 T 2 1）のスイッチ検知処理を行った際に、ファール球スイッチ 3 3 c の検出信号が OFF であるためステップ S 4 2 3 で No となり、ステップ S 4 2 4 でファール球スイッチ検知タイマが 1 減算されて 2 になるが 0 にはならないためステップ S 4 2 5 で No となり処理が終了する。

【0191】

また、次（時刻 T 2 2）のスイッチ検知処理において、ステップ S 4 2 4 でファール球スイッチ検知タイマが 1 減算されて 1 になるが 0 にはならないためステップ S 4 2 5 で No となり処理が終了する。さらに次（時刻 T 2 3）のスイッチ検知処理において、ステップ S 4 2 4 でファール球スイッチ検知タイマが 1 減算されて 0 になるためステップ S 4 2 5 で Yes となり、ステップ S 4 2 6 でファール球検知フラグが 0 となる。

これにより、1 個の遊技球の検出に関する一連の流れが終了する。

【0192】

[5. 2. 2 減算機構制御処理（ステップ S 4 0 7）]

図 1 5 は、減算機構制御処理を示したフローチャートである。

【0193】

図 1 5 に示すように、減算機構制御処理（ステップ S 4 0 7）が開始されると、ステッ

10

20

30

40

50

ブ S 4 5 1 で 枠制御部 1 1 1 は、ファール球スイッチ 3 3 c のエッジデータが 1 であるかを判定する。ファール球スイッチ 3 3 c のエッジデータが 1 であると判定した場合、ステップ S 4 5 2 で 枠制御部 1 1 1 は、球抜き処理中であるかを判定する。

【0194】

球抜き処理中でないと判定した場合、ステップ S 4 5 3 で 枠制御部 1 1 1 は、ファール球カウンタを 1 加算する。なお、ここでファール球カウンタが 1 加算された場合、上記のステップ S 3 1 6（図 10）において、管理遊技球数が 1 加算されるとともにファール球カウンタが 1 減算されることになる。

【0195】

ファール球スイッチ 3 3 c のエッジデータが 1 でないと判定した場合、球抜き処理中であると判定した場合、ステップ S 4 5 3 の処理の終了後、ステップ S 4 5 4 で 枠制御部 1 1 1 は、異常により揚上モータ 3 3 a が停止中であるかを判定する。

異常により揚上モータ 3 3 a が停止中でないと判定した場合、ステップ S 4 5 5 で 枠制御部 1 1 1 は、減算出口スイッチ 3 1 c が異常検知しているかを判定する。

【0196】

続いて、ステップ S 4 5 6 で 枠制御部 1 1 1 は、発射制御プロセスが 0 であるかを判定する。発射制御プロセスは、発射装置 3 1 の制御段階を示すものであり、減算基準信号待ち中は 0 となり、減算出口スイッチ 3 1 c の遊技球検出待ち中は 1 となる。

【0197】

発射制御プロセスが 0（減算基準信号待ち中）であると判定した場合、ステップ S 4 5 7 で 枠制御部 1 1 1 は、減算基準信号が 0 であるかを判定する。減算基準信号が 0 でないと判定した場合（1 であると判定した場合）、ステップ S 4 5 8 で 枠制御部 1 1 1 は、発射制御プロセスを 1（遊技球検出待ち中）にセットする。

また、ステップ S 4 5 9 で 枠制御部 1 1 1 は、発射制御タイマに 5 1 0 m s に相当する値をセットする。なお、発射制御タイマは、減算出口スイッチ 3 1 c の遊技球の検出を有効に受け付けるためのタイマであり、カウンタ管理処理（ステップ S 4 0 2：図 11 参照）でカウントされる。

【0198】

発射制御プロセスが 0 でないと判定した場合（1 であると判定した場合）、ステップ S 4 6 0 で 枠制御部 1 1 1 は、発射制御タイマが 0 であるかを判定する。発射制御タイマが 0 でないと判定した場合、ステップ S 4 6 1 で 枠制御部 1 1 1 は、減算出口スイッチ 3 1 c のエッジデータが 1 であるかを判定する。

減算出口スイッチ 3 1 c のエッジデータが 1 であると判定した場合、ステップ S 4 6 2 で 枠制御部 1 1 1 は、減算出口スイッチ 3 1 c の異常検知をリセットする。また、ステップ S 4 6 3 で 枠制御部 1 1 1 は、減算球数カウンタを 1 加算する。なお、ここで減算球数カウンタが 1 加算された場合、上記のステップ S 3 1 6（図 10）において、管理遊技球数が 1 減算されるとともに減算球数カウンタが 1 減算されることになる。

【0199】

異常により揚上モータ 3 3 a が停止していると判定した場合、発射制御タイマが 0 でないと判定した場合、ステップ S 4 6 3 の処理後、ステップ S 4 6 4 で 枠制御部 1 1 1 は、発射制御プロセスを 0 にする。

【0200】

< 6. 演出制御基板の処理 >

続いて、本実施形態の演出制御基板 1 2 0 が行う処理について説明する。演出制御基板 1 2 0 の処理は、主に、メイン処理（演出制御側メイン処理：図 16）と、定時割込みで起動されるタイマ割込み処理（演出制御側タイマ割込み処理：図 17）とを含んで構成される。

【0201】

[6. 1 演出制御側メイン処理]

図 16 は、演出制御側メイン処理を示したフローチャートである。

10

20

30

40

50

まず、ステップ S 5 0 1 で演出制御部 1 2 1 は、遊技動作開始前における必要な初期設定処理を行う。ここでは、初期設定処理として、たとえば、コマンド受信割込み設定、可動体役物 6 1 の起点復帰処理、C T C の初期設定、タイマ割込みの許可、マイクロコンピュータの各部を含めて C P U 内部のレジスタ値の初期設定などを行う。

【 0 2 0 2 】

上記初期設定処理を終えると、所定時間ごと（1 6 m s）にステップ S 5 0 4 ～ S 5 1 1 のメインループ処理を行い、それ以外ではステップ S 5 0 3 の演出用ソフト乱数更新処理を繰り返し行う。

【 0 2 0 3 】

ステップ S 5 0 2 で演出制御部 1 2 1 は、メインループ更新カウンタを参照して、メインループ処理の実行契機となるメインループ更新周期（カウンタ値 > 1 5）が到来したかを判定する。メインループ更新カウンタは、1 m s 毎に実行される後述の演出制御側タイマ割込み処理中でインクリメントされるカウンタである。本実施形態では、1 6 m s ごとにメインループ処理を行うようになっており、ステップ S 5 0 2 の判定処理にて、メインループ更新カウンタ値を判定し、その値が「1 5」より大きい場合には（ステップ S 5 0 2 で Y e s）、メインループ処理の実行タイミングが到来したとして、ステップ S 5 0 4 ～ S 5 1 1 の処理を実行し、それ以外の場合には、メインループ更新周期が到来するまで（ステップ S 5 0 2 で N o）、ステップ S 1 0 0 3 で、演出シナリオを決定するための抽選に利用する各種演出抽選用乱数の更新を行う。

【 0 2 0 4 】

メインループ更新周期が到来した場合（ステップ S 5 0 2 で Y e s）、ステップ S 5 0 4 で演出制御部 1 2 1 は、メインループ更新カウンタをクリアし、ステップ S 5 0 5 でデモ・節電モード処理を実行する。デモ・節電モード処理では、客待ち前演出（デモ開始待ち表示）、客待ち演出（デモ表示）、及び節電モードに必要な設定処理を実行する。

【 0 2 0 5 】

ステップ S 5 0 6 で演出制御部 1 2 1 は、演出スイッチ入力処理を実行する。演出スイッチ入力処理では、操作ボタン 2 5 の操作状態を監視し、操作を検出した場合には、その操作に応じた演出制御処理を実行する。

【 0 2 0 6 】

ステップ S 5 0 7 で演出制御部 1 2 1 は、コマンド解析処理を行う。コマンド解析処理では、コマンド受信バッファに演出制御コマンドが格納されているかを監視し、演出制御コマンドが格納されていればこのコマンドを読み出し、読み出した演出制御コマンドに対応した演出処理を実行する。なお、主制御基板 1 0 0 から演出制御コマンドが送信されると、R W M のコマンド受信バッファに格納される。

【 0 2 0 7 】

例えば、変動パターン指定コマンドと装飾図柄指定コマンドとが受信され、それらが受信バッファに格納されている場合、コマンド解析処理において、そのコマンドに含まれる情報に基づいて演出シナリオを決定し、その演出シナリオのデータ（演出シナリオデータ）を R W M のシナリオ設定領域に格納する。なお、演出シナリオには、1 又は複数種類の演出を、どのようなタイミングで、どれだけの演出時間幅をもって出現させるかについてのタイムスケジュールが規定されている。

【 0 2 0 8 】

ステップ S 5 0 8 で演出制御部 1 2 1 は、シナリオ更新処理を実行する。このシナリオ更新処理では、演出シナリオの実行に必要なタイマの内容を更新し、当該タイマ値に基づいて演出シナリオを進行する処理を実行する。上記タイマの代表的なものは、演出の発生タイミングに関するタイムスケジュールを管理する演出シナリオタイマである。例えば、特別図柄が変動表示されている変動期間内と実質的に同一期間内である、装飾図柄 2 0 1 が変動表示されている変動期間内において、その時間軸上で、どのような演出を、どれだけの時間幅をもって、どのような演出手段で現出させるかについての時間的なスケジュールがこのタイマにより管理される。なお、演出シナリオタイマは、後述の L E D 駆動デー

10

20

30

40

50

タ更新処理（ステップ S 5 1 0）や可動体役物動作更新処理（不図示）においても利用される。

【0209】

ステップ S 5 0 9 で演出制御部 1 2 1 は、サウンド出力処理を行う。サウンド出力処理では、演出シナリオデータと演出シナリオタイマとに基づき、フレーズやボリュームなどのデータを音声 IC 1 2 5 に出力し、音声 IC 1 2 5 を通じてスピーカ 2 9 から音演出を現出させる。これにより、演出シナリオに沿った音演出が実現される。

【0210】

ステップ S 5 1 0 で演出制御部 1 2 1 は、LED 駆動データ更新処理を実行する。LED 駆動データ更新処理では、演出シナリオデータと演出シナリオタイマとに基づき、演出用 LED 2 7 を点灯表示させるための制御信号（LED データ）を作成する。

10

また、演出制御部 1 2 1 は、主制御基板 1 0 0 から送信される演出制御コマンド（特別図柄や普通図柄の保留数、右打ち報知等のコマンド）と演出シナリオタイマとに基づいて、第 4 図柄表示器 6 5 を点灯表示させるための制御信号（LED データ）を作成する。

【0211】

ステップ S 5 1 1 で演出制御部 1 2 1 は、LED 出力処理を実行する。この LED 出力処理では、LED 駆動データ更新処理で作成された制御信号（LED データ）を LED ドライバ 2 7 a に出力し、LED ドライバ 2 7 a を通じて第 4 図柄表示器 6 5 や演出用 LED 2 7 を点灯表示させる。

【0212】

20

【6.2 演出制御側タイマ割込み処理】

図 1 7 は、演出制御側タイマ割込み処理を示したフローチャートである。演出制御側タイマ割込み処理は、CTC からの一定時間（1ms）ごとの割込みで起動され、演出制御側メイン処理実行中に割り込んで実行される。

【0213】

ステップ S 6 0 1 で演出制御部 1 2 1 は、レジスタの内容をスタック領域に退避させた後、ステップ S 6 0 2 でボタン入力状態更新処理を実行する。このボタン入力状態更新処理では、操作ボタン 2 5 からの操作検出信号の入力状態を監視し、操作検出信号を受信したことを確認した場合、その検出情報を RWM の所定領域に格納する。

【0214】

30

ステップ S 6 0 3 で演出制御部 1 2 1 は、可動体役物動作更新処理を実行する。この可動体役物動作更新処理では、演出シナリオデータと演出シナリオタイマとに基づき、可動体役物 6 1 を動作させる可動体モータ 6 1 a のモータ制御データを作成する処理を行う。

【0215】

ステップ S 6 0 4 で演出制御部 1 2 1 は、SOL・MOT 出力処理を行う。この SOL・MOT 出力処理では、可動体役物動作更新処理で作成された可動体モータ 6 1 a のモータ制御データをモータドライバ 6 1 c に出力する。モータドライバ 6 1 c は、モータ制御データに基づく制御信号を、動作対象とする可動体役物 6 1 の可動体モータ 6 1 a に出力しその動作を制御する。これにより、演出シナリオに沿った可動体役物 6 1 による可動体演出が実現される。

40

【0216】

ステップ S 6 0 5 で演出制御部 1 2 1 は、LCD コマンド送信処理を行う。この LCD コマンド送信処理では、シナリオ更新処理（ステップ S 5 0 8）で作成された LCD コマンドがある場合には、VDP 回路 1 2 7 に LCD コマンドを送信し、LCD ユニット 5 7 に対する画像表示制御を実行させる。これにより、演出シナリオに沿った画像が表示される。

【0217】

ステップ S 6 0 6 で演出制御部 1 2 1 は、RTC 情報取得処理を実行する。この RTC 情報取得処理では、RTC により計時される日時情報（RTC 情報）を取得する。この RTC 情報は、RTC 情報に基づく演出を現出する際に利用される。

50

【0218】

ステップS607で演出制御部121は、メインループ更新カウンタをインクリメントする。このメインループ更新カウンタは、上記の演出制御側メイン処理中のステップS503でリセットされ、ここでインクリメントされる。

【0219】

ステップS608で演出制御部121は、退避していたレジスタの内容を復帰し、タイマ割込み処理を終了して、次のタイマ割込みが発生するまで演出制御側メイン処理を実行する。

【0220】

<7. 循環機構300の構成>

図18は、循環機構300の前方右斜め上から見た分解斜視図を示した図である。図19は、循環機構300の後方右斜め上から見た分解斜視図を示した図である。なお、図18及び図19において、遊技球が通る経路の繋がりを一点鎖線で示している。

【0221】

図18及び図19に示すように、循環機構300は、発射装置31及び揚上装置33に加えて、アウト球回収部301、ファール球回収部302、合流部303、回収球案内部304、パネル部305、フレーム部306を備え、遊技機1内で遊技球を循環させる循環経路が形成される。なお、後述するように、フレーム部306は、ファール球回収部302の一部としても機能する。

【0222】

フレーム部306は、内枠5内であって遊技盤9の下部に配置されており、発射装置31、揚上装置33、アウト球回収部301、ファール球回収部302、合流部303、回収球案内部304が取り付けられているとともに、内枠5に設けられた各種基板が取り付けられる。

循環機構300では、発射装置31、揚上装置33、ファール球回収部302、回収球案内部304がフレーム部306の前方側に配置され、アウト球回収部301、合流部303、パネル部305がフレーム部306の後方側に配置されている。

【0223】

パネル部305は、左右方向及び上下方向に広がった板状部材であり、循環機構300を構成する各部の中で最も後方側に配置され、アウト球回収部301のアウト球経路322（図20参照）を後方側から塞ぐ。

【0224】

図20は、アウト球回収部301の構成を示した図である。図20（a）及び図20（b）に示すように、アウト球回収部301は、アウト球集合部321、アウト球経路322、アウト球出口323、收容空間324が透明の樹脂材により一体的に形成されている。

【0225】

アウト球集合部321は、遊技盤9から排出された遊技球が落下してくる場所であり、アウト球経路322側（後方側）に向かって下り勾配が形成されている。換言すると、遊技盤9から排出された遊技球は、全てアウト球集合部321に落下することになる。

【0226】

アウト球回収部301は、後方側にアウト球経路322が形成されている。アウト球経路322は、アウト球を減速させてファール球と合流させるために、上から順に、左右方向の一方側から他方側に向かって下り傾斜した傾斜部、左右方向の他方側から一方側に向かって下り傾斜した傾斜部、左右方向の一方側から他方側に向かって下り傾斜した傾斜部が交互に連続して形成されている。また、アウト球経路322は、後方側が開放されており、パネル部305によって塞がれる。

【0227】

アウト球経路322は、アウト球集合部321に落下してきた球技球が導かれ、導かれた遊技球を複数の傾斜部を通して減速させて下流に導く。アウト球経路322の途中には

10

20

30

40

50

アウト球スイッチ 3 3 b が配置されている。

【 0 2 2 8 】

アウト球スイッチ 3 3 b は、コイルによって形成される貫通孔に遊技球が通過可能な貫通型の近接スイッチである。アウト球スイッチ 3 3 b は、アウト球経路 3 2 2 を通過する遊技球、すなわち、遊技盤 9 から排出された遊技球（アウト球）を検出する。

【 0 2 2 9 】

アウト球経路 3 2 2 の下流端には、球技球が通過可能なアウト球出口 3 2 3 が形成されている。アウト球経路 3 2 2 を通過した遊技球は、アウト球出口 3 2 3 から前方に向かって排出され合流部 3 0 3 に導かれる。

【 0 2 3 0 】

なお、アウト球回収部 3 0 1 には、合流部 3 0 3 が収容されるための収容空間 3 2 4 が前方側に形成されている。

【 0 2 3 1 】

図 2 1 は、合流部 3 0 3 の構成を説明する図である。図 2 1 (a) は、合流部 3 0 3 を前方右斜め上から見た分解斜視図を示した図である。図 2 1 (b) は、合流部 3 0 3 を後方右斜め上から見た分解斜視図を示した図である。図 2 1 (c) 及び図 2 1 (d) は、過多位置検出スイッチ 3 3 d による遊技球の検出を説明する図である。

【 0 2 3 2 】

図 2 1 (a) 及び図 2 1 (b) に示すように、合流部 3 0 3 は、合流部ベース 3 3 1、合流部カバー 3 3 2、過多位置検出スイッチケース 3 3 3、過多位置可動片 3 3 4 を備える。

合流部ベース 3 3 1 は、アウト球回収部 3 0 1 のアウト球出口 3 2 3 に接続する合流部入口 3 4 1 が形成されるとともに、上流端に合流部入口 3 4 1 が接続され下流端に合流部出口 3 4 3 が接続され遊技球が通過する合流部経路 3 4 2 が形成されている。

合流部経路 3 4 2 は、合流部入口 3 4 1 から合流部出口 3 4 3 （左から右）に向かって下り傾斜するように形成されており、合流部カバー 3 3 2 によって覆われている。合流部経路 3 4 2 は、合流部入口 3 4 1 から入ってきた遊技球を合流部出口 3 4 3 に導く。合流部出口 3 4 3 から排出された遊技球は、フレーム部 3 0 6 の貫通孔 3 0 6 a （図 1 8 参照）を通して回収球案内 3 0 4 に導かれる。

【 0 2 3 3 】

合流部ベース 3 3 1 には、合流部経路 3 4 2 の前方にファール球合流経路 3 4 4 が形成されており、ファール球合流経路 3 4 4 が合流部経路 3 4 2 に接続されている。ファール球合流経路 3 4 4 の前方側にはファール球入口 3 4 5 が形成されており、ファール球回収部 3 0 2 により回収された遊技球（ファール球）がファール球合流経路 3 4 4 に入ってくる。ファール球合流経路 3 4 4 は、合流部経路 3 4 2 側（後方側）に傾斜するように形成されており、ファール球入口 3 4 5 から入ってきた遊技球を合流部経路 3 4 2 に導く。

【 0 2 3 4 】

ファール球合流経路 3 4 4 には、ファール球入口 3 4 5 付近にファール球スイッチ 3 3 c が配置されている。ファール球スイッチ 3 3 c は、コイルによって形成された貫通孔に遊技球が通過可能な貫通型の近接スイッチである。ファール球スイッチ 3 3 c は、ファール球合流経路 3 4 4 を通過する遊技球、すなわち、ファール球回収部 3 0 2 によって回収された遊技球（ファール球）を検出する。

【 0 2 3 5 】

合流部経路 3 4 2 におけるファール球合流経路 3 4 4 の合流位置よりも下流側（右側）には、過多位置可動片 3 3 4 が配置されている。過多位置可動片 3 3 4 は、支軸を中心に回転可能なように過多位置検出スイッチケース 3 3 3 に支持されている。

【 0 2 3 6 】

図 2 1 (c) に示すように、過多位置可動片 3 3 4 は、2 つの突出する接触部 3 3 4 a 及び遮断部 3 3 4 b を有し、接触部 3 3 4 a が合流部経路 3 4 2 に向かって突出するように配置されている。そして、図 2 1 (d) に示すように、合流部経路 3 4 2 を遊技球が通

10

20

30

40

50

過する際に、その遊技球が接触部 3 3 4 a に接触することで、過多位置可動片 3 3 4 を図中時計回りに回転させる。

【0 2 3 7】

過多位置検出スイッチケース 3 3 3 には、過多位置検出スイッチ 3 3 d が収容されている。過多位置検出スイッチ 3 3 d は、発光素子から照射された光を受光素子で受光する透過型のフォトセンサである。

過多位置可動片 3 3 4 の遮断部 3 3 4 b は、遊技球により回転されていない状態（図 2 1（c））では、発光素子と受光素子との間（以下、センサ位置と表記する）を遮っていない。そして、遊技球により過多位置可動片 3 3 4 が回転されると、遮断部 3 3 4 b がセンサ位置を遮る。

【0 2 3 8】

このように、過多位置検出スイッチ 3 3 d は、センサ位置が過多位置可動片 3 3 4 の遮断部 3 3 4 b によって遮られているか否かによって受光素子が発光素子から照射された光を受光するかしないかが切り替えられる。これにより、ファール球スイッチ 3 3 c は、受光素子で受光した光量に基づいて、合流部経路 3 4 2 を通過する遊技球を検出する。

【0 2 3 9】

また、合流部 3 0 3 では、合流部経路 3 4 2 とファール球合流経路 3 4 4 とでの遊技球が合流する合流位置が、アウト球スイッチ 3 3 b 及びファール球スイッチ 3 3 c の下流側であって、過多位置検出スイッチ 3 3 d の上流側である。これにより、合流部 3 0 3 では、アウト球及びファール球を検出した後に合流させることができるとともに、通常は過多位置検出スイッチ 3 3 d よりも上流側に遊技球が待機していることがないので、合流位置での球詰まりの発生を低減することが可能である。

【0 2 4 0】

図 2 2 は、回収球案内内部 3 0 4 の構成を説明する図である。図 2 2（a）は、回収球案内内部 3 0 4 を後方右斜め上から見た斜視図を示した図である。図 2 2（b）は、回収球案内内部 3 0 4 を後方右斜め上から見た分解斜視図を示した図である。図 2 2（c）及び図 2 2（d）は、過少位置検出スイッチ 3 3 e による遊技球の検出を説明する図である。

【0 2 4 1】

図 2 2（a）及び図 2 2（b）に示すように、回収球案内内部 3 0 4 は、回収球案内ベース 3 5 1、回収球案内背面 3 5 2、過少位置検出スイッチケース 3 5 3、過少位置可動片 3 5 4 を備える。

回収球案内内部 3 0 4 は、回収球案内ベース 3 5 1 及び回収球案内背面 3 5 2 によって、合流部 3 0 3 の合流部出口 3 4 3 に連通する回収球入口 3 6 1 が形成されるとともに、上流端に回収球入口 3 6 1 が接続され下流端に回収球出口 3 6 2 が接続され遊技球が通過する回収球経路 3 6 3 が形成されている。

回収球経路 3 6 3 は、回収球入口 3 6 1 から回収球出口 3 6 2（左から右）に向かって下り傾斜するように形成されており、回収球入口 3 6 1 から入ってきた遊技球を回収球出口 3 6 2 に導く。

【0 2 4 2】

回収球経路 3 6 3 の途中には、過少位置可動片 3 5 4 が配置されている。過少位置可動片 3 5 4 は、支軸を中心に回転可能なように過少位置検出スイッチケース 3 5 3 に支持されている。

【0 2 4 3】

図 2 2（c）に示すように、過少位置可動片 3 5 4 は、2つの突出した接触部 3 5 4 a 及び遮断部 3 5 4 b を有し、接触部 3 5 4 a が回収球経路 3 6 3 に向かって突出するように配置されている。そして、図 2 2（d）に示すように、回収球経路 3 6 3 を遊技球が通過する際に、その遊技球が接触部 3 5 4 a に接触することで、過少位置可動片 3 5 4 を図中時計回りに回転させる。

【0 2 4 4】

過少位置検出スイッチケース 3 5 3 には、過少位置検出スイッチ 3 3 e が収容されてい

10

20

30

40

50

る。過少位置検出スイッチ 33e は、発光素子から照射された光を受光素子で受光する透過型のフォトセンサである。

過少位置可動片 354 の他方の突出部は、遊技球により回転されていない状態（図 22（c））では、センサ位置を遮っていない。そして、遊技球により過多位置可動片 334 が回転されると、遮断部 354b はセンサ位置を遮る。

【0245】

このように、過少位置検出スイッチ 33e は、センサ位置発光素子と受光素子との間が過少位置可動片 354 によって遮られているか否かによって受光素子が発光素子から照射された光を受光するかないかが切り替えられる。これにより、過少位置検出スイッチ 33e は、受光素子で受光した光量に基づいて、回収球経路 363 を通過する遊技球を検出する。

10

【0246】

図 23 は、揚上装置 33 を前方右斜め上から見た分解斜視図である。揚上装置 33 は、ベース部 371、第 1 支持部 372、第 2 支持部 373、揚上後部 374、カバー部 375、揚上部 376 及び研磨装置 377 を備える。

【0247】

ベース部 371 は、揚上装置 33 を構成する各部材及び研磨装置 377 が置かれる土台となる部材であり、右側に揚上部入口経路 381 が形成されている。揚上部入口経路 381 は、回収球案内部 304 の回収球出口 362 に接続されているとともに、揚上部 376 側（後方）に向けて下り傾斜に形成されている。揚上部入口経路 381 の右側には、揚上入口スイッチ 33f が揚上部入口経路 381 に対向するように配置されている。

20

【0248】

揚上入口スイッチ 33f は、検出コイルのインピーダンス変化によって遊技球を検出する近接スイッチであり、揚上部入口経路 381 を通過する遊技球を検出する。

【0249】

第 1 支持部 372 及び第 2 支持部 373 は、左右方向から組み合わされた状態でベース部 371 及びカバー部 375 に挟まれるように配置されている。これにより、第 1 支持部 372 及び第 2 支持部 373 は、上下方向に延びる円柱形状の空間を形成する。そして、この円筒形状の空間に揚上部 376 が回転可能に配置される。

【0250】

30

揚上部 376 は全体として螺旋形状に形成されており、揚上部 376、第 1 支持部 372 及び第 2 支持部 373 によって挟まれた螺旋状の空間に遊技球が入り込むことが可能となっている。揚上部 376 の下端にはギヤ機構を介して揚上モータ 33a が接続されており、揚上モータ 33a が駆動することでギヤ機構を介して揚上部 376 が回転される。これにより、第 1 支持部 372、第 2 支持部 373 及び揚上部 376 によって挟まれた螺旋状の空間にある遊技球は、揚上部 376 の回転に伴って上方に移動される。

【0251】

また、ギヤ機構には研磨装置 377 が接続されている。研磨装置 377 は、揚上部 376 と略平行となるようにベース部 371 及びカバー部 375 に挟まれている。研磨装置 377 は、研磨部材が回転可能で、かつ、研磨部材が揚上部 376 によって運ばれている遊技球に当接するように配置されている。従って、研磨装置 377 は、揚上部 376 によって上方向に運ばれている遊技球を研磨部材によって研磨可能である。

40

【0252】

カバー部 375 の下方であって第 1 支持部 372 の左方には揚上後部 374 が配置されている。揚上後部 374 は、第 1 支持部 372 の上端部に接続されている。また、揚上後部 374 には、揚上出口経路 382 が形成されている。揚上出口経路 382 は、揚上部 376 の上端部と接続されているとともに、左端には揚上後出口 383 が接続されている。揚上出口経路 382 は、揚上後出口 383 に向けて下り傾斜に形成されている。

そして、揚上部 376 によって上方向に運ばれた遊技球は、揚上出口経路 382 を通って揚上後出口 383 に導かれる。揚上後出口 383 に導かれた遊技球は、フレーム部 30

50

6の中継経路306b(図18参照)を介して発射装置31に供給される。

【0253】

揚上出口経路382における揚上後出口383側には揚上出口スイッチ33gが配置されている。揚上出口スイッチ33gは、コイルによって形成された貫通孔を遊技球が通過可能な貫通型の近接スイッチである。揚上出口スイッチ33gは、揚上後出口383を通過する遊技球、すなわち、揚上部376によって揚上された遊技球を検出する。

【0254】

図24は、発射装置31の構成を示した図である。図24(a)は、発射装置31を前方右斜め上から見た分解斜視図を示した図である。図24(b)は、発射装置31を後方右斜め上から見た分解斜視図を示した図である。

10

【0255】

図24に示すように、発射装置31は、発射ベース401、発射本体402、発射カバー403を備える。発射ベース401には、ハンマー406、発射レール407が設けられている。発射本体402には、球送り可動片404、球抜きレバー405が設けられている。

【0256】

発射本体402は、揚上後出口383からの球を受け入れる発射入口411が形成されているとともに、前後方向に貫通する発射出口413が中央左側に形成されている。また、発射本体402の前面には、発射入口411及び発射出口413が両端にそれぞれ接続された発射経路412が形成されている。発射経路412は、発射入口411から発射出口413(右から左)に向かって下り傾斜に形成されており、発射入口411から入ってきた遊技球を発射出口413に導く。

20

【0257】

発射経路412の途中には、下方向に延びる球抜経路414が接続されている。また、発射経路412と球抜経路414との間には、球抜経路414を開閉するための球抜きレバー405が配置されている。球抜きレバー405は、バネによって球抜経路414を塞ぐ方向(左方向)に付勢されており、通常では球抜経路414が塞がれていて遊技球が球抜きレバー405の上を通過して発射出口413に導かれ、球抜経路414に遊技球が導かれることはない。

球抜きレバー405がホールスタッフ等によって右方向に移動されると、発射入口411を通過してきた遊技球が球抜経路414に導かれ下流端から外部に排出される。

30

【0258】

また、発射経路412の左端部(下流端部)であって、発射出口413の前方には、球送り可動片404が配置されている。球送り可動片404は、略凹型に形成されており、球送りソレノイド31aによって回動され、遊技球を1個ずつ発射位置に送出する。

【0259】

図25は、球送りソレノイド31a及び球送り可動片404の動作を説明する図である。図25(a)は、球送りソレノイド31aが停止時の発射装置31を説明する図である。図25(b)は、球送りソレノイド31aが駆動時の発射装置31を説明する図である。

40

【0260】

図25に示すように、球送り可動片404は、突起部404b及び突起部404cが離隔して突出するように凹型に形成されており、突起部404b及び突起部404cの間に1個の遊技球が収容可能な凹空間404dが形成されている。

【0261】

図25(a)に示すように、球送りソレノイド31aが停止しているときには球送り可動片404は自重により回転軸404aを中心に図中時計回りに移動し、発射経路412に突起部404bが対向する。これにより、発射経路412を流れてきた遊技球は、突起部404bに堰き止められることで発射出口413から発射装置31に向かうことはない。

50

【0262】

球送りソレノイド31aが駆動すると、図25(b)に示すように、球送りソレノイド31aにより発生する磁力によって球送り可動片404が回転軸404aを中心に図中反時計回りに回転され、発射経路412に凹空間404dが対向する。これにより、発射経路412に堰き止められていた遊技球のうち最も下流側の1個の遊技球が凹空間404dに移動することになる。なお、球送り可動片404は、球送りソレノイド31aと対向する位置に金属プレートが取り付けられており、球送りソレノイド31aにより発生する磁力に金属プレートが引き付けられることで、金属プレートとともに回転する。

【0263】

その後、球送りソレノイド31aが駆動停止すると球送り可動片404は自重により回転軸404aを中心に図中時計回りに移動し(図25(a)参照)、発射経路412に突起部404bが再び対向する。このとき、凹空間404dに移動していた遊技球は、発射出口413及び減算出口スイッチ31cを通して発射位置に導かれる。

10

【0264】

図24に戻り、発射ベース401は、左右方向及び上下方向に広がり前後方向に薄い略板状に形成されている。発射ベース401には、発射ソレノイド31b、ハンマー406及び発射レール407が設けられている。

【0265】

発射レール407は、右下から左上に向かって傾くように配置されている。発射ベース401には、発射レール407に対向した位置に、前方に突出した球受部408が形成されている。

20

発射レール407及び球受部408の間は、遊技球の直径よりも短く、かつ、ハンマー406の先端部406aよりも長い開口が形成されている。発射出口413から送出された遊技球は、発射レール407及び球受部408の間に滞留する。この遊技球が滞留する位置が発射位置409(図27参照)となる。

【0266】

発射ソレノイド31bは、発射ベース401の背面側に配置されており、ハンマー406を回転可能に支持している。ハンマー406は、発射ソレノイド31bが駆動することによって回転し、発射位置にある遊技球を先端部406aで叩くことで、遊技球を遊技領域37に向けて発射させる。このとき、発射レール407に沿って遊技球が発射されることになる。従って、発射レール407は、発射位置に遊技球を停留させる機能を有するとともに、遊技球案内経路35a及び遊技領域37に遊技球を案内するガイドとしても機能する。

30

【0267】

発射出口413と発射位置409との間には減算出口スイッチ31cが配置されている。減算出口スイッチ31cは、コイルによって形成された貫通孔に遊技球が通過可能な貫通型の近接スイッチである。減算出口スイッチ31cは発射出口413から発射位置に導かれる遊技球、すなわち、発射装置31から発射される遊技球を検出する。

【0268】

図26は、ファール球回収部302の構成を示した図である。図26(a)は、ファール球回収部302を前方右斜め上から見た分解斜視図を示した図である。図26(b)は、ファール球回収部302を後方右斜め上から見た分解斜視図を示した図である。

40

図27は、ファール球回収部302によるファール球の回収を説明する図である。なお、図27では、発射装置31及び揚上装置33(ファール球回収部302)の一部を省略して示している。

【0269】

図26に示すように、ファール球回収部302は、フレーム部306、ファール球回収カバー421及び戻り球案内部422を備える。ファール球回収カバー421は、フレーム部306に対向する平板部421a、平板部421aの左縁からフレーム部306側に突出した側壁部421b、平板部421aの下縁からフレーム部306側に突出した傾斜

50

部 4 2 1 c、傾斜部 4 2 1 c の右端に連続し上部が開口した出口部 4 2 1 d が一体的に形成されている。

【0 2 7 0】

側壁部 4 2 1 b は上下方向に延びるように形成され、傾斜部 4 2 1 c は発射装置 3 1 側に向かって下り傾斜するように形成されており、側壁部 4 2 1 b 及び傾斜部 4 2 1 c は連続して形成されている。側壁部 4 2 1 b 及び傾斜部 4 2 1 c の前後方向の厚さは遊技球の直径よりも長い。

【0 2 7 1】

出口部 4 2 1 d は、合流部 3 0 3 側（後方向）に向かって下り傾斜しており、フレーム部 3 0 6 に形成された貫通孔 4 2 3 に対向している。貫通孔 4 2 3 は、合流部 3 0 3 のファール球合流経路 3 4 4（ファール球入口 3 4 5）に接続されている。

10

【0 2 7 2】

ファール球回収部 3 0 2 では、ファール球回収カバー 4 2 1 がフレーム部 3 0 6 に当接するように配置されることで、図 2 7 に示すように、フレーム部 3 0 6 及びファール球回収カバー 4 2 1 に囲まれた空間が回収空間 4 2 4 として形成される。

【0 2 7 3】

回収空間 4 2 4 の略中央であって、発射装置 3 1 から発射された遊技球が衝突しない位置に戻り球案内部 4 2 2 が配置されている。戻り球案内部 4 2 2 は、発射装置 3 1 とは反対側に向かって下り傾斜する傾斜部 4 2 2 a が左側面に形成されており、ファール球が発射レール 4 0 7 側に進入することを防止している。

20

【0 2 7 4】

回収空間 4 2 4 は、発射装置 3 1 の発射位置 4 0 9 を含む発射空間、及び、遊技球案内経路 3 5 a と連通している。発射装置 3 1 から発射された遊技球は、回収空間 4 2 4 を通過して遊技球案内経路 3 5 a に導かれる。

【0 2 7 5】

このとき、逆流防止部材 4 0（図 3 参照）に到達する発射強度よりも強い発射強度で発射された遊技球は遊技領域 3 7 を到達する。しかしながら、逆流防止部材 4 0 に到達する発射強度よりも弱い発射強度で発射された遊技球は遊技領域 3 7 に到達することなく遊技球案内経路 3 5 a を外レール 3 5 に沿って逆流しファール球として回収空間 4 2 4 に導かれる。

30

【0 2 7 6】

回収空間 4 2 4 に導かれた遊技球は戻り球案内部 4 2 2 に衝突し、戻り球案内部 4 2 2 の傾斜部 4 2 2 a に沿って発射装置 3 1 とは反対側（左下方向）に移動し、ファール球回収カバー 4 2 1 の側壁部 4 2 1 b 又は傾斜部 4 2 1 c に衝突する。側壁部 4 2 1 b 又は傾斜部 4 2 1 c に衝突した遊技球は、傾斜部 4 2 1 c に案内されて発射装置 3 1 側（右方向）に移動した後、出口部 4 2 1 d に導かれ貫通孔 4 2 3 から合流部 3 0 3 に導かれる。

なお、ファール球の一部は、ファール球回収部 3 0 2 の回収空間 4 2 4 を通過して発射位置に戻る場合もある。

【0 2 7 7】

図 2 8 は、揚上前経路及び揚上後経路におけるセンサを説明する概略図である。図 2 8（a）及び図 2 8（b）に示すように、遊技盤 9 から排出された遊技球は、アウト球経路 3 2 2、合流部経路 3 4 2、回収球経路 3 6 3 及び揚上部入口経路 3 8 1 を通って揚上部 3 7 6 に導かれる。従って、これらの経路が揚上前経路に相当する。

40

【0 2 7 8】

また、図 2 8（c）に示すように、揚上部 3 7 6 によって揚上された遊技球は、揚上出口経路 3 8 2、中継経路 3 0 6 b、発射経路 4 1 2 を通って球送り可動片 4 0 4 が設けられた位置まで導かれる。従って、これらの経路が揚上後経路に相当する。

揚上後経路においては、球送りソレノイド 3 1 a が停止しているときには球送り可動片 4 0 4 の突起部 4 0 4 b に揚上後経路の最下流の遊技球が当接することになる。そして、揚上出口スイッチ 3 3 g によって遊技球が検出された状態が継続するまで遊技球が揚上部

50

376によって揚上されることになるため、揚上後経路には、揚上出口スイッチ33gが設けられた位置まで遊技球が滞留する。

揚上後経路上では、球送り可動片404の突起部404bから揚上出口スイッチ33gが設けられた位置までの距離が概ね遊技球の直径の整数倍に遊技球の半径が加算された距離（当該距離の例えば±2mmの範囲）に設定されている。これにより、揚上後経路に遊技球が滞留される際に、揚上出口スイッチ33gの貫通孔の中心軸方向の中央に遊技球の略中心が位置することになる。これにより、揚上出口スイッチ33gは遊技球の検出精度を向上することができる。

【0279】

一方で、図28(a)及び図28(b)に示したように、揚上前経路には過多位置検出スイッチ33d及び過少位置検出スイッチ33eが配置されており、電源投入時に、それぞれの位置に遊技球があるかを検出する。しかしながら、揚上前経路においては下流端が揚上部376に接続されていることから、揚上部376の停止状態（回転角度）によって揚上前流路の下流端における遊技球の位置が変化する。

【0280】

そこで、揚上前流路においては、過多位置可動片334及び過少位置可動片354が設けられ、過多位置可動片334及び過少位置可動片354の回転に基づいて過多位置検出スイッチ33d及び過少位置検出スイッチ33eが遊技球を検出する。

ここで、過多位置可動片334は、自重で下がった状態での接触部334aの下辺が合流部経路342の底面から遊技球の半径以上の高さとなり、遮断部334bの上下方向の長さよりも自重で下がった状態でのセンサ位置から遮断部334bまでの距離の方が短くなる形状となっている。同様に、過少位置可動片354は、自重で下がった状態での接触部354aの下辺が回収球経路363の底面から遊技球の半径以上の高さとなり、遮断部354bの上下方向の長さよりも自重で下がった状態でのセンサ位置から遮断部354bまでの距離の方が短くなる形状となっている。

これにより、揚上部376の回転角度によって揚上前流路の下流端における遊技球の位置が変化したとしても、過多位置可動片334及び過少位置可動片354が配置された位置においては、遊技球があれば過多位置可動片334及び過少位置可動片354が回転されることになり、過多位置検出スイッチ33d及び過少位置検出スイッチ33eによって遊技球の有無を検出可能としている。

【0281】

< 8. 電波センサ75の配置 >

図29は、減算出口スイッチ31c、ファール球スイッチ33c及び電波センサ75の位置関係を説明する図である。図30は、前枠7の背面図である。なお、図29では、減算出口スイッチ31c、ファール球スイッチ33c及び電波センサ75の位置関係を明確にするため、これらを図中前側に図示している。また、図29では、前枠7が閉じられた状態における電波センサ75を投影して示している。

【0282】

図30に示すように、前枠7の透明ガラス11よりも下方における略中央には電波センサ75が配置されている。具体的には、電波センサ75は、前枠7の透明ガラス11よりも下方部分において、上下方向に真ん中より上側であって、左右方向に中央よりややヒンジ方向側に配置されている。

【0283】

また、前枠7の透明ガラス11よりも下方には、透明ガラス11を支える金属製の板金76が広範囲に亘って設けられている。板金76は、電波センサ75と対向する位置が切り欠かれており、電波センサ75による電波の検出の妨げにならないようになされている。

【0284】

図29に示すように、電波センサ75は、前枠7が閉じられた状態で、左右方向において減算出口スイッチ31c及びファール球スイッチ33cの間で、かつ、上下方向におい

10

20

30

40

50

て減算出口スイッチ 3 1 c 及びファール球スイッチ 3 3 c よりも上方に配置されている。

【0285】

ファール球スイッチ 3 3 c は、左右方向においてファール球回収カバー 4 2 1 の幅内に配置されている。より具体的には、ファール球スイッチ 3 3 c は、左右方向において出口部 4 2 1 d に対向する位置（傾斜部 4 2 1 c の右端付近）、すなわち、ファール球回収カバー 4 2 1 の幅内において電波センサ 7 5（減算出口スイッチ 3 1 c）により近い位置に配置されている。

【0286】

ここで、ファール球スイッチ 3 3 c が遊技球を検出すると管理遊技球数が 1 加算されることになるため、ファール球スイッチ 3 3 c に対する不正な電波を特に監視する必要がある。そこで、電波センサ 7 5 は、ファール球スイッチ 3 3 c の近傍に配置されることで、主に、ファール球スイッチ 3 3 c に対する不正な電波を検出する。また、電波センサ 7 5 は、減算出口スイッチ 3 1 c の近傍に配置されているため、減算出口スイッチ 3 1 c に対する不正な電波も検出することが可能となる。

さらに、電波センサ 7 5 は、内枠 5 の下部における遊技盤 9 側（上方）に配置されているため、遊技盤 9 に設けられた各スイッチ（例えば特別図柄 1 始動口スイッチ 4 1 a、特別図柄 2 始動口スイッチ 4 3 a、普通図柄始動口スイッチ 4 7 a、大入賞口スイッチ 4 9 a、入賞口スイッチ 5 3 a）に対する不正な電波も検出することが可能となる。

【0287】

また、減算出口スイッチ 3 1 c、ファール球スイッチ 3 3 c 及び電波センサ 7 5 の各コイルの中心軸は、前後方向に大凡沿うように配置されている。これらのスイッチ又はセンサは、前後方向に対向配置させる場合にはスイッチ又はセンサ同士を所定距離以上に離隔させなければならない。

【0288】

しかしながら、減算出口スイッチ 3 1 c 及びファール球スイッチ 3 3 c は左右方向に並べて配置させることで、前後方向に対向配置させる場合よりも近くに配置することが可能となる。

【0289】

また、減算出口スイッチ 3 1 c 及びファール球スイッチ 3 3 c は内枠 5 に設けられ、電波センサ 7 5 は前枠 7 に設けられているため、減算出口スイッチ 3 1 c 及びファール球スイッチ 3 3 c と電波センサ 7 5 との前後方向の間隔を確保することができる。

これにより、電波センサ 7 5 は、減算出口スイッチ 3 1 c 及びファール球スイッチ 3 3 c に対する不正を精度よく検出することが可能となる。

【0290】

< 9. 振動装置 5 0 0 の構成 >

図 3 1 は、内枠 5 の正面図である。なお、図 3 1 では、遊技盤 9 が外された状態の内枠 5 を図示するとともに、前枠 7 が閉じられた状態における振動デバイス 5 0 1 及び振動伝達部材 5 1 1 を投影してハッチングで示している。

なお、図 3 0 の説明では、図の左右方向と遊技機 1 の左右方向とが反対方向となるため、ここでは便宜上、遊技機 1 の左方向（図 3 0 の右方向）をヒンジ方向とし、遊技機 1 の右方向（図 3 0 の左方向）をキー方向として説明する。

【0291】

図 3 0 に示すように、前枠 7 の左端（図中右端）には、上下にそれぞれヒンジ機構 4 が設けられており、前枠 7 はヒンジ機構 4 を回転軸として回転可能となっている。前枠 7 の背面側には、振動デバイス 5 0 1 及び振動伝達部材 5 1 1（5 1 1 a、5 1 1 b）が設けられている。

【0292】

振動デバイス 5 0 1 は、錘をモータ又はアクチュエータによって移動させることで振動を発生させる装置である。振動デバイス 5 0 1 は、前枠 7 の下部であって左右方向における中央部分（遊技機 1 の横幅 W を左右方向に三等分したうちの真中部分）、より厳密には

10

20

30

40

50

、中央部分におけるややヒンジ方向側に配置されている。

【0293】

振動伝達部材511aは、左右方向における中央部分であって振動デバイス501の下方に配置されている。振動伝達部材511aは、前枠7の背面から後方向に突出するように樹脂材によって形成されている。また、振動伝達部材511aは、断面が略長方形に形成されている。

【0294】

振動伝達部材511bは、前枠7の下部であってキー方向側の端部（左右方向を三等分したうちのキー方向側）に配置されている。振動伝達部材511bは、前枠7の背面から後方向に突出するように樹脂材によって形成されている。また、振動伝達部材511bは、断面が略長方形に形成されている。

10

【0295】

図31に示すように、内枠5には被振動伝達部材513（513a、513b）が設けられている。被振動伝達部材513aは、内枠5の下部の左右方向における中央部分であって振動伝達部材511aに対向し、上下方向において振動伝達部材511aの下方に位置するように配置されている。被振動伝達部材513aは、内枠5の前面から前方向に突出するように樹脂材によって形成されている。また、被振動伝達部材513aの樹脂材の表面には金属プレートが配置されている。なお、振動伝達部材511a及び被振動伝達部材513aの一方が突出するように形成されていればよい。

【0296】

被振動伝達部材513bは、内枠5の下部の左右方向におけるキー方向側であって振動伝達部材511bに対向し、上下方向で振動伝達部材511bの下方に位置するように配置されている。被振動伝達部材513bは、内枠5の前面から前方向に突出するように樹脂材によって形成されている。また、被振動伝達部材513bの樹脂材の表面には金属プレートが配置されている。なお、振動伝達部材511b及び被振動伝達部材513bの一方が突出するように形成されていればよい。

20

【0297】

内枠5に対して前枠7が閉じられると、被振動伝達部材513aの上面に振動伝達部材511aの下面が当接するとともに、被振動伝達部材513bの上面に振動伝達部材511bの下面が当接する。

30

【0298】

このとき、前枠7の重さによって、振動伝達部材511aが被振動伝達部材513aに押し付けられるとともに、振動伝達部材511bが被振動伝達部材513bに押し付けられる。

【0299】

これにより、振動デバイス501で発生された振動は、振動伝達部材511aを通して被振動伝達部材513aに伝達されるとともに、振動伝達部材511bを通して被振動伝達部材513bに伝達される。被振動伝達部材513a、513bに伝達された振動は揚上装置33に異なる方向から伝達される。

【0300】

循環機構300は、複数の遊技球が通過及び滞留しているため所謂球詰まり（遊技球が経路上で詰まって流れない状態）が発生するおそれがある。そこで、振動デバイス501で発生された振動を循環機構300に伝達することで、循環機構300での球詰まりを解消する（球詰まりが起こることを低減することを含む）ことが可能となる。

40

【0301】

ここで、左右方向において循環機構300と対向する位置に振動伝達部材511及び被振動伝達部材513を配置することが望ましい。本実施形態では、振動デバイス501、振動伝達部材511a及び被振動伝達部材513bが左右方向において循環機構300の横幅W1内に配置されているため、循環機構300での球詰まりをより解消することが可能となる。

50

【0302】

また、球詰まりは、遊技球が合流する合流部303（アウト球が流れる合流部経路342とファール球が流れるファール球合流経路344の合流地点）で特に発生しやすい。そこで、振動伝達部材511a及び被振動伝達部材513aを前後方向において合流部303と対向する位置に配置している。これにより、振動デバイス501で発生された振動を、振動伝達部材511a及び被振動伝達部材513aにより合流部303に伝達しやすくしており、合流部303での球詰まりをより解消可能としている。

【0303】

図32は、振動装置500による振動発生のタイミングを説明する図である。図32に示すように、振動装置500は、電源投入時、特別図柄変動表示ゲーム中、大当たり遊技中に振動を発生させる。

10

【0304】

振動装置500は、電源投入時に、上記したステップS501の初期設定処理（図16参照）において振動を発生させる。より具体的には、振動装置500は、主制御部101によりステップS106のバックアップ復帰処理（図8参照）においてバックアップ復帰に対応した演出制御コマンドが送信されると、その演出制御コマンドに応じて振動を発生させる。すなわち、振動装置500は、バックアップ復帰時に振動を発生させる。

【0305】

また、振動装置500は、主制御部101によりステップS107のRWMクリア復帰処理（図8参照）においてRWMクリア復帰に対応した演出制御コマンドが送信されると、その演出制御コマンドに応じて振動を発生させる。すなわち、振動装置500は、RWMクリア復帰時に振動を発生させる。

20

【0306】

このように、振動装置500は、主制御部101がバックアップ復帰した場合であってもRWMクリア復帰した場合であっても振動を発生させることで、遊技機1の長時間停止による球詰まりを取り除くことが可能となる。また、振動装置500は、電源投入時における球詰まりによって遊技が開始できなくなってしまうことを低減することで、遊技機1の稼働効率を向上することが可能となる。

【0307】

図33は、大当たり時の特別図柄変動表示ゲーム及び大当たり遊技におけるタイミングを説明する図である。図34は、ハズレ時の特別図柄変動表示ゲーム及び大当たり遊技におけるタイミングを説明する図である。

30

【0308】

図33に示すように、大当たり抽選によって大当たりに当選した場合の特別図柄変動表示ゲームにおけるLCDユニット57には、装飾図柄201が変動表示された後（図中「変動表示」）、左右の装飾図柄201a、201cが同一図柄で仮停止され（図中「リーチ」）、所定の発展画像が表示され（図中「発展」）、最終的に装飾図柄201a～201cが同一図柄で停止表示される（図中「停止」）。そして、特別図柄変動表示ゲームが終了すると大当たり遊技が開始され、開放前インターバル時間（図中「OP」、以下では単にオープニングと表記することがある）が経過した後、ラウンド遊技（図中「1R」、「2R」）及びインターバル時間（図中「IR」）が複数回に亘って繰り返される。

40

【0309】

ここで、大当たり遊技では大入賞口49に遊技球を入球させることで賞球を得ることが可能となるが、循環機構300において球詰まりが発生し遊技球が発射できないと、大入賞口49に遊技球を入球させることができず、遊技者に不利益を与えるおそれがある。

【0310】

また、大入賞口49の内部に特定領域（所謂V領域）が設けられ、大当たり遊技中に特定領域を遊技球が通過したことを条件に、大当たり遊技終了後に高確率遊技状態や時短遊技状態など通常遊技状態よりも有利な遊技状態に移行させる遊技機1である場合に、循環機構300において球詰まりが発生し遊技球が発射できないと、有利な遊技状態に移行させる

50

ことができなくなり遊技者に不利益を与えるおそれがある。

【0311】

さらに、大入賞口49の内部に特定領域（所謂V領域）が設けられ、小当り遊技中に特定領域を遊技球が通過したことを条件にその後大当り遊技を続けて行う遊技機1である場合に、循環機構300において球詰まりが発生し遊技球が発射できないと、大当り遊技が開始されずに遊技者に不利益を与えるおそれがある。

【0312】

このように、遊技機1では、大当り遊技（又は小当り遊技）において遊技球が球詰まりを起こして発射できないと遊技者に不利益を与えるおそれがある。特に、特定領域に遊技球を入球させることで有利な遊技状態に移行させたり、大当り遊技を開始させたりする遊技機1では球詰まりを解消することが重要である。そして、特に内部に封入された遊技球を循環させて遊技に利用する所謂スマートパチンコ機の場合、循環機構300内の遊技球が見えないため、球詰まりが発生しているかを目視によって確認することができない。

【0313】

そこで、遊技機1では、演出制御部121の制御に基づいて、大当たり時の特別図柄変動表示ゲーム中及び大当り遊技中の少なくともいずれかのタイミングで振動デバイス501から振動を発生させて揚上装置33での球詰まりを解消させる。

【0314】

図33では、振動デバイス501から振動を発生させるタイミングの例を5パターン示している。

例えば図33（a）に示すように、大当たり時の特別図柄変動表示ゲームの終了後、大当り遊技が開始されると、オープニングの開始から所定期間に亘って振動デバイス501を駆動させることで振動を発生させる。これにより、1回目のラウンド遊技が開始されるよりも前に揚上装置33での球詰まりを解消させることが可能となる。なお、ここでは、オープニング時間の開始から振動デバイス501を駆動させることで振動を発生させるようにしたが、オープニング時間に所定期間振動を発生させることができれば、例えば、オープニング時間の開始から振動を発生させないようにしてもよい。

【0315】

また、図33（b）に示すように、大当たり時の特別図柄変動表示ゲームの終了後に大当り遊技が開始されると、オープニング期間及び1回目のラウンド遊技に跨って所定期間に亘って振動デバイス501を駆動させることで振動を発生させる。これにより、1回目のラウンド遊技の開始時には球詰まりを解消できたり、1回目のラウンド遊技の開始時に球詰まりが解消しないとしても1回目のラウンド遊技の途中では球詰まりを解消することができたりする。従って、1回目のラウンド遊技において特定領域に遊技球を通過させなくてはならない遊技機1であっても、遊技者に不利益を与えるおそれを低減することができる。

【0316】

また、図33（c）に示すように、大当たり時の特別図柄変動表示ゲームの終了後に大当り遊技が開始され、オープニング期間が経過した後に1回目のラウンド遊技が開始されると、その1回目のラウンド遊技において所定期間に亘って振動デバイス501を駆動させることで振動を発生させる。これにより、1回目のラウンド遊技の開始時に球詰まりが解消しないとしても1回目のラウンド遊技の途中では球詰まりを解消することができる。従って、1回目のラウンド遊技において特定領域に遊技球を通過させなくてはならない遊技機1であっても、遊技者に不利益を与えるおそれを低減することができる。

【0317】

また、図33（d）に示すように、大当たり時の特別図柄変動表示ゲームの途中で振動デバイス501を駆動させることで振動を発生させる。より具体的には、大当たり時の特別図柄変動表示ゲームにおける後半分（リーチ後）に振動を発生させる。これにより、その後に行われる大当り遊技において球詰まりが発生するおそれを低減し、遊技者に不利益を与えるおそれを低減することができる。

なお、特別図柄変動表示ゲームにおける後半分としては、例えば、大当たり確定の演出を行った後や、特別図柄が大当たり態様で表示された後（装飾図柄 201a～201c が同一図柄で停止表示された後）などが考えられる。

【0318】

また、図 33（e）に示すように、大当たり時の特別図柄変動表示ゲームの途中から大当たり遊技に跨って振動デバイス 501 を駆動させることで振動を発生させる。このとき、大当たり遊技においては、オープニング期間だけ振動を発生させてもよいし、オープニング期間及び 1 回目のラウンド遊技に跨って振動を発生させるようにしてもよい。

【0319】

遊技機 1 は、図 33 に示した 5 パターンのうち、いずれか 1 パターンのみで振動を発生させるようにしてもよく、また、複数のパターンを切り替えて振動を発生させるようにしてもよい。

【0320】

これに対してハズレ時には大当たり遊技が開始されることがないため、図 34 に示すように、ハズレ時の特別図柄変動表示ゲーム（例えば後半分）では振動デバイス 501 を駆動させずに振動を発生させない。

【0321】

なお、演出制御部 121 は、上記した場合の他に、振動を発生させるためのボタン（不図示）を操作したときに振動デバイス 501 を駆動させて振動を発生させるようにしてもよい。これにより、遊技者が球詰まりに気がついたときに、球詰まりを解消させることが可能となる。

【0322】

また、上記した振動デバイス 501 の駆動時間及び振動強度は全て同一であってもよく、発生タイミングによって駆動時間及び振動強度の少なくとも一方を異ならせるようにしてもよい。さらに、ハズレ時の特別図柄変動表示ゲームで振動デバイス 501 を駆動させて振動を発生させるようにしてもよい。

【0323】

<10. 枠制御基板 110 と前枠 7 に設けられた各部との接続関係>

図 35 は、前枠 7 の正面図である。図 36 は、前枠 7 の背面図である。なお、図 35 では、前枠 7 の背面側に設けられた前枠中継基板 602 を前面側から投影して示している。また、図 36 では、前枠中継基板 602 等の基板を保護するための基板カバーを外した状態で図示している。

【0324】

図 35 に示すように、前枠 7 には、ハンドル装置 19、遊技球数表示器 21、計数スイッチ 23、演出ボタン 25a が遊技者に対向するように配置されている。ハンドル装置 19 は、遊技者の右手で操作されることが前提となっているため前枠 7 の右下に配置されている。また、前枠 7 の下中央には、遊技者がどちらの手でも操作しやすい位置に演出ボタン 25a が配置されている。

そして、前枠 7 の左下には、遊技者が視認可能なように上斜め前方を向くように遊技球数表示器 21 が配置されている。遊技球数表示器 21 は、遊技盤 9（透明ガラス 11）に重ならない位置でかつ、ハンドル装置 19 及び演出ボタン 25a を避けるように配置する必要があることから、前枠 7 の左下に配置されている。また、遊技球数表示器 21 は、遊技者に常時視認可能となるように、遊技者が極力見やすい位置である前枠 7 の下部（透明ガラス 11 より下方）における最も上方向側に配置されている。

【0325】

図 35 及び図 36 に示すように、前枠 7 の背面側には前枠中継基板 602 が配置されている。前枠中継基板 602 は、透明ガラス 11 より下方であって、左右方向において中央よりもヒンジ方向（左方向）側に配置されている。すなわち、前枠中継基板 602 は、左右方向においてヒンジ機構 4 に近い位置に配置されている。

また、前枠中継基板 602 は、上下方向において遊技球数表示器 21 と並ぶように遊技

10

20

30

40

50

球数表示器 21 の下方に配置されている。

従って、前枠中継基板 602 は、ハンドル装置 19 よりも遊技球数表示器 21 に近い地に配置されることになる。

【0326】

図 37 は、枠制御基板 110 と前枠 7 に設けられた各部との配線図を説明する図である。図 37 に示すように、枠制御基板 110 とハンドル装置 19（タッチセンサ 19b、発射停止スイッチ 19c、発射強度 VR 19d）、遊技球数表示器 21（遊技球数表示器基板 21a）、計数スイッチ 23 及び電波センサ 75 とは、内枠中継基板 601 及び前枠中継基板 602 を介して電氣的に接続されている。

【0327】

内枠中継基板 601 は、図 31 に示したように、内枠 5 におけるフレーム部 306 内に配置されている。具体的には、内枠中継基板 601 は、フレーム部 306 内であってヒンジ機構 4 に近い位置（左右方向における左側）に配置されている。また、内枠中継基板 601 は、前枠中継基板 602 と略同一高さに配置されている。このように、内枠中継基板 601 と前枠中継基板 602 とがともにヒンジ機構 4 に近い位置に配置されているため、内枠中継基板 601 と前枠中継基板 602 とを結ぶ伝送ケーブル 621 を短くすることが可能となる。

【0328】

枠制御基板 110 には 30 ピン構成のコネクタ 110a が設けられており、内枠中継基板 601 には 30 ピン構成のコネクタ 601a が設けられている。コネクタ 110a 及びコネクタ 601a は、伝送ケーブル 621 を介して接続されている。

【0329】

コネクタ 110a 及びコネクタ 601a の 1 番端子は、タッチセンサ 19b から枠制御基板 110 に出力される検出信号（タッチセンサ信号 1）の端子として割り当てられる。

2 番端子は、枠制御基板 110 からタッチセンサ 19b 及び発射強度 VR 19d に供給される 5V 直流電圧（DC 5VH）の端子として割り当てられる。

3 番端子は、発射停止スイッチ 19c から枠制御基板 110 に出力される検出信号（発射停止信号）の端子として割り当てられる。

4 番端子、7 番端子、8 番端子、17 番端子～20 番端子は、グランドに接続されている。

5 番端子は、発射強度 VR 19d から枠制御基板 110 に出力される検出信号（発射強度 VR 信号）の端子として割り当てられる。

6 番端子は、枠制御基板 110 から前枠中継基板 602 に供給される 12V 直流電圧（DC 12VA）の端子として割り当てられる。

8 番端子～15 番端子は、枠制御基板 110 から遊技球数表示器 21 に出力される、遊技球数表示器 21 を構成する各桁の 7 セグの LED を点灯又は消灯させるためのデータ信号（遊技球数表示セグ__A～遊技球数表示セグ__G）の端子として割り当てられる。

16 番端子は、枠制御基板 110 から計数スイッチ 23 に供給される 12V 直流電圧（DC 12VK）の端子として割り当てられる。

21 番端子～26 番端子は、枠制御基板 110 から遊技球数表示器 21 に出力される、遊技球数表示器 21 を構成する各桁の 7 セグの LED のうち点灯表示させる桁を選択するためのコモン信号（遊技球表示セグ__6 桁目～遊技球表示セグ__1 桁目）の端子として割り当てられる。

27 番端子、28 番端子は、枠制御基板 110 から演出接続基板に出力される演出用の信号（演出信号 1、2）の端子として割り当てられる。

29 番端子は、計数スイッチ 23 から枠制御基板 110 に出力される検出信号（計数ボタン信号）の端子として割り当てられる。

30 番端子は、電波センサ 75 から枠制御基板 110 に出力される検出信号（枠電波信号）の端子として割り当てられる。

【0330】

10

20

30

40

50

内枠中継基板 601 には 30 ピン構成のコネクタ 601b が設けられており、前枠中継基板 602 には 30 ピン構成のコネクタ 611 が設けられている。コネクタ 601b 及びコネクタ 611 は、伝送ケーブル 622 を介して接続されている。

【0331】

コネクタ 601b 及びコネクタ 611 の 1 番端子、2 番端子、5 番端子、18 番端子、24 番端子、26 番端子、28 番端子は、グランドに接続されている。

3 番端子は、タッチセンサ 19b から枠制御基板 110 に出力される検出信号（タッチセンサ信号 1）の端子として割り当てられる。

4 番端子は、発射停止スイッチ 19c から枠制御基板 110 に出力される検出信号（発射停止信号）の端子として割り当てられる。

6 番端子は、発射強度 VR 19d から枠制御基板 110 に出力される検出信号（発射強度 VR 信号）の端子として割り当てられる。

7 番端子、9 番端子、11 番端子、13 番端子、15 番端子、17 番端子は、枠制御基板 110 から遊技球数表示器 21 に出力される、遊技球数表示器 21 を構成する各桁の 7 セグの LED のうち点灯表示させる桁を選択するためのコモン信号（遊技球表示セグ__6 桁目～遊技球表示セグ__1 桁目）の端子として割り当てられる。

8 番端子は、枠制御基板 110 からタッチセンサ 19b 及び発射強度 VR 19d に供給される 5V 直流電圧（DC 5VH）の端子として割り当てられる。

10 番端子、12 番端子は、枠制御基板 110 から演出接続基板に出力される演出用の信号（演出信号 1、2）の端子として割り当てられる。

14 番端子は、枠制御基板 110 から前枠中継基板 602 に供給される 12V 直流電圧（DC 12VA）の端子として割り当てられる。

16 番端子は、電波センサ 75 から枠制御基板 110 に出力される検出信号（枠電波信号）の端子として割り当てられる。

19 番端子、21 番端子、23 番端子、25 番端子、27 番端子、29 番端子、30 番端子は、枠制御基板 110 から遊技球数表示器 21 に出力される、遊技球数表示器 21 を構成する各桁の 7 セグの LED を点灯又は消灯させるためのデータ信号（遊技球数表示セグ__A～遊技球数表示セグ__G）の端子として割り当てられる。

20 番端子は、計数スイッチ 23 から枠制御基板 110 に出力される検出信号（計数ボタン信号）の端子として割り当てられる。

22 番端子は、枠制御基板 110 から計数スイッチ 23 に供給される 12V 直流電圧（DC 12VK）の端子として割り当てられる。

【0332】

このように内枠中継基板 601 は、枠制御基板 110 と前枠中継基板 602 との間に設けられ、枠制御基板 110 及び前枠中継基板 602 の間で伝送される信号や電源電力を中継する。このとき、内枠中継基板 601 は、コネクタの端子配列を変えて信号や電源電力を中継する。

【0333】

前枠中継基板 602 は、コネクタ 611 に加えて、コネクタ 612、613、614、615、616 が設けられている。

【0334】

コネクタ 612 は 8 ピン構成であり、ハンドル装置 19（タッチセンサ 19b、発射停止スイッチ 19c、発射強度 VR 19d）が伝送ケーブル 623 を介して接続される。1 番端子～3 番端子が発射強度 VR 19d に接続され、4 番端子、5 番端子が発射停止スイッチ 19c に接続され、6 番端子～8 番端子がタッチセンサ 19b に接続される。

1 番端子は、枠制御基板 110 から発射強度 VR 19d に供給される 5V 直流電圧（DC 5VH）の端子として割り当てられる。

2 番端子は、発射強度 VR 19d から枠制御基板 110 に出力される検出信号（発射強度 VR 信号）の端子として割り当てられる。

3 番端子は、グランドに接続される。

4 番端子は、発射停止スイッチ 1 9 c から枠制御基板 1 1 0 に出力される検出信号（発射停止信号）の端子として割り当てられる。

5 番端子は、グランドに接続される。

6 番端子は、枠制御基板 1 1 0 からタッチセンサ 1 9 b に供給される 5 V 直流電圧（D C 5 V H）の端子として割り当てられる。

7 番端子は、タッチセンサ 1 9 b から枠制御基板 1 1 0 に出力される検出信号（タッチセンサ信号 1）の端子として割り当てられる。

8 番端子は、グランドに接続される。

【0 3 3 5】

コネクタ 6 1 3 は 2 ピン構成であり、電波センサ 7 5 が伝送ケーブル 6 2 4 を介して接続される。 10

1 番端子は、グランドに接続される。

2 番端子は、電波センサ 7 5 から枠制御基板 1 1 0 に出力される検出信号（枠電波信号）の端子として割り当てられる。

【0 3 3 6】

コネクタ 6 1 4 は 3 ピン構成であり、計数スイッチ 2 3 が伝送ケーブル 6 2 5 を介して接続される。

1 番端子は、枠制御基板 1 1 0 から計数スイッチ 2 3 に供給される 1 2 V 直流電圧（D C 1 2 V K）の端子として割り当てられる。

2 番端子は、グランドに接続される。 20

3 番端子は、計数スイッチ 2 3 から枠制御基板 1 1 0 に出力される検出信号（計数ボタン信号）の端子として割り当てられる。

【0 3 3 7】

コネクタ 6 1 5 は 1 4 ピン構成であり、遊技球数表示器 2 1（遊技球数表示器基板 2 1 a）が伝送ケーブル 6 2 6 を介して接続される。

1 番端子～6 番端子は、枠制御基板 1 1 0 から遊技球数表示器 2 1 に出力される、遊技球数表示器 2 1 を構成する各桁の 7 セグの L E D のうち点灯表示させる桁を選択するためのコモン信号（遊技球表示セグ__ 6 桁目～遊技球表示セグ__ 1 桁目）の端子として割り当てられる。

7 番端子～1 3 番端子は、枠制御基板 1 1 0 から遊技球数表示器 2 1 に出力される、遊技球数表示器 2 1 を構成する各桁の 7 セグの L E D を点灯又は消灯させるためのデータ信号（遊技球数表示セグ__ A～遊技球数表示セグ__ G）の端子として割り当てられる。 30

1 4 番端子は、グランドに接続される。

【0 3 3 8】

コネクタ 6 1 6 は 3 ピン構成であり、前枠 7 に設けられた前枠接続基板（不図示）に伝送ケーブル 6 2 7 を介して接続される。

1 番端子、2 番端子は、枠制御基板 1 1 0 から演出接続基板に出力される演出用の信号（演出信号 1、2）の端子として割り当てられる。

3 番端子は、グランドに接続される。

【0 3 3 9】

図 3 8 は、前枠中継基板 6 0 2 の電子部品の配置を説明する図である。図 3 8 に示すように、前枠中継基板 6 0 2 には、コネクタ 6 1 1～6 1 6、抵抗 6 1 7 及びフォトカプラ 6 1 8 が部品面 6 0 2 a に搭載されている。

なお、図中では、電子部品について識別子（アルファベット＋数字）を併記している。例えば、「C N」はコネクタを示し、「R」は抵抗を示し、「R L」はフォトカプラを示すとともに、これらのアルファベットの後に続く数字は識別のためのユニーク値である。これらの識別子は、1 つの基板において電子部品を識別するために付されているものであるため、同一の識別子が異なる基板に付されていることもあるが同一の電子部品であることを示しているわけではない。

また、コネクタ 6 1 1～6 1 6 の周辺には、端子番号（端子配列）を示す複数の数字が 50

それぞれ付されている。例えば、コネクタ 6 1 1 の周辺には「1」、「2」、「3 0」が付されている。これは、コネクタ 6 1 1 における上段でかつ最も左側の端子が 1 番端子で、下段でかつ最も左側の端子が 2 番端子で、下段でかつ最も右側の端子が 3 0 番端子であることを示すとともに、左側から右側に向かって上段、下段の順に端子番号が 1 ずつずれていくことを示している。

【0 3 4 0】

コネクタ 6 1 1 は、部品面 6 0 2 a を正面視したときに、前枠中継基板 6 0 2（部品面 6 0 2 a）の中央下側（中央から若干右下）に配置されている。コネクタ 6 1 1 は、他のコネクタ 6 1 2 ～ 6 1 6 と接続されることになるため、他のコネクタ 6 1 2 ～ 6 1 6 との間で配線パターンが引きやすいように中央付近に配置されている。

10

【0 3 4 1】

コネクタ 6 1 2、6 1 3、6 1 5、6 1 6 は、部品面 6 0 2 a を正面視したときに、コネクタ 6 1 1 の上方であって左右方向に一直線上に配置されている。

コネクタ 6 1 2、6 1 5 は、部品面 6 0 2 a を正面視したときに、コネクタ 6 1 1 の上方であって、少なくとも左右方向の一部がコネクタ 6 1 1 の左右方向の幅とオーバーラップするように左右方向に並んで配置されている。

コネクタ 6 1 2 は、部品面 6 0 2 a を正面視したときに、コネクタ 6 1 5 よりも左側に配置されている。

コネクタ 6 1 3 は、部品面 6 0 2 a を正面視したときに、コネクタ 6 1 2 の左側に配置されている。コネクタ 6 1 6 は、コネクタ 6 1 3 の左側に配置されている。

20

コネクタ 6 1 4 は、部品面 6 0 2 a を正面視したときに、コネクタ 6 1 1 の右側に配置されている。

【0 3 4 2】

抵抗 6 1 7 は、部品面 6 0 2 a を正面視したときに、コネクタ 6 1 1 の左側に上下に並んで 2 個配置されている。フォトプラ 6 1 8 は、部品面 6 0 2 a を正面視したときに、抵抗 6 1 7 及びコネクタ 6 1 3 よりも左側であって、コネクタ 6 1 6 よりも右側に上下に並んで 2 個配置されている。

【0 3 4 3】

そして、前枠中継基板 6 0 2 は、前枠 7 の背面において部品面 6 0 2 a が後方向を向くように配置されることになる。従って、前枠中継基板 6 0 2 では、コネクタ 6 1 5 がコネクタ 6 1 2 よりもヒンジ機構 4 側に配置されることとなる。換言すると、コネクタ 6 1 2 はコネクタ 6 1 5 よりもハンドル装置 1 9 に近い位置に配置され、コネクタ 6 1 5 はコネクタ 6 1 2 よりも遊技球数表示器 2 1 に近い位置に配置されることになる。

30

【0 3 4 4】

そして、前枠中継基板 6 0 2 のコネクタ 6 1 2 とハンドル装置 1 9（タッチセンサ 1 9 b、発射停止スイッチ 1 9 c、発射強度 V R 1 9 d）とを結ぶ伝送ケーブル 6 2 3 は、前枠 7 におけるハンドル装置 1 9 の後方側に設けられた貫通孔 7 b（図 3 6 参照）を通してそれぞれに接続される。

【0 3 4 5】

また、前枠中継基板 6 0 2 のコネクタ 6 1 5 と遊技球数表示器 2 1 とを結ぶ伝送ケーブル 6 2 6 は、遊技球数表示器 2 1 の後方側に設けられた貫通孔 7 c（図 3 6 参照）を通してそれぞれに接続される。

40

【0 3 4 6】

従って、伝送ケーブル 6 2 6 は、ハンドル装置 1 9 よりも近い位置に配置された遊技球数表示器 2 1 と前枠中継基板 6 0 2 とを結ぶことになるため、ハンドル装置 1 9 と前枠中継基板 6 0 2 とを結ぶ伝送ケーブル 6 2 3 よりも本数は多いものの短い。

【0 3 4 7】

図 3 9 は、前枠中継基板 6 0 2 の部品面 6 0 2 a の配線パターンを示した図である。図 4 0 は、前枠中継基板 6 0 2 の半田面 6 0 2 b の配線パターンを示した図である。図 4 1 は、前枠中継基板 6 0 2 の配線図である。なお、図 4 0 は、図 3 9 との接続関係を容易に

50

理解できるよう左右に反転した図となっている。

【0348】

図39に示すように、部品面602aには、ベタグランド（ベタパターン）631が設けられている。ベタグランド631は、左右方向においてフォトプラ618の略中央からコネクタ614の右端よりも右側に亘って設けられている。ベタグランド631は、グランドに接続される。

【0349】

コネクタ611に設けられた端子のうち、コネクタ612に接続される3番端子、4番端子、6番端子及び8番端子をまとめてハンドル接続端子群611aとする。ハンドル接続端子群611aは、コネクタ611のなかでも左側、すなわち、コネクタ612側に配置されている。

10

このようにすることで、ハンドル接続端子群611aとコネクタ612との配線パターンを短くすることが可能となる。これにより、配線パターンの設計を容易にするとともに、ハンドル装置19で得られた検出信号のノイズを低減することが可能となる。

【0350】

また、コネクタ611に設けられた端子のうち、コネクタ615に接続される7番端子、9番端子、11番端子、13番端子、15番端子、17番端子、19番端子、21番端子、23番端子、25番端子、27番端子、29番端子及び30番端子をまとめて遊技球数表示器接続端子611bとする。遊技球数表示器接続端子611bは、コネクタ611のなかでも右側であって、かつ、上段列（30番端子を除く）に配置されている。

20

このようにすることで、遊技球数表示器接続端子611bとコネクタ615との配線パターンを短くすることが可能となる。これにより、配線パターンの設計を容易にするとともに、遊技球数表示器21に出力する信号のノイズを低減することが可能となる。

【0351】

また、演出制御基板120に接続されるコネクタ616と抵抗617とをフォトプラ618で接続することにより、枠制御基板110を含む回路と、演出接続基板を含む回路とを物理的に絶縁することができる。

【0352】

<11. 発射装置31の制御>

図42は、発射強度VR19dの可変抵抗値（電圧）とハンドル19aの回転角度との関係を説明する図である。図43は、ハンドル19aの回転角度と発射強度との関係を説明する図である。なお、図43では、発射強度VR19dから出力される検出信号（電圧）を一点鎖線で示す。

30

【0353】

ハンドル19aは発射強度VR19dに接続されており、ハンドル19aが遊技者によって回転されると、発射強度VR19dの可変抵抗値も比例して変化する。発射強度VR19dは、可変抵抗値に反比例する電圧を検出信号として出力する。

【0354】

図42に示すように、ハンドル19aは、回転角度 θ が基準位置である θ_0 （0度）に付勢されており、基準位置である θ_0 （0度）から最大値である θ_{MAX} になるまで回転可能となっている。

40

【0355】

一方で、発射強度VR19dは、可変抵抗値が最小値（図中、MIN）から最大値（図中、MAX）まで可変することが可能であるが、ハンドル19aが基準位置（ θ_0 ）であるときに、可変抵抗値が最小値（MIN）よりも大きな値となるように設定されている。また、発射強度VR19dは、ハンドル19aが θ_{MAX} であるときに、可変抵抗値が最大値（MAX）よりも小さい値となるように設定されている。

【0356】

ここで、発射強度VR19dでは、図43に示すように、ハンドル19aの回転角度に応じた電圧の検出信号を出力している。

50

【0357】

発射制御回路116は、ハンドル19aの回転角度が $\theta 0$ から $\theta 2$ 以下までの間、ハンドル19aの回転角度に応じて出力される検出信号の値によらず、最低発射強度で遊技球を発射させるように発射装置31（発射ソレノイド31bのソレノイド電流）を制御する。最低発射強度は、発射された遊技球が発射レール407を超え、かつ、逆流防止部材40に到達しない強度に設定されている。

従って、最低発射強度で発射された遊技球は、遊技球案内経路35aに到達することになるが遊技領域37には到達せず、ファール球としてファール球回収部302に回収されることになる。

【0358】

また、発射制御回路116は、ハンドル19aの回転角度が $\theta 2$ より大きく $\theta 6$ 未満までの間、ハンドル19aの回転角度に応じて出力される検出信号の値に応じた発射強度で遊技球を発射させるように発射装置31（発射ソレノイド31bのソレノイド電流）を制御する。

具体的には、発射制御回路116は、回転角度が $\theta 3$ 未満である場合には遊技球が逆流防止部材40を超えない発射強度で発射させ、回転角度が $\theta 3$ 以上である場合には遊技球が逆流防止部材40を超える発射強度で発射させる。また、発射制御回路116は、回転角度が $\theta 4$ 未満である場合にはセンター頂点39a（図3参照）を超えない発射強度で発射させ、回転角度が $\theta 4$ 以上である場合にはセンター頂点39aを超える発射強度で発射させる。また、発射制御回路116は、回転角度が $\theta 5$ である場合には遊技球が衝止部38に衝突する最低限の発射強度で発射させる。

【0359】

発射制御回路116は、ハンドル19aの回転角度が $\theta 6$ 以上になると、最大発射強度で遊技球を発射させるように発射装置31（発射ソレノイド31bのソレノイド電流）を制御する。最大発射強度は、発射された遊技球が衝止部38に衝突する最低限よりも若干強い強度に設定されている。

従って、発射制御回路116は、ハンドル19aの回転角度が $\theta 2$ から $\theta 6$ までの間、最低発射強度から最大発射強度までの間の発射強度で遊技球を発射させる。

【0360】

そして、発射制御回路116は、ハンドル19aの回転角度が $\theta 6$ 以上から θMAX までの間、ハンドル19aの回転角度に応じて出力される検出信号の値によらず、最大発射強度で遊技球を発射させるように発射装置31（発射ソレノイド31bのソレノイド電流）を制御する。

【0361】

また、ハンドル装置19では、ハンドル19aの回転角度が $\theta 1$ 以下になると、遊技者が発射停止スイッチ19cを操作していなくても、発射停止スイッチ19cが物理的にONとなる機構が設けられている。従って、ハンドル装置19では、ハンドル19aの回転角度が $\theta 0$ から $\theta 1$ までの間、ハンドル19aの回転角度に応じて出力される検出信号の値によらず、発射停止スイッチ19cがONに維持される。

そして、 $\theta 1$ は $\theta 2$ よりも小さい回転角度に設定されている。従って、発射停止スイッチ19cが物理的にONとなる回転角度である場合、発射制御回路116は、最低発射強度で遊技球を発射させるように制御することになる。

【0362】

このようにすることで、発射制御回路116は、ハンドル19aの回転角度が $\theta 0$ から $\theta 3$ 未満である場合には遊技領域37に到達しない発射強度で遊技球を発射させ、発射させた遊技球をファール球として回収させる。

また、発射制御回路116は、ハンドル19aの回転角度が $\theta 3$ 以上から $\theta 4$ 未満である場合には遊技領域37における左遊技領域37aに進入する発射強度で遊技球を発射させる。

また、発射制御回路116は、ハンドル19aの回転角度が $\theta 4$ 以上から θMAX であ

10

20

30

40

50

る場合には遊技領域 3 7 における右遊技領域 3 7 b に進入する発射強度で遊技球を発射させる。

【0363】

図 4 4 は、発射制御のタイミングチャートを説明する図である。発射制御回路 1 1 6 は、タッチセンサ 1 9 b から入力される検出信号、発射停止スイッチ 1 9 c から入力される検出信号、及び、接続確認信号に基づいて動作確定条件の成立可否を判定する。

接続確認信号は、主制御基板 1 0 0 と枠制御基板 1 1 0 との接続、及び、枠制御基板 1 1 0 と遊技球等貸出装置との接続が正常であることを示す信号（正常であるときに ON）である。

発射制御回路 1 1 6 は、タッチセンサ 1 9 b 及び発射停止スイッチ 1 9 c から入力される検出信号が両方とも ON であり、接続確認信号が ON である場合に動作確定条件が成立していると判定し、少なくともいずれかが OFF である場合に動作確定条件が成立していないと判定する。

すなわち、主制御基板 1 0 0 と枠制御基板 1 1 0 とが正常に接続され、枠制御基板 1 1 0 と遊技球等貸出装置とが正常に接続され、遊技者がハンドル 1 9 a を握っており、発射停止スイッチ 1 9 c を操作することなくハンドル 1 9 a を $\theta 1$ より大きい回転角度に回転させた場合に、動作確定条件が成立する。

【0364】

発射制御回路 1 1 6 は、動作確定条件が成立していることを条件に 1 動作周期を開始させる。

ここで、1 動作周期とは、発射装置 3 1（球送りソレノイド 3 1 a、発射ソレノイド 3 1 b）を駆動制御する単位であり、例えば約 0.6 秒に設定されている。

【0365】

発射制御回路 1 1 6 は、1 動作周期の開始時における発射ソレノイド制御信号及び球送りソレノイド制御信号に基づいて球送りソレノイド 3 1 a 及び発射ソレノイド 3 1 b の動作可否と、減算基準信号の出力可否を決定する。

発射ソレノイド制御信号は、枠制御部 1 1 1 又は主制御部 1 0 1 から発射制御回路 1 1 6 に出力される信号であり、遊技球等貸出装置と正常に接続されおり、かつ、主制御部 1 0 1 から発射制御信号（ON）が出力されているときに ON となる。

球送りソレノイド制御信号は、枠制御部 1 1 1 又は主制御部 1 0 1 から発射制御回路 1 1 6 に出力される信号であり、遊技球等貸出装置と正常に接続されおり、主制御部 1 0 1 から発射制御信号（ON）が出力され、かつ、枠制御部 1 1 1 から発射制御信号（ON）が出力されているときに ON となる。

これら発射ソレノイド制御信号及び球送りソレノイド制御信号は枠制御部 1 1 1 又は主制御部 1 0 1 から出力され発射制御回路 1 1 6 に入力される。

また、減算基準信号は、上記ステップ S 4 5 7（図 1 5 参照）で、発射制御プロセスを 1 に移行させ、発射制御タイマに 5 1 0 m s に相当する値を入力するか否かの判定（ステップ S 4 5 8、S 4 5 9）に用いられる。

【0366】

図 4 3 に示すように、発射制御回路 1 1 6 は、1 動作周期の開始時に、発射ソレノイド制御信号及び球送りソレノイド制御信号が両方とも ON である場合、球送りソレノイド 3 1 a を駆動させるとともに減算基準信号を出力する。

【0367】

これにより、図 2 5 で示したように、球送り可動片 4 0 4 の凹空間 4 0 4 d が発射経路 4 1 2 と対向し、発射経路 4 1 2 に滞留された 1 個の遊技球が凹空間 4 0 4 d に進入する。

その後、発射制御回路 1 1 6 は、球送りソレノイド 3 1 a を約 1 6 0 m s に亘って駆動させた後に停止させる。これにより、凹空間 4 0 4 d に進入した遊技球が発射位置に送出される。このとき、送出された遊技球が減算出口スイッチ 3 1 c の貫通孔を通過することで、減算出口スイッチ 3 1 c が、発射位置に送られる遊技球を検出する。

【0368】

また、発射制御回路116は、1動作周期の開始時に、減算基準信号を約45ms出力する。なお、減算基準信号は、負論理（アクティブロー）であるため、1動作周期の開始時に、ロー出力される。

【0369】

その後、発射制御回路116は、1動作周期の開始から約550ms経過したときに、発射ソレノイド31bを約50msに亘って駆動させて遊技球を発射させる。このとき、発射制御回路116は、1動作周期の開始から約550ms経過した時点の発射強度VR19dの検出信号の値（電圧）、すなわち、1動作周期の開始から約550ms経過した時点のハンドル19aの回転角度に応じた電流値のソレノイド電流を発射ソレノイド31bに供給する。

10

なお、発射制御回路116は、発射停止スイッチ19cのON、OFFに拘わらず、1動作周期の開始から約550ms経過した時点の発射強度VR19dの検出信号の値に応じた電流値のソレノイド電流を発射ソレノイド31bに供給する。

【0370】

従って、1動作周期においては、球送りソレノイド31aが駆動された後に発射ソレノイド31bが駆動される。そのため、同一の動作周期において球送りソレノイド31aによって発射位置に送出された遊技球が発射ソレノイド31bによって発射される。これにより、遊技球が発射位置に残ってしまうことを防止することが可能となる。特に、遊技機1では、発射位置に遊技球が送出される際に、管理遊技球数を1減算させているため、減算される元となった遊技球が発射されずに発射位置に残ってしまい、遊技者に不利益を与えるといったことを回避することができる。

20

【0371】

また、発射制御回路116は、1動作周期が開始されると、その1動作周期の間に動作確定条件、発射ソレノイド制御信号及び球送りソレノイド制御信号のいずれかが変更されたとしても、1動作周期の開始時に決定された球送りソレノイド31a及び発射ソレノイド31bの動作可否を継続させる。

例えば、1動作周期が開始された後にタッチセンサ19bから入力される検出信号がOFFになったとしても、その1動作周期の開始から約550msが経過すると、発射ソレノイド31bを駆動させて遊技球を発射させる。

30

これにより、少なくとも遊技球が発射ルール407を超える発射強度で発射されるため、減算される元となった遊技球が発射されずに発射位置に残ってしまい、遊技者に不利益を与えるといったことを回避することができる。

【0372】

また、発射制御回路116は、1動作周期の開始時に、発射ソレノイド制御信号及び球送りソレノイド制御信号が両方ともOFFである場合、球送りソレノイド31a及び発射ソレノイド31bの両方を駆動させないよう制御するとともに、減算基準信号を出力しない。

【0373】

また、発射制御回路116は、1動作周期の開始時に、発射ソレノイド制御信号がONで、かつ、球送りソレノイド制御信号がOFFである場合、球送りソレノイド31aを駆動させず、かつ、発射ソレノイド31bをその1動作周期の開始から約550ms経過時に駆動させるよう制御するとともに、減算基準信号を出力しない。

40

【0374】

また、発射制御回路116は、1動作周期の開始時に、発射ソレノイド制御信号がOFFで、かつ、球送りソレノイド制御信号がONである場合、球送りソレノイド31aをその1動作周期の開始時に駆動させ、かつ、発射ソレノイド31bを駆動させないよう制御するとともに、減算基準信号を出力しない。

【0375】

<12. 構成例>

50

以下では、遊技機 1 の構成例を説明する。

【0376】

実施形態の遊技機 1 は次の（構成 A 1）を有する。

（構成 A 1）

遊技機 1 は、遊技球を発射装置に供給する球経路と、遊技球が所定入賞口に入球したことを条件に、特定入賞口が開放される特別遊技の当否抽選を行う抽選手段と、抽選手段による抽選結果に基づいて図柄の変動表示を行う変動表示手段と、抽選手段によって当選結果が得られ図柄が特定表示態様で表示されたときに特別遊技を実行する特別遊技実行手段と、球経路に伝達される振動を発生させる振動発生手段と、を備え、振動発生手段は、特別遊技の開始所定期間において振動を発生させることが可能である。

10

【0377】

この（構成 A 1）の考え方の場合、所定入賞口は特別図柄 1 始動口 4 1、特別図柄 2 始動口 4 3 に相当し、特定入賞口は大入賞口 4 9 に相当する。また、抽選手段は大当り抽選を行う主制御部 1 0 1 に相当し、変動表示手段は特別図柄 1 表示器 6 3 a、特別図柄 2 表示器 6 3 b に特別図柄を変動表示させる主制御部 1 0 1 に相当し、特別遊技実行手段は大当り遊技を実行する主制御部 1 0 1 に相当する。また、球経路は循環機構 3 0 0 内における遊技球が流れる経路に相当し、特別遊技は大当り遊技に相当し、特定表示態様は大当り態様に相当する。また、振動発生手段は振動デバイス 5 0 1 に相当し、開始所定期間はオープニング期間、1 回目のラウンド遊技に相当する。

【0378】

図 3 3（a）～（c）、（e）に示したように、振動デバイス 5 0 1 は、大当り遊技が開始されると、オープニング期間及び 1 回目のラウンド遊技の一方又は双方において振動を発生させる。

20

これにより、1 回目のラウンド遊技が開始されるよりも前又は 1 回目のラウンド遊技中に循環機構 3 0 0 での球詰まりを解消させることが可能となり、大当り遊技において遊技球が発射されずに遊技者に不利益となってしまうおそれを低減することができる。また、1 回目のラウンド遊技において特定領域に遊技球を通過させなくてはならない遊技機 1 であっても、遊技者に不利益を与えるおそれを手減することができる。

【0379】

実施形態の遊技機 1 は次の（構成 A 2）を有する。

30

（構成 A 2）

遊技機 1 は、遊技球を発射装置に供給する球経路と、遊技球が所定入賞口に入球したことを条件に、特定入賞口が開放される特別遊技の当否抽選を行う抽選手段と、抽選手段による抽選結果に基づいて図柄の変動表示を行う変動表示手段と、抽選手段によって当選結果が得られ前記図柄が特定表示態様で表示されたときに特別遊技を実行する特別遊技実行手段と、球経路に伝達される振動を発生させる振動発生手段と、を備え、振動発生手段は、抽選手段によって当選結果が得られたときの図柄の変動表示中における後半の期間中に振動を発生させることが可能である。

【0380】

この（構成 A 2）の考え方の場合、所定入賞口は特別図柄 1 始動口 4 1、特別図柄 2 始動口 4 3 に相当し、特定入賞口は大入賞口 4 9 に相当する。また、抽選手段は大当り抽選を行う主制御部 1 0 1 に相当し、変動表示手段は特別図柄 1 表示器 6 3 a、特別図柄 2 表示器 6 3 b に特別図柄を変動表示させる主制御部 1 0 1 に相当し、特別遊技実行手段は大当り遊技を実行する主制御部 1 0 1 に相当する。また、球経路は循環機構 3 0 0 内における遊技球が流れる経路に相当し、特別遊技は大当り遊技に相当し、特定表示態様は大当り態様に相当する。また、振動発生手段は振動デバイス 5 0 1 に相当する。

40

【0381】

図 3 3（d）、（e）に示したように、振動デバイス 5 0 1 は、大当り当選時の特別図柄変動表示ゲームにおける後半の期間中において振動を発生させる。

これにより、大当り遊技が開始される前に循環機構 3 0 0 での球詰まりを解消させるこ

50

とが可能となり、大当り遊技において遊技球が発射されずに遊技者に不利益となってしまうおそれを低減することができる。また、1回目のラウンド遊技において特定領域に遊技球を通過させなくてはならない遊技機1であっても、遊技者に不利益を与えるおそれを手減することができる。

【0382】

実施形態の遊技機1は、（構成A2）に加えて次の（構成A2-2）を有する。

（構成A2-2）

遊技機1は、振動発生手段は、抽選手段によって当選結果が得られなかったときの図柄の変動表示中における後半の期間中に振動を発生させないことが可能である。

【0383】

図34に示したように、ハズレ時の特別図柄変動表示ゲームでは、振動デバイス501が振動を発生させないようにしてもよい。

このように、遊技者に不利益を与えないハズレ時の特別図柄変動表示ゲームにおける後半の期間中では振動を発生させないようにすることで、消費電力を抑えることが可能となる。

【0384】

実施形態の遊技機1は次の（構成A3）を有する。

（構成A3）

遊技機1は、遊技球を発射装置に供給する球経路と、遊技球が所定入賞口に入球したことを条件に、特定入賞口が開放される特別遊技の当否抽選を行う抽選手段と、抽選手段による抽選結果に基づいて図柄の変動表示を行う変動表示手段と、抽選手段によって当選結果が得られ図柄が特定表示態様で表示されたときに特別遊技を実行する特別遊技実行手段と、球経路に伝達される振動を発生させる振動発生手段と、を備え、振動発生手段は、電源が投入されたことに基づいて振動を発生させることが可能である。

【0385】

この（構成A3）の考え方の場合、所定入賞口は特別図柄1始動口41、特別図柄2始動口43に相当し、特定入賞口は大入賞口49に相当する。また、抽選手段は大当り抽選を行う主制御部101に相当し、変動表示手段は特別図柄1表示器63a、特別図柄2表示器63bに特別図柄を変動表示させる主制御部101に相当し、特別遊技実行手段は大当り遊技を実行する主制御部101に相当する。また、球経路は循環機構300内における遊技球が流れる経路に相当し、特別遊技は大当り遊技に相当し、特定表示態様は大当り態様に相当する。また、振動発生手段は振動デバイス501に相当する。

【0386】

図32に示したように、振動デバイス501fは電源投入時において振動を発生させる。

これにより、遊技機1では、長期停止することで遊技球が循環機構300で詰まっていたとしてもその球詰まりを解消することができる。また、遊技機1は、電源投入時における球詰まりによって遊技が開始できなくなってしまうことを低減することで、稼働効率を向上することが可能となる。

【0387】

実施形態の遊技機1は、（構成A3）に加えて次の（構成A3-2）を有する。

（構成A3-2）

遊技機1は、電源が遮断された後も記憶情報を保持可能な記憶手段を備え、振動発生手段は、電源が投入されたときに記憶手段に記憶された情報に基づいて遊技が再開されるバックアップ復帰、及び、電源が投入されたときにラムクリアを行うラムクリア復帰のいずれの場合も振動を発生させる。

【0388】

この（構成A3-2）の考え方の場合、記憶手段は主制御部101のRWMに相当し、ラムクリアはRWMクリアに相当する。

電源投入時においては、バックアップ復帰時であってもRWMクリア復帰時であっても

10

20

30

40

50

振動デバイス 501 が振動を発生させる。

これにより、遊技機 1 では、主制御部 101 がラムクリア復帰した場合であっても、RWM クリア復帰した場合であっても振動を発生させることで、遊技機 1 が長期停止することで遊技球が循環機構 300 で詰まっていたとしてもその球詰まりを解消することができる。また、遊技機 1 では、電源投入時における球詰まりによって遊技が開始できなくなってしまうことを低減することで、稼働効率を向上することが可能となる。

【0389】

実施形態の遊技機 1 は、（構成 A 3）、（構成 A 3-2）に加えて次の（構成 A 3-3）を有する。

（構成 A 3-3）

遊技機 1 は、振動発生手段は、バックアップ復帰したときの遊技状態に拘わらず振動を発生させる。

【0390】

これにより、バックアップ復帰したときの遊技状態によらず、遊技球が循環機構 300 で詰まっていたとしてもその球詰まりを解消することができる。特に、大当り遊技中にバックアップ復帰が行われた場合において、遊技球が球詰まりにより発射されずに遊技者に不利益を与えてしまうおそれを低減することが可能となる。

【0391】

実施形態の遊技機 1 は次の（構成 B 1）を有する。

（構成 B 1）

遊技機 1 は、遊技盤が配置される内枠と、内枠に対してヒンジ手段を介して接続される前枠とを備える遊技機において、内枠に設けられ、遊技球を発射装置に供給する球経路と、前枠に設けられ、振動を発生させる振動発生手段と、振動発生手段により発生された振動を前枠から内枠に伝達させる振動伝達手段と、を備える。

【0392】

この（構成 B 1）の考え方の場合、ヒンジ手段はヒンジ機構 4 に相当し、球経路は循環機構 300 内における遊技球が流れる経路に相当し、振動発生手段は振動デバイス 501 に相当し、振動伝達手段は振動伝達部 503 に相当する。

【0393】

遊技機 1 では、遊技球を遊技機 1 内で循環させる循環機構 300 が内枠 5 に設けられているとともに、内枠 5 には遊技盤 9 が設けられている。従って、内枠 5 に振動デバイス 501 を設けることがスペース的に困難であるとともに、内枠 5 に振動デバイス 501 を設けた場合に、球詰まりが発生しやすい箇所に振動を伝達させるようにすることも困難である。

【0394】

そこで、遊技機 1 では、前枠 7 に振動デバイス 501 を設けるとともに、振動デバイス 501 で発生した振動を前枠 7 から内枠 5 に伝達させる振動伝達部 503 を設けるようにした。

【0395】

これにより、球詰まりを解消させるための振動デバイス 501 を内枠 5 に設けなくてよく、内枠 5 に設けられる各部のレイアウトを容易にすることができる。また、前枠 7 は内枠 5 に比べて部品を配置するスペースがあるため、球詰まりが発生するおそれがある循環機構 300 に振動を効率よく伝達させる位置に振動デバイス 501 及び振動伝達部 503 を配置することができる。

【0396】

実施形態の遊技機 1 は、（構成 B 1）に加えて次の（構成 B 1-2）を有する。

（構成 B 1-2）

遊技機 1 は、球経路は、遊技球が誘導される複数の経路が合流する合流部を有し、振動伝達手段は、前記合流部と対向する位置に配置される。

【0397】

振動伝達部 5 0 3 が合流部 3 0 3 と対向する位置に配置されているため、振動デバイス 5 0 1 で発生された振動が振動伝達部 5 0 3 を介して合流部 3 0 3 に伝達される際に、直接的に合流部 3 0 3 に振動を伝達することが可能となる。

【 0 3 9 8 】

合流部 3 0 3 は、ファール球合流経路 3 4 4 から合流部経路 3 4 2 に遊技球が合流されるため球詰まりが発生しやすい。このように、球詰まりが発生しやすい合流部 3 0 3 に振動を伝えやすくすることで、球詰まりを解消しやすくし、遊技者が不利益となるおそれをより低減することができる。

【 0 3 9 9 】

実施形態の遊技機 1 は、（構成 B 1 ）、（構成 B 1 - 2 ）に加えて次の（構成 B 1 - 3 ）を有する。

（構成 B 1 - 3 ）

遊技機 1 は、振動伝達手段は、左右方向の異なる位置に複数設けられる。

【 0 4 0 0 】

振動伝達部 5 0 3 は、左右方向の略中央に振動伝達部材 5 1 1 a 及び被振動伝達部材 5 1 3 a が配置されているとともに、右端側に振動伝達部材 5 1 1 b 及び被振動伝達部材 5 1 3 b が配置されている。

【 0 4 0 1 】

このように、振動伝達部 5 0 3 が左右方向の異なる位置に複数設けられていることにより、振動デバイス 5 0 1 で発生した振動を循環機構 3 0 0 に異なる経路から伝達することが可能となる。これにより、循環機構 3 0 0 では異なる方向から異なる振動が加えられることになるため、球詰まりをより解消しやすくすることができる。

【 0 4 0 2 】

実施形態の遊技機 1 は、（構成 B 1 ）、（構成 B 1 - 2 ）、（構成 B 1 - 3 ）に加えて次の（構成 B 1 - 4 ）を有する。

（構成 B 1 - 4 ）

遊技機 1 は、振動伝達手段は、前枠に設けられた第 1 部材と、内枠に設けられた第 2 部材とを備え、第 1 部材と第 2 部材とは異なる材質で含んで構成される。

【 0 4 0 3 】

この（構成 B 1 - 4 ）の考え方の場合、第 1 部材は振動伝達部材 5 1 1 に相当し、第 2 部材は被振動伝達部材 5 1 3 に相当する。

【 0 4 0 4 】

振動伝達部材 5 1 1 a 及び振動伝達部材 5 1 1 b は樹脂材により形成されており、被振動伝達部材 5 1 3 a 及び被振動伝達部材 5 1 3 b は樹脂材の表面に金属プレートが取り付けられている。

【 0 4 0 5 】

このように、振動伝達部材 5 1 1 及び被振動伝達部材 5 1 3 を異なる材質を含んで構成されることにより、振動を伝達する際の摩耗を低減することができる。

【 0 4 0 6 】

実施形態の遊技機 1 は、（構成 B 1 ）、（構成 B 1 - 2 ）、（構成 B 1 - 3 ）、（構成 B 1 - 4 ）に加えて次の（構成 B 1 - 5 ）を有する。

（構成 B 1 - 5 ）

遊技機 1 は、振動伝達手段は、球経路を形成する部材に当接される。

【 0 4 0 7 】

この（構成 B 1 - 5 ）の考え方の場合、球経路を形成する部材はフレーム部 3 0 6 に相当する。

【 0 4 0 8 】

被振動伝達部材 5 1 3 はフレーム部 3 0 6 と一体的に形成されているため、振動デバイス 5 0 1 から発せられた振動が被振動伝達部材 5 1 3 を通じてフレーム部 3 0 6 に直接伝達されることになる。従って、球詰まりをより解消することが可能となる。

10

20

30

40

50

【0409】

実施形態の遊技機1は次の（構成B2）を有する。

（構成B2）

遊技機1は、遊技球を発射装置に供給する球経路と、振動を球経路に与える振動手段と、を備え、振動手段は、遊技機本体の左右方向において球経路の左端と右端との間に配置される。

【0410】

この（構成B2）の考え方の場合、球経路は循環機構300内における遊技球が流れる経路に相当し、振動手段は振動デバイス501及び振動伝達部503に相当する。

【0411】

振動デバイス501及び振動伝達部503は、左右方向において循環機構300の左端と右端との間に配置されている。すなわち、振動デバイス501及び振動伝達部503は、循環機構300と対向する位置に配置されている。

【0412】

これにより、振動デバイス501で発生させた振動が振動伝達部503を介して循環機構300に伝達する際の伝達ロスを減らすことができる。従って、効率よく球詰まりを解消することができる。

【0413】

実施形態の遊技機1は次の（構成B3）を有する。

（構成B3）

遊技機1は、遊技球を発射装置に供給する球経路と、振動を球経路に与える振動手段と、を備え、振動手段は、遊技機本体の左右方向における略中央に配置される。

【0414】

この（構成B3）の考え方の場合、球経路は循環機構300内における遊技球が流れる経路に相当し、振動手段は振動デバイス501及び振動伝達部503に相当する。

【0415】

振動デバイス501及び振動伝達部503は、左右方向において略中央（遊技機1の左右方向の幅Wに三等分したうちの真中部分）に配置されている。

【0416】

これにより、振動デバイス501で発生させた振動が振動伝達部503を介して循環機構300に伝達する際の伝達ロスを減らすことができる。従って、効率よく球詰まりを解消することができる。

【0417】

実施形態の遊技機1は次の（構成C1）を有する。

（構成C1）

遊技機1は、遊技盤が配置される内枠と、内枠に対してヒンジ手段を介して接続される前枠とを備える遊技機において、前枠に設けられ、第1配線を介して内枠の基板に接続される中継基板と、前枠に設けられ、第2配線を介して前記中継基板に接続され遊技者の操作を受け付けるハンドル装置と、前枠に設けられ、第3配線を介して中継基板に接続され有価価値数を表示する有価価値数表示手段と、を備え、第3配線は前記第2配線より本数が多く、中継基板は、前枠において遊技機本体の左右方向におけるヒンジ手段側に配置され、第3配線の長さが第2配線より短くなるように有価価値数表示手段がハンドル装置より中継基板に近い位置に配置される。

【0418】

この（構成C1）の考え方の場合、ヒンジ手段はヒンジ機構4に相当し、内枠の基板は内枠中継基板601に相当し、中継基板は前枠中継基板602に相当し、有価価値数表示手段は遊技球数表示器21に相当し、第1配線は伝送ケーブル622に相当し、第2配線は伝送ケーブル623に相当し、第3配線は伝送ケーブル626に相当する。

【0419】

伝送ケーブル623の本数は8本であり、伝送ケーブル626の本数は14本であるた

10

20

30

40

50

め、伝送ケーブル 6 2 6 は伝送ケーブル 6 2 3 より本数が多い（図 3 7 参照）。

前枠中継基板 6 0 2 は、左右方向においてヒンジ機構 4 側に配置されている。そして、遊技球数表示器 2 1 は、伝送ケーブル 6 2 6 が伝送ケーブル 6 2 3 より短くなるようにハンドル装置 1 9 より前枠中継基板 6 0 2 に近い位置に配置されている（図 3 5 参照）。

【0 4 2 0】

このように、本数が相対的に多い伝送ケーブル 6 2 6 が短くなるように、遊技球数表示器 2 1 をハンドル装置 1 9 より前枠中継基板 6 0 2 に近い位置に配置することで、伝送ケーブル 6 2 3 及び伝送ケーブル 6 2 6 の合計長さを短くすることが可能となる。これにより、伝送ケーブル 6 2 3 及び伝送ケーブル 6 2 6 の部材量を減らすことができるとともに、低コスト化を図ることができる。かくして遊技機 1 では、配線の効率化を図ることができる。

10

【0 4 2 1】

実施形態の遊技機 1 は次の（構成 C 1 - 2）を有する。

（構成 C 1 - 2）

遊技機 1 は、遊技盤が配置される内枠と、内枠に対してヒンジ手段を介して接続される前枠とを備える遊技機において、前枠に設けられ、第 1 配線を介して内枠の基板に接続される中継基板と、前枠に設けられ、第 2 配線を介して中継基板に接続され遊技者の操作を受け付けるハンドル装置と、前枠に設けられ、第 3 配線を介して中継基板に接続され有価価値数を表示する有価価値数表示手段と、を備え、第 3 配線は前記第 2 配線より本数が多く、中継基板は、前枠において遊技機本体の左右方向におけるヒンジ手段側に配置され、第 3 配線の長さが第 2 配線より短くなるように有価価値数表示手段がハンドル装置より中継基板に近い位置に配置され、中継基板は、第 1 配線が接続される第 1 コネクタと、第 2 配線が接続される第 2 コネクタと、第 3 配線が接続される第 3 コネクタと、を備え、第 3 コネクタは、中継基板において第 2 コネクタよりヒンジ手段側に配置される。

20

【0 4 2 2】

この（構成 C 1 - 2）の考え方の場合、ヒンジ手段はヒンジ機構 4 に相当し、内枠の基板は内枠中継基板 6 0 1 に相当し、中継基板は前枠中継基板 6 0 2 に相当し、有価価値数表示手段は遊技球数表示器 2 1 に相当し、第 1 配線は伝送ケーブル 6 2 2 に相当し、第 2 配線は伝送ケーブル 6 2 3 に相当し、第 3 配線は伝送ケーブル 6 2 6 に相当する。

第 1 コネクタはコネクタ 6 1 1 に相当し、第 2 コネクタはコネクタ 6 1 2 に相当し、第 3 コネクタは 6 1 5 に相当する。

30

【0 4 2 3】

伝送ケーブル 6 2 3 の本数は 8 本であり、伝送ケーブル 6 2 6 の本数は 1 4 本であるため、伝送ケーブル 6 2 6 は伝送ケーブル 6 2 3 より本数が多い（図 3 7 参照）。

前枠中継基板 6 0 2 は、左右方向においてヒンジ機構 4 側に配置されている。そして、遊技球数表示器 2 1 は、伝送ケーブル 6 2 6 が伝送ケーブル 6 2 3 より短くなるようにハンドル装置 1 9 より前枠中継基板 6 0 2 に近い位置に配置されている（図 3 5 参照）。

【0 4 2 4】

このように、本数が相対的に多い伝送ケーブル 6 2 6 が短くなるように、遊技球数表示器 2 1 をハンドル装置 1 9 より前枠中継基板 6 0 2 に近い位置に配置することで、伝送ケーブル 6 2 3 及び伝送ケーブル 6 2 6 の合計長さを短くすることが可能となる。これにより、伝送ケーブル 6 2 3 及び伝送ケーブル 6 2 6 の部材量を減らすことができるとともに、低コスト化を図ることができる。かくして遊技機 1 では、配線の効率化を図ることができる。

40

【0 4 2 5】

また、コネクタ 6 1 5 がコネクタ 6 1 2 よりヒンジ機構 4 側に配置されていることにより（図 3 8 参照）、コネクタ 6 1 5 を遊技球数表示器 2 1 に近づけ、かつ、コネクタ 6 1 2 をハンドル装置 1 9 に近づけることができる。これにより、伝送ケーブル 6 2 3 及び伝送ケーブル 6 2 6 をより短くすることができ、伝送ケーブル 6 2 3 及び伝送ケーブル 6 2 6 の部材量をさらに減らすことができるとともに、低コスト化をさらに図ることができる。

50

。

また、接続先であるハンドル装置 19 及び遊技球数表示器 21 の位置に応じてコネクタ 612 及びコネクタ 615 の位置を設定することにより、前枠中継基板 602 の配線パターンを簡素化することができるとともに、伝送ケーブル 623 及び伝送ケーブル 626 の交差をなくすることができる。

【0426】

実施形態の遊技機 1 は次の（構成 C1-3）を有する。

（構成 C1-3）

遊技機 1 は、遊技盤が配置される内枠と、内枠に対してヒンジ手段を介して接続される前枠とを備える遊技機において、前枠に設けられ、第 1 配線を介して内枠の基板に接続される中継基板と、前枠に設けられ、第 2 配線を介して前記中継基板に接続され遊技者の操作を受け付けるハンドル装置と、前枠に設けられ、第 3 配線を介して中継基板に接続され有価価値数を表示する有価価値数表示手段と、を備え、第 3 配線は前記第 2 配線より本数が多く、中継基板は、前枠において遊技機本体の左右方向におけるヒンジ手段側に配置され、第 3 配線の長さが第 2 配線より短くなるように有価価値数表示手段がハンドル装置より中継基板に近い位置に配置され、中継基板は、第 1 配線が接続される第 1 コネクタと、第 2 配線が接続される第 2 コネクタと、第 3 配線が接続される第 3 コネクタと、を備え、有価価値数表示手段は、中継基板より上方に配置され、第 3 コネクタは、中継基板において第 1 コネクタより上方に配置される。

【0427】

この（構成 C1）の考え方の場合、ヒンジ手段はヒンジ機構 4 に相当し、内枠の基板は内枠中継基板 601 に相当し、中継基板は前枠中継基板 602 に相当し、有価価値数表示手段は遊技球数表示器 21 に相当し、第 1 配線は伝送ケーブル 622 に相当し、第 2 配線は伝送ケーブル 623 に相当し、第 3 配線は伝送ケーブル 626 に相当する。

第 1 コネクタはコネクタ 611 に相当し、第 2 コネクタはコネクタ 612 に相当し、第 3 コネクタは 615 に相当する。

【0428】

伝送ケーブル 623 の本数は 8 本であり、伝送ケーブル 626 の本数は 14 本であるため、伝送ケーブル 626 は伝送ケーブル 623 より本数が多い（図 37 参照）。

前枠中継基板 602 は、左右方向においてヒンジ機構 4 側に配置されている。そして、遊技球数表示器 21 は、伝送ケーブル 626 が伝送ケーブル 623 より短くなるようにハンドル装置 19 より前枠中継基板 602 に近い位置に配置されている（図 35 参照）。

【0429】

このように、本数が相対的に多い伝送ケーブル 626 が短くなるように、遊技球数表示器 21 をハンドル装置 19 より前枠中継基板 602 に近い位置に配置することで、伝送ケーブル 623 及び伝送ケーブル 626 の合計長さを短くすることが可能となる。これにより、伝送ケーブル 623 及び伝送ケーブル 626 の部材量を減らすことができるとともに、低コスト化を図ることができる。かくして遊技機 1 では、配線の効率化を図ることができる。

【0430】

また、遊技球数表示器 21 は前枠中継基板 602 よりも上方に配置されており、コネクタ 615 はコネクタ 611 の上方に配置されていることにより（図 38 参照）、コネクタ 615 と遊技球数表示器 21 とを近づけることができる。

これにより、前枠中継基板 602 と遊技球数表示器 21 とを結ぶ伝送ケーブル 626 をより短くすることができ、伝送ケーブル 626 の部材量をさらに減らすことで低コスト化をさらに図ることができる。

また、接続先である遊技球数表示器 21 の位置に応じてコネクタ 615 の位置を設定することにより、前枠中継基板 602 の配線パターンを簡素化することができるとともに、伝送ケーブル 622 及び伝送ケーブル 626 の交差をなくすることができる。

【0431】

実施形態の遊技機 1 は次の（構成 C 1 - 4）を有する。

（構成 C 1 - 4）

遊技機 1 は、遊技盤が配置される内枠と、内枠に対してヒンジ手段を介して接続される前枠とを備える遊技機において、前枠に設けられ、第 1 配線を介して内枠の基板に接続される中継基板と、前枠に設けられ、第 2 配線を介して前記中継基板に接続され遊技者の操作を受け付けるハンドル装置と、前枠に設けられ、第 3 配線を介して中継基板に接続され有価価値数を表示する有価価値数表示手段と、を備え、第 3 配線は前記第 2 配線より本数が多く、中継基板は、前枠において遊技機本体の左右方向におけるヒンジ手段側に配置され、第 3 配線の長さが第 2 配線より短くなるように有価価値数表示手段がハンドル装置より中継基板に近い位置に配置され、中継基板は、第 1 配線が接続される第 1 コネクタと、第 2 配線が接続される第 2 コネクタと、第 3 配線が接続される第 3 コネクタと、を備え、第 1 コネクタは、長手方向が左右方向に沿うように配置されるとともに、第 2 配線に接続されるハンドル関連端子と、第 3 配線に接続される表示関連端子とを備え、表示関連端子がハンドル関連端子よりヒンジ手段側に配置される。

10

【0432】

この（構成 C 1 - 4）の考え方の場合、ヒンジ手段はヒンジ機構 4 に相当し、内枠の基板は内枠中継基板 601 に相当し、中継基板は前枠中継基板 602 に相当し、有価価値数表示手段は遊技球数表示器 21 に相当し、第 1 配線は伝送ケーブル 622 に相当し、第 2 配線は伝送ケーブル 623 に相当し、第 3 配線は伝送ケーブル 626 に相当する。

第 1 コネクタはコネクタ 611 に相当し、第 2 コネクタはコネクタ 612 に相当し、第 3 コネクタは 615 に相当する。

20

ハンドル関連端子はハンドル接続端子群 611a に相当し、表示関連端子は遊技球数表示器接続端子 611b に相当する。

【0433】

伝送ケーブル 623 の本数は 8 本であり、伝送ケーブル 626 の本数は 14 本であるため、伝送ケーブル 626 は伝送ケーブル 623 より本数が多い（図 37 参照）。

前枠中継基板 602 は、左右方向においてヒンジ機構 4 側に配置されている。そして、遊技球数表示器 21 は、伝送ケーブル 626 が伝送ケーブル 623 より短くなるようにハンドル装置 19 より前枠中継基板 602 に近い位置に配置されている（図 35 参照）。

【0434】

このように、本数が相対的に多い伝送ケーブル 626 が短くなるように、遊技球数表示器 21 をハンドル装置 19 より前枠中継基板 602 に近い位置に配置することで、伝送ケーブル 623 及び伝送ケーブル 626 の合計長さを短くすることが可能となる。これにより、伝送ケーブル 623 及び伝送ケーブル 626 の部材量を減らすことができるとともに、低コスト化を図ることができる。かくして遊技機 1 では、配線の効率化を図ることができる。

30

【0435】

また、コネクタ 611 において遊技球数表示器接続端子 611b がハンドル接続端子群 611a よりヒンジ機構 4 側に配置されていることにより（図 39 参照）、伝送ケーブル 623 及び伝送ケーブル 626 をより短くすることができ、伝送ケーブル 623 及び伝送ケーブル 626 の部材量をさらに減らすことができるとともに、低コスト化をさらに図ることができる。

40

さらに、前枠中継基板 602 の配線パターンを効率よく配線することができるとともに、配線パターンの交差が少なくなりスルーホールを減らすことができる。

【0436】

実施形態の遊技機 1 は次の（構成 C 2）を有する。

（構成 C 2）

遊技機 1 は、遊技盤が配置される内枠と、内枠に対してヒンジ手段を介して接続される前枠とを備える遊技機において、前枠に設けられ、第 1 配線を介して内枠の基板に接続される中継基板と、前枠に設けられ、第 2 配線を介して前記中継基板に接続され遊技者の操

50

作を受け付けるハンドル装置と、前枠に設けられ、第3配線を介して中継基板に接続される有価価値数を表示する有価価値数表示手段と、を備え、第3配線は前記第2配線より本数が多く、有価価値数表示手段は、ハンドル装置よりヒンジ手段に近い位置に配置され、第3配線の長さが第2配線より短くなるように中継基板が前記ハンドル装置より有価価値数表示手段に近い位置に配置される。

【0437】

この（構成C2）の考え方の場合、ヒンジ手段はヒンジ機構4に相当し、内枠の基板は内枠中継基板601に相当し、中継基板は前枠中継基板602に相当し、有価価値数表示手段は遊技球数表示器21に相当し、第1配線は伝送ケーブル622に相当し、第2配線は伝送ケーブル623に相当し、第3配線は伝送ケーブル626に相当する。

10

【0438】

伝送ケーブル623の本数は8本であり、伝送ケーブル626の本数は14本であるため、伝送ケーブル626は伝送ケーブル623より本数が多い。

遊技球数表示器21は、ハンドル装置19よりヒンジ機構4に近い位置に配置されている（図35参照）。遊技球数表示器21は、伝送ケーブル626が伝送ケーブル622より短くなるようにハンドル装置19より前枠中継基板602に近い位置に配置されている。

【0439】

このように、本数が相対的に多い伝送ケーブル626が短くなるように、遊技球数表示器21をハンドル装置19より前枠中継基板602に近い位置に配置することで、伝送ケーブル623及び伝送ケーブル626の合計長さを短くすることが可能となる。これにより、伝送ケーブル623及び伝送ケーブル626の部材量を減らすことができるとともに、低コスト化を図ることができる。かくして遊技機1では、配線の効率化を図ることができる。かくして遊技機1では、配線の効率化を図ることができる。

20

【0440】

実施形態の遊技機1は次の（構成C2-2）を有する。

（構成C2-2）

遊技機1は、遊技盤が配置される内枠と、内枠に対してヒンジ手段を介して接続される前枠とを備える遊技機において、前枠に設けられ、第1配線を介して内枠の基板に接続される中継基板と、前枠に設けられ、第2配線を介して前記中継基板に接続され遊技者の操作を受け付けるハンドル装置と、前枠に設けられ、第3配線を介して中継基板に接続される有価価値数を表示する有価価値数表示手段と、を備え、第3配線は前記第2配線より本数が多く、有価価値数表示手段は、ハンドル装置よりヒンジ手段に近い位置に配置され、第3配線の長さが第2配線より短くなるように中継基板が前記ハンドル装置より有価価値数表示手段に近い位置に配置され、中継基板は、第1配線が接続される第1コネクタと、第2配線が接続される第2コネクタと、第3配線が接続される第3コネクタと、を備え、第3コネクタは、中継基板において第2コネクタよりヒンジ手段側に配置される。

30

【0441】

この（構成C2-2）の考え方の場合、ヒンジ手段はヒンジ機構4に相当し、内枠の基板は内枠中継基板601に相当し、中継基板は前枠中継基板602に相当し、有価価値数表示手段は遊技球数表示器21に相当し、第1配線は伝送ケーブル622に相当し、第2配線は伝送ケーブル623に相当し、第3配線は伝送ケーブル626に相当する。

40

第1コネクタはコネクタ611に相当し、第2コネクタはコネクタ612に相当し、第3コネクタは615に相当する。

【0442】

伝送ケーブル623の本数は8本であり、伝送ケーブル626の本数は14本であるため、伝送ケーブル626は伝送ケーブル623より本数が多い。

遊技球数表示器21は、ハンドル装置19よりヒンジ機構4に近い位置に配置されている（図35参照）。遊技球数表示器21は、伝送ケーブル626が伝送ケーブル622より短くなるようにハンドル装置19より前枠中継基板602に近い位置に配置されている

50

。

【0443】

このように、本数が相対的に多い伝送ケーブル626が短くなるように、遊技球数表示器21をハンドル装置19より前枠中継基板602に近い位置に配置することで、伝送ケーブル623及び伝送ケーブル626の合計長さを短くすることが可能となる。これにより、伝送ケーブル623及び伝送ケーブル626の部材量を減らすことができるとともに、低コスト化を図ることができる。かくして遊技機1では、配線の効率化を図ることができる。

【0444】

また、コネクタ615がコネクタ612よりヒンジ機構4側に配置されていることにより（図38参照）、コネクタ615を遊技球数表示器21に近づけ、かつ、コネクタ612をハンドル装置19に近づけることができる。これにより、伝送ケーブル623及び伝送ケーブル626をより短くすることができ、伝送ケーブル623及び伝送ケーブル626の部材量をさらに減らすことができるとともに、低コスト化をさらに図ることができる。

。

また、接続先であるハンドル装置19及び遊技球数表示器21の位置に応じてコネクタ612及びコネクタ615の位置を設定することにより、前枠中継基板602の配線パターンを簡素化することができるとともに、伝送ケーブル623及び伝送ケーブル626の交差をなくすることができる。

【0445】

実施形態の遊技機1は次の（構成C2-3）を有する。

（構成C2-3）

遊技機1は、遊技盤が配置される内枠と、内枠に対してヒンジ手段を介して接続される前枠とを備える遊技機において、前枠に設けられ、第1配線を介して内枠の基板に接続される中継基板と、前枠に設けられ、第2配線を介して前記中継基板に接続され遊技者の操作を受け付けるハンドル装置と、前枠に設けられ、第3配線を介して中継基板に接続され有価価値数を表示する有価価値数表示手段と、を備え、第3配線は前記第2配線より本数が多く、有価価値数表示手段は、ハンドル装置よりヒンジ手段に近い位置に配置され、第3配線の長さが第2配線より短くなるように中継基板がハンドル装置より有価価値数表示手段に近い位置に配置され、中継基板は、第1配線が接続される第1コネクタと、第2配線が接続される第2コネクタと、第3配線が接続される第3コネクタと、を備え、有価価値数表示手段は、中継基板より上方に配置され、第3コネクタは、中継基板において第1コネクタより上方に配置される。

【0446】

この（構成C2-3）の考え方の場合、ヒンジ手段はヒンジ機構4に相当し、内枠の基板は内枠中継基板601に相当し、中継基板は前枠中継基板602に相当し、有価価値数表示手段は遊技球数表示器21に相当し、第1配線は伝送ケーブル622に相当し、第2配線は伝送ケーブル623に相当し、第3配線は伝送ケーブル626に相当する。

第1コネクタはコネクタ611に相当し、第2コネクタはコネクタ612に相当し、第3コネクタは615に相当する。

【0447】

伝送ケーブル623の本数は8本であり、伝送ケーブル626の本数は14本であるため、伝送ケーブル626は伝送ケーブル623より本数が多い。

遊技球数表示器21は、ハンドル装置19よりヒンジ機構4に近い位置に配置されている（図35参照）。遊技球数表示器21は、伝送ケーブル626が伝送ケーブル622より短くなるようにハンドル装置19より前枠中継基板602に近い位置に配置されている。

。

【0448】

このように、本数が相対的に多い伝送ケーブル626が短くなるように、遊技球数表示器21をハンドル装置19より前枠中継基板602に近い位置に配置することで、伝送ケ

10

20

30

40

50

ケーブル 6 2 3 及び伝送ケーブル 6 2 6 の合計長さを短くすることが可能となる。これにより、伝送ケーブル 6 2 3 及び伝送ケーブル 6 2 6 の部材量を減らすことができるとともに、低コスト化を図ることができる。かくして遊技機 1 では、配線の効率化を図ることができる。

【0 4 4 9】

また、遊技球数表示器 2 1 は前枠中継基板 6 0 2 よりも上方に配置されており、コネクタ 6 1 5 はコネクタ 6 1 1 の上方に配置されていることにより（図 3 8 参照）、コネクタ 6 1 5 と遊技球数表示器 2 1 とを近づけることができる。

これにより、前枠中継基板 6 0 2 と遊技球数表示器 2 1 とを結ぶ伝送ケーブル 6 2 6 をより短くすることができ、伝送ケーブル 6 2 6 の部材量をさらに減らすことで低コスト化をさらに図ることができる。

また、接続先である遊技球数表示器 2 1 の位置に応じてコネクタ 6 1 5 の位置を設定することにより、前枠中継基板 6 0 2 の配線パターンを簡素化することができるとともに、伝送ケーブル 6 2 2 及び伝送ケーブル 6 2 6 の交差をなくすることができる。

【0 4 5 0】

実施形態の遊技機 1 は次の（構成 C 2 - 4）を有する。

（構成 C 2 - 4）

遊技機 1 は、遊技盤が配置される内枠と、内枠に対してヒンジ手段を介して接続される前枠とを備える遊技機において、前枠に設けられ、第 1 配線を介して内枠の基板に接続される中継基板と、前枠に設けられ、第 2 配線を介して前記中継基板に接続され遊技者の操作を受け付けるハンドル装置と、前枠に設けられ、第 3 配線を介して中継基板に接続され有価価値数を表示する有価価値数表示手段と、を備え、第 3 配線は前記第 2 配線より本数が多く、有価価値数表示手段は、ハンドル装置よりヒンジ手段に近い位置に配置され、第 3 配線の長さが第 2 配線より短くなるように中継基板がハンドル装置より有価価値数表示手段に近い位置に配置され、中継基板は、第 1 配線が接続される第 1 コネクタと、第 2 配線が接続される第 2 コネクタと、第 3 配線が接続される第 3 コネクタと、を備え、第 1 コネクタは、長手方向が左右方向に沿うように配置されるとともに、第 2 配線に接続されるハンドル関連端子と、第 3 配線に接続される表示関連端子とを備え、表示関連端子がハンドル関連端子よりヒンジ手段側に配置される。

【0 4 5 1】

この（構成 C 2 - 4）の考え方の場合、ヒンジ手段はヒンジ機構 4 に相当し、内枠の基板は内枠中継基板 6 0 1 に相当し、中継基板は前枠中継基板 6 0 2 に相当し、有価価値数表示手段は遊技球数表示器 2 1 に相当し、第 1 配線は伝送ケーブル 6 2 2 に相当し、第 2 配線は伝送ケーブル 6 2 3 に相当し、第 3 配線は伝送ケーブル 6 2 6 に相当する。

第 1 コネクタはコネクタ 6 1 1 に相当し、第 2 コネクタはコネクタ 6 1 2 に相当し、第 3 コネクタは 6 1 5 に相当する。

ハンドル関連端子はハンドル接続端子群 6 1 1 a に相当し、表示関連端子は遊技球数表示器接続端子 6 1 1 b に相当する。

【0 4 5 2】

伝送ケーブル 6 2 3 の本数は 8 本であり、伝送ケーブル 6 2 6 の本数は 1 4 本であるため、伝送ケーブル 6 2 6 は伝送ケーブル 6 2 3 より本数が多い。

遊技球数表示器 2 1 は、ハンドル装置 1 9 よりヒンジ機構 4 に近い位置に配置されている（図 3 5 参照）。遊技球数表示器 2 1 は、伝送ケーブル 6 2 6 が伝送ケーブル 6 2 2 より短くなるようにハンドル装置 1 9 より前枠中継基板 6 0 2 に近い位置に配置されている。

【0 4 5 3】

このように、本数が相対的に多い伝送ケーブル 6 2 6 が短くなるように、遊技球数表示器 2 1 をハンドル装置 1 9 より前枠中継基板 6 0 2 に近い位置に配置することで、伝送ケーブル 6 2 3 及び伝送ケーブル 6 2 6 の合計長さを短くすることが可能となる。これにより、伝送ケーブル 6 2 3 及び伝送ケーブル 6 2 6 の部材量を減らすことができるとともに

、低コスト化を図ることができる。かくして遊技機 1 では、配線の効率化を図ることができる。

【0454】

また、コネクタ 611 において遊技球数表示器接続端子 611b がハンドル接続端子群 611a よりヒンジ機構 4 側に配置されていることにより（図 39 参照）、伝送ケーブル 623 及び伝送ケーブル 626 をより短くすることができ、伝送ケーブル 623 及び伝送ケーブル 626 の部材量をさらに減らすことができるとともに、低コスト化をさらに図ることができる。

さらに、前枠中継基板 602 の配線パターンを効率よく配線することができるとともに、配線パターンの交差が少なくなりスルーホールを減らすことができる。

【0455】

実施形態の遊技機 1 は次の（構成 D1）を有する。

（構成 D1）

遊技機 1 は、発射装置から発射され遊技領域に到達しなかった球技球を検出する第 1 スイッチと、発射装置の発射位置に導かれる遊技球を検出する第 2 スイッチと、第 1 スイッチ及び第 2 スイッチからそれぞれ入力される検出信号に基づき、第 1 スイッチ及び第 2 スイッチのスイッチ入力の有無をそれぞれ判定する入力判定手段と、入力判定手段の判定結果に基づいて有価価値数を管理する管理手段と、を備え、入力判定手段は、第 1 スイッチ及び第 2 スイッチに対するスイッチ入力の有無の判定条件を異ならせる。

【0456】

この（構成 D1）の考え方の場合、第 1 スイッチはファール球スイッチ 33c に相当し、第 2 スイッチは減算出口スイッチ 31c に相当し、入力判定手段はスイッチ検知処理（ステップ S406：図 12、図 13 参照）及び減算機構制御処理（ステップ S407：図 15 参照）を実行する枠制御部 111 に相当し、管理手段は遊技機情報管理処理（ステップ S316：図 10 参照）を実行する枠制御部 111 に相当する。また、有価価値数は管理遊技球数に相当する。

【0457】

枠制御部 111 は、ファール球スイッチ 33c について ON エッジの立ち上がりから 3 回連続で検出信号が ON であるときに遊技球を検出したと判定する一方、減算出口スイッチ 31c については ON エッジの立ち上がりを検出したときに遊技球を検出したと判定する（図 12、図 13 参照）。このように、枠制御部 111 は、ファール球スイッチ 33c と減算出口スイッチ 31c とでスイッチ入力の有無の判定条件を異ならせている。

【0458】

ファール球スイッチ 33c が遊技球を検出した場合には管理遊技球数を 1 加算するため、不正（所謂ゴト）が行われる可能性が高いことから、減算出口スイッチ 31c よりも判定条件を厳しくすることで不正に管理遊技球数が加算されることを低減することができる。

【0459】

実施形態の遊技機 1 は（構成 D1）に加えて次の（構成 D1-2）を有する。

（構成 D1-2）

遊技機 1 は、管理手段は、有価価値数を計数管理するものであり、第 1 スイッチが遊技球を検出した場合に有価価値数を加算し、第 2 スイッチが遊技球を検出した場合に有価価値数を減算する。

【0460】

枠制御部 111 は、ファール球スイッチ 33c で遊技球を検出した場合には管理遊技球数を 1 加算し、減算出口スイッチ 31c で遊技球を検出した場合には管理遊技球数を 1 減算する。

【0461】

ファール球スイッチ 33c が遊技球を検出した場合には管理遊技球数を 1 加算するため、不正（所謂ゴト）が行われる可能性が高いことから、減算出口スイッチ 31c よりも判

10

20

30

40

50

定条件を厳しくすることで不正を起こりにくくすることができる。

【0462】

実施形態の遊技機1は（構成D1）、（構成D1-2）に加えて次の（構成D1-3）を有する。

（構成D1-3）

遊技機1は、入力判定手段は、検出信号の所定回数のオンレベル判定を条件に第1スイッチ及び第2スイッチが遊技球をそれぞれ検出したと判断し、第1スイッチの検出信号に対する所定回数は、第2スイッチの検出信号に対する所定回数より多い。

【0463】

枠制御部111は、ファール球スイッチ33cについてはONエッジの立ち上がりから3回連続で検出信号がONであるときに遊技球を検出したと判定する一方、減算出口スイッチ31cについてはONエッジの立ち上がりを検出したときに遊技球を検出したと判定する。このように、枠制御部111は、ファール球スイッチ33cの検出信号に対する判定回数（3回）を減算出口スイッチ31cの検出信号に対する判定回数（1回）よりも多くしている。

【0464】

ファール球スイッチ33cが遊技球を検出した場合には管理遊技球数を1加算するため、不正（所謂ゴト）が行われる可能性が高いことから、減算出口スイッチ31cよりも判定条件を厳しくすることで不正を起こりにくくすることができる。

【0465】

実施形態の遊技機1は次の（構成D2）を有する。

（構成D2）

遊技機1は、遊技盤が配置される内枠と、内枠に対してヒンジ手段を介して接続される前枠とを備える遊技機において、内枠に設けられ、発射装置から発射され遊技領域に到達しなかった球技球を検出する検出スイッチと、前枠に設けられ、電波を検出する電波センサと、を備える。

【0466】

この（構成D2）の考え方の場合、ヒンジ手段はヒンジ機構4に相当し、検出スイッチはファール球スイッチ33cに相当し、電波センサは電波センサ75に相当する。

【0467】

遊技機1では、遊技球を遊技機1内で循環させる循環機構300が内枠5に設けられているとともに、内枠5には遊技盤9が設けられている。従って、内枠5に電波センサ75を設けることが困難である。

【0468】

そこで、遊技機1では、前枠7に電波センサ75を設けることで、減算出口スイッチ31cに対する電波による不正を検出させるための電波センサ75を内枠5に設けなくてよく、内枠5に設けられる各部のレイアウトを容易にすることが可能となる。

【0469】

実施形態の遊技機1は（構成D2）に加えて次の（構成D2-2）を有する。

（構成D2-2）

遊技機1は、前枠において透明板の下方に設けられた板金を備え、板金は、電波センサに対向する部分が切り欠かれている。

【0470】

この（構成D2-2）の考え方の場合、透明板は透明ガラス11に相当する。

【0471】

そして、板金76は、電波センサ75に対向する部分が切りかけられている。板金76は、透明ガラス11の荷重を受けるために金属部材によって形成されている。そのため、板金76が電波センサ75とファール球スイッチ33cとの間に設けられると、電波センサ75がファール球スイッチ33cに対する不正な電波を検出できなくなるおそれがある。

。

10

20

30

40

50

【0472】

そこで、板金76が電波センサ75に対向する部分が切りかけられることで、電波センサ75がファール球スイッチ33cに対する不正な電波を検出することが可能となる。

【0473】

実施形態の遊技機1は（構成D2）、（構成D2-1）に加えて次の（構成D2-2）を有する。

（構成D2-2）

遊技機1は、電波センサは、検出スイッチよりも上方に配置される。

【0474】

電波センサ75がファール球スイッチ33cよりも上方に配置されることで、電波センサ75は、ファール球スイッチ33cに対する不正な電波を検出することが可能となるとともに、遊技盤9に設けられた各種スイッチ（例えば、特別図柄1始動口41、特別図柄2始動口43、大入賞口49）に対する不正な電波を検出することが可能となる。

【0475】

実施形態の遊技機1は（構成D2）、（構成D2-1）、（構成D2-2）に加えて次の（構成D2-3）を有する。

（構成D2-3）

遊技機1は、電波センサ及び検出スイッチは、コイルがそれぞれ設けられており、コイルの中心軸が略同一方向を向くように前後方向に離隔して配置される。

【0476】

電波センサ75及びファール球スイッチ33cは、コイルの中心軸が略同一方向（前後方向）を向くように前後方向に離隔して配置されている。このように、コイルの中心軸が略同一方向を向いて対向配置される場合には、電波センサ75及びファール球スイッチ33cの距離を開ける必要がある。

【0477】

そこで、電波センサ75を前枠7に配置することで、電波センサ75及びファール球スイッチ33cの距離を確保することができ、電波センサ75及びファール球スイッチ33cの一方が他方に干渉を与えることを低減することができる。

【0478】

実施形態の遊技機1は次の（構成D3）を有する。

（構成D3）

遊技機1は、遊技球を遊技領域へ向けて発射する発射装置と、発射装置から発射され遊技領域に到達しなかった球技球を回収するファール球回収手段と、ファール球回収手段により回収された遊技球を検出する第1スイッチと、発射装置の発射位置に導かれる遊技球を検出する第2スイッチと、を備え、ファール球回収手段は、第2スイッチ側に向かって下り傾斜した傾斜部を有し、傾斜部の下流側に第1スイッチが設けられる。

【0479】

この（構成D3）の考え方の場合、ファール球回収手段はファール球回収部302に相当し、第1スイッチはファール球スイッチ33cに相当し、第2スイッチは減算出口スイッチ31cに相当し、傾斜部は傾斜部421cに相当する。

【0480】

そして、傾斜部421cは減算出口スイッチ31cに向かって（右方向に向かって）下り傾斜しているため、ファール球回収部302で回収した遊技球を検出するファール球スイッチ33cを減算出口スイッチ31cの近くに配置することが可能となる。

【0481】

これにより、例えば、ファール球スイッチ33cに対する不正な電波が当てられた場合、減算出口スイッチ31cにもその不正な電波が当てられることになる。従って、ファール球スイッチ33cが不正な電波により遊技球を誤検出した場合に、減算出口スイッチ31cも不正な電波により遊技球を誤検出することになる。

【0482】

10

20

30

40

50

従って、ファール球スイッチ 33c が誤検出したことにより管理遊技球数が 1 加算されても、減算出口スイッチ 31c が誤検出したことにより管理遊技球数が 1 減算されることになるため、不正者に対して不正な利益を与えることを防止することができるとともに、遊技店（ホール）の不利益を回避することができる。

【0483】

実施形態の遊技機 1 は（構成 D3）に加えて次の（構成 D3-2）を有する。

（構成 D3-2）

遊技機 1 は、第 1 スwitch は、ファール球回収手段の左右方向の幅内に配置される。

【0484】

不正対策としてファール球スイッチ 33c を電波の届かない位置に配置することも考えられるが、このような場合にはファール球を通す経路が複雑になってしまうおそれがある。

【0485】

そこで、ファール球スイッチ 33c をファール球回収部 302 の左右方向の幅内に納めることで、不正を低減しつつファール球を通す経路を省スペース化することができる。

【0486】

実施形態の遊技機 1 は（構成 D3）、（構成 D3-2）に加えて次の（構成 D3-3）を有する。

（構成 D3-3）

遊技機 1 は、第 1 スwitch 及び第 2 スwitch は、コイルがそれぞれ設けられており、コイルの中心軸が略同一方向を向くように左右方向に並べて配置される。

【0487】

減算出口スイッチ 31c 及びファール球スイッチ 33c は、コイルの中心軸が略同一方向を向くように対向して配置する場合には、互いの干渉を避けるために一定間隔の距離を開ける必要がある。

【0488】

そこで、減算出口スイッチ 31c 及びファール球スイッチ 33c は、コイルの中心軸が前後方向を向き左右方向に並べて配置することで、減算出口スイッチ 31c 及びファール球スイッチ 33c の一方が他方に干渉を与えることを防止することができる。

【0489】

実施形態の遊技機 1 は次の（構成 E1）を有する。

（構成 E1）

遊技機 1 は、原点位置へ向けて付勢された操作部を原点位置から最大位置までの範囲内で操作可能な操作手段と、発射位置に遊技球を送る球送り手段と、発射位置に置かれた遊技球を発射させる発射手段と、操作手段に対する操作に基づいて、球送り手段及び発射手段を駆動制御する発射制御手段と、を備え、発射制御手段は、1 回の動作周期において、球送り手段により発射位置に遊技球を送らせた後に、操作部の操作量に基づいた発射強度で遊技球を発射手段により発射させる。

【0490】

この（構成 E1）の考え方の場合、操作部はハンドル 19a に相当し、操作手段はハンドル装置 19 に相当し、原点位置は $\theta 0$ に相当し、最大位置は θMAX に相当する。また、球送り手段は球送りソレノイド 31a に相当し、発射手段は発射ソレノイド 31b に相当し、発射制御手段は発射制御回路 116 に相当する。

【0491】

発射制御回路 116 は、1 回の動作周期において、球送りソレノイド 31a を駆動させて遊技球を発射位置に送らせた後に、発射ソレノイド 31b を駆動させて遊技球を発射させる。

【0492】

これにより、1 回の動作周期においては最後に遊技球を発射させることになるため、遊技球が発射位置に残ってしまうといった事態を低減することができる。従って、発射位置

10

20

30

40

50

に遊技球が残ってしまい遊技に使用されないといった不利益を遊技者に与えてしまうおそれを低減することができる。

【0493】

実施形態の遊技機1は（構成E1）に加えて次の（構成E1-2）を有する。

（構成E1-2）

遊技機1は、発射制御手段は、遊技球を発射させるタイミングにおける操作量に基づく発射強度で遊技球を発射させる。

【0494】

発射制御回路116は、発射位置に遊技球が送られた後、遊技球を発射させるタイミングにおけるハンドル19aの回転角度に基づいた発射強度で遊技球を発射させるように発射ソレノイド31bを制御する。

10

【0495】

これにより、発射停止スイッチ19cが操作されているか否かに拘わらず、ハンドル19aの回転角度に基づいた発射強度で遊技球を発射させるので、遊技者が意図した発射強度で遊技球を発射させることができる。

【0496】

実施形態の遊技機1は次の（構成E2）を有する。

（構成E2）

遊技機1は、原点位置へ向けて付勢された操作部を原点位置から最大位置までの範囲内で操作可能な操作手段と、発射位置に遊技球を送る球送り手段と、発射位置に置かれた遊技球を発射させる発射手段と、操作手段に対する操作に基づいて、球送り手段及び発射手段を駆動制御する発射制御手段と、を備え、発射制御手段は、1回の動作周期において、球送り手段により発射位置に遊技球を送らせた後に、操作部の操作量に基づいた発射強度で遊技球を発射手段により発射させ、所定条件が成立して1回の動作周期が開始した後に操作部が原点位置に移動された場合、遊技球が遊技領域に到達しない発射強度で遊技球を発射手段により発射させる。

20

【0497】

この（構成E2）の考え方の場合、操作部はハンドル19aに相当し、操作手段はハンドル装置19に相当し、原点位置は $\theta 0$ に相当し、最大位置は θMAX に相当する。また、球送り手段は球送りソレノイド31aに相当し、発射手段は発射ソレノイド31bに相当し、発射制御手段は発射制御回路116に相当する。

30

【0498】

発射制御回路116は、1回の動作周期において、球送りソレノイド31aを駆動させて遊技球を発射位置に送らせた後に、発射ソレノイド31bを駆動させて遊技球を発射させる。

【0499】

これにより、1回の動作周期においては最後に遊技球を発射させることになるため、遊技球が発射位置に残ってしまうといった自体を回避することができる。従って、発射位置に遊技球が残ってしまい遊技に使用されないといった不利益を遊技者に与えてしまうおそれを低減することができる。

40

【0500】

また、発射制御回路116は、1回の動作周期が開始された後にハンドル19aが原点位置に移動された場合、遊技球が遊技領域37に到達しない発射強度で遊技球を発射させる。これにより、発射された遊技球はファール球回収部302によって回収され管理遊技球数が1加算されることになるため、遊技に使用されない遊技球が原点位置に残ってしまうといった不利益を遊技者に与えてしまうことを低減することができる。

【0501】

実施形態の遊技機1は次の（構成E3）を有する。

（構成E3）

遊技機1は、原点位置へ向けて付勢された操作部を原点位置から最大位置までの範囲内

50

で操作可能な操作手段と、発射位置に遊技球を送る球送り手段と、発射位置に遊技球を停留させるための発射ルールと、発射位置に置かれた遊技球を発射させる発射手段と、操作手段に対する操作に基づいて、球送り手段及び発射手段を駆動制御する発射制御手段と、を備え、発射制御手段は、1回の動作周期において、球送り手段により発射位置に遊技球を送らせた後に、操作部の操作量に基づいた発射強度で遊技球を発射手段により発射させ、所定条件が成立して1回の動作周期が開始した後に操作部が原点位置に移動された場合、発射ルールを超え且つ遊技領域に到達しない発射強度で遊技球を発射手段により発射させる。

【0502】

この（構成E3）の考え方の場合、操作部はハンドル19aに相当し、操作手段はハンドル装置19に相当し、原点位置は $\theta 0$ に相当し、最大位置は θMAX に相当する。また、球送り手段は球送りソレノイド31aに相当し、発射手段は発射ソレノイド31bに相当し、発射制御手段は発射制御回路116に相当する。

【0503】

発射制御回路116は、1回の動作周期において、球送りソレノイド31aを駆動させて遊技球を発射位置に送らせた後に、発射ソレノイド31bを駆動させて遊技球を発射させる。

【0504】

これにより、1回の動作周期においては最後に遊技球を発射させることになるため、遊技球が発射位置に残ってしまうといった自体を回避することができる。従って、発射位置に遊技球が残ってしまい遊技に使用されないといった不利益を遊技者に与えてしまうおそれを低減することができる。

【0505】

また、発射制御回路116は、1回の動作周期が開始された後にハンドル19aが原点位置に移動された場合、遊技球が発射ルール407を超え且つ遊技領域37に到達しない発射強度で遊技球を発射させる。これにより、発射された遊技球はファール球回収部302によって回収され管理遊技球数が1加算されることになるため、遊技に使用されない遊技球が原点位置に残ってしまうといった不利益を遊技者に与えてしまうことを低減することができる。また、遊技者が遊技領域37に遊技球を発射させる意思がないにも拘らず、遊技球が遊技領域37に到達してしまうことを防止することができる。

【0506】

実施形態の遊技機1は次の（構成E4）を有する。

（構成E4）

遊技機1は、原点位置へ向けて付勢された操作部を原点位置から最大位置までの範囲内で操作可能な操作手段と、発射位置に遊技球を送る球送り手段と、発射位置に置かれた遊技球を発射させる発射手段と、操作手段に対する操作に基づいて、球送り手段及び発射手段を駆動制御する発射制御手段と、を備え、発射制御手段は、操作部の操作量に基づいた発射強度で遊技球を発射手段により発射させ、操作量が所定量以下の場合に操作量によらず所定の最低発射強度で遊技球を発射させ、最低発射強度は、発射された遊技球が遊技領域に到達しない発射強度である。

【0507】

この（構成E4）の考え方の場合、操作部はハンドル19aに相当し、操作手段はハンドル装置19に相当し、原点位置は $\theta 0$ に相当し、最大位置は θMAX に相当する。また、球送り手段は球送りソレノイド31aに相当し、発射手段は発射ソレノイド31bに相当し、発射制御手段は発射制御回路116に相当する。また、所定量は $\theta 2$ に相当する。

【0508】

発射制御回路116は、ハンドル19aの回転角度に基づいた発射強度で遊技球を発射させ、ハンドル19aの回転角度が $\theta 2$ 以下の場合には、発射された遊技球が遊技領域37に到達しない最低発射強度で遊技球を発射させる。

【0509】

遊技球が遊技領域 3 7 に到達しない最低発射強度で遊技球を発射させることにより、発射された遊技球はファール球回収部 3 0 2 によって回収され管理遊技球数が 1 加算されることになるため、遊技に使用されない遊技球が原点位置に残ってしまうといった不利益を遊技者に与えてしまうことを低減することができる。

【0510】

実施形態の遊技機 1 は次の（構成 E 5）を有する。

（構成 E 5）

遊技機 1 は、原点位置へ向けて付勢された操作部を前記原点位置から最大位置までの範囲内で操作可能な操作手段と、発射位置に遊技球を送る球送り手段と、発射位置に遊技球を停留させるための発射ルールと、発射位置に置かれた遊技球を発射させる発射手段と、操作手段に対する操作に基づいて、球送り手段及び発射手段を駆動制御する発射制御手段と、を備え、発射制御手段は、操作部の操作量に基づいた発射強度で遊技球を発射手段により発射させ、操作量が所定量以下の場合に操作量によらず所定の最低発射強度で遊技球を発射させ、最低発射強度は、発射された遊技球が発射ルールを超えかつ遊技領域に到達しない発射強度である。

【0511】

この（構成 E 5）の考え方の場合、操作部はハンドル 1 9 a に相当し、操作手段はハンドル装置 1 9 に相当し、原点位置は $\theta 0$ に相当し、最大位置は θMAX に相当する。また、球送り手段は球送りソレノイド 3 1 a に相当し、発射手段は発射ソレノイド 3 1 b に相当し、発射制御手段は発射制御回路 1 1 6 に相当する。また、所定量は $\theta 2$ に相当する。

【0512】

発射制御回路 1 1 6 は、ハンドル 1 9 a の回転角度に基づいた発射強度で遊技球を発射させ、ハンドル 1 9 a の回転角度が $\theta 2$ 以下の場合には、発射された遊技球が発射ルール 4 0 7 を超え且つ遊技領域 3 7 に到達しない最低発射強度で遊技球を発射させる。

【0513】

遊技球が発射ルール 4 0 7 を超え且つ遊技領域 3 7 に到達しない最低発射強度で遊技球を発射させることにより、発射された遊技球はファール球回収部 3 0 2 によって回収され管理遊技球数が 1 加算されることになるため、遊技に使用されない遊技球が原点位置に残ってしまうといった不利益を遊技者に与えてしまうことを低減することができる。また、遊技者が遊技領域 3 7 に遊技球を発射させる意思がないにも拘らず、遊技球が遊技領域 3 7 に到達してしまうことを防止することができる。

【0514】

実施形態の遊技機 1 は次の（構成 E 6）を有する。

（構成 E 6）

遊技機 1 は、原点位置へ向けて付勢された操作部を原点位置から最大位置までの範囲内で操作可能であり、操作部の操作量に基づいて検出値を変化させる操作手段と、発射位置に遊技球を送る球送り手段と、発射位置に置かれた遊技球を発射させる発射手段と、操作手段に対する操作に基づいて、球送り手段及び発射手段を駆動制御する発射制御手段と、を備え、発射制御手段は、検出値に基づいた発射強度で遊技球を発射手段により発射させ、検出値が所定値以下の場合に検出値によらず所定の最低発射強度で遊技球を発射させ、発射手段は、供給される電流の電流値に基づいて発射強度を変化させるソレノイドを含み、操作手段は、操作部の操作量が所定量以下の場合でも操作量に応じて検出値を変化させ、射制御手段は、検出値が所定値以下の場合、ソレノイドに供給される電流の電流値を検出値によらず最低発射強度に応じた電流値で変化させない。

【0515】

この（構成 E 6）の考え方の場合、操作部はハンドル 1 9 a に相当し、操作手段はハンドル装置 1 9 に相当し、原点位置は $\theta 0$ に相当し、最大位置は θMAX に相当する。また、球送り手段は球送りソレノイド 3 1 a に相当し、発射手段は発射ソレノイド 3 1 b に相当し、発射制御手段は発射制御回路 1 1 6 に相当する。また、検出値は電圧であり、所定量は $\theta 2$ に相当する。

【0516】

発射制御回路116は、ハンドル19aの回転角度に基づいた発射強度で遊技球を発射させ、ハンドル19aの回転角度が $\theta 2$ 以下の場合には、発射された遊技球が遊技領域37に到達しない最低発射強度で遊技球を発射させる。

このとき、ハンドル装置19では、ハンドル19aの回転角度が $\theta 2$ 以下の場合でも回転角度に応じた電圧を発射制御回路116に出力するが、発射制御回路116は、発射ソレノイド31bに供給する電流を最低発射強度に応じた電流値で変化させない。

【0517】

遊技球が遊技領域37に到達しない最低発射強度で遊技球を発射させることにより、発射された遊技球はファール球回収部302によって回収され管理遊技球数が1加算されることになるため、遊技に使用されない遊技球が原点位置に残ってしまうといった不利益を遊技者に与えてしまうことを低減することができる。

また、ハンドル19aの回転角度が $\theta 2$ 以下の場合でも回転角度に応じた電圧が出力されることになるが、発射制御回路116により、最低発射強度に応じた電流値で変化させないようにすることで、構成の簡略化を図ることができる。

【0518】

実施形態の遊技機1は次の（構成E7）を有する。

（構成E7）

遊技機1は、原点位置へ向けて付勢された操作部を原点位置から最大位置までの範囲内で操作可能な操作手段と、発射位置に遊技球を送る球送り手段と、発射位置に置かれた遊技球を発射させる発射手段と、操作手段に対する操作に基づいて、球送り手段及び発射手段を駆動制御する発射制御手段と、発射手段により発射された遊技球を案内する誘導レールに沿った所定位置に設けられ、誘導レールに沿って移動した遊技球が衝突する衝突手段と、を備え、発射制御手段は、操作部の操作量に基づいた発射強度で遊技球を発射手段により発射させ、操作量が所定量以上の場合に操作量によらず所定の最大発射強度で遊技球を発射させ、最大発射強度は、発射された遊技球が衝突手段に到達する最低限の発射強度よりも強い。

【0519】

この（構成E7）の考え方の場合、操作部はハンドル19aに相当し、操作手段はハンドル装置19に相当し、原点位置は $\theta 0$ に相当し、最大位置は θMAX に相当する。また、球送り手段は球送りソレノイド31aに相当し、発射手段は発射ソレノイド31bに相当し、発射制御手段は発射制御回路116に相当する。また、誘導レールは外レール35に相当し、衝突手段は逆流防止部材40に相当する。また、所定量は $\theta 6$ に相当する。

【0520】

発射制御回路116は、ハンドル19aの回転角度に基づいた発射強度で遊技球を発射させ、ハンドル19aの回転角度が $\theta 6$ 以上の場合には、回転角度によらず、発射された遊技球が逆流防止部材40に到達する最低限の発射強度よりも強い発射強度で遊技球を発射させる。

【0521】

遊技機1では、逆流防止部材40に到達する最低限の発射強度よりも強い発射強度で遊技球を発射させても、発射された遊技球が逆流防止部材40に衝突するため、それ以降の遊技球の落下に変化が起こりにくい。

【0522】

そこで、ハンドル19aの回転角度が $\theta 6$ 以上の場合には、回転角度によらず、発射された遊技球が逆流防止部材40に到達する最低限の発射強度よりも強い発射強度で遊技球を発射させることで、それよりも発射強度を強くすることによる消費電力を抑えることができる。

【0523】

実施形態の遊技機1は次の（構成E8）を有する。

（構成E8）

遊技機 1 は、原点位置へ向けて付勢された操作部を原点位置から最大位置までの範囲内で操作可能であり、操作部の操作量に基づいて検出値を変化させる操作手段と、発射位置に遊技球を送る球送り手段と、発射位置に置かれた遊技球を発射させる発射手段と、操作手段に対する操作に基づいて、球送り手段及び発射手段を駆動制御する発射制御手段と、発射手段により発射された遊技球を案内する誘導レールに沿った所定位置に設けられ、誘導レールに沿って移動した遊技球が衝突する衝突手段と、を備え、発射制御手段は、検出値に基づいた発射強度で遊技球を発射手段により発射させ、検出値が所定値以上の場合に検出値によらず所定の最大発射強度で遊技球を発射させ、発射手段は、供給される電流の電流値に基づいて発射強度を変化させるソレノイドを含み、最大発射強度は、発射された遊技球が衝突手段に到達する最低限の発射強度よりも強く、操作手段は、操作量が所定量以上の場合でも操作量に応じて前記検出値を変化させ、発射制御手段は、操作量が所定量を超えた場合、ソレノイドに供給される電流の電流値を検出値によらず最大発射強度に応じた電流値で変化させない。

10

【0524】

この（構成 E 8）の考え方の場合、操作部はハンドル 19 a に相当し、操作手段はハンドル装置 19 に相当し、原点位置は $\theta 0$ に相当し、最大位置は θMAX に相当する。また、球送り手段は球送りソレノイド 31 a に相当し、発射手段は発射ソレノイド 31 b に相当し、発射制御手段は発射制御回路 116 に相当する。また、誘導レールは外レール 35 に相当し、衝突手段は逆流防止部材 40 に相当する。また、所定量は $\theta 6$ に相当する。

【0525】

20

発射制御回路 116 は、ハンドル 19 a の回転角度に基づいた発射強度で遊技球を発射させ、ハンドル 19 a の回転角度が $\theta 6$ 以上の場合には、回転角度によらず、発射された遊技球が逆流防止部材 40 に到達する最低限の発射強度よりも強い発射強度で遊技球を発射させる。

このとき、ハンドル装置 19 では、ハンドル 19 a の回転角度が $\theta 6$ 以上の場合でも回転角度に応じた電圧を発射制御回路 116 に出力するが、発射制御回路 116 は、発射ソレノイド 31 b に供給する電流を最大発射強度に応じた電流値で変化させない。

【0526】

遊技機 1 では、逆流防止部材 40 に到達する最低限の発射強度よりも強い発射強度で遊技球を発射させても、発射された遊技球が逆流防止部材 40 に衝突するため、それ以降の遊技球の落下に変化が起こりにくい。

30

【0527】

そこで、ハンドル 19 a の回転角度が $\theta 6$ 以上の場合には、回転角度によらず、発射された遊技球が逆流防止部材 40 に到達する最低限の発射強度よりも強い発射強度で遊技球を発射させることで、それよりも発射強度を強くすることによる消費電力を抑えることができる。

また、ハンドル 19 a の回転角度が $\theta 6$ 以上の場合でも回転角度に応じた電圧が出力されることになるが、発射制御回路 116 により、最大発射強度に応じた電流値で変化させないようにすることで、構成の簡略化を図ることができる。

【0528】

40

以上、実施形態を説明してきたが、上記（構成 A 1）から（構成 E 8）までの各構成例は、各種の組み合わせが可能で、任意に組み合わせることでそれぞれの構成で説明した効果を兼ね備える遊技機 1 とすることができる。

またそれ以外に実施形態で説明した構成や動作を組み合わせることも可能である。

また各種例示した具体例は、各構成を実現する一態様にすぎない。特に明示していない具体例も各種考えられる。

【0529】

また、遊技球が遊技機 1 内に封入されていない既存の遊技機にも本発明は適用できる。

【符号の説明】

【0530】

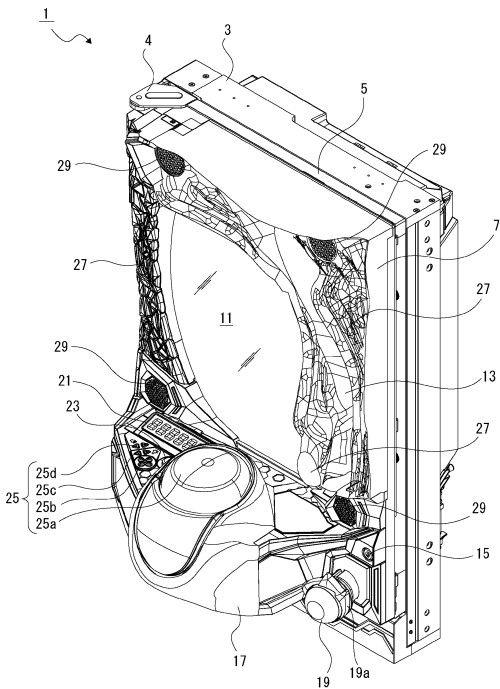
50

- 1 遊技機
- 1 9 ハンドル装置
- 2 1 遊技球数表示器
- 3 1 発射装置
- 3 1 a 球送りソレノイド
- 3 1 b 発射ソレノイド
- 3 1 c 減算出口スイッチ
- 3 3 揚上装置
- 3 3 c ファール球スイッチ
- 7 5 電波センサ
- 1 0 1 主制御部
- 1 1 1 枠制御部
- 3 0 0 循環機構
- 5 0 1 振動デバイス
- 5 0 3 振動伝達部
- 6 0 2 前枠中継基板

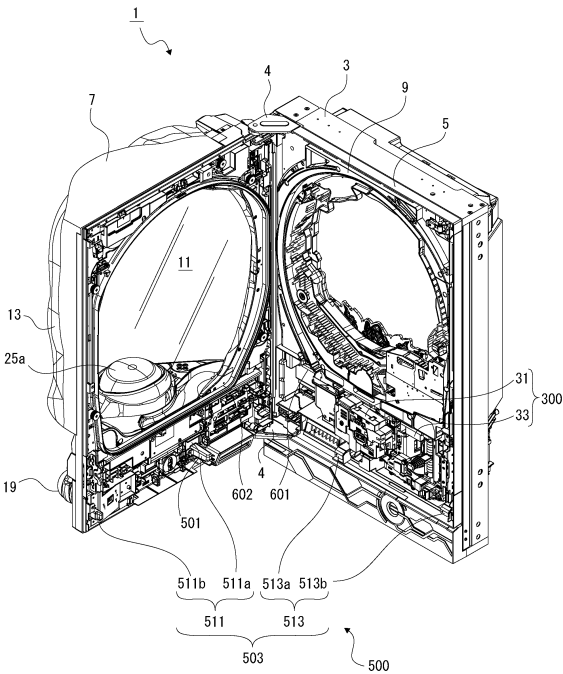
10

【図面】

【図 1】



【図 2】



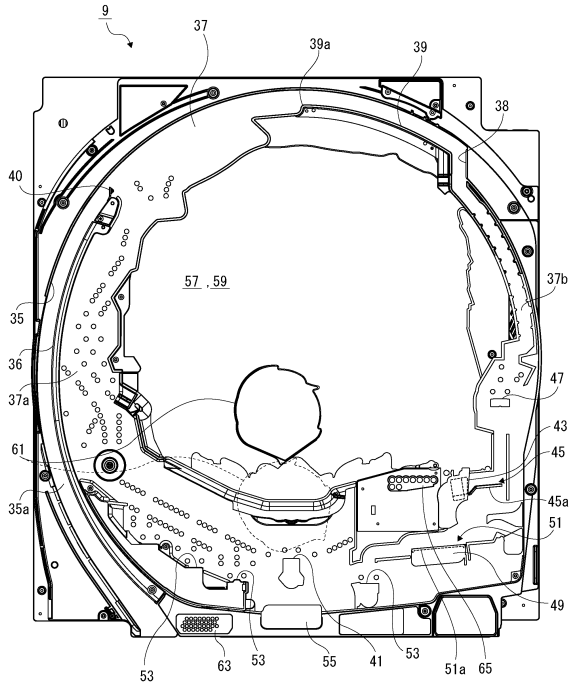
20

30

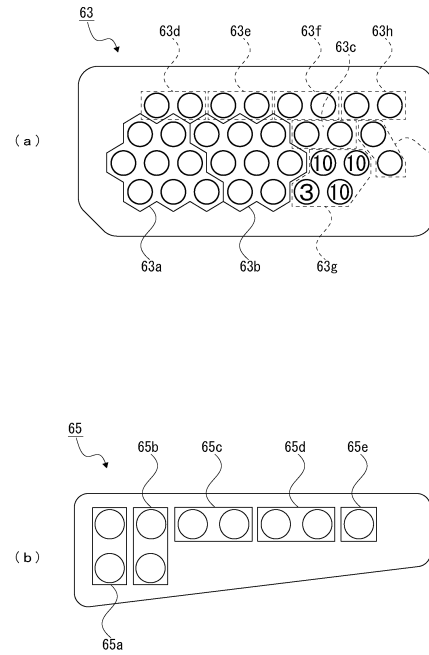
40

50

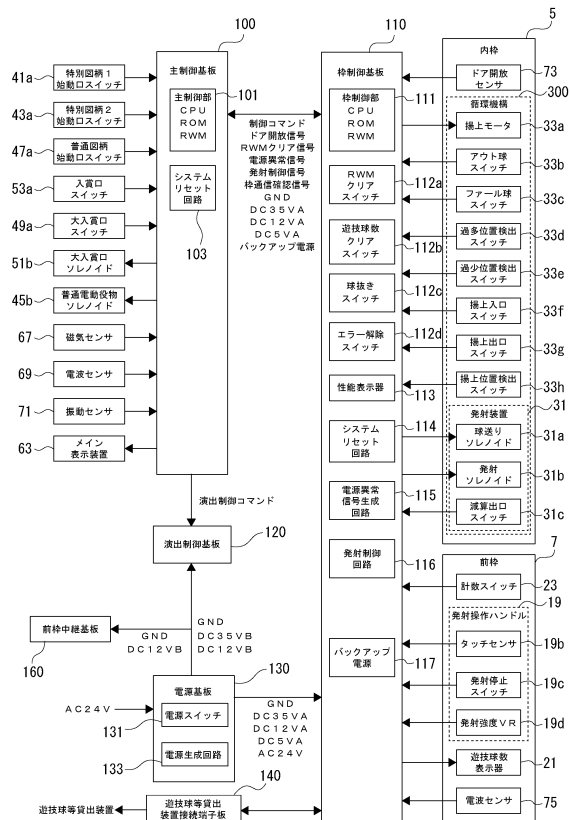
【図 3】



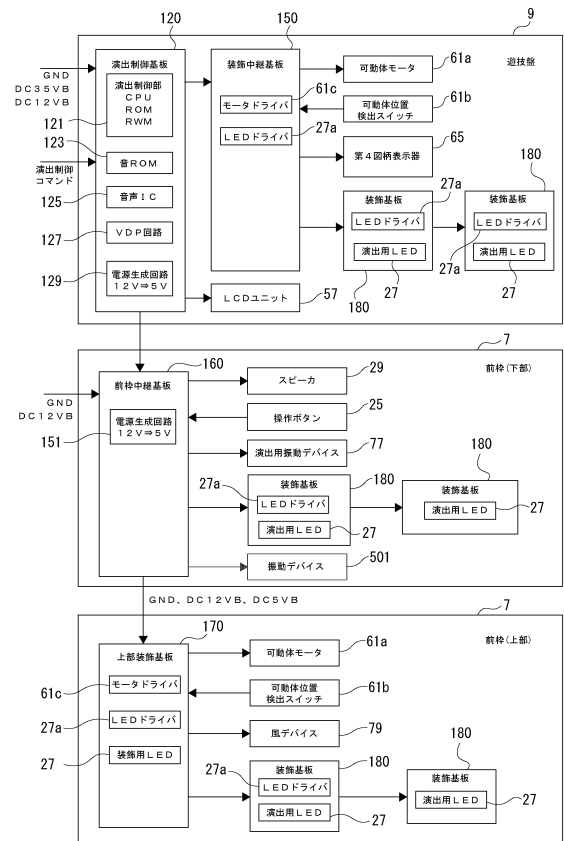
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

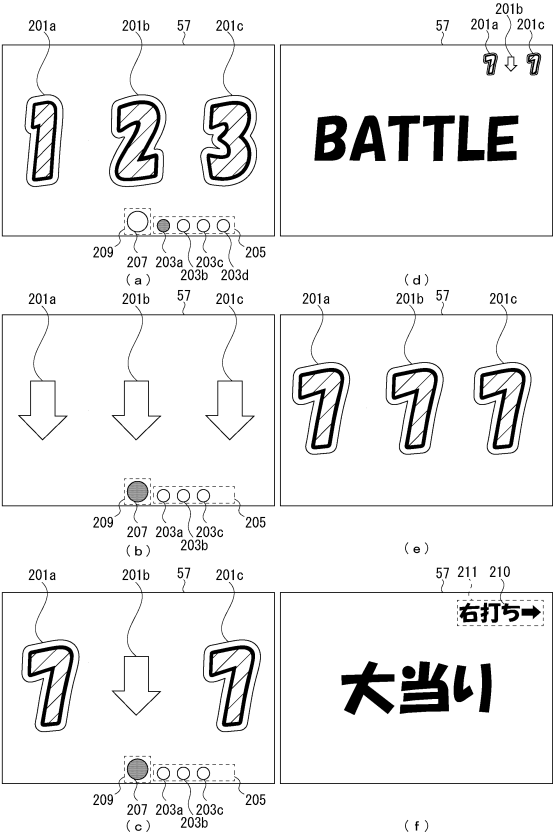
20

30

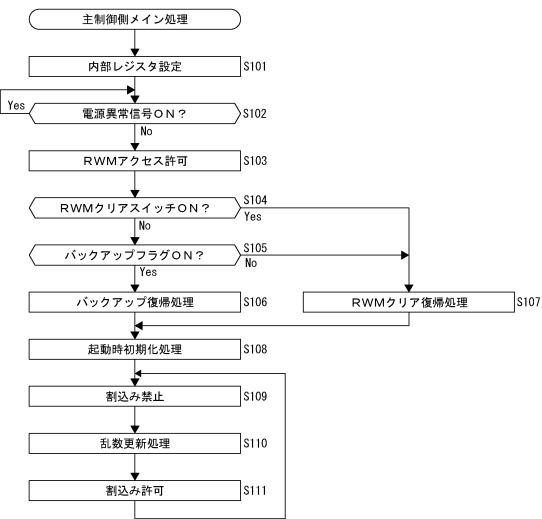
40

50

【図 7】



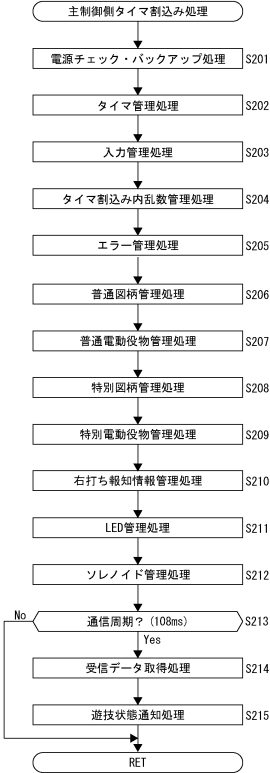
【図 8】



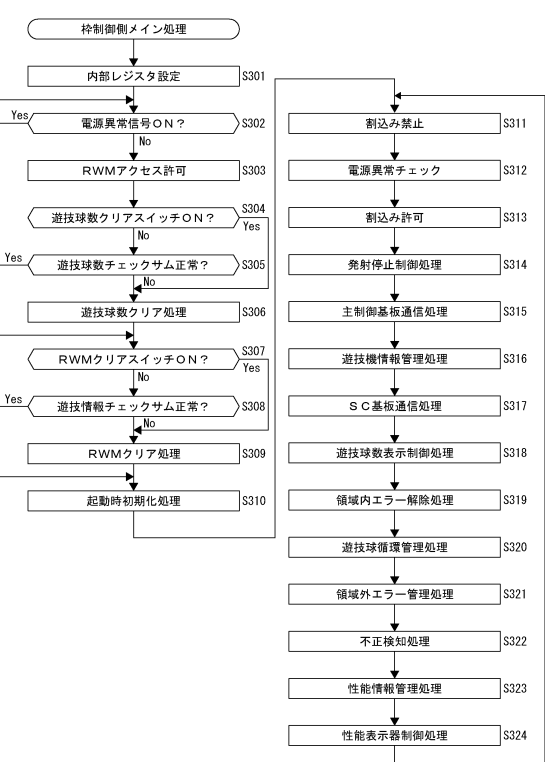
10

20

【図 9】



【図 10】

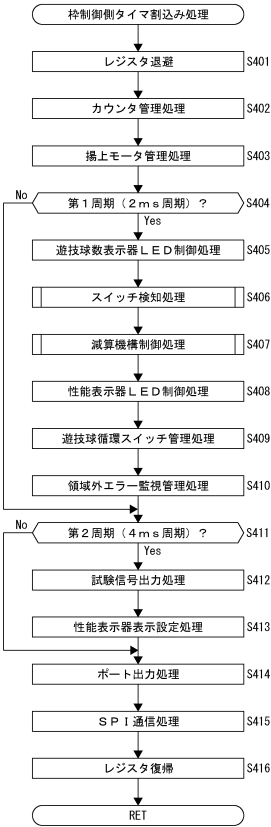


30

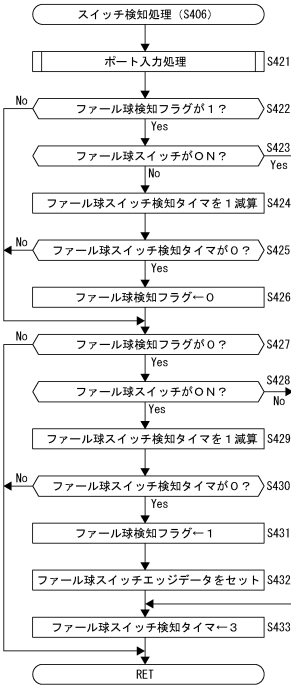
40

50

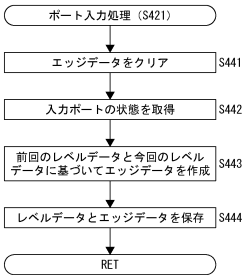
【図 1 1】



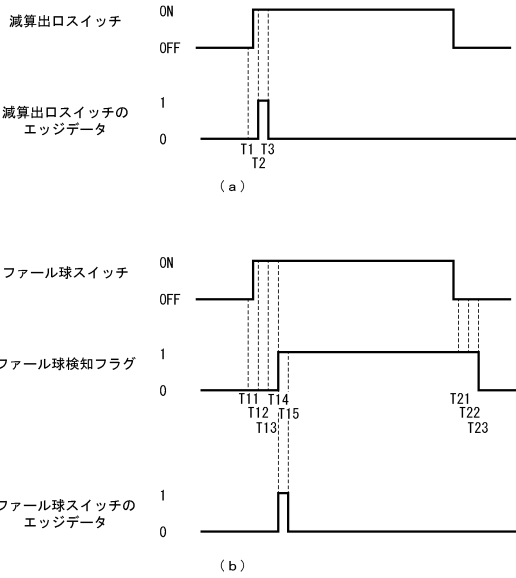
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



10

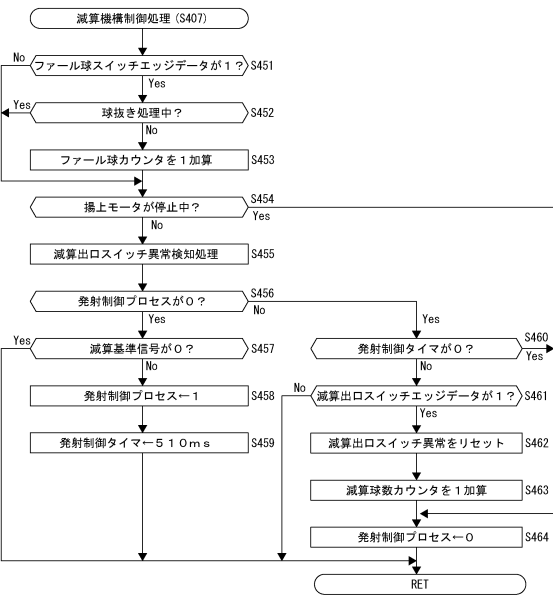
20

30

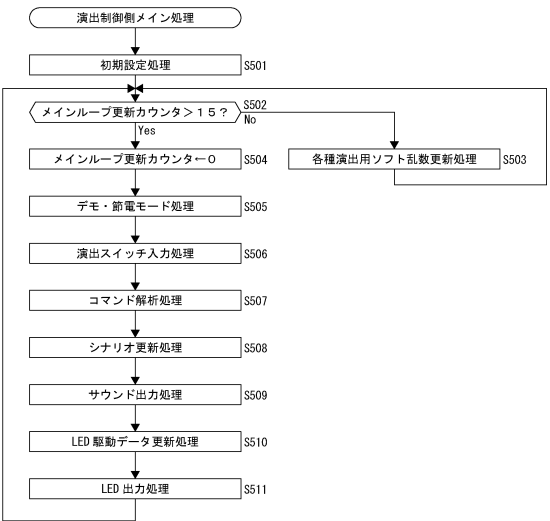
40

50

【図 15】



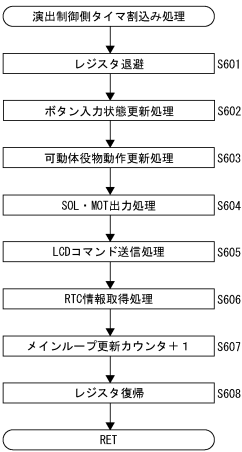
【図 16】



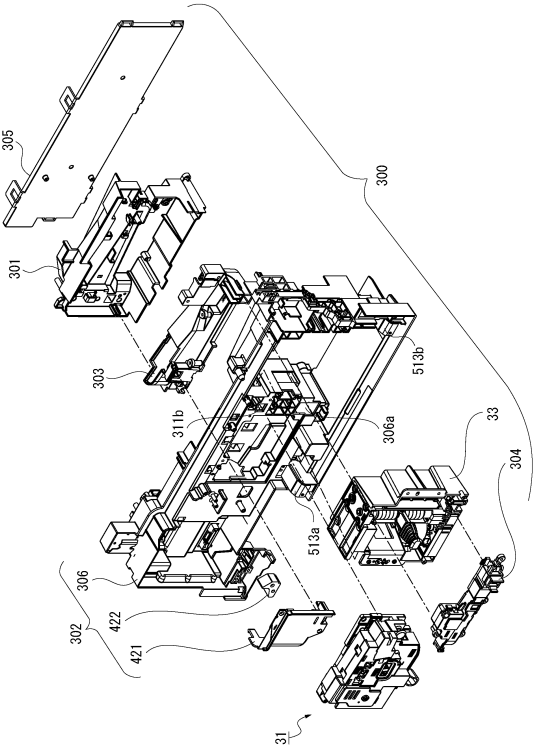
10

20

【図 17】



【図 18】

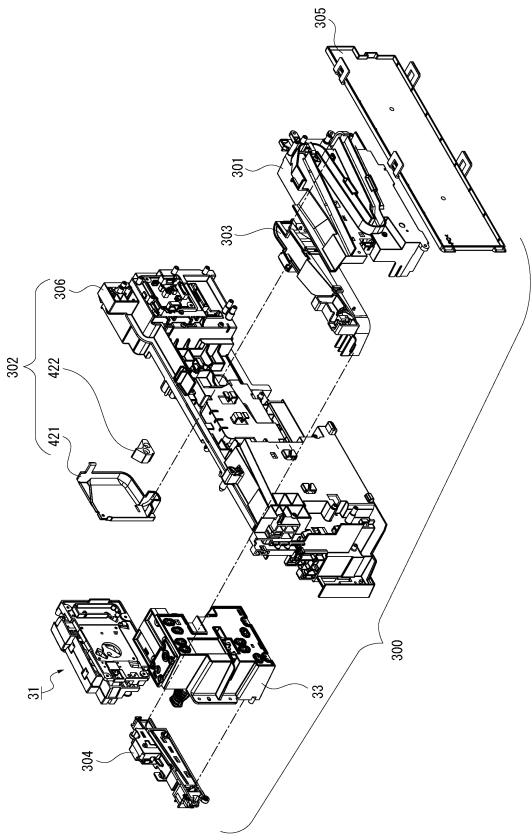


30

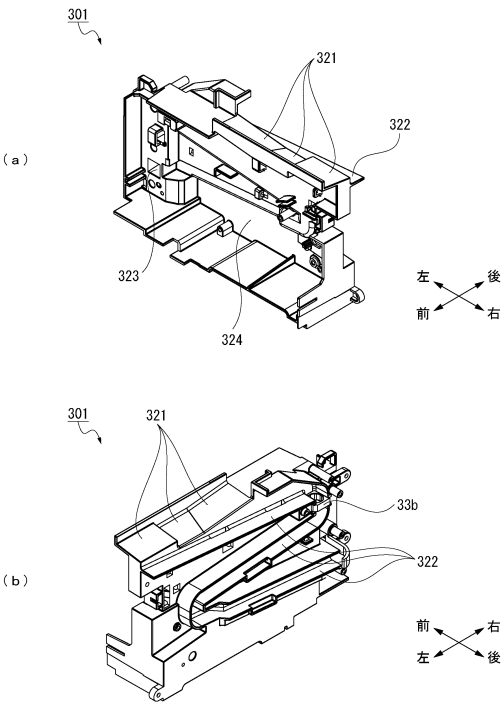
40

50

【図 19】



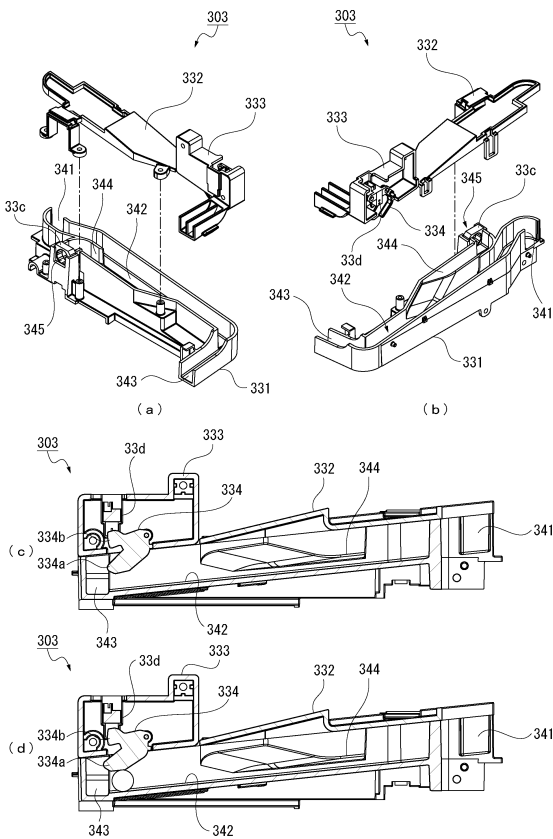
【図 20】



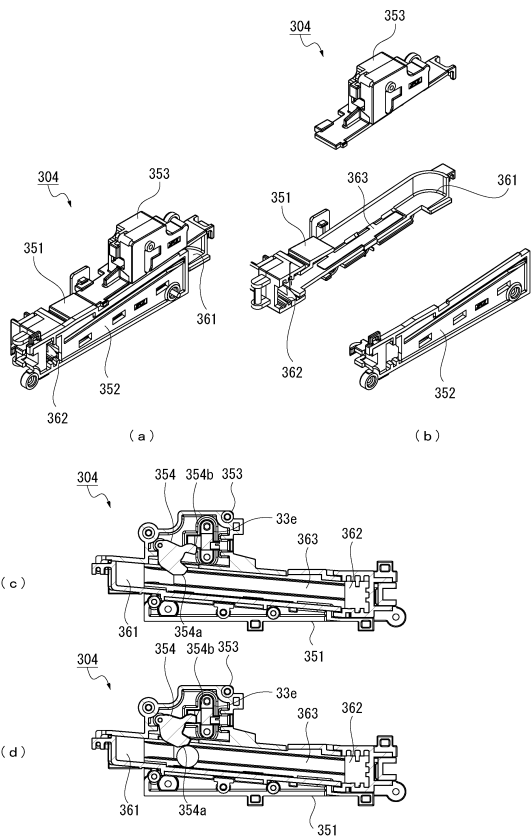
10

20

【図 21】



【図 22】

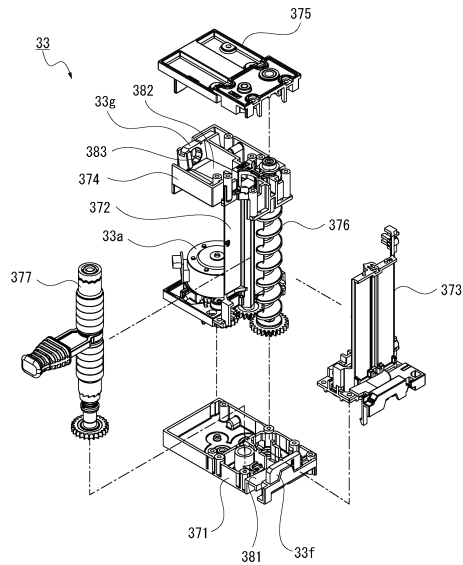


30

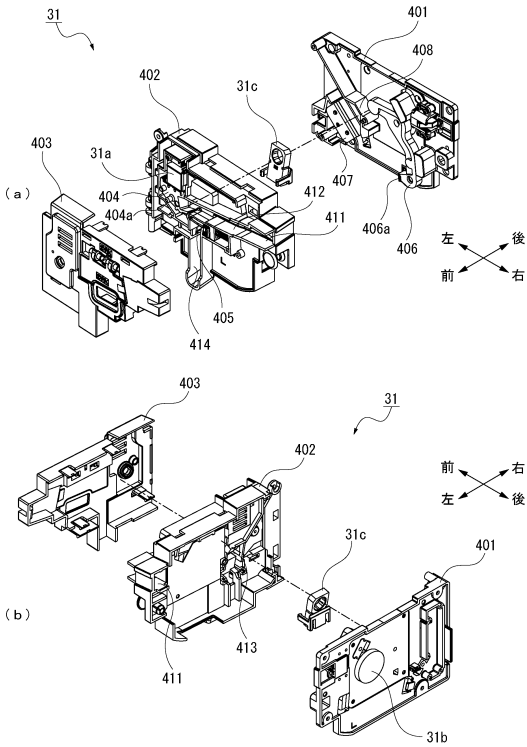
40

50

【図 2 3】



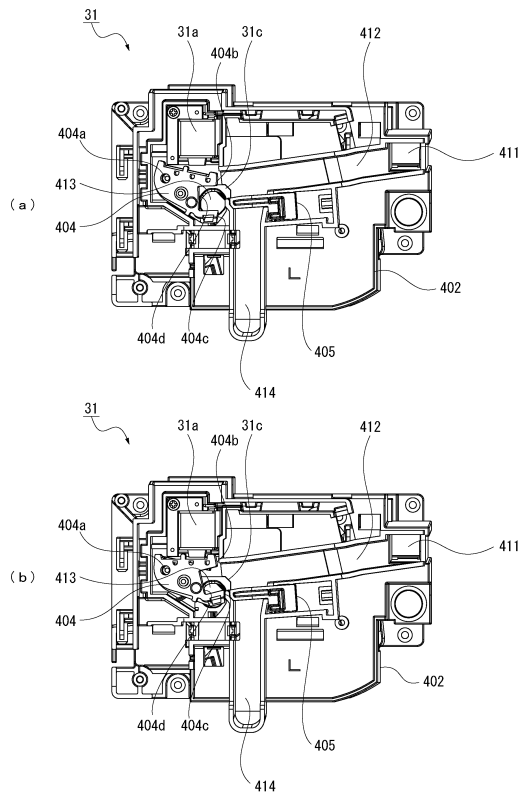
【図 2 4】



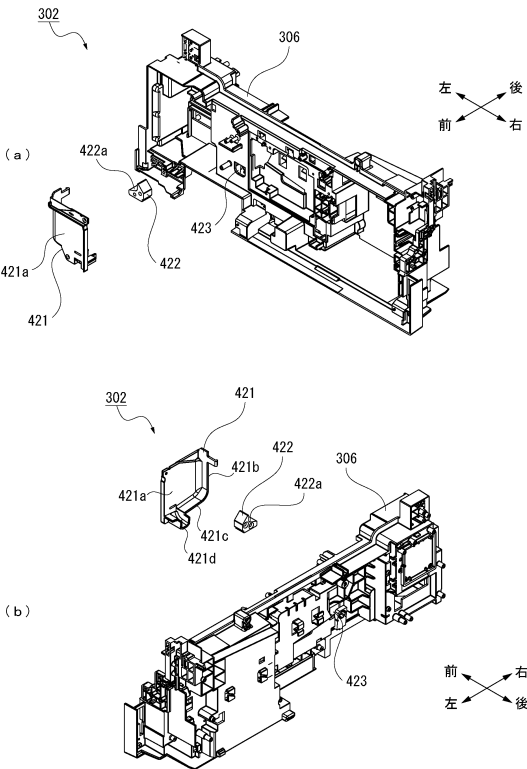
10

20

【図 2 5】



【図 2 6】

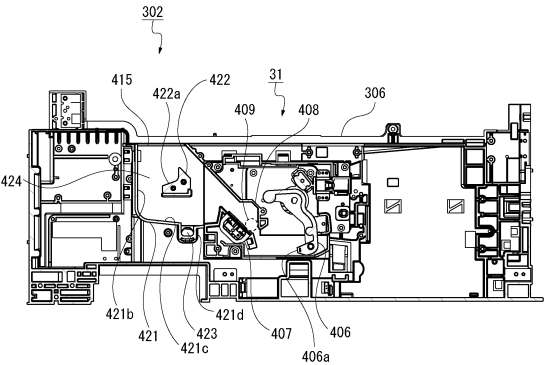


30

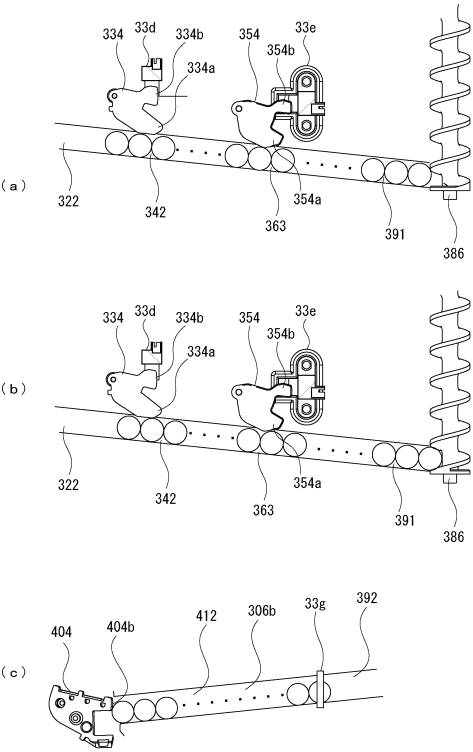
40

50

【図 2 7】



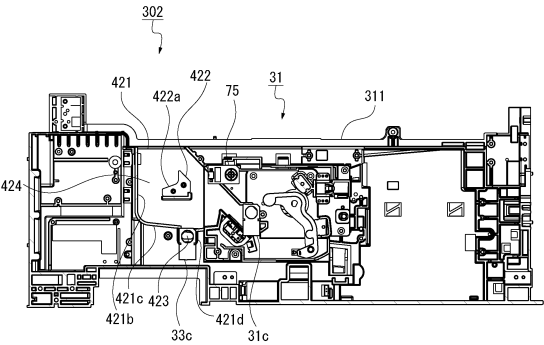
【図 2 8】



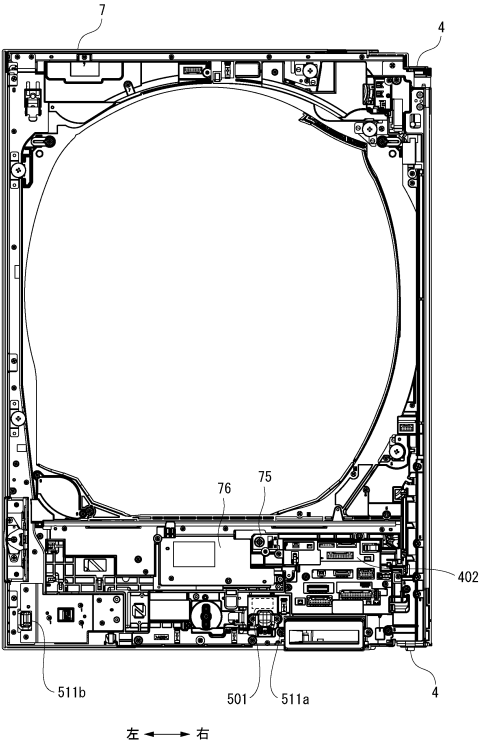
10

20

【図 2 9】



【図 3 0】

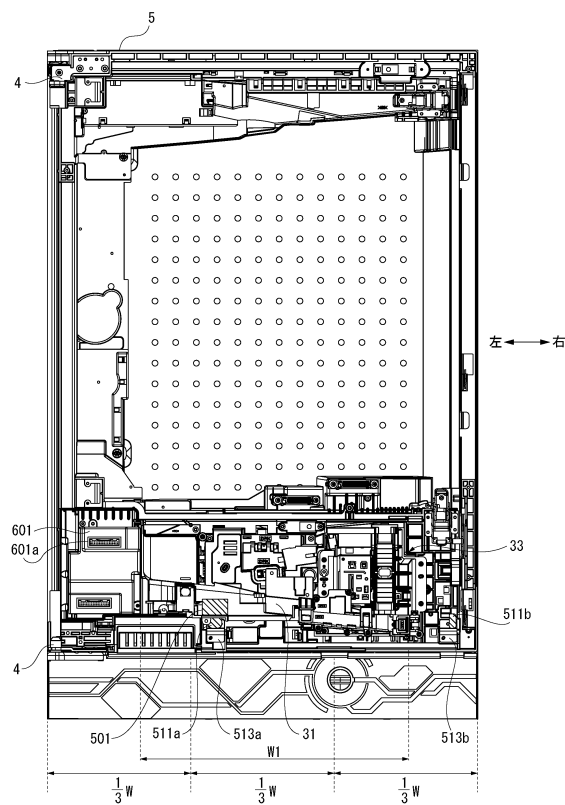


30

40

50

【図 3 1】



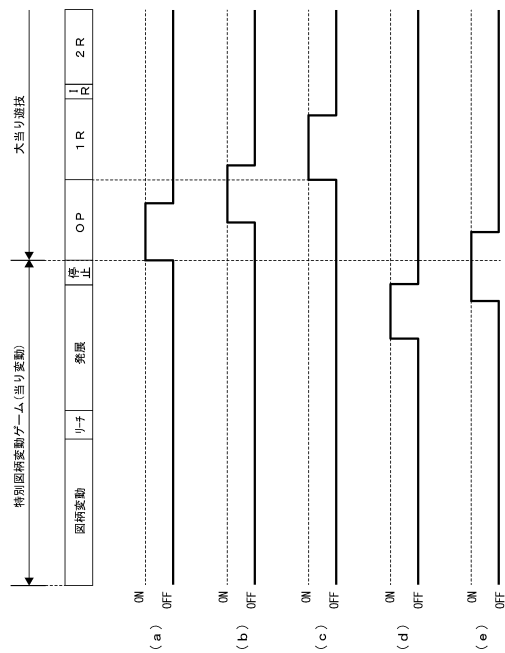
【図 3 2】

電源投入時	バックアップ復帰時	○
	RWMクリア時	○
特別図柄変動表示ゲーム時	大当たり変動時	○
	ハズレ変動時	×
大当たり遊技時	開始時	○

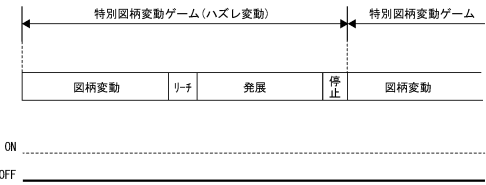
10

20

【図 3 3】



【図 3 4】

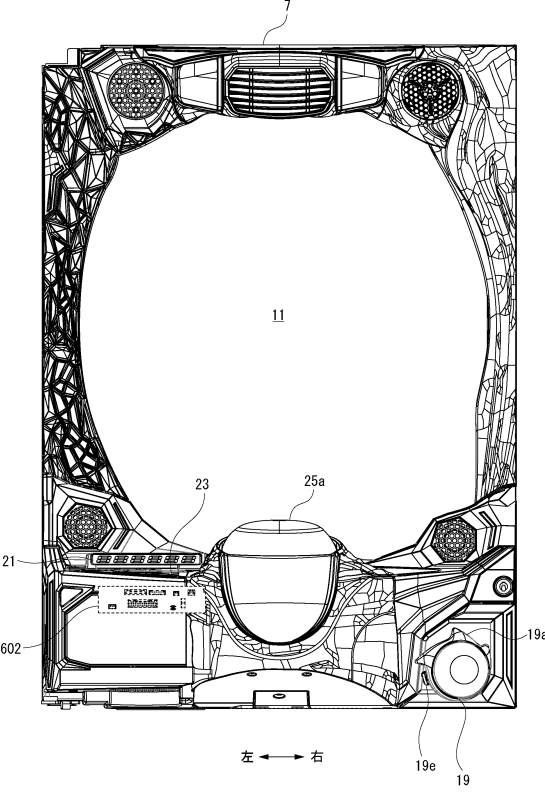


30

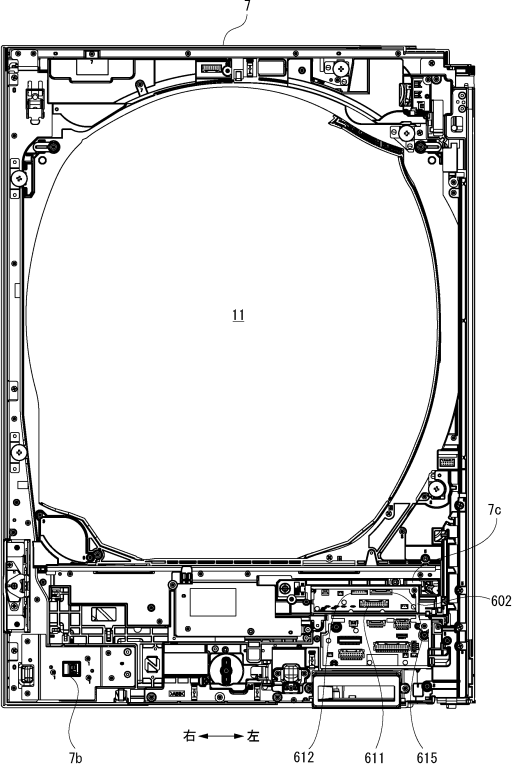
40

50

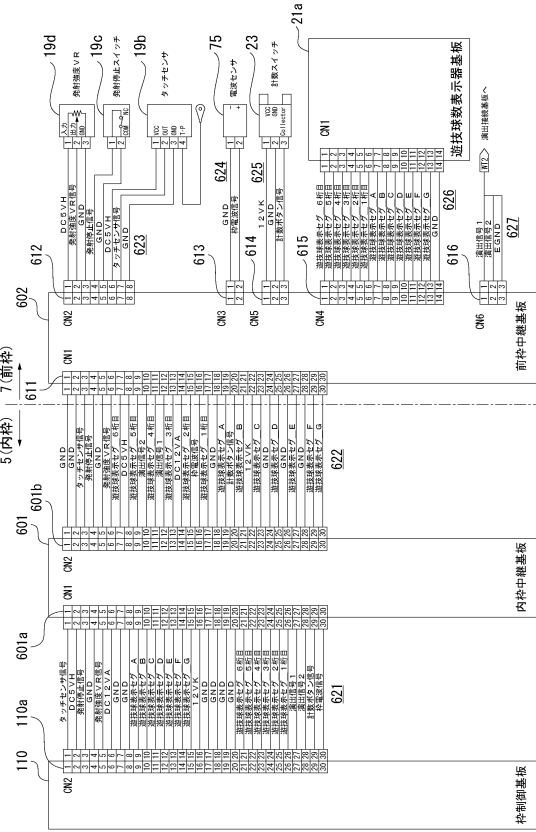
【図 3 5】



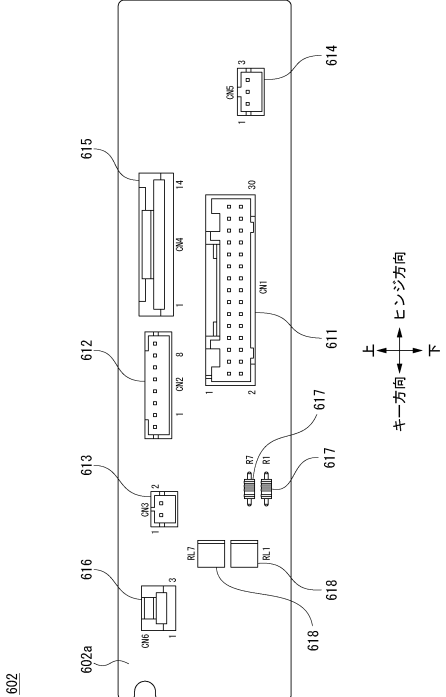
【図 3 6】



【図 3 7】



【図 3 8】



10

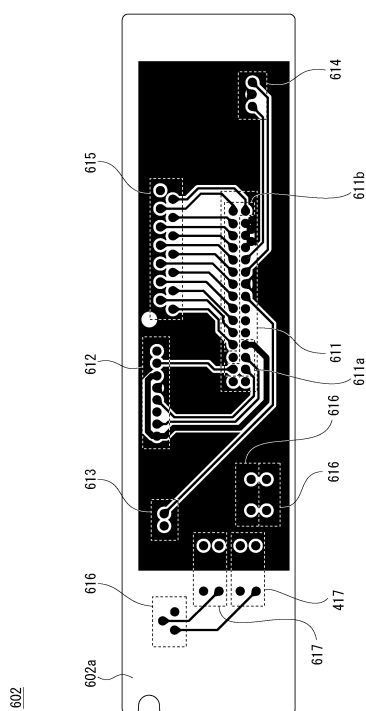
20

30

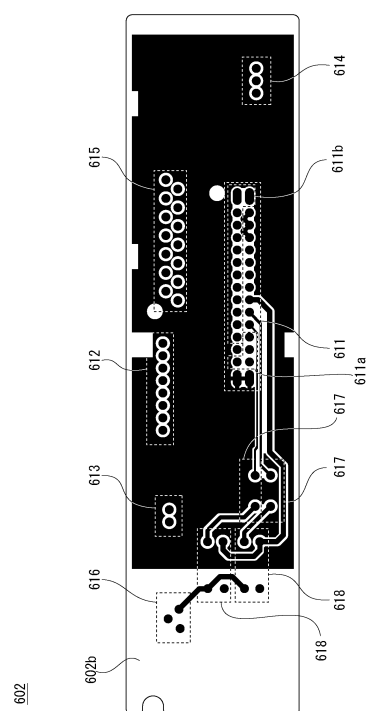
40

50

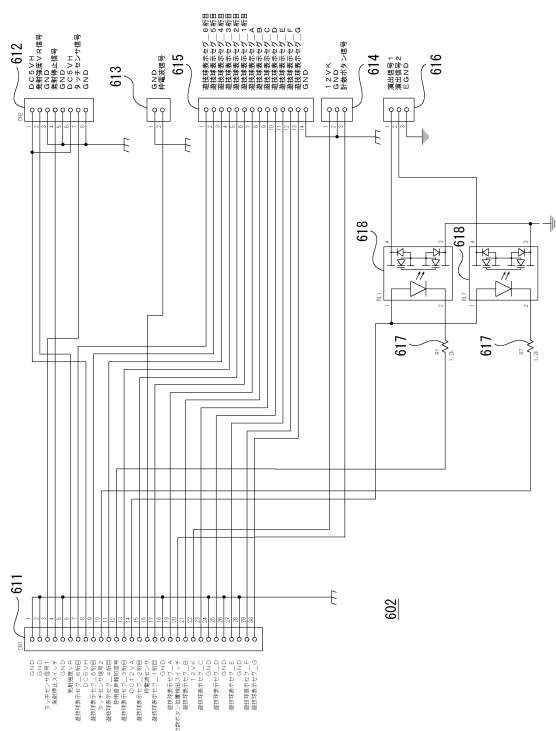
【圖 39】



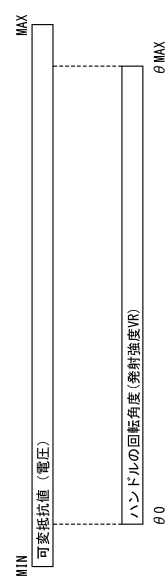
【図 40】



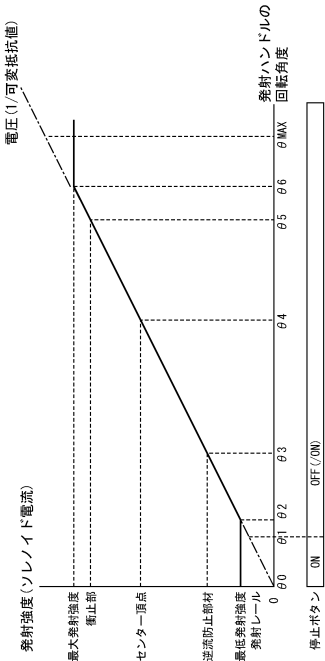
【図 4 1】



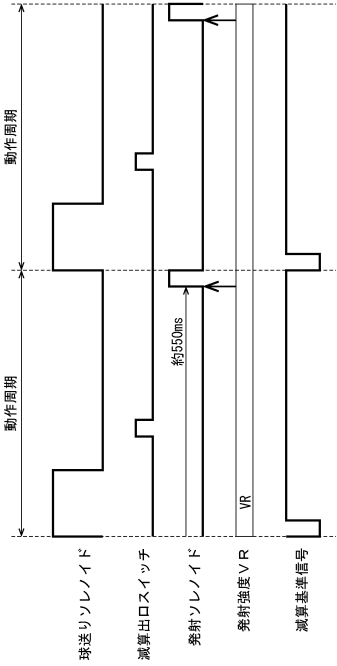
【図 4 2】



【図 4 3】



【図 4 4】



10

20

30

40

50