(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3723245号
(P3723245)
(45)発行日　平成17年12月7日(2005.12.7)　(24)登録日　平成17年9月22日(2005.9.22)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A63F 5/04　A63F 5/04 513D
A63F 5/04 514F
A63F 5/04 516B

請求項の数 4　(全 19 頁)

(21)出願番号　特願平6-319734
(22)出願日　平成6年12月22日(1994.12.22)
(65)公開番号　特開平7-227461
(43)公開日　平成7年8月29日(1995.8.29)
審査請求日　平成12年7月26日(2000.7.26)
(31)優先権主張番号　特願平5-328843
(32)優先日　平成5年12月24日(1993.12.24)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(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
(74)代理人　100081477
弁理士　堀　進
(72)発明者　石橋　和義
東京都港区高輪３－２２－９
ユニバーサル販売株式会社内

審査官　太田　恒明

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】

複数のシンボル列を各シンボル列毎に所定方向に移動させることによりシンボルの可変表示を行う可変表示部と、

予め定めた遊技条件が成立したときに前記可変表示部を作動させる駆動信号を発生する駆動信号発生手段と、

前記駆動信号に応じて前記シンボル列の停止時に表示する停止シンボルの組合せを決定する停止シンボル決定手段と、

前記各シンボル列毎に前記停止シンボルの位置を検出して位置信号を発生する位置検出手段と、

前記位置信号に基づいて前記停止シンボルの位置を補正するための補正量を決定する補正量決定手段と、

前記駆動信号に応じて、前記シンボル列の始動時から各シンボル列が一定の移動速度に達するまで前記補正量決定手段により決定された補正量に基づいて、前記可変表示部の各シンボル列の移動停止時に各シンボル列が所定の時間間隔で停止するように前記可変表示を制御する制御手段と

を備え、

前記補正量は各シンボル列の始動時の時間差であることを特徴とする遊技機。

【請求項２】

前記制御手段は、複数のシンボル列の始動を前記時間差が最小になる順序で行うことを

特徴とする請求項１記載の遊技機。
【請求項３】
複数のシンボル列を各シンボル列毎に所定方向に移動させることによりシンボルの可変表示を行う可変表示部と、
予め定めた遊技条件が成立したときに前記可変表示部を作動させる駆動信号を発生する駆動信号発生手段と、
前記駆動信号に応じて前記シンボル列の停止時に表示する停止シンボルの組合せを決定する停止シンボル決定手段と、
前記各シンボル列毎に前記停止シンボルの位置を検出して位置信号を発生する位置検出手段と、
前記位置信号に基づいて前記停止シンボルの位置を補正するための補正量を決定する補正量決定手段と、
前記駆動信号に応じて、前記シンボル列の始動時から各シンボル列が一定の移動速度に達するまで前記補正量決定手段により決定された補正量に基づいて、前記可変表示部の各シンボル列の移動停止時に各シンボル列が所定の時間間隔で停止するように前記可変表示を制御する制御手段と
を備え、
前記補正量は各シンボル列の始動から一定の移動速度に到達するまでの加速時間の差であることを特徴とする遊技機。
【請求項４】
前記制御手段は、複数のシンボル列の始動を、前記加速時間の差が最小になる順序で、最初に始動させるシンボル列の加速時間を基準として行うことを特徴とする請求項３記載の遊技機。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、複数の図柄（シンボル）を可変表示する可変表示部を備えたスロットマシン、及びパチンコ機等の弾球遊技機を含む遊技機に関する。
【０００２】
【従来の技術】
例えば、スロットマシンにおいては、可変表示部として、外周に複数のシンボルを配列したリールをステッピングモータ等の駆動手段で回転駆動する回転リール式の表示機構が用いられている。遊技時には、これらのリールの回転が停止した時に所定の入賞ライン上に位置するシンボルの組合せによって入賞の有無が決められ、入賞の場合はその入賞の種類に応じた数のコインやメダルが払い出される。
【０００３】
上記のように複数のシンボル列による可変表示を行う遊技機では、遊技者の技量によって入賞の発生確率が極端に左右されないようにするため、マイクロコンピュータ（以下、マイコンという）などの電子回路から成る制御装置で可変表示を制御している。
【０００４】
詳細には、スロットマシンの場合、遊技者が操作レバー或いはスタートボタンを操作すると、これが遊技条件成立となって、制御装置が可変表示部のリールを回転駆動すると同時に乱数値をサンプリングし、そのサンプリング値が入賞に該当するか否かを、予め定めた入賞テーブルを参照して判定し、その判定結果により、リール停止時に表示窓に表示するシンボル（停止シンボル）を決定して、所定時間経過後にリールの回転を停止制御することが知られている。
【０００５】
また、パチンコ機等の弾球遊技機においては、上記の操作レバーやスタートボタンの操作の代わりに、始動口と呼ばれる入賞領域に遊技球が入ったとき、これが遊技条件成立となって、制御装置が可変表示部を作動させると同時に乱数値をサンプリングし、このサンプ

リング値と入賞テーブルとに基づき入賞か否かの判定を行って停止シンボルを決定し、所定時間経過後に可変表示を停止制御することが知られている。

【０００６】

更に、ビデオ式の可変表示部（例えばＣＲＴ）を備えた遊技機では、シンボルパターンのグラフィックデータを一定の配列順序に従って記憶装置（シンボルＲＯＭ）に格納し、制御装置がこのＲＯＭから可変表示部に表示すべきシンボルパターンのデータを読み出すようにしている。

【０００７】

いずれにせよ、上記のような可変表示部を備えた遊技機は、その可変表示部に表示される複数のシンボル列の移動をマイコン等で停止制御するものである。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

上記のように、従来のスロットマシンにおいては、全リールが回転を開始して等速回転状態に移行後、停止時には入賞判定結果に基づいて決定した停止時のシンボルを表示するように、所定時間経過後に各リールが停止制御されるが、このとき各リールは等時間間隔で停止しない。これは、リール停止時に入賞ライン上に並べようとするシンボルが各リール毎に異なる位置にあるので、これを入賞ライン上に並べるためには停止タイミングを補正しなければならないからである。つまり、各リール間の停止時の時間間隔は不規則になる。例えば、３つのリールを一斉に回転させ、左から第１リール、第２リール、第３リールの順に自動的に停止させていく場合、第１リールが停止してから第２リールが停止するまでの時間と、第２リールが停止してから第３リールが停止するまでの時間とが大きく異なることがある。

【０００９】

このように、各リールのシンボル列の停止タイミングが不規則であるため、遊技者は、リール停止時に入賞ライン上に並んだシンボルは、操作レバーの操作タイミングに応じた偶然性によるものではなく、スロットマシンによる作為的なものと感じてしまい、興趣がそがれる。特に、リール停止ボタンが設けられておらず、所定時間経過後にリールを停止するようにしたスロットマシンにおいては、この問題点が顕著になりやすい。また、弾球遊技機においても、可変表示部の各シンボル列が停止する際の時間間隔が不規則であることから、同様の問題が生じる。

【００１０】

特に、これらの遊技機においては、遊技者にとってシンボル列が停止した時に入賞の有無がわかるから、遊技者は多大な興味を持ってシンボル列の停止する瞬間を注視している。これに対し、シンボル列の停止タイミングが不規則であると、一層遊技者の興趣がそがれることになる。

【００１１】

従って、本発明の目的は、複数のシンボルを可変表示する可変表示部を備えた遊技機において、シンボル列の停止時の時間間隔の不規則性を除いて所定の停止シンボルを表示するようにした遊技機を提供することである。

【００１２】

本発明のもう１つの目的は、シンボル列の停止時の不自然さをなくすことにより遊技者の興趣がそがれることがない遊技機を提供することである。

【００１３】

【課題を解決するための手段】

本発明の遊技機は、複数のシンボル列を各シンボル列毎に所定方向に移動させることによりシンボルの可変表示を行う可変表示部と、予め定めた遊技条件が成立したとき前記可変表示部を作動させる駆動信号を発生する駆動信号発生手段と、その駆動信号に応じて前記シンボル列の停止時に表示する停止シンボルの組合せを決定する停止シンボル決定手段と、各シンボル列毎に前記停止シンボルの位置を検出して位置信号を発生する位置検出手段と、その位置信号に基づいて前記停止シンボルの位置を補正するための補正量を決定す

る補正量決定手段と、前記駆動信号に応じて、シンボル列の始動時から各シンボル列が一定の移動速度に達するまで前記補正量決定手段により決定された補正量に基づいて、前記可変表示部の各シンボル列の移動停止時に各シンボル列が所定の時間間隔で停止するように前記可変表示を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【００１４】

本発明の第１の実施態様では、制御手段は、可変表示部の可変表示が停止した時の表示態様として、停止シンボル決定手段で決定された停止シンボルが一列になるように、各シンボル列の移動及び停止を制御するものである。

【００１５】

本発明の第２の実施態様では、補正量決定手段で決定される補正量は各シンボル列の始動時の時間差である。

【００１６】

本発明の第３の実施態様では、制御手段は複数のシンボル列の始動を各シンボル列の始動時の時間差が最小になる順序で行うものである。

【００１７】

本発明の第４の実施態様では、補正量決定手段で決定される補正量は各シンボル列の始動から一定の移動速度に到達するまでの加速時間の差である。

【００１８】

本発明の第５の実施態様では、制御手段は、複数のシンボル列の始動を、上記加速時間の差が最小になる順序で、最初に始動させるシンボル列の速度を基準として行うものである。

【００１９】

【作用】

本発明の遊技機においては、予め定めた遊技条件が成立したとき、駆動信号発生手段からの駆動信号により可変表示部が作動し、複数のシンボル列がそれぞれ所定方向に移動することにより、シンボルの可変表示が行われる。また、上記駆動信号に応じて、停止シンボル決定手段が、可変表示部のシンボル列の停止時に表示する停止シンボルの組合せを決定する。一方、位置検出手段が、各シンボル列毎に停止シンボルの位置を検出して位置信号を発生し、その位置信号に基づいて、補正量決定手段が、停止シンボルの位置を補正するための補正量を決定する。制御手段は、上記駆動信号に応じて、シンボル列の始動時から各シンボル列が一定の移動速度に達するまで上記補正量決定手段により決定された補正量に基づいて、可変表示部の各シンボル列の移動停止時に各シンボル列が所定の時間間隔で停止するように可変表示すなわち各シンボル列の移動を制御する。これにより、シンボル列の停止時には、各シンボル列が所定の時間間隔で停止して所定のシンボルを表示する。

【００２０】

本発明の実施態様では、可変表示部の可変表示が停止した時の表示態様として、停止シンボル決定手段で決定された停止シンボルが一列に並んで表示される。

【００２１】

また、上記の補正量として、各シンボル列の始動時の時間差、すなわち各シンボル列の始動のタイミングをずらすか、或いは複数のシンボル列の加速時間ないし立上り加速度を調節して一斉に始動させることができる。

【００２２】

更に、各シンボル列の始動時の時間差或いは加速時間が最小となるように各シンボル列の始動の順序を選択することにより、シンボル列の移動開始時に遊技者に違和感を与えないようにすることもできる。

【００２３】

【効果】

上記のように、本発明によれば、各シンボル列の停止時に表示される停止シンボルの位置について補正量を決定し、この補正量に基づいてシンボル列の移動を制御することによ

り、各シンボル列を所定の時間間隔で停止させることができるので、シンボル列の移動停止時に遊技者に不自然さを感じさせず、従来のように遊技者が興趣をそがれることがなくなる。

【００２４】

【実施例】

図１は、第１実施例のスロットマシンの外観図である。このスロットマシンの本体２内には、可変表示部を構成する３つのリール、すなわち第１リール３，第２リール４及び第３リール５が回転自在に収納されている。各リール３，４，５の外周面はそれぞれ、後述の図６に示すように１３個の区画に仕切られている。これら１３個の区画には、各リール３～５毎に「星」，「ＢＡＲ」，「レモン」などのシンボルが描かれており、本体２の前面に設けられた観察窓６，７，８を通して、各リール３，４，５毎にシンボル列が観察できるようになっている。

【００２５】

このスロットマシンでは、遊技者が１～３枚のメダルをメダル投入口９に投入すると、１枚目のメダルが投入された時点で入賞ライン１０が有効化される。この入賞ライン１０の有効化は、本体２の前面に入賞ラインに対応して設けたランプ（図示省略）の点灯により、遊技者に表示される。本体２の前面には、クレジットボタン１１及びメダル投入ボタン１２が設けられている。遊技者は、クレジットボタン１１を押したとき、例えば１～５０枚のメダルをクレジットできる。その数はクレジット数表示器１３に表示される。

【００２６】

メダルの投入後、遊技者がスタートレバー１５を操作すると、各リールのシンボルが上から下に移動するように第１リール３，第２リール４，第３リール５が回転を開始する。各リール３，４，５が等速回転して一定時間が経過すると、第１リール３，第２リール４，第３リール５の順に、所定の時間間隔、例えば移動量においてシンボル２個分のずれが生じるような時間で、リールが停止する。そして、入賞ライン１０上で停止しているシンボルの組合せが入賞に該当していると、その入賞の種類及び投入したメダルの枚数に応じた枚数のメダルが受皿１６に払い出される。なお、クレジットボタン１１が押されたときクレジットされたメダルの数が上限を越えた場合には、その越えた枚数のメダルが受皿１６に払い出される。

【００２７】

この実施例は、後で詳細に説明するように、リール回転開始時に各リールの始動のタイミングをずらすことにより、リール回転停止時に各リールが等時間間隔で停止するように制御するものである。

【００２８】

図２は、上記スロットマシンの基本的な回路構成を示す。全体的なゲーム進行は、制御部２２によって制御される。制御部２２は、後述の記憶部２３、データ記憶部２４、補正量演算部２６、時間算出部２７及びリール制御部３６とともにシステムコントローラ２８を構成している。このシステムコントローラ２８にはマイクロコンピュータが用いられ、そのＣＰＵが制御部２２を構成する。

【００２９】

上記制御部２２には、メダル投入口９から投入されたメダルの検出時またはメダル投入ボタン１２の操作時にゲーム開始信号を発生する投入メダルセンサ３０と、スタートレバー１５の操作でスタート信号を発生するスタートスイッチ３１と、そのスタート信号が発生したとき予め定めた範囲の数値の乱数を発生する乱数発生器３２と、その乱数発生後の所定のタイミングで乱数をサンプリングするサンプリング回路３３とが接続されると共に、ドライバ１３ａを介してクレジット数表示器１３が、ドライバ３４を介してメダル払出し器３５が、それぞれ接続されている。

【００３０】

上記制御部２２と共に可変表示制御手段を構成しているリール制御部３６（その機能はマイクロコンピュータのプログラムによって達成される）は、図３に示すように、各リール

３，４，５を回転するパルスモータ４４，４５，４６にそれぞれ接続されたドライバ４１，４２，４３へ各リールの駆動を制御する信号を送る。パルスモータ４４，４５，４６は、リール制御部３６から供給される駆動パルスの数で回転量が制御され、駆動パルスのパルス間隔で回転速度が制御される。駆動パルスのパルス間隔は、加速制御用、等速回転用及び停止制御用の３種類が用意され、制御部２２の駆動パルスタイミングテーブル４０に格納されている。このため、各パルスモータ４４，４５，４６が等速回転に達するまでの加速時間と等速回転から停止するまでの停止時間は全て同じである。なお、リール制御部３６からパルスモータ４４，４５，４６へ供給される駆動パルス数は、リール制御部３６に設けられた３個のカウンタ３６ａ，３６ｂ，３６ｃによりそれぞれ計数される。

【００３１】

上記制御部２２は、パルスモータ４４，４５，４６の駆動及び停止を制御するために、駆動パルスタイミングテーブル４０のほか、パルスモータ４４に駆動パルスを供給する任意の所定時間を規定する第１リール停止タイマ４７と、パルスモータ４５に駆動パルスの供給を開始する開始タイミングを規定する第２リール補正タイマ４８と、パルスモータ４５の停止制御を開始する停止タイミングを規定する第２リール停止タイマ４９と、パルスモータ４６に駆動パルスの供給を開始する開始タイミングを規定する第３リール補正タイマ５０と、パルスモータ４６の停止制御を開始する停止タイミングを規定する第３リール停止タイマ５１とを含んでおり、これらはリール制御部３６との間で信号の送受を行うように構成されている。

【００３２】

第１リール停止タイマ４７には、予め任意に定めた時間が設定される。また、第２リール補正タイマ４８及び第３リール補正タイマ５０には、各々の設定時間が、後述のようにして決定される遅延補正時間に基づいて設定される。第１リール停止タイマ４７及び第２リール補正タイマ４８は、それぞれ時間設定と共に始動し、第３リール補正タイマ５０は、第２リール補正タイマ４８のタイムアップ時に始動する。

【００３３】

第２リール停止タイマ４９及び第３リール停止タイマ５１には、リール停止時に各リール間の停止時間間隔が一定となるようにそれぞれ固有の時間が予め設定される。この停止時間間隔の設定により、後述のように、リールの等速回転時の回転数N_1及びリールの全シンボル数Ａと停止時間間隔との関係から、前のリールが停止してから次のリールが停止するまでの間に、次のリールは、この実施例では２シンボル分だけ回転移動して停止する、すなわち次のリールの停止位置が前のリールの停止位置と比べて２シンボル分、回転方向にずれるように構成している。第２リール停止タイマ４９は、第１リール停止タイマ４７のタイムアップ後の第１リールの停止制御開始時に始動し、第３リール停止タイマ５１は、第２リール停止タイマ４９のタイムアップ時に始動する。

【００３４】

上記リール制御部３６には、各リール３，４，５の遮光片５５，５６，５７を検出するフォトセンサ５２，５３，５４が接続されている。これらのフォトセンサは、検出時に前記カウンタ３６ａ，３６ｂ，３６ｃをリセットするパルスを出力する。すなわち、対応するフォトセンサ５２，５３，５４からリセットパルスが出力されると、カウンタ３６ａ，３６ｂ，３６ｃの計数値は“０”にリセットされる。故に、各カウンタの計数値は、各リールの１回転の範囲内での回転角に対応する。そして、各リールに一定ピッチで配列された１３個のシンボルの順序は予めわかっているから、各カウンタ３６ａ，３６ｂ，３６ｃの計数値によって各リール３，４，５の基準位置からの回転角がわかれば、その時点で入賞ライン１０上に位置しているシンボルが何であるかを識別することができる。

【００３５】

また、各カウンタ３６ａ，３６ｂ，３６ｃの計数値は、各リール３，４，５の１３個の位置コード「０～１２」と対応しており、且つカウンタ毎に制御部２２を介して前述のデータ記憶部２４に更新記録される。リール制御部３６では、このデータ記憶部２４に格納されている計数値と後述のシンボルテーブルから、各リール３，４，５のシンボルについて

一回転の範囲内での回転位置を把握することができる。

【００３６】

上記の回路構成によれば、前述のように遊技者がスタートレバー１５を操作すると、スタートスイッチ３１から制御部２２にスタート信号が送られる。これに応じて、制御部２２は乱数発生器３２及びサンプリング回路３３を作動させ、乱数値のサンプリングを行う。この乱数値は、サンプリング回路３３から制御部２２に送られる。

【００３７】

次に、図２の記憶部２３には、入賞確率テーブル２３ａ，シンボルテーブル２３ｂ，入賞シンボル組合せテーブル２３ｃ，シーケンスプログラム２３ｄが格納されている。入賞確率テーブル２３ａは、乱数発生器３２から発生される乱数の値を、その大きさに応じて「大ヒット」，「中ヒット」，「小ヒット」にグループ分けするデータを記憶する。シンボルテーブル２３ｂは、各リールの基準位置からの回転位置を表す「０～１２」の位置コードに対し、各リールに配列されたシンボルの種類を表すシンボルコードを対応づけたデータを記憶している。入賞シンボル組合せテーブル２３ｃには、大ヒット，中ヒット，小ヒットを構成するシンボルの組合せが書き込まれ、シーケンスプログラム２３ｄには、ゲームプログラムの処理手順が書き込まれている。

【００３８】

制御部２２は、入賞確率テーブル２３ａを参照して、上記のようにサンプリングされた乱数の値がどの入賞グループに属するものであるかを判定する。そして、入賞に該当する場合は、その入賞の種類に対応して「大ヒットフラグ」，「中ヒットフラグ」，「小ヒットフラグ」のいずれかをデータ記憶部２４に書き込む。乱数の値が入賞確率テーブル２３ａに格納されているもの以外の場合には、「はずれフラグ」がデータ記憶部２４に書き込まれる。次に、制御部２２は、上記のようにしてデータ記憶部２４に書き込まれたフラグを満足する停止シンボルの組合せを決定する。

【００３９】

この停止シンボルの決定は、各リールが回転する前に行われる。この決定のため、現時点での各リール３，４，５の停止位置と、シンボルテーブル２３ｂ及び入賞シンボル組合せテーブル２３ｃとが参照される。各リールの現時点での停止位置は、カウンタ３６ａ～３６ｃの計数値で識別することができる。そして、この停止位置にある各リールから、第２リール４が第１リール３よりも２シンボル区画分さらに回転し、第３リール５が第２リール４よりも２シンボル区画分さらに回転した時に一列（この実施例では、入賞ライン１０に沿った横一列）になるか、又はリール相互間で最もズレが少ない組合せのシンボルが選択される。これは、リール上に同一のシンボルが複数存在する場合があるので、後述のように各リール間の停止時間間隔に基づく停止位置のズレを補正できるように選択し、且つこの補正量が少なく効率的となるように選択するためである。こうして各リール毎に停止シンボルが決められると、同時に同シンボルのリール上での位置から同シンボルの回転位置を表す位置コードが決まり、リールの次回の停止シンボル位置が一義的に決定される。

【００４０】

上記のように、リール毎に今回のゲーム終了時に、入賞ライン上に停止させる次回のシンボル位置が決定されると、現時点で入賞ライン上に停止している各シンボルの位置コードから、各リールを所定の時間間隔で停止させたときに停止するシンボル間の「相対ずれ量」が補正量演算部２６で算出される。すなわち、第１リール３と第２リール４との相対ずれ量と、第２リール４と第３リール５との相対ずれ量とが補正量演算部２６で算出される。この相対ずれ量は、後述するように、各リールが等速回転になった後所定の時間間隔で停止されたとき、入賞ライン上に止めるべきシンボルが横一線に並ぶように、第２，第３のリールの回転開始を補正する「補正量」に相当する。こうして得られた第１，第２リール（３，４）間の相対ずれ量と、第２，３リール（４，５）間の相対ずれ量のデータは、時間算出部２７に送られる。

【００４１】

時間算出部２７では、上記２つの「補正量」から、第１リール３と第２リール４の駆動開

始タイミングの差、第２リール４と第３リール５の駆動開始タイミングの差に相当する遅延時間T_3，T_4を求め、これらの時間データを制御部２２を介してリール制御部３６に送る。このT_3，T_4は、次式(1)，(2)より求められる。その詳細は後述する。

$T_3 = \{(R_{12} + N_1 \cdot A \cdot T_2) - K_1\} / (N_1 \cdot A)$ …(1)

但し、$(R_{12} + N_1 \cdot A \cdot T_2) < A$のとき、$K_1 = 0$

$(R_{12} + N_1 \cdot A \cdot T_2) \geqq A$のとき、$K_1 = A$

$T_4 = \{(R_{23} + N_1 \cdot A \cdot T_2) - K_2\} / (N_1 \cdot A)$ …(2)

但し、$(R_{23} + N_1 \cdot A \cdot T_2) < A$のとき、$K_2 = 0$

$(R_{23} + N_1 \cdot A \cdot T_2) \geqq A$のとき、$K_2 = A$

上の式(1)及び(2)において、T_2，T_3，T_4，R_{12}，R_{23}，N_1，Ａは、次のとおりである。

【００４２】

T_2：各リール間の停止時間間隔

T_3：２番目にスタートするリールの遅延補正時間

T_4：２番目リールスタート後、３番目にスタートするリールの遅延補正時間

R_{12}：１番目にスタートするリールのシンボルを、２番目にスタートするリールの停止シンボルと同列になるまで、移動させるのに必要なシンボル区画数

R_{23}：２番目にスタートするリールのシンボルを、３番目にスタートするリールの停止シンボルと同列になるまで、移動させるのに必要なシンボル区画数

N_1：リール等速回転時の回転数（回転速度）

Ａ：リールの全シンボル数

リール制御部３６は、上記の時間データに基づいて、第２リール補正タイマ４８に時間T_3を、第３リール補正タイマ５０に時間T_4をそれぞれセットする。なお、第２リール停止タイマ４９、第３リール停止タイマ５１は何れも、それら自身がタイムアップした後に自動的に時間T_2がセットされ、第１リール停止タイマ４７もタイムアップ後自動的に時間T_5がセットされる。

【００４３】

次に、上記のように構成されたスロットマシンの動作について、図４～図６を参照して説明する。

【００４４】

図４において、ステップ１でメダルが投入されると、スタートレバー１５の操作が可能となる。ステップ２でスタートレバー１５が操作されると、制御部２２にスタート信号が出力される。これに応じて、制御部２２は、乱数発生器３２，サンプリング回路３３をそれぞれ作動させ、ステップ３の乱数サンプリングを行い、サンプリングされた乱数値の入賞判定を入賞確率テーブル２３ａに基づいて実行する。

【００４５】

その入賞判定結果が、例えば「大ヒット」の場合には、制御部２２は、現時点での各リール３，４，５の停止位置、シンボルテーブル２３及び入賞シンボル組合せテーブル２３ｃに基づいて、各リール間の相対ずれ量が最小となるように、大ヒットを構成するシンボルの組合せ（例えば「ＢＡＲ，ＢＡＲ，ＢＡＲ」）を決定する。

【００４６】

その後、ステップ４において、制御部２２は、シンボルテーブル２３ｂに基づき、各リール３，４，５について停止シンボル「ＢＡＲ」の現在位置を検出する。

【００４７】

図６は、理解を助けるため、第１～第３リールを展開し入賞ライン１０を原点「０」として、各リールのシンボル配置ピッチに合わせて位置目盛を付した模式図である。実際には、前述したように各シンボル位置に位置コード「０～１２」が付されており、この位置コードに基づいて回転中または停止時のリールのシンボル位置が求められ、相対ずれ量などが演算される。図６において、各リールは図中の矢印方向に回転する。また、停止しているリールにおいて、●の位置に停止シンボル「ＢＡＲ」があるとすると、各リール上の「

ＢＡＲ」の位置コードのデータが補正量演算部２６に送られる。

【００４８】

図６における○は、各リールの回転時間の補正を行わずにリールを一斉に始動し、第２，第３リールを、第１，第２リールに対してそれぞれ所定の時間間隔（この実施例では、時間Ｔ２）をとって停止させ、かつ第１リールのシンボル「ＢＡＲ」を入賞ライン１０に停止させたときの「ＢＡＲ」の位置を示している。また、後述のように、リールの等速回転時には、シンボルは時間Ｔ２の間に２シンボル区画分だけ移動することになるから、全リール上のシンボル「ＢＡＲ」を入賞ライン１０上に一直線に並べて停止させるためには、第１リール３の停止制御開始時、従ってリールの等速回転時に、各リール上のシンボル「ＢＡＲ」が図中の◎で示す位置関係に並ぶように、回転開始時のタイミングを遅延補正すればよい。補正量演算部２６は、この補正量を位置コードデータから前述の「相対ずれ量」として算出する。

【００４９】

すなわち、図４のステップ５において、各リール間の始動タイミングを遅延させる補正時間を演算する。具体的には、補正量演算部２６において、停止中の各リール３，４，５上のシンボル「ＢＡＲ」の位置コードのデータから相対ずれ量を演算する。相対ずれ量は、上記式(1)，(2)において｛（$R_{12}+N_1 \cdot A \cdot T_2$）－$K_1$｝，｛（$R_{23}+N_1 \cdot A \cdot T_2$）－$K_2$｝で表される量である。

【００５０】

再び図６において、停止中の第１，第２リール上のシンボル「ＢＡＲ」の位置は、それぞれ図中の「－３」，「－２」の位置である。等速回転時に第１リール上のシンボル「ＢＡＲ」が回転して、第２リール上のシンボル「ＢＡＲ」の位置まで移動するには、第１リール３が１２シンボル区画分回転すればよいから、上記式(1)のR_{12}＝１２となる。これは、第１リールが回ってくるまで第２リールが待つシンボル区画数である。なお、この実施例では、各リール間の停止時間間隔T_2＝200 msec，リールの等速回転時の回転数N_1＝46.15 rpm とすると、各リールのシンボル数はＡ＝１３であるから、第１リールが停止後、第２リールが停止するまで移動するシンボル区画数は、$N_1 \cdot A \cdot T_2 = (46.15/60) \times 13 \times (200 \times 10^{-3})$　2となる。

【００５１】

従って、リールの等速回転時に第１リールと第２リール上のシンボル「ＢＡＲ」を図中の◎で示す位置関係に並べるための相対ずれ量は、１２＋２＝１４（シンボル区画分）となる。すなわち、リール回転開始時に、第２リールの回転開始を第１リールに対して１４シンボル区画分遅らせればよいことになるが、本実施例のリール上のシンボル数は１３であるから、１４シンボル区画分補正すると、リールを１回転余分に補正することになる。従って、補正は１４－１３＝１シンボル区画分でよい。上記(1)式で（$R_{12}+N_1 \cdot A \cdot T_2$）から$K_1$を減算しているのは、この補正のためである。

【００５２】

同様に、第２，第３リール間の相対ずれ量の演算は、R_{23}＝０であるから、（$R_{23}+N_1 \cdot A \cdot T_2$）＝０＋２＝２シンボル区画分となる。これは１３より小さいので、K_2＝０となり、第２，第３リールの相対ずれ量は２シンボル区画分となる。

【００５３】

時間算出部２７では、上記の相対ずれ量から各リールの補正量を回転開始時の遅延補正時間として算出する。すなわち、等速回転時にリール上のシンボルが１シンボル区画分移動するのに要する時間は、$1/N_1 \cdot A$＝ 100（msec）であるから、第１，第２リール間の相対ずれ量「１」に対する遅延補正時間T_3は、T_3 ＝ 100（msec）となり、同様に第２，第３リール間の相対ずれ量「２」に対する遅延補正時間T_4はT_4 ＝ 200（msec）となる。

【００５４】

上記時間Ｔ３，Ｔ４のデータがリール制御部３６に送られると、図４のステップ６の処理が行われる。すなわち、第２リール補正タイマ４８に時間Ｔ３が、第３リール補正タイ

マ５０には時間T4 がそれぞれセットされる。このとき、第１リール停止タイマ４７には予め定めた時間T5 が、第２リール停止タイマ４９，第３リール停止タイマ５１には所定の停止時間T2 が、既にセットされている。なお、第１リール停止タイマ４７の設定時間T5 は、後述のステップ１５における全リールの等速回転が達成されるのに充分な任意の時間に設定される。

【００５５】

上記のように各タイマの時間セットが完了した時（図７の動作時間図のt_1）、リール制御部３６により図４のステップ７～９の処理が行われる。まず、ステップ７で第１リール停止タイマ４７が始動され、次のステップ８で、駆動パルスがドライバ４１に供給され、パルスモータ４４が駆動されることにより、第１リール３が回転を開始する。更にステップ９で、第２リール補正タイマ４８が始動される。なお、パルスモータ４４は、図７に示すように始動時（t_1）から時間T_1 後のt_3 時に一定の回転数N_1 で第１リール３を等速回転する。

【００５６】

次に、ステップ１０で、第２リール補正タイマ４８がt_1 時からT_3 ＝ 100 msec 後のt_2 時にタイムアップすると、リール制御部３６は、駆動パルスをドライバ４２を介してパルスモータ４５に送り、ステップ１１で第２リール４の回転を開始すると共に、ステップ１２で第３リール補正タイマ５０をスタートさせる処理を行う。なお、パルスモータ４５は、始動時（t_2）から時間T_1 後のt_4 時に回転数N_1 で第２リール４を等速回転する。

【００５７】

次に、ステップ１３で、第３リール補正タイマ５０がt_2 時からT_4 ＝ 200 msec 後のt_5 時にタイムアップすると、リール制御部３６は、駆動パルスをドライバ４３を介してパルスモータ４６に送り、ステップ１４で第３リール５の回転を開始する。なお、パルスモータ４６は、始動時（t_5）から時間T_1 後のt_6 時に回転数N_1 で第３リール５を等速回転する。

【００５８】

以上により、全リール３～５が等速回転状態となる（ステップ１５）。

【００５９】

かくして、第１リール３がt_3 時から等速回転して時間T_5 後のt_7 時になると、第１リール停止タイマ４７がタイムアップする（ステップ１６）。このt_7 時には、各リール３，４，５の「ＢＡＲ」は図６の◎で示す位置関係にある。そして、この時、リール制御部３６は、入賞ライン１０上に停止させる第１リール３のシンボル「ＢＡＲ」がどの回転位置にあるかを示す位置コードから、「ＢＡＲ」が停止制御終了後に入賞ライン１０上に停止するような適切な回転位置まで来たかどうかを判定する（図５のステップ１７）。そして、「ＢＡＲ」がその位置に達した時（t_x）、停止制御を開始する。

【００６０】

すなわち、リール制御部３６は、駆動パルスタイミングテーブル４０から読み出された停止制御用のパルスをドライバ４１に供給する。これにより、t_8 時にパルスモータ４４が停止し、第１リール３を停止する（ステップ１８）。この時、第１リール３の「ＢＡＲ」が入賞ライン１０上に表示される。また、上記t_x 時には、リール制御部３６は第２リール停止タイマ４９をスタートさせる（ステツプ１９）。

【００６１】

次にステップ２０で、第２リール停止タイマ４９がタイムアップした時（t_x ＋T_2 ＝t_9）、リール制御部３６は停止制御用のパルスをドライバ４２に供給する。これにより、t_{10}時にパルスモータ４５が停止し、第２リール４を停止する（ステップ２１）。この時、第２リール４の「ＢＡＲ」が入賞ライン１０上に表示される。また、t_9 時には、リール制御部３６は第３リール停止タイマ５１をスタートさせる（ステップ２２）。

【００６２】

次にステップ２３で、第３リール停止タイマ５１がタイムアップした時（t_9 ＋T_2 ＝t

$_{11}$）、リール制御部３６は停止制御用のパルスをドライバ４３に供給する。これにより、t_{12}時にパルスモータ４５が停止し、第３リール５を停止する（ステップ２４）。この時、第３リール５の「ＢＡＲ」が入賞ライン１０上に表示される。

【００６３】

このようにして、入賞ライン１０上に“ＢＡＲ－ＢＡＲ－ＢＡＲ”が表示されると、制御部２２は入賞シンボル組合せテーブル２３ｃ及びシンボルテーブル２３ｂを参照して、大ヒットの確認を行う。この後、制御部２２はドライバ３４を介してメダル払出し装置３５を作動させ、所定枚数のメダルを受皿１６に払い出す。なお、クレジットボタン１１が押されてオンになっているときは、メダルは受皿１６に払い出されず、クレジットされる。メダルの払出し又はクレジットが完了すると、図４のステップ１のメダル投入ができるようになり、次回のゲームが開始可能となる。

【００６４】

なお、入賞判定結果が「はずれ」の場合にも同様な可変表示処理が行われ、３つのリールは、第１リール３，第２リール４，第３リール５の順に、T_2 ＝200 msecの時間間隔で停止される。

【００６５】

上記実施例においては、図７に示すように、各リールの停止制御時に回転速度を瞬時に落とさず停止するまで少し時間がかかる構成となっているが、例えば１－２相励磁駆動方式の４相パルスモータを使用し、４相を同時に励磁してホールドした後リールの回転を瞬時に停止させるようにしてもよい。

【００６６】

また、上記実施例では、第１リール３，第２リール４，第３リール５の順にスタートさせたが、各リール３，４，５のスタート順は、入賞判定結果に基づいて変化させてもよい。

【００６７】

例えば、図８に示すように、各リールにおいて今回のゲームで入賞ライン１０上に停止させるシンボルが●で示す位置にあるとき、第１リール３，第２リール４，第３リール５の順に各リールをスタートさせる場合には、前記（１）式及び（２）式より、時間T_3 は 1200 msec, 時間T_4 は 400 msec となる。従って、第１リール３のスタート後、時間T_3 ＝1200 msec 遅らせて第２リール４をスタートさせ、この第２リール４のスタート後、T_4 ＝ 400 msec 遅らせて第３リール５をスタートさせることになるが、これでは、第１リール３と第２リール４とのスタート時間間隔が相対的に長すぎて、遊技者に違和感を感じさせることになる。

【００６８】

これを避けるため、図９に示すように第２リール４，第１リール３，第３リール５の順にスタートさせると、前記式(1) 及び(2) より、時間T_3 は 500 msec , 時間T_4 は 300 msec となる。この場合、最初に第２リール４をt_1 時にスタートさせてから、T_3 ＝ 500 msec 遅らせて第１リール３をt_2 時にスタートさせ、この第１リール３のスタート後、T_4 ＝ 300 msec 遅らせて第３リール５をt_3 時にスタートさせればよい。これにより、各リールのスタート時の時間差を、上記の第１，第２，第３リールの順にスタートさせる場合よりも小さくすることができる。なお、この場合には、第１リール停止タイマ４７にセットされる時間T_5 は、第２リール４の全回転時間から時間T_2 を引いたものとなる。

【００６９】

上記実施例はリールが３個の場合であるが、これを一般化してリールの数をｎ（≧２）とすると、それらのリールのスタートの順序はｎ！通りあるので、そのうち各リールのスタートの時間差が最小になる順序を選択することで、遊技者に違和感を与えないように各リールを始動することができる。

【００７０】

なお、上記実施例では、各パルスモータ４４，４５，４６が等速回転に達するまでの加速時間（T_1 ）を一定とし、各パルスモータのスタートのタイミングを調節して各リールの回転制御を行っているが、各パルスモータの加速時間を任意の割合で変化させ、これに応

じてスタートのタイミングを設定してもよい。

【００７１】

図１０は、別の実施例のリール制御機構を示す。このリール制御機構を用いたスロットマシンでは、一斉に回転された３つのリールが等速回転時の回転数N_1に達するまでの時間を変化させると共に、第１リール３，第２リール４，第３リール５の順に等時間間隔で停止させて、目的のシンボルを入賞ライン１０上に表示する。このため、図１０のリール制御機構では、前述した実施例の駆動パルスタイミングテーブル４０（図３）に代えて、スタート回転制御用パルステーブル６０及び等速・停止回転制御用パルステーブル６１を制御部２２に設けると共に、図３の第１リール補正タイマ４８及び第３リール補正タイマ５０を取り除いている。

【００７２】

この実施例は、後で詳細に説明するように、各リールを同時に始動させ、それらが等速回転になるまでの加速度を変えることにより、リール回転停止時に各リールが等時間間隔で停止するように制御するものである。

【００７３】

図１１は、上記スタート回転制御用パルステーブル６０の内容を示す。このスタート回転制御用パルステーブル６０は、最初に等速回転に到達させるリールのパルスモータを駆動するパルスを生成するための基準加速度データP_1～P_M（Ｍはデータの形式によって決められる数）と、各リール間の相対ずれ量に応じて相対ずれ量を補正するためのＬ種類の付随加速度データP_{L1}～P_{LM}とから成る。これらの加速度データは、後述のように各リールの加速時間を変えるためのもので、各リールの全シンボル数Ａに対して（Ａ－１）の付随加速度データP_{L1}～P_{LM}が必要であるから、Ｌ＝Ａ－１となる。

【００７４】

上記の等速・停止回転制御用パルステーブル６１は、単一の等速回転時パルスデータ及び単一の停止制御時パルスデータから成る。

【００７５】

次に、この実施例の動作について、図１２及び図１３を参照して説明する。

【００７６】

図１２において、最初のステップ３０でメダルが投入されると、スタートレバー１５の操作が可能となる。ステップ３１でスタートレバー１５が操作されると、制御部２２にスタート信号が送られる。これに応じて、制御部２２は、乱数発生器３２及びサンプリング回路３３を作動させ、ステップ３２の乱数サンプリングを行う。このサンプリングされた乱数値に対し、ステップ３３で入賞確率テーブル２３ａに基づく入賞判定が行われる。

【００７７】

例えば、この入賞判定の結果が「大ヒット」であるならば、制御部２２は、入賞シンボル組合せテーブル２３ｃに基づいて、前述のように大ヒットを構成するシンボルの組合せを「ＢＡＲ，ＢＡＲ，ＢＡＲ」に決定する。その後、制御部２２は、ステップ３４の各リールの停止シンボル位置の検出処理を実行し、シンボルテーブル２３ｂに基づいて、停止中の各リール３，４，５について「ＢＡＲ」のコードを決定する。

【００７８】

かくして、先の実施例と同様、今回のゲーム終了時に、各リール毎に入賞ライン上に停止させるシンボル「ＢＡＲ」が決定されると、現時点で入賞ライン上に停止している各シンボルの位置コードから、各リール間の相対ずれ量が補正量演算部２６で算出される。

【００７９】

補正量演算部２６は、前述のように第１，第２リール間及び第２，第３リール間の相対ずれ量「１」，「２」を求め、時間算出部２７へ送る。時間算出部２７では、これらの相対ずれ量から各リールの補正量を、リールが等速回転に達するまでの遅延補正時間として算出し、図１３に示すT_3，T_4を求める。ここで、第１リールの加速時間T_{21}は、図１１のスタート回転制御用パルステーブル６０の基準加速度データP_1～P_Mから決定され、この決定された加速時間T_{21}にT_3，T_4をそれぞれ加えて第２，第３リールの加速時間

T_{22}，T_{23}を求める。すなわち、$T_{22}=T_{21}+T_3$，$T_{23}=T_{22}+T_4$ である。また、第１リールの回転継続時間T_{24}は、図７のT_5 と同様、予め適切な所定値が設定されている。

【００８０】

上記のようにして求められた時間T_{22}，T_{23}の各データは、制御部２２を介してリール制御部３６に送られる。これに基づき、リール制御部３６は、スタート回転制御用パルステーブル６０から、上記加速時間T_{21}，T_{22}，T_{23}で等速回転に達するための基準加速度データP_1 ～P_M，付随加速度データ$P_{x,1}$ ～$P_{x,M}$，$P_{y,1}$ ～$P_{y,M}$ を選択する処理を行う（ステップ３５）。ｘ，ｙは今回選択されたデータを表わす任意の数である（但し、ｘ，ｙ≦Ｌ）。この間に、リール制御部３６により、第１リール停止タイマ４７に時間T_{24}がセットされる。

【００８１】

その後、リール制御部３６は、第１リール停止タイマ４７をスタートさせる（ステップ３６）と共に、各パルスモータ４４，４５，４６を、それぞれ基準データP_1 ～P_M，付随データ$P_{x,1}$ ～$P_{x,M}$，$P_{y,1}$ ～$P_{y,M}$ に基づいて生成される駆動パルスで駆動する。これにより、図１３に示すリール始動時（ｔ１）に全リール３，４，５が一斉に回転駆動される（ステップ３７）。

【００８２】

上記t_1 時から加速時間T_{21}が経過したt_2 時に、リール制御部３６は、等速・停止回転制御用パルステーブル６１から読み出したパルスデータに基づいた等速回転用の駆動パルスをドライバ４１に送り、その時以降、第１リール３を等速回転する。また、t_1 時から加速時間T_{22}が経過したt_3 時には、リール制御部３６は、上記等速回転用の駆動パルスをドライバ４２に送り、第２リール４を等速回転する。更に、t_1 時から加速時間T_{23}が経過したt_4 時には、リール制御部３６は上記等速回転用の駆動パルスをドライバ４３に送り、第３リール５を等速回転する。以後、全リール３，４，５は一定の回転数（回転速度）N_1 で回転駆動される（ステップ３８）。この回転は、第１リール停止タイマ４７のタイムアップが判定される（t_1 時から時間T_{24}が経過する）まで継続される。

【００８３】

ステップ３９で第１リール停止タイマ４７のタイムアップが判定されると、リール制御部３６は、入賞ライン１０上に止める第１リール３のシンボル「ＢＡＲ」がどの回転位置にあるかを位置コードから判別し、ステップ４０で「ＢＡＲ」が適切な回転位置まできたかどうかを判定する。そして、適切な位置まで到達した時、リール制御部３６は、等速・停止回転制御用パルステーブル６１から読み出したパルスデータに基づいて、停止制御用の駆動パルスをドライバ４１に供給する。これにより、ステップ４１で、パルスモータ４４の駆動停止制御がt_5 時に開始される。その後、第１リール３の回転が停止し、第１リール３の「ＢＡＲ」が入賞ライン１０上に表示される。t_5 時には、リール制御部３６により、次のステップ４２の第２リール停止タイマ４９のスタート処理も行われる。

【００８４】

その後、ステップ４３で第２リール停止タイマ４９のタイムアップが判定されると、リール制御部３６は停止制御用の駆動パルスをドライバ４２に送り、t_6 （＝t_5 ＋T_2 ）時にパルスモータ４５の駆動停止制御を開始する（ステップ４４）。これにより、第２リール４の回転が停止し、第２リール４の「ＢＡＲ」が入賞ライン１０上に表示される。t_6 時には、リール制御部３６により、次のステップ４５の第３リール停止タイマ５１のスタート処理も行われる。

【００８５】

その後、ステップ４６で第３リール停止タイマ５１のタイムアップが判定されると、リール制御部３６は停止制御用の駆動パルスをドライバ４３に送り、t_7 （＝t_6 ＋T_2 ）時にパルスモータ４６の駆動停止制御を開始する（ステップ４７）。これにより、第３リール５の回転が停止し、第３リール５の「ＢＡＲ」が入賞ライン１０上に表示される。

【００８６】

このようにして、入賞ライン１０上に“ＢＡＲ－ＢＡＲ－ＢＡＲ”が表示される。そして、所定枚数のメダルが払い出されると、１ゲームが終了する。

【００８７】

この実施例においても、図１３に示すように各リールの停止制御時にリールが停止するまで時間がかかる構成とせず、前述のように１－２相励磁駆動方式の４相パルスモータを用いて、４相を同時に励磁してホールドさせ、リールの回転を瞬時に停止させるように構成してもよい。

【００８８】

また、この実施例においては、第１リールの立上り加速度（つまり加速時間）を基準として、第２リール及び第３リールの立上り加速度を遅くしたが、次のゲームで入賞ライン１０上に停止させる各シンボルが、図８の●で示す位置にあるときは、各リールの加速時間の差T_3が1200 msec 、T_4が 400 msec となり、各リールの立上り加速度（加速時間）が大きくばらついてしまうので、遊技者に違和感を与えることになる。

【００８９】

これを避けるため、他のリールの立上り加速度、例えば、図１４に示すように第２リールの立上り加速度を基準にして、第１，第３リールの立上り加速度を遅くすると、各リール毎の立上り加速度ないし加速時間が大きくばらつくのを防止することができる。具体的には、第２リールは最も速く等速回転になる加速度（最も短い加速時間T_{31}）で始動し、第１リールはT_{31}よりも 500 msec 長い加速時間T_{32}で始動し、第３リールはT_{32}よりも 300 msec 長い加速時間T_{33}で始動するように、スタート回転制御用テーブル６０のデータを選択すればよい。

【００９０】

かくして、先の実施例でも説明したように、リール数がｎ個の場合、ｎ！通りのリールスタート順序の中から加速時間の差が最小になる順序を選択することで、遊技者に違和感を与えないようにリールを始動させることができる。

【００９１】

以上、本発明の実施例としてスロットマシンについて説明したが、本発明は、可変表示部を備えたパチンコ機のような弾球遊技機にも適用できる。また、第１リールの全回転時間を求め、これのスタートタイミング及び停止タイミングに基づいて第２，第３リールをスタートさせたり停止させたりしてもよい。更に、第１～第３リールの各々の全回転時間を求め、これに基づいて各リールのスタートタイミング及び停止タイミングを求めて、全リールの回転制御を行うようにしてもよい。

【００９２】

上記実施例ではリールの数が３個であるが、リールは２個又は４個以上であってもよい。また、実施例はリール停止制御を左側のリールから順に行う構成であるが、右側から順に所定の時間間隔で停止させるようにしてもよく、更には各リールを任意の順に所定の時間間隔で停止させるようにしてもよい。

【００９３】

更に、実施例では、横１本の入賞ライン１０で入賞判定を行っているが、横３本や斜め２本の入賞ラインを適宜設け、入賞判定を行うようにしてもよい。また、シンボルの移動表示は、リールのほか、液晶、ＬＥＤ又はＣＲＴ等の電気的表示手段によりグラフィック表示してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図１】実施例のスロットマシンの外観図。

【図２】スロットマシンの制御手段の回路構成を示すブロック図。

【図３】リール駆動機構とその制御回路の構成を示す図。

【図４】スロットマシンのリール制御動作を示すフローチャート。

【図５】図４の続きを示すフローチャート。

【図６】各リールのシンボルの位置と位置コードの説明図。

【図７】３つのリールの駆動及び停止の動作を示すタイムチャート。

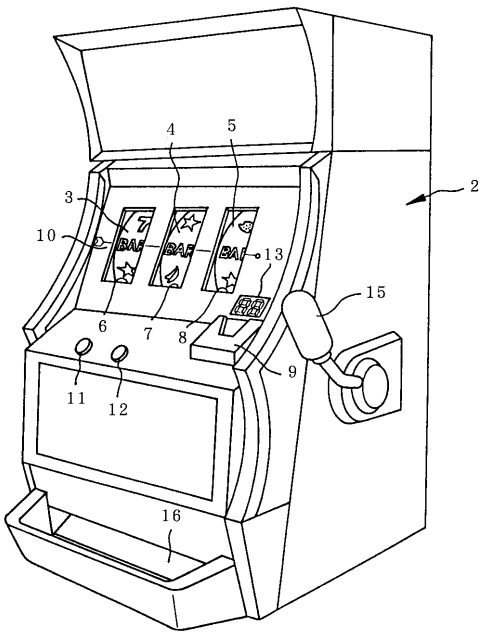
【図８】各リールにおいて停止シンボルの位置が図６の例と異なる場合の説明図。
【図９】３つのリールを図７と異なる順序で回転駆動する場合のタイムチャート。
【図１０】リール駆動機構を図３と異なる制御回路で制御する構成を示す図。
【図１１】図１０の制御回路に用いられるスタート回転制御用パルステーブルの概念図。
【図１２】図１０の制御回路で行われるリール制御動作を示すフローチャート。
【図１３】第１リールを基準の立上り加速度で駆動する場合の各リールの動作状態を示すタイムチャート。
【図１４】第２リールを基準の立上り加速度で駆動する場合の各リールの動作状態を示す図。

【符号の説明】

２…スロットマシンの本体、３…第１リール、４…第２リール、５…第３リール、６，７，８…観察窓、９…メダル投入口、１０…入賞ライン、１１…クレジットボタン、１２…メダル投入ボタン、１３…クレジット数表示器、１５…スタートレバー、１６…受皿、２２…制御部、２３ａ…入賞確率テーブル、２３ｂ…シンボルテーブル、２３ｃ…入賞シンボル組合せテーブル、２４…データ記憶部、２６…補正量演算部、２７…時間算出部、２８…システムコントローラ、３６…リール制御部。

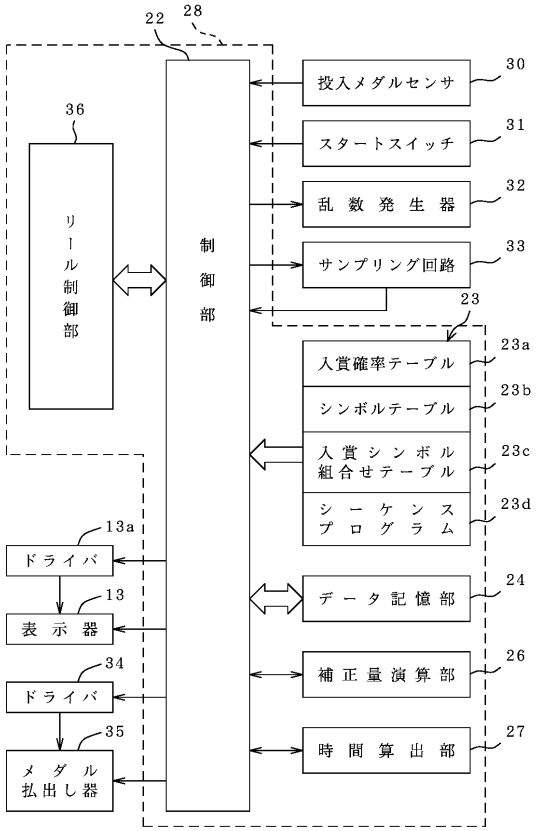
【図１】

FIG.1



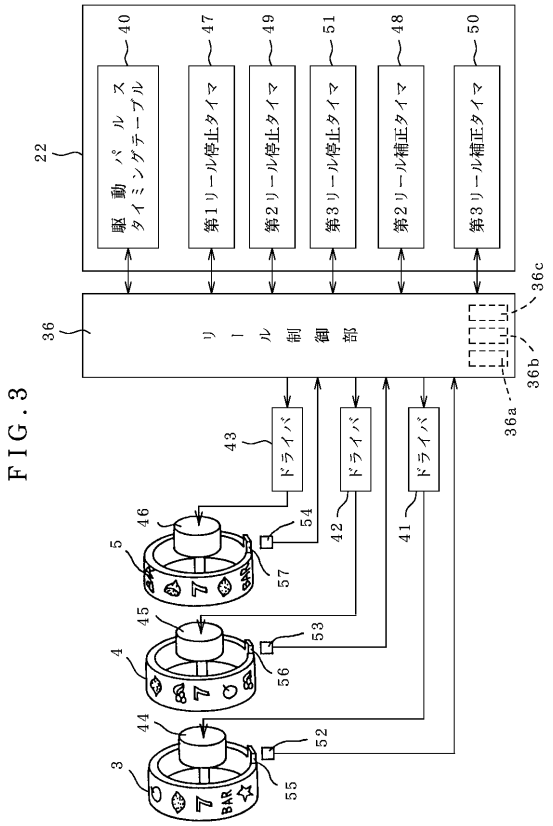
【図２】

FIG.2



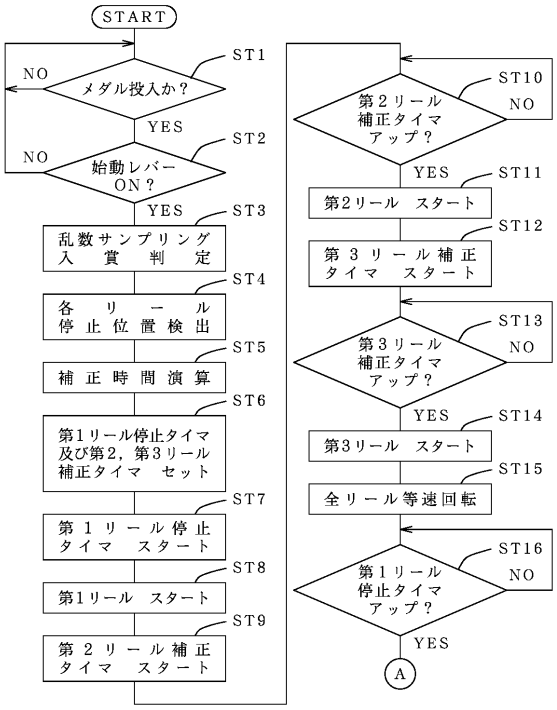
【図３】

FIG.3



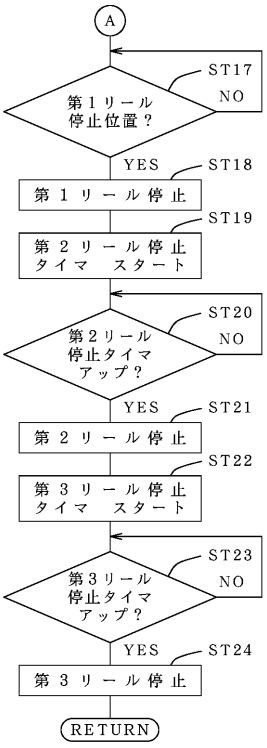
【図４】

FIG.4



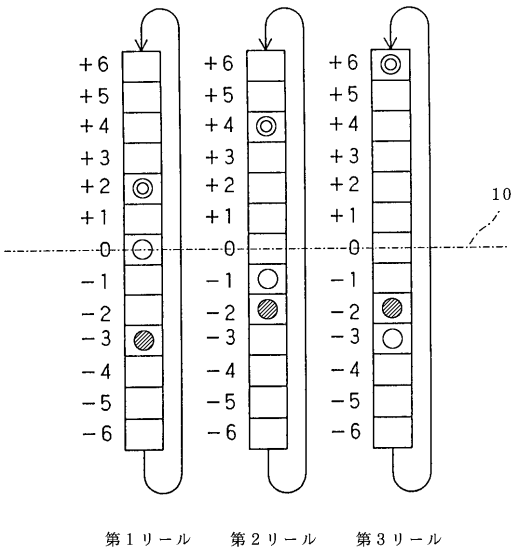
【図５】

FIG.5



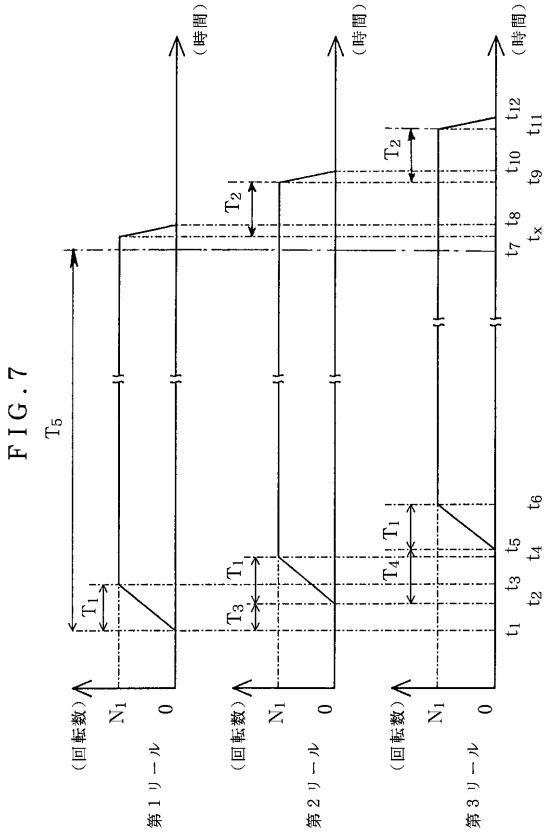
【図６】

FIG.6



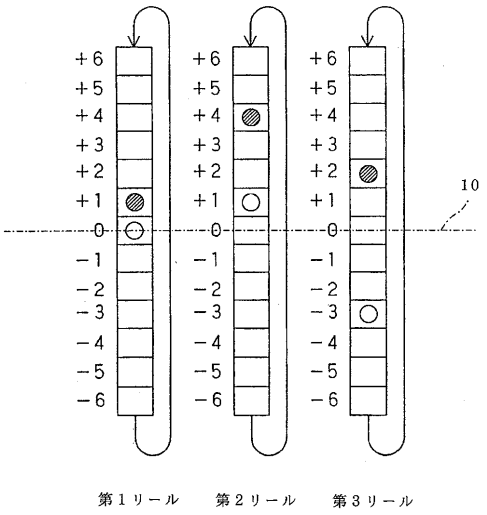
【図７】

FIG.7



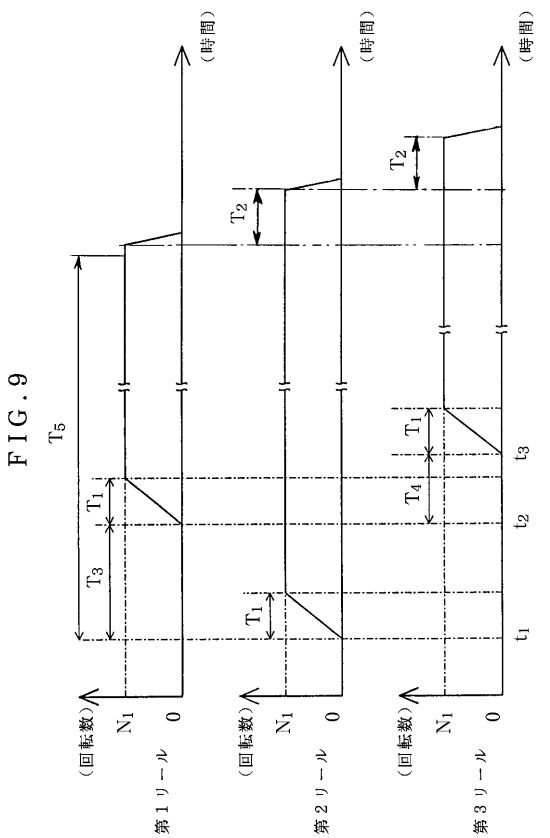
【図８】

FIG. 8



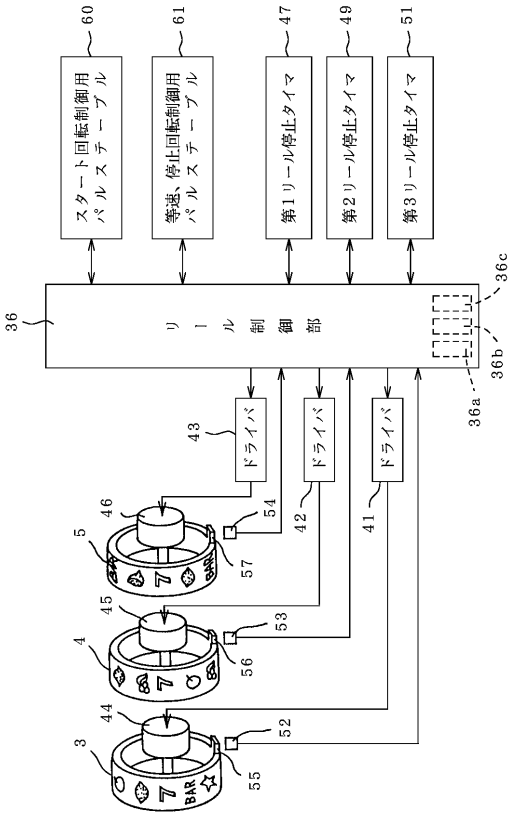
【図９】

FIG.9



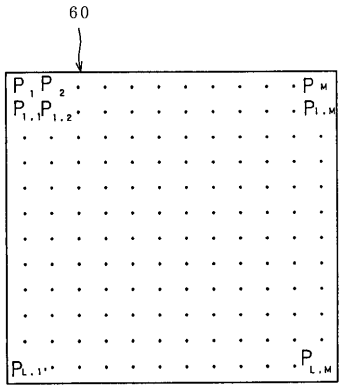
【図１０】

FIG.10



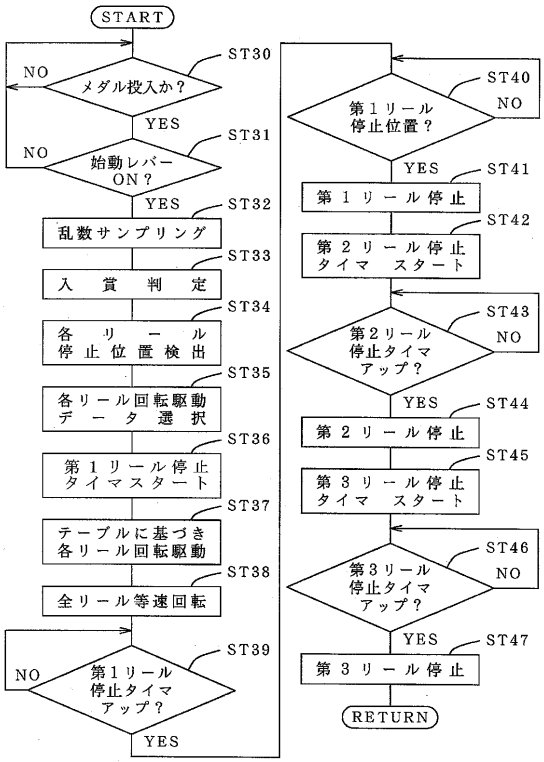
【図１１】

FIG.11



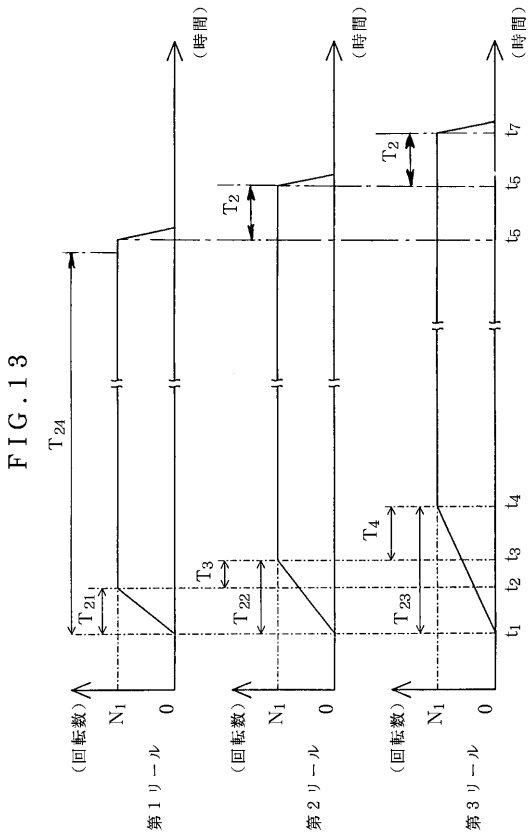
【図１２】

FIG. 12



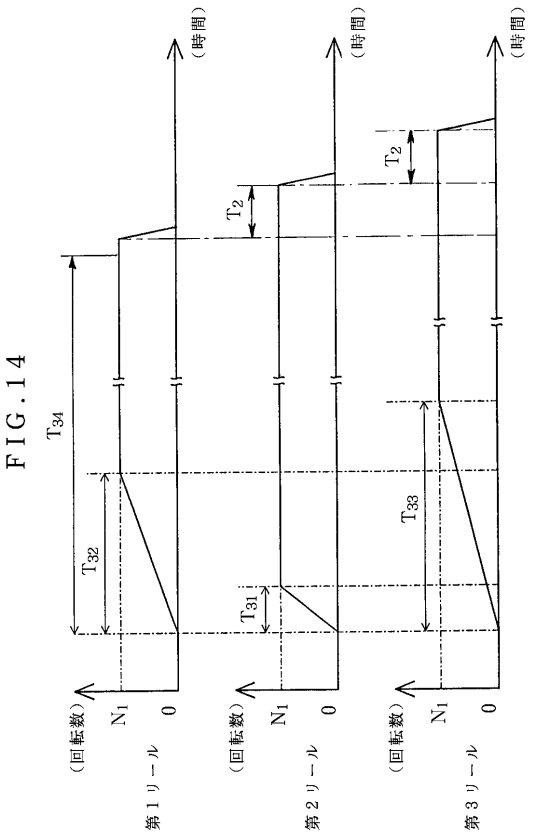
【図１３】

FIG.13



【図１４】

FIG.14



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０５－１５４２４０（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－１７７０４２（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－３００９７３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
A63F 5/04 513
A63F 5/04 514
A63F 5/04 516