

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6912863号
(P6912863)

(45) 発行日 令和3年8月4日 (2021. 8. 4)

(24) 登録日 令和3年7月13日 (2021. 7. 13)

(51) Int.Cl.

A 6 3 F 5/04 (2006.01)

F I

A 6 3 F 5/04 6 1 3 B

A 6 3 F 5/04 6 5 2

A 6 3 F 5/04 6 6 1

請求項の数 3 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2016-96428 (P2016-96428)	(73) 特許権者	390031772
(22) 出願日	平成28年5月12日 (2016. 5. 12)		株式会社オリンピア
(65) 公開番号	特開2017-202175 (P2017-202175A)		東京都台東区東上野一丁目16番1号
(43) 公開日	平成29年11月16日 (2017. 11. 16)	(74) 代理人	110000442
審査請求日	平成31年3月13日 (2019. 3. 13)		特許業務法人 武和国際特許事務所
審判番号	不服2020-9627 (P2020-9627/J1)	(72) 発明者	杉山 純也
審判請求日	令和2年7月9日 (2020. 7. 9)		東京都台東区東上野一丁目16番1号 株
			式会社オリンピア内
		(72) 発明者	西澤 暢
			東京都台東区東上野一丁目16番1号 株
			式会社オリンピア内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のリールと、前記リールに対応する複数のステッピングモータと、第1操作を契機に前記複数のリールを回転させて遊技を開始させ、前記第1操作と異なる第2操作に基づいて前記複数のリールの回転を停止させて前記遊技を終了させる遊技実行手段と、前記遊技を一時的に中断するフリーズを実行するフリーズ実行手段と、を備える遊技機であって、

前記フリーズ実行手段は、前記第1操作と略同期して前記フリーズの実行を開始し、前記フリーズの実行期間に亘り前記リールの回転を停止した状態で維持させる第1回胴演出と、前記第1操作と略同期して前記フリーズの実行を開始し、前記フリーズの実行開始の際に前記リールの回転を開始させる第2回胴演出と、を実行可能であり、

前記第2回胴演出は定常回転の速度より遅い所定の速度で定速回転させる演出を含み、前記第1回胴演出および前記第2回胴演出に応じて開始時における前記ステッピングモータの励磁態様を決定する励磁態様決定手段を備え、

前記励磁態様決定手段は、前記第1回胴演出を実行する場合には、前記ステッピングモータを励磁開放する励磁開放態様に決定し、前記第2回胴演出を実行する場合には、前記ステッピングモータを励磁保持する励磁保持態様に決定し、

前記フリーズ実行手段は、前記励磁態様決定手段により決定された前記励磁態様で前記第1回胴演出および前記第2回胴演出の実行を開始し、前記第2回胴演出を実行する場合には、前記ステッピングモータの励磁態様を、前記励磁保持態様とした直後に、前記所定

10

20

の速度のときに与えられる励磁時間と異なる励磁時間を用いることによる前記リールの加速処理を行うことなく前記所定の速度で定速回転させる励磁態様とすることを特徴とする遊技機。

【請求項 2】

複数のリールと、前記リールに対応する複数のステッピングモータと、前記ステッピングモータの駆動を励磁データの入力により制御する駆動制御手段と、を備え、前記リールの動作態様を用いた回胴演出を実行する遊技機であって、

前記回胴演出中の前記リールの動作態様を規定する複数の動作データが設けられ、

前記複数の動作データには、少なくとも前記ステッピングモータの励磁開放に関する励磁開放パラメータが対応付けられており、

前記回胴演出中に前記複数の動作データを順次抽出する抽出手段と、前記抽出手段の抽出した前記動作データに基づいて励磁データを生成する生成手段と、前記生成手段の生成した励磁データの出力を制御する出力制御手段と、を備え、

前記出力制御手段は、前記生成手段の生成した励磁データに対応する前記動作データに対応付けられた前記励磁開放パラメータが前記ステッピングモータの励磁開放を行わないことを指示するものである場合に、当該励磁データを前記駆動制御手段に出力し、前記励磁開放パラメータが前記ステッピングモータの励磁開放を行うことを指示するものである場合に、当該励磁データを前記駆動制御手段に出力しないようにすることを特徴とする遊技機。

【請求項 3】

複数のリールと、前記リールに対応する複数のステッピングモータと、前記ステッピングモータの駆動を励磁データの入力により制御する駆動制御手段と、を備え、前記リールの動作態様を用いた回胴演出を実行する遊技機であって、

前記回胴演出中の前記リールの動作態様を規定する複数の動作データが設けられ、

前記複数の動作データに、第 1 動作データおよび前記第 1 動作データと異なる第 2 動作データが含まれており、

前記回胴演出中に前記複数の動作データを順次抽出する抽出手段と、前記抽出手段の抽出した前記動作データに基づいて励磁データを生成する生成手段と、前記生成手段の生成した励磁データを前記駆動制御手段に出力する出力手段と、所定条件の成立を契機に前記リールの回転方向を決定するための方向乱数を取得する乱数取得手段と、前記乱数取得手段が前記方向乱数を取得する毎に当該方向乱数を更新記憶する更新記憶手段と、を備え、

前記抽出手段の抽出した前記動作データが前記第 1 動作データである場合に、前記生成手段は前記ステッピングモータを励磁保持するための励磁データを生成すると共に、前記乱数取得手段は前記方向乱数を取得し、

前記抽出手段の抽出した前記動作データが前記第 2 動作データである場合に、前記生成手段は前記更新記憶手段によって記憶されている前記方向乱数に基づいて前記リールの回転方向を決定し、この決定した回転方向に前記リールを回転させるための励磁データを生成すると共に、前記乱数取得手段は前記方向乱数を取得しないことを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、回胴式遊技機その他のスロットマシン等の遊技機に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、スロットマシン等の遊技機には、ステッピングモータを駆動源とするリールが複数設けられ、スタートレバーの操作を契機にステッピングモータの複数の励磁相を所定の順序で励磁することによりリールを回転させ、ストップスイッチの操作を契機にステッピングモータの複数の励磁相の一部または全部を励磁することによりリールを停止させ、しかる後に、ステッピングモータの複数の励磁相の全てを非励磁として励磁開放を行っている。

【 0 0 0 3 】

近年では、遊技の進行を一時的に中断するフリーズとして回胴演出を実行するものもある。例えば、フリーズ期間に亘り全てのリールまたは一部のリールを停止状態（無回転の状態）にする回胴演出（以下、無回転フリーズと言う。）など様々な回胴演出が行われている（例えば特許文献1）。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 1 - 1 9 4 1 4 6 号 公 報

【 発明の概要 】

10

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

ところで、リールを停止状態で維持する方法には、ステッピングモータの複数の励磁相のうち一つの励磁相を所定時間に亘り励磁し続ける励磁保持による方法やステッピングモータの複数の励磁相の全てを非励磁とする励磁開放による方法がある。仮に、遊技開始操作と略同期してリールを停止状態で維持させる無回転フリーズを励磁保持により実現しようとする、この回胴演出の実行開始時にリールを停止状態で維持できないといった不具合を生じることがある。

【 0 0 0 6 】

上記不具合について、詳しく説明すると、ストップスイッチの操作によるリール停止の際に、リールの停止位置の精度を高めるため、ステッピングモータの複数の励磁相の全てを励磁（以下、全相励磁と言う。）させたとしても、慣性モーメントにより全相励磁に対応するリールの停止位置と実際のリールの停止位置とにずれが生じてしまう。これら各停止位置が互いに異なる状態で励磁開放が行われ、この励磁開放状態で遊技開始操作と略同期して無回転フリーズ（第1回胴演出）の実行を開始させるとき、全相励磁に対応するリールの停止位置で励磁保持が行われるため、この励磁保持によりリールが全相励磁に対応する位置に移動してしまい、開発者の意図する回胴演出を実現することができないという不具合が生じる。

20

【 0 0 0 7 】

本発明は上記した実情に鑑みて行われたものであり、その目的は開発者の意図する回胴演出を実現可能な遊技機を提供することにある。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するため、本発明は、複数のリールと、前記リールに対応する複数のステッピングモータと、第1操作を契機に前記複数のリールを回転させて遊技を開始させ、前記第1操作と異なる第2操作に基づいて前記複数のリールの回転を停止させて前記遊技を終了させる遊技実行手段と、前記遊技を一時的に中断するフリーズを実行するフリーズ実行手段と、を備える遊技機であって、前記フリーズ実行手段は、前記第1操作と略同期して前記フリーズの実行を開始し、前記フリーズの実行期間に亘り前記リールの回転を停止した状態で維持させる第1回胴演出と、前記第1操作と略同期して前記フリーズの実行を開始し、前記フリーズの実行開始の際に前記リールの回転を開始させる第2回胴演出と、を実行可能であり、前記第2回胴演出は定常回転の速度より遅い所定の速度で定速回転させる演出を含み、前記第1回胴演出および前記第2回胴演出に応じて開始時における前記ステッピングモータの励磁態様を決定する励磁態様決定手段を備え、前記励磁態様決定手段は、前記第1回胴演出を実行する場合には、前記ステッピングモータを励磁開放する励磁開放態様に決定し、前記第2回胴演出を実行する場合には、前記ステッピングモータを励磁保持する励磁保持態様に決定し、前記フリーズ実行手段は、前記励磁態様決定手段により決定された前記励磁態様で前記第1回胴演出および前記第2回胴演出の実行を開始し、前記第2回胴演出を実行する場合には、前記ステッピングモータの励磁態様を、前記励磁保持態様とした直後に、前記所定の速度のときに与えられる励磁時間と異なる励磁時

40

50

間を用いることによる前記リールの加速処理を行うことなく前記所定の速度で定速回転させる励磁態様とする、ことを特徴としている。

【0009】

本発明によると、フリーズの実行期間に亘りリールの回転を停止した状態で維持させる第1回胴演出を実行する場合には、その開始時におけるステッピングモータの励磁態様が励磁開放態様に決定されるので、この第1回胴演出の開始前から開始後までのステッピングモータの励磁態様は励磁開放態様の態様で変化することはない。よって、第1回胴演出の実行開始時にリールを停止状態で維持できないといった不具合を確実に防止することができる。

【0010】

特に、本発明によると、フリーズの実行開始の際にリールの回転を開始させる第2回胴演出を実行する場合には、その開始時におけるステッピングモータの励磁態様が励磁保持態様に決定されるので、この第2回胴演出の開始前から開始後までのステッピングモータの励磁態様は、励磁開放態様、励磁保持態様、リールを回転させるための複数の励磁相を所定順序で励磁する励磁態様の順番で変化することになる。このように、第2回胴演出の開始の際にはステッピングモータの励磁態様を励磁開放態様後に一旦、励磁保持態様としているため、かかる後に、リールの回転を開始させる際に比較的に高速でリールを回転させたとしてもステッピングモータの脱調の発生を防止し得る。これにより、回胴演出のバリエーションを豊富なものにして遊技性を高めることが可能になる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、開発者の意図する回胴演出を実現可能な遊技機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施形態例に係るスロットマシンの外観斜視図である。

【図2】スロットマシンに備えられたリールユニットの外観斜視図である。

【図3】スロットマシンに備えられたリールユニットの外観斜視図である。

【図4】リールユニットに備えられたステッピングモータの要部を拡大した模式図である。

【図5】リールの外周面に配列された図柄を示す図である。

【図6】スロットマシンの電氣的構成を示すブロック図である。

【図7】遊技状態の遷移を説明するための図である。

【図8】演出モードの遷移を説明するための図である。

【図9】ステッピングモータの駆動を説明するための図である。

【図10】ステッピングモータの駆動を説明するための図である。

【図11】ステッピングモータの駆動を説明するための図である。

【図12】回胴演出におけるリールの動作態様を示す回胴演出テーブルである。

【図13】遊技の処理手順を示すフローチャートである。

【図14】図13に示す回胴演出設定処理のフローチャートである。

【図15】図13に示す回胴演出実行処理のフローチャートである。

【図16】図15に示す励磁データ生成処理のフローチャートである。

【図17】図15に示す励磁データ出力処理のフローチャートである。

【図18】図15に示す方向乱数更新処理のフローチャートである。

【図19】回胴演出におけるリールの動作態様を説明する図である。

【図20】ステッピングモータの駆動を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。図1に示すように、本発明の第1実施形態例のスロットマシンSは、筐体1、筐体1の前面上部に開閉自在に

10

20

30

40

50

取り付けられた上扉 2、筐体 1 の前面下部に開閉自在に取り付けられた下扉 3 を主として備えている。

【 0 0 1 4 】

上扉 2 には、光演出を実行するランプ 4、音演出を実行する一対のスピーカ 5、映像や画像の演出を実行するサブモニタ 6、クレジットされたメダル（遊技媒体）の枚数を表示するクレジット表示器 7、遊技者に払い出されるメダル枚数を表示する払出枚数表示器 8、スロットマシン S に投入（ベット）されたメダル枚数を表示するベットランプ 9 a ~ c、後述のストップボタン 1 6 a ~ c の操作順序に係る情報を表示するメインモニタ 1 0 が設けられている。

【 0 0 1 5 】

10

下扉 3 には、メダルをスロットマシン S に投入するためのメダル投入口 1 1、クレジットされたメダルをスロットマシン S に投入するための M A X ベットボタン 1 2 および 1 枚ベットボタン 1 3、スロットマシン S に投入されたメダルおよびクレジットされたメダルを精算するための精算ボタン 1 4、後述の各リール 3 4 ~ 3 6 を回転させるためのスタートレバー 1 5、各リール 3 4 ~ 3 6 の回転をそれぞれ停止させるための左ストップボタン 1 6 a、中ストップボタン 1 6 b、右ストップボタン 1 6 c、遊技者にメダルを払い出すためのメダル払出口 1 7、メダル払出口 1 7 から払出されたメダルを収容する受皿 1 8 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

スロットマシン S は、筐体 1 の内部に、ホッパーユニット 2 0（図 6 参照）、リールユニット 3 0、電源ユニット（図示省略）等を備えている。

20

【 0 0 1 7 】

ホッパーユニット 2 0 は、スロットマシン S に投入されたメダルを貯留する貯留タンク（図示省略）、この貯留タンクに貯留されたメダルをメダル払出口 1 7 より払い出すためのホッパー駆動モータ（図示省略）を有している。

【 0 0 1 8 】

リールユニット 3 0 は、図 2 ~ 4、図 6 に示すように、ステッピングモータ 3 1 ~ 3 3 と、各ステッピングモータ 3 1 ~ 3 3 の駆動軸に固定されたリール 3 4 ~ 3 6 と、リール 3 4 ~ 3 6 の回転位置を検出する回転位置検出装置 3 7 ~ 3 9 とを備えている。なお、中、右リール 3 5、3 6 に対応するステッピングモータ 3 2、3 3 および回転位置検出装置 3 8、3 9 は、左リール 3 4 のステッピングモータ 3 1 および回転位置検出装置 3 7 と同様の構成を成しているため説明を省略する。

30

【 0 0 1 9 】

ステッピングモータ 3 1 は、図 4 に示すように、回転子としてのロータ 4 0 と固定子としてのステータ 4 1 とを有しており、ロータ 4 0 は、N 極に着磁された第 1 ロータ 4 0 a と S 極に着磁された第 2 ロータ 4 0 b とで構成されている。第 1、第 2 ロータ 4 0 a、4 0 b の周縁に多数の小歯（突極）が等間隔に形成されており、ロータ 4 0 は、第 1 ロータ 4 0 a の小歯と小歯との中間に第 2 ロータ 4 0 b の小歯が位置するように駆動軸に取り付けられている。ステータ 4 1 はステータ 4 1 a ~ 4 1 d で構成され、ステータ 4 1 a、4 1 c にコイル L 0、L 2 が巻回され、ステータ 4 1 b、4 1 d にコイル L 1、L 3 が巻回されている（図 6）。なお、図 4 に示すステッピングモータは模式図であって、例えば、ロータ 4 0 の周縁に形成された小歯の数は実際のものと相違する。

40

【 0 0 2 0 】

コイル L 0 ~ L 3 は、図 6 に示す駆動回路 4 2 のトランジスタ T 0 ~ T 3 に所定の駆動パルスが供給されることにより励磁され、各コイル L 0 ~ L 3 が順次励磁されることによりロータ 4 0 が回転する。なお、コイル L 0 に電流を流してステータ 4 1 a、4 1 c を S 極、N 極に励磁する相を A 相、コイル L 2 に電流を流してステータ 4 1 a、4 1 b を N 極、S 極に励磁する相を C 相（A の反転相）、コイル L 1 に電流を流してステータ 4 1 c、4 1 d を S 極、N 極に励磁する相を B 相、コイル L 3 に電流を流してステータ 4 1 c、4 1 d を N 極、S 極に励磁する相を D 相（B の反転相）とすることにする。

50

【0021】

各リール34～36は、合成樹脂からなる筒状のドラムの外周面に貼付されたリールテープを有しており、リールテープは均等な21の領域(21コマ)に区画されている。

【0022】

図5に示すように、リール34～36の外周面(リールテープ)には、赤7、黒BAR(バー)、白BAR(バー)、チェリー、スイカ、ベル、リプレイの合計7種類の図柄が図柄番号0～20のそれぞれに対応して配列されている。これら複数種類の図柄は上扉2が閉鎖状態にあるときに表示窓50を通して視認可能となり、各リール34～36の停止状態では、1つのリールに配置された21個の図柄のうち連続する3つの図柄(上段図柄、中段図柄、下段図柄)が表示窓50に表示されて、遊技者は3行3列に配置された合計9個の図柄を目視できる。

10

【0023】

表示窓50には、各リール34～36の上段図柄、中段図柄および下段図柄がそれぞれ停止する上段、中段および下段の停止位置が設けられており、各リールの停止位置をそれぞれ組み合わせた有効ラインが設定されている。具体的には、図1に示すように、有効ラインLは、各リール34～36の中段(中段停止位置)の組み合わせからなる。

【0024】

回転位置検出装置37は、図3に示すように、ドラムの同心円状に半周に亘って延設されたインデックス37aと、インデックス37aの回転経路に配置され当該インデックス37aの通過を検出するインデックスセンサ37bとを備えており、インデックスセンサ37bは、発光素子と、この発光素子に対向配置された受光素子とを有している。回転位置検出装置37は、左リール34が1回転する毎にインデックスセンサ37bの通過を2度検出している。具体的には、左リール34の回転により対応するインデックス37aの一方端がインデックスセンサ37bの発光素子と受光素子との間を通過すると、発光素子から受光素子に向かう光が遮断されて、インデックスセンサ37bがインデックス37aの通過を検出し、同様に、インデックス37aの他方端がインデックスセンサ37bの発光素子と受光素子との間を通過すると、発光素子から受光素子に向かう光が開放されて、インデックスセンサ37bがインデックス37aの通過を検出する。このインデックスセンサ37bの通過を検出することにより、予め定められたリールの基準位置(例えば図5に示す図柄番号0の位置)からの回転角度(回転量)が算出される。

20

30

【0025】

各リール34～36は、後述の回胴演出の実行中を除き、図2中の矢印D1の正方向に回転制御され、各リール34～36の定速回転数は約80回/分である。このため、定速回転数の下で各リール34～36が1回転に要する時間は60s/約80回 約750msとなり、1つの図柄が正方向に1コマ(1領域)分だけ移動(正回転)するのに必要な時間は750ms/21図柄 35.7msとなる。

【0026】

次に、図6を用いて、スロットマシンSを構成する各制御処理部について説明する。

【0027】

主制御処理部100は、筐体1の内部に設けられており、メインCPU、メインROM、メインRAMを備えている。主制御処理部100には、メダル投入口11から投入されたメダルの通過を検知する投入メダルセンサ11a、MAXベットボタン12、1枚ベットボタン13、精算ボタン14、スタートレバー15、各ストップボタン16a～c、その他の装置が接続されており、これら各装置からの信号や図示せぬタイマカウンタからの信号が主制御処理部100に入力されたことに基づいて、メインCPUは、メインROMに格納されたプログラムを読み出して様々な処理を実行したり、当該処理の結果に応じて副制御処理部200にコマンドを送信したりする。メインRAMは、メインCPUの処理時におけるデータのワークエリアとして機能する。

40

【0028】

副制御処理部200は、サブCPU、サブROM、サブRAMを備えており、主に遊技

50

中に行われる各演出の実行を制御する。副制御処理部 200 は、主制御処理部 100 に対して当該主制御処理部 100 から副制御処理部 200 への一方向に通信可能に接続されている。サブ CPU は、主制御処理部 100 から送信されたコマンド等に基づいて、サブ ROM に格納されたプログラムを読み出して演算処理を行うと共に、当該処理に基づいて、ランプ 4、一対のスピーカ 5、サブモニタ 6 等の演出装置を制御する。サブ RAM は、サブ CPU の演算処理時におけるデータのワークエリアとして機能する。

【0029】

主制御処理部 100 のメイン ROM には、規定数のメダルの投入（後述の再遊技状態の設定を含む）によりスタートレバー 15 の操作（遊技開始操作、第 1 操作）を有効化させるスタートレバー有効化手段 101、有効化されたスタートレバー 15 の操作を契機に、小役の当選確率の変動契機となる RBB 役、規定数のメダルの投入によらずに次の遊技を可能とさせる再遊技役、入賞によりメダルを遊技者に払い出す小役の当否を内部抽選で決定する内部抽選手段 102、内部抽選で決定された役のフラグを成立させる当選フラグ制御手段 103、各リール 34 ~ 36 の回転および停止を制御するリール制御手段 104、小役に対応する図柄組合せが有効ライン L に表示されて入賞した場合に、当該小役に予め対応付けられた所定枚数のメダル（メダル払出枚数）を払い出すメダル払出手段 105、再遊技役に対応する図柄組合せが有効ライン L に表示された場合に、規定数のメダルの投入によらずに次の遊技を可能とさせる再遊技状態を設定する再遊技状態設定手段 106、主制御処理部 100 の作動状態である遊技状態を制御する遊技状態制御手段 107、副制御処理部 200 の作動状態である演出モード（演出状態）を制御する演出モード制御手段 108、メインモニタ 10 の表示を制御するメインモニタ制御手段 109、遊技の進行を中断するフリーズを制御するフリーズ制御部 110 が構築されている。

【0030】

副制御処理部 200 のサブ ROM には、主制御処理部 100 の指示に基づいて、演出モードを複数種類の演出モードの間で移行させる演出モード移行手段 211、演出装置（ランプ 4、一対のスピーカ 5、サブモニタ 6）で演出を実行する演出実行手段 212 が構築されている。

【0031】

本実施形態例では、図 7 に示すように、遊技状態は、小役の当選確率が約 1 / 7 の非 RBB、小役の当選確率が約 1 / 7 の RBB 内部、小役の当選確率が約 1 / 1.1 の RBB の 3 種類に大別され、非 RBB には、再遊技役の当選確率が約 1 / 7 の非 RT および RT3、再遊技役の当選確率が約 1 / 6 の RT1、再遊技役の当選確率が約 1 / 2 の RT2 が含まれている。

【0032】

また、本実施形態例では、図 8 に示すように、複数種類の演出モードには、通常モード、通常モードよりも遊技者に有利な ART モード、通常モードから ART モードへの昇格移行の準備が行われる ART 準備モード、ART モードから通常モードへの転落移行の準備が行われる ART 終了モードが含まれている。ART モードでは、ストップボタンの操作順序をメインモニタ 10 およびサブモニタ 6 に表示してメダルの獲得を容易とさせる遊技（AT 遊技）と、内部抽選で再遊技役が高確率で当選する遊技（RT 遊技）とを兼ねた ART 遊技が行われる。

【0033】

内部抽選手段 102 は、RBB 役、再遊技役および小役の何れかの役が対応付けられた当選エリアを複数種類の中から内部抽選で決定する。具体的には、スタートレバー 15 の操作タイミングで内部抽選用の乱数（図示省略）を取得し、この取得された乱数と現在の遊技状態の種類とに基づいて、複数種類の当選エリアの中から 1 つの当選エリアを決定する内部抽選を行う。

【0034】

RBB 役は複数種類設けられ、これら複数種類の RBB 役は、遊技状態を非 RBB（非 RT、RT1 ~ RT3）から RBB へ移行させる役として機能する。例えば、RT1 にお

10

20

30

40

50

いて、遊技状態制御手段 107 は、内部抽選で R B B 役の対応付けられている当選エリアに当選したことにより遊技状態を R T 1 から R B B 内部に移行させ（図 7 中の G）、R B B 内部中に R B B 役に対応する図柄組合せが有効ライン L に表示されると遊技状態を R B B 内部から R B B に移行させ（図 7 中の H）、R B B 中にメダルの払出総数が所定枚数（例えば 250 枚）を超えると、遊技状態を R B B から元の R T 1（非 R B B）に移行させる（図 7 中の J）。

【0035】

再遊技役は複数種類設けられ、これら複数種類の再遊技役には、遊技状態を非 R T から R T 1 へ移行させる R T 1 移行再遊技役と、遊技状態を R T 1 から R T 2 へ移行させる R T 2 移行再遊技役と、遊技状態を非 R T から R T 3 へあるいは R T 1 から R T 3 へ移行させる R T 3 移行再遊技役と、遊技状態の移行契機とならない通常再遊技役とが含まれている。例えば、R T 2 において、R T 1 移行再遊技役の対応付けられた当選エリアに内部抽選で当選し、R T 1 移行再遊技役に対応する図柄組合せが有効ライン L に表示されると、遊技状態制御手段 107 は遊技状態を R T 1 に移行させる（図 7 中の F）。また、例えば、R T 1 において、R T 3 移行再遊技役の対応付けられた当選エリアに内部抽選で当選し、R T 3 移行再遊技役に対応する図柄組合せが有効ライン L に表示されると、遊技状態制御手段 107 は遊技状態を R T 1 から R T 3 に移行させる。（図 7 中の C）。

【0036】

小役は複数種類設けられ、これら複数種類の小役にメダル払出枚数が N 枚（例えば 9 枚）の N 枚役とメダル払出枚数が M 枚（例えば 1 枚）の M 枚役とが含まれている。複数種類の小役のうち N 枚役はメダル払出枚数が最大であり、M 枚役はメダル払出枚数が最小である。例えば、M = 9、N = 1 とし、9 枚役と 1 枚役とが対応付けられた当選エリアに内部抽選で当選したとする。このとき、各ストップボタン 16a ~ 16c のうち右ストップボタン 16b を最初に操作する右ファースト打順（正解打順）でストップボタンが操作されると、リール制御手段 104 はストップボタンの操作タイミングに拘わらず 9 枚役に対応する図柄組合せを有効ライン L に表示するようリールを停止させ、メダル払出手段 105 は 9 枚役に対応する図柄組合せが有効ライン L に表示されて入賞したことに基づいて 9 枚のメダルを払い出す。一方、右ファースト打順以外の打順（不正解打順）でストップボタンが操作されると、リール制御手段 104 はストップボタンの操作タイミングに応じて 1 枚役に対応する図柄組合せを有効ライン L に表示するようリールを停止させる。メダル払出手段 105 は 1 枚役に対応する図柄組合せが有効ライン L に表示されたことに基づいて 1 枚のメダルを払い出す。

【0037】

当選フラグ制御手段 103 は、今回の遊技における内部抽選に基づいて成立させた（ON にセットした）当選フラグが小役または再遊技役に係る当選フラグである場合には、これらの当選フラグを次回の遊技に持ち越さないように、次回の遊技の開始前までに OFF にセットし、成立させた当選フラグが R B B 役に係る当選フラグである場合には、R B B 役に対応する図柄組合せが有効ライン L に表示されるまで当該当選フラグを持ち越す。

【0038】

リール制御手段 104 は、規定数のメダルの投入下における遊技開始操作に基づいて各リール 34 ~ 36 の回転を開始させ、各リール 34 ~ 36 が定常回転（約 80 回転 / 分）に到達するまで各リールを加速させる。

【0039】

具体的には、リール制御手段 104 は、励磁データ 1 ~ 8 を励磁データ 1、2、・・・、7、8、1、2、・・・の順序でステッピングモータ 31 ~ 33 に対応する駆動回路 42 ~ 44 に出力し、駆動回路 42 ~ 44 が各励磁データ 1 ~ 8 を順次入力することにより、A 相（コイル L0）、A 相および B 相（コイル L0、L1）、B 相（コイル L1）、B 相および C 相（コイル L1、L2）、C 相（コイル L2）、C 相および D 相（コイル L2、L3）、D 相（コイル L3）、D 相および A 相（コイル L3、L0）を順次励磁する（図 9 等参照）。

【 0 0 4 0 】

具体的には、駆動回路 4 2 ~ 4 4 が励磁データ 1 を入力すると、コイル L 0 に対応する入力端子 N 0 に励磁信号を出力して入力端子 N 0 に対応するトランジスタ T 0 に励磁パルスを供給し A 相を励磁する一方、コイル L 1 ~ L 3 に対応する入力端子 N 1 ~ N 3 に非励磁信号を出力して入力端子 N 1 ~ N 3 に対応するトランジスタ T 1 ~ T 3 に駆動パルスを供給せずに B 相 ~ D 相を非励磁とする。次に、駆動回路 4 2 ~ 4 4 が励磁データ 2 を入力すると、コイル L 0 , L 1 に対応する入力端子 N 0 , N 1 に励磁信号を出力し、コイル L 2 , L 3 に対応する入力端子 N 2 , N 3 に非励磁信号を出力する。この場合、入力端子 N 0 , N 1 に対応するトランジスタ T 0 , T 1 に駆動パルスが供給され、入力端子 N 2 , N 3 に対応するトランジスタ T 2 , T 3 には駆動パルスが供給されずに、A 相および B 相が励磁され、C 相および D 相が非励磁となる。同様に、駆動回路 4 2 ~ 4 4 が励磁データ 3 を入力することにより B 相が励磁され残りの各相が非励磁となり、励磁データ 4 の入力により B 相 , C 相が励磁され残りの各相が非励磁となり、励磁データ 5 の入力により C 相が励磁され残りの各相が非励磁となり、・・・励磁データ 8 の入力により D 相 , A 相が励磁され残りの各相が非励磁となる。

10

【 0 0 4 1 】

図 9 に示すように、リール制御手段 1 0 4 による励磁データ 1 ~ 8 の出力を順次行うことにより、A 相を励磁するステップ N o . 1、A 相および B 相を励磁するステップ N o . 2、B 相を励磁するステップ N o . 3、B 相および C 相を励磁するステップ N o . 4、C 相を励磁するステップ N o . 5、C 相および D 相を励磁するステップ N o . 6、D 相を励磁するステップ N o . 7、D 相および A 相を励磁するステップ N o . 8 の合計 8 ステップを順次更新することにより、1 ステップあたりリールを約 0 . 7 1 4 度 (ステップ角) だけ回転させ、これら各ステップの更新間隔、即ち、励磁データの出力間隔に応じてリールの回転速度が変化する。なお、ステップ角は 0 . 7 1 4 度であるため、ステッピングモータが対応するリールを 1 回転させるために必要なステップ数は 3 6 0 度 / 0 . 7 1 4 度 5 0 4 となり、リールを 1 コマ (1 図柄) 分回転させるのに要するステップ数は 5 0 4 ステップ / 2 1 図柄 = 2 4 となる。

20

【 0 0 4 2 】

そして、リール制御手段 1 0 4 は、スタートレバー 1 5 の操作による操作信号を主制御処理部 1 0 0 が入力したことを契機に、励磁データ 1 ~ 8 を所定間隔で順次出力することにより各ステップを所定間隔で更新させる。例えば、図 1 0 に示すように、A 相および D 相の励磁を 3 5 割込時間 ($35t = 52.15 \text{ ms}$)、A 相の励磁を 5 割込時間 ($5t = 7.49 \text{ ms}$)、A 相および B 相の励磁を 8 割込時間 ($8t = 11.92 \text{ ms}$)、B 相の励磁を 2 割込時間 ($2t = 2.98 \text{ ms}$)・・・と徐々にステップ更新期間 (励磁データの出力間隔) を短くすることにより、対応するリールの回転を加速させ、約 1 3 4 ms 経過後 (即ち、同図中に示す 2 4 番目のステップの更新後) に定常回転に到達させる。

30

【 0 0 4 3 】

リール制御手段 1 0 4 は、各リール 3 4 ~ 3 6 が定常回転に到達すると、各リールの回転速度を定常回転で維持し、全てのストップボタン 1 6 a ~ 1 6 c の操作を有効化させる。そして、有効化されたストップボタン 1 6 a ~ 1 6 c の操作に基づいて対応するリールの回転を停止させる。具体的には、図 1 1 に示すステップ更新順序の 9 番目でストップボタンが操作されたとすると、リール制御手段 1 0 4 は、A 相 ~ D 相全ての励磁 (以下、全相励磁と言う。) を 1 3 5 割込時間 ($135t = 201.15 \text{ ms}$) で更新してリールを停止させ、かかる後にステッピングモータへの励磁データの出力を停止することにより A 相 ~ D 相全てを非励磁とする励磁開放を行う。

40

【 0 0 4 4 】

リール制御手段 1 0 4 は、各ストップボタン 1 6 a ~ 1 6 c の停止操作時から 1 9 0 ms 以内に、押下操作されたストップボタンに対応するリールの回転を停止させる。ここで、各リールの定速回転数は約 8 0 回 / 分であるため、定速回転数の下で各リールが 1 回転に要する時間は 6 0 s / 約 8 0 回 約 7 5 0 ms となり、1 つの図柄が 1 コマ (1 領域)

50

分だけ移動するのに必要な時間は $750 \text{ ms} / 20 \text{ 図柄} = 37.5 \text{ ms}$ となる。このため、リールは対応するストップボタンの押下タイミングから最大で4図柄(4コマ)分(ストップボタンの押下タイミングで有効ラインに表示されていた図柄を含めると5コマ分)だけ回転可能となる($(190 \text{ ms} / 37.5 \text{ ms}) - 1 \text{ 図柄} = 4 \text{ 図柄}$)。

【0045】

また、リール制御手段104は、複数の当選フラグが同時に成立している場合において、最大滑りコマ数である4コマの範囲内で、成立している複数の当選フラグに対応する各々の役のうちメダル払出枚数の最も多い役に対応する図柄組合せを有効ラインLに表示するようリールを制御する払出枚数優先制御と、成立している複数の当選フラグに対応する各々の役に対応する図柄組合せの個数が最も多くなるように当該役に対応する図柄組合せを有効ラインLに表示するようリールを制御する個数優先制御と、RBB内部において、RBB役に対応する図柄組合せよりも小役または再遊技役に対応する図柄組合せを優先的に有効ラインLに表示するようリールを制御する役付け優先制御と、により最も引き込み優先順位の高い図柄を検索するロジック演算、および/または、予めメインROMに記憶された停止制御テーブル(図示省略)の参照に基づいて、成立している当選フラグに対応する役に係る図柄組合せのうち優先順位の最も高い図柄を引き込み、かつ、成立している当選フラグ以外の当選フラグに係る役に対応付けられた図柄組合せを有効ラインLに表示しないよう蹴飛ばし、各ストップボタンに対応するリールを停止させる。

【0046】

演出モード制御手段108は、通常モードにおいて、ART遊技の実行の可否をART抽選により決定し、このART抽選に当選するとART準備モードへの移行を決定し、ART準備モードにおいて遊技状態がRT2に移行するとARTモードへの移行を決定する。そして、演出モード制御手段108は、ARTモードにおいて例えば50回の遊技が行われるとART終了モードへの移行を決定し、ART終了モードにおいて3回の遊技が行われると通常モードへの移行を決定する。なお、演出モード制御手段108は、演出モードの移行を決定した場合に、その決定に係る演出モードの情報を含む演出モードコマンドを副制御処理部200に送信し、副制御処理部200が演出モードコマンドを受信すると、演出モード移行手段211は、当該コマンドに含まれている演出モードの情報に基づいて演出モードを移行させる。

【0047】

また、演出モード制御手段108は、遊技状態、演出モードおよび内部抽選の結果に応じて、ストップボタンの操作順序に係る打順演出の実行を決定する。打順演出には、ART準備モードにおいて、遊技状態をRT2に移行させることを目的に行われる打順演出や、ARTモードにおいて、遊技状態をRT2で維持させることを目的に行われる打順演出およびメダルの獲得を容易にするための打順演出等がある。なお、演出モード制御手段108は、打順演出の実行を決定した場合に、その打順演出に係るストップボタンの操作順序の情報を含む打順演出コマンドを副制御処理部200に送信し、副制御処理部200が打順演出コマンドを受信すると、演出実行手段212は、当該コマンドに含まれているストップボタンの操作順序の情報に基づいて、サブモニタ6等で打順演出を実行する。

【0048】

メインモニタ制御手段109は、演出モード制御手段108が打順演出コマンドを副制御処理部200に送信した場合に、当該コマンドに含まれているストップボタンの操作順序の情報に対応する打順指示情報をメインモニタ10に表示する。

【0049】

このように、本実施形態例では、規定数のメダルの投入下におけるスタートレバー15の遊技開始操作に基づいて複数種類の当選エリアの当否を決定する内部抽選を行うと共に、各リール34~36の回転を開始させ、有効化されたストップボタン16a~16cの操作および内部抽選の結果に基づいて各リール34~36の回転を停止させて1回の遊技を行う。そして、この1回の遊技が行われる間に複数種類のコマンドが所定のタイミングで副制御処理部200に送信され、これら複数種類のコマンドに基づいて演出モードを移

10

20

30

40

50

行させたり、各演出装置で打順演出を含む複数種類の演出を実行したりする。

【 0 0 5 0 】

本実施形態例では、遊技の進行を一時的に中断するフリーズの期間中に回胴演出が行われる構成になっている。フリーズ期間（フリーズ実行期間とも言う。）は遊技開始と略同期して設定されると共に、回胴演出はフリーズ期間に亘り実行される構成になっている。回胴演出には、フリーズ期間に亘りリールを逆回転させる回胴演出 A と、フリーズ期間に亘りリールを停止した状態で維持する回胴演出 B と、フリーズ期間中にリールの回転方向をランダムに変化させる回胴演出 C と、が含まれている。

【 0 0 5 1 】

本実施形態例では、回胴演出 A ～ C のそれぞれに対応する回胴演出テーブル（図 1 2 参照）が設けられ、これらのテーブルを参照して各回胴演出を行う構成になっている。回胴演出テーブルには複数の動作データが格納されており、これら複数の動作データは回胴演出におけるリールの動作態様を規定するものである。回胴演出の実行の際には、回胴演出テーブルに格納された複数の動作データを順次抽出し、抽出した動作データに基づいて駆動回路に出力する励磁データ（図 9 に示す励磁データ 1 ～ 8 ）を生成する。そして、この生成された励磁データを所定間隔で駆動回路に出力し、励磁データの入力に基づいてステッピングモータを駆動させて対応するリールを回転等させることにより回胴演出を実行する構成になっている。以下に、回胴演出の実行等を制御するフリーズ制御部 1 1 0 を説明する。

【 0 0 5 2 】

図 6 に示すように、フリーズ制御部 1 1 0 は、A R T 抽選の結果に基づいて回胴演出の実行を決定する回胴演出実行決定手段 1 1 1 と、複数種類の回胴演出の中から実行する回胴演出を決定する回胴演出種類決定手段 1 1 2 と、回胴演出種類決定手段 1 1 2 の決定した回胴演出を実行する回胴演出実行手段 1 1 3 と、を備えている。

【 0 0 5 3 】

回胴演出実行手段 1 1 3 は、回胴演出種類決定手段 1 1 2 により決定された回胴演出の種類に対応する回胴演出テーブルを選択し、選択した回胴演出テーブルを参照して回胴演出を実行する。具体的には、回胴演出実行手段 1 1 3 は、回胴演出の実行中に回胴演出テーブルに格納された複数の動作データを順次抽出し、抽出した動作データに基づいて励磁データを生成する。かかる後に、生成した励磁データの基になった動作データに応じて、生成した励磁データを駆動回路に出力するか否かを決定し、生成した励磁データを出力することを決定した場合に当該励磁データを出力し、生成した励磁データを出力しないことを決定した場合に当該励磁データを破棄（クリア）する。

【 0 0 5 4 】

回胴演出テーブルは、図 1 2 に示すように、回胴演出におけるリールの動作態様を規定する複数の動作データ（同図中に示す動作データ N o . 1 ～ N o . 3 9 ）に複数のパラメータがそれぞれ対応付けられたテーブル構成を成している。複数のパラメータには、励磁データの出力間隔（ステップの更新間隔）を指示する出力間隔パラメータと、ステッピングモータの励磁保持を行うと共に、回胴演出中におけるリールの回転方向を決めるための方向乱数の更新を指示する動作パラメータと、リールの回転方向をランダムに変化させるランダム回転を指示するランダム回転パラメータと、リールの回転方向を指示する方向パラメータと、ステッピングモータの励磁開放を指示する励磁開放パラメータと、が含まれている。

【 0 0 5 5 】

回胴演出テーブルに格納された各動作データは、1 バイト（8 ビット）で構成されており、0 ～ 3 ビット目に出力間隔パラメータ、4 ビット目に動作パラメータ、5 ビット目にランダム回転パラメータ、6 ビット目に方向パラメータ、7 ビット目に励磁開放パラメータを規定する。

【 0 0 5 6 】

0 ～ 3 ビット目の出力間隔パラメータは「 0 0 0 0 」～「 1 1 1 1 」で表示され、例え

10

20

30

40

50

ば、「0000」は $16 \times 1.49 \text{ ms}$ (16 t)、「0111」は $9 \times 1.49 \text{ ms}$ (9 t)、「1011」は $5 \times 1.49 \text{ ms}$ (5 t)、「1101」は $3 \times 1.49 \text{ ms}$ (3 t)、「1110」は $2 \times 1.49 \text{ ms}$ (2 t)、「1111」は $1 \times 1.49 \text{ ms}$ (t)で励磁データの出力間隔を指示(指定)している。

【0057】

4ビット目の動作パラメータは「0」または「1」で表示され、「0」はステッピングモータの励磁保持を行わないと共に、回胴演出中におけるリールの回転方向を決めるための方向乱数を更新しないこと(以下、「非励磁保持かつ方向乱数非更新」と言う。)を指示し、「1」はステッピングモータの励磁保持を行うと共に、回胴演出中におけるリールの回転方向を決めるための方向乱数を更新すること(以下、「励磁保持かつ方向乱数更新」と言う。)を指示している。

10

【0058】

5ビット目のランダム回転パラメータは「0」または「1」で表示され、「0」はリールの回転方向がランダムに変化するランダム回転を行わないこと(以下、「ランダム回転無し」と言う。)を指示し、「1」はランダム回転を行うこと(以下、「ランダム回転有り」と言う。)を指示している。

【0059】

6ビット目の方向パラメータは「0」または「1」で表示され、「0」はリールの逆回転(以下、「逆回転」と言う。)を指示し、「1」はリールの正回転(以下、「正回転」と言う。)を指示している。なお、動作データのランダム回転パラメータである5ビット目が「ランダム回転有り」を指示する「1」の場合、動作データの6ビット目が「0」であるか「1」であるかに拘わらず、6ビット目の方向パラメータは無視されて、後述の方向乱数記憶領域121に記憶されている方向乱数に基づいてリールの回転方向が決定され、決定された回転方向にリールが回転することになる。

20

【0060】

7ビット目の励磁開放パラメータは「0」または「1」で表示され、「0」はステッピングモータの励磁開放を行わないこと(以下、「非励磁開放」と言う。)を指示するものであり、「1」は励磁開放を指示するものである。

【0061】

回胴演出実行手段113は、回胴演出テーブルから動作データを抽出する毎に、抽出した動作データに対応付けられた各指示のうち4ビット目(励磁保持かつ方向乱数更新に関する指示)、5ビット目(ランダム回転に関する指示)、6ビット目(リールの回転方向に関する指示)に基づいて励磁データを生成する。生成される励磁データのパターンは以下の4種類に大別される。

30

【0062】

1つ目は、図9中に示すステップNo.1 No.2 No.3... No.7 No.8 No.1の順序で各ステップを更新する第1励磁パターン(励磁データ1 2 3... 7 8 1で励磁データが出力される励磁データの出力パターン)である。これは、動作データの4, 5, 6ビット目が「0」, 「0」, 「1」の場合、即ち、非励磁保持かつ方向乱数非更新、ランダム回転無し、正回転の各指示の場合に生成される励磁データに係る励磁パターンである。

40

【0063】

2つ目は、図9中に示すステップNo.8 No.7 No.6... No.2 No.1 No.8の順序で各ステップを更新する第2励磁パターン(励磁データ8 7 6... 2 1 8で励磁データが出力される励磁データの出力パターン)である。これは、動作データの4, 5, 6ビット目が「0」, 「0」, 「0」の場合、即ち、非励磁保持かつ方向乱数非更新、ランダム回転無し、逆回転の各指示の場合に生成される励磁データに係る励磁パターンである。

【0064】

3つ目は、第1励磁パターン(正回転)または第2励磁パターン(逆回転)の何れかの

50

励磁パターンであって、動作データの4, 5, 6ビット目が「0」, 「1」, 「0または1」の場合、即ち、非励磁保持かつ方向乱数非更新、ランダム回転有り、逆回転または正回転の各指示の場合に生成される励磁パターンである。回胴演出実行手段113は、抽出した動作データの5ビット目がランダム回転有りを指示する「1」の場合に、当該動作データの6ビット目の指示を無視し、現在、方向乱数記憶領域121に記憶されている方向乱数に基づいてリールの回転方向を決定し、この決定に従って励磁データを生成する。

【0065】

4つ目は、ステッピングモータの各相（各励磁相）のうち1相を励磁し続ける励磁パターンである。これは、動作データの4, 5, 6ビット目が「1」, 「0または1」, 「0または1」の場合、即ち、励磁保持かつ方向乱数更新の指示の場合に生成される励磁データに係る励磁パターンである。

【0066】

具体的には、回胴演出実行手段113は、方向乱数記憶領域121に記憶されている方向乱数が0～5の場合に全てのリール34～36を正回転に決定し、方向乱数が6～11の場合に左, 中リール34, 35を正回転に右リール36を逆回転に決定し、方向乱数が12～17の場合に左リール34を正回転に中リール35を逆回転に右リール36を正回転に決定する。同様に、回胴演出実行手段113は、方向乱数が18～23の場合に左リール34を逆回転に中, 右リール35, 36を正回転に決定し、方向乱数が24～29の場合に左, 中リール34, 35を逆回転に右リール36を正回転に決定し、方向乱数が30～35の場合に全てのリール34～36を逆回転に決定する。そして、回胴演出実行手段113は、正回転に決定されたリールに対応する駆動回路に出力する励磁データとして第1励磁パターンに対応する励磁データを生成し、逆回転に決定されたリールに対応するステッピングモータに出力する励磁データとして、第2励磁パターンに対応する励磁データを生成する。つまり、回胴演出実行手段（パラメータ抽選手段）113は、回胴演出中に回胴演出における複数のリールの動作態様に関する方向パラメータを抽選により決定しているとも言える。

【0067】

また、回胴演出実行手段113は、動作データに対応付けられた各指示のうち励磁開放に関する指示（7ビット目の指示）に基づいて、生成した励磁データをステッピングモータに出力するか否かを決定している。具体的には、抽出した動作データの7ビット目が「非励磁開放」を指示する「0」の場合に、生成した励磁データの出力を決定し、抽出した動作データの7ビット目が「励磁開放」を指示する「1」の場合に、生成した励磁データを出力しないことを決定すると共に、生成した励磁データを破棄する。生成した励磁データを破棄した場合には駆動回路に励磁データが出力されないことから、ステッピングモータの各相（A相～D相）の全てが非励磁となって励磁開放され、対応するリールは停止した状態となる。

【0068】

ここで、回胴演出A～Cのうち回胴演出Cに対応する回胴演出テーブルCに格納されている動作データNo. 1～No. 39について図12を用いて以下に説明する。

【0069】

動作データNo. 1～No. 30は、4, 5, 6ビット目が「0」, 「0」, 「0」（非励磁保持かつ方向乱数の非更新、ランダム回転無し、逆回転）の動作データであるため、回胴演出実行手段113は、第2励磁パターン（図9中に示すステップNo. 8 No. 7・・・No. 1 No. 8のパターン）に対応する励磁データを生成する。そして、動作データNo. 1～No. 30の7ビット目の全てが「0」で非励磁開放を指示するため、回胴演出実行手段113は、動作データNo. 1～No. 30に基づいて生成した励磁データの出力を決定する。なお、動作データNo. 1～No. 30に基づいて生成された各励磁データは、それぞれ割り込み時間10t（14.49ms）, 5t（7.45ms）, 3t（4.47ms）・・・2t（2.98ms）, 2t（2.98ms）の間隔で駆動回路に出力される。よって、動作データNo. 1～No. 30に基づいて生成

された各励磁データの出力により各リールは30ステップ分だけ逆回転する。

【0070】

動作データNo. 31は、4, 5, 6ビット目が「0」, 「1」, 「0」(非励磁保持かつ方向乱数の非更新、ランダム回転有り、逆回転)の動作データであるため、回胴演出実行手段113は、6ビット目の「逆回転」の指示を無視して、現在、方向乱数記憶領域121に記憶されている方向乱数に対応する励磁データを生成する。そして、動作データNo. 31は7ビット目が「0」(非励磁開放)の動作データであるため、回胴演出実行手段113は動作データNo. 31に基づいて生成した励磁データの出力を決定する。また、動作データNo. 31は0~3ビット目が「1110」の動作データであるため、回胴演出実行手段113は動作データNo. 31に基づいて生成した励磁データを割り込み時間2t(2.98ms)の間隔で駆動回路に出力する。

10

【0071】

ここで、動作データNo. 31は、当該動作データNo. 31に基づいて11回連続して励磁データを生成する動作データである(この励磁データの生成回数は回胴演出Cと異なるテーブルで管理されている)。このため、回胴演出実行手段113は、動作データNo. 31を抽出した場合には、動作データNo. 31に基づいて励磁データを連続して11回生成し、励磁データの生成毎に割り込み時間2tの間隔で当該励磁データを出力する。この動作データNo. 31に基づく11回の励磁データの出力が終了すると、次の動作データNo. 32が抽出されることになる。このため、動作データNo. 31が抽出された場合には、2.98ms毎に励磁データが11回出力されて、リールが11ステップ正回転または逆回転することになる。

20

【0072】

動作データNo. 32~No. 38のそれぞれは、動作データNo. 31と比較すると、0~3ビット目(出力間隔パラメータ)以外のパラメータは同一である。このため、回胴演出実行手段113は、方向乱数記憶領域121に記憶されている方向乱数に従ってリールの回転方向を決定し、この決定した方向にリールを回転させる励磁データを生成し、生成された全ての励磁データは駆動回路に出力されることになる。それらの出力間隔は、それぞれt、2t、t、3t、4t、t、2tとなる。そして、各動作データNo. 32~No. 38に基づいて励磁データの生成される生成回数は動作データNo. 31と異なり各1回に設定されているため、回胴演出実行手段113は動作データNo. 32~No. 38に基づく励磁データを各1回出力する。

30

【0073】

ところで、動作データNo. 31~No. 38の全ては4ビット目が「0」であり、この4ビット目の「0」は「非励磁保持かつ方向乱数非更新」の指示であることから、動作データNo. 31~No. 38に基づいて励磁データが出力される間には、方向乱数記憶領域121に記憶されている方向乱数が更新されることはない。このため、動作データNo. 31~No. 38に基づいて生成される励磁データは、リールを正回転させる第1励磁パターンに対応する励磁データまたはリールを逆回転させる第2励磁パターンに対応する励磁データの何れか一方となる。よって、動作データNo. 31~No. 38に基づいて生成された励磁データの出力により、リールは正方向または逆方向に18ステップ(11+1+1+1+1+1+1+1)回転し、この回転に要する時間は23.84ms(2t+t+2t+t+3t+4t+t+2t=16t)となる。

40

【0074】

動作データNo. 39は、他の動作データNo. 31~No. 38と比較すると、4ビット目の動作パラメータが「1」(励磁保持かつ方向乱数更新の指示)となっている点で異なる。回胴演出実行手段113は、動作データNo. 39に基づいて励磁データを生成すると共に、方向乱数を取得し、取得した方向乱数を方向乱数記憶領域121に更新記憶する。ここで、回胴演出実行手段113は、動作データNo. 39を抽出した場合には、当該動作データに基づいて励磁データを67回生成し、これら生成された励磁データを割り込み間隔tで出力する。このとき、動作データNo. 39の4ビット目は「1」(励磁

50

保持の指示)であるため、動作データNo. 39に基づいて生成された励磁データはステッピングモータの各相の励磁を所定順序で更新するものではなく、ステッピングモータの各相のうち一部の相を励磁し続けるための励磁データが生成される。このため、動作データNo. 39に基づいて生成された励磁データの入力により、リールは99.83ms(67×1.49ms)の時間に亘り停止することになる。

【0075】

このように、動作データNo. 31～No. 39までの動作データに基づいて生成された励磁データは全て出力され、リールは18ステップだけ一方向に回転した後に僅かな時間である99.93ms停止することになる。

【0076】

本実施形態例では、回胴演出Cにおけるリールの回転量は300ステップに予め設定されている。具体的には、動作データNo. 1～No. 30に基づいてリールを30ステップ分だけ逆回転させる図12に示す第1パートが1回行われた後に、動作データNo. 31～No. 39に基づいてリールを18ステップ分だけ正回転または逆回転させる図12中に示す第2パートが15回繰り返し行われるとリールの回転量が300ステップ(30ステップ+18ステップ×15)に到達し、リールの回転量が300ステップに到達したことにより回胴演出Cの実行が終了する。このとき、回胴演出Cの実行中に動作データNo. 39が15回抽出されて励磁データが生成されることになるが、この抽出毎に方向乱数記憶領域121に記憶されている方向乱数が更新されてリールの回転方向が決定されるため、回胴演出Cの第2パートではリールの回転方向がランダムに変化することになる。

【0077】

なお、動作データの4ビット目が「1」(励磁保持)の場合には、ステッピングモータの各相の一部を1割込時間($t = 1.49\text{ms}$)で更新する1ステップを67回繰り返してリールを99.83msに亘り停止させる一方、動作データの4ビット目が「0」(非励磁保持)の場合には、ステッピングモータの各相を励磁する1ステップを所定時間(例えば t や $2t$)で順次更新してリールを正回転または逆回転させることから、動作データの4ビット目の「1」はリールを僅かな時間に亘り停止状態とさせることを指示し、動作データの4ビット目の「0」はリールを回転状態とさせることを指示するパラメータでもあると言える。

【0078】

次に、本実施形態例のスロットマシンSに係る遊技の処理手順について図13～図18のフローチャートを用いて説明する。

【0079】

(ステップS1～S4)

規定数のメダルがスロットマシンSに投入されると(S1)、スタートレバー15が有効化され(S2)、かかる後に、スタートレバー15の操作が行われると(S3)、内部抽選およびART抽選が行われると共に、内部抽選で決定された役に対応する当選フラグがONにセットされる(S4)。

【0080】

(ステップS100)

次に、ステップS4のART抽選の結果に基づいて回胴演出設定処理が行われる。この回胴演出設定処理については後述する。

【0081】

(ステップS5)

次に、回胴演出の実行が待ち状態であることを示す回胴演出の待機フラグがオンにセットされている(S5でYes)の場合には、ステップS200に処理を移し、回胴演出の待機フラグがオフ(S5でNo)の場合にはステップS6に処理を移す。

【0082】

(ステップS6～S8)

次に、前回の遊技における各リール34～36の回転開始時点から所定時間(例えば4

10

20

30

40

50

．１秒）の経過を条件に各リール３４～３６の回転が一斉に開始され（Ｓ６）、全てのリールが定常回転に達した後に全てのストップボタンの操作が有効化される（Ｓ７）。そして、有効化された各ストップボタン１６ａ～１６ｃの操作に基づいて対応するリールを停止させる（Ｓ８）。

【００８３】

（ステップＳ９、Ｓ１０）

次に、ステップＳ４の内部抽選で決定された当選エリアに対応付けられた役に係る図柄組合せが有効ラインＬに表示されているか否かの遊技結果判定処理が行われ（Ｓ９）、この遊技結果判定処理に応じて様々な処理を実行する遊技終了処理が行われる（Ｓ１０）。

【００８４】

例えば、遊技終了処理として、小役の入賞によるメダル払出処理、再遊技役に対応する図柄組合せが有効ラインＬに表示されたことによる再遊技状態設定処理、遊技状態を移行させる機能を有する役（例えばＲＢＢ役やＲＴ２移行再遊技役）に対応する図柄組合せが表示されたこと等による遊技状態移行処理、遊技結果判定処理の結果に応じて演出モードの移行を決定する演出モード移行決定処理、遊技結果判定処理の結果に応じて当選フラグのＯＮ・ＯＦＦを制御する当選フラグ制御処理等の様々な処理が行われる。

【００８５】

（ステップＳ２００、Ｓ１１）

ステップＳ５でＹｅｓの場合、即ち、回胴演出の待機フラグがオンの場合に、遊技の進行を中断する回胴演出を実行する（Ｓ２００）。ステップＳ２００において、回胴演出の実行（回胴演出実行処理）が終了すると遊技復帰処理（Ｓ１１）が行われて中断されていた遊技の進行が再開される。回胴演出実行処理については後述する。なお、遊技復帰処理とは、各リール３４～３６の回転開始タイミングをランダムに開始させる処理であり、当該処理は、回胴演出終了時のリールの停止態様がこれから再開される遊技における遊技者の目押し補助とならないことを目的としている。

【００８６】

次に、回胴演出設定処理（Ｓ１００）について図１４を用いて以下に説明する。

【００８７】

（ステップＳ１０１）

まず、ＡＲＴ抽選に当選したか否かを判断し（Ｓ１０１）、ＡＲＴ抽選に当選した（Ｓ１０１でＹｅｓ）場合には、ステップＳ１０２に処理を移し、ＡＲＴ抽選に当選しなかった（Ｓ１０１でＮｏ）場合には、回胴演出設定処理を終了する。

【００８８】

（ステップＳ１０２、Ｓ１０３）

次に、回胴演出実行決定手段１１１は回胴演出実行の実行を決定する回胴演出実行抽選を行い（Ｓ１０２）、この抽選に当選した場合には（Ｓ１０３でＹｅｓ）ステップＳ１０４に処理を移し、回胴演出実行抽選に当選しなかった場合には（Ｓ１０３でＮｏ）回胴演出設定処理を終了する。

【００８９】

（ステップＳ１０４、Ｓ１０５）

次に、回胴演出種類決定手段１１２は回胴演出Ａ～Ｃの中から実行する回胴演出を回胴演出種類抽選により決定し（Ｓ１０４）、回胴演出Ａ～Ｃの何れかの実行が待ち状態であることを示す回胴演出待機フラグをＯＮにセットして（Ｓ１０５）回胴演出設定処理を終了する。

【００９０】

次に、回胴演出実行処理（Ｓ２００）について図１５～１８を用いて以下に説明する。なお、図示は省略するが、主制御処理部１００では１．４９ｍｓごとにタイマ割り込み処理が行われており、タイマ割り込み処理において、回胴制御用タイマをセットする回胴制御用タイマセット処理と、図示せぬ出力ポートに励磁データをセットする励磁データセット処理と、が行われている。回胴制御用タイマセット処理が行われると回胴制御タイマカウ

10

20

30

40

50

ンタによる回胴制御タイマの減算処理が行われ、励磁データセット処理が行われると、励磁データがステッピングモータに出力される出力処理が行われる。

【 0 0 9 1 】

(ステップ S 2 0 1)

まず、ステップ S 1 0 4 の回胴演出種類抽選で決定された回胴演出に対応する回胴演出テーブルを選択しステップ S 2 0 2 に処理を移す。

【 0 0 9 2 】

(ステップ S 2 0 2)

次に、ステップ S 2 0 1 で選択した回胴演出テーブルに格納された複数の動作データのうち1つの動作データを抽出し (S 2 0 2)、抽出した動作データ No. に対応する動作データフラグを ON にセットする (S 2 0 3)。例えば、回胴演出種類抽選で決定された回胴演出の種類が回胴演出 C であった場合には、動作データ No. 1、No. 2、... の順番で動作データが順次抽出されるが、動作データ No. 1 ~ No. 3 0 の抽出による第 1 パートは 1 回行われ、この第 1 パートにおける励磁データの出力が終了すると、動作データ No. 3 1 ~ No. 3 9 の抽出による第 2 パートが 1 5 回連続して繰り返し行われる。回胴演出 C の開始時には、まず、本ステップ S 2 0 2 で動作データ No. 1 が抽出され、当該動作データ No. 1 の動作データフラグが ON にセットされる。

【 0 0 9 3 】

(ステップ S 2 1 0)

次に、ステップ S 2 0 2 で抽出した動作データに基づいて励磁データ生成処理 (S 2 1 0) が行われる。この励磁データ生成処理については図 1 6 を用いて以下に説明する。

【 0 0 9 4 】

(ステップ S 2 1 1 , S 2 1 2)

まず、抽出した動作データの 0 ~ 3 ビット目 (出力間隔パラメータ)を確認し (S 2 1 1)、この出力間隔パラメータに応じて回胴制御用タイマカウンタに励磁データの出力間隔をセットする (回胴制御用タイマセット処理, S 2 1 2)。例えば、ステップ S 2 0 2 で回胴演出 C に対応する動作データ No. 3 1 が抽出された場合には、出力間隔パラメータが「 1 1 1 0 」であるため、回胴制御用タイマカウンタに 2 t (2 × 1 . 4 9 m s) をセットする。

【 0 0 9 5 】

(ステップ S 2 1 3 , S 2 1 4)

次に、抽出した動作データの 4 ビット目 (動作パラメータ)を確認し (S 2 1 3)、この動作パラメータが「 1 」 (励磁保持の指示)であるか否かを判断する (S 2 1 4)。このとき、動作パラメータが「 1 」である場合には (S 2 1 4 で Y e s) ステップ S 2 1 9 に処理を移し、動作パラメータが「 0 」である場合には (S 2 1 4 で N o) ステップ S 2 1 5 に処理を移す。

【 0 0 9 6 】

(ステップ S 2 1 5 , S 2 1 6)

次に、抽出した動作データの 5 ビット目 (ランダム回転パラメータ)を確認し (S 2 1 5)、このランダム回胴パラメータが「 1 」 (ランダム回転有りの指示)であるか否かを判断する (S 2 1 6)。このとき、ランダム回転パラメータが「 1 」である場合には (S 2 1 6 で Y e s) ステップ S 2 1 7 に処理を移し、ランダム回転パラメータが「 0 」である場合には (S 2 1 6 で N o) ステップ S 2 1 8 に処理を移す。

【 0 0 9 7 】

(ステップ S 2 1 7)

ステップ S 2 1 6 で Y e s、即ち、ランダム回転パラメータが「 1 」である場合、抽出した動作データの 6 ビット目 (方向パラメータ)に拘わらず (6 ビット目を無視して)、方向乱数記憶領域 1 2 1 に記憶されている方向乱数に基づいてリールの回転方向を決定 (設定) する。

【 0 0 9 8 】

10

20

30

40

50

(ステップS218)

ステップS216でNo、即ち、ランダム回胴パラメータが「0」である場合、抽出した動作データの6ビット目(方向パラメータ)に応じてリールの回転方向を決定(設定)する。

【0099】

(ステップS219)

次に、回胴演出実行手段113は、ステップS213～S218までの各ステップに基づいて励磁データを生成し、励磁データを生成すると励磁データ生成処理を終了させる。この励磁データ生成処理において生成される励磁データは大きく4つに分類される。

【0100】

1つ目は、動作データの4, 5, 6ビット目が「0」, 「0」, 「1」の場合、即ち、非励磁保持かつ方向乱数非更新(S214でNo)、ランダム回転無し(S216でNo)、正回転の各指示(6ビット目が「1」)の場合に生成される励磁データである。これは、リールを正回転させる第1励磁パターンに対応する励磁データである。

【0101】

2つ目は、動作データの4, 5, 6ビット目が「0」, 「0」, 「0」の場合、即ち、非励磁保持かつ方向乱数非更新(S214でNo)、ランダム回転無し(S216でNo)、逆回転の各指示(6ビット目が「0」)の場合に生成される励磁データである。これは、リールを逆回転させる第2励磁パターンに対応する励磁データである。

【0102】

3つ目は、リールが正回転の第1励磁パターンまたは逆回転の第2励磁パターンに対応する励磁データであって、動作データの4, 5, 6ビット目が「0」, 「1」, 「0または1」の場合、即ち、非励磁保持かつ方向乱数非更新(S214でNo)、ランダム回転有り(S216でYes)、逆回転または正回転の各指示(6ビット目が「0」or「1」)の場合に生成される励磁データである。例えば、方向乱数記憶領域121に記憶されている方向乱数に基づいて、左, 中リール34, 35が正回転、右リール36が逆回転に決定されたとすると、左, 中ステッピングモータ31, 32に出力する励磁データとして、第1励磁パターンに対応する励磁データを生成し、右ステッピングモータ33に出力する励磁データとして、第2励磁パターンに対応する励磁データを生成する。

【0103】

4つ目は、ステップS217またはS218を経由することなく生成された励磁データ、即ち、今回、抽出した動作データが「励磁保持」(S214でYes)を指示する動作データに基づいて生成された励磁データである。例えば、回胴演出Cに対応する回胴演出テーブルCの動作データNo. 39は4ビット目が励磁保持を指示する「1」であり、この動作データNo. 39が抽出された場合、動作データNo. 39に基づいて67回連続して励磁データが生成され、これら励磁データが割り込み時間t(1.49ms)の間隔で出力され、リールが99.83msに亘り停止状態となる。

【0104】

(ステップS204, S220)

図15に説明を戻し、現在、出力中の励磁データをクリアし(S204)、かかる後に励磁データ出力処理を行う(S220)。この励磁データ出力処理については図17を用いて以下に説明する。

【0105】

(ステップS221, S222)

まず、抽出した動作データの7ビット目(励磁開放パラメータ)を確認し(S221)、この7ビット目が「1」(励磁開放の指示)であるか否かを判断する(S222)。このとき、7ビット目が「1」でない場合には(S222でNo)、ステップS220で生成した励磁データを出力し(S223)励磁データ出力処理を終了する。このとき、第1励磁パターンに対応する励磁データが出力されると対応するリールが0.714度だけ正回転し、第2励磁パターンに対応する励磁データが出力されると対応するリールが0.7

10

20

30

40

50

1 4 度だけ逆回転する。一方、励磁開放パラメータが「1」である場合（S 2 2 2 で Yes）、ステップ S 2 2 0 で生成した励磁データを出力せずに破棄する（S 2 2 4）。このとき、生成された励磁データが出力されずに破棄されると、ステッピングモータの励磁開放が行われて、対応するリールが停止した状態で維持される。

【0106】

例えば、回胴演出種類抽選で回胴演出 B に決定され、回胴演出 B に対応する回胴演出テーブル（図示省略）に格納された動作データが抽出されて励磁データ出力処理が行われている場合には、動作データの 7 ビット目は全て励磁開放を指示する「1」になっているため、生成された励磁データは破棄される。よって、回胴演出 B が実行される場合には回胴演出 B の実行中にステッピングモータに励磁データが出力されることはない。

10

【0107】

（ステップ S 2 3 0）

図 1 5 に説明を戻し、本ステップにおいて方向乱数更新処理が行われる（S 2 3 0）。この方向乱数更新処理については図 1 8 を用いて以下に説明する。

【0108】

（ステップ S 2 3 1）

まず、ステップ S 2 1 2 で回胴制御用タイマが「0」になっているか否かが判断され（S 2 3 1）、回胴制御用タイマが「0」の場合にはステップ S 2 3 2 に処理を移し、回胴制御用タイマが「0」でない場合にはステップ S 2 3 1 の手前に処理を戻す。

【0109】

20

（ステップ S 2 3 2 , S 2 3 3）

次に、ステップ S 2 0 2 で抽出した動作データの 4 ビット目（動作パラメータ）が「1」、即ち、今回、抽出した動作データが「励磁保持および方向乱数更新」を指示するものである場合には（S 2 3 2 で Yes）、方向乱数記憶領域 1 2 1 に記憶されている方向乱数を更新し（S 2 3 3）、方向乱数更新処理を終了する。一方、4 ビット目が「0」、即ち、今回、抽出した動作データが「励磁非保持および方向乱数非更新」を指示するものである場合には（S 2 3 2 で No）、方向乱数記憶領域 1 2 1 に記憶されている方向乱数を更新することなく方向乱数更新処理を終了する。

【0110】

（ステップ S 2 0 5）

30

図 1 5 に説明を戻し、次に、ステップ S 2 0 2 でオンにセットした動作データフラグをオフにセットし、ステップ S 2 0 6 に処理を移す。なお、動作データ No. 3 1 については、ステップ S 2 1 0 ~ S 2 3 0 が 1 1 回繰り返し行われると本ステップ S 2 0 5 で動作データ No. 3 1 に係る動作データフラグがオフにセットされ、同様に、動作データ No. 3 9 については、ステップ S 2 1 0 ~ S 2 3 0 が 6 7 回繰り返し行われると本ステップ S 2 0 5 で動作データ No. 3 9 に係る動作データフラグがオフにセットされる。

【0111】

（ステップ S 2 0 6）

次に、ステップ S 2 0 1 で選択した回胴演出テーブルに格納された複数の動作データの全てに基づいて励磁データ生成処理が行われた（S 2 0 6 で Yes）場合にはステップ S 2 0 7 に処理を移す。例えば、回胴演出テーブル C に格納された動作データが抽出されて回胴演出実行処理が行われている場合において、ステップ S 2 0 5 で動作データ No. 3 9 の動作フラグがオフにセットされた場合に本ステップ S 2 0 6 で Yes となる。一方、ステップ S 2 0 1 で選択した回胴演出テーブルに格納された複数の動作データの全てに基づいて励磁データ生成処理が行われていない（S 2 0 6 で No）場合にはステップ S 2 0 2 の手前に処理を移して、ステップ S 2 0 2 以降のステップが再び行われる。

40

【0112】

（ステップ S 2 0 7）

次に、回胴演出におけるリールの回転量が予め定められた 3 0 0 ステップに到達したか否かが判断され（S 2 0 7）、リールの回転量が 3 0 0 ステップに到達した（S 2 0 7 で

50

Yes)場合に回胴演出の実行を終了し(S207)、リールの回転量が300ステップに到達していない(S207でNo)場合にステップS202の手前に処理を移して再びステップS202以降の処理が行われる。例えば、回胴演出テーブルCに格納された動作データが抽出されて回胴演出実行処理が行われている場合において、ステップS207でNoの場合、即ち、動作データNo.39に基づいて67回生成された励磁データの出力の全てが終了し、かつ、リールの回転量が300ステップに到達していない場合には、ステップS202の手前に処理を戻し、ステップS202で再び動作データNo.31が抽出されることになる。

【0113】

次に、図19を用いて回胴演出におけるリールの動作態様の具体例を説明する。なお、この具体例は、回胴演出Cにおけるリールの動作態様を示した例である。

10

【0114】

回胴演出Cの開始時にまず動作データNo.1~No.30が順次抽出される。動作データNo.1~30は「ランダム回転無し」および「逆回転」を指示する動作データであるため、図19(a),(b)に示すように各リール34~36は30ステップ分だけ逆回転する。

【0115】

次に、動作データNo.31~No.38が抽出される。これらの動作データは「ランダム回転有り」を指示する動作データであるため、方向乱数記憶領域121に記憶されている方向乱数でリールの回転方向が決定する。例えば、左、右リール34,36が正回転、中リール35が逆回転に決まると、図19(c)に示す方向に各リール34~36が回転を開始する。なお、動作データNo.31~No.38の抽出により生成された励磁データの出力により、各リール34~36は18ステップ分だけ回転する。

20

【0116】

次に、動作データNo.39が抽出される。この動作データに基づいて生成された励磁データが1.49ms毎に67回出力される。これにより、図19(d)に示す位置で全てのリールが99.83msに亘り停止状態となる。さらに、動作データNo.39の抽出の際に、方向乱数記憶領域121に記憶されている方向乱数が更新される。

【0117】

図19(d)の時点で回胴演出Cの終了条件であるリールの回転量が300ステップ分に到達していなかったため、再び動作データNo.31が抽出されて当該動作データNo.31に基づき励磁データが生成される。このとき、動作データNo.31の前に抽出された動作データNo.39により方向乱数が更新されているため、図19(e)に示すように、例えば左、中リール34,35が正方向、右リール36が逆方向にそれぞれ回転を開始する。

30

【0118】

図19(f)に示すように、動作データNo.31~No.39の第2パートが15回連続して行われると、回胴演出Cにおける各リールの回転量が300ステップに到達し回胴演出Cが終了するそして、図19(g)に示すように、回胴演出Cの終了(フリーズ期間の終了)により中断されていた遊技が開始されてリールが図9に示す第1励磁パターンで励磁されて全てのリールが正回転となり、定常回転に達すると全てのストップボタンが有効化される。

40

【0119】

以上のように、本実施形態例のスロットマシンSによると、回胴演出中のリールの動作態様を規定する複数の動作データが設けられ、複数の動作データに、動作データNo.39(第1動作データ)および動作データNo.31~No.38(第2動作データ)が含まれており、動作データNo.39が抽出されて励磁データが生成される場合には、ステップモータを励磁保持するための励磁データが生成されると共に方向乱数が取得され、動作データNo.31~No.38が抽出されて励磁データが生成される場合には、方向乱数記憶領域121に記憶されている方向乱数に基づいてリールの回転方向が決定され

50

、この決定された回転方向にリールを回転させるための励磁データが生成されると共に、方向乱数が取得されない構成になっている。このため、回胴演出Cの第2パートにおいて、動作データNo. 39が抽出される毎に方向乱数記憶領域121に記憶されている方向乱数が更新され、動作データNo. 31～No. 38が抽出される毎に方向乱数記憶領域121に記憶されている方向乱数に応じた方向にリールが回転する。このため、リールの回転方向を遊技者が予測することのできない新たな回胴演出の実現が可能になり、回胴演出による演出効果を向上させることができる。

【0120】

さらに、方向乱数記憶領域121に記憶されている方向乱数が更新記憶されるときに、ステッピングモータを励磁保持するための励磁データが駆動回路に出力されるが、このとき、リールの回転方向が切り替わる可能性のあるタイミングで99.83msに亘りステッピングモータの各相の一部または全部を励磁する励磁保持が行われる。これにより、リールの回転方向の急激な変化によるステッピングモータの脱調を防止することができる。

【0121】

また、本実施形態例では、動作データの7ビット目が励磁開放を指示する「1」の場合に、生成された励磁データは駆動回路に出力されることなく破棄されるため、生成された励磁データが誤って出力されることを防止することが可能になり、フリーズ期間に亘り全てのリールを停止状態で維持することができる。

【0122】

ところで、リールを停止状態で維持する方法には、ステッピングモータの各相のうちの1相を励磁し続ける励磁保持による方法と、ステッピングモータの各相の全てを非励磁とする励磁開放による方法とがある。仮に、遊技開始操作と略同期してリールを停止状態で維持させる回胴演出B（無回転フリーズ）を励磁保持により実現しようとする、この回胴演出の実行開始時にリールを停止状態で維持できないといった不具合を生じることがある。詳しく説明すると、本実施形態例では、遊技終了の際に行われるストップボタンの操作によるリールの停止位置の精度を高めるために、ステッピングモータの各相の全てを励磁する全相励磁によりリールを停止させている（図11の9番目のステップ）。しかし、全相励磁によるリール停止によっても慣性モーメントにより全相励磁に対応するリールの停止位置と実際のリールの停止位置とにずれが生じてしまう。この後に励磁開放が行われ（図11の10番目のステップ）、励磁開放の状態スタートレバー15の操作によりフリーズ期間が設定され、これと略同期して回胴演出Bの実行を開始するときに、全相励磁に対応するリールの停止位置で励磁保持が行われて、この励磁保持によりリールが全相励磁に対応する位置に移動してしまい、遊技者にはリールが小さく振動するようになってしまう。本実施形態例では、回胴演出Bに対応する動作データの7ビット目は全て励磁開放を指示する「1」となっているため、回胴演出Bの実行時にリールを確実に停止状態で維持することができる。

【0123】

なお、本実施形態例では、遊技開始操作と略同期して各回胴演出の実行が開始される構成になっているため、回胴演出の開始直前のステッピングモータの励磁態様（励磁状態）は励磁開放態様になっており、この励磁開放態様からリールの回転を開始させる回胴演出Cでは、回胴演出の開始時に出力間隔パラメータを10tに設定し、この出力間隔を徐々に短くすることによりリールの回転を加速させている。これにより、リールの動作が安定し脱調を防止することができる。しかし、このような構成にすると、回胴演出開始時のリールの回転が低速なものとなり、リールが高速回転となるまでに時間を要してしまう。さらには、図20(a)の加速データに示すように、励磁開放状態から励磁データの出力間隔を5t（7.45ms）まで加速させる場合にリール動作を安定させるためには、励磁開放状態から5tへの加速までステップ1～4の加速データを要し、同様に、図20(b)の加速データに示すように、励磁開放状態から励磁データの出力間隔を2t（2.98ms）まで加速させる場合にリール動作を安定させるためには、励磁開放状態から2tへの加速までステップ1～6の加速データを要する。そこで、回胴演出の開始後の加速に要

10

20

30

40

50

する時間を短くすると共に、回胴演出における加速データ容量を削減するために、回胴演出開始時に励磁保持を行った後に比較的短い出力間隔で励磁データを出力することにより回胴演出開始時のリールの高速回転を実現することが可能になる。具体的には、励磁保持状態から励磁データの出力間隔を5 tまで加速させる場合に、図20(a)に示すステップ1, 2の加速データを削減してもリール動作の安定化を図ることが可能であり、励磁保持状態から励磁データの出力間隔を2 t (2.98 ms)まで加速させる場合に、図20(b)に示すステップ1~4の加速データを削減してもリール動作の安定化を図ることが可能である。

【0124】

上記技術を回胴演出Cに適用したとすると(適用後の回胴演出を回胴演出Dと言い、回胴演出Dに対応する回胴演出テーブルを回胴演出テーブルDと言う。)、図12に示す回胴演出テーブルCにおける動作データNo. 1~No. 4を削除すると共に、これら動作データNo. 1~No. 4の替わりに4ビット目が励磁保持を指示する「1」である動作データを1つ追加する。これにより、データ容量を削減できると共に、加速に要する時間を短くすることができる。このような実施例において、遊技開始と略同期してリールの回転を開始させる回胴演出D(第2回胴演出)を実行する場合には、その開始時におけるステッピングモータの励磁態様を励磁保持態様とする一方で、フリーズ期間に亘りリールの回転を停止した状態で維持させる回胴演出B(第1回胴演出)を実行する場合には、その開始時におけるステッピングモータの励磁態様を励磁開放態様とする。即ち、回胴演出Dおよび回胴演出Bに応じて開始時におけるステッピングモータの励磁態様を決定する励磁態様決定手段を備える構成とする。これにより、リールの動作態様によどみのない回胴演出を実現可能になり、開発者の意図するリール動作態様で回胴演出を実行することができる。

【0125】

また、本実施形態例では、回胴演出A~Cのように、リールの動作態様の異なる回胴演出を実行する場合であっても、図15~図18に示す一つの回胴演出実行処理で回胴演出A~Cの全てを実現可能であるため汎用性の高い回胴演出実行処理を提供することができる。

【0126】

なお、本実施形態例では、動作データの7ビット目の励磁開放に関する指示が励磁開放を指示する「1」である場合には、生成した励磁データを破棄して当該励磁データを出力しないことによりリールを停止状態で維持する構成になっているが、この構成に限られず、励磁データの生成前に動作データの7ビット目が「0」であるか「1」であるかを確認して、7ビット目が「0」の場合に励磁データを生成し、7ビット目が「1」の場合に励磁データを生成しないとする構成であっても良い。ただし、励磁データの生成前に動作データの7ビット目に応じて励磁データを生成するか否かを決定する構成にしたとすると、本実施形態例のように励磁データを破棄する必要性がなくなるが、励磁データ生成前の動作データの7ビット目の確認により、その後の処理が励磁データの生成と非生成とで分岐してしまうことになりプログラムが煩雑になると共に、プログラムの容量が増大してしまう。このため、7ビット目が「1」の場合に励磁データを生成しないとする構成よりも7ビット目が「1」の場合であっても励磁データを生成し、この後に生成した励磁データを破棄する構成の方がプログラム容量の削減の観点で好適である。

【0127】

また、リールの回転方向がランダムとなる回胴演出Cを実現する方法として、例えば、数多くのリールの回転パターンを予め用意し、回胴演出の実行が決定したときに、これら数多くの回転パターンの中から一の回転パターンを抽選等で決定し、この決定に係る回転パターンで回胴演出を実現するという方法も考えられる。これにより、リールがあたかもランダムに回転しているかのような回胴演出を実行することができる。しかし、このようにすると、数多くのリールの回転パターンを主制御処理部100のメインROM等に記憶させる必要が生じ、回胴演出制御用のデータ容量が増大してしまう。この点において、本

実施形態例では、各リールが18ステップ回転する毎に1つの方向乱数を取得し、この取得した乱数に基づいてランダムなリールの回転を実現しているため、数多くのリールの回転パターンをメインROM等に記憶させる必要がなく、回胴演出制御用のデータ容量を削減可能である。そして、数多くのリールの回転パターンを用意する必要がないため、開発コストの削減と開発負担の軽減を行い得る。

【0128】

また、本実施形態例では、方向乱数記憶領域121に記憶されている1つの方向乱数に基づいて全てのリールの回転方向をそれぞれ決定する構成になっているため、方向乱数を各リールに対応する数(3つ)だけ取得する必要がなく、主制御処理部100に対する制御処理の負荷を軽減することができる。

10

【0129】

そして、本実施形態例では、回胴演出におけるリールの動作態様を規定する回胴演出テーブルに格納された動作データの4ビット目が「励磁保持かつ方向乱数更新」であるか否かに応じて全てのリールの回転方向を司る方向乱数が更新される構成になっており、各リールに対応する数だけ方向乱数を更新する指示を与える必要がないため、回胴演出制御用のデータ容量を削減可能である。

【0130】

特に、本実施形態例では、動作データの4ビット目の「0」が励磁保持の非実行かつ方向乱数の非更新を指示し、動作データの4ビット目の「1」が励磁保持の実行かつ方向乱数の更新を指示する構成になっており、「励磁保持の実行・非実行の指示」および「方向乱数の更新・非更新の指示」が動作データの4ビット目に重複して対応付けられている。このため、回胴演出制御用のデータ容量を削減できる。仮に、動作データの4ビット目に「励磁保持の実行・非実行の指示」を動作データの5ビット目に「方向乱数の更新・非更新の指示」を対応付けたとすると、本実施形態例のように、1バイトの動作データに出力間隔パラメータ、動作パラメータ、ランダム回転パラメータ、方向パラメータ、励磁開放パラメータの全てを規定することが不可能となり、その結果、回胴演出制御用のデータ容量が増加する。本実施形態例では、先述のように、リールの回転方向が切り替わる可能性のあるタイミングで励磁保持を行うことにより脱調を防止しているが、リールの回転方向が変化するタイミングと励磁保持のタイミングとを同じタイミングで行わせることにより、動作データの4ビット目に「励磁保持の実行・非実行の指示」および「方向乱数の更新・非更新の指示」を重複して対応付けて回胴演出制御用のデータ容量の削減を実現している。そして、本実施形態例のように、励磁保持と方向乱数の更新とを1つの動作パラメータで管理することにより、動作データの容量を削減しつつも、回胴演出におけるリールの動作態様を多彩なものにすることができる。

20

30

【0131】

また、本実施形態例では、回胴演出Cの第2パートにおいてランダムにリールが変化するが、この第2パートにおいて18ステップ回転するのに要する時間は動作データNo. 31~No. 38で規定されており、18ステップの回転に要する時間は先述のように23.84msと一定である。そして、回胴演出Cはリールの回転量が300ステップに到達すると予め終了する構成になっている。このため、ランダムなリールの回転を実現可能であるにも拘わらず、回胴演出Cの第2パートの実行に要する時間を容易に算出することができる。その結果、例えば、ランダムなリールの回転が行われている実行期間に略同期させてサブモニタ6で専用の演出を実行可能になり、演出効果を一層高めることができる。

40

【0132】

また、本実施形態例における回胴演出Cの第2パートでは、各リールが18ステップ回転する毎に回転方向を抽選により決定する構成になっているが、この構成に限られず、各リールが12ステップ回転(半コマ回転)する毎に回転方向を決定する構成であっても良いし、1コマや3コマ回転する毎に回転方向を決定する構成であっても良いし、各リールがN回転(Nは1以上の自然数)する毎に回転方向を決定する構成であっても良い。

50

【 0 1 3 3 】

また、本実施形態例では、回胴演出Cにおけるリールの回転量が300ステップと予め設定される構成になっているが、この構成に限られず、回胴演出Cの実行前に回胴演出におけるリールの回転量（ステップ数）をステップ数抽選により決定し、回胴演出の実行中に各リールが18ステップ回転する毎にリールの回転方向を方向乱数で決定する構成であっても良い。

【 0 1 3 4 】

また、本実施形態例では、回胴演出の実行中に各リールが18ステップ回転する毎に方向乱数を取得する構成になっているが、この構成に限られず、回胴演出の実行中に回胴演出の実行時間が所定の時間（例えば2秒）経過する毎に方向乱数を1つ取得し、所得した方向乱数に基づいてリールの回転方向をランダムに変化させる構成であっても良いし、また、回胴演出の実行中に各リールの回転量が18ステップ、24ステップ、40ステップ、120ステップ、150ステップに到達する毎に方向乱数を取得する構成であっても良い。さらには、各リールの回転量が所定量（例えば18ステップ）に到達する毎に方向乱数を取得するか否かを抽選により決定し、この抽選に当選した場合に各リールの回転方向をランダムに変化させる構成であっても良い。

【 0 1 3 5 】

また、本実施形態例では、回胴演出の種類毎に対応する回胴演出テーブルを設け、実行する回胴演出に応じて参照する回胴演出テーブルを変更する構成になっているが、この構成に限られず、全ての種類の回胴演出に対応する一つの回胴演出テーブルが設けられ、回胴演出実行手段113は回胴演出の種類に応じた動作データを回胴演出テーブルから抽出する構成であっても良い。

【 0 1 3 6 】

また、本実施形態例では、回胴演出テーブルに格納されている複数の動作データは回胴演出におけるリールの動作態様を時系列的に示すものであり、回胴演出中に動作データを昇順で順次抽出し、動作データの抽出毎に励磁データを生成する構成になっているが、この構成に限られず、複数の動作データはリールの動作態様を時系列的に示すものでなくとも良く、例えば複数の動作データを出力間隔が降順または昇順となる順番で回胴演出テーブルに格納したり、励磁態様の種別に応じる順番で回胴演出テーブルに格納したりする構成であっても良い。この場合、回胴演出を実行する際に当該回胴演出に対応する動作データを回胴演出テーブルから全て抽出し（回胴演出Cであれば動作データNo. 1～No. 39の全てを一度に抽出し）、抽出した後に抽出した全ての動作データを時系列的に並び替える手段を備える構成にする。このようにすると、例えば、上述のように、全ての種類の回胴演出に対応する一つの回胴演出テーブルを設ける構成にした場合には、各回胴演出で同じ動作データがいくつも存在することも想定されるが、この場合、1つの動作データを各回胴演出に対応する動作データとして共有することができる。これにより、さらに回胴演出用のデータ容量を削減することができる。

【 0 1 3 7 】

また、本実施形態例では、回胴演出の実行中にリールの回転方向を方向乱数で決定することにより、ランダムなリールの回転を実現しているが、この構成に限られなくとも良く、例えば、各リールの回転速度がランダムに変化する回胴演出Eを実行する構成（変形例1）であっても良いし、各リールがランダムに回転および停止を繰り返すような回胴演出Fを実行する構成（変形例2）であっても良い。以下に、変形例1、2について説明する。

【 0 1 3 8 】

図示は省略するが、変形例1に係るフリーズ制御部110は、回胴演出の実行中に各リールのステップモータに出力する励磁データの出力間隔（出力間隔パラメータ）を抽選により決定する出力間隔抽選手段（パラメータ抽選手段）を備えている。この出力間隔抽選手段は、回胴演出Eの実行中に回胴演出の実行時間が所定の時間（例えば3秒）経過毎に励磁データの出力間隔を決めるための乱数を1つ取得し、この乱数に基づいて励磁デ

10

20

30

40

50

ータの出力間隔を決定する。これにより、励磁データの出力間隔をランダムにしてリールの回転速度を変化させることが可能になり、回胴演出による演出効果を向上させることができる。

【0139】

図示は省略するが、変形例2に係るフリーズ制御部110は、回胴演出の実行時間を決定する回胴演出実行時間決定手段と、各リールの回転または停止を決めるための動作乱数（4ビット目の動作パラメータ）を1つ取得し、この取得した動作乱数に基づいて各リールの回転または停止を抽選（以下、動作抽選と言う。）により決定する動作抽選手段を備えている。なお、本実施形態例では、回胴演出における各リールの回転量（ステップ数）が300ステップに予め設定されているが、変形例2では、回胴演出実行時間決定手段が回胴演出の実行前に回胴演出の実行時間を決定し、回胴演出において、回胴実行時間決定手段により決定された回胴演出の実行時間を経過すると回胴演出が終了する構成になっている。

【0140】

変形例2では、回胴演出Fの実行中に回胴演出の実行時間が所定の時間（例えば2秒）経過する毎に動作乱数を1つ取得し、取得された動作乱数に基づいて各リールの回転または停止が動作抽選により決定する。例えば、動作抽選手段は、動作乱数が0～5の場合に、全てのリール34～36を回転に決定し、動作乱数が6～11の場合に、左、中リール34、35を回転、右リール36を停止に決定し、動作乱数が12～17の場合に、左リール34を回転、中リール35を停止、右リール36を回転に決定し、動作乱数が18～23の場合に、左リール34を停止、中、右リール35、36を停止に決定し、動作乱数が24～29の場合に、左、中リール34、35を停止、右リール36を回転に決定し、動作乱数が30～35の場合に、全てのリール34～36を停止に決定する。

【0141】

例えば、回胴演出Fの実行が決定したことを契機に、例えば、事前に回胴演出Fの実行時間が回胴演出実行時間決定手段により10秒に決定され、演出モードがART終了モードから通常モードに転落した後の5回（N回）目の遊技の開始時に回胴演出Fの実行が開始されたとする。この回胴演出の実行開始の際に、各リールの回転または停止を決めるための動作乱数が1つ取得され、例えば、取得された動作乱数値が32であった場合、動作乱数値32に基づいて、全てのリール34～36の動作が停止に決定される。これにより、全てのリールが2秒に亘り停止した状態となる。そして、回胴演出の開始から2秒経過すると、再び、動作乱数が1つ取得され、この取得された動作乱数値が13であったとすると、動作乱数値13に基づいて、左、右リール34、36が回転を開始する一方、中リール35が停止状態を維持する。しかる後に2秒経過すると、再び動作乱数が取得されて各リールの回転または停止が決定されることになる。このように、変形例2では、回胴演出Fにおける複数のリールの回転または停止に係る動作態様に関する動作パラメータを2秒毎に動作抽選で決定し、この動作抽選の結果に従って各リールが回転または停止するため、回胴演出の実行中に各リールの回転または停止による動作態様をランダムに変化させることが可能になり、回胴演出による演出効果を向上させることができる。

【0142】

なお、本実施形態例において、回胴演出は遊技状態がRT2からRT1に転落したことやRT1からRT2に昇格したことを契機に実行される構成であっても良いし、演出モードがART終了モードからART準備モードに移行したことを契機に実行される構成や演出モードがART終了モードから通常モードに転落した後のN回目の遊技開始時に実行される構成であっても良い。このようにすると、回胴演出の実行により遊技状態の移行や演出モードの移行を報知できるという遊技性を実現することができる。特に、RT1における再遊技役の当選確率が低確率（約1/7）、RT2における再遊技役の当選確率が高確率（約1/2）にそれぞれ設定されているので、遊技状態の移行を回胴演出の実行で報知するような場合には、回胴演出の実行により再遊技役の当選確率の変化をも報知することが可能である。

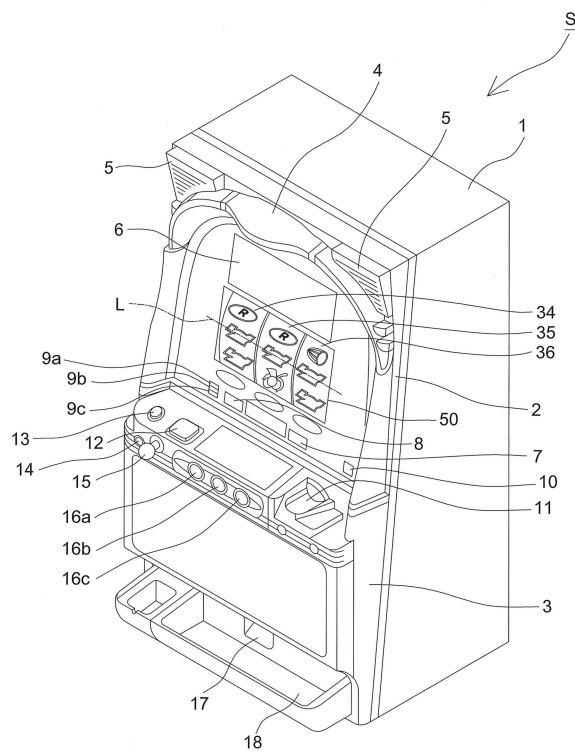
【符号の説明】

【 0 1 4 3 】

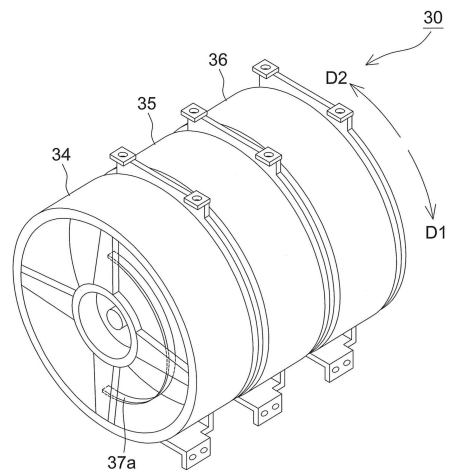
- S スロットマシン（遊技機）
 1 6 a ~ c ストップボタン
 3 4 ~ 3 6 リール
 3 1 ~ 3 3 ステッピングモータ
 1 0 2 内部抽選手段（遊技実行手段）
 1 0 4 リール制御手段（遊技実行手段）
 1 0 6 遊技状態制御手段（遊技状態移行手段）
 1 1 3 回胴演出実行手段（フリーズ実行手段，励磁態様決定手段）

10

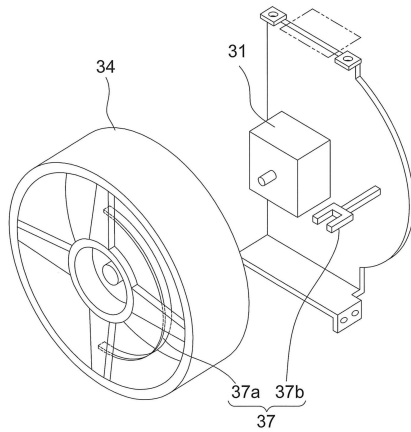
【図 1】



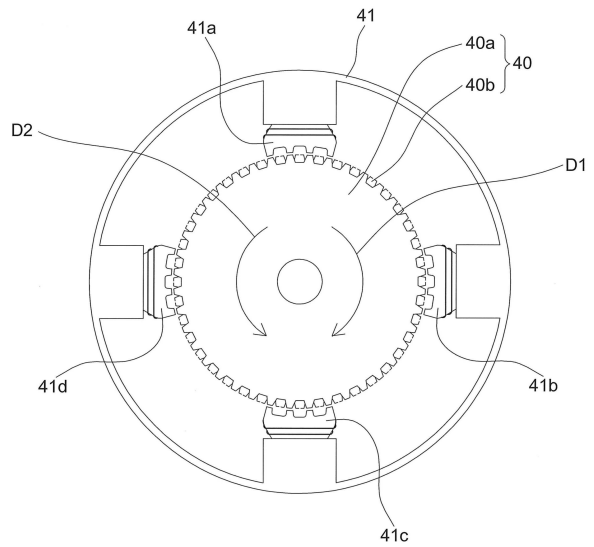
【図 2】



【図 3】



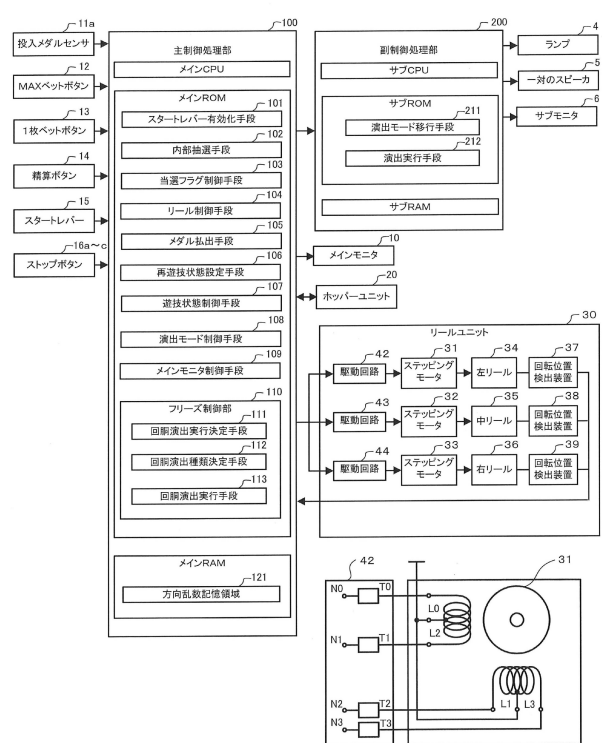
【図 4】



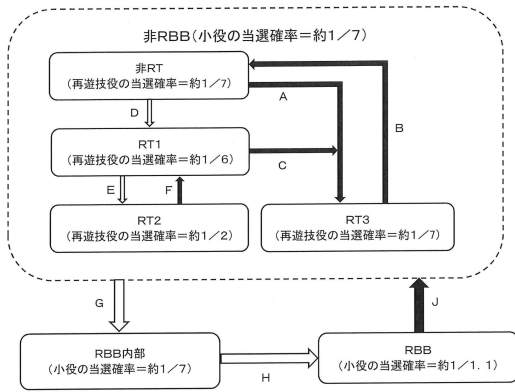
【図 5】

図柄番号	左リール34	中リール35	右リール36
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

【図 6】

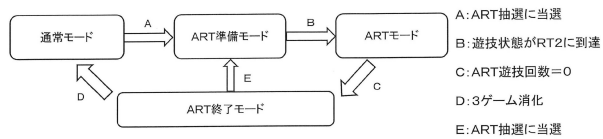


【図 7】



A: RT3移行再遊技役の図柄組合せ表示 F: RT1移行再遊技役の図柄組合せ表示 or ベルこぼし
 B: 32ゲーム消化 G: RBB役の当選
 C: RT3移行再遊技役の図柄組合せ表示 H: RBB役の図柄組合せ表示
 D: ベルこぼし J: 払出枚数が規定枚数を超過
 E: RT2移行再遊技役の図柄組合せ表示

【図 8】



【図 11】

停止データ						
リール停止時の ステップ更新順序	A相	B相	C相	D相	励磁方式	出力間隔 (t=1.49ms)
1	1(オン)	0(オフ)			1相励磁	t
2	1	0			2相励磁	t
3	0	1	0		1相励磁	t
4	0	0	1	0	2相励磁	t
5	0	0	1	0	1相励磁	t
6	0	0	1	1	2相励磁	t
7	0	0	1	1	1相励磁	t
8	1	0			2相励磁	t
9	0	1			全相励磁	135t
10		0(オフ)			励磁開放	—

【図 12】

回転演出テーブルC						
リールの動作態様 (回転量)	動作データ パラメータ 7ビット目	励磁開放 パラメータ 6ビット目	方向 パラメータ 5ビット目	ランダム回転 パラメータ 4ビット目	動作 パラメータ 3ビット目	出力間隔 パラメータ 0~3ビット目
第1パート (逆回転) (30ステップ)	No. 1	0	0	0	0	0110(10t)
	No. 2	0	0	0	0	1011(5t)
	No. 3	0	0	0	0	1101(3t)
	No. 4	0	0	0	0	1101(3t)
	No. 5	0	0	0	0	1110(2t)
	No. 6	0	0	0	0	1110(2t)
	No. 7	0	0	0	0	1110(2t)
	No. 8	0	0	0	0	1110(2t)
	No. 9	0	0	0	0	1110(2t)
	No. 10	0	0	0	0	1110(2t)
第2パート (ランダム回転) (18ステップ×15回)	No. 30	0	0	0	0	1110(2t)
	No. 31	0	0	1	0	1110(2t)
	No. 32	0	0	1	0	1111(t)
	No. 33	0	0	1	0	1110(2t)
	No. 34	0	0	1	0	1111(t)
	No. 35	0	0	1	0	1101(3t)
	No. 36	0	0	1	0	1100(4t)
	No. 37	0	0	1	0	1111(t)
	No. 38	0	0	1	0	1110(2t)
	No. 39	0	0	0	1	1111(t)

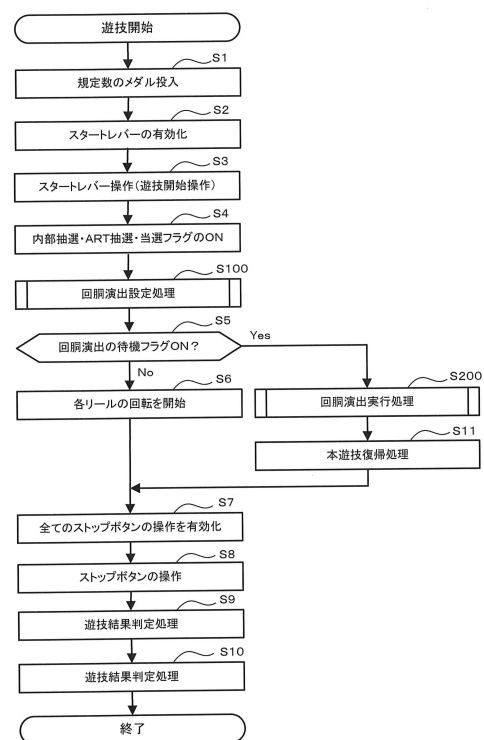
【図 9】

励磁データ(1-2相励磁)					
リールの正回転時の ステップ更新順序	ステップNo.	A相	B相	C相	D相
No. 1(励磁データ1)	1(オン)	1	0	0	0
No. 2(励磁データ2)	1	1	0	0	0
No. 3(励磁データ3)	0	1	0	0	0
No. 4(励磁データ4)	0	1	0	0	0
No. 5(励磁データ5)	0	1	0	0	0
No. 6(励磁データ6)	0	1	0	0	0
No. 7(励磁データ7)	0	1	0	0	0
No. 8(励磁データ8)	1	0	1	0	0

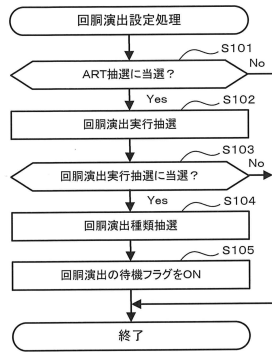
【図 10】

リール加速データ						
リール加速時の ステップ更新順序	A相	B相	C相	D相	励磁方式	出力間隔 (t=1.49ms)
1	1(オン)	0(オフ)			2相励磁	35t
2	1	0			1相励磁	5t
3	1	0			2相励磁	8t
4	0	1	0		1相励磁	2t
5	0	1	0		2相励磁	5t
6	0	1	0		1相励磁	2t
7	0	1	0		2相励磁	4t
8	0	1	0		1相励磁	t
9	1	0			2相励磁	3t
10	1	0			1相励磁	t
11	1	0			2相励磁	3t
12	0	1	0		1相励磁	t
13	0	1	0		2相励磁	3t
14	0	1	0		1相励磁	t
15	0	1	0		2相励磁	3t
16	0	1	0		1相励磁	t
17	1	0			2相励磁	2t
18	1	0			1相励磁	t
19	1	0			2相励磁	2t
20	0	1	0		1相励磁	t
21	0	1	0		2相励磁	2t
22	0	1	0		1相励磁	t
23	0	1	0		2相励磁	2t
24	0	1	0		1相励磁	t

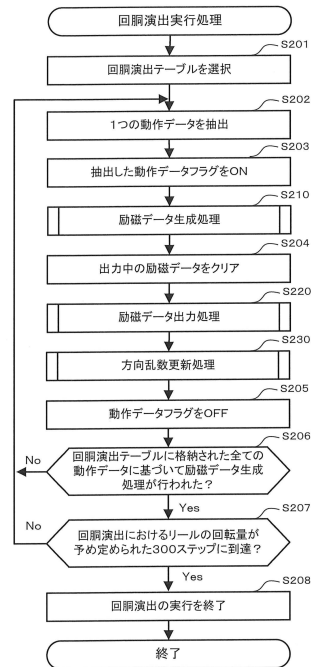
【図 13】



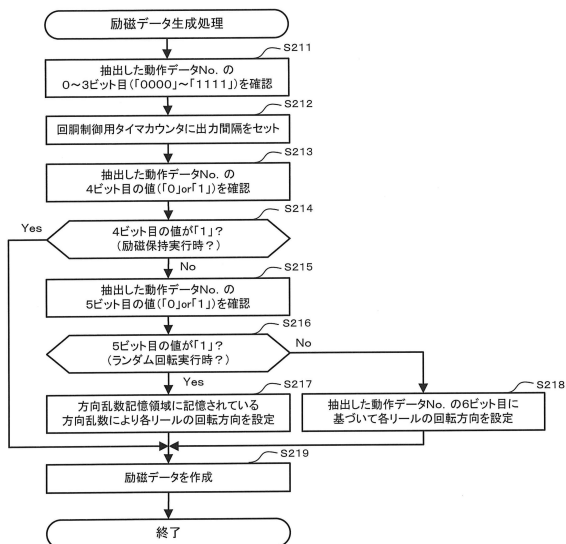
【図 14】



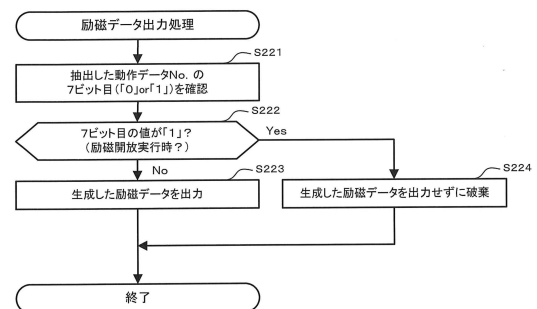
【図 15】



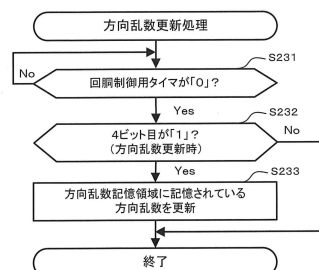
【図 16】



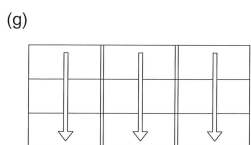
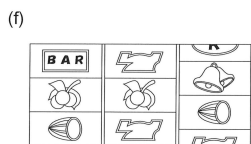
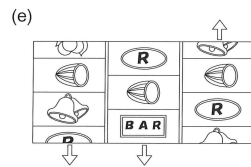
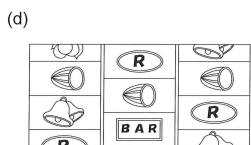
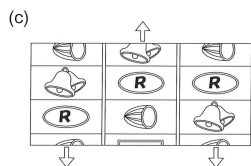
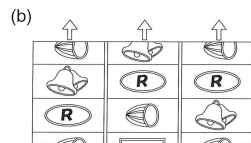
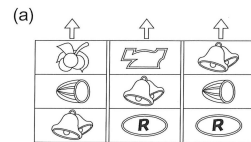
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【図 20】

(a) 回胴演出における定常回転数を5t(1/5速)で行う場合の加速データ

リール加速時の ステップ更新順序	A相	B相	C相	D相	励磁方式	出力間隔 ($t=1.49ms$)
1	1(オン)	0(オフ)		1	2相励磁	10t
2	1		0		1相励磁	5t
3		1		0	2相励磁	5t
4	0	1		0	1相励磁	5t

(b) 回胴演出における定常回転数を2t(1/2速)で行う場合の加速データ

リール加速時の ステップ更新順序	A相	B相	C相	D相	励磁方式	出力間隔 ($t=1.49ms$)
1	1(オン)	0(オフ)		1	2相励磁	10t
2	1		0		1相励磁	5t
3		1		0	2相励磁	3t
4	0	1		0	1相励磁	3t
5	0		1	0	2相励磁	2t
6	0		1	0	1相励磁	2t

フロントページの続き

合議体

審判長 吉 川 康史

審判官 瀬津 太朗

審判官 澤田 真治

- (56)参考文献 特開 2 0 1 3 - 9 9 4 6 3 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 1 2 3 2 4 3 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 2 0 2 1 7 7 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 2 0 2 1 7 9 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A63F5/04