

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-213755

(P2010-213755A)

(43) 公開日 平成22年9月30日(2010.9.30)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 3 F 7/02 (2006.01) A 6 3 F 7/02 3 0 4 Z 2 C 0 8 8
 A 6 3 F 7/02 3 2 0

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 55 頁)

(21) 出願番号 特願2009-60822 (P2009-60822)
 (22) 出願日 平成21年3月13日 (2009. 3. 13)

(71) 出願人 597044139
 株式会社大都技研
 東京都台東区東上野一丁目1番14号
 (74) 代理人 100077827
 弁理士 鈴木 弘男
 (72) 発明者 阿曾 健司
 東京都台東区東上野一丁目1番14号 株
 式会社大都技研内
 Fターム(参考) 2C088 BC55 DA23 EB78

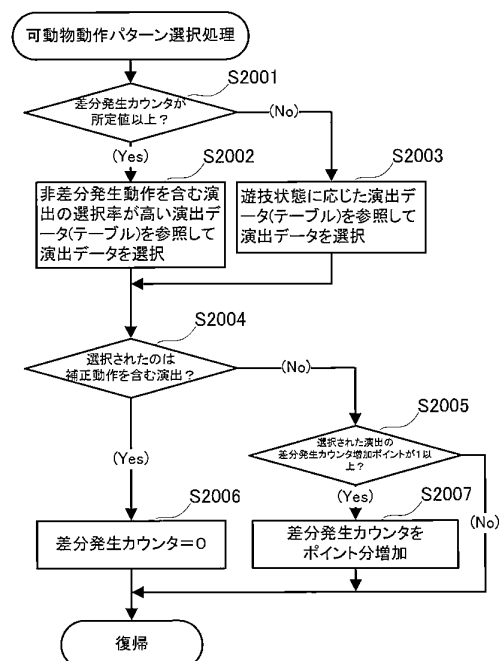
(54) 【発明の名称】 遊技台

(57) 【要約】

【課題】 遊技台の可動物の位置ずれの進行を防ぐ。

【解決手段】 所定範囲を移動可能な可動物と、可動物を移動させる駆動手段と、可動物の現在位置を検出する位置検出手段と、駆動手段に与えられる駆動量に基づいて可動物の仮想位置を算出する位置算出手段と、仮想位置の算出結果と現在位置の検出結果とを比較して差分があるか否かを判定する位置判定手段と、複数の演出データを記憶する記憶手段と、記憶手段から選択した演出データに基づいて駆動手段を制御して可動物で所定の演出を行う制御手段と、を備え、複数の演出データはそれぞれ、差分が発生し易い差分発生動作、または差分が発生しにくい非差分発生動作を含み、制御手段は、差分発生動作の発生履歴に基づいて記憶手段から演出データを選択する

【選択図】 図 1 8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定範囲を移動可能な可動物と、
前記可動物を移動させる駆動手段と、
前記可動物の現在位置を検出する位置検出手段と、
前記駆動手段に与えられる駆動量に基づいて前記可動物の仮想位置を算出する位置算出手段と、

前記仮想位置の算出結果と前記現在位置の検出結果とを比較して差分があるか否かを判定する位置判定手段と、

複数の演出データを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段から選択した前記演出データに基づいて前記駆動手段を制御して前記可動物で所定の演出を行う制御手段と、を備え、

前記複数の演出データはそれぞれ、前記差分が発生し易い差分発生動作、または前記差分が発生しにくい非差分発生動作を含み、前記制御手段は、前記差分発生動作の発生履歴に基づいて前記記憶手段から前記演出データを選択することを特徴とする遊技台。

【請求項 2】

前記位置判定手段が前記差分があると判定した場合に前記仮想位置または前記現在位置を当該差分だけ補正する位置補正手段と、を備え、前記差分発生動作は、前記可動物の加速度の値が最大値を含む最大加速動作、摩擦し易い位置に前記可動物を移動させる摩擦動作、および可動物の動作中に所定遊技条件の成立に基づいて動作を変化させる変化動作、のうちの 1 つまたは複数と、前記位置検出手段が前記可動物を検出可能な位置に前記可動物を移動させない非補正動作と、を含み、前記非差分発生動作は、前記最大加速動作、前記摩擦動作、および前記変化動作を含まず、前記位置検出手段が前記可動物を検出可能な位置に前記可動物を移動させる補正動作または前記非補正動作を含むことを特徴とする請求項 1 記載の遊技台。

【請求項 3】

前記制御手段は、所定期間内に前記差分発生動作を前記駆動手段に 1 または複数回行わせたことに基づいて、前記差分発生動作の発生確率の低下または前記非差分発生動作の発生確率の向上の少なくとも何れかを行うことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の遊技台。

【請求項 4】

前記差分発生動作の発生確率は、前記非差分発生動作の発生確率よりも低いことを特徴とする請求項 3 記載の遊技台。

【請求項 5】

前記差分発生動作の発生確率が 0 であることを特徴とする請求項 4 記載の遊技台。

【請求項 6】

前記制御手段は、所定期間内に前記差分発生動作を前記駆動手段に 1 または複数回行わせたことに基づいて、記差分発生動作を相対的に多く含む演出データの選択確率を前記差分発生動作を相対的に少なく含む演出データの選択確率よりも相対的に低下させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 の何れかに記載の遊技台。

【請求項 7】

前記制御手段は、所定期間内に前記差分発生動作を前記駆動手段に 1 または複数回行わせたことに基づいて、前記補正動作を含まない演出データの選択確率を、前記補正動作含む演出データの選択確率よりも相対的に低下させることを特徴とする請求項 2 乃至請求項 6 の何れかに記載の遊技台。

【請求項 8】

前記補正動作を含まない演出データの選択確率が 0 であることを特徴とする請求項 7 記載の遊技台。

【請求項 9】

前記所定期間は前記補正動作が行われていない期間であることを特徴とする請求項 3 乃

10

20

30

40

50

至請求項 8 の何れかに記載の遊技台。

【請求項 10】

前記制御手段は、前記差分発生動作または前記非差分発生動作の少なくとも何れかの発生確率を変化させていた場合、前記補正動作を前記駆動手段に行わせたことに基づいて、前記差分発生動作または前記非差分発生動作の少なくとも何れかの発生確率を変化させる前の発生確率に戻すことを特徴とする請求項 3 乃至請求項 9 の何れかに記載の遊技台。

【請求項 11】

所定範囲を移動可能な可動物と、
前記可動物を移動させる駆動手段と、
前記可動物の現在位置を検出する位置検出手段と、
前記駆動手段に与えられる駆動量に基づいて前記可動物の仮想位置を算出する位置算出手段と、

前記仮想位置の算出結果と前記現在位置の検出結果とを比較して差分があるか否かを判定する位置判定手段と、

複数の演出データを記憶する記憶手段と、

前記複数の演出データから選択した演出データに基づいて前記駆動手段を制御して前記可動物で所定の演出を行う制御手段と、を備え、

前記制御手段は、前記複数の演出データのうちの第 1 の演出データに基づいて前記駆動手段を制御する場合には、前記複数の演出データのうちの第 2 の演出データに基づいて前記駆動手段を制御する場合よりも、前記差分が発生し易い動作を前記可動物に行なわせ、前記第 1 の演出データが偏って選択されることを防止する防止手段を備えたことを特徴とする遊技台。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は遊技台に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、可動物を移動させて演出を行い、図柄変動回数が所定回となるごとに可動物の位置を補正する遊技台があった（例えば、特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2007-244666 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、上記従来の遊技台では、可動物の位置ずれが発生した状態においても、図柄変動回数が所定回となるまでは、さらに位置ずれの発生する動作が行われて位置ずれがさらに進行してしまうという問題があった。

【0005】

本発明の課題は、上述の問題を解決し、遊技台の可動物の位置ずれの進行を防ぐことにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明においては、所定範囲を移動可能な可動物と、前記可動物を移動させる駆動手段と、前記可動物の現在位置を検出する位置検出手段と、前記駆動手段に与えられる駆動量に基づいて前記可動物の仮想位置を算出する位置算出手段と、前記仮想位置の算出結果と前記現在位置の検出結果とを比較して差分があるか否かを判定する位置判定手段と、複数の演出データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段から選択し

た前記演出データに基づいて前記駆動手段を制御して前記可動物で所定の演出を行う制御手段と、を備え、前記複数の演出データはそれぞれ、前記差分が発生し易い差分発生動作、または前記差分が発生しにくい非差分発生動作を含み、前記制御手段は、前記差分発生動作の発生履歴に基づいて前記記憶手段から前記演出データを選択する構成を採用した。

【発明の効果】

【0007】

本発明においては、上記構成により、可動物の位置ずれ発生率が異なる動作の発生履歴に基づいて演出データを選択するため、可動物の位置ずれの進行を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

10

【図1】本発明を採用した遊技台の構成を示した斜視図である。

【図2】本発明を採用した遊技台の遊技盤の構成を示した正面図である。

【図3】本発明を採用した遊技台の回転体演出装置の構成を示した斜視図である。

【図4】本発明を採用した遊技台の回転体演出装置の構成を前面から示した分解斜視図である。

【図5】本発明を採用した遊技台の回転体演出装置の構成を背面から示した分解斜視図である。

【図6】本発明を採用した遊技台の回転体演出装置を前面扉に組み込んだ状態を示した背面図である。

【図7】本発明を採用した遊技台の回転体演出装置の駆動部の構成を示した断面図である。

20

【図8】本発明を採用した遊技台の表示装置で表示される図柄を示したもので、(a)は特別図柄、(b)は装飾図柄、(c)は普通図柄を示した説明図である。

【図9】本発明を採用した遊技台の主制御部の構成を示したブロック図である。

【図10】本発明を採用した遊技台の副制御部の構成を示したブロック図である。

【図11】本発明を採用した遊技台の主制御部のメイン処理を示したフローチャート図である。

【図12】本発明を採用した遊技台の主制御部のタイマ割り込み処理を示したフローチャート図である。

【図13】本発明を採用した遊技台の第1副制御部の処理を示したフローチャート図で、(a)はメイン処理を、(b)はVsync割り込み処理を、(c)はストロブ処理を、(d)はチャンスボタン割り込み処理を、(e)はコマンド入力処理を、(f)は変動パターン選択処理を、(g)は図柄停止処理をそれぞれ示したフローチャート図である。

30

【図14】本発明を採用した遊技台の第2副制御部の処理を示したフローチャート図で、(a)はメイン処理を、(b)はタイマ割り込み処理を、(c)はストロブ処理を、(d)はタイマ割り込みランプ制御処理を、(e)はタイマ割り込み回転体制御処理を、(f)はセンサ検出処理をそれぞれ示したフローチャート図である。

【図15】本発明を採用した遊技台の第2副制御部の回転体の位置補正演出設定処理を示したフローチャート図である。

【図16】本発明を採用した遊技台の回転体の駆動態様を説明するもので、(a)は回転体の駆動態様(振動動作)の一例を示したグラフ図、(b)は回転体の駆動態様(摩擦動作)の一例を示した説明図、(c)は回転体の駆動態様(変化動作)の一例を示したグラフ図、(d)は回転体の駆動態様(非補正動作)の一例を示した説明図である。

40

【図17】本発明を採用した遊技台の演出データテーブルの一例を示した表図である。

【図18】本発明を採用した遊技台の第1副制御部による可動物動作パターン選択処理を示したフローチャート図である。

【図19】本発明を採用した遊技台の異なる演出データテーブルを説明するもので、(a)～(f)はそれぞれ異なる乱数範囲データを有する演出データテーブルを示した表図である。

【図20】本発明を採用した遊技台の第1副制御部による異なる可動物動作パターン選択

50

処理を示したフローチャート図である。

【図 2 1】本発明を採用した遊技台の異なる演出データテーブルを説明するもので、(a)、(b)はそれぞれ異なる乱数範囲データを有する演出データテーブルを示した表図、(c)は各演出データテーブルの内容を示した表図である。

【図 2 2】本発明を採用した遊技台の第 1 副制御部による異なる可動物動作パターン選択処理を示したフローチャート図である。

【図 2 3】本発明を採用した遊技台の第 1 副制御部によるさらに異なる可動物動作パターン選択処理を示したフローチャート図である。

【図 2 4】本発明を採用した遊技台の一例としてスロットマシンの概略構成を示した説明図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を用いて、本発明を実施するための最良の形態の一例として、パチンコ機のような遊技台に関する実施例につき詳細に説明する。

【実施例 1】

【0010】

<全体構成>

まず、図 1 を用いて、本発明の実施例 1 に係るパチンコ機 100 の全体構成について説明する。なお、同図はパチンコ機 100 を正面側（遊技者側）から見た外観斜視図である。

20

【0011】

パチンコ機 100 は、ガラス製または樹脂製の透明板部材 152 および透明部材保持枠 154 からなる扉部材 156 の奥側にガラスを通して視認可能に配設した後述する遊技盤（盤面）102 を備えている。

【0012】

扉部材 156 の下方には、後述する発射モータ 602 によって回転する発射杆 138 と、この発射杆 138 の先端部に取り付けて球を後述する遊技領域 104 に向けて打ち出す発射槌 140 と、この発射槌 140 によって打ち出す球を後述する外レール 106 に導くための発射レール 142 と、球を一時的に貯留すると共に、貯留している球を順次、発射レール 142 に供給するための貯留皿 144 と、遊技者による押下操作が可能であり、所定の時期にその操作を検出した場合に後述する装飾図柄表示装置 110 等による演出表示を変化させるためのチャンスボタン 146 を配設している。

30

【0013】

また、発射杆 138 および発射槌 140 の下方には、発射杆 138 を制御して遊技領域 104 に向けて球の発射強度の操作を行うための操作ハンドル 148 を配設していると共に、貯留皿 144 の下方には、貯留皿 144 に貯留できない溢れ球を貯留するための下皿 150 を設けている。

【0014】

遊技盤 102 は、扉部材 156 の、透明部材保持枠 154 により支持された円形の透明板部材 152 を介して遊技者に視認される。扉部材 156 内には、後述の回転体演出装置（1000）が配置され、透明板部材 152 周囲の領域には図 1 では不図示の回転体の回転領域が画成される。

40

【0015】

図 2 は、図 1 の遊技盤 102 を正面から示したもので、図 2 に示すように、遊技盤 102 には外レール 106 と内レール 108 とを配設し、遊技球（以下、単に「球」と称する場合がある）が回転可能な遊技領域 104 を区画形成している。

【0016】

遊技領域 104 の略中央には、演出装置 200 を配設している。この演出装置 200 には、略中央に横長の装飾図柄表示装置 110 を配設し、その周囲に、普通図柄表示装置 112 と、特別図柄表示装置 114 と、普通図柄保留ランプ 116 と、特別図柄保留ランプ

50

118と、高確中ランプ120を配設している。なお、以下、普通図柄を「普図」、特別図柄を「特図」と称する場合がある。

【0017】

演出装置200は、装飾図柄表示装置110の表示、および後述の図2では不図示の可動部（後述の回転体演出装置1000等）を連動させて演出を行うものである。

【0018】

装飾図柄表示装置110は、装飾図柄ならびに演出に用いる様々な画像を表示するための表示装置であり、本実施例では液晶表示装置（Liquid Crystal Display：以下、LCDとも記す）によって構成する。この装飾図柄表示装置110は、左図柄表示領域110a、中図柄表示領域110b、右図柄表示領域110cおよび演出表示領域110dの4つの表示領域に分割し、左図柄表示領域110a、中図柄表示領域110bおよび右図柄表示領域110cはそれぞれ異なった装飾図柄を表示し、演出表示領域110dは演出に用いる画像を表示する。さらに、各表示領域110a、110b、110c、110dの位置や大きさは、装飾図柄表示装置110の表示画面内で自由に変更することを可能としている。なお、装飾図柄表示装置110は、液晶表示装置に代えて、ドットマトリクス表示装置、7セグメント表示装置、EL（ElectroLuminescence）表示装置、ドラム式表示装置、リーフ式表示装置等他の表示デバイスを採用してもよい。

【0019】

普図表示装置112は、普図の表示を行うための表示装置であり、本実施例では7セグメントLEDによって構成する。特図表示装置114は、特図の表示を行うための表示装置であり、本実施例では7セグメントLEDによって構成する。

【0020】

普図保留ランプ116は、保留している普図変動遊技（詳細は後述）の数を示すためのランプであり、本実施例では、普図変動遊技を2つまで保留することを可能としている。特図保留ランプ118は、保留している特図変動遊技（詳細は後述）の数を示すためのランプであり、本実施例では、特図変動遊技を4つまで保留することを可能としている。高確中ランプ120は、遊技状態が高確率状態であること、または高確率状態になることを示すためのランプであり、遊技状態を低確率状態から高確率状態にする場合に点灯し、高確率状態から低確率状態にする場合に消灯する。

【0021】

また、この演出装置200の周囲には、一般入賞口122と、普図始動口124と、第1特図始動口126と、第2特図始動口128と、可変入賞口130を配設している。

【0022】

一般入賞口122は、本実施例では遊技盤102に複数配設しており、この一般入賞口122への入球を所定の球検出センサ（図示省略）が検出した場合（一般入賞口122に入賞した場合）、後述する払出装置を駆動し、所定の個数（本実施例では10個）の球を賞球として後述する貯留皿144に排出する。貯留皿144に排出した球は遊技者が自由に取り出すことが可能であり、これらの構成により、入賞に基づいて賞球を遊技者に払い出すようにしている。なお、一般入賞口122に入球した球は、パチンコ機100の裏側に誘導した後、遊技島側に排出する。本実施例では、入賞の対価として遊技者に払い出す球を「賞球」、遊技者に貸し出す球を「貸球」と区別して呼ぶ場合があり、「賞球」と「貸球」を総称して「球（遊技球）」と呼ぶ。

【0023】

普図始動口124は、ゲートやスルーチャッカーと呼ばれる、遊技領域の所定の領域を球が通過したか否かを判定するための装置で構成しており、本実施例では遊技盤102の左側に1つ配設している。普図始動口124を通過した球は一般入賞口122に入球した球と違って、遊技島側に排出することはない。球が普図始動口124を通過したことを所定の玉検出センサが検出した場合、パチンコ機100は、普図表示装置112による普図変動遊技を開始する。

10

20

30

40

50

【0024】

第1特図始動口126は、本実施例では遊技盤102の中央に1つだけ配設している。この第1特図始動口126への入球を所定の球検出センサが検出した場合、後述する払出装置を駆動し、所定の個数（本実施例では3個）の球を賞球として後述する貯留皿144に排出するとともに、特図表示装置114による特図変動遊技を開始する。なお、第1特図始動口126に入球した球は、パチンコ機100の裏側に誘導した後、遊技島側に排出する。

【0025】

第2特図始動口128は、電動チューリップ（電チュー）と呼ばれ、本実施例では第1特図始動口126の真下に1つだけ配設している。この第2特図始動口128は、左右に開閉自在な羽根を備え、羽根の閉鎖中は球の入球が不可能であり、普図変動遊技に当選し、普図表示装置112が当たり図柄を停止表示した場合に羽根が所定の時間間隔、所定の回数で開閉する。第2特図始動口128への入球を所定の球検出センサが検出した場合、後述する払出装置を駆動し、所定の個数（本実施例では5個）の球を賞球として後述する貯留皿144に排出するとともに、特図表示装置114による特図変動遊技を開始する。なお、第2特図始動口128に入球した球は、パチンコ機100の裏側に誘導した後、遊技島側に排出する。

【0026】

可変入賞口130は、大入賞口またはアタッカーと呼ばれ、本実施例では遊技盤102の中央部下方に1つだけ配設している。この可変入賞口130は、開閉自在な扉部材を備え、扉部材の閉鎖中は球の入球が不可能であり、特図変動遊技に当選し、特図表示装置114が大当たり図柄を停止表示した場合に扉部材が所定の時間間隔（例えば、開放時間2.9秒、閉鎖時間1.5秒）、所定の回数（例えば15回）で開閉する。可変入賞口130への入球を所定の球検出センサが検出した場合、後述する払出装置を駆動し、所定の個数（本実施例では15球）の球を賞球として後述する貯留皿144に排出する。なお、可変入賞口130に入球した球は、パチンコ機100の裏側に誘導した後、遊技島側に排出する。

【0027】

さらに、これらの入賞口や始動口の近傍には、風車と呼ばれる円盤状の打球方向変換部材132や、遊技釘134を複数個、配設していると共に、内レール108の最下部には、いずれの入賞口や始動口にも入賞しなかった球をパチンコ機100の裏側に誘導した後、遊技島側に排出するためのアウト口136を設けている。

【0028】

このパチンコ機100は、遊技者が貯留皿144に貯留している球を発射レール142の発射位置に供給し、遊技者の操作ハンドル148の操作量に応じた強度で発射モータ602を駆動し、発射杆138および発射槌140によって外レール106、内レール108を通過させて遊技領域104に打ち出す。そして、遊技領域104の上部に到達した球は、打球方向変換部材132や遊技釘134等によって進行方向を変えながら下方に落下し、入賞口（一般入賞口122、可変入賞口130）や始動口（第1特図始動口126、第2特図始動口128）に入賞するか、いずれの入賞口や始動口にも入賞することなく、または普図始動口124を通過するのみでアウト口136に到達する。

【0029】

<図柄の種類>

ここで、図8(a)～(c)を用いて、パチンコ機100の特図表示装置114、装飾図柄表示装置110、普図表示装置112が停止表示する特図および普図の種類について説明しておく。

【0030】

図8(a)は特図の停止表示態様の一例を示したものである。本実施例の特図の停止表示態様には、大当たり図柄である「特図1」と、特別大当たり図柄である「特図2」と、外れ図柄である「特図3」の3種類がある。第1特図始動口126または第2特図始動口

10

20

30

40

50

1 2 8に球が入賞したことを所定の球検出センサが検出したことを条件として特図変動遊技を開始した場合には、特図表示装置 1 1 4 は、7 個のセグメントの全点灯と、中央の 1 個のセグメントの点灯を繰り返す「特図の変動表示」を行う。そして、特図の変動開始前に決定した変動時間が経過すると、特図変動遊技の当選を報知する場合には「特図 1」または「特図 2」を停止表示し、特図変動遊技の外れを報知する場合には「特図 3」を停止表示する。なお、図中の白抜きの部分が消灯するセグメントの場所を示し、黒塗りの部分が点灯するセグメントの場所を示している。

【0031】

図 8 (b) は装飾図柄の一例を示したものである。本実施例の装飾図柄には、「装飾 1」～「装飾 10」の 10 種類がある。第 1 特図始動口 1 2 6 または第 2 特図始動口 1 2 8 に球が入賞したことを所定の球検出センサが検出したことを条件にして、装飾図柄表示装置 1 1 0 の左図柄表示領域 1 1 0 a、中図柄表示領域 1 1 0 b、右図柄表示領域 1 1 0 c の各図柄表示領域に、「装飾 1」→「装飾 2」→「装飾 3」→・・・「装飾 9」→「装飾 10」→「装飾 1」→・・・の順番で表示を切り替える「装飾図柄の変動表示」を行う。そして、大当たりを報知する場合には、図柄表示領域 1 1 0 a～1 1 0 c に大当たりに対応する図柄組合せ（本実施例では、同一の数字の装飾図柄の組合せ（例えば、「装飾 2ー装飾 2ー装飾 2」））を停止表示し、特別大当たりを報知する場合には、特別大当たりに対応する図柄組合せ（本実施例では、同一の奇数番号数字の装飾図柄の組合せ（例えば、「装飾 1ー装飾 1ー装飾 1」））を停止表示する。なお、大当たりに対応する図柄の組合せを停止表示した場合には、大当たり遊技または特別大当たり遊技を開始し、特別大当たりに対応する図柄の組合せを停止表示した場合には、特別大当たり遊技を開始する。また、外れを報知する場合には、図柄表示領域 1 1 0 a～1 1 0 c に大当たりに対応する図柄組合せ以外の図柄組合せを停止表示した後で、保留している装飾図柄の変動表示があれば、その変動表示を開始する。

【0032】

図 8 (c) は普図の停止表示態様の一例を示したものである。本実施例の普図の停止表示態様には、当たり図柄である「普図 1」と、外れ図柄である「普図 2」の 2 種類がある。普図始動口 1 2 4 を球が通過したことを所定の球検出センサが検出したことを条件として普図表示遊技を開始した場合には、普図表示装置 1 1 2 は、7 個のセグメントの全点灯と、中央の 1 個のセグメントの点灯を繰り返す「普図の変動表示」を行う。そして、普図変動遊技の当選を報知する場合には「普図 1」を停止表示し、普図変動遊技の外れを報知する場合には「普図 2」を停止表示する。

【0033】

図 8 (c) は普図の停止表示態様の一例を示したものである。本実施例の普図の停止表示態様には、当たり図柄である「普図 1」と、外れ図柄である「普図 2」の 2 種類がある。普図始動口 1 2 4 を球が通過したことを所定の球検出センサが検出したことを条件として普図表示遊技を開始した場合には、普図表示装置 1 1 2 は、7 個のセグメントの全点灯と、中央の 1 個のセグメントの点灯を繰り返す「普図の変動表示」を行う。そして、普図変動遊技の当選を報知する場合には「普図 1」を停止表示し、普図変動遊技の外れを報知する場合には「普図 2」を停止表示する。

【0034】

<演出装置>

次に、図 2 に示したパチンコ機 1 0 0 の演出装置 2 0 0 について説明する。

【0035】

この演出装置 2 0 0 の前面側には、ワープ装置 2 3 0 およびステージを配設し、演出装置 2 0 0 の背面側には、装飾図柄表示装置 1 1 0 および遮蔽手段（左扉 2 5 0 a、右扉 2 5 0 b）を配設している。すなわち、演出装置 2 0 0 において、装飾図柄表示装置 1 1 0 および遮蔽手段（左扉 2 5 0 a、右扉 2 5 0 b）は、ワープ装置 2 3 0 およびステージの後方に位置することとなる。

【0036】

ワープ装置 230 は、演出装置 200 の左上方に設けた入球口 232 に入った遊技球を演出装置 200 の前面下方の前面ステージ 234 に排出し、さらに、前面ステージ 234 に排出した遊技球が前面ステージ 234 の中央部後方に設けた第 2 の入球口 236 に入った場合は、遊技球を、第 1 特図始動口 126 の上方である演出装置 200 の下部中央に設けた排出口 238 から第 1 特図始動口 126 に向けて排出するものである。この排出口 238 から排出した遊技球は特図始動口 126 に入球しやすくなっている。

【0037】

遮蔽手段 250 は、格子状の左扉 250 a および右扉 250 b からなり、装飾図柄表示装置 110 および前面ステージ 234 の間に配設する。左扉 250 a および右扉 250 b の上部には、図示しない 2 つのプーリに巻き回したベルトをそれぞれ固定している。すなわち、左扉 250 a および右扉 250 b は、モータによりプーリを介して駆動するベルトの動作に伴って左右にそれぞれ移動する。遮蔽手段 250 は、左右扉 250 a、250 b を閉じた状態ではそれぞれの内側端部が重なり、遊技者が装飾図柄表示装置 110 を視認し難いように遮蔽する。左右扉 250 a、250 b を開いた状態ではそれぞれの内側端部が装飾図柄表示装置 110 の表示画面の外側端部と若干重なるが、遊技者は装飾図柄表示装置 110 の表示の全てを視認可能である。また、左右扉 250 a、250 b は、それぞれ任意の位置で停止可能であり、例えば、表示した装飾図柄がどの装飾図柄であるかを遊技者が識別可能な程度に、装飾図柄の一部だけを遮蔽するようなことができる。なお、左右扉 250 a、250 b は、図示のように格子の孔から後方の装飾図柄表示装置 110 の一部を視認可能にしてもよいし、また、格子の孔の障子部分を半透明のレンズ体で塞ぎ、後方の装飾図柄表示装置 110 による表示を漠然と遊技者に視認させるようにしてもよいし、あるいは、格子の孔の障子部分を完全に塞ぎ（遮蔽し）、後方の装飾図柄表示装置 110 を全く視認不可にしてもよい。

【0038】

<回転体演出装置>

さらに、本実施例では、演出装置 200 には、上記の装飾図柄表示装置 110 および左右扉 250 a、250 b の他に回転体演出装置 1000 を設けている。

【0039】

左右扉 250 a、250 b、および回転体演出装置 1000 は、いずれも可動物を用いて装飾図柄表示装置 110 の表示と連動して所定の演出を行うものである。

【0040】

本実施例では、上述の課題を解決するために、可動物としての回転体演出装置 1000 の回転体を目標位置に移動させ、かつその位置ずれが進行してしまうのを防止するための構成の一例として、所定範囲を移動可能な可動物と、前記可動物を移動させる駆動手段と、前記可動物の現在位置を検出する位置検出手段と、前記駆動手段に与えられる駆動量に基づいて前記可動物の仮想位置を算出する位置算出手段と、前記仮想位置の算出結果と前記現在位置の検出結果とを比較して差分があるか否かを判定する位置判定手段と、複数の演出データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段から選択した前記演出データに基づいて前記駆動手段を制御して前記可動物で所定の演出を行う制御手段と、を備え、前記複数の演出データはそれぞれ、前記差分が発生し易い差分発生動作、または前記差分が発生しにくい非差分発生動作を含み、前記制御手段は、前記差分発生動作の発生履歴に基づいて前記記憶手段から前記演出データを選択する構成を例示する。

【0041】

なお、特に、可動物（回転体）の位置補正に関しては、前記制御手段が前記演出を行なうために必要な全駆動量を前記駆動手段に与えるよりも前に前記位置判定手段が前記差分があると判定した場合、前記制御手段は、前記判定後に前記全駆動量の残りの駆動量を前記駆動手段に与えた後、前記差分に相当する駆動量を前記駆動手段に与えて前記可動物を移動させる構成を例示するものとする。ただし、回転体演出装置 1000 の回転体の位置補正を行うタイミングは、上記に限定されず、たとえば仮想位置の算出結果と可動物の実際の位置の差分に応じて、前記全駆動量の残りの駆動量を前記駆動手段に与える前であっ

てもかまわない。

【0042】

以下では、この可動物として、まず回転体演出装置1000を考え、その構成と、駆動制御の一例について説明する。可動物として他の部材、例えば左右の扉250a、250bのような部材を用いる構成については後述する。

【0043】

また、本実施例のパチンコ機100は、遊技者に有利な状態を付与するか否かを抽選する抽選手段を備え、前記演出を行う際、例えば、前記制御手段は、前記抽選手段が遊技者に有利な状態を付与すると決定したに基づいて、前記駆動手段を駆動させた後、遊技者に有利な状態を付与することを示唆する停止態様で前記可動物、すなわち、左右扉250a、250bや、回転体演出装置1000の回転体を停止させる制御を行う。

10

【0044】

なお、本実施例が対象とする可動物、特に回転体演出装置1000の回転体はメカエンドがなく、前記駆動手段の駆動中に他の部材によって停止しない点の特徴とするもので、本実施例の可動物制御は、このような特徴を有する可動物に適している。例えば、後述の本実施例の可動物制御は、メカエンドがなく、前記駆動手段の駆動中に他の部材によって停止しない可動物を、ほぼオープンループ制御に近い疎なインターバルで位置検出しながら、駆動し、かつ位置補正する構成に適している。

【0045】

また、本実施例が対象とする可動物、特に回転体演出装置1000の回転体は回転役物（リボルバ）として構成されるもので、前記駆動手段は、前記可動物を回動させるステッピングモータ等の駆動部により構成される。

20

【0046】

図3～図7に回転体演出装置の構成を例示する。図3は扉部材156に組み込まれる回転体演出装置1000を前面（遊技者側）側から示した斜視図である。この回転体演出装置1000は図4および図5に分解斜視図として示した各部材により構成され、図6に背面図として示した状態で扉部材156に組み込まれる。図7は回転体演出装置1000の駆動機構の要部を断面図（図6のE-E線の断面）である。以下、この回転体演出装置1000の構成につき説明する。

【0047】

図3に示すように、回転体演出装置1000の構成部材は樹脂等から成るフレーム1001上に組み付けられる。図3のように、パチンコ機の前面（遊技者側）側には、円環（リング）状の回転体クリアカバー1012で覆われた回転体レンズ1011が露出するように、フレーム1001に組み付けられる。回転体クリアカバー1012、回転体レンズ1011の内側は中空であり、前述の透明板部材152を介して遊技盤102を視認できる。

30

【0048】

フレーム1001の前面（遊技者側）側、図の右下部には、回転体を駆動するピニオンギア1003、スパーギア1004、および位置検出センサ1005を配設する。符号1002で示すものは、回転体を上方から支持する回転体支持部材である。

40

【0049】

図4および図5は、それぞれ回転体演出装置1000を前面、および背面側から分解斜視図として示している。図5および図6に示すように、フレーム1001の背面には、回転体を介して発光表示を行なうためのLED基板1006を配設する。

【0050】

フレーム1001には、回転体支持部材1002、1002、ピニオンギア1003、スパーギア1004、および位置検出センサ1005が組み付けられ、スパーギア1004と噛合するピニオンギア1003はフレーム1001の背面側に装着したステッピングモータ1007により駆動される。

【0051】

50

実際に回転体として回転駆動されるのは、回転体1008、レンズ取り付け部材1010、回転体レンズ1011の部分で、樹脂等から成るこれら3つの部材は嵌合ないし接着によって一体化され、回転体クリアカバー1012リング状の樋のように構成された収容部の内側に回動自在に配設される。

【0052】

回転体1008には、スパーギア1004と噛合するギア部が内側に刻まれており（詳細不図示）、ピニオンギア1003、スパーギア1004を介してステッピングモータ1007により回転駆動される。

【0053】

回転体1008内周部の所定位置にはインデックス1009が装着されている。インデックス1009は位置検出センサ1005によって検出され、この位置検出センサ1005がインデックス1009を検出するタイミングを、回転体が所定の基準位置（たとえば初期位置）にあるタイミングとして用いることができる。位置検出センサ1005がインデックス1009を検出する方式については任意であり、たとえば位置検出センサ1005には光センサ（光反射型あるいは光遮断型）、磁気センサ、磁気抵抗センサ等任意の検出方式のものをを用いることができ、インデックス1009には位置検出センサ1005の検出方式に応じた部材（遮光材、反射体、各種磁性体等）が用いられる。本実施例の回転体の駆動制御については、後でより詳しく説明する。

【0054】

図5、図6に示した回転体支持部材1002、1002は、図6に示すようなほぼY字型の支持腕1002aとY字の足の部分に回動自在に支持されたローラ（詳細不図示：フレーム1001の前面側にもあり）、およびこのローラを所定の支持圧力で回転体に圧接するためのスプリング等により構成され、上部の2点で回転体（回転体1008、レンズ取り付け部材1010、回転体レンズ1011）を回動自在に支持する。

【0055】

図3、図4、および図5のように組み上げられた回転体演出装置1000は、図6のように前面扉（扉部材156）の背面に組み込まれる。回転体演出装置1000のフレーム1001は、4隅の4点で、保持レバー1014、1014…により前面扉（扉部材156）の背面に固定する。保持レバー1014は、右下に符号1014aで拡大して示すように蝶ネジ状の部材で、前面扉（扉部材156）の背面に回動自在に支持されており、保持レバー1014をフレーム1001の長孔に挿入して回転させることにより、フレーム1001が固定される。

【0056】

回転体（回転体1008、レンズ取り付け部材1010、回転体レンズ1011）の下部の2点は、上部の回転体支持部材1002、1002と形状の異なる回転体支持部材1013、1013によって支持される。この部分の構造は下記の図7に一部、詳細に示されている。

【0057】

図7は、図6の図6のE-E線の断面に相当し、回転体（回転体1008、レンズ取り付け部材1010、回転体レンズ1011）と、回転体に機械的に結合して回転体を回転駆動するステッピングモータ1007の部分の構造を示している。

【0058】

ステッピングモータ1007はフレーム1001の背面側に固定され、フレーム1001の前面側に突出したその駆動軸にはピニオンギア1003が装着され、ピニオンギア1003と噛合するスパーギア1004が回転体1008の内周に刻まれたギア部と噛合しており、所定の制御量、ステッピングモータ1007を駆動することにより、回転体（回転体1008、レンズ取り付け部材1010、回転体レンズ1011）を所定の位置に移動させることができる。このとき、位置検出センサ1005がインデックス1009を検出したタイミングが回転体が所定の基準位置（たとえば初期位置）にあるタイミングとして用いられる。

10

20

30

40

50

【0059】

回転体は、背面側から、回転体1008、レンズ取り付け部材1010、回転体レンズ1011の順で組み付けられ、は図7に示すように回転体クリアカバー1012の内部に収容される。

【0060】

回転体支持部材1013は、その支持プレート1013aによりフレーム1001の背面側から支持され、回転体1008の外周を支持する。また、フレーム1001の前面側には他の回転体支持部材として支持ローラ1013bが回動自在に設けられており、その溝と回転体1008内周の突条が係合し、回転体が所定の回転軌道を外れないように案内される。

10

【0061】

フレーム1001の背面には、LED基板1006が装着され、LED基板1006に設けられたLED1006aを適宜駆動することにより得られる光は、レンズ取り付け部材1010、回転体レンズ1011の周面の透明部を介して遊技者に視認させることができる。したがって、回転体の回転駆動に連動してLED1006aを適宜駆動することによって、所期の演出を行うことができる。図4、図5に示したようにLED基板1006は回転体背面の外周に沿って設けられるもので、その詳細は不図示であるが、図7に示したものと同様のLED1006aを回転体背面にリング状に配設することができ、演出制御に従って回転体の所定部位を発光させることができる。

20

【0062】

<制御部>

次に、図9よび図10を用いて、このパチンコ機100の制御部の回路構成について詳細に説明する。なお、図10は主制御部、払出制御部、発射制御部、および電源管理部の回路ブロック図を示したものであり、図10は主に演出制御を行う第1、第2副制御部の回路ブロック図を示したものである。

【0063】

パチンコ機100の制御部は、大別すると、遊技の中核部分を制御する主制御部300と、主制御部300が送信するコマンド信号（以下、単にコマンドと呼ぶ）に応じて、主に演出の制御を行う第1副制御部400（および第2副制御部500）と、遊技球の払い出しに関する制御を行う払出制御部550と、遊技球の発射制御を行う発射制御部450と、パチンコ機100に供給される電源をパチンコ機100に搭載した電気部品に送電するための所定の電力を生成する電源管理部650によって構成している。

30

【0064】

<主制御部>

まず、パチンコ機100の主制御部300について説明する。

【0065】

主制御部300は、主制御部300の全体を制御する基本回路302を備えており、この基本回路302には、CPU304と、CPUの遊技制御内容を記述した制御プログラムや各種データを記憶するためのROM306と、一時的にデータを記憶するためのRAM308と、各種デバイスの入出力を制御するためのI/O310と、時間や回数等を計測するためのカウンタタイマ312と、CPU304の動作を監視して、基本回路302が出力する制御信号を所定時間（本実施例では32.8ms）受信しなかった場合に制御回路302に初期化信号を送信するためのウォッチドッグタイマ（WDT）313と、を搭載している。

40

【0066】

主制御部300のCPU304の各部、特に基本回路302と周辺デバイス、あるいは後述の払出制御部550、第1副制御部400等との間の接続には、システムバス（アドレスバス／データバス）と接続した出力ドライバIC・コネクタ等が用いられる。

【0067】

なお、上記のROM306やRAM308については他の記憶手段を用いてもよく、こ

50

の点は後述する第1副制御部400や払出制御部550についても同様である。この基本回路302のCPU304は、水晶発振器314bが出力する所定周期のクロック信号をシステムクロックとして入力して動作する。

【0068】

また、主制御部300には、水晶発振器314aが出力するクロック信号を受信する度に0～65535の範囲で数値を変動させるハードウェア乱数カウンタとして使用するカウンタ回路316（この回路には、第1、第2の特図始動口への入賞をそれぞれ後述のように処理するための2つのカウンタ回路を内蔵しているものとする）と、ガラス枠151の開放／閉鎖を検出するガラス枠開放センサ、前枠の開放／閉鎖を検出する前枠開放センサ、下皿150が球で一杯になったことを検出する下皿満タンセンサ、各種入賞口の入賞球の通過を検知する球検知手段等を含む各種センサ318が出力する所定信号を受信し、増幅結果や基準電圧との比較結果をカウンタ回路316および基本回路302に出力するためのセンサ回路320と、特図表示装置114の表示制御を行うための表示回路322と、普図表示装置112の表示制御を行うための表示回路324と、各種状態表示部326（普図保留ランプ116、特図保留ランプ118、高確中ランプ118等）の表示制御を行うための表示回路328と、第2特別始動口128や可変入賞口130等を開閉駆動する各種ソレノイド330を制御するためのソレノイド回路332を設けている。

【0069】

なお、上記各種センサ318の各種入賞口の入賞球の通過を検知する球検知手段には、普図始動口124の入賞球の通過を検知する入賞球検知センサ、第1特図始動口126の入賞球の通過を検知する第1特図始動口入賞球検知センサ、第2特図始動口128の入賞球の通過を検知する第2特図始動口入賞球検知センサ、可変入賞口130への入賞球の通過を検知する可変入賞口入賞球検知センサ、および一般入賞口122への入賞球の通過を検知する一般入賞口入賞球検知センサ、等が含まれる。主制御部300は、入賞球センサの検知情報を含む所定信号を受信したことに基づいて、所定の入賞口を遊技者に有利な状態にするか否かを決定する。

【0070】

さらに、主制御部300には、情報出力回路334を設けており、主制御部300は、この情報出力回路334を介して、外部のホールコンピュータ（図示省略）等が備える情報入力回路652にパチンコ機100の遊技情報（例えば、遊技状態）を出力する。

【0071】

また、主制御部300には、電源管理部650から主制御部300に供給している電源の電圧値を監視する電圧監視回路336を設けており、この電圧監視回路336は、電源の電圧値が所定の値（本実施例では9v）未満である場合に電圧が低下したことを示す低電圧信号を基本回路302に出力する。

【0072】

また、主制御部300には、電源が投入されると起動信号（リセット信号）を出力する起動信号出力回路（リセット信号出力回路）338を設けており、CPU304は、この起動信号出力回路338から起動信号を入力した場合に、遊技制御を開始する（後述する主制御部リセット割り込み処理を開始する）。ここでは起動信号送信回路338に供給される電力の電圧値が所定の値を超えた場合に、基本回路302に起動信号を出力するようにしている。基本回路302等電気部品・電気回路が充分に動作できるだけの電力が該基本回路302に供給されている場合に、起動信号送信回路338に供給される電力の電圧値が所定の値を超えるように主制御部300の回路を構成している。

【0073】

また、主制御部300には、後述の第1副制御部400にコマンドを送信するための出力インターフェイスと、払出制御部550にコマンドを送信するための出力インターフェイスをそれぞれ設けており、第1副制御部400には、主制御部300からコマンドを受信するための入力インターフェイスを設け、払出制御部550には、主制御部300からコマンドを受信するための入力インターフェイスを設けている。この構成により、主制御

部 3 0 0 と、第 1 副制御部 4 0 0 および払出制御部 5 5 0 との通信を可能としている。なお、主制御部 3 0 0 と第 1 副制御部 4 0 0 および払出制御部 5 5 0 との情報通信は一方方向の通信であり、主制御部 3 0 0 は第 1 副制御部 4 0 0 および払出制御部 5 5 0 にコマンド等の信号を送信できるが、第 1 副制御部 4 0 0 および払出制御部 5 5 0 からは主制御部 3 0 0 にコマンド等の信号を送信できないように構成している。

【 0 0 7 4 】

主制御部 3 0 0 と第 1 副制御部 4 0 0 の間の一方方向の通信は I / O 3 1 0 から第 1 副制御部 4 0 0 の I / O 4 1 0（後述）に信号を送信することにより行うことができる。主制御部 3 0 0 と払出制御部 5 5 0 の間の一方方向の通信は I / O 3 1 0 から払出制御部 5 5 0 の I / O 7 1 0 に信号を送信することにより行うことができる。

10

【 0 0 7 5 】

＜払出制御部＞

次に、パチンコ機 1 0 0 の払出制御部 5 5 0 について説明する。

【 0 0 7 6 】

払出制御部 5 5 0 は、払出制御部 5 5 0 の全体を制御する基本回路 7 0 2 を備えており、この基本回路 7 0 2 には、C P U 7 0 4 と、制御プログラムや各種データを記憶するための R O M 7 0 6 と、一時的にデータを記憶するための R A M 7 0 8 と、各種デバイスの入出力を制御するための I / O 7 1 0 と、時間や回数等を計測するためのカウンタタイマ 7 1 2 を搭載している。この基本回路 7 0 2 の C P U 7 0 4 は、水晶発振器 7 1 4 が出力する所定周期のクロック信号をシステムクロックとして入力して動作する。

20

【 0 0 7 7 】

また、基本回路 7 0 2 には、払出装置 1 5 4 に設けた払出センサ 1 5 8 等を含む各種センサ 7 2 8 が出力する信号を受信するためのセンサ回路 7 2 0 と、各種ランプ 7 3 0 の表示制御を行うための表示回路 7 2 2 と、払出装置 1 5 4 に設けたスプロケットを回転駆動するためのモータ制御回路 7 2 4 と、を接続している。

【 0 0 7 8 】

さらに、払出制御部 5 5 0 には、C R インターフェース部 5 5 6 を接続しており、払出制御部 5 5 0 は、この C R インターフェース部 5 5 6 を介して、パチンコ機 1 0 0 とは別体で設けられたカードユニット 6 5 4 との通信を行うと共に、球貸し操作部 4 0 7 から入力する操作信号を検出する。

30

【 0 0 7 9 】

また、払出制御部 5 5 0 には、電源管理部 6 5 0 から払出制御部 5 5 0 に供給している電源の電圧値を監視する電圧監視回路 7 2 6 を設けており、この電圧監視回路 7 2 6 は、電源の電圧値が所定の値（本実施例では 9 v）未満である場合に電圧が低下したことを示す低電圧信号を基本回路 7 0 2 に出力する。

【 0 0 8 0 】

また、払出制御部 5 5 0 には、電源が投入されると起動信号（リセット信号）を出力する、図示しない起動信号出力回路（リセット信号出力回路）を設けており、C P U 7 0 4 は、この起動信号出力回路から起動信号を入力した場合に、払出制御を開始する。

【 0 0 8 1 】

40

＜発射制御部、電源管理部＞

次に、パチンコ機 1 0 0 の発射制御部 6 0 0、電源管理部 6 5 0 について説明する。

【 0 0 8 2 】

発射制御部 6 0 0 は、払出制御部 5 5 0 が出力する、発射許可または停止を指示する制御信号や、操作ハンドル 1 4 8 内に設けた発射強度出力回路が出力する、遊技者による発射ハンドル 1 4 8 の操作量に応じた発射強度を指示する制御信号に基づいて、発射杆 1 3 8 および発射槌 1 4 0 を駆動する発射モータ 6 0 2 の制御や、貯留皿 1 4 4 から発射レール 1 4 2 に球を供給する球送り装置 6 0 4 の制御を行う。

【 0 0 8 3 】

電源管理部 6 5 0 は、パチンコ機 1 0 0 に外部から供給される交流電源を直流化し、所

50

定の電圧に変換して主制御部 300、払出制御部 550等の各制御部や払出装 154等の各装置に供給する。さらに、電源管理部 650は、外部からの電源が断たれた後も所定の部品（例えば主制御部 300のRAM 308等）に所定の期間（例えば10日間）電力を供給するための蓄電装置（例えばコンデンサ）と、この蓄電装置よりも静電容量が小さく、所定の部品（例えば主制御部 300の基本回路 302全体）に供給している電力が、静電気ノイズ、人的なミス、遊技台に供給される電力の低下等が原因で変動し、低下している場合に、ある程度の電力を補うための蓄電装置（例えばコンデンサ）をさらに備えている。この蓄電装置により、所定の部品（例えば主制御部 300）に供給される電力が電断時、復電時等に不安定になっても、ある程度安定してその所定の部品は動作できるように構成している。

10

【0084】

<副制御部>

次に、図10を用いて、パチンコ機100の第1副制御部400および第2副制御部500について説明する。第1副制御部400は、主に装飾図柄表示装置110の表示制御を介して遊技台の演出制御を行うもの、第2副制御部500は、主に演出用駆動装置やランプ類の制御を行うものである。第1副制御部400と第2副制御部500は、第1副制御部400の行う演出制御に応じてI/O 410およびI/O 510を介して相互に通信を行う。

【0085】

第1副制御部400は、主に主制御部300が送信したコマンド等に応じて、PROM 406に格納された制御プログラムや各種データに基づき第1副制御部400の全体を制御する基本回路402を備えており、この基本回路402には、CPU 404と、一時的にデータを記憶するためのRAM 408と、各種デバイスの入出力を制御するためのI/O 410と、時間や回数等を計測するためのカウンタタイマ412を搭載している。この基本回路402のCPU 404は、水晶発振器414が出力する所定周期のクロック信号をシステムクロックとして入力して動作する。

20

【0086】

第1副制御部400のCPU 404は、第1副制御部400から送信された各種制御データを入力I/O 410を介して受信し、受信したコマンドの内容に応じて各種演算処理を行い装飾図柄表示装置110の表示を制御する。CPU 404には、さらに、不図示のバスを介して、PROM 406、RAM 408、VDP（ビデオ・ディスプレイ・プロセッサ）431、VRAM 433が接続されている。PROM 406は、第1副制御部400全体を制御するためのプログラムや演出用のデータ等を記憶する記憶手段の1つである。RAM 408は、CPU 404で処理されるプログラムのワークエリアを有し、演出用のデータ等を一時的に記憶する記憶手段の1つである。VDP 431は、装飾図柄表示装置110に表示する画像を生成するプロセッサ（GPU、ビデオチップ等とも言う）である。VRAM 433は、装飾図柄表示装置110に出力する画像を生成するためのワークエリアが設定された記憶手段の1つである。

30

【0087】

VDP 431には、VRAM 433が接続されると共に、不図示のスケーラおよびトランスミッタを介して、装飾図柄表示装置110が接続される。スケーラは、VDP 431が生成した画像を装飾図柄表示装置110の画素数に合わせて拡大するものであり、トランスミッタは、デジタル画像データをアナログ信号のR（赤）信号、G（緑）信号、B（青）信号に変換して装飾図柄表示装置110に出力するものである。なお、装飾図柄表示装置110には、CPU 404によって装飾図柄表示装置110の表示画面の輝度調整を可能とするための輝度調整信号が入力されている。

40

【0088】

VRAM 433は2つのフレームバッファを含む複数の記憶領域から構成され、このうち一方のフレームバッファの内容を装飾図柄表示装置（液晶表示装置）110で表示させている間に他方のフレームバッファに対してVDP 431が描画を行う。

50

【0089】

1フレームの表示期間は $T1 = 1 / 30$ 秒(約33.3ms)であるものとし、VDP431はその半分の $1 / 60$ 秒ごとに第1副制御部400のCPU404に対してVsync割り込み信号を送信する。この表示同期制御はVDP431の内蔵タイマーによって制御される。

【0090】

また、第1副制御部400は、装飾図柄表示装置110の表示領域の一部、ないし全部を遮蔽したり、露出させたりする演出用の各種役物を駆動するステッピングモータやソレノイド等のシャッタデバイス424(先の左右扉250a、250b等を含む)を駆動するモータ制御回路426を有する。シャッタデバイス424のシャッタの現在位置等の情報はセンサ出力検出回路430を介して検出する。

10

【0091】

また、基本回路402は、スピーカ416(および不図示のアンプ)の制御を行うための音源IC418と接続されるとともに、チャンスボタン146の操作を検出し、演出制御中、チャンスボタン146の操作に応じてチャンスボタン用ランプ146aの点灯/消灯(あるいは点滅等)を制御するとともに、必要であれば装飾図柄表示装置(液晶表示装置)110の表示を変更する制御も行う。

【0092】

また、第1副制御部400には、電源が投入されると起動信号(リセット信号)を出力する、図示しない起動信号出力回路(リセット信号出力回路)を設けており、CPU404は、この起動信号出力回路から起動信号を入力した場合に、演出制御を開始する。

20

【0093】

第2副制御部500は、PROM506に格納された制御プログラムや各種データに基づき第2副制御部500の全体を制御する基本回路502を備えており、この基本回路502には、CPU504と、一時的にデータを記憶するためのRAM508と、各種デバイスの入出力を制御するためのI/O510と、時間や回数等を計測するためのカウンタタイマ512を搭載している。この基本回路502のCPU504は、水晶発振器514が出力する所定周期のクロック信号をシステムクロックとして入力して動作する。

【0094】

また、第2副制御部500は、演出用の各種役物を駆動するステッピングモータやソレノイド等の各種演出用駆動装置524を駆動する演出用駆動装置制御回路526を有する。各種演出用駆動装置524には、上述の回転体駆動用のステッピングモータ1007が含まれる。さらに、第2副制御部500は、上述の位置検出センサ1005の出力を検出するセンサ出力検出回路1005aを有する。演出用駆動装置制御回路526、およびセンサ出力検出回路1005aに対する入出力はI/O510を介して行われる。

30

【0095】

さらに、第2副制御部500には、シリアル通信制御回路530を設けており、このシリアル通信制御回路530は、それぞれシリアル通信駆動回路541、571を内蔵する遊技盤用ランプ基板540、および遊技台枠用ランプ基板570と通信し、これにより、主に遊技盤側に設けられる各種ランプ561、主に遊技台枠側に設けられる各種ランプ562の点灯/消灯(点滅)を制御することができる。なお、各種ランプ562には、上述の回転体背面に配置されるLED基板1006の各LED1006aが含まれる。

40

【0096】

第1副制御部400および第2副制御部500の動作に必要な電源電圧は電源管理部650を介して供給される。

【0097】

次に、図5以降を参照して上記構成における制御動作につき説明する。

【0098】

<主制御部メイン処理>

次に、図11を用いて、主制御部300のCPU304が実行する主制御部メイン処理

50

について説明する。なお、同図は主制御部メイン処理の流れを示すフローチャートである。

【0099】

上述したように、主制御部300には、電源が投入されると起動信号（リセット信号）を出力する起動信号出力回路（リセット信号出力回路）338を設けている。この起動信号を入力した基本回路302のCPU304は、リセット割り込みによりリセットスタートしてROM306に予め記憶している制御プログラムに従って処理を実行する。

【0100】

ステップS101では、初期設定1を行う。この初期設定1では、CPU304のスタックポインタ（SP）へのスタック初期値の設定、割り込みマスクの設定、I/Oポート310の初期設定、RAM308に記憶する各種変数の初期設定、WDT313への動作許可及び初期値の設定等を行う。なお、本実施例では、WDT313に、初期値として32.8msに相当する数値を設定する。

【0101】

ステップS102では、WDT313のカウンタの値をクリアし、WDT313による時間計測を再始動する。

【0102】

ステップS103では、低電圧信号がオンであるか否か、すなわち、電圧監視回路336が、電源管理部650から主制御部300に供給している電源の電圧値が所定の値（本実施例では9v）未満である場合に電圧が低下したことを示す低電圧信号を出力しているか否かを監視する。そして、低電圧信号がオンの場合（CPU304が電源の遮断を検知した場合）にはステップS102に戻り、低電圧信号がオフの場合（CPU304が電源の遮断を検知していない場合）にはステップS104に進む。

【0103】

ステップS104では、初期設定2を行う。この初期設定2では、後述する主制御部タイマ割り込み処理を定期毎に実行するための周期を決める数値をカウンタ・タイマ312に設定する処理、I/O310の所定のポート（例えば試験用出力ポート、第1副制御部400への出力ポート）からクリア信号を出力する処理、RAM308への書き込みを許可する設定等を行う。

【0104】

ステップS105では、電源の遮断前（電断前）の状態に復帰するか否かの判定を行い、電断前の状態に復帰しない場合（主制御部300の基本回路302を初期状態にする場合）にはステップS107に進む。同様に電源ステータスの情報が「サスペンド」以外の情報を示している場合にもステップS108に進む。

【0105】

具体的には、最初に、電源基板に設けた操作部を遊技店の店員等が操作した場合に送信されるRAMクリア信号がオン（操作があったことを示す）であるか否か、すなわちRAMクリアが必要であるか否かを判定し、RAMクリア信号がオンの場合（RAMクリアが必要な場合）には、基本回路302を初期状態にすべくステップS107に進む。一方、RAMクリア信号がオフの場合（RAMクリアが必要でない場合）は、RAM308に設けた電源ステータス記憶領域に記憶した電源ステータスの情報を読み出し、この電源ステータスの情報がサスペンドを示す情報であるか否かを判定する。そして、電源ステータスの情報がサスペンドを示す情報でない場合には、基本回路302を初期状態にすべくステップS107に進み、電源ステータスの情報がサスペンドを示す情報である場合には、RAM308の所定の領域（例えば全ての領域）に記憶している1バイトデータを初期値が0である1バイト構成のレジスタに全て加算することによりチェックサムを算出し、算出したチェックサムの結果が特定の値（例えば0）であるか否か（チェックサムの結果が正常であるか否か）を判定する。そして、チェックサムの結果が特定の値（例えば0）の場合（チェックサムの結果が正常である場合）には電断前の状態に復帰すべくステップS106に進み、チェックサムの結果が特定の値（例えば0）以外である場合（チェックサム

10

20

30

40

50

の結果が異常である場合)には、パチンコ機100を初期状態にすべくステップS107に進む。同様に電源ステータスの情報が「サスペンド」以外の情報を示している場合にもステップS107に進む。

【0106】

ステップS106では、復電時処理を行う。この復電時処理では、電断時にRAM308に設けられたスタックポインタ退避領域に記憶しておいたスタックポインタを読み出し、スタックポインタに再設定する。また、電断時にRAM308に設けられたレジスタ退避領域に記憶しておいた各レジスタの値を読み出し、各レジスタに再設定した後、割り込み許可の設定を行う。以降、CPU304が、再設定後のスタックポインタやレジスタに基づいて制御プログラムを実行する結果、パチンコ機100は電源断時の状態に復帰する。すなわち、電断直前にタイマ割り込み処理(後述)に分岐する直前に行った(ステップS108、ステップS109内の所定の)命令の次の命令から処理を再開する。

10

【0107】

ステップS107では、初期化処理を行う。この初期化処理では、割り込み禁止の設定、スタックポインタへのスタック初期値の設定、RAM308の全ての記憶領域の初期化等を行う。

【0108】

ステップS108では、割り込み禁止の設定を行った後、基本乱数初期値更新処理を行う。この基本乱数初期値更新処理では、普図当選乱数カウンタ、および特図乱数値カウンタの初期値をそれぞれ生成するための2つの初期値生成用乱数カウンタと、普図タイマ乱数値、特図タイマ乱数値をそれぞれ生成するための2つの乱数カウンタを更新する。例えば、普図タイマ乱数値として取り得る数値範囲が0~20とすると、RAM308に設けた普図タイマ乱数値を生成するための乱数カウンタ記憶領域から値を取得し、取得した値に1を加算してから元の乱数カウンタ記憶領域に記憶する。このとき、取得した値に1を加算した結果が21であれば0を元の乱数カウンタ記憶領域に記憶する。他の初期値生成用乱数カウンタ、乱数カウンタもそれぞれ同様に更新する。また、この基本乱数初期値更新処理の終了後に割り込み許可の設定を行ってステップS109に進む。

20

【0109】

ステップS109では、演出乱数更新処理を行う。この演出乱数更新処理では、主制御部300で使用する演出用乱数値を生成するための乱数カウンタを更新する。

30

【0110】

主制御部300は、所定の周期ごとに開始するタイマ割り込み処理を行っている間を除いて、ステップS108およびS109の処理を繰り返し実行する。

【0111】

<主制御部タイマ割り込み処理>

次に、図12を用いて、主制御部300のCPU304が実行する主制御部タイマ割り込み処理について説明する。同図は主制御部タイマ割り込み処理の流れを示すフローチャートである。

【0112】

主制御部300は、所定の周期(本実施例では約2msに1回)でタイマ割り込み信号を発生するカウンタ・タイマ312を備えており、このタイマ割り込み信号を契機として主制御部タイマ割り込み処理を所定の周期で開始する。

40

【0113】

ステップS201では、タイマ割り込みスタート処理を行う。このタイマ割り込みスタート処理では、CPU304の各レジスタの値をスタック領域に一時的に退避する処理等を行う。

【0114】

ステップS202では、WDT313のカウント値が初期設定値(本実施例では32.8ms)を超えてWDT割り込みが発生しないように(処理の異常を検出しないように)、WDTを定期的に(本実施例では、主制御部タイマ割り込みの周期である約2msに1

50

回) リスタートを行う。

【0115】

ステップS203では、入力ポート状態更新処理を行う。この入力ポート状態更新処理では、I/O310の入力ポートを介して、上述のガラス枠開放センサ、前枠開放センサ、下皿満タンセンサ、複数の球検出センサを含む各種センサ318の検出信号を入力して検出信号の有無を監視し、RAM308に各種センサ318ごとに区画して設けた信号状態記憶領域に記憶する。本実施例では、前々回のタイマ割り込み処理(約4ms前)で検出した各々の球検出センサの検出信号の有無の情報を、RAM308に各々の球検出センサごとに区画して設けた前回検出信号記憶領域から読み出し、この情報をRAM308に各々の球検出センサごとに区画して設けた前々回検出信号記憶領域に記憶し、前回のタイマ割り込み処理(約2ms前)で検出した各々の球検出センサの検出信号の有無の情報を、RAM308に各々の球検出センサごとに区画して設けた今回検出信号記憶領域から読み出し、この情報を上述の前回検出信号記憶領域に記憶する。また、今回検出した各々の球検出センサの検出信号を、上述の今回検出信号記憶領域に記憶する。

10

【0116】

また、ステップS203では、上述の前々回検出信号記憶領域、前回検出信号記憶領域、および今回検出信号記憶領域の各記憶領域に記憶した各々の球検出センサの検出信号の有無の情報を比較し、各々の球検出センサにおける過去3回分の検出信号の有無の情報が一致するか否かを判定する。そして、各々の球検出センサにおいて過去3回分の検出信号の有無の情報が、予め定めた入賞判定パターン情報(本実施例では、前々回検出信号無し、前回検出信号有り、今回検出信号有りであることを示す情報)と一致した場合に、入賞口(一般入賞口122、可変入賞口130)や始動口(第1特図始動口126、第2特図始動口128)への入球、または普図始動口124の通過があったと判定する。例えば、一般入賞口122への入球を検出する球検出センサにおいて過去3回分の検出信号の有無の情報が上述の入賞判定パターン情報と一致した場合には、一般入賞口122へ入球したと判定し、以降の一般入賞口122への入球に伴う処理を行うが、過去3回分の検出信号の有無の情報が上述の入賞判定パターン情報と一致しなかった場合には、以降の一般入賞口122への入球に伴う処理を行わずに後続の処理に分岐する。

20

【0117】

ステップS204およびステップS205では、基本乱数初期値更新処理および基本乱数更新処理を行う。これらの基本乱数初期値更新処理および基本乱数更新処理では、上記ステップS110で行った初期値生成用乱数カウンタの値の更新を行い、次に主制御部300で使用する普図当選乱数値および特図乱数値をそれぞれ生成するための2つの乱数カウンタを更新する。例えば、普図当選乱数値として取り得る数値範囲が0~100とすると、RAM308に設けた普図当選乱数値を生成するための乱数カウンタ記憶領域から値を取得し、取得した値に1を加算してから元の乱数カウンタ記憶領域に記憶する。このとき、取得した値に1を加算した結果が101であれば0を元の乱数カウンタ記憶領域に記憶する。また、取得した値に1を加算した結果、乱数カウンタが一周していると判定した場合にはそれぞれの乱数カウンタに対応する初期値生成用乱数カウンタの値を取得し、乱数カウンタの記憶領域にセットする。例えば、0~100の数値範囲で変動する普図当選乱数値生成用の乱数カウンタから値を取得し、取得した値に1を加算した結果が、RAM308に設けた所定の初期値記憶領域に記憶している前回設定した初期値と等しい値(例えば7)である場合に、普図当選乱数値生成用の乱数カウンタに対応する初期値生成用乱数カウンタから値を初期値として取得し、普図当選乱数値生成用の乱数カウンタにセットすると共に、普図当選乱数値生成用の乱数カウンタが次に1周したことを判定するために、今回設定した初期値を上述の初期値記憶領域に記憶しておく。なお、普図当選乱数値生成用の乱数カウンタが次に1周したことを判定するための上述の初期値記憶領域とは別に、特図乱数生成用の乱数カウンタが1周したことを判定するための初期値記憶領域をRAM308に設けている。

30

40

【0118】

50

ステップS206では、演出乱数更新処理を行う。この演出乱数更新処理では、主制御部300で使用する演出用乱数値を生成するための乱数カウンタを更新する。

【0119】

ステップS207では、タイマ更新処理を行う。詳細は後述するが、このタイマ更新処理では、普通図柄表示装置112に図柄を変動・停止表示する時間を計時するための普通表示図柄更新タイマ、特別図柄表示装置114に図柄を変動・停止表示する時間を計時するための特図表示図柄更新タイマ、所定の入賞演出時間、所定の開放時間、所定の閉鎖時間、所定の終了演出期間等を計時するためのタイマ等を含む各種タイマを更新する。

【0120】

ステップS208では、入賞口カウンタ更新処理を行う。この入賞口カウンタ更新処理では、入賞口（一般入賞口122、第1、第2特図始動口126、128、および可変入賞口130）に入賞（入球）があった場合に、RAM308に各入賞口ごとに設けた賞球数記憶領域の値を読み出し、1を加算して、元の賞球数記憶領域に設定する。

【0121】

また、ステップS209では、入賞受付処理を行う。この入賞受付処理では、第1、第2特図始動口126、128に入賞があり、且つ、保留している特図変動遊技の数が4未満である場合には、入賞した始動口に対応するカウンタ回路316bのカウンタ値記憶用レジスタから値を特図当選乱数値として取得する。また、上述の特図乱数値生成用の乱数カウンタから値を特図乱数値として取得し、RAM308に設けた乱数値記憶領域に特図当選乱数値と共に記憶する。また、普図始動口124を球が通過したことを検出し、且つ、保留している普図変動遊技の数が2未満の場合には、そのタイミングにおける普図当選乱数値生成用の乱数カウンタの値を普図当選乱数値として取得し、RAM308に設けた上述の特図用とは別の乱数値記憶領域に記憶する。また、この入賞受付処理では、所定の球検出センサにより第1、第2特図始動口126、128、普図始動口124、または可変入賞口の入賞（入球）を検出した場合に、第1副制御部400に送信すべき送信情報に、第1、第2特図始動口126、128、普図始動口124、および可変入賞口の入賞（入球）の有無を示す入賞受付情報を設定する。

【0122】

ステップS210では、払出要求数送信処理を行う。なお、払出制御部550に出力する出力予定情報および払出要求情報は1バイトで構成しており、ビット7にストロープ情報（オンの場合、データをセットしていることを示す）、ビット6に電源投入情報（オンの場合、電源投入後一回目のコマンド送信であることを示す）、ビット4～5に今回加工種別（0～3）、およびビット0～3に加工後の払出要求数を示すようにしている。

【0123】

ステップS211では、普図状態更新処理を行う。この普図状態更新処理は、普図の状態に対応する複数の処理のうちの1つの処理を行う。例えば、普図変動中（後述する普図汎用タイマの値が1以上）における普図状態更新処理では、普図表示装置112を構成する7セグメントLEDの点灯と消灯を繰り返す点灯・消灯駆動制御を行う。

【0124】

また、普図変動表示時間が経過したタイミング（普図表示図柄更新タイマの値が1から0になったタイミング）における普図状態更新処理では、当りフラグがオンの場合には、図8（c）に示す普図1の態様となるように普図表示装置112を構成する7セグメントLEDの点灯・消灯駆動制御を行い、当りフラグがオフの場合には、図8（c）に示す普図2の態様となるように普図表示装置112を構成する7セグメントLEDの点灯・消灯駆動制御を行うと共に、その後、所定の停止表示期間（例えば500m秒間）その表示を維持するためにRAM308に設けた普図停止時間管理用タイマの記憶領域に停止期間を示す情報を設定する。この設定により普図の停止表示を行い、普図変動遊技の結果を遊技者に報知するようにしている。

【0125】

また、所定の停止表示期間が終了したタイミング（普図停止時間管理用タイマの値が1

10

20

30

40

50

から0になったタイミング)で開始する普図状態更新処理では、当りフラグがオンの場合には、所定の開放期間(例えば2秒間)、第2特図始動口128の羽根部材の開閉駆動用のソレノイド330に、羽根部材を開放状態に保持する信号を出力するとともに、RAM308に設けた羽根開放時間管理用タイマの記憶領域に開放期間を示す情報を設定する。

【0126】

また、所定の開放期間が終了したタイミング(羽根開放時間管理用タイマの値が1から0になったタイミング)で開始する普図状態更新処理では、所定の閉鎖期間(例えば500m秒間)、羽根部材の開閉駆動用のソレノイド330に、羽根部材を閉鎖状態に保持する信号を出力するとともに、RAM308に設けた羽根閉鎖時間管理用タイマの記憶領域に閉鎖期間を示す情報を設定する。

【0127】

また、所定の閉鎖期間を経過したタイミング(羽根閉鎖時間管理用タイマの値が1から0になったタイミング)で開始する普図状態更新処理では、普図の状態を非作動中に設定する。普図の状態が非作動中の場合における普図状態更新処理では、何もせずに次のステップS212に移行するようにしている。

【0128】

ステップS212では、普図関連抽選処理を行う。この普図関連抽選処理では、普図変動遊技および第2特図始動口128の開閉制御を行っておらず(普図の状態が非作動中)、且つ、保留している普図変動遊技の数が1以上である場合に、上述の乱数値記憶領域に記憶している普図当選乱数値に基づいた乱数抽選により普図変動遊技の結果を当選とするか、不当選とするかを決定する当り判定をおこない、当選とする場合にはRAM308に設けた当りフラグにオンを設定する。不当選の場合には、当りフラグにオフを設定する。また、当り判定の結果に関わらず、次に上述の普図タイマ乱数値生成用の乱数カウンタの値を普図タイマ乱数値として取得し、取得した普図タイマ乱数値に基づいて複数の変動時間のうちから普図表示装置112に普図を変動表示する時間を1つ選択し、この変動表示時間を、普図変動表示時間として、RAM308に設けた普図変動時間記憶領域に記憶する。なお、保留している普図変動遊技の数は、RAM308に設けた普図保留数記憶領域に記憶するようにしており、当り判定をするたびに、保留している普図変動遊技の数から1を減算した値を、この普図保留数記憶領域に記憶し直すようにしている。また当り判定に使用した乱数値を消去する。

【0129】

ステップS213では、特図状態更新処理を行う。この特図状態更新処理は、特図の状態に応じて、次の8つの処理のうちの1つの処理を行う。例えば、特図変動中(後述する特図汎用タイマの値が1以上)における特図状態更新処理では、特図表示装置112を構成する7セグメントLEDの点灯と消灯を繰り返す点灯・消灯駆動制御を行う。

【0130】

また、特図変動表示時間が経過したタイミング(特図表示図柄更新タイマの値が1から0になったタイミング)で開始する特図状態更新処理では、大当たりフラグがオンで確変フラグがオフの場合には特図表示装置114に図8(a)に示す特図1、大当たりフラグがオンで確変フラグがオンの場合には特図表示装置114に図8(a)に示す特図2、大当たりフラグがオフの場合には、図8(a)に示す特図3の態様となるように特図表示装置112を構成する7セグメントLEDの点灯・消灯駆動制御を行うと共に、その後、所定の停止表示期間(例えば500m秒間)その表示を維持するためにRAM308に設けた特図停止時間管理用タイマの記憶領域に停止期間を示す情報を設定する。この設定により特図の停止表示をおこない、特図変動遊技の結果を遊技者に報知するようにしている。また、コマンド設定送信処理(ステップS215)で一般コマンド回転停止設定送信処理を実行させるために上述の送信情報記憶領域に02Hを送信情報(一般情報)として追加記憶する。

【0131】

また、所定の停止表示期間が終了したタイミング(特図停止時間管理用タイマの値が1

10

20

30

40

50

から0になったタイミング)で開始する特図状態更新処理では、大当たりフラグがオンの場合には、所定の入賞演出期間(例えば3秒間)すなわち装飾図柄表示装置110による大当たりを開始することを遊技者に報知する画像を表示している期間待機するためにRAM308に設けた特図待機時間管理用タイマの記憶領域に入賞演出期間を示す情報を設定する。また、コマンド設定送信処理(ステップS215)で一般コマンド入賞演出設定送信処理を実行させるために上述の送信情報記憶領域に04Hを送信情報(一般情報)として追加記憶する。

【0132】

また、所定の入賞演出期間が終了したタイミング(特図待機時間管理用タイマの値が1から0になったタイミング)で開始する特図状態更新処理では、所定の開放期間(例えば29秒間、または可変入賞口130に所定球数(例えば10球)の遊技球の入賞を検出するまで)可変入賞口130の扉部材の開閉駆動用のソレノイド330に、扉部材を開放状態に保持する信号を出力するとともに、RAM308に設けた扉開放時間管理用タイマの記憶領域に開放期間を示す情報を設定する。また、コマンド設定送信処理(ステップS215)で一般コマンド大入賞口開放設定送信処理を実行させるために上述の送信情報記憶領域に10Hを送信情報(一般情報)として追加記憶する。

【0133】

また、所定の開放期間が終了したタイミング(扉開放時間管理用タイマの値が1から0になったタイミング)で開始する特図状態更新処理では、所定の閉鎖期間(例えば1.5秒間)可変入賞口130の扉部材の開閉駆動用のソレノイド330に、扉部材を閉鎖状態に保持する信号を出力するとともに、RAM308に設けた扉閉鎖時間管理用タイマの記憶領域に閉鎖期間を示す情報を設定する。また、コマンド設定送信処理(ステップS215)で一般コマンド大入賞口閉鎖設定送信処理を実行させるために上述の送信情報記憶領域に20Hを送信情報(一般情報)として追加記憶する。

【0134】

また、この扉部材の開放・閉鎖制御を所定回数(例えば15ラウンド)繰り返し、終了したタイミングで開始する特図状態更新処理では、所定の終了演出期間(例えば3秒間)すなわち装飾図柄表示装置110による大当たりを終了することを遊技者に報知する画像を表示している期間待機するように設定するためにRAM308に設けた演出待機時間管理用タイマの記憶領域に演出待機期間を示す情報を設定する。また、コマンド設定送信処理(ステップS215)で一般コマンド終了演出設定送信処理を実行させるために上述の送信情報記憶領域に08Hを送信情報(一般情報)として追加記憶する。

【0135】

また、所定の終了演出期間が終了したタイミング(演出待機時間管理用タイマの値が1から0になったタイミング)で開始する特図状態更新処理では、特図の状態を非作動中に設定する。特図の状態が非作動中の場合における特図状態更新処理では、何もせずに次のステップS214に移行するようにしている。

【0136】

ステップS214では、特図関連抽選処理を行う。この特図関連抽選処理では、特図変動遊技および可変入賞口130の開閉制御を行っておらず(特図の状態が非作動中)、且つ、保留している特図変動遊技の数が1以上である場合に、ROM306等にあらかじめ格納した大当たり判定テーブル、高確率状態移行判定テーブル、タイマ番号決定テーブル等を使用した各種抽選のうち、最初に大当たり判定を行う。具体的には、ステップS203で乱数値記憶領域に記憶した特図当選乱数値が、大当たり判定テーブルの第1特図始動口用抽選データの数値範囲であるか否かを判定し、特図当選乱数値が第1特図始動口用抽選データの数値範囲である場合には、特図変動遊技の当選と判定してRAM308に設けた大当たりフラグの格納領域に大当たりとなることを示す情報を設定する(ここで、大当たりの情報をRAM308に設定することを大当たりフラグをオンに設定するという)。一方、特図当選乱数値が第1特図始動口用抽選データの数値範囲以外である場合には、特図変動遊技の外れと判定してRAM308に設けた大当たりフラグの格納領域に外れとな

ることを示す情報を設定する（ここで、外れの情報をRAM308に設定することを大当たりフラグをオフに設定するという）。なお、保留している特図変動遊技の数は、RAM308に設けた特図保留数記憶領域に記憶するようにしており、当たり判定をするたびに、保留している特図変動遊技の数から1を減算した値を、この特図保留数記憶領域に記憶し直すようにしている。また、当たり判定に使用した乱数値を消去する。

【0137】

具体例としては、遊技状態が低確率状態であり、第1特図始動口126への球入賞の検出に基づいて取得した特図当選乱数値が10100の場合は大当たりフラグをオンに設定し、特図当選乱数値が10200の場合は大当たりフラグをオフに設定する。また、第2特図始動口128への球入賞の検出に基づいて取得した特図当選乱数値が20100の場合は大当たりフラグをオンに設定し、特図当選乱数値が20200の場合は大当たりフラグをオフに設定する。

【0138】

大当たりフラグにオンを設定した場合には、次に確変移行判定を行う。具体的には、ステップS209で乱数値記憶領域に記憶した特図乱数値が、所定の確変移行判定乱数の数値範囲であるか否かを判定し、特図乱数値が抽選データの数値範囲である場合には、RAM308に設けた確変（確率変動）フラグの格納領域に、特別大当たり遊技を開始することを示す情報を設定する。（ここで、特別大当たり遊技開始の情報をRAM308に設定することを確変フラグをオンに設定するという）。一方、特図乱数値が抽選データの数値範囲以外である場合には、上述の確変フラグの格納領域に、大当たり遊技を開始することを示す情報を設定する（ここで、大当たり遊技開始の情報をRAM308に設定することを確変フラグをオフに設定するという）。例えば、取得した特図乱数値が20の場合には確変フラグをオフに設定する。一方、取得した特図乱数値が特図乱数値が80の場合には確変フラグをオンに設定する。

【0139】

大当たり判定の結果に関わらず、次にタイマ番号を決定する処理を行う。具体的には、上述の特図タイマ乱数値生成用の乱数カウンタの値を特図タイマ乱数値として取得する。大当たりフラグの値、および取得した特図タイマ乱数値を含む所定のタイマ乱数の数値範囲に対応するタイマ番号を選択し、RAM308に設けた所定のタイマ番号格納領域に記憶する。さらに、そのタイマ番号に対応する変動時間を、特図変動表示時間として、上述の特図表示図柄更新タイマに記憶し、コマンド設定送信処理（ステップS215）で一般コマンド回転開始設定送信処理を実行させるために上述の送信情報記憶領域に01Hを送信情報（一般情報）として追加記憶してから処理を終了する。

【0140】

例えば、大当たりフラグがオフで、取得した特図タイマ乱数値が50000の場合には、特図タイマ乱数値は0～60235の範囲であることから、タイマ番号決定テーブルのそれらの条件に対応する1行目に記憶しているタイマ番号を示すタイマ1、および変動時間を示す5を選択し、RAM308に設けたそれぞれの記憶領域に記憶する。一方、大当たりフラグがオンで、取得した特図タイマ乱数値が64000の場合には、特図タイマ乱数値は0～15535の範囲ではないことからタイマ2は選択せず、15536～24535ではないことからタイマ3は選択せず、24536～62535ではないことからタイマ4は選択しないが、62536～65535の範囲内であることから、タイマ番号決定テーブルのそれらの条件に対応する8行目に記憶しているタイマ番号を示すタイマ5、および変動時間を示す50を選択し、RAM308に設けたそれぞれの記憶領域に記憶する。なお、割り込み処理の開始周期である2msを考慮して、選択した変動時間の値に500（1000ms／2ms）を掛けた値を変動時間記憶領域にセットする。例えば、変動時間が5秒の場合には、変動時間記憶領域には2500の値を初期値としてセットし、ステップS207のタイマ更新処理を実行する度に、この変動時間記憶領域の値を1だけ減算するようにすることで、割り込み処理の実行回数により時間の経過を計測できるようにしている。また、複数回（例えば5回）のタイマ割込処理の実行ごと（例えば2ms周

期)に変動時間記憶領域の値を減算する場合には、変動時間が10秒の場合であれば、10秒が10000msであることから周期(2ms×5)で割り算して1000を変動時間記憶領域に設定する。

【0141】

ステップS215では、コマンド設定送信処理を行う(詳細は後述する)。なお、第1副制御部400に送信する出力予定情報は16ビットで構成しており、ビット15はストロブ情報(オンの場合、データをセットしていることを示す)、ビット11~14はコマンド種別(00Hの場合は基本コマンド、01Hの場合は図柄変動開始コマンド、04Hの場合は図柄変動停止コマンド、05Hの場合は入賞演出開始コマンド、06Hの場合は終了演出開始コマンド、07Hの場合は大当たりラウンド数指定コマンド、0EHの場合は復電コマンド、0FHの場合はRAMクリアコマンドをそれぞれ示す等コマンドの種類を特定可能な情報)、ビット0~10はコマンドデータ(コマンド種別に対応する所定の情報)で構成している。

10

【0142】

具体的には、ストロブ情報は上述のコマンド送信処理でオン、オフするようにしている。また、コマンド種別が図柄変動開始コマンドの場合であればコマンドデータに、大当たりフラグの値、確変フラグの値、特図関連抽選処理で選択したタイマ番号等を示す情報を含み、図柄変動停止コマンドの場合であれば、大当たりフラグの値、確変フラグの値等を含み、入賞演出コマンドおよび終了演出開始コマンドの場合であれば、確変フラグの値等を含み、大当たりラウンド数指定コマンドの場合であれば確変フラグの値、大当たりラウンド数等を含むようにしている。コマンド種別が基本コマンドを示す場合は、コマンドデータにデバイス情報、第1特図始動口126への入賞の有無、第2特図始動口128への入賞の有無、可変入賞口130への入賞の有無等を含む。

20

【0143】

また、上述の一般コマンド回転開始設定送信処理では、コマンド種別に01H、コマンドデータにRAM308に記憶している大当たりフラグの値、確変フラグの値、特図関連抽選処理で選択したタイマ番号、保留している特図変動遊技の数等を示す情報を設定する。上述の一般コマンド回転停止設定送信処理では、コマンド種別に04H、コマンドデータにRAM308に記憶している大当たりフラグの値、確変フラグの値等を示す情報を設定する。上述の一般コマンド入賞演出設定送信処理では、コマンド種別に05H、コマンドデータにRAM308に記憶している入賞演出期間中に装飾図柄表示装置110・各種ランプ420・スピーカ416に出力する演出制御情報、確変フラグの値、保留している特図変動遊技の数等を示す情報を設定する。上述の一般コマンド終了演出設定送信処理では、コマンド種別に06H、コマンドデータにRAM308に記憶している演出待機期間中に装飾図柄表示装置110・各種ランプ420・スピーカ416に出力する演出制御情報、確変フラグの値、保留している特図変動遊技の数等を示す情報を設定する。上述の一般コマンド大入賞口開放設定送信処理では、コマンド種別に07H、コマンドデータにRAM308に記憶している大当たりラウンド数、確変フラグの値、保留している特図変動遊技の数等を示す情報を設定する。上述の一般コマンド大入賞口閉鎖設定送信処理では、コマンド種別に08H、コマンドデータにRAM308に記憶している大当たりラウンド数、確変フラグの値、保留している特図変動遊技の数等を示す情報を設定する。第1副制御部400では、受信した出力予定情報に含まれるコマンド種別により、主制御部300における遊技制御の変化に応じた演出制御の決定が可能になるとともに、出力予定情報に含まれているコマンドデータの情報に基づいて、演出制御内容を決定することができるようになる。

30

40

【0144】

ステップS216では、外部出力信号設定処理を行う。この外部出力信号設定処理では、RAM308に記憶している遊技情報を、情報出力回路334を介してパチンコ機100とは別体の情報入力回路652に出力する。

【0145】

50

ステップ S 2 1 7 では、デバイス監視処理を行う。このデバイス監視処理では、ステップ 2 0 3 において信号状態記憶領域に記憶した各種センサの信号状態を読み出して、ガラス枠開放エラーの有無、前枠開放エラーの有無、または下皿満タンエラーの有無等を監視し、ガラス枠開放エラー、前枠開放エラー、または下皿満タンエラーを検出した場合に、第 1 副制御部 4 0 0 に送信すべき送信情報に、ガラス枠開放エラーの有無、前枠開放エラーの有無、下皿満タンエラーの有無を示すデバイス情報を設定する。また、各種ソレノイド 3 3 0 を駆動して第 2 特図始動口 1 2 8 や、可変入賞口 1 3 0 の開閉を制御したり、表示回路 3 2 2、3 2 4、3 2 8 を介して普図表示装置 1 1 2、特図表示装置 1 1 4、各種状態表示部 3 2 6 等に出力する表示データを、I/O 3 1 0 の出力ポートに設定する。また、払出要求数送信処理（ステップ S 2 1 0）で設定した出力予定情報を出力ポート 3 1 0 を介して第 1 副制御部 4 0 0 に出力する。

10

【0146】

ステップ S 2 1 8 では、低電圧信号がオンであるか否かを監視する。そして、低電圧信号がオンの場合（電源の遮断を検知した場合）にはステップ S 2 2 0 に進み、低電圧信号がオフの場合（電源の遮断を検知していない場合）にはステップ S 2 1 9 に進む。

【0147】

ステップ S 2 1 9 では、タイマ割り込みエンド処理を行う。このタイマ割り込みエンド処理では、ステップ S 2 0 1 で一時的に退避した各レジスタの値を元の各レジスタに設定したり、割り込み許可の設定等を行う。

【0148】

ステップ S 2 2 0 では、電源管理部 6 5 0 から主制御部 3 0 0 に供給している電源の電圧値を監視する電圧監視回路が、所定の値以下である場合に電圧が低下したことを示す電圧低下信号を出力しているか否か、すなわち電源の遮断を検知したか否かを監視し、電源の遮断を検知した場合には、復電時に電断時の状態に復帰するための特定の変数やスタックポイントを復帰データとして R A M 3 0 8 の所定の領域に退避し、入出力ポートの初期化等の電断処理を行う。

20

【0149】

<第 1 副制御部（400）の制御>

次に、図 1 3（a）～（g）を用いて、第 1 副制御部 4 0 0 の C P U 4 0 4 が実行する制御手順について説明する。

30

【0150】

第 1 副制御部 4 0 0 には、電源が投入されるとリセット信号を出力するリセット信号出力回路（不図示）を設けている。このリセット信号を入力した基本回路 4 0 2 の C P U 4 0 4 は、リセット割り込みによりリセットスタートして P-R O M 4 0 6 に予め記憶した制御プログラムに従って処理を実行し、まず、ステップ S 3 0 1 で各種の初期設定を行う。この初期設定では、入出力ポートの初期設定や、各種変数の初期化等を行う。また、ステップ S 3 0 1 では、後述の V s y n c 変数を 0 にリセットする。

【0151】

ステップ S 3 0 2 では、主制御部 3 0 0 から送信された演出コマンドを入力するコマンド入力処理（後述の図 1 3（e））を行う。

40

【0152】

ステップ S 3 0 3 では、R A M 4 0 8 等に割り当てた V s y n c 変数が 2 以上か否かを判定する。前述のように、V D P 4 3 1 は、1 フレーム区間に相当する所定時間 $T 1 = 1 / 30 \text{ s}$ （約 33.3 ms）のその半分の 1 / 60 秒ごとに第 1 副制御部 4 0 0 の C P U 4 0 4 に対して V s y n c 割り込み信号を送信するが、この V s y n c 変数は、図 1 3（b）の V s y n c 割り込み処理によって 1 ずつインクリメントされる。

【0153】

即ち、図 1 3（b）の V s y n c 割り込み処理に示すように、V D P 4 3 1 からの V s y n c 割り込みが発生すると、C P U 4 0 4 はステップ S 4 0 1 において、V s y n c 変数を 1 だけインクリメントする。

50

【0154】

従って、ステップS303においてVsync変数 ≥ 2 であるか否かを判定することは、1フレーム区間に相当する所定時間 $T1 = 1 / 30s$ に相当する時間が経過したか否かの判定と同等である。ステップS303が否定された場合にはステップS302に戻り、コマンド入力処理を繰り返す。ステップS303が肯定された場合、即ち、1フレーム区間 $T1 = 1 / 30s$ に相当する時間が経過した場合には、ステップS304以降において、1フレーム区間で実行すべき演出制御を行う。

【0155】

まず、ステップS304では、Vsync変数を0にリセットする。

【0156】

ステップS305では、主制御部300から送信された演出コマンドに従って、装飾図柄表示装置（液晶表示装置）110の表示、スピーカ416、シャッタデバイス424、各種ランプ（561、562）等を制御するための演出データテーブルを更新する（演出データ更新処理：詳細は後述の図13（f）ステップS801）。

【0157】

ステップS306では、演出データに基づき音源IC418及びスピーカ416を制御し、音出力処理を行う。

【0158】

ステップS307では、入賞、さらに抽選状態に応じて制御される装飾図柄表示装置（液晶表示装置）110の表示状態に応じてチャンスボタン146の操作状態を検出し、チャンスボタン用ランプ146aをチャンスボタン146の操作状態に適した点灯／消灯（点滅）状態に制御する。

【0159】

ステップS308では、入賞、さらに抽選状態に応じて制御される装飾図柄表示装置（液晶表示装置）110の表示状態に同期して、モータ制御回路426及びセンサ出力検出回路430を用いてシャッタデバイス424を動作させる。これにより左右扉250a、250b等が所定の演出制御に従って動作する。

【0160】

ステップS309では、主制御部300から送信された演出コマンドに従って、第2副制御部500において各種演出用駆動装置524、ランプ561、562等を駆動するための制御コマンドを送信する。これにより、LED基板1006のLED1006a等が所定の演出制御に従って点灯／消灯される。

【0161】

さらにステップS310において、VDP431、VRAM433を用いた表示制御処理（図9）を実行し、ステップS302に復帰する。

【0162】

第1副制御部400のCPU404は、後述するストローブ処理、チャンスボタン割り込み処理、Vsync割り込み処理、による中断を除いて、以後、上記の処理を繰り返し実行する。

【0163】

<Vsync割り込み処理>

上述のように、VDP431からのVsync割り込みが発生すると、図13（b）に示すように、CPU404はステップS401において、Vsync変数を1だけインクリメントする。

【0164】

<ストローブ割り込み処理>

次に、図13（c）を用いて、第1副制御部400のストローブ割り込み処理について説明する。

【0165】

このストローブ割り込み処理は、第1副制御部400が、主制御部300が出力するス

10

20

30

40

50

トロープ信号を検出した場合に実行する処理である。ストローブ割り込み処理のステップ S 5 0 1 では、主制御部 3 0 0 が出力した演出コマンドを未処理コマンドとして R A M 4 0 8 に設けた上記コマンド記憶領域に記憶する。

【0166】

＜チャンスボタン割り込み処理＞

次に、図 1 3 (d) を用いて、第 1 副制御部 4 0 0 のチャンスボタン割り込み処理について説明する。

【0167】

このチャンスボタン割り込み処理は、第 1 副制御部 4 0 0 がチャンスボタン検出回路 3 8 0 によってチャンスボタン 1 4 6 の操作を検出した場合に実行する処理である。

10

【0168】

チャンスボタン割り込み処理のステップ S 6 0 1 では、R A M 4 0 8 の検知カウンタ記憶領域に記憶している、チャンスボタン 1 4 6 の押下回数を計測するための検知カウンタから値を取得し、取得した値に 1 を加算してから元の検知カウンタ記憶領域に記憶する。

【0169】

＜コマンド入力処理＞

次に、図 1 3 (e) を用いて、第 1 副制御部メイン処理におけるコマンド入力処理（ステップ S 3 0 2）について説明する。

【0170】

ステップ S 7 0 1 では、後述するコマンド記憶領域の内容を確認し、未処理のコマンドが残っているか否かを判断する。そして、コマンド記憶領域に未処理のコマンドが残っている場合にはステップ S 7 0 2 に進み、コマンド記憶領域に未処理のコマンドが残っていない場合には処理を終了して第 1 副制御部メイン処理に復帰する。

20

【0171】

＜演出データ更新処理＞

演出データ更新処理（上述のステップ S 3 0 5 に相当）のステップ S 8 0 1 では、未処理コマンドに含まれている上記大当たりフラグの値、確変フラグの値、およびタイマ番号を抽出し、R A M 4 0 8 のそれぞれの記憶領域に記憶する。また、装飾図柄表示装置（液晶表示装置）1 1 0 の変動表示の態様を制御するための変動番号選択テーブル、図柄決定テーブルを参照して演出データ（本実施例では変動番号、仮停止図柄・停止図柄の組合せ等）を選択し、これを R A M 4 0 8 に設けた記憶領域に記憶する。さらに、回転体演出装置 1 0 0 0 の駆動態様を制御するための後述の演出データテーブルの選択を行う。

30

【0172】

＜図柄停止処理＞

図柄停止処理のステップ S 9 0 1 では、上記図柄記憶領域に記憶している停止図柄の組合せを構成する 3 つの装飾図柄を装飾図柄表示装置 1 1 0 の左、中、右図柄表示領域 1 1 0 a ~ 1 1 0 c の 3 つの表示領域に表示するように設定して処理を終了する。また、上記ラウンド開始処理では未処理コマンドに含まれている上記大当たり開始後の可変入賞口 1 3 0 の開放回数を示す情報を抽出し、R A M 4 0 8 の記憶領域に記憶する。

【0173】

＜第 2 副制御部（5 0 0）の制御＞

次に、図 1 4 (a) ~ (f) を用いて、第 2 副制御部 5 0 0 の C P U 5 0 4 が実行する制御手順について説明する。前述のように第 2 副制御部 5 0 0 は、演出用駆動装置制御回路 5 2 6 を介して演出用の各種役物を駆動するステッピングモータやソレノイド等の各種演出用駆動装置 5 2 4 を制御する。特に、各種演出用駆動装置 5 2 4 には、上述の回転体駆動用のステッピングモータ 1 0 0 7 が含まれ、また、回転体駆動制御においては、センサ出力検出回路 1 0 0 5 a を介して第 2 副制御部 5 0 0 は、回転体（回転体 1 0 0 8、レンズ取り付け部材 1 0 1 0、回転体レンズ 1 0 1 1）の駆動制御において、上述のインデックス 1 0 0 9 を検知する位置検出センサ 1 0 0 5 の出力を参照する。また、第 2 副制御部 5 0 0 は、回転体背面に配置される L E D 基板 1 0 0 6 の各 L E D 1 0 0 6 a の点灯、

40

50

および消灯を遊技台枠用ランプ基板 570 のシリアル通信駆動回路 571 を介して制御する。

【0174】

第2副制御部 500 も、電源が投入されるとリセット信号を出力するリセット信号出力回路（不図示）が設けられており、このリセット信号を入力した基本回路 502 の CPU 504 は、リセット割り込みによりリセットスタートして P-ROM 506 に予め記憶した制御プログラムに従って処理を実行し、まず、ステップ S1301 で各種の初期設定を行う。この初期設定では、入出力ポートの初期設定や、各種変数の初期化等を行う。また、ステップ S1301 では、後述のタイマ変数を 0 にリセットする。

【0175】

10

ステップ S1303 では、RAM 508 等に割り当てたタイマ変数が 2 以上か否かを判定する。このタイマ変数の値は、水晶発振器 514 が所定のインターバルで発生するタイマ割り込みに応じて制御される。ここで水晶発振器 514 は、装飾図柄表示装置 110 の 1 フレーム区間と同等の所定時間 $T1 = 1 / 30 \text{ s}$ （約 33.3 ms）のその半分の 1 / 60 秒ごとに第2副制御部 500 の CPU 504 に対してタイマ割り込み信号を送信するものとする。このタイマ変数は、図 14（b）のタイマ割り込み処理によって 1 ずつインクリメントされる。図 14（b）のタイマ割り込み処理に示すように、水晶発振器 514 からタイマ割り込みが発生すると、CPU 504 はステップ S1401 において、タイマ変数を 1 だけインクリメントする。

【0176】

20

また、水晶発振器 514、あるいは他の不図示の水晶発振器等によって、後述のタイマ割り込みランプ制御処理（図 14（d））、およびタイマ割り込み回転体制御処理（図 14（e））を起動するために、100 μs ごとにタイマ割り込みが発生されるものとする。

【0177】

ステップ S1303 においてタイマ変数 ≥ 2 であるか否かを判定することは、1 フレーム区間に相当する所定時間 $T1 = 1 / 30 \text{ s}$ に相当する時間が経過したか否かの判定と同等である。ここでステップ S1303 が肯定される、即ち、1 フレーム区間 $T1 = 1 / 30 \text{ s}$ に相当する時間が経過した場合には、ステップ S1304 以降において、第2副制御部 500 が 1 フレーム区間で実行すべき演出制御を行う。

30

【0178】

まず、ステップ S1304 では、上記のタイマ変数を 0 にリセットし、続いてステップ S1305 では、第1副制御部 400 から送信された未処理の演出コマンドがあるかどうかを判定し、未処理の演出コマンドがなければステップ S1303 に復帰し、未処理の演出コマンドがある場合にはステップ S1306 に移行する。

【0179】

ステップ S1306、S1307 では第1副制御部 400 から送信された演出コマンドに従って、ランプ制御処理、および回転体制御処理を行う。このランプ制御処理、および回転体制御処理では、後述のタイマ割り込みランプ制御処理（図 14（d））、およびタイマ割り込み回転体制御処理（図 14（e））によって実行される各制御処理の制御パラメータを設定し、RAM 508 の所定領域に格納する処理が行われる。ここでは、特に、回転体制御に関しては、回転体背面に配置される LED 基板 1006 の各 LED 1006a、回転体駆動用のステッピングモータ 1007、等の制御パラメータが決定される。

40

【0180】

なお、本実施例では、第1副制御部 400 は、後述のようにして選択した演出データテーブルの内容に基づき、第2副制御部 500 に対して、回転体の総移動量、回転体の速度（1 割込みにおける移動量（パルス数、パルス出力間隔））、回転体の回転方向、等を含む演出コマンドを送信（図 13 のステップ S309）する。第2副制御部の CPU 504 は、受信した演出コマンドに応じて回転体を駆動する回転体演出装置 1000 のステッピングモータ 1007 を駆動する。第2副制御部の CPU 504 は、回転体がどの位置にい

50

るのかを仮想位置として所定のバッファ（RAMやCPUのレジスタを用いて構成できる）に記憶し、モータを駆動させる毎に駆動量から算出される位置を仮想位置として更新する。

【0181】

ステップS1308では、後述の図15に示す回転体の位置補正演出設定処理を実行し、ステップS1303に復帰する。

【0182】

第2副制御部500のCPU504は、後述するタイマ割り込み処理、ストローブ処理、タイマ割り込みランプ制御処理、タイマ割り込み回転体制御処理による中断を除き、上記の処理を繰り返し実行する。

10

【0183】

＜タイマ割り込み処理＞

上述のように、水晶発振器514からタイマ割り込みが発生すると、図14（c）に示すように、CPU504はステップS1401において、上記ステップS1303で参照されるタイマ変数を1だけインクリメントする。

【0184】

＜ストローブ割り込み処理＞

次に、図14（c）を用いて、第2副制御部500のストローブ割り込み処理について説明する。

【0185】

20

このストローブ割り込み処理は、第2副制御部500が、第1副制御部400が出力するストローブ信号を検出した場合に実行する処理である。ストローブ割り込み処理のステップS1501では、第1副制御部400が出力した演出コマンドを未処理コマンドとしてRAM508に設けた上記コマンド記憶領域に記憶する。

【0186】

＜タイマ割り込みランプ制御処理＞

図14（d）のタイマ割り込みランプ制御処理は、水晶発振器514（ないし他の水晶発振器）から発生されるタイマ割り込みによって、上記の1フレーム区間よりも短い周期（例えば上記の100μs）ごとに実行される。

【0187】

30

図14（d）のステップS1601では、遊技盤用ランプ基板540、および遊技台枠用ランプ基板570を介して各種ランプの点灯／消灯制御が行なわれる。点灯／消灯パターンを決定する点灯／消灯制御パラメータは、上述のステップS1306において決定される。特に、回転体に関しては、ここでLED基板1006の各LED1006aの点灯／消灯パターンが決定される。ステップS1601の各種ランプの点灯／消灯制御が終了したら、タイマ割り込み処理から復帰する。

【0188】

＜タイマ割り込み回転体制御処理＞

図14（e）のタイマ割り込み回転体制御処理は、水晶発振器514（ないし他の水晶発振器）から発生されるタイマ割り込みによって、上記の1フレーム区間よりも短い周期（例えば上記の100μs）ごとに実行される。

40

【0189】

図14（e）のステップS1701では、回転体用の駆動装置、即ち、回転体を駆動するステッピングモータ1007を含む各種演出用駆動装置524を演出用駆動装置制御回路526を介して制御する。回転体の駆動の制御パラメータは、上述のステップS1307において決定される。特に、回転体に関しては、ここで1割り込み分の所定の駆動量が出力され、対応するステップ量だけステッピングモータ1007が駆動される。

【0190】

例えば、本実施例では回転体（回転体1008、レンズ取り付け部材1010、回転体レンズ1011）は、図14（e）のタイマ割り込み回転体制御処理が24回発生し、そ

50

れぞれ1割り込み分の所定の駆動量でステッピングモータ1007が駆動されることにより丁度1周するものとする(1周:24割り込み)。このとき、回転制御の開始位置は、例えば位置検出センサ1005がインデックス1009を検出している位置とする。回転制御の終了位置は任意であるが、以下では例えば1.5周(1.5周:36割り込み)とする。

【0191】

続いてステップS1702では、図14(f)に示す後述のセンサ検出処理を行う。このセンサ検出処理は、センサ出力検出回路1005aを介して位置検出センサ1005によるインデックス1009の検出状態を判定するものである。

【0192】

ステップS1703では、所定単位の演出が終了したか否かを判定する。所定単位の演出が終了した、たとえば、抽選処理が終了し、大当たり、外れ、等の抽選結果に応じた所定の演出処理を全て実行した場合には、ステップS1704で演出終了フラグをオンとし、タイマ割り込み処理から復帰する。この演出終了フラグは、図15の回転体の位置補正演出設定処理で参照される。

【0193】

<センサ検出処理>

図14(f)のセンサ検出処理は、図14(e)のステップS1702に相当する。本実施例では、回転体の1個所にインデックスを設けているが、このような構成では、回転体を1周以上回転させる演出においては、ステッピングモータ1007による回転体の駆動中に回転体の実際の位置を検出することができる。ただし、演出内容によっては後述の演出データテーブルに示すように、回転体の位置検出を行わない(行えない)場合もある。

【0194】

ここでは、まずステップS1801において、センサ出力検出回路1005aを介して位置検出センサ1005がインデックス1009を検出しているか否かを判定する。ここで位置検出センサ1005がインデックス1009を検出していなければ原ルーチン(図14(e))に復帰するが、位置検出センサ1005がインデックス1009を検出している場合には、ステップS1802に移行する。

【0195】

ステップS1802では、可動物としての回転体の仮想位置と検出位置が同じか否かを判定し、仮想位置と検出位置が同じでない場合にはステップS1803で仮想位置と検出位置の差分をRAM508に記憶し、原ルーチン(図14(e))に復帰する。

【0196】

ここで、回転体の「仮想位置」とは、タイマ割り込み回転体制御処理(図14(e))で算出される回転体の位置で、ステッピングモータ1007に与えられる駆動量に基づき計算することができる。例えば、タイマ割り込み回転体制御処理(図14(e))で毎回ステッピングモータ1007に与えられる駆動量が同じであるものとするれば、この仮想位置は、割り込み回数を単位として計算することができる。この場合、回転体の「検出位置」は、位置検出センサ1005がインデックス1009を検出した時の割り込み回数に相当する。

【0197】

例えば、位置検出センサ1005がインデックス1009を検出する位置を回転体の回転開始位置とし、上記のように24回の割り込みで一周する速さで1.5周するよう回転体を制御する制御を行う場合(36割り込みで目標位置に到達)、1回はインデックス1009を検出することができる。そして、演出開始後、回転体が丁度1周して再度インデックス1009を検出したとき、タイマ割り込み回転体制御処理(図14(e))の割り込み回数が24であれば、回転体の回転位置が正常であるものと考えことができ、この場合、仮想位置と検出位置の差分は0である。一方、回転体の位置が進行方向に多くずれている場合、例えば、23割り込み目でインデックス1009を検出している場合には、仮想

10

20

30

40

50

位置と検出位置の差分は+1となる。逆に、回転体の位置が進行方向に少なくずれている場合、例えば、25割込み目でインデックス1009を検出している場合には、RAM508に記憶する仮想位置と検出位置の差分は-1となる。なお、このRAM508に記憶する仮想位置と検出位置の差分は、図14(a)のステップS1301等において、0に初期化されるものとする。

【0198】

回転体を1周以上、例えば24回の割込みで一周する速さで回転体を1.5周させる制御においては、図14(f)のステップS1802の処理を実行することは、その1単位の回転体制御の途中において、少なくとも1回、回転体の位置を検出する処理を行なうことを意味する。図14(f)のステップS1802で記憶した回転体の仮想位置と検出位置の差分は、図15の回転体の位置補正演出設定処理で参照される。

10

【0199】

＜回転体の位置補正演出設定処理＞

図15に、回転体の位置補正演出設定処理の流れを示す。図15の処理は、図14(a)のステップS1308に相当する。なお、ここでは、1単位の演出を行う駆動量を全て回転体演出装置1000の回転体の駆動手段に与えた後、位置補正を行う制御例を示すが、回転体演出装置1000の回転体の位置補正を行うタイミングは、上記に限定されず、たとえば仮想位置の算出結果と可動物の実際の位置の差分に応じて、前記全駆動量の残りの駆動量を前記駆動手段に与える前であってもかまわない。

【0200】

図15のステップS1901では、1単位の演出終了の場合にステップS1704(図14(e))で設定される演出終了フラグがオンか否かを判定する。それ以降、ステップS1902以降の処理は、演出終了フラグがオンの場合のみ実行するものとし、演出終了フラグがオンでない場合には原ルーチン(図14(a))に復帰する。

20

【0201】

演出終了フラグがオンの場合には、まずステップS1902において演出終了フラグをオフに(解除)する。

【0202】

続いて、ステップS1903で、回転体の仮想位置と検出位置の差分として0以外の値がRAM508に記憶されているか否かを判定する。この回転体の仮想位置と検出位置の差分は、上述の図14(f)のステップS1803において1単位の回転体制御の途中において、回転体の位置にずれが生じている場合に0以外の値が記憶される。ここでステップS1903が否定された場合には記憶されていない場合には原ルーチン(図14(a))に復帰する。

30

【0203】

なお、ステップS1903では、回転体の仮想位置と検出位置の差分が所定範囲より小さいか否か、たとえば $(-\alpha < \text{差分} < \alpha)$ のような所定範囲内にあるかを判定してもよい。このような判定を行うことにより、回転体の位置のずれが所定の小さな範囲にある場合は後述の位置補正を行なわないようにできる。

【0204】

すなわち、より一般化した構成においては、所定の演出を行なうために必要な全駆動量をステッピングモータ1007に与えるよりも前に前記差分が所定数値範囲外であると判定した場合、後述のように、前記判定後に前記全駆動量の残りの駆動量をステッピングモータ1007に与えた後、演出終了後に前記差分に相当する駆動量を前記駆動手段に与えて前記可動物を移動させるものと考えてよい。

40

【0205】

一方、ここでステップS1903が肯定された場合にはステップS1904において位置補正演出設定を行い、ステップS1905でRAM508中の回転体の仮想位置と検出位置の差分の値を0にリセットして原ルーチン(図14(a))に復帰する。

【0206】

50

ここでステップ S 1 9 0 4 において行う位置補正演出設定では、上述のようにして記憶した回転体の仮想位置と検出位置の差分の値を打ち消すようなパルス駆動量をステップモータ 1 0 0 7 の駆動量として設定する。例えば、回転体の位置が進行方向に多くずれている、例えば、2 3 割り込み目でインデックス 1 0 0 9 を検出している場合には、仮想位置と検出位置の差分は + 1 となるから、ステップモータ 1 0 0 7 のパルス駆動量は - 1 とする。逆に、回転体の位置が進行方向に少なくずれている場合、例えば、2 5 割り込み目でインデックス 1 0 0 9 を検出している場合には、仮想位置と検出位置の差分は - 1 であるから、ステップモータ 1 0 0 7 の駆動量は + 1 とする。このようにして設定されたステップモータ 1 0 0 7 のパルス駆動量は、次のタイマ割り込み回転体制御処理（図 1 4（e）：周期 1 0 0 μ s）でステップモータ 1 0 0 7 に与えられ、回転体の回転終了位置で回転体にずれが生じていた場合でも極めて短い時間で所定（正規）の回転終了位置に回転体を移動させることができる。

10

【0207】

＜演出制御の詳細＞

以下、可動物としての回転体の制御につき説明する。

【0208】

上述のように可動物としての回転体に、インデックス 1 0 0 9 を 1 つ設け、1 個所に設けた位置検出センサ 1 0 0 5 を用いて回転体の回転位置を検出する構成においては、回転体のインデックス 1 0 0 9 が位置検出センサ 1 0 0 5 を通過するような態様で回転体を移動させた時に限り、回転体の位置検出を行い、上に例示したような制御によって回転体の位置補正を行うことができる（位置補正のタイミングは、以上では 1 単位の演出における全駆動量を回転体の駆動手段に与えた後であるが、このタイミングに限らず、例えば 1 単位の演出における全駆動量を回転体の駆動手段に与える前など任意である）。

20

【0209】

インデックス 1 0 0 9 と位置検出センサ 1 0 0 5 をそれぞれ 1 つずつ用いる構成は簡単安価であるが、演出態様によっては、回転体のインデックス 1 0 0 9 が位置検出センサ 1 0 0 5 を必ず通過するような態様のみならず、回転体のインデックス 1 0 0 9 が位置検出センサ 1 0 0 5 を通過しないような態様で回転体を駆動したい場合もある。例えば、回転体を小さな回転角度で動かしたり、それを繰り返して振動させたりするような演出態様がそれである。

30

【0210】

従って、例えば、回転体のインデックス 1 0 0 9 が位置検出センサ 1 0 0 5 を通過しない（従って回転体の位置補正を行えない）ような態様の演出データばかりを選択してしまうと、誤差が累積し、回転体が意図しない位置で停止してしまうような問題が生じるおそれがある。

【0211】

また、回転体をどのような態様で駆動するか、例えばその速度や、加速度によっても、回転体の目標位置と実際位置（上述の用語では仮想位置と検出位置）の差分の生じ方は異なってくる。例えば、加速度の大きな駆動ばかり繰り返した場合には、回転体の目標位置と実際位置（仮想位置と検出位置）の差分が大きくなると予想される。

40

【0212】

そこで、本実施例では、回転体の種々の駆動態様に応じて演出データを分類する、例えば、回転体の目標位置と実際位置の差分が生じる（生じ易い）差分発生動作と、回転体の目標位置と実際位置の差分が生じない（生じにくい）非差分発生動作に分けて演出データを分類しておき、差分発生動作と、非差分発生動作の発生確率を制御する（例えば少なくとも差分発生動作と、非差分発生動作のどちらか一方が偏って選択されるのを防止する）ことができるよう、演出データの選択を制御することにより、回転体の位置に大きな差分が生じないようにする。

【0213】

ここで、図 1 6 を用いて、異なる演出態様について考えられる異なる種々の回転体の駆

50

動態様を説明する。

【0214】

図16(a)は、横軸を時間(t)に、また回転体の駆動速度(v)を縦軸に取って、回転体の駆動態様の一例を示したものである。

【0215】

図16(a)では、回転体の駆動を開始し、一定速度(この場合最大速度(Max))に達し、等速駆動区間Dに入ってからしばらくしてから、回転体の駆動方向を交互に反転させ、振動演出を行っている。図16(a)では、振動演出Bの間の反転駆動において加速度が大きく、ここで最大加速動作Cが行われる。これに対して最初の起動時の動作はそれよりも加速度が小さい(非最大加速動作A)。このような例では、最大加速動作Cを含む動作では、回転体1011の位置の差分が大きくなり、非最大加速動作Aや等速駆動区間Dでは逆に差分が小さくなるものと考えられる。

10

【0216】

図16(b)は、回転体を用いて行なう遊技演出の別の例を示している。図16(b)は、上述のパチンコ機100の遊技盤を模式的に示したもので、回転体1011(上述の回転体レンズの符号1011を用いて表示：以下同様)には、インデックス1009が設けられる。符号1005はインデックス1009を検出する位置検出センサの位置を示している。

【0217】

図16(b)の回転体1011は12の区画に分割されており、それぞれの区画には「はずれ」、「大当たり」、「勝負」、「チャンス」、「?」、「SP」、「リーチ」…等の文字列を付してあり、上述の始動口(第1特図始動口126、第2特図始動口128)への入球に基いて行う抽選において、遊技者に有利な状態を付与するなんらかの特典を遊技者に与える決定をした場合に、「大当たり」、「SP」、「リーチ」…のような遊技者に与える特典に対応する文字列を持つ区画を特定の停止位置で停止させる。図16では、この可動物としての回転体の停止位置を特定するために可動物特定手段1016を設けている。

20

【0218】

すなわち、この構成は、前記可動物の所定箇所を遊技者に注目させる可動物特定手段を備え、前記可動物は、前記可動物特定手段が特定する所定箇所として遊技者に有利な状態を付与することを示唆可能な表示区画を有し、前記制御手段は、前記抽選手段が遊技者に有利な状態を付与すると決定したに基づいて、前記駆動手段を駆動し、前記可動物特定手段が前記所定箇所を遊技者に注目させる位置で前記可動物を停止させるものである。例えば、装飾図柄表示装置110で表示する抽選結果が「777」のような「大当たり」の場合には、「大当たり」の文字列を持つ区画を可動物特定手段1016の位置で停止させるよう制御する。

30

【0219】

可動物特定手段1016は、例えば、図16(b)に示すような枠体として構成し、遊技盤の上部、回転体1011の12時の位置に配置してある。図示の例では「?」の文字列を持つ区画が可動物特定手段1016の位置にあり、特に本実施例ではこのように回転体1011の「?」の文字列を持つ区画が可動物特定手段1016の位置を通過する時に、回転体1011と上述の支持機構や可動物特定手段1016の間に生じる摩擦力が大きくなるものとする。たとえば回転体1011の「?」の文字列を持つ区画に起毛加工など他の区画と異なる表面処理をする必要がある場合にはこのような回転体1011の駆動態様によって摩擦力の不均衡が生じ、特に「?」の文字列を持つ区画が回転体1011が可動物特定手段1016の位置を通過する時に、大きな摩擦力によって回転体1011の位置に大きな差分が生じる。

40

【0220】

なお、上記の摩擦動作は、回転体1011の位置に差分が生じ易い差分発生動作の例であるが、この他にも例えば回転体1011の円周上に重量のアンバランスなどがある場合

50

には、回転体 1011 の回転角度に応じて、例えば上記の摩擦動作と同様に特定の回転位置において異なるモーメントが働き、駆動抵抗が大きくなる場合がある。このように回転体 1011 の駆動抵抗が大きい回転位置近傍における動作も、後述の演出データテーブルにおいて、差分発生動作の 1 つと分類しておくことができる。

【0221】

図 16 (c) の例は、同様に回転体 1011 の位置に差分が生じ易い変化動作の例である。図 16 (c) は図 16 (a) と同様のグラフであるが、この駆動例では、非最大加速動作 A で起動し、等速駆動区間 D を続けた後、矢印のタイミングで所定条件（例えば遊技者によるチャンスボタンの押下、特図始動口への入賞、特図保留数が満タン、あるいはエラーの発生など）が生じて変化動作 E1 を実行している。変化動作 E1 はここでは、緊急停止に相当し、上述の最大加速動作 C にほぼ匹敵する加速度で回転体 1011 を急停止させている。このような変化動作においても、回転体 1011 の位置の差分が大きくなる。

【0222】

図 16 (c) で所定条件が成立しなかった場合には、一点鎖線のように本来の駆動態様 E0 で回転体 1011 の駆動を行う。この本来の駆動態様 E0 では、等速駆動区間 D を矢印のタイミングより長く実行した後、非最大加速動作 A とほぼ同じ絶対値を有する加速度で減速し、回転体 1011 を停止させる。

【0223】

なお、上記変化動作の契機とする前記所定条件には、遊技者が操作可能な操作手段の遊技者による操作の検出（本実施例のパチンコ機においてはチャンスボタン 146 の押下、後述のスロットマシン（9000：図 24）などにおいてはベットボタン、スタートレバー 9004、ストップボタン 9005～9007 や精算ボタンなどのいずれかの押下、など）や、所定領域へ進入する遊技媒体の検出（本実施例のパチンコ機においては始動口への入球、保留が満タンとなる始動口への入球、後述のスロットマシン（9000：図 24）などにおいては投入メダルの検出、など）、または所定の異常の検出、のうちの何れかとすることができる。

【0224】

また、図 16 (d) は、回転体 1011 の別の動作態様として、インデックス 1009 と位置検出センサ 1005 による補正を行わない非補正動作、およびインデックス 1009 と位置検出センサ 1005 による補正を行う補正動作を説明するためのものである。すなわち、図 16 (d) において、インデックス 1009 が位置検出センサ 1005 を通過しない矢印 F の範囲内を移動するような動作態様は、全て非補正動作（回転体 1011 の位置補正を行わない、オープンループ制御）、となる。

【0225】

一方、回転体 1011 の駆動中に 1 度でもインデックス 1009 が位置検出センサ 1005 を通過する動作態様（例えば上記の矢印の一端から他端へインデックス 1009 が移動する動作）は、補正動作となる。この補正動作においては、副制御部 500 の上述の制御によって、1 の演出データにより定義される 1 単位の演出動作の終了時には回転体 1011 の位置が目標位置となるように補正される。

【0226】

図 16 に示した回転体 1011 の動作を分類すると、まず差分発生動作は、可動物の加速度の値が最大値を含む最大加速動作、摩擦し易い位置に可動物を移動させる摩擦動作、および可動物の動作中に所定遊技条件の成立に基づいて動作を変化させる変化動作、のうちの 1 つまたは複数と、位置検出手段が可動物を検出可能な位置に可動物を移動させない非補正動作と、を含み、一方、非差分発生動作は、最大加速動作、摩擦動作、および変化動作を含まず、位置検出手段が可動物を検出可能な位置に可動物を移動させる補正動作または非補正動作を含むものである。

【0227】

以上、図 16 に示したような回転体 1011 の駆動態様を考慮すると、回転体 1011 の動作は大きく分けて次のような動作に分類できる。

【0228】

その1つは、回転体の目標位置と実際位置の差分が生じる（生じ易い）差分発生動作と、もう1つは、回転体の目標位置と実際位置の差分が生じない（生じにくい）非差分発生動作である。

【0229】

ここで、本実施例では、差分発生動作、および非差分発生動作は次のように定義する。

【0230】

（定義a）差分発生動作は、図16（a）（あるいは図16（c））の最大加速動作C、図16（b）の摩擦動作、図16（c）の変化動作E1のうちの1または複数と非補正動作を含む。

10

【0231】

（定義b）非差分発生動作は、差分の発生する最大加速動作C、摩擦動作、変化動作E1をいずれも含まず、かつ、補正動作または非補正動作を含む。

【0232】

図17は、パチンコ機100で実施可能な16個の演出データ1～16を一例を表図として示したもので、このうち演出データ1～8は上記の差分発生動作を含む演出データ（G）、また、演出データ9～16は上記の非差分発生動作を含む演出データ（H）である。

【0233】

図17に示した内容は、回転体1011の駆動制御データにより実施される回転体1011の動作の内容、特に、補正動作の有無、差分発生カウンタ増加ポイント、駆動中の最大加速動作の有無、摩擦動作の有無、変化動作の有無についてそれぞれ示したものである。

20

【0234】

ここで、上記の定義a、bに従うと、最大加速動作C、摩擦動作、変化動作E1をいずれも含まない演出データ9～16は非差分発生動作に分類され、それ以外の演出データ1～8は、最大加速動作C、摩擦動作、変化動作E1のうちの1または複数と非補正動作を含む点で差分発生動作に分類される。

【0235】

図17の演出データ1～16は、それぞれ回転体を駆動するステッピングモータ1007のパルス駆動量、パルス出力間隔、パルス数、回転回転駆動方向、といった駆動制御データと関連づけて副制御部400のROM406などに格納しておく。後述の制御では、差分発生カウンタ増加ポイント、および補正動作の有無のデータを用いる。この差分発生カウンタの増加ポイントは、その演出データによって定義される回転体1011の駆動制御において、その演出に含まれる差分が生じそうな動作の回数ないし発生タイミングの数をあらかじめスコア（得点）化したもので、後述のように当該演出データを選択するタイミングとなった時に図17のテーブル中の差分発生カウンタ増加ポイントおよび補正動作の有無のデータを参照して差分発生カウンタの値を制御する。

30

【0236】

なお、ここでいう差分発生カウンタ増加ポイント、とは、上述の図14～図15の処理で実際に検出される「差分発生」とは異なり、あくまでもその動作について発生が予想される差分の多寡によってあらかじめ決めた得点値（スコア）である。

40

【0237】

また、図17の演出データ1～16は、差分発生動作を含む演出データG（演出データ1～8）、非差分発生動作を含む演出データH（演出データ9～16）中に、相互に代替可能な回転体動作を定義した演出データを含めておく、あるいは、差分発生動作を含む演出データG（演出データ1～8）、非差分発生動作を含む演出データH（演出データ9～16）中にそれぞれ相互に代替可能な回転体動作を定義した演出データを含めておくことができる。

【0238】

50

図18は、図17の演出データテーブルを用いた可動物動作パターン選択処理の流れを例示したものである。図18の処理は、副制御部400のCPU404が遊技の進行に応じて演出データを選択する際に行うもので、例えば図13のステップS305において副制御部500に送信（S309）する演出データを決定する際に行う。

【0239】

この可動物動作パターン選択処理では、副制御部400のRAM408の所定領域などに割り当てた差分発生カウンタを制御し、その値に応じて選択する演出データを決定する。差分発生カウンタは、補正動作を含まない演出データを選択する時には図17のテーブルの各演出データ1～16中に定義した差分発生カウンタ増加ポイントを用いて増加量でインクリメントし、一方、補正動作を含む演出データを選択した時にリセットする。

10

【0240】

図18のステップS2001では、差分発生カウンタが所定値以上（図17の例に即して考えると例えば2、3、5、10などの値）であるか否かを判定し、ステップS2001が肯定された場合にはステップS2002に、否定された場合にはステップS2003に移行する。

【0241】

差分発生カウンタが所定値以上の場合、それ以上回転体の位置の差分を発生させたくない、という観点から、ステップS2002において、図17の非差分発生動作を含む演出データHを参照し、非差分発生動作を含む演出データHから演出に用いる演出データを選択する。

20

【0242】

一方、差分発生カウンタが所定値未満の場合は、ステップS2003において、遊技状態に応じて図17の差分発生動作を含む演出データG、非差分発生動作を含む演出データHを参照し、これらの中から演出に用いる演出データを選択する。

【0243】

なお、ステップS2002およびS2003において、「演出データ（テーブル）」のように「テーブル」をカッコ書きにしているのは、後述の実施例に示すように、複数の異なる演出データテーブルを用意しておき、ステップS2002およびS2003においてはそれぞれ異なる演出データテーブル（例えば図19（a）～（f））を用いるようにもできるためである。このような複数の演出データテーブルを用いる制御については後述する。

30

【0244】

ステップS2004では、ステップS2002またはS2003で選択された演出データが補正動作（上述の回転体の位置補正動作）を含む演出データ（例えば演出データ9、11、13、15など）か否かを判定する。

【0245】

ステップS2004が肯定された、すなわち、選択した演出データを用いた演出では回転体の位置補正動作が行われることが判明しているので、ステップS2006において差分発生カウンタを0にリセットする。

【0246】

一方、ステップS2004が否定された場合には、ステップS2005で選択された演出データの差分発生カウンタ増加ポイントが1以上であるか否かを判定する。特に、図17においては、演出データ1～8（差分発生動作を含む演出データG）が差分発生カウンタ増加ポイントが1以上であり、これらの演出データ1～8のいずれかを選択した場合にステップS2005が肯定され、ステップS2007に移行する。

40

【0247】

ステップS2007では、選択した演出データに定義されている差分発生カウンタ増加ポイントの値ぶんだけ、差分発生カウンタをインクリメントする。

【0248】

以上のような可動物動作パターン選択処理を、演出データ更新ごとに繰り返し行うこと

50

により、演出データの選択に応じて決まる差分発生履歴に従って、差分発生カウンタが示す差分発生カウンタ増加ポイントの累積数が増えれば非差分発生動作を行う演出データが選択される確率が高くなる。そして、遊技の状態に応じて、ではあるが、いずれは演出データテーブルに用意した演出データのうち補正動作を含む演出を定義した演出データが選択されることによって、差分発生カウンタがリセットされる。

【0249】

図17、図18に示したような可動物動作パターン選択処理によれば、演出データを演出データテーブル中で可動物（回転体）の動作態様に関連した1または複数の要素に基づいて差分発生動作と非差分発生動作とに分類しておき、各演出データとして記録しておいた差分発生カウンタ増加ポイントで差分発生カウンタを制御して、その値に応じて演出データを10
選択するようにしているので、可動物（回転体）の位置の差分の発生履歴に基づいて位置ずれ状態をより正確に予測することができ、可動物（回転体）の位置ずれの進行を効果的に防止することができる。

【0250】

なお、図18のステップS2003では、図17の演出データテーブルのみならず、以下に詳述する図19に示すように複数の演出データテーブルを複数用意しておき、ステップS2001で差分発生カウンタが所定値（例えば2、3、5、10などの値）以上の場合、遊技状態（例えば、特図当選確率が高確率または低確率、普図当選確率が高確率または低確率、特図または普図の変動時間が短縮または通常、第2特図始動口の開放時間が短縮または通常である状態）に応じた演出データテーブルの1つ（例えば、演出データテ20
ーブル1）を参照して演出データを選択するようにしてもよい。また、遊技状態に応じて、演出データテーブル1以外の演出データテーブルを参照してもよい。例えば、演出データテーブル1と差分発生動作と非差分発生動作の乱数範囲が同じデータテーブルであってもよい。

【0251】

また、差分発生カウンタが上記所定値以上の場合、図19の演出データテーブル1よりも非差分発生動作を含む演出データが選択され易い演出データテーブル2を参照して演出データを選択することができる。図19の演出データテーブルは図17の演出データテ30
ーブルで説明した各データに加え、乱数カウンタの乱数値に応じて演出データ選択を行うための乱数範囲データを格納しており、この点に関しては以下、図19および図20を用いた制御を実施例2として説明する。

【実施例2】

【0252】

以下、図19および図20に示した可動物動作パターン選択処理につき説明する。本実施例のハードウェア構成、およびソフトウェア構成は、特に断わらない限り、以上までに説明した実施例1と同様であるものとする。

【0253】

図19（a）～（f）に、それぞれ演出データ1～16を格納した演出データテーブル1～6を示す。これらの演出データテーブル1～6は、はそれぞれ図17の演出データテ40
ーブルで説明した各データに加え、演出データテーブルに加えて、乱数カウンタの乱数値に応じて演出データ選択を行うための乱数範囲データ（各表図の左側）を格納している。各演出データテーブル1～6の格納する演出データ1～16が定義する回転体（可動物）の駆動動作パターンはそれぞれ同一であっても、また、同一でなくてもよい。

【0254】

なお、図19（a）～（f）では、演出データ1～8が差分発生動作を含む演出データG、演出データ9～16が非差分発生動作を含む演出データHとなっている点は図17と同様であるものとする。

【0255】

図19（a）～（f）の各表中に示した乱数範囲データは、後述の図20の可動物動作パターン選択処理で用いる乱数カウンタが発生する8ビットの乱数値（0～127）と照50

合してマッチする数値データである。例えば、図19(a)の演出データ1~8では、乱数範囲データは「(13)」と表示されているが、乱数カウンタが発生した乱数値0~127のうち、マッチする数値が13個ある、ということの意味する。具体的には、各乱数範囲データは、テーブルの乱数範囲データを格納するメモリフィールドに、マッチする0~127の数値を格納したり、また連続するマッチ範囲を示すためにたとえば「[7,9,10-15,23]」のような適当な範囲表現を格納することにより表現することができる。

【0256】

また、各演出データテーブルの乱数範囲の数値の総計は、128（乱数カウンタが発生する乱数の数）に一致するように決めてあり、各演出データテーブル中では、各演出データ1~16の乱数範囲には重複がなく、従って、乱数カウンタが発生する特定の乱数によって、演出データのいずれか特定の1つが選択されるようにする。

10

【0257】

以下、図19(a)~(f)の演出データテーブル1~6につき説明する。

【0258】

図19(a)の演出データテーブル1は、表図左側の乱数範囲データの構成が、（差分発生動作を含む演出データGの乱数範囲(13) > 非差分発生動作を含む演出データHの乱数範囲(8)）となっている。

【0259】

図19(b)の演出データテーブル2は、表図左側の乱数範囲データの構成が、（差分発生動作を含む演出データGの乱数範囲(8) = 非差分発生動作を含む演出データHの乱数範囲(8)）となっている。

20

【0260】

ここで、演出データテーブル1と、演出データテーブル2を比較すると明らかなように、例えば、実施例1の図18のステップS2003の制御により演出データ1ではなく演出データテーブル2を選択するようにすると、非差分発生動作を含む演出データが選択され易くなる。

【0261】

図19(c)の演出データテーブル3は、（差分発生動作を含む演出データGの乱数範囲(3) < 非差分発生動作を含む演出データHの乱数範囲(13)）となっている。

【0262】

演出データテーブル1~3を比較すると明らかなように、演出データテーブル1 < 演出データテーブル2 < 演出データテーブル3、の順で非差分発生動作が選択され易く、かつ、演出データテーブル1よりも非差分発生動作を含む演出データが選択され易く、しかも差分発生動作よりも非差分発生動作が選択され易い。

30

【0263】

図19(d)の演出データテーブル4は、（差分発生動作を含む演出データGの乱数範囲(4~1) < 非差分発生動作を含む演出データHの乱数範囲(16~10)）となっている。すなわち、図19(d)の演出データテーブル4では、差分発生動作を含む演出データGと非差分発生動作を含む演出データHとで、個々の乱数範囲が演出データのそれぞれに応じて異なるように決めてある。このような構成により、差分発生動作を含む演出データGでも、非差分発生動作を含む演出データHでも特定の演出データが選択される確率が他の演出データの選択される確率よりも高くなるような設定が可能となる。

40

【0264】

図19(e)の演出データテーブル5は、非差分発生動作を含む演出データH（演出データ9~16）のみによって構成されている。このテーブルを選択した場合には、当然ながら非差分発生動作を含む演出データのみが選択されることになる。

【0265】

さらに、図19(f)の演出データテーブル6は、非差分発生動作を含む演出データH中の、補正動作を含む演出データ10、12、14、16のみで構成されている。このテーブルを選択した場合には、必ず補正動作が行われるような演出データが選択されること

50

になる。

【0266】

図20は、本実施例における副制御部400のCPU404が実行する可動物動作パターン選択処理の例を示している。図20は実施例1の図18に対応しており、図18と同一ないし相当するステップには同一のステップ番号を付してあり、以下では図18について行ったのと同様の説明はできるだけ回避するものとする。

【0267】

図20の制御では、上述の0～127の範囲の乱数を発生する乱数カウンタを用いる。この乱数カウンタは、たとえば副制御部400のCPU404のソフトウェアを用いて構成するか、あるいは不図示のハードウェアによる乱数カウンタにより構成することができる。

10

【0268】

図20のステップS2101、S2103、S2105、S2107、S2109では、それぞれ、現在の差分発生カウンタの値が第5所定値～第1所定値以上であるか否かを判定している。ここで第5所定値～第1所定値は第5所定値>第4所定値>第3所定値>第2所定値>第1所定値であるものとし、図17と同様の差分発生カウンタ増加ポイントを演出データテーブルに用いるものとするれば第5所定値～第1所定値には1～10程度の範囲を割り当てておけばよい。

【0269】

ステップS2101、S2103、S2105、S2107、S2109のいずれかが肯定された場合には、これらのステップから、各々ステップS2102、S2104、S2106、S2108、S2110に移行する。

20

【0270】

これらステップS2102、S2104、S2106、S2108、S2110では、それぞれ演出データテーブルとして図19(f)、(e)、(d)、(c)、(b)の演出データテーブル6、5、4、3、2を選択し、乱数カウンタの値を用いて選択した演出データテーブル中から演出データを選び出し、ステップS2004に移行する。

【0271】

ステップS2003～S2007は図18で説明した各ステップと同様である。

【0272】

すなわち、差分発生カウンタが所定値未満の場合は、ステップS2003において、遊技状態に応じて差分発生動作を含む演出データG、非差分発生動作を含む演出データHを参照し、これらの中から演出に用いる演出データを選択する。このとき、演出データテーブルとしては例えば演出データテーブル1を用いる。

30

【0273】

ステップS2004では、ステップS2002またはS2003で選択された演出データが補正動作（上述の回転体の位置補正動作）を含む演出データ（例えば演出データ9、11、13、15（図17参照）など）か否かを判定する。

【0274】

ステップS2004が肯定された、すなわち、選択した演出データを用いた演出では回転体の位置補正動作が行われることが判明しているので、ステップS2006において差分発生カウンタを0にリセットする。

40

【0275】

一方、ステップS2004が否定された場合には、ステップS2005で選択された演出データの差分発生カウンタ増加ポイントが1以上であるか否かを判定する。図17の例では、演出データ1～8（差分発生動作を含む演出データG）が差分発生カウンタ増加ポイントが1以上であり、これらの演出データ1～8のいずれかを選択した場合にステップS2005が肯定され、ステップS2007に移行する。

【0276】

ステップS2007では、選択した演出データに定義されている差分発生カウンタ増加

50

ポイントの値ぶんだけ、差分発生カウンタをインクリメントする。

【0277】

以上のような可動物動作パターン選択処理を行うことにより、演出データ更新ごとに繰り返し行うことにより、演出データの選択に応じて決まる差分発生の履歴に従って、差分発生カウンタが示す差分発生カウンタ増加ポイントの累積数が増えれば非差分発生動作を行う演出データが選択される確率が高くなる。そして、いずれは演出データテーブルに用意した演出データのうち補正動作を含む演出を定義した演出データが選択されることによって、差分発生カウンタがリセットされる。特に本実施例では、差分発生カウンタが示す値に応じて、差分発生動作を含む演出データGと、非差分発生動作を含む演出データHとが異なる確率で選択されるように定めた演出データテーブル1～6を選ぶことができ、差分発生カウンタの数値が大きければ非差分発生動作が選択されやすくなり、そして、差分発生カウンタの数値が相当に大きい（上の例では第5所定値以上）場合には補正動作のみを行なう演出データテーブル6を選択することができる。

10

【0278】

以上のような制御によって、差分発生履歴に基づき、よりきめ細く差分発生動作を含む演出データGと、非差分発生動作を含む演出データHとを使い分け、補正動作を含む演出を適切なタイミングで選択することができ、可動物（回転体）の位置の差分が累積して意図しない演出が行われてしまうことを未然に防止することができる。

【0279】

本実施例の構成は、可動物の位置補正が行われていない所定期間内に差分発生動作を可動物の駆動手段に1または複数回行わせたことに基づいて、差分発生動作の発生確率の低下または非差分発生動作の発生確率の向上の少なくとも何れかを行うものと考えることができ、可動物（回転体）の位置ずれの進行を効果的に防止することができる。

20

【0280】

また、可動物の位置補正が行われていない所定期間内に差分発生動作を可動物の駆動手段に1または複数回行わせたことに基づいて、差分発生動作の発生確率が、非差分発生動作の発生確率よりも低くなるように制御する（例えばステップS2108で差分発生動作の発生確率が非差分発生動作の発生確率よりも低い演出データテーブル3を選択する場合）こともでき、これにより、可動物（回転体）の位置ずれの進行をより効果的に防止することができる。

30

【0281】

さらに、可動物の位置補正が行われていない所定期間内に差分発生動作を可動物の駆動手段に1または複数回行わせたことに基づいて、差分発生動作の発生確率が0になるよう制御する（例えばステップS2104で非差分発生動作のみを定義した演出データテーブル5を選択する場合）こともでき、これにより、可動物（回転体）の位置ずれの進行をより効果的に防止することができる。

【0282】

また、可動物の位置補正が行われていない所定期間内に差分発生動作を可動物の駆動手段に1または複数回行わせたことに基づいて、差分発生動作を相対的に多く含む演出データの選択確率を差分発生動作を相対的に少なく含む演出データの選択確率よりも相対的に低下させることもでき、これにより、可動物（回転体）の位置ずれの進行をより効果的に防止することができる。例えば、それまで使用した演出データテーブル1であったとして、ステップS2110で演出データテーブル2へ切り換える場合には、記差分発生動作を相対的に多く含む演出データの選択確率を前記差分発生動作を相対的に少なく含む演出データの選択確率よりも相対的に低下させることができ、これにより、可動物（回転体）の位置ずれの進行をより効果的に防止することができる。

40

【0283】

同様のことは、補正動作と、非補正動作についても言え、可動物の位置補正が行われていない所定期間内に前記差分発生動作を前記駆動手段に1または複数回行わせたことに基づいて、補正動作を含まない演出データの選択確率を、補正動作を含む演出データの選択確

50

率よりも相対的に低下させることができる。例えば、ステップS 2 1 0 6において演出データテーブル4を選択することにより、補正動作を含まない演出データの選択確率を、補正動作含む演出データの選択確率よりも相対的に低下させることができる。

【0284】

また、状況によっては、可動物の位置補正が行われていない所定期間内に前記差分発生動作を前記駆動手段に1または複数回行わせたことに基づいて、補正動作を含まない演出データの選択確率が0となるよう制御する、例えば、ステップS 2 1 0 2において補正動作のみを含む演出データテーブル6を選択することにより、補正動作を含まない演出データの選択確率が0となるよう制御することができる、これにより、次の演出においては確実に可動物（回転体）の位置補正を行い、可動物（回転体）の位置ずれの進行を効果的に防止することができる。

10

【0285】

また、図20のステップS 2 1 0 1～S 2 1 1 0における制御においてそれまでの演出データテーブルと異なる演出データテーブルを選択することにより差分発生動作または非差分発生動作の少なくとも何れかの発生確率を変化させていた場合、補正動作を可動物（回転体）の駆動手段に行わせたことに基づいて、差分発生動作または前記非差分発生動作の少なくとも何れかの発生確率を変化させる前の発生確率に戻す、すなわち、補正動作を含む演出データテーブルを選択し、補正動作を行わせる場合（ステップS 2 0 0 4～S 2 0 0 6）においては、差分発生カウンタを0にリセットし、差分発生動作または前記非差分発生動作の少なくとも何れかの発生確率を変化させる前の発生確率に戻すことができる。これにより、補正動作後は補正動作に捉われない演出を行うことができるようになり、遊技者の遊技に対する興趣を向上させることができる。

20

【0286】

<実施例1との組合せ>

図19に示した演出データテーブル1～6は、実施例1の可動物動作パターン選択処理（図18）と組合せて用いることができる。たとえば、ステップS 2 0 0 3で遊技状態に応じて用いる演出データテーブルとしては演出データテーブル1を用いるものとし、ステップS 2 0 0 1で差分発生カウンタの値が所定値以上の場合にステップS 2 0 0 2で選択される非差分発生動作を含む演出の選択率が高い演出データテーブルとして演出データテーブル2～6を選択するようにできる。

30

【0287】

例えば、図18のステップS 2 0 0 2で実施例1では、演出データテーブル1（図19（a））に代えて演出データテーブル2（図19（b））を選択することを例示したが、そのかわりに演出データテーブル3（図19（c））を選択する、すなわち、非差分発生動作を含む演出データHが差分発生動作を含む演出データGよりも乱数範囲が広がっている演出データテーブル3を選択することができる。これにより、差分発生履歴で差分発生が多くなっている状況において、非差分発生動作を含む演出データHを選択しやすくなり、可動物（回転体）の位置の差分が累積するのを防止できる。

【0288】

また、図18のステップS 2 0 0 2では、演出データテーブル4（図19（d））を選択する、すなわち、差分発生動作を含む演出データGのうち、差分発生動作を少なく含む演出データが、多く含む演出データよりも乱数範囲が広く、また、非差分発生動作を含む演出データHのうち、補正動作を含む演出データが補正動作を含まない演出データよりも乱数範囲が広がっているような演出データテーブル4を選択することができる。これにより、差分発生履歴で差分発生が多くなっている状況においては、非差分発生動作を含む演出データHを選択しやすくなり、かつ、乱数範囲の設定により補正動作が行なわれる可能性（確率）を高くすることができるため、可動物（回転体）の位置の差分が累積するのを防止できる。

40

【0289】

同様に、図18のステップS 2 0 0 2では、演出データテーブル5（図19（e））を

50

選択する、すなわち、非差分発生動作を含む演出データHのみを含む演出データテーブル5を選択することができる。これにより、差分発生履歴で差分発生が多くなっている状況においては、非差分発生動作を含む演出データHのみを選択することができ、可動物（回転体）の位置の差分が累積するのを防止できる。

【0290】

また、図18のステップS2002では、演出データテーブル6（図19（f））を選択する、すなわち、補正動作を含む演出データのみで構成された演出データテーブル6を参照して演出データを選択してもよい。これにより、差分発生履歴で差分発生が多くなっている状況においては、補正動作を含む演出データHのみを選択することができ、こうして選択した演出データテーブル6に応じて実行する演出では必ず可動物（回転体）の位置補正が行われるため、可動物（回転体）の位置の差分が累積するのを防止できる。

【0291】

なお、上述の通り、図20の制御は、図18のステップS2001の差分発生カウンタの値の判定を5つの所定値を用いた判定に置換したもので、その結果に応じて、差分の発生状況に応じて図19に示した演出データテーブル1～6のいずれかを選択するようにしたものである。上述の通り、ここで第5所定値～第1所定値の大小関係は第5所定値＞第4所定値＞第3所定値＞第2所定値＞第1所定値とする。このような構成により、差分発生カウンタの値が増加するほど補正動作を含む演出データが選択され易いデータテーブルを参照するように制御を動的に変更することができる。これにより、差分発生履歴で差分発生が多くなっている状況においては、差分発生が多いほど非差分発生動作を含む演出データHが選択され、また、補正動作が行われる確率が高まるため、可動物（回転体）の位置の差分が累積するのを防止できる。

【実施例3】

【0292】

以下、図21、図22を用いて可動物動作パターン選択処理の異なる実施例について説明する。本実施例でも、ハードウェアおよびソフトウェア構成の基本部分は実施例1に示したものと同等であるものとする。

【0293】

本実施例では、演出データテーブルを可動物（回転体）の位置差分が発生し易い演出を行なう演出データテーブル1と、可動物（回転体）の位置差分が発生しにくい（補正動作を含む）演出を行なう演出データテーブル2の2つを用いる簡略な演出データテーブル構成を基本とし、それまでの演出データテーブルの選択履歴の偏りに応じて演出データテーブルの選択を制御する構成を示す。本実施例も演出データテーブル中の演出データ（以下では「動作パターン」ともいう）を選択するために、少なくとも3ビット（0～7）の乱数を発生する乱数カウンタを用いる。

【0294】

図21（a）、（b）は本実施例で用いる演出データテーブル1および演出データテーブル2の乱数範囲の設定内容を示している。これら演出データテーブル1および演出データテーブル2は、図21（c）に示す同一内容の動作パターン1～3を記述した動作内容設定テーブルと関連づけられている。

【0295】

図21（c）の動作内容設定テーブルの動作パターン1～3は、図示の通り、
動作パターン1：可動物（回転体）を30°正転させた後、30°逆転させる。

【0296】

動作パターン2：可動物（回転体）を60°正転させた後、60°逆転させる。

【0297】

動作パターン3：可動物（回転体）を390°正転させる。

というもので、動作パターン1より動作パターン2のほうが可動物（回転体）の位置の差分が発生し易く、また、動作パターン3は1周以上、可動物（回転体）を回転させるため、必ずインデックス1009が位置検出センサ1005を通過し、補正動作が生じるよう

になっている。

【0298】

これらの動作パターン1～3について、図21(a)の演出データテーブル1はそれぞれ「0～3」、「4～5」、「6～7」の乱数範囲を、また、図21(b)の演出データテーブル2はそれぞれ「0～1」、「2～3」、「4～7」の乱数範囲を設定してある。

【0299】

これら乱数範囲を比較して明らかなように、図21(a)の演出データテーブル1では、3ビット(0～7)の乱数値により動作パターン1～3が選択される確率は4:2:2となっており、逆に図21(b)の演出データテーブル2では、3ビット(0～7)の乱数値により動作パターン1～3が選択される確率は2:2:4になっている。

10

【0300】

このことから、図21(a)の演出データテーブル1を選択した場合には、可動物(回転体)の位置の差分が発生しやすく、逆に図21(b)の演出データテーブル2を選択した場合には、演出データテーブル1の場合より可動物(回転体)の位置の差分が発生しにくく、かつ補正動作が行なわれ易い。

【0301】

図21に示す演出データテーブルは、図22に示すような可動物動作パターン選択処理に用いることができる。図22は、副制御部400のCPU404が実行する可動物動作パターン選択処理の流れを示している。

【0302】

図22のステップS3001では、CPU404のソフトウェアや、不図示の乱数カウンタから3ビット(0～7)の乱数を取得する。

20

【0303】

ステップS3002では演出データテーブルの選択履歴が偏っているか、特に可動物(回転体)の位置の差分が発生し易い図21(a)の演出データテーブル1の側に演出データテーブルの選択履歴が偏っているか否かを判定する。この判定は、下記のようにしてインクリメントされる差分発生カウンタ(可動物(回転体)の位置の差分が発生し易い演出データテーブル1が選択された場合にインクリメントされる)の値を参照し、その値が所定以上(たとえば、2、3、4、5…など)であるか否かを判定することによって行うことができる。このステップS3002が肯定された場合にはステップS3003に、否定された場合にはステップS3005に移行する。

30

【0304】

ステップS3002で可動物(回転体)の位置の差分が発生し易い図21(a)の演出データテーブル1の側に演出データテーブルの選択履歴が偏っている場合には、ステップS3003において、可動物(回転体)の位置差分が発生しにくい(補正動作を含む)演出を行なう演出データテーブル2を選択し、ステップS3004に移行する。

【0305】

ステップS3002が否定された場合、すなわち可動物(回転体)の位置の差分が発生し易い図21(a)の演出データテーブル1の側に演出データテーブルの選択履歴がまだ偏っていない場合には、ステップS3005において、可動物(回転体)の位置差分が発生し易い演出を行なう演出データテーブル1を選択し、ステップS3006に移行する。

40

【0306】

ステップS3004では図22(c)に示す選択履歴更新処理2を実行し、ステップS3006では図22(b)に示す選択履歴更新処理1を実行する。

【0307】

ここで、図22(b)の選択履歴更新処理1では、ステップS3005で可動物(回転体)の位置差分が発生し易い演出を行なう演出データテーブル1を選択するので、差分発生カウンタに1を加算する。

【0308】

また、図22(c)の選択履歴更新処理2では、ステップS3003で可動物(回転

50

体)の位置差分が発生しにくい(補正動作を含む)演出を行なう演出データテーブル2を選択するので、差分発生カウンタを0にリセットする。

【0309】

ステップS3007では、ステップS3001で取得した乱数値の範囲によって、ステップS3003またはS3005で選択した演出データテーブルの動作パターン1~3のいずれかを選択する。

【0310】

以上のようにして、演出データテーブルの選択履歴の偏りに応じて演出データテーブルの選択を制御することができる。本実施例によれば、ステップS3001で取得した乱数値に基づきステップS3002で演出データテーブルを選択することにより、演出データ
10
テーブルが偏って選択されるのを防止する手段を備えているため、特に、可動物(回転体)の位置の差分が発生し易い図21(a)の演出データテーブル1の側に演出データテーブルの選択履歴が偏っている場合に可動物(回転体)の位置差分が発生しにくい(補正動作を含む)演出を行なう演出データテーブル2選択するように制御できるため、可動物(回転体)の位置の差分が累積するのを防止できる。

【実施例4】

【0311】

図21(a)~(c)に示した演出データテーブルを用いて、図23に示すような可動物動作パターン選択処理を行うこともできる。本実施例でも、ハードウェアおよびソフトウェア構成の基本部分は実施例1に示したものと同等であるものとする。本実施例では、
20
演出データテーブル中の演出データ(「動作パターン」ともいう)を選択するための3ビット(0~7)の乱数が発生する乱数カウンタ2(実施例3の乱数カウンタに相当)の他に、演出データテーブルを選択するための3ビット(0~7)の乱数が発生する乱数カウンタ1を用いる。

【0312】

図23のステップS3101では、演出データテーブルを選択するための乱数が発生する乱数カウンタ1から3ビット(0~7)の乱数1を取得する。

【0313】

そして、ステップS3102では、ステップS3101で取得した乱数1が6以上(6
30
か7)であるか否かを判定し、ステップS3102が肯定された場合にはステップS3103に、ステップS3102が否定された場合、すなわちステップS3101で取得した乱数1が6未満(0~5)である場合にはステップS3104にそれぞれ移行する。

【0314】

ステップS3103では演出データテーブルとして可動物(回転体)の位置差分が発生しにくい(補正動作を含む)演出を行なう演出データテーブル2(図21(b))を選択し、一方、ステップS3104では可動物(回転体)の位置の差分が発生し易い演出データ
40
テーブル1(図21(a))を選択する。

【0315】

上記のステップS3102は、乱数1の0~7の範囲を6~7と、0~5の範囲に分けて乱数値を判定している。6~7と、0~5の範囲は確率的に見ると2:4で不均衡であり、従って、ステップS3103で可動物(回転体)の位置差分が発生しにくい(補正動作を含む)演出を行なう演出データテーブル2(図21(b))が選択される確率と、
50
ステップS3104で可動物(回転体)の位置の差分が発生し易い演出データテーブル1(図21(a))が選択される確率は、この2:4の確率になる。

【0316】

すなわち、本実施例の制御は、可動物(回転体)の位置の差分が発生し易い演出データが選択される確率の方が4:2で大きくなるが、このことは選択される全ての演出データが可動物(回転体)の位置の差分が発生し易い演出データに偏るわけではなく、2:4の確率で必ず可動物(回転体)の位置差分が発生しにくい(補正動作を含む)演出を行なう演出データが選択されることを意味する。

10

20

30

40

50

【0317】

従って、図23の可動物動作パターン選択処理によっても、それまでの演出データテーブルの選択履歴の偏りに応じて演出データテーブルの選択を制御することができ、特に、可動物（回転体）の位置の差分が発生し易い図21（a）の演出データテーブル1が偏って選択されないよう、可動物（回転体）の位置差分が発生しにくい（補正動作を含む）演出を行なう演出データテーブル2を適宜挿入するよう制御できるため、可動物（回転体）の位置の差分が累積するのを防止できる。

【実施例5】

【0318】

＜スロットマシンへの応用＞

上述した遊技台において演出媒体を放出して行なう遊技制御のための構成は、図24に示すようなスロットマシン9000、すなわち、複数種類の図柄が施され、回転駆動される複数のリール9001～9003と、リールの回転を指示するためのスタートレバー9004と、各々のリールに対応して設けられ、リールの回転を個別に停止させるための停止ボタン9005～9007と、複数種類の役の内部当選の当否を抽選により判定する抽選手段（入賞役内部抽選）と、抽選手段の抽選結果に基づいてリールの回転の停止に関する停止制御を行うリール停止制御手段（リール停止制御処理）と、抽選手段の抽選結果に基づいて停止されたリールによって表示される図柄組合せが、内部当選した役に対応して予め定めた図柄組合せであるか否かの判定をする判定手段（入賞判定処理）と、図柄の停止態様が所定の入賞態様である場合、所定の入賞態様に対応する遊技媒体を払出す遊技媒体払出処理を行う払出制御手段（メダル払出処理）と、を備えたスロットマシンにも好適である。

【0319】

本実施例では、スロットマシン9000のリール9001～9003の上部、通常、多くのスロットマシンで装飾表示装置が設けられる位置に遊技盤102を配置している。この遊技盤102と、遊技盤102の制御に必要な各部材は、上述のパチンコ機100と同様に構成されており、例えばスロットマシン9000の遊技中に所定の条件に応じてミニゲームなどを行うために用いられる。遊技盤102の周囲には、上述のパチンコ機100と同様、回転体1011（上述の回転体レンズの符号1011を用いて表示：以下同様）を配置してあり、図16（b）に示したように回転体1011には、インデックス1009が設けられ、インデックス1009の位置は位置検出センサ1005により検出できるようになっている。

【0320】

このような構成において、回転体1011は上述の実施例1～3に示したような構成を用いて同様に制御することができ、上述の可動物（回転体）を用いた演出制御を行うことができ、その場合、実施例1～3に示した演出制御を行うことにより、上述と同様の効果を得ることができる。

【0321】

なお、以上では、遊技盤102中に入賞口や釘などの部材を配置し、パチンコ機と同様の遊技が行なえる構成とし、その周囲に配置する回転体1011を可動物として考えたが、本発明の可動物動作パターン選択制御の対象とする可動物はこのような可動物である必要はなく、例えばスロットマシンであれば、リール9001～9003などの可動物を対象として、上述の可動物動作パターン選択制御を行うことができる。

【0322】

＜作用効果＞

以上に示した各実施例の構成をより抽象的にとらえ、その効果を要約して示すと次の通りとなる。上記実施例中の部材との対応は必要に応じ主にかっこ書きで示す。

【0323】

上記構成によれば、可動物（回転体1011）を駆動制御する複数の演出データはそれぞれ、前記差分が発生し易い差分発生動作、または前記差分が発生しにくい非差分発生動

作を含み、差分発生動作の発生履歴に基づいて演出データを選択するため、可動物（回転体1011）の位置ずれの進行を防ぐことができる。また、位置ずれの進行を防ぐことができるため、位置ずれが多少発生したとしても、発生した位置ずれを保ったまま可動物を移動させることができるため、意外性のある演出を行うことができる場合がある。

【0324】

上記のうち、差分発生動作は、可動物（回転体1011）の最大加速動作、摩擦動作、変化動作のうちの1または複数と非補正動作を含み、非差分発生動作は、最大加速動作と摩擦動作と変化動作を含まず、可動物（回転体1011）の位置補正動作（図15）または非補正動作を含む。従って、1または複数の要素に基づいて差分発生動作と非差分発生動作とを構成したため、発生履歴に基づいて位置ずれ状態をより正確に予測することができる、可動物（回転体1011）の位置ずれの進行を防ぐことができる場合がある。

10

【0325】

所定期間内に前記差分発生動作を前記駆動手段に1または複数回行わせたことに基づいて、前記差分発生動作の発生確率の低下または前記非差分発生動作の発生確率の向上の少なくとも何れかを行う制御（例えば図18、図20）を行うことにより位置ずれの進行を防止するとともに、可動物（回転体1011）の位置ずれの補正を行い易くすることができることがある。

【0326】

また、可動物（回転体1011）の位置補正が行われていない所定期間内に差分発生動作を可動物（回転体1011）の駆動手段に1または複数回行わせたことに基づいて、差分発生動作の発生確率が、非差分発生動作の発生確率よりも低くなるように制御する（例えば図20のステップS2108で差分発生動作の発生確率が非差分発生動作の発生確率よりも低い演出データテーブル3（図19）を選択する場合）ことにより、可動物（回転体1011）の位置ずれの補正をより行い易くすることができる場合がある。

20

【0327】

また、可動物（回転体1011）の位置補正が行われていない所定期間内に差分発生動作を可動物（回転体1011）の駆動手段に1または複数回行わせたことに基づいて、差分発生動作の発生確率が0になるよう制御する（例えば図20のステップS2104で非差分発生動作のみを定義した演出データテーブル5（図19）を選択する場合）こともでき、これにより、可動物（回転体1011）の位置ずれの進行をより効果的に防止することができ、また、可動物の位置ずれの補正をより行い易くすることができる場合がある。

30

【0328】

また、可動物（回転体1011）の位置補正が行われていない所定期間内に差分発生動作を可動物の駆動手段に1または複数回行わせたことに基づいて、発生動作を相対的に多く含む演出データの選択確率を差分発生動作を相対的に少なく含む演出データの選択確率よりも相対的に低下させることもでき、これにより、可動物（回転体1011）の位置ずれの進行をより効果的に防止することができる場合がある。例えば、図20において、それまで使用した演出データテーブル1（図19）であったとして、ステップS2110で演出データテーブル2（図19）へ切り換える場合には、記差分発生動作を相対的に多く含む演出データの選択確率を前記差分発生動作を相対的に少なく含む演出データの選択確率よりも相対的に低下させることができ、これにより、可動物（回転体）の位置ずれの進行をより効果的に防止することができ、可動物（回転体1011）の位置ずれの進行をより防ぐことができる場合がある。

40

【0329】

また、可動物（回転体1011）の位置補正が行われていない所定期間内に前記差分発生動作を前記駆動手段に1または複数回行わせたことに基づいて、補正動作を含まない演出データの選択確率を、補正動作含む演出データの選択確率よりも相対的に低下させることができる。例えば、図20のステップS2106において演出データテーブル4（図19）を選択することにより、補正動作を含まない演出データの選択確率を、補正動作含む演出データの選択確率よりも相対的に低下させることができ、可動物（回転体1011）

50

の位置ずれの補正をより行い易くすることができる場合がある。

【0330】

状況によっては、可動物（回転体1011）の位置補正が行われていない所定期間内に前記差分発生動作を前記駆動手段に1または複数回行わせたことに基づいて、補正動作を含まない演出データの選択確率が0となるよう制御する、例えば、図20のステップS2102において補正動作のみを含む演出データテーブル6（図19）を選択することにより、補正動作を含まない演出データの選択確率が0となるよう制御することができ、これにより、次の演出においては確実に可動物（回転体1011）の位置補正を行うことができる場合がある。

【0331】

また、上記所定期間は、可動物（回転体1011）の補正動作が行われていない期間と考えることができ、この期間においては位置ずれが発生している可能性が高い。従って、このような所定期間の後、所定期間内に前記差分発生動作を前記駆動手段に1または複数回行わせたことに基づいて、上記の各制御を行うことにより、可動物（回転体1011）の位置ずれの進行を防止するとともに位置ずれの補正を行い易くすることを好適なタイミングで行うことができる場合がある。

【0332】

また、それまでの演出データテーブルと異なる演出データテーブルを選択する（図20のステップS2101～S2110）ことにより差分発生動作または非差分発生動作の少なくとも何れかの発生確率を変化させていた場合、補正動作を可動物（回転体1011）の駆動手段に行わせたことに基づいて、差分発生動作または前記非差分発生動作の少なくとも何れかの発生確率を変化させる前の発生確率に戻す、すなわち、補正動作を含む演出データテーブルを選択し、補正動作を行わせる場合（図20のステップS2004～S2006）においては、差分発生カウンタを0にリセットし、差分発生動作または前記非差分発生動作の少なくとも何れかの発生確率を変化させる前の発生確率に戻すことができる。これにより、可動物（回転体1011）の位置補正動作後は位置補正動作に捉われない演出を行うことができるようになり、遊技者の遊技に対する興味を向上させることができる場合がある。

【0333】

また、可動物（回転体1011）を用いて行う複数の演出データのうちの第1の演出データに基づいて駆動手段を制御する場合には、前記複数の演出データのうちの第2の演出データに基づいて可動物（回転体1011）の駆動手段を制御する場合よりも、前記差分が発生し易い動作を前記可動物に行なわせ、第1の演出データが偏って選択されることを防止する構成（図21～図23）により、可動物（回転体1011）の位置ずれの進行を防ぐことができる場合がある。

【産業上の利用可能性】

【0334】

以上では、パチンコ機や、スロット機のような遊技台を実施例として例示したが、その他にもカジノマシンやアーケードゲーム機などの種々の遊技台、特に特定の遊技ルールに基づく遊技を実施するとともに、遊技の進行に応じて移動位置を制御すべき可動物を用いるあらゆる遊技台に本発明を実施でき、当該可動物の駆動および位置制御に関して本発明の可動物動作パターン選択制御を行うことができるのはいうまでもない。

【符号の説明】

【0335】

- 100 パチンコ機
- 110 装飾図柄表示装置
- 112 普図表示装置
- 114 特図表示装置
- 122 入賞口（一般入賞口）
- 126 第1特図始動口

10

20

30

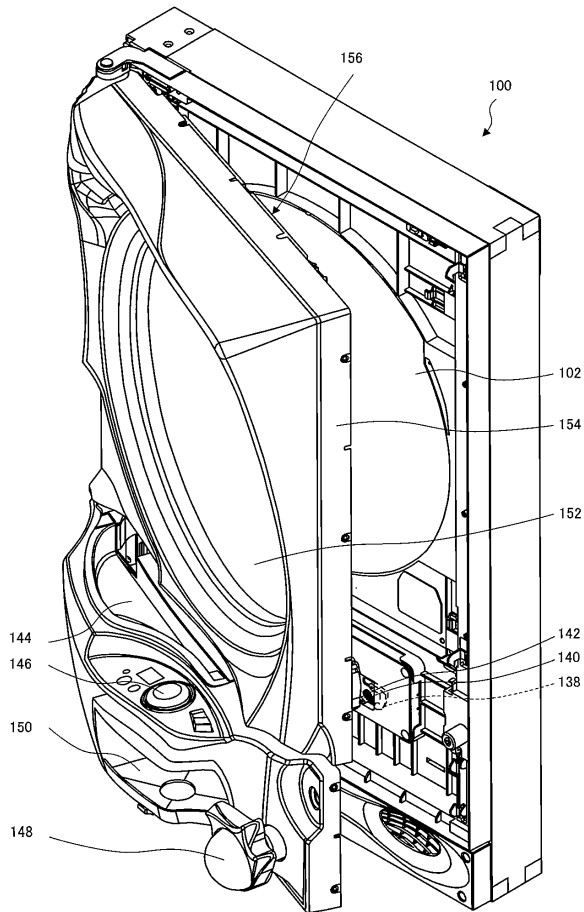
40

50

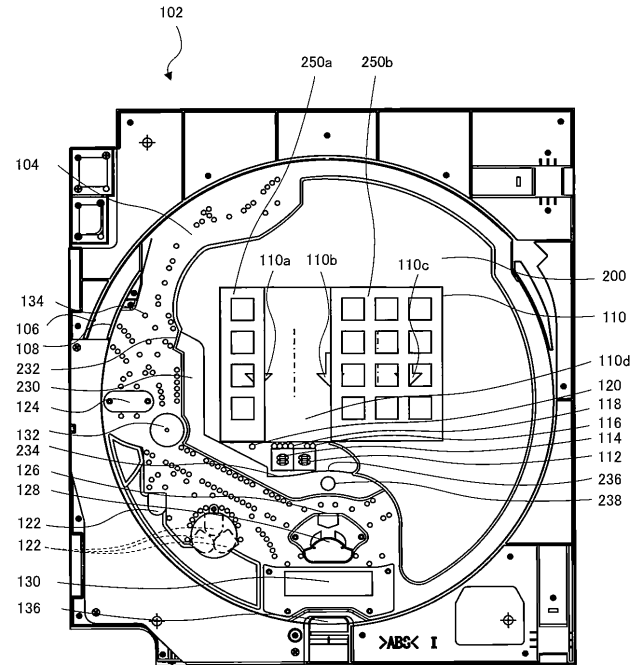
1 2 8	第 2 特図始動口	
1 3 0	可変入賞口	
1 3 8	発射杆	
1 4 6	チャンスボタン	
1 5 0	下皿	
1 5 1	ガラス枠	
1 5 4	払出装置	
1 5 6	扉部材	
1 5 8	払出センサ	
2 5 0 a、2 5 0 b	扉	10
3 0 0	主制御部	
3 0 2	基本回路	
3 0 4	C P U	
3 0 6	R O M	
3 0 8	R A M	
3 1 0	I / O	
3 1 2	カウンタタイマ	
3 1 4 b	水晶発振器	
3 1 6	カウンタ回路	
3 1 8	各種センサ	20
3 2 0	センサ回路	
3 2 2	表示回路	
3 2 4	表示回路	
3 2 6	各種状態表示部	
3 2 8	表示回路	
3 3 0	各種ソレノイド	
3 3 2	ソレノイド回路	
3 3 4	情報出力回路	
3 3 6	電圧監視回路	
3 3 8	起動信号出力回路（リセット信号出力回路）	30
4 0 0	第 1 副制御部	
5 0 0	第 2 副制御部	
4 0 2	基本回路	
4 0 4	C P U	
4 0 6	P - R O M	
4 0 7	球貸し操作部	
4 0 8	R A M	
4 1 0	I / O	
4 1 2	カウンタタイマ	
4 1 4	水晶発振器	40
4 1 6	スピーカ	
4 1 8	音源 I C	
4 2 4	シャッタデバイス	
4 2 6	モータ制御回路	
4 3 1	V D P	
4 3 3	V R A M	
5 0 2	基本回路	
5 0 4	C P U	
5 0 6	P - R O M	
5 0 8	R A M	50

5 1 0	I / O	
5 1 2	カウンタタイマ	
5 1 4	水晶発振器	
5 2 4	各種演出用駆動装置	
5 3 0	シリアル通信制御回路	
5 4 0	遊技盤用ランプ基板	
5 4 1、5 7 1	シリアル通信駆動回路	
5 5 0	払出制御部	
5 5 6	C R インターフェース部	
5 6 1	各種ランプ	10
5 6 2	各種ランプ	
5 7 0	遊技台枠用ランプ基板	
6 0 0	発射制御部	
6 0 4	球送り装置	
6 5 0	電源管理部	
6 5 2	情報入力回路	
6 5 4	カードユニット	
7 0 2	基本回路	
7 0 4	C P U	
7 0 6	R O M	20
7 0 8	R A M	
7 1 0	I / O	
7 1 2	カウンタタイマ	
7 1 4	水晶発振器	
7 2 2	表示回路	
7 2 4	モータ制御回路	
7 2 6	電圧監視回路	
7 2 8	各種センサ	
7 3 0	各種ランプ	
1 0 0 0	回転体演出装置	30
1 0 0 1	フレーム	
1 0 0 2、1 0 0 2	回転体支持部材	
1 0 0 3	ピニオンギア	
1 0 0 4	スパーギア	
1 0 0 5	位置検出センサ	
1 0 0 6	L E D 基板	
1 0 0 7	ステッピングモータ	
1 0 0 8	回転体	
1 0 0 9	インデックス	
1 0 1 0	レンズ取り付け部材	40
1 0 1 1	回転体レンズ	
1 0 1 2	回転体クリアカバー	
1 0 1 3 b	支持ローラ	
1 0 1 6	可動物特定手段	

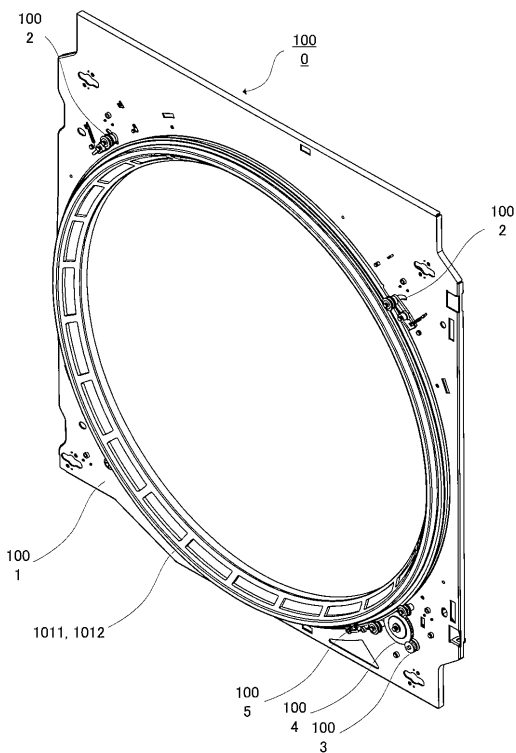
【図 1】



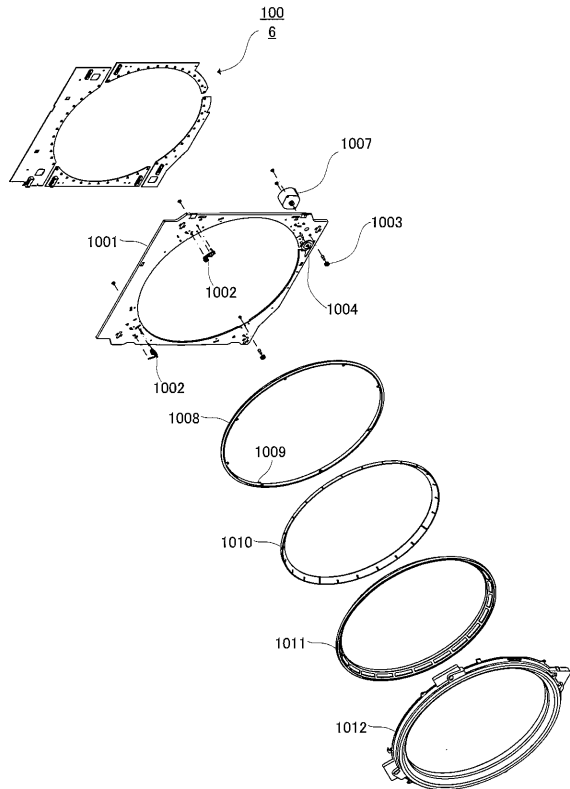
【図 2】



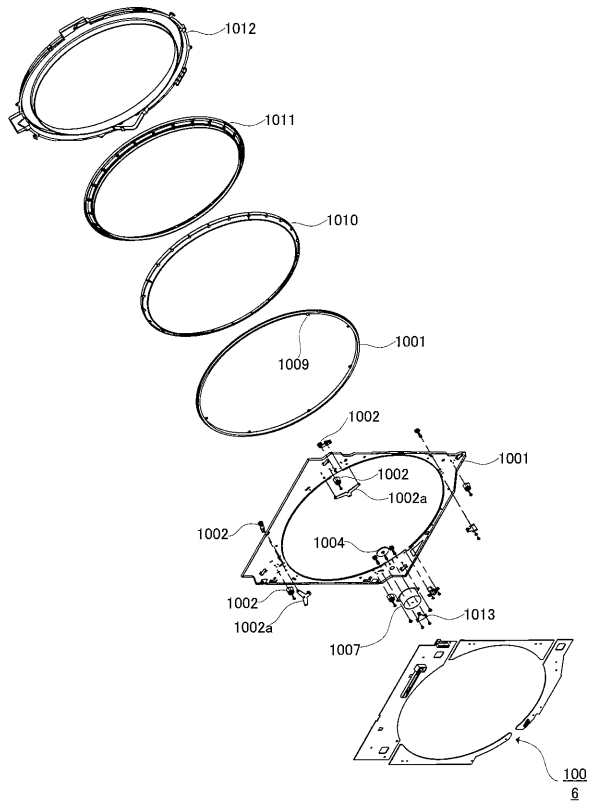
【図 3】



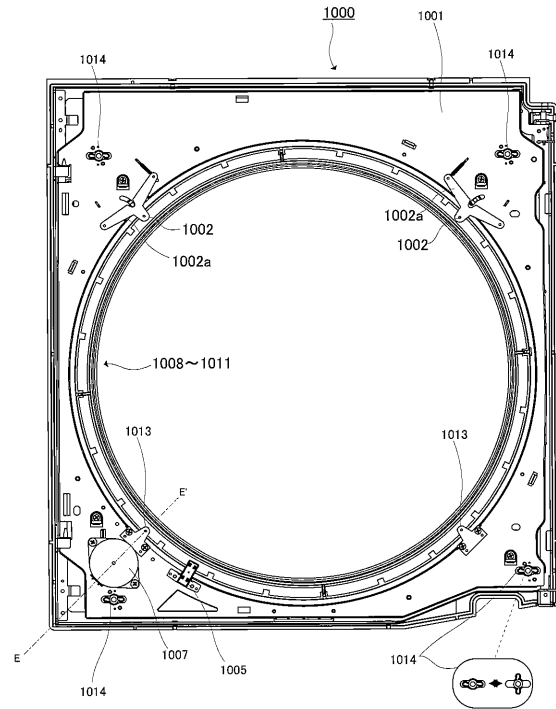
【図 4】



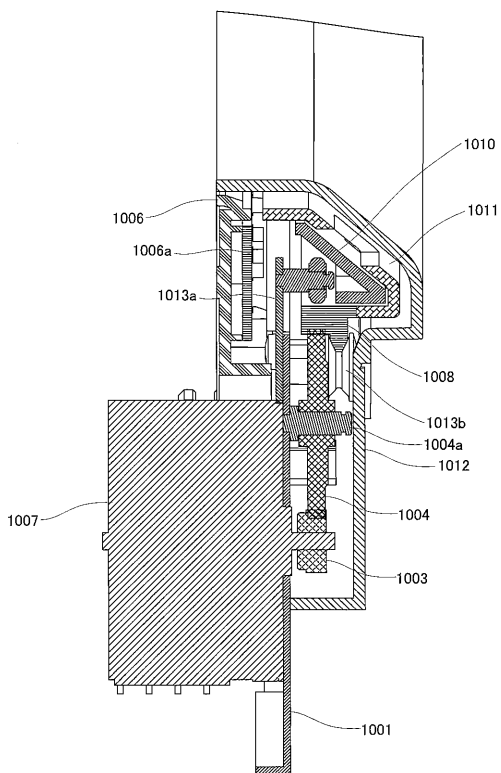
【図 5】



【図 6】



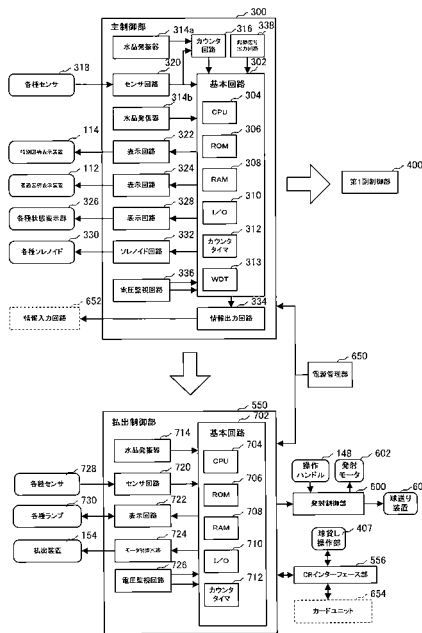
【図 7】



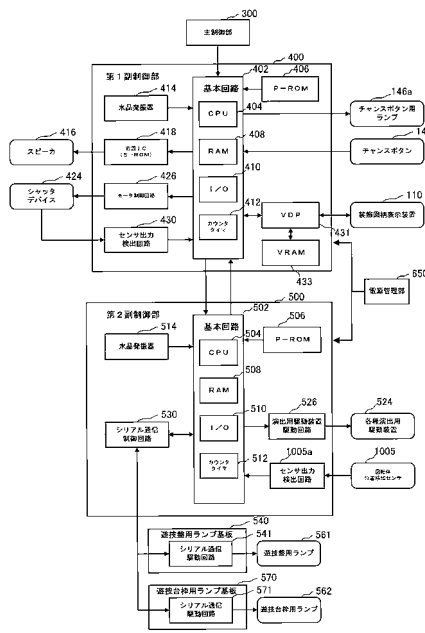
【図 8】



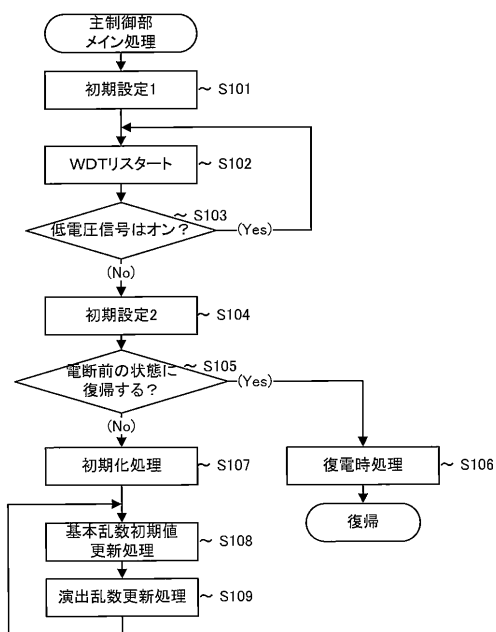
【図 9】



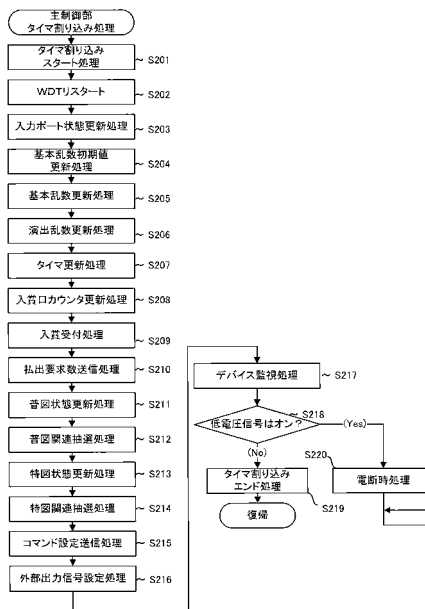
【図 10】



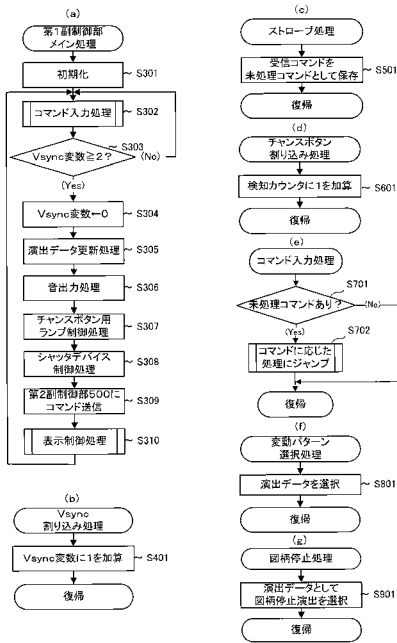
【図 11】



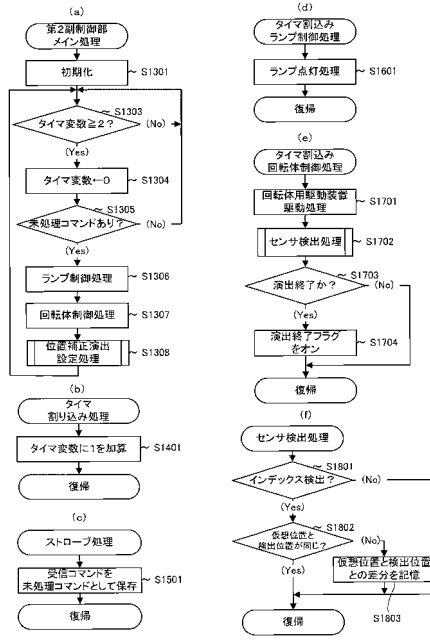
【図 12】



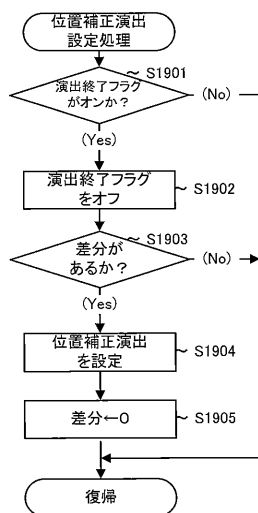
【 図 1 3 】



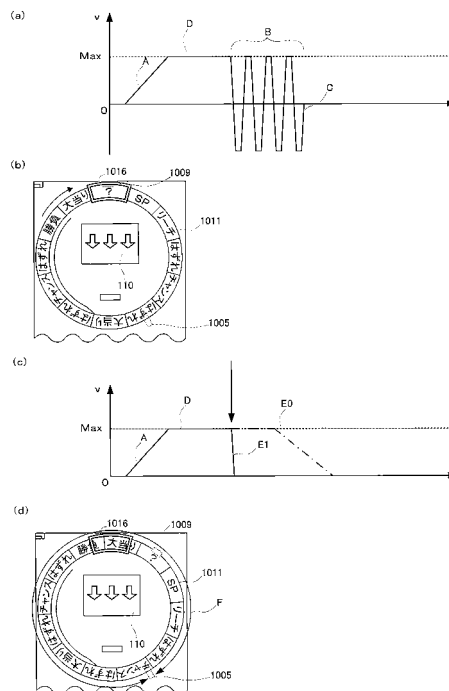
【 図 1 4 】



【図 15】



【 図 1 6 】

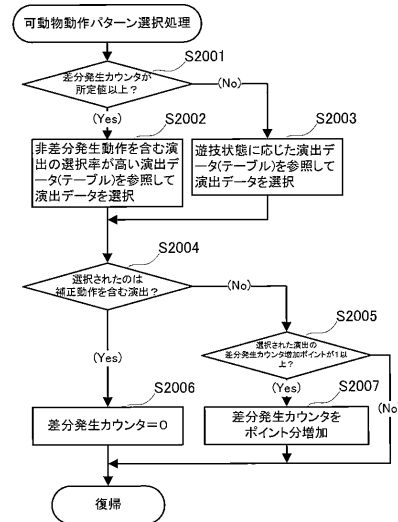


【図 17】

(a) 演出データテーブル

演出データ名	修正動作	差分発生カウンタ 増加ポイント	最大 加算動作	摩擦 動作	変化 動作
演出データ1	なし	1	1	0	0
演出データ2	なし	1	0	1	0
演出データ3	なし	1	0	0	1
演出データ4	なし	2	1	1	0
演出データ5	なし	2	0	1	1
演出データ6	なし	2	1	0	1
演出データ7	なし	3	1	1	1
演出データ8	なし	8	8	0	0
演出データ9	あり	0	0	0	0
演出データ10	なし	0	0	0	0
演出データ11	あり	0	0	0	0
演出データ12	なし	0	0	0	0
演出データ13	あり	0	0	0	0
演出データ14	なし	0	0	0	0
演出データ15	あり	0	0	0	0
演出データ16	なし	0	0	0	0

【図 18】



【図 19】

(a) 演出データテーブル1

(差分発生動作を含む演出の乱数範囲
> 非差分発生動作を含む演出の乱数範囲)

乱数の範囲 (0-127)	演出データ名
(13)	演出データ1
(13)	演出データ2
(13)	演出データ3
(13)	演出データ4
(13)	演出データ5
(13)	演出データ6
(13)	演出データ7
(13)	演出データ8
(3)	演出データ9
(3)	演出データ10
(3)	演出データ11
(3)	演出データ12
(3)	演出データ13
(3)	演出データ14
(3)	演出データ15
(3)	演出データ16

(b) 演出データテーブル2

(差分発生動作を含む演出の乱数範囲
= 非差分発生動作を含む演出の乱数範囲)

乱数の範囲 (0-127)	演出データ名
(8)	演出データ1
(8)	演出データ2
(8)	演出データ3
(8)	演出データ4
(8)	演出データ5
(8)	演出データ6
(8)	演出データ7
(8)	演出データ8
(8)	演出データ9
(8)	演出データ10
(8)	演出データ11
(8)	演出データ12
(8)	演出データ13
(8)	演出データ14
(8)	演出データ15
(8)	演出データ16

(c) 演出データテーブル3

(差分発生動作を含む演出の乱数範囲
< 非差分発生動作を含む演出の乱数範囲)

乱数の範囲 (0-127)	演出データ名
(3)	演出データ1
(3)	演出データ2
(3)	演出データ3
(3)	演出データ4
(3)	演出データ5
(3)	演出データ6
(3)	演出データ7
(3)	演出データ8
(13)	演出データ9
(13)	演出データ10
(13)	演出データ11
(13)	演出データ12
(13)	演出データ13
(13)	演出データ14
(13)	演出データ15
(13)	演出データ16

(d) 演出データテーブル4

(差分発生動作を含む演出の乱数範囲
< 非差分発生動作を含む演出の乱数範囲)

乱数の範囲 (0-127)	演出データ名
(4)	演出データ1
(4)	演出データ2
(4)	演出データ3
(3)	演出データ4
(3)	演出データ5
(3)	演出データ6
(2)	演出データ7
(1)	演出データ8
(16)	演出データ9
(10)	演出データ10
(16)	演出データ11
(10)	演出データ12
(16)	演出データ13
(10)	演出データ14
(16)	演出データ15
(10)	演出データ16

(e) 演出データテーブル5

(非差分発生動作を含む演出のみ)

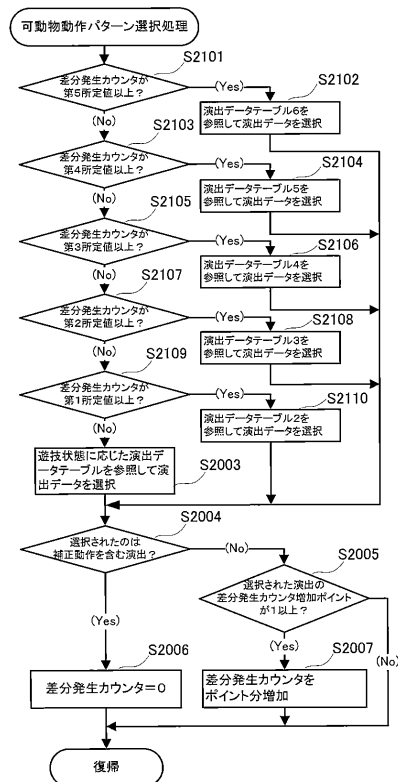
乱数の範囲 (0-127)	演出データ名
(16)	演出データ9
(16)	演出データ10
(16)	演出データ11
(16)	演出データ12
(16)	演出データ13
(16)	演出データ14
(16)	演出データ15
(16)	演出データ16

(f) 演出データテーブル6

(修正動作を含む演出のみ)

乱数の範囲 (0-127)	演出データ名
(32)	演出データ10
(32)	演出データ12
(32)	演出データ14
(32)	演出データ16

【図 20】

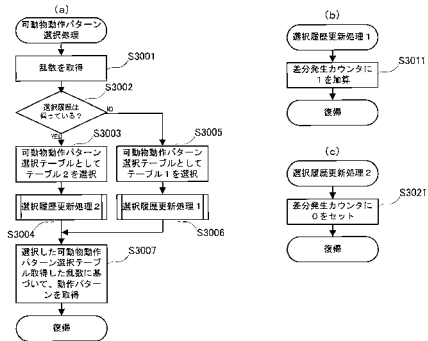


【図 2 1】

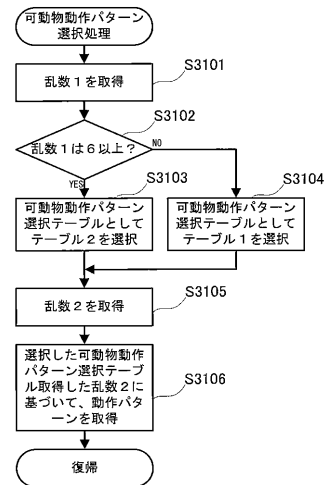
(a)		(b)	
演出データテーブル 1		演出データテーブル 2	
乱数範囲 (0~7)	動作パターン	乱数範囲 (0~7)	動作パターン
0~3	動作パターン 1	0~1	動作パターン 1
4~7	動作パターン 2	2~3	動作パターン 2
6~7	動作パターン 3	4~7	動作パターン 3

(c)	
動作パターン	動作内容
動作パターン 1	可動物を通常速度で、30°正転させた後、30°逆転させる
動作パターン 2	可動物を通常速度で、60°正転させた後、60°逆転させる
動作パターン 3	可動物を通常速度で、390°正転させる

【図 2 2】



【図 2 3】



【図 2 4】

