

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3568716号
(P3568716)

(45) 発行日 平成16年9月22日(2004.9.22)

(24) 登録日 平成16年6月25日(2004.6.25)

(51) Int. Cl.⁷

A63F 5/04

F I

A63F 5/04 513B

A63F 5/04 512D

A63F 5/04 514D

請求項の数 3 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平8-336880 (22) 出願日 平成8年12月17日(1996.12.17) (65) 公開番号 特開平10-174739 (43) 公開日 平成10年6月30日(1998.6.30) 審査請求日 平成13年1月17日(2001.1.17)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 598098526 アルゼ株式会社 東京都江東区有明3丁目1番地25 (74) 代理人 100116872 弁理士 藤田 和子 (72) 発明者 石橋 和義 東京都港区高輪3丁目22番9号</p> <p>審査官 土屋 保光</p>
--	--

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】

複数種類の図柄が描かれた複数の回胴部を回転駆動するステッピングモータと、遊技者によりスタートレバーが操作されたことを検出する始動スイッチからの始動信号の発生に応じて前記ステッピングモータを始動して前記複数の回胴部を回転させる始動制御を行うステッピングモータ駆動制御部と、を備え、
遊技者により停止スイッチが操作されたことを検出する停止スイッチ信号発生回路からの停止信号の発生に応じて、前記始動信号を入力したことを条件に乱数発生器からサンプリングした乱数について行った入賞判定の結果に基づいて前記ステッピングモータを停止させる停止制御を前記ステッピングモータ駆動制御部により行い、
有効化ライン上に停止させた前記複数の回胴部の図柄の組合せが所定の入賞組合せに該当していれば、その入賞の種類に応じた枚数のコインを払い出す遊技機において、
前記ステッピングモータ駆動制御部は、前記ステッピングモータの停止制御を行う際、前記入賞判定の結果に基づいて0から4の範囲から決定される前記停止信号の発生から減速を開始するまでの前記回胴部の図柄の移動数分、前記回胴部を一定速度で回転させた後で、前記停止信号の発生から減速を開始するまでの前記回胴部の図柄の移動数に基づいて前記ステッピングモータの一相だけに励磁信号を送る一相励磁方式を含む予め定めた複数種類の励磁方式の中から選定した一つの励磁方式による励磁信号で前記ステッピングモータを停止制御して当該回胴部を停止させることを特徴とする遊技機。

【請求項2】

10

20

複数種類の図柄が描かれた複数の回胴部を回転駆動するステップングモータと、
 遊技者によりスタートレバーが操作されたことを検出する始動スイッチからの始動信号の
 発生に応じて前記ステップングモータを始動して前記複数の回胴部を回転させる始動制御
 を行うステップングモータ駆動制御部と、を備え、
 遊技者により停止スイッチが操作されたことを検出する停止スイッチ信号発生回路からの
 停止信号の発生に応じて、前記始動信号を入力したことを条件に乱数発生器からサンプリ
 ングした乱数について行った入賞判定の結果に基づいて前記ステップングモータを停止さ
 せる停止制御を前記ステップングモータ駆動制御部により行い、
 有効化ライン上に停止させた前記複数の回胴部の図柄の組合せが所定の入賞組合せに該当
 していれば、その入賞の種類に応じた枚数のコインを払い出す遊技機において、
 前記ステップングモータ駆動制御部は、前記ステップングモータの停止制御を行う際、前
 記入賞判定の結果に基づいて0から4の範囲から決定される前記停止信号の発生から減速
 を開始するまでの前記回胴部の図柄の移動数分、前記回胴部を一定速度で回転させた後で
 、前記停止信号の発生から減速を開始するまでの前記回胴部の図柄の移動数に基づいて前
 記ステップングモータの全相に励磁信号を送る全相励磁方式または前記ステップングモ
 ータの一相だけに励磁信号を送る一相励磁方式のうち一方の励磁方式による励磁信号で前
 記ステップングモータを停止制御して当該回胴部を停止させることを特徴とする遊技機。

10

【請求項3】

複数種類の図柄が描かれた複数の回胴部を回転駆動するステップングモータと、
 遊技者によりスタートレバーが操作されたことを検出する始動スイッチからの始動信号の
 発生に応じて前記ステップングモータを始動して前記複数の回胴部を回転させる始動制御
 を行うステップングモータ駆動制御部と、を備え、
 遊技者により停止スイッチが操作されたことを検出する停止スイッチ信号発生回路からの
 停止信号の発生に応じて、前記始動信号を入力したことを条件に乱数発生器からサンプリ
 ングした乱数について行った入賞判定の結果に基づいて前記ステップングモータを停止さ
 せる停止制御を前記ステップングモータ駆動制御部により行い、
 有効化ライン上に停止させた前記複数の回胴部の図柄の組合せが所定の入賞組合せに該当
 していれば、その入賞の種類に応じた枚数のコインを払い出す遊技機において、
 前記ステップングモータ駆動制御部は、前記ステップングモータの停止制御を行う際、前
 記入賞判定の結果に基づいて0から4の範囲から決定される前記停止信号の発生から減速
 を開始するまでの前記回胴部の図柄の移動数分、前記回胴部を一定速度で回転させた後で
 、
 前記停止信号の発生から減速を開始するまでの前記回胴部の図柄の移動数が0である場合
 に、前記ステップングモータの一相だけに励磁信号を送る一相励磁方式による励磁信号で
 前記ステップングモータを停止制御し、前記回胴部の図柄の移動数が0以外である場合に
 、前記ステップングモータの全相に励磁信号を送る全相励磁方式による励磁信号で前記ス
 テッピングモータを停止制御して当該回胴部を停止させることを特徴とする遊技機。

20

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、マイクロコンピュータ（以下、マイコンという）などの制御装置を用いて遊技
 態様を制御する遊技機に関し、特にステップングモータで駆動される回胴部により複数の
 図柄（シンボル）を可変表示するように構成されたスロットマシン、パチンコ機などの弾
 球遊技機、ポーカーゲーム機などの遊技機に関する。

40

【0002】

【従来の技術】

従来、複数のリールで構成された回胴部をステップングモータにより回転駆動するスロ
 ットマシンにおいて、回胴部を停止させるときは、遊技者の操作により或いは自動的に発生
 する停止指令に応じてステップングモータに所定の励磁信号が供給され、ステップングモ
 ータを停止させる（例えば実公平5-32145号公報）。この励磁信号の供給によりス

50

テッピングモータの停止励磁を開始するまでの時間（後述の図柄の「スベリ」数）は、遊技開始時に遊技者の操作により始動信号が発生したことに基づいて行われる乱数サンプリングによる判定結果と、前記停止指令が発生するタイミングとで決められる。

【0003】

そして、判定結果が入賞となった場合には、スロットマシンの制御部は、その入賞構成図柄をなるべく有効化した入賞ライン上に揃えようとするが、入賞となる図柄の組合せは少ないから、所定範囲内で停止指令が発生するタイミングから遠い位置にある図柄も移動させる、いわゆる「スベリ」を生じさせることが多い。

【0004】

反対に、判定結果が入賞でない場合には、単に入賞を構成しない図柄を有効化入賞ライン上に出現させればよいから、その確率は高く、「スベリ」を生じさせない、つまり停止指令が発生した時点で回胴部の図柄をそのまま停止させることが多い。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従って、従来のスロットマシンは、上記の判定結果が入賞である場合には図柄の「スベリ」が大きくなり、入賞でない場合には図柄の「スベリ」がないというように、判定結果により停止態様に極端な差異が生じるため、遊技者は停止指令発生後は図柄の「スベリ」のみに注意を向け、「スベリ」があると入賞で、「スベリ」がなければ「ハズレ」というように、見た目にも単調なゲームとなっていた。

【0006】

また、ステッピングモータを停止させるための励磁信号は一律であるから、励磁信号がステッピングモータに供給されて実際に回胴部が停止するまでの態様が全ての場合に同じである。更に、「スベリ」が図柄1コマ分と図柄4コマ分というような差であれば、遊技者も明らかに認識できるが、通常図柄1コマ分の移動時間は35 msec程度しかないため、図柄1コマ分の差、すなわち図柄0コマと1コマというような差では、遊技者にとって容易に認識できるものではない。そのため、1コマ程度の「スベリ」の差をもって、ゲームが特定の遊技状態になっていることを遊技者に認識させることはできなかった。

【0007】

本発明の目的は、複数の図柄を可変表示するための回胴部を備えた遊技機において、回胴部の停止態様をスベリだけでなく、従来と異なる停止態様で演出し、その停止態様と特定の遊技状態とを結びつけて遊技者に特定遊技状態であることを認識させ、遊技の興趣を増大させる遊技機を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、複数の図柄を持つ回胴部を回転駆動するステッピングモータを始動信号の発生に応じて始動させる始動制御と、その後の停止信号の発生に応じて、予め行われた入賞判定結果に基づいて前記ステッピングモータを停止させる停止制御とを行うステッピングモータ駆動制御部により、有効化ライン上に停止した前記回胴部の図柄の組合せで遊技の勝敗が決まる遊技機において、前記ステッピングモータ駆動制御部は、前記ステッピングモータの停止制御を行う際、予め定めた複数種類の励磁方式の中から、所定の条件に応じて一つの励磁方式を選定し、その励磁方式での励磁信号により前記ステッピングモータの停止制御を行うことを特徴とする。

【0009】

所定の条件は、例えば、前記励磁信号の供給開始時期である。この供給開始時期は、例えば、停止信号の発生直後とする。また、他の条件としては、前記入賞判定結果、或いは前記励磁信号の供給開始時期と入賞判定結果の両方でもよい。

【0010】

また、複数種類の励磁方式は、例えば、ステッピングモータの全相に励磁信号を送る全相励磁と、1相だけに励磁信号を送る1相励磁である。或いは、ステッピングモータの駆動周波数が一定で且つ全相に励磁信号を送る周波数一定全相励磁と、ステッピングモータの

10

20

30

40

50

駆動周波数を段階的に変化させ且つ全相に励磁信号を送る周波数変化全相励磁であってもよい。

【 0 0 1 1 】

【作用及び効果】

本発明の遊技機では、ステッピングモータの停止動作の開始に伴う回胴部の停止態様を遊技者が視認可能であり、ステッピングモータを停止させるための励磁信号を発生する励磁方式が複数種類あることにより、それぞれ異なる停止態様で認識させることができる。そして、複数種類の励磁方式の中から、所定の条件に応じて一つの励磁方式が選択されるので、遊技状態によって停止過程が異なるように回胴部が停止制御される。

【 0 0 1 2 】

上記所定の条件は、例えば、上記停止信号の発生後、励磁信号の供給を開始する時期（以下「励磁開始時期」という）とする。この場合、停止信号の発生に基づく入賞判定の結果により決定された図柄の移動（スベリ）数に対応して、停止信号発生後の図柄の移動数が“ 0 ”である場合とその他の場合とで停止態様が異なる。或いは、入賞判定結果が特定の入賞である場合に停止態様を異ならせてもよい。

【 0 0 1 3 】

また、回胴部の停止態様を異ならせる具体的方法としては、揺れながら停止させる場合と急停止させる場合とがある。或いは、急停止させる場合と滑らかに停止させる場合とがある。

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、上記のように遊技者が回胴部の停止態様を視認可能に異ならせることができる励磁信号を発生するための励磁方式を複数種類備えることにより、回胴部の停止態様が多様になり、遊技の単調さをなくして遊技者の興味を引きつけることができる。また、入賞判定の結果ハズレであった場合に多く行われる回胴部の即時停止により、他の場合との停止態様の違いを見た目で認識させることができる。そして、その視認可能に識別できる停止態様を特定の遊技状態に対応させることにより、遊技者は停止態様を見て特定遊技状態であるか否かを判断でき、興味が一層高められる。

【 0 0 1 5 】

【実施例】

図 1 は、実施例のスロットマシンの外観を示す正面斜視図である。このスロットマシン 1 の本体中央部には、各々の外周面に複数種類の図柄（以下、シンボルという）からなるシンボル列が描かれた 3 つの回胴部を構成するリール 2 , 3 , 4 が、ステッピングモータ 7 2 , 7 3 , 7 4 により各々回転駆動されるように設けられ、可変表示部を形成している。各リール 2 , 3 , 4 上のシンボルは、スロットマシン 1 の表示窓 5 , 6 , 7 を通して、それぞれ 3 個ずつ観察できるようになっている。これらの表示窓 5 , 6 , 7 の下方右側には、遊技者が遊技媒体であるコイン、メダル、あるいはトークンといわれる代用貨幣（以下、遊技媒体をコインとして説明する）を入れるための投入口 8 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

表示窓 5 , 6 , 7 の下方には、押ボタン操作により 1 回のゲームに 3 枚までのコインを賭けられる B E T スイッチ 9、遊技者が獲得したコインのクレジット / 払い出し（ P L A Y C R E D I T / P A Y O U T ）を押ボタン操作により切り換えるクレジット / 精算切換スイッチ 1 0、レバー操作によりリール 2 , 3 , 4 の回転を開始するためのスタートレバー 1 1、及び、遊技者の操作に応じて各リール 2 , 3 , 4 の回転を停止するために、各リールに対して配置された押ボタン式の停止スイッチ 1 2 , 1 3 , 1 4 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

スロットマシン 1 の正面下部には、制御部 3 0（図 3）が発生する音出力信号に応じた音を発生するために内部に収納されたスピーカ 4 3 から発生した音を外部へ出すための透音孔 1 5 と、前記クレジット / 精算切換スイッチ 1 0 の切換によりコイン払出口 1 6 から払い出されるコインを貯めるコイン受皿 1 7 が設けられる一方、正面上部 1 8 には、入賞に

10

20

30

40

50

対してどれだけのコインが払い出されるかを示す配当表が表示されている。

【 0 0 1 8 】

上記表示窓 5 , 6 , 7 には、直線で示す横 3 本 (中央及び上下) 及び斜め 2 本の入賞ラインが設けられている。ゲーム開始に先立って、遊技者がコイン投入口 8 に 1 枚のコインを投入したときは中央の入賞ラインだけが有効化され、2 枚投入したときはこれに上下の入賞ラインが加わり、3 枚投入したときは全ての入賞ラインが有効化される。このような入賞ラインの有効化は、各入賞ラインの両端に配置された有効化入賞ライン表示ランプ 1 9 が点灯することにより、遊技者に表示される。

【 0 0 1 9 】

このスロットマシン 1 においては、コイン投入口 8 に投入されたコインは、投入口 8 の内部に設置されたコインセンサ 8 8 (図 3) により検出される。このコイン投入または B E T スイッチ 9 の操作によりコインが賭けられたとき、ライン表示ランプ 1 9 が上記のように点灯し、入賞ラインが有効化されたことを表示する。

【 0 0 2 0 】

本実施例においては、遊技者がコイン投入口 8 にコインを投入した後、正面左端に設置されたスタートレバー 1 1 の操作により、3 つのリール 2 , 3 , 4 が一斉に回転する。そして、これらの回転が一定速度に達したとき、各リールに対応して設けられた停止スイッチ 1 2 , 1 3 , 1 4 の操作が有効化されるので、遊技者はこれらのスイッチを指圧操作することによって、対応するリールの回転を停止することができる。このとき、上記のように有効化されている入賞ライン上で停止したシンボルの組合せが所定の入賞組合せに該当していれば、その入賞の種類に応じた枚数のコインが受皿 1 7 に払い出される。

【 0 0 2 1 】

また、このスロットマシン 1 において、正面上部 1 8 の上端に左から順番に 3 つの大当たりの演出を行う表示ランプ 8 2 , 8 3 , 8 4 が配置される一方、正面中央の右端部に上下に間隔を置いて、現在クレジットされているコイン数を表示するためのクレジット数表示部 2 1 と、入賞時に遊技者に払い出されるコイン数を表示する配当表示部 2 2 とが配置され、これらの表示部は、表示する数値の桁数に応じた個数の 7 セグメント L E D で構成されている。

【 0 0 2 2 】

各リール 2 , 3 , 4 上には、図 2 に示すような複数種類のシンボルが 2 1 個配置されて、シンボル列を構成している。各シンボルには、“ 1 ~ 2 1 ” のコードナンバーが付され、データテーブルとして後述の R O M 3 2 (図 3) に格納されている。各リール 2 , 3 , 4 は、シンボル列が図の矢印方向に移動するように回転駆動される。

【 0 0 2 3 】

なお、図 2 において、コードナンバー 1 の 3 個の “ 7 ” は「赤色」を表し、コードナンバー 1 4 の右側の “ 7 ” のような網状の線は「青色」を表す。従って、図 2 のシンボル列において、“ 7 ” は、赤、青の 2 種類がある。そして、“ 赤 7 - 赤 7 - 赤 7 ” 及び “ 青 7 - 青 7 - 青 7 ” が揃うと大当たりが発生し、コードナンバー 4 の右側のリールの “ ベル ” が揃うと 8 枚のコインが獲得できる小当たりが発生するというように、所定のシンボル組合せによって入賞態様が定められている。

【 0 0 2 4 】

図 3 は、スロットマシン 1 における遊技制御部の構成を示す。

【 0 0 2 5 】

この遊技制御部は、マイクロコンピュータから成る制御部 3 0 を主な構成要素とし、これに乱数サンプリングのための回路を加えて構成されている。制御部 3 0 は、予め設定されたプログラムに従って制御動作を行う C P U 3 1 と、記憶手段である R O M 3 2 及び R A M 3 3 を含み、C P U 3 1 に、基準クロックパルスを発生するクロックパルス発生回路 3 4 及び分周器 3 5 と、後述のようにサンプリングされる乱数を発生する乱数発生器 3 6 及び乱数サンプリング回路 3 7 と、周辺装置との間で信号を送受するための I / O ポート 3 8 とが接続されている。R O M 3 2 は、入賞確率テーブル、シンボルテーブル、入賞シン

10

20

30

40

50

ボル組合せテーブル，停止シンボルテーブル，励磁信号テーブル及びシーケンスプログラムを格納するように区分された記憶部を有する。これらの記憶部に格納されるテーブルなどの内容については後述する。

【0026】

図3の回路において、制御部30からの制御信号により動作が制御される主な周辺装置としては、前記リール2, 3, 4をそれぞれ回転駆動するステッピングモータ72, 73, 74、前述の有効化入賞ライン表示ランプ19、リールシンボルを内部から照明するリールランプ41、表示ランプ82, 83, 84、クレジット数表示部21、配当表示部22、コインを収納するホッパー（払い出しのための駆動部を含む）40及びスピーカ43があり、これらは各々、ステッピングモータの正回転、逆回転及び速度の指示を行う制御回路44aと、パルス信号によってコイルに励磁を行う相の切換えを行う切換回路44bと、実際にステッピングモータを駆動する信号発生回路44cとから成るステッピングモータ駆動回路44、ランプ駆動回路45、表示部駆動回路（例えば、コインの枚数を計数するカウンタから成る）46、ホッパー駆動回路47及びスピーカ駆動回路48により、駆動される。そして、これらの駆動回路は、制御部30のI/Oポート38を介してCPU31に接続されている。

10

【0027】

制御部30が制御信号を発生するために必要な入力信号を発生する主な入力信号発生手段としては、コイン投入口8に投入されたコインを検出するコインセンサ88、前記スタートレバー11の操作を検出する始動スイッチ89、ステッピングモータ内に内蔵するか、又は、リール自身に設けられた突起部をリールユニット上の検出できる位置に設けられた各リール2, 3, 4が一回転する毎にパルスを発生するリール回転検出センサ（図示せず）があり、このリール回転検出センサからのパルス信号を受けて各リール2, 3, 4の基準位置における現在のシンボルを特定できる。また、前述の停止スイッチ12, 13, 14が押されたときに対応する停止操作信号を発生する停止スイッチ信号発生回路50と、ホッパー40から払い出されるコイン数を計数するコイン検出部51とがあり、これらもI/Oポート38を介してCPU31に接続されている。

20

【0028】

ステッピングモータ駆動回路44は、始動スイッチ89及び停止スイッチ信号発生回路50からの入力信号に応じて制御部30から出力される駆動制御信号に従って、各ステッピングモータ72, 73, 74を駆動する。なお、停止スイッチ12, 13, 14が押されずに一定時間が経過した場合には、自動的に停止信号が発生されるように構成されている。

30

【0029】

図3において、乱数発生器36は、一定の数値範囲に属する乱数を発生し、乱数サンプリング回路37は、スタートレバー11が操作された後の適宜のタイミングで1個の乱数をサンプリングする。こうしてサンプリングされた乱数は、ROM32内に格納されている入賞確率テーブルにおいて、どの入賞グループに属するかが判定される。

【0030】

次に、ROM32とRAM33について説明すると、リール2, 3, 4の回転が開始された後、ステッピングモータ72, 73, 74の各々に供給される駆動パルスの数が計数され、その計数値はRAM33の所定エリアに書き込まれる。リール2, 3, 4から一回転毎に得られたリセットパルスにより、RAM33で計数される駆動パルスの計数値が“0”にクリアされる。これにより、RAM33内には、各リール2, 3, 4について一回転の範囲内における回転位置に対応した計数値が格納される。

40

【0031】

上記のようなリール2, 3, 4の回転位置とシンボルとを対応づけるため、シンボルテーブルがROM32内に格納されている。このシンボルテーブルでは、前述のリセットパルスが発生する回転位置を基準として、各リールの一定の回転ピッチ毎に順次付与されるコードナンバーと、それぞれのコードナンバー毎に設けられたシンボルを示すシンボルコー

50

ドとが対応づけられる。

【0032】

ROM32内には、入賞シンボル組合せテーブルが格納されている。この入賞シンボル組合せテーブルでは、入賞となるシンボルの組合せ、入賞のコイン配当枚数、その入賞を表す入賞判定コードとが対応づけられる。入賞シンボル組合せテーブルは、第一リール2，第二リール3，第三リール4の停止制御時及び全リール停止後の入賞確認を行うときに参照される。

【0033】

また、前記入賞判定コードと停止信号の発生タイミングとが対応付けられ、停止シンボルを決定する停止シンボルテーブルも、ROM32内に格納される。この停止シンボルテーブルは、入賞のグループ毎に設けられており、停止信号の発生時のリールのシンボル位置を示すコードナンバーと、そのコードナンバーに対応する停止させるシンボルのコードナンバーを各リール別にデータとして設けるようなテーブルでも良いし、停止信号の発生に対応して、その停止信号発生時点からのシンボル移動数をデータとして設けたテーブルを使用しても良い。

10

【0034】

上記テーブルにより停止信号の発生時点からシンボルの移動数がかかるので、その移動数に対応するステッピングモータへの励磁信号を複数種類備えた励磁信号テーブルも、ROM32内に格納されている。この励磁信号テーブルから選ばれた信号が、前記ステッピングモータ駆動回路44に入力され、具体的な励磁信号となってステッピングモータを停止

20

【0035】

更に、ROM32内には、このスロットマシンでゲームが実行される際のプログラム（シーケンスプログラム）が格納されている。

【0036】

ここで本発明のスロットマシンの遊技動作の概略を説明すると、前述のようにコインセンサ88が所定数の有効コインを検出し、前記スタートレバー11が操作されると、その操作を検出する始動スイッチ89からの信号に応じて、CPU31は、ステッピングモータ駆動回路44に駆動信号を送り、リール駆動機構72，73，74によるリール2，3，4の回転を始動させる。

30

【0037】

その後は、図4に示すステッピングモータ励磁信号決定のための処理手順による。すなわち、CPU31は、始動スイッチ89からの入力があると、乱数発生器36から乱数をサンプリングし、この乱数について、ROM32内の入賞確率テーブルにおいて入賞判定を行う(ST01)。その結果、入賞であれば、その入賞グループ別に設けられた停止シンボルテーブルを決める(ST02)。この停止シンボルテーブルは、前述のように、停止信号発生時のリールのシンボル位置を示すコードナンバーと、そのコードナンバーに対応して停止させるシンボルのコードナンバーを、各リール別にデータとして設けたテーブルでもよく、或いは停止信号の発生に対応して、その停止信号の発生時点からのシンボル移動数をデータとして設けたテーブルを使用してもよい。入賞判定の結果が非入賞の場合には、ハズレ用の停止シンボルテーブルを使用する(ST03)。

40

【0038】

その後、停止スイッチが押されるか或いは一定時間経過後に停止信号が発生するのを待つ(ST04)。停止信号が発生すると、その発生タイミングを前記コードナンバーで特定し(ST05)、停止シンボルテーブルと照合して(ST06)、停止信号発生時のコードナンバーに対応するシンボルの移動数(いわゆるスベリ数)が決定される(ST07)。これは、励磁開始時期が決定されたことでもある。この時、停止させるシンボルも決定される。

【0039】

そして、シンボルの移動数が“0”コマ、すなわちステッピングモータを停止するための

50

励磁開始時期が停止信号発生直後の直後であるか否かを判定し（ST08）、“YES”の場合、ステッピングモータへ1相励磁の励磁信号を送る（ST09）。なお、本実施例における励磁信号は、ステッピングモータへの停止を行うための信号を意味し、モータのコイルの励磁方式だけでなく、周波数を変更することによって回転速度を変更するための信号等も含む。

【0040】

また、ST08の判定で“NO”、すなわち“0”コマ以外の“1”、“2”、“3”、“4”コマの場合は、ステッピングモータの励磁信号として4相励磁の信号を送り（ST10）、この励磁信号に従ってステッピングモータを停止制御する（ST11）。

【0041】

停止後の処理は、従来のスロットマシンと同様、有効化入賞ライン上に入賞が構成されるシンボルが揃ったとき、ホッパー40から遊技者に所定枚数のコインを排出するように実行される。

【0042】

図5は、以上のようなフローチャートに従って実行されるステッピングモータの停止過程を示す。

【0043】

図5（A）は、シンボル移動数が“0”コマで、1相励磁の信号が与えられた場合であり、縦軸に速度、横軸に時間をとって、ステッピングモータの停止時の速度変化を示している。この図5（A）では、停止信号の発生時点から停止のための励磁が行われているので、複数種類の励磁信号から1つを選定するための条件としての励磁開始時期は、停止信号の発生直後の“0”で示された時点である。

【0044】

また、本実施例のような1-2相励磁方式によるステッピングモータの1相のみにパルスを供給して停止させようとする、タイムチャートに示すように、それまでの回転の慣性により、逆方向及び順方向に振れながら停止することになる。

【0045】

次に図5（B）は、シンボル移動数が“1”コマで、全相励磁の信号が与えられた場合を示している。この場合の励磁開始時期は、タイムチャートに示すようにシンボルが1コマ移動した時間が経過した時である。実際には、シンボルが1コマ移動する時間の経過後、全相励磁の信号がステッピングモータに供給されて停止することになる。この場合は全相に一斉にパルスが供給されるため、遊技者にとっては急停止されるように見える。

【0046】

以下同様にして、図5（C）では励磁開始時期がシンボル2コマ経過後、（D）では励磁開始時期がシンボル3コマ経過後、（E）では励磁開始時期がシンボル4コマ経過後となっている。

【0047】

以上のように、図4及び図5は、励磁開始時期つまり停止スイッチが“ON”された後のシンボル移動数（スベリ数）のみが条件となって、停止態様を異ならせる処理について示している。

【0048】

他の実施例として、入賞判定結果が特定入賞と判定された場合に、停止態様をその他の場合と異ならせることとする処理について説明する。

【0049】

図6は、特定入賞の場合のステッピングモータ励磁信号決定処理を示す。これは、基本的には図4のフローチャートと同じで、共通のステップについては同一の符号で示している。図6において図4と異なるところは、シンボルの移動数（スベリ数）が“0”コマであると決定された（ST08）後、初めの入賞判定（ST01）に用いた乱数値が、通常の入賞とは別の特定入賞（例えば“赤7-赤7-赤7”及び“青7-青7-青7”と揃う大当たり）であるか否かを判定し（ST08'）、“YES”ならば、ステッピングモータ

10

20

30

40

50

に1相励磁の信号を送出し(ST09)、その励磁信号に従ってステッピングモータを停止させる(ST11)。一方、特定入賞でない場合には、全相励磁の信号がステッピングモータに送出される(ST10)。

【0050】

以上のように、図6においては、入賞判定の結果、特定入賞で且つシンボル移動数が“0”コマであるとされた場合にのみ、1相励磁信号による停止制御を行い、停止態様を視認可能に異ならせている。

【0051】

このような停止制御は、特定入賞の場合のみに限らず、他の入賞態様の場合にも適用可能である。

【0052】

上記実施例では、ステッピングモータに1相励磁のパルスを送るものと全相励磁のパルスを送るものとの励磁方式で、励磁信号を変化させることにより、リールの停止態様を視認可能なように異ならせる方法を説明したが、1相励磁のパルスを送る方法を、図7に示すようなステッピングモータの駆動周波数を段階的に変化させ且つ全相に励磁信号を送る方法に変えても良い。

【0053】

図7は、図5と同様にステッピングモータの停止過程をタイムチャートで表したもので、縦軸は速度、横軸は時間を示す。この図では、ステッピングモータの速度変化が段階的に低速になっていき、滑らかに停止するように、ステッピングモータに送る励磁信号の周波数を変化させている。従って、図5(A)を図7のように変化させることにより、シンボル移動数が“0”と判定されたとき停止過程が滑らかに停止し、それ以外では単に全相励磁が行われ急停止させることにより、遊技者に停止過程を視認可能なように異ならせて認識させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のスロットマシンの外観を示す正面斜視図。

【図2】3つのリール上に配置されたシンボル列の例を示す模式図。

【図3】実施例のスロットマシンにおける遊技制御部の構成を示すブロック図。

【図4】励磁開始時期に基づいてステッピングモータ励磁信号を決定する処理を示すフローチャート。

【図5】ステッピングモータの停止時における速度変化を示すタイムチャート。

【図6】特定入賞を条件としてステッピングモータ励磁信号を決定する処理を示すフローチャート。

【図7】ステッピングモータの停止時における速度変化の他の例を示すタイムチャート。

【符号の説明】

1...スロットマシン、2, 3, 4...リール、5, 6, 7...表示窓、11...スタートレバー、12, 13, 14...停止スイッチ、19...有効化入賞ライン表示ランプ、21...クレジット数表示部、22...配当表示部、30...制御部、31...CPU、32...ROM、33...RAM、34...クロックパルス発生回路、35...分周器、36...乱数発生器、37...乱数サンプリング回路、38...本体制御部I/Oポート、41...リールランプ、44...ステッピングモータ駆動回路、50...停止スイッチ信号発生回路、72, 73, 74...ステッピングモータ、82, 83, 84...表示ランプ。

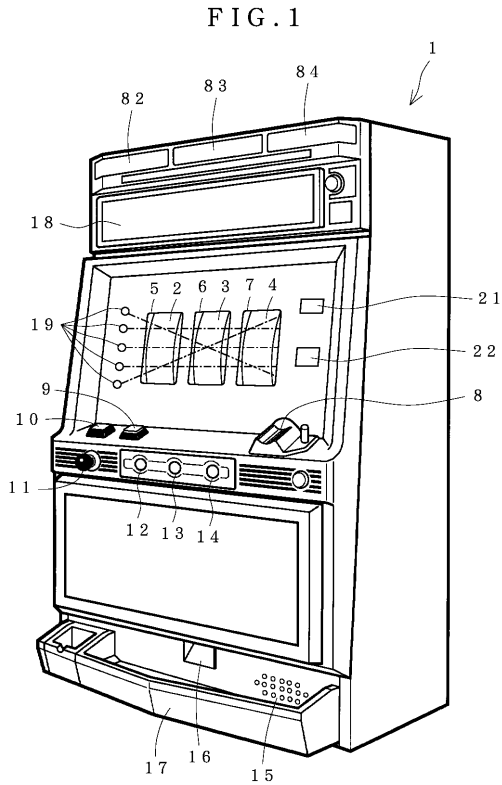
10

20

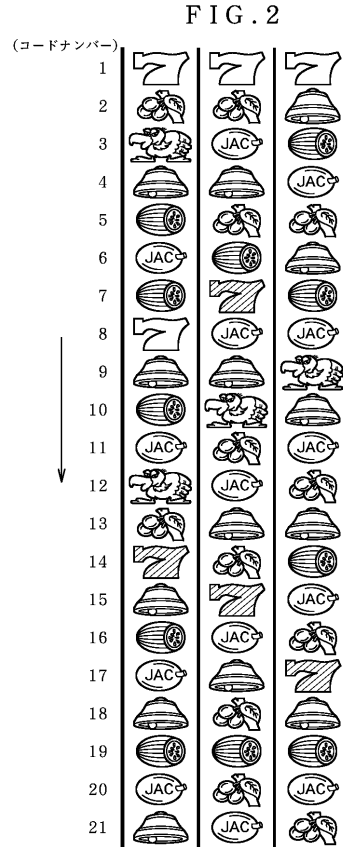
30

40

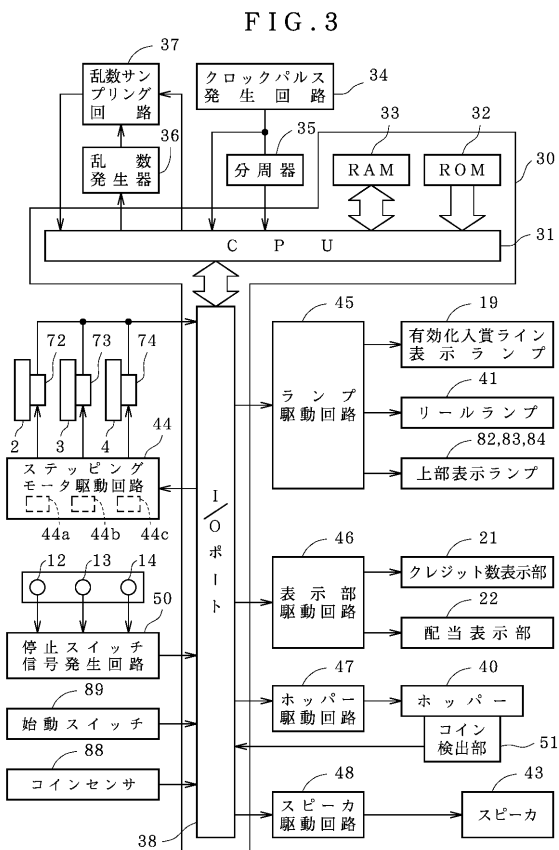
【 図 1 】



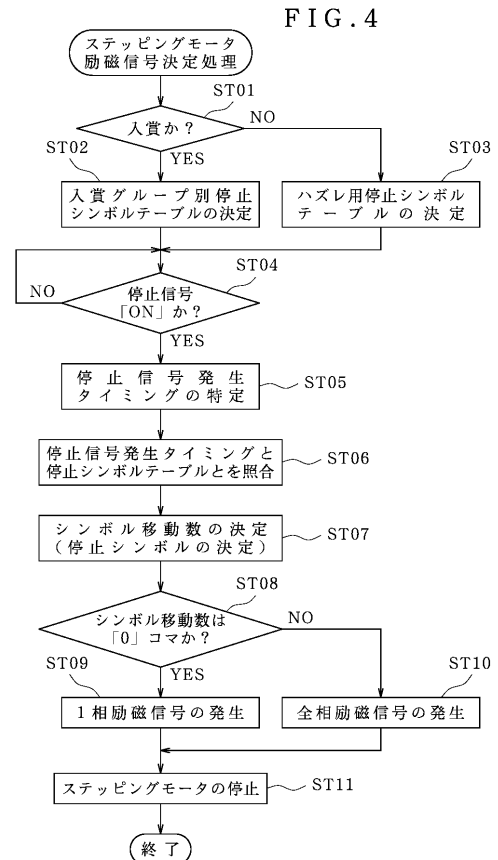
【 図 2 】



【 図 3 】

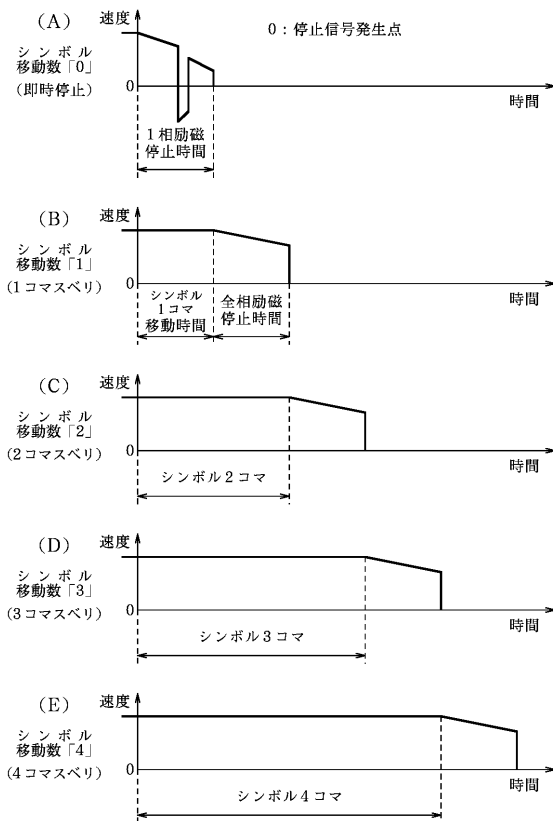


【 図 4 】



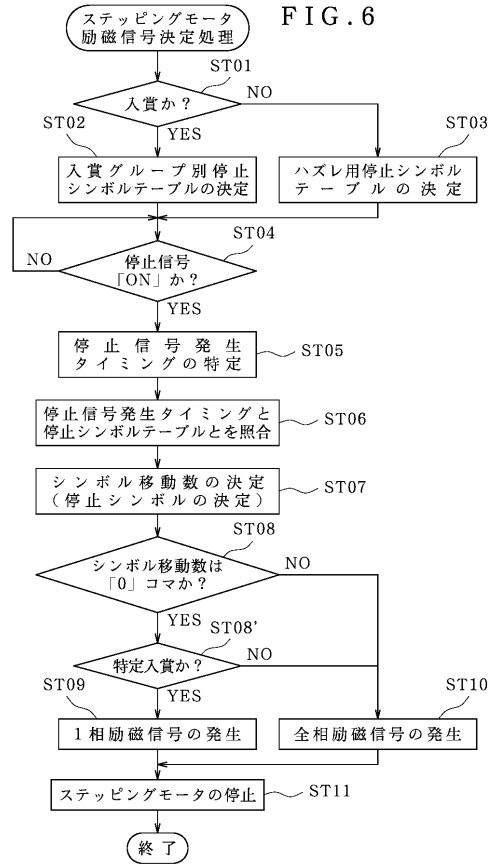
【 図 5 】

FIG. 5



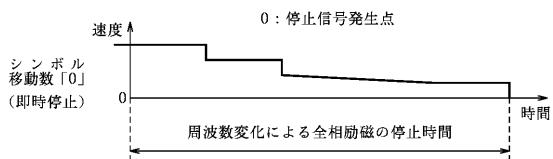
【 図 6 】

FIG. 6



【 図 7 】

FIG. 7



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭61-240846(JP,A)
実開昭62-036787(JP,U)
実開平05-025997(JP,U)
特開平7-115798(JP,A)
特開平7-227461(JP,A)
特開平5-177042(JP,A)
特開平7-323120(JP,A)
特開平2-309985(JP,A)
実公平5-32145(JP,Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A63F 5/04

A63F 7/02

H02P 8/00