

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4027958号
(P4027958)

(45) 発行日 平成19年12月26日(2007.12.26)

(24) 登録日 平成19年10月19日(2007.10.19)

(51) Int.C1.

F 1

A 63 F 7/02 (2006.01)

A 63 F 7/02 315 Z

請求項の数 1 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2006-173182 (P2006-173182)
 (22) 出願日 平成18年6月22日 (2006.6.22)
 (62) 分割の表示 特願2005-274002 (P2005-274002)
 の分割
 原出願日 平成12年9月6日 (2000.9.6)
 (65) 公開番号 特開2006-247419 (P2006-247419A)
 (43) 公開日 平成18年9月21日 (2006.9.21)
 審査請求日 平成18年12月7日 (2006.12.7)

(73) 特許権者 000144153
 株式会社三共
 群馬県桐生市境野町6丁目460番地
 (74) 代理人 100103090
 弁理士 岩壁 冬樹
 (74) 代理人 100124501
 弁理士 塩川 誠人
 (74) 代理人 100134692
 弁理士 川村 武
 (74) 代理人 100135161
 弁理士 真野 修二
 (72) 発明者 須永 祐一郎
 群馬県桐生市境野町6丁目460番地 株式会社三共内

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】

各々を識別可能な複数種類の識別情報を可変表示可能な可変表示手段を備え、特定入賞部への遊技媒体の入賞にもとづいて複数種類の識別情報の可変表示を開始し、当該複数種類の識別情報の可変表示の表示結果が特定表示結果となったときに遊技者にとって有利となる特定遊技状態に移行可能な遊技機であって、

遊技機に対する電力供給が開始されたときにRAMクリア処理を含む初期化処理を実行可能な初期化処理手段と、

前記初期化処理手段が初期化処理を行った後、所定の処理を繰り返し実行するメインルーチンと、前記メインルーチン実行中の所定時間毎に発生するタイマ割込に応じて前記メインルーチンを中断して起動される割込ルーチンとを実行する実行手段とを含む遊技制御手段と、

前記遊技制御手段が送信したコマンドにもとづいて遊技機に設けられている電気部品を制御する電気部品制御手段とを備え、

前記実行手段は、

前記割込ルーチンにおいて、特定遊技状態とするか否かを決めるための特定遊技状態決定用数値を所定の範囲内で更新する特定遊技状態判定用数値更新処理と、所定の時期に前記特定遊技状態決定用数値の更新の初期値をRAMの所定アドレスに格納されている初期値用数値に変更する初期値変更処理と、前記所定アドレスに格納されている初期値用数値を更新する初期値用数値更新処理とを含む遊技制御処理を実行するとともに、

前記メインルーチンにおいても、前記所定の処理として、前記所定アドレスに格納されている初期値用数値を更新する初期値用数値更新処理を実行し、

前記メインルーチンにおける初期値用数値更新処理を開始する前に前記タイマ割込による割込を禁止し、初期値用数値更新処理の完了後に前記タイマ割込による割込を許可し、

前記初期化処理手段は、前記RAMクリア処理を実行するときに前記電気部品制御手段に初期設定コマンドを送信する

ことを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、遊技者の操作に応じて遊技が行われるパチンコ遊技機、コイン遊技機、スロット機等の遊技機に関し、特に、所定の条件が成立すると遊技者に有利となる特定遊技状態に移行可能な遊技機に関する。

【背景技術】

【0002】

遊技機として、表示状態が変化可能な可変表示部を有する可変表示装置が設けられ、可変表示部の表示結果があらかじめ定められた特定の表示態様となった場合に遊技者に有利となる特定遊技状態に移行するように構成されたものがある。可変表示装置には複数の可変表示部があり、通常、複数の可変表示部の表示結果を時期を異ならせて表示するように構成されている。

20

【0003】

可変表示部には、例えば、図柄等の複数の識別情報が可変表示される。可変表示部の表示結果があらかじめ定められた特定の表示態様の組合せとなることを、通常、「大当たり」という。なお、遊技価値とは、遊技機の遊技領域に設けられた可変入賞球装置の状態が打球が入賞しやすい遊技者にとって有利な状態になることや、遊技者にとって有利な状態となるための権利を発生させたりすることである。

【0004】

また、「大当たり」の組合せ以外の「はずれ」の表示態様の組合せのうち、複数の可変表示部の表示結果のうちの一部が未だに導出表示されていない段階において、既に表示結果が導出表示されている可変表示部の表示態様が特定の表示態様の組合せとなる表示条件を満たしている状態を「リーチ」という。遊技者は、大当たりをいかにして発生させるかを楽しみつつ遊技を行う。

30

【0005】

大当たりが発生すると、例えば、大入賞口が所定回数開放して打球が入賞しやすい特定遊技状態としての大当たり遊技状態に移行する。そして、各開放期間において、所定個（例えば10個）の大入賞口への入賞があると大入賞口は閉成する。そして、大入賞口の開放回数は、所定回数（例えば15ラウンド）に固定されている。なお、各開放について開放時間（例えば29.5秒）が決められ、入賞数が所定個に達しなくても開放時間が経過すると大入賞口は閉成する。また、大入賞口が閉成した時点で所定の条件（例えば、大入賞口内に設けられているVゾーンへの入賞）が成立していない場合には、大当たり遊技状態は終了する。

40

【0006】

そのような遊技機における遊技制御においては、所定の条件（例えば可変表示開始の条件となる始動入賞）が成立すると乱数を発生させ、乱数値があらかじめ決まっている所定値と一致すると「大当たり」となる。また、ノイズ対策等の理由によって遊技制御を行う遊技制御手段におけるマイクロコンピュータは、所定の時間間隔（例えば2ms）で再起動されるように構成されることが多い。

【0007】

また、複数種類ある「はずれ」の表示態様の組み合わせは、ランダムに発生することが望ましい。また、やはり複数種類ある「リーチ」の表示態様の組み合わせもランダムに発

50

生することが望ましい。さらに、一般に複数種類ある「大当たり」の表示態様の組み合わせもランダムに発生することが望ましい。特定の1つまたは複数の表示態様の組み合わせが他の表示態様の組み合わせに比べて頻繁に発生するのでは、遊技者に不審感を抱かせる可能性があるからである。そこで、表示態様の組み合わせを決定するために、遊技機内で乱数を発生させ、発生された乱数値に応じて表示態様の組み合わせが決定される。

【0008】

一般に、乱数は、所定のカウンタのカウント値を更新し、乱数値発生タイミングになるとそのときのカウンタ値を抽出することによって発生される。一般には、カウント値の変化は、+1ずつの加算処理で実現される。乱数を抽出するためのカウンタのカウント値の更新はマイクロコンピュータが実行するプログラム（ソフトウェア）で実現されることが多い。その場合、カウント値の更新処理は、必要な遊技制御がなされた後の余り時間で繰り返し実行されるように構成される（例えば、特許文献1参照）。

10

【0009】

【特許文献1】特開2000-210434号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

所定の時間間隔（例えば2ms）が経過したことを、マイクロコンピュータのタイマ割込を用いて検出するように構成した場合には、乱数を発生するためのカウンタのカウント値の更新処理の実行中にタイマ割込が発生する可能性がある。すなわち、更新処理の実行途中でタイマ割込が発生する場合がある。そのような場合、タイマ割込の発生に応じて遊技制御処理が実行され、その後に、プログラムにおける割込発生箇所に制御が戻る。ところが、遊技制御処理において用いられるメモリエリアとカウンタのカウント値の更新処理において用いられるメモリエリアとが重複するような場合、そのメモリエリアの内容が遊技制御処理において変更されると、タイマ割込発生前とタイマ割込にもとづく遊技制御処理が完了した時点とでメモリエリアの内容が変わっていることになる。その結果、カウント値の更新処理に不都合を生じさせる可能性がある。特に、遊技制御処理においてもカウンタのカウント値の更新処理を実行するように構成した場合には、メモリエリアは重複せざるを得ないので、カウント値の更新処理に不都合を生じさせる可能性は不可避である。

20

【0011】

そこで、本発明は、乱数を抽出するためのカウンタのカウント値の更新処理が、割込にもとづく処理によって阻害されず、遊技機において用いられる乱数の発生に不都合を生じさせることのない遊技機を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明による遊技機は、各々を識別可能な複数種類の識別情報を可変表示可能な可変表示手段を備え、特定入賞部への遊技媒体の入賞にもとづいて複数種類の識別情報を可変表示を開始し、当該複数種類の識別情報の可変表示の表示結果が特定表示結果となったときに遊技者にとって有利となる特定遊技状態に移行可能な遊技機であって、遊技機に対する電力供給が開始されたときにRAMクリア処理を含む初期化処理を実行可能な初期化処理手段と、初期化処理手段が初期化処理を行った後、所定の処理を繰り返し実行するメインルーチンと、メインルーチン実行中の所定時間毎に発生するタイマ割込に応じてメインルーチンを中断して起動される割込ルーチンとを実行する実行手段とを含む遊技制御手段と、遊技制御手段が送信したコマンドにもとづいて遊技機に設けられている電気部品を制御する電気部品制御手段とを備え、実行手段は、割込ルーチンにおいて、特定遊技状態とするか否かを決めるための特定遊技状態決定用数値を所定の範囲内で更新する特定遊技状態判定用数値更新処理と、所定の時期に特定遊技状態決定用数値の更新の初期値をRAMの所定アドレスに格納されている初期値用数値に変更する初期値変更処理と、所定アドレスに格納されている初期値用数値を更新する初期値用数値更新処理とを含む遊技制御処理を実行するとともに、メインルーチンにおいても、所定の処理として、所定アドレスに格納

40

50

されている初期値用数値を更新する初期値用数値更新処理を実行し、メインルーチンにおける初期値用数値更新処理を開始する前にタイマ割込による割込を禁止し、初期値用数値更新処理の完了後にタイマ割込による割込を許可し、初期化処理手段は、RAMクリア処理を実行するときに電気部品制御手段に初期設定コマンドを送信することを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

請求項1記載の発明では、遊技機が、初期化処理を行った後、所定の処理を繰り返し実行するメインルーチンと、メインルーチン実行中の所定時間毎に発生するタイマ割込に応じてメインルーチンを中断して起動される割込ルーチンとを実行する実行手段を含む遊技制御手段を備え、実行手段は、割込ルーチンにおいて、特定遊技状態とするか否かを決めるための特定遊技状態決定用数値を所定の範囲内で更新する特定遊技状態判定用数値更新処理と、所定の時期に特定遊技状態決定用数値の更新の初期値をRAMの所定アドレスに格納されている初期値用数値に変更する初期値変更処理と、所定アドレスに格納されている初期値用数値を更新する初期値用数値更新処理とを含む遊技制御処理を実行するとともに、メインルーチンにおいても、所定の処理として、所定アドレスに格納されている初期値用数値を更新する初期値用数値更新処理を実行し、メインルーチンにおける初期値用数値更新処理を開始する前にタイマ割込による割込を禁止し、初期値用数値更新処理の完了後にタイマ割込による割込を許可し、初期化処理手段は、RAMクリア処理を実行するときに電気部品制御手段に初期設定コマンドを送信するように構成したので、初期値用数値の更新処理が割込にもとづく処理によって阻害されないことから、特定遊技状態決定用の数値のランダム性を向上させるための制御が確実に実行される。その結果、特定遊技状態を狙った不正行為を効果的に防止することができる。10
20

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

まず、遊技機の一例であるパチンコ遊技機の全体の構成について説明する。図1はパチンコ遊技機1を正面からみた正面図である。なお、ここでは、遊技機の一例としてパチンコ遊技機を示すが、本発明はパチンコ遊技機に限られず、例えばコイン遊技機やスロット機等であってもよい。

【0015】

図1に示すように、パチンコ遊技機1は、額縁状に形成されたガラス扉枠2を有する。ガラス扉枠2の下部表面には打球供給皿3がある。打球供給皿3の下部には、打球供給皿3からあふれた遊技球を貯留する余剰玉受皿4と打球を発射する打球操作ハンドル（操作ノブ）5が設けられている。ガラス扉枠2の後方には、遊技盤6が着脱可能に取り付けられている。また、遊技盤6の前面には遊技領域7が設けられている。30

【0016】

遊技領域7の中央付近には、複数種類の図柄を可変表示するための可変表示部（特別図柄表示装置）9と7セグメントLEDによる普通図柄表示器（普通図柄表示装置）10とを含む可変表示装置8が設けられている。可変表示部9には、例えば「左」、「中」、「右」の3つの図柄表示エリアがある。可変表示装置8の側部には、打球を導く通過ゲート11が設けられている。通過ゲート11を通過した打球は、玉出口13を経て始動入賞口14の方に導かれる。通過ゲート11と玉出口13との間の通路には、通過ゲート11を通過した打球を検出するゲートスイッチ12がある。また、始動入賞口14に入った入賞球は、遊技盤6の背面に導かれ、始動口スイッチ17によって検出される。また、始動入賞口14の下部には開閉動作を行う可変入賞球装置15が設けられている。可変入賞球装置15は、ソレノイド16によって開状態とされる。40

【0017】

可変入賞球装置15の下部には、特定遊技状態（大当たり状態）においてソレノイド21によって開状態とされる開閉板20が設けられている。この実施の形態では、開閉板20が大入賞口を開閉する手段となる。開閉板20から遊技盤6の背面に導かれた入賞球のう50

ち一方（Vゾーン）に入った入賞球はV入賞スイッチ22で検出される。また、開閉板20からの入賞球はカウントスイッチ23で検出される。可変表示装置8の下部には、始動入賞口14に入った入賞球数を表示する4個の表示部を有する始動入賞記憶表示器18が設けられている。この例では、4個を上限として、始動入賞がある毎に、始動入賞記憶表示器18は点灯している表示部を1つずつ増やす。そして、可変表示部9の可変表示が開始される毎に、点灯している表示部を1つ減らす。

【0018】

遊技盤6には、複数の入賞口19, 24が設けられ、遊技球のそれぞれの入賞口19, 24への入賞は、対応して設けられている入賞口スイッチ19a, 19b, 24a, 24bによって検出される。遊技領域7の左右周辺には、遊技中に点滅表示される装飾ランプ25が設けられ、下部には、入賞しなかった打球を吸収するアウトロ26がある。また、遊技領域7の外側の左右上部には、効果音を発する2つのスピーカ27が設けられている。遊技領域7の外周には、遊技効果LED28aおよび遊技効果ランプ28b, 28cが設けられている。

【0019】

そして、この例では、一方のスピーカ27の近傍に、賞球残数があるときに点灯する賞球ランプ51が設けられ、他方のスピーカ27の近傍に、補給球が切れたときに点灯する球切れランプ52が設けられている。さらに、図1には、パチンコ遊技機1に隣接して設置され、プリペイドカードが挿入されることによって球貸しを可能にするカードユニット50も示されている。

【0020】

カードユニット50には、使用可能状態であるか否かを示す使用可表示ランプ151、カード内に記録された残額情報に端数（100円未満の数）が存在する場合にその端数を打球供給皿3の近傍に設けられる度数表示LEDに表示させるための端数表示スイッチ152、カードユニット50がいずれの側のパチンコ遊技機1に対応しているのかを示す連結台方向表示器153、カードユニット50内にカードが投入されていることを示すカード投入表示ランプ154、記録媒体としてのカードが挿入されるカード挿入口155、およびカード挿入口155の裏面に設けられているカードリーダライタの機構を点検する場合にカードユニット50を解放するためのカードユニット錠156が設けられている。

【0021】

打球発射装置から発射された打球は、打球レールを通って遊技領域7に入り、その後、遊技領域7を下りてくる。打球が通過ゲート11を通ってゲートスイッチ12で検出されると、普通図柄表示器10の表示数字が連続的に変化する状態になる。また、打球が始動入賞口14に入り始動口スイッチ17で検出されると、図柄の変動を開始できる状態であれば、可変表示部9内の図柄が回転を始める。図柄の変動を開始できる状態でなければ、始動入賞記憶を1増やす。

【0022】

可変表示部9内の画像の回転は、一定時間が経過したときに停止する。停止時の画像の組み合わせが大当たり図柄の組み合わせであると、大当たり遊技状態に移行する。すなわち、開閉板20が、一定時間経過するまで、または、所定個数（例えば10個）の打球が入賞するまで開放する。そして、開閉板20の開放中に打球が特定入賞領域に入賞しV入賞スイッチ22で検出されると、継続権が発生し開閉板20の開放が再度行われる。継続権の発生は、所定回数（例えば15ラウンド）許容される。

【0023】

停止時の可変表示部9内の画像の組み合わせが確率変動を伴う大当たり図柄の組み合わせである場合には、次に大当たりとなる確率が高くなる。すなわち、高確率状態という遊技者にとってさらに有利な状態となる。また、普通図柄表示器10における停止図柄が所定の図柄（当たり図柄 = 小当たり図柄）である場合に、可変入賞球装置15が所定時間だけ開状態になる。さらに、高確率状態では、普通図柄表示器10における停止図柄が当たり図柄になる確率が高められるとともに、可変入賞球装置15の開放時間と開放回数が高められる。

10

20

30

40

50

【0024】

次に、パチンコ遊技機1の裏面に配置されている各基板について説明する。

図2に示すように、パチンコ遊技機1の裏面では、枠体2A内の機構板の上部に玉貯留タンク38が設けられ、パチンコ遊技機1が遊技機設置島に設置された状態でその上方から遊技球が球貯留タンク38に供給される。球貯留タンク38内の遊技球は、誘導樋39を通って賞球ケース40Aで覆われる球払出装置に至る。

【0025】

遊技機裏面側では、可変表示部9を制御する可変表示制御ユニット29、遊技制御用マイクロコンピュータ等が搭載された遊技制御基板(主基板)31が設置されている。また、球払出制御を行う払出制御用マイクロコンピュータ等が搭載された払出制御基板37、およびモータの回転力を利用して打球を遊技領域7に発射する打球発射装置が設置されている。さらに、装飾ランプ25、遊技効果LED28a、遊技効果ランプ28b, 28c、賞球ランプ51および球切れランプ52に信号を送るためのランプ制御基板35、スピーカ27からの音声発生を制御するための音声制御基板70および打球発射装置を制御するための発射制御基板91も設けられている。

10

【0026】

さらに、DC30V、DC21V、DC12VおよびDC5Vを作成する電源回路が搭載された電源基板910が設けられ、上方には、各種情報を遊技機外部に出力するための各端子を備えたターミナル基板160が設置されている。ターミナル基板160には、少なくとも、球切れ検出スイッチの出力を導入して外部出力するための球切れ用端子、賞球個数信号を外部出力するための賞球用端子および球貸し個数信号を外部出力するための球貸し用端子が設けられている。また、中央付近には、主基板31からの各種情報を遊技機外部に出力するための各端子を備えた情報端子盤34が設置されている。なお、図2には、ランプ制御基板35および音声制御基板70からの信号を、枠側に設けられている遊技効果LED28a、遊技効果ランプ28b, 28c、賞球ランプ51および球切れランプ52に供給するための電飾中継基板A77が示されているが、信号中継の必要に応じて他の中継基板も設けられる。

20

【0027】

図3はパチンコ遊技機1の機構板を背面からみた背面図である。球貯留タンク38に貯留された玉は誘導樋39を通り、図3に示されるように、球切れ検出器(球切れスイッチ)187a, 187bを通過して球供給樋186a, 186bを経て球払出装置97に至る。球切れスイッチ187a, 187bは遊技球通路内の遊技球の有無を検出するスイッチであるが、球タンク38内の補給球の不足を検出する球切れ検出スイッチ167も設けられている。以下、球切れスイッチ187a, 187bを、球切れスイッチ187と表現することがある。

30

【0028】

球払出装置97から払い出された遊技球は、連絡口45を通ってパチンコ遊技機1の前面に設けられている打球供給皿3に供給される。連絡口45の側方には、パチンコ遊技機1の前面に設けられている余剰玉受皿4に連通する余剰玉通路46が形成されている。

【0029】

40

入賞にもとづく景品球が多数払い出されて打球供給皿3が満杯になり、ついには遊技球が連絡口45に到達した後さらに遊技球が払い出されると遊技球は、余剰玉通路46を経て余剰玉受皿4に導かれる。さらに遊技球が払い出されると、感知レバー47が満タンスイッチ48を押圧して満タンスイッチ48がオンする。その状態では、球払出装置97内のステッピングモータの回転が停止して球払出装置97の動作が停止するとともに打球発射装置の駆動も停止する。

【0030】

図4は、主基板31における回路構成の一例を示すブロック図である。なお、図4には、払出制御基板37、ランプ制御基板35、音声制御基板70、発射制御基板91および図柄制御基板80も示されている。主基板31には、プログラムに従ってパチンコ遊技機

50

1を制御する基本回路53と、ゲートスイッチ12、始動口スイッチ17、V入賞スイッチ22、カウントスイッチ23、入賞口スイッチ19a, 19b, 24a, 24b、満タンスイッチ48、球切れスイッチ187および賞球カウントスイッチ301Aからの信号を基本回路53に与えるスイッチ回路58と、可変入賞球装置15を開閉するソレノイド16、開閉板20を開閉するソレノイド21および大入賞口内の経路を切り換えるためのソレノイド21Aを基本回路53からの指令に従って駆動するソレノイド回路59とが搭載されている。

【0031】

なお、図4には示されていないが、カウントスイッチ短絡信号もスイッチ回路58を介して基本回路53に伝達される。 10

【0032】

また、基本回路53から与えられるデータに従って、大当たりの発生を示す大当たり情報、可変表示部9の画像表示開始に利用された始動入賞球の個数を示す有効始動情報、確率変動が生じたことを示す確変情報等の情報出力信号をホールコンピュータ等の外部機器に対して出力する情報出力回路64が搭載されている。

【0033】

基本回路53は、ゲーム制御用のプログラム等を記憶するROM54、ワークメモリとして使用される記憶手段の一例であるRAM55、プログラムに従って制御動作を行うCPU56およびI/Oポート部57を含む。この実施の形態では、ROM54, RAM55はCPU56に内蔵されている。すなわち、CPU56は、1チップマイクロコンピュータである。なお、1チップマイクロコンピュータは、少なくともRAM55が内蔵されればよく、ROM54およびI/Oポート部57は外付けであっても内蔵されていてもよい。 20

【0034】

さらに、主基板31には、電源投入時に基本回路53をリセットするためのシステムリセット回路65が設けられている。

【0035】

遊技球を打撃して発射する打球発射装置は発射制御基板91上の回路によって制御される駆動モータ94で駆動される。そして、駆動モータ94の駆動力は、操作ノブ5の操作量に従って調整される。すなわち、発射制御基板91上の回路によって、操作ノブ5の操作量に応じた速度で打球が発射されるように制御される。 30

【0036】

なお、この実施の形態では、ランプ制御基板35に搭載されているランプ制御手段が、遊技盤に設けられている始動記憶表示器18、ゲート通過記憶表示器41および装飾ランプ25の表示制御を行うとともに、枠側に設けられている遊技効果ランプ・LED28a, 28b, 28c、賞球ランプ51および球切れランプ52の表示制御を行う。また、特別図柄を可変表示する可変表示部9および普通図柄を可変表示する普通図柄表示器10の表示制御は、図柄制御基板80に搭載されている表示制御手段によって行われる。

【0037】

次に遊技機の動作について説明する。 40

図5は、主基板31におけるCPU56が実行するメイン処理を示すフローチャートである。遊技機に対する電源が投入されると、メイン処理において、CPU56は、まず、必要な初期設定処理を行う。

【0038】

初期設定処理において、CPU56は、まず、割込禁止に設定する(ステップS1)。次に、割込モードを割込モード2に設定し(ステップS2)、スタックポインタにスタックポインタ指定アドレスを設定する(ステップS3)。そして、内蔵デバイスレジスタの初期化を行う(ステップS4)。また、内蔵デバイス(内蔵周辺回路)であるCTC(カウンタ/タイマ)およびPIO(パラレル入出力ポート)の初期化(ステップS5)を行った後、RAMをアクセス可能状態に設定する(ステップS6)。 50

【0039】

この実施の形態で用いられているC P U 5 6には、マスク可能な割込(I N T)のモードとして以下の3種類のモードが用意されている。なお、マスク可能な割込が発生すると、C P U 5 6は、自動的に割込禁止状態に設定するとともに、プログラムカウンタの内容をスタックにセーブする。

【0040】

割込モード0：割込要求を行った内蔵デバイスがR S T命令(1バイト)またはC A L L命令(3バイト)をC P Uの内部データバス上に送出する。よって、C P U 5 6は、R S T命令に対応したアドレスまたはC A L L命令で指定されるアドレスの命令を実行する。リセット時に、C P U 5 6は自動的に割込モード0になる。よって、割込モード1または割込モード2に設定したい場合には、初期設定処理において、割込モード1または割込モード2に設定するための処理を行う必要がある。10

【0041】

割込モード1：割込が受け付けられると、常に0 0 3 8(h)番地に飛びモードである。。

【0042】

割込モード2：C P U 5 6の特定レジスタ(レジスタ)の値(1バイト)と内蔵デバイスが出力する割込ベクタ(1バイト：最下位ビット0)から合成されるアドレスが、割込番地を示すモードである。すなわち、割込番地は、上位アドレスが特定レジスタの値とされ下位アドレスが割込ベクタとされた2バイトで示されるアドレスである。従って、任意の(飛び飛びではあるが)偶数番地に割込処理を設置することができる。各内蔵デバイスは割込要求を行うときに割込ベクタを送出する機能を有している。20

【0043】

よって、割込モード2に設定されると、各内蔵デバイスからの割込要求を容易に処理することが可能になり、また、プログラムにおける任意の位置に割込処理を設置することができる。さらに、割込モード1とは異なり、割込発生要因毎のそれぞれの割込処理を用意しておくことも容易である。上述したように、この実施の形態では、初期設定処理のステップS 2において、C P U 5 6は割込モード2に設定される。

【0044】

そして、遊技機に設けられているクリアスイッチがオン状態であれば、ステップS 1 1に移行する(ステップS 7)。また、電源断時にバックアップR A M領域のデータ保護処理(例えばパリティデータの付加等)が行われたか否か確認する(ステップS 8)。この実施の形態では、不測の電源断が生じた場合には、バックアップR A M領域のデータを保護するための処理が行われている。そのような保護処理が行われていた場合をバックアップありとする。バックアップなしを確認したら、C P U 5 6はステップS 1 1以降の初期化処理を実行する。30

【0045】

バックアップありを確認したら、C P U 5 6は、遊技制御手段の内部状態と表示制御手段等の電気部品制御手段の制御状態を電源断時の状態に戻すための遊技状態復旧処理を行う(ステップS 9)。そして、バックアップR A M領域に保存されていたP C(プログラムカウンタ)の退避値がP Cに設定され、そのアドレスに復帰する。40

【0046】

初期化処理では、C P U 5 6は、まず、R A Mクリア処理を行う(ステップS 1 1)。また、所定の作業領域(例えば、普通図柄判定用乱数カウンタ、普通図柄判定用バッファ、特別図柄左中右図柄バッファ、払出コマンド格納ポインタなど)に初期値を設定する初期値設定処理も行われる。さらに、サブ基板(ランプ制御基板3 5、払出制御基板3 7、音声制御基板7 0、図柄制御基板8 0)を初期化するための処理を実行する(ステップS 1 3)。サブ基板を初期化する処理とは、例えば初期設定コマンドを送出する処理である。初期設定コマンドとして、例えば、払出制御基板3 7に出力される払出可能状態指定コマンド(払出可能状態の場合)または払出停止状態指定コマンド(払出不能状態の場合)50

がある。払出不能状態として、例えば、球切れスイッチ 187 または満タンスイッチ 48 がオンしていた状態がある。すなわち、C P U 56 は、球切れスイッチ 187 または満タンスイッチ 48 がオンしていたら払出制御基板 37 に払出停止状態指定コマンドを送出し、そうでなければ、払出可能状態指定コマンドを送出する。なお、払出可能状態指定コマンド（払出可能状態の場合）または払出停止状態指定コマンド（払出不能状態の場合）は、ステップ S 9 の遊技状態復旧処理においても実行されるように構成してもよい。

【0047】

そして、2 m s 毎に定期的にタイマ割込がかかるように C P U 56 に設けられている C T C のレジスタの設定が行われる（ステップ S 14）。すなわち、初期値として 2 m s に相当する値が所定のレジスタ（時間定数レジスタ）に設定される。

10

【0048】

その後、割込禁止状態に設定した後に（ステップ S 15）、表示用乱数を生成するためのカウンタのカウント値を更新する表示用乱数更新処理（ステップ S 16）および初期値決定用乱数を生成するためのカウンタのカウント値を更新する初期値決定用乱数更新処理（ステップ S 17）を実行し、その後割込許可状態に設定する処理（ステップ S 18）が繰り返し実行される。

【0049】

なお、割込禁止は、割込禁止命令を発行したり、割込禁止用のレジスタを禁止に設定したり、マスクレジスタをセットすることによって実現され、割込許可は、割込許可命令を発行したり、割込禁止用のレジスタを許可に設定したり、マスクレジスタをリセットすることによって実現される。また、初期値決定用乱数とは、大当たり判定用乱数の初期値を決定するための乱数である。

20

【0050】

図 5 に示すように、表示用乱数更新処理（ステップ S 16）および初期値決定用乱数更新処理（ステップ S 17）におけるカウンタのカウンタ更新処理（数値更新処理）は、割込禁止状態で実行される。従って、数値更新処理が実行されているときに、タイマ割込等のマスク可能割込がかかることはない。すなわち、数値更新処理は、割込処理によって中断されることなく実行される。なお、図 5 に示す例では 2 つの乱数更新処理があるが、表示用乱数更新処理と初期値決定用乱数更新処理とを 1 つのサブルーチンにまとめてよい。つまり、1 つの乱数更新処理にまとめてよい。乱数更新処理が 1 つだけある場合には、その処理開始前に割込禁止状態に設定されるとともに、その処理終了後に割込許可状態に設定される。また、複数の乱数更新処理がある場合、それぞれの乱数更新処理の開始前に割込禁止状態に設定されるとともに、それぞれの処理終了後に割込許可状態に設定されるように構成してもよい。

30

【0051】

この実施の形態では、C P U 56 の内蔵 C T C が繰り返しタイマ割込を発生するように設定される。この実施の形態では、繰り返し周期は 2 m s に設定される。そして、タイマ割込が発生すると、図 6 に例示するようなタイマ割込処理が実行される。C P U 56 は、タイマ割込処理では、レジスタの退避処理を実行した後、ステップ S 21 ~ S 32 の遊技制御処理を実行する。遊技制御処理が完了したら、レジスタの復帰処理を行い（ステップ S 33）、割込許可状態にする（ステップ S 34）。なお、割込が発生すると、マスクレジスタの各割込に対応した全てのビットがオン状態（割込マスク状態）に自動的に設定される。

40

【0052】

遊技制御処理において、C P U 56 は、まず、スイッチ回路 58 を介して、ゲートセンサ 12、始動口センサ 17、カウントセンサ 23 および入賞口スイッチ 19a, 19b, 24a, 24b 等のスイッチの状態を入力し、それらの状態判定を行う（スイッチ処理：ステップ S 21）。

【0053】

次いで、パチンコ遊技機 1 の内部に備えられている自己診断機能によって種々の異常診

50

断処理が行われ、その結果に応じて必要ならば警報が発せられる（エラー処理：ステップ S 22）。

【0054】

次に、遊技制御に用いられる大当たり判定用の乱数等の各判定用乱数を示す各カウンタを更新する処理を行う（ステップ S 23）。C P U 5 6 は、さらに、初期値決定用乱数更新処理（ステップ S 24）と表示用乱数更新処理を行う（ステップ S 25）。なお、ステップ S 24 およびステップ S 25 の処理は、ステップ 16 およびステップ S 17 の処理と同じである。

【0055】

さらに、C P U 5 6 は、特別図柄プロセス処理を行う（ステップ S 26）。特別図柄プロセス制御では、遊技状態に応じてパチンコ遊技機 1 を所定の順序で制御するための特別図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選び出されて実行される。そして、特別図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。また、普通図柄プロセス処理を行う（ステップ S 27）。普通図柄プロセス処理では、7 セグメント LED による可変表示器 10 を所定の順序で制御するための普通図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選び出されて実行される。そして、普通図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。

【0056】

次いで、C P U 5 6 は、特別図柄に関する表示制御コマンドを R A M 5 5 の所定の領域に設定して表示制御コマンドを送出する処理を行う（特別図柄コマンド制御処理：ステップ S 28）。また、普通図柄に関する表示制御コマンドを R A M 5 5 の所定の領域に設定して表示制御コマンドを送出する処理を行う（普通図柄コマンド制御処理：ステップ S 29）。

【0057】

さらに、C P U 5 6 は、例えばホール管理用コンピュータに供給される大当たり情報、始動情報、確率変動情報などのデータを出力する情報出力処理を行う（ステップ S 30）。

【0058】

また、C P U 5 6 は、所定の条件が成立したときにソレノイド回路 5 9 に駆動指令を行う（ステップ S 31）。ソレノイド回路 5 9 は、駆動指令に応じてソレノイド 16, 21 を駆動し、可変入賞球装置 15 または開閉板 20 を開状態または閉状態とする。

【0059】

そして、C P U 5 6 は、各入賞口への入賞を検出するためのスイッチ 17, 23, 19a, 19b, 24a, 24b の検出出力にもとづく賞球数の設定などを行う賞球処理を実行する（ステップ S 32）。具体的には、入賞検出に応じて払出手制御基板 37 に払出手制御コマンドを出力する。払出手制御基板 37 に搭載されている払出手制御用 C P U 371 は、払出手制御コマンドに応じて球払出手装置 97 を駆動する。

【0060】

以上の制御によって、この実施の形態では、遊技制御処理は 2 m s 毎に起動されることになる。また、遊技制御処理の全てが実行されるまでは、割込許可状態とはされないので、他の割込または次のタイマ割込が発生することなく、遊技制御処理中の全ての各処理が確実に実行完了する。

【0061】

図 7 は、各乱数を示す説明図である。各乱数は、以下のように使用される。

(1) ランダム 1 : 大当たりを発生させるか否か決定する（大当たり判定用 = 特定遊技状態決定用）

(2) ランダム 2 - 1 ~ 2 - 3 : 左右中のはずれ特別図柄決定用

(3) ランダム 3 : 大当たり時の図柄の組合せを決定する（大当たり図柄決定用 = 特別図柄判定用）

(4) ランダム 4 : 初期値決定用（大当たり判定用乱数の初期値の決定用）

(5) ランダム 5 : 变動パターン決定用（可変表示装置 8 で可変表示される特別図柄の変

10

20

30

40

50

動パターンの決定用)

- (6) ランダム 6 : リーチ判定用 (大当たりとしない場合、リーチとするか否かの決定用)
- (7) ランダム 7 : リーチ図柄決定用 (リーチとする場合の左右中の特別図柄の組み合わせ決定用)
- (8) ランダム 8 : 普通図柄判定用 (可変表示器 10 に停止表示される普通図柄の決定用)

【 0 0 6 2 】

遊技効果を高めるために、上記 (1) ~ (8) の乱数以外の乱数も用いられている。ステップ S 2 3 では、 C P U 5 6 は、 (1) の大当たり判定用乱数、 (3) の大当たり図柄決定用乱数および (8) の普通図柄判定用乱数を生成するためのカウンタのカウントアップ (1 加算) を行う。すなわち、それらが判定用乱数である。また、ステップ S 1 6 およびステップ S 2 5 では、 C P U 5 6 は、 (2) のはずれ特別図柄決定用乱数、 (5) の変動パターン決定用乱数、 (6) のリーチ判定用および (7) のリーチ図柄決定用乱数を生成するためのカウンタのカウントアップ (1 加算) を行う。すなわち、それらが表示用乱数である。

【 0 0 6 3 】

なお、ランダム 2 - 2 を生成するためのカウンタは、ランダム 2 - 1 を生成するためのカウンタの桁上げ (「 1 6 」 になって初期値「 0 」に戻るとき) が生ずるとカウントアップされ、ランダム 2 - 3 を生成するためのカウンタは、ランダム 2 - 2 を生成するためのカウンタの桁上げが生ずるとカウントアップされる。また、ランダム 7 を生成するためのカウンタは、ランダム 6 を生成するためのカウンタの桁上げ (「 1 9 9 」 になって初期値「 0 」に戻るとき) が生ずるとカウントアップされる。

【 0 0 6 4 】

図 8 は、判定用乱数更新処理を示すフローチャートである。判定用乱数更新処理において、 C P U 5 6 は、まず、ランダム 1 (大当たり判定用乱数) を生成するためのカウンタを 1 加算する (ステップ S 4 0 1)。そして、そのカウンタのカウント値が「 6 3 1 」よりも小さいかどうか判定する (ステップ S 4 0 2)。小さくなければ、すなわち、 6 3 1 に達していればその値を「 0 」に戻す (ステップ S 4 0 3)。さらに、 C P U 5 6 は、ランダム 1 を生成するためのカウンタのカウント値が初期値バッファに設定されている値と一致したか否か確認する (ステップ S 4 0 4)。一致していたら、ランダム 4 を生成するためのカウント値を読み出して初期値決定用乱数を抽出し、その乱数値をランダム 1 を生成するためのカウンタに設定するとともに (ステップ S 4 0 5)、初期値バッファにも格納する (ステップ S 4 0 6)。

【 0 0 6 5 】

ステップ S 4 0 4 ~ S 4 0 6 の処理によって、ランダム 1 を生成するためのカウンタのカウント値は、 1 周するたびに (6 3 1 カウントするたびに)、設定値 (初期値) が変更される。従って、ランダム 1 のランダム性がより増して、大当たりの発生をねらった遊技を行いにくくなる。その結果、不正行為も効果的に防止することができる。

【 0 0 6 6 】

次いで、 C P U 5 6 は、ランダム 3 (大当たり図柄決定用乱数) を生成するためのカウンタを 1 加算する (ステップ S 4 0 7)。そして、そのカウンタのカウント値が「 4 0 」に達しているかどうか判定する (ステップ S 4 0 8)。達していれば、その値を「 0 」に戻す (ステップ S 4 0 9)。また、ランダム 8 (普通図柄判定用乱数) を生成するためのカウンタを 1 加算する (ステップ S 4 1 0)。そして、そのカウンタのカウント値が「 1 4 」に達しているかどうか判定する (ステップ S 4 1 1)。達していれば、その値を「 3 」に戻す (ステップ S 4 1 2)。すなわち、ランダム 8 を生成するためのカウンタのカウント値がとりうる範囲は、 3 ~ 1 3 である。

【 0 0 6 7 】

図 9 は、初期値決定用乱数更新処理を示すフローチャートである。初期値決定用乱数更新処理において、 C P U 5 6 は、ランダム 4 (初期値決定用乱数) を生成するためのカウ

10

20

30

40

50

ンタを 1 加算する（ステップ S 4 2 1）。そして、そのカウンタのカウント値が「631」に達しているかどうか判定する（ステップ S 4 2 2）。達していれば、その値を「0」に戻す（ステップ S 4 2 3）。

【0068】

図 10 は、表示用乱数更新処理を示すフローチャートである。表示用乱数更新処理において、CPU56 は、ランダム5（変動パターン決定用乱数）を生成するためのカウンタを 1 加算する（ステップ S 4 3 1）。そして、そのカウンタのカウント値が「251」に達しているかどうか判定する（ステップ S 4 3 2）。達していれば、その値から「251」を減算する（ステップ S 4 3 3）。

【0069】

次いで、ランダム6（リーチ判定用乱数）を生成するためのカウンタのアドレスをポインタにセットする（ステップ S 4 3 4）。また、そのカウンタの最大判定値をセットし（ステップ S 4 3 5）、カウンタ更新処理サブルーチンをコールする（ステップ S 4 3 6）。そして、キャリーフラグが立っていれば（ステップ S 4 3 7）、ランダム7（リーチ図柄決定用乱数）を生成するためのカウンタのアドレスをポインタにセットする（ステップ S 4 3 8）。また、そのカウンタの最大判定値をセットし（ステップ S 4 3 9）、カウンタ更新処理サブルーチンをコールする（ステップ S 4 4 0）。なお、キャリーフラグは、カウンタ更新処理において、カウント値の桁上げが生じたときに（カウント値が 0 に戻されたときに）セットされる。

【0070】

次に、CPU56 は、ランダム2-1（左のはずれ特別図柄決定用乱数）を生成するためのカウンタのアドレスをポインタにセットする（ステップ S 4 4 1）。また、そのカウンタの最大判定値をセットし（ステップ S 4 4 2）、カウンタ更新処理サブルーチンをコールする（ステップ S 4 4 3）。そして、キャリーフラグが立っていれば（ステップ S 4 4 4）、ランダム2-2（中のはずれ特別図柄決定用乱数）を生成するためのカウンタのアドレスをポインタにセットする（ステップ S 4 4 5）。また、そのカウンタの最大判定値をセットし（ステップ S 4 4 6）、カウンタ更新処理サブルーチンをコールする（ステップ S 4 4 7）。キャリーフラグが立っていれば（ステップ S 4 4 8）、ランダム2-3（右のはずれ特別図柄決定用乱数）を生成するためのカウンタのアドレスをポインタにセットする（ステップ S 4 4 9）。また、そのカウンタの最大判定値をセットし（ステップ S 4 5 0）、カウンタ更新処理サブルーチンをコールする（ステップ S 4 5 1）。

【0071】

以上のように、リーチとするか否かを決定するためのリーチ判定用乱数、リーチ図柄を決めるためのリーチ図柄決定用乱数および左右中のはずれ特別図柄決定用乱数を生成するためのカウンタについては、カウンタ更新処理サブルーチンにおいてカウントアップが実行される。このように、共通のサブルーチン（モジュール）をコールすることによって、プログラム容量は節減される。ただし、大当たりの発生、大当たり図柄の決定および普通図柄の決定に関するランダム1, 3, 4, 8については、遊技者の利益に直結するので、共通のサブルーチンを使用せずに、それぞれ、個別にカウンタの更新処理が行われる。

【0072】

図 11 は、カウンタ更新処理サブルーチンを示すフローチャートである。カウンタ更新処理サブルーチンにおいて、CPU56 は、ポインタにもとづいて更新処理対象のカウンタを特定し（ステップ S 4 6 1）、そのカウンタのカウント値を 1 加算する（ステップ S 4 6 2）。そして、カウント値が最大値よりも小さいかどうか確認する（ステップ S 4 6 3）。すなわち、最大値になったか否か確認する。最大値になつていれば、カウンタの値を「0」に戻す（ステップ S 4 6 4）。このとき、CPU56 の内部処理として減算処理が行われているので、キャリーフラグがセットされる。

【0073】

図 12 は、CPU56 が実行する特別図柄プロセス処理のプログラムの一例を示すフローチャートである。図 12 に示す特別図柄プロセス処理は、図 6 のフローチャートにおける

10

20

30

40

50

るステップS26の具体的な処理である。CPU56は、特別図柄プロセス処理を行う際に、変動短縮タイマ減算処理（ステップS310）を行った後に、内部状態に応じて、ステップS300～S309のうちのいずれかの処理を行う。変動短縮タイマは、特別図柄の変動時間が短縮される場合に、変動時間を設定するためのタイマである。

【0074】

特別図柄変動待ち処理（ステップS300）：始動入賞口14に打球入賞して始動口スイッチ17がオンするのを待つ。始動口スイッチ17がオンすると、始動入賞記憶数が満タンでなければ、始動入賞記憶数を+1するとともに大当たり判定用乱数等を抽出する。

【0075】

特別図柄判定処理（ステップS301）：特別図柄の可変表示が開始できる状態になると、始動入賞記憶数を確認する。始動入賞記憶数が0でなければ、抽出されている大当たり判定用乱数の値に応じて大当たりとするかはすれとするか決定する。

10

【0076】

停止図柄設定処理（ステップS302）：左右中図柄の停止図柄を決定する。

【0077】

リーチ動作設定処理（ステップS303）：大当たりとしない場合、リーチ判定用乱数にもとづいてリーチ動作するか否か決定する。また、大当たりとする場合およびリーチとする場合には、リーチ用の変動パターンを決定する。

【0078】

全図柄変動開始処理（ステップS304）：可変表示装置8において全図柄が変動開始されるように制御する。このとき、図柄制御基板80に対して、左右中最終停止図柄と変動態様を指令する情報とが送信される。処理を終えると、内部状態（プロセスフラグ）をステップS305に移行するように更新する。

20

【0079】

全図柄停止待ち処理（ステップS305）：所定時間（ステップS310の変動短縮タイマで示された時間）が経過すると、可変表示装置8において表示される全図柄が停止される。そして、停止図柄が大当たり図柄の組み合わせである場合には、内部状態（プロセスフラグ）をステップS306に移行するように更新する。そうでない場合には、内部状態をステップS300に移行するように更新する。

【0080】

30

大入賞口開放開始処理（ステップS306）：大入賞口を開放する制御を開始する。具体的には、カウンタやフラグを初期化するとともに、ソレノイド21を駆動して大入賞口を開放する。また、大当たりフラグ（大当たり中であることを示すフラグ）のセットを行う。処理を終えると、内部状態（プロセスフラグ）をステップS307に移行するように更新する。

【0081】

大入賞口開放中処理（ステップS307）：大入賞口ラウンド表示の表示制御コマンドデータをランプ制御基板35に送出する制御や大入賞口の閉成条件の成立を確認する処理等を行う。最終的な大入賞口の閉成条件が成立したら、内部状態をステップS308に移行するように更新する。

40

【0082】

特定領域有効時間処理（ステップS308）：V入賞スイッチ22の通過の有無を監視して、大当たり遊技状態継続条件の成立を確認する処理を行う。大当たり遊技状態継続の条件が成立し、かつ、まだ残りラウンドがある場合には、内部状態をステップS306に移行するように更新する。また、所定の有効時間内に大当たり遊技状態継続条件が成立しなかった場合、または、全てのラウンドを終えた場合には、内部状態をステップS309に移行するように更新する。

【0083】

大当たり終了処理（ステップS309）：大当たり遊技状態が終了したことを遊技者に報知するための表示を行う。その表示が終了したら、内部状態をステップS300に移行する

50

ように更新する。

【0084】

図13は打球が始動入賞口14に入賞したことを判定する処理を示すフローチャートである。打球が遊技盤に設けられている始動入賞口14に入賞すると、始動口スイッチ17がオンする。例えば、特別図柄プロセス処理のステップS300の特別図柄変動待ち処理において、図13に示すように、CPU56は、スイッチ回路58を介して始動口スイッチ17がオンしたことを判定すると(ステップS41)、始動入賞記憶数が最大値である4に達しているかどうか確認する(ステップS42)。始動入賞記憶数が4に達していないければ、始動入賞記憶数を1増やし(ステップS43)、当たり判定用乱数等の各乱数の値を抽出する。そして、それらを始動入賞記憶数の値に対応した乱数値格納エリアに格納する(ステップS44)。なお、始動入賞記憶数が4に達している場合には、始動入賞記憶数を増やす処理を行わない。すなわち、この実施の形態では、最大4個の始動入賞口17に入賞した打球数が記憶可能である。10

【0085】

CPU56は、ステップS26の特別図柄プロセス処理において、図14に示すように始動入賞記憶数の値を確認する(ステップS51)。始動入賞記憶数が0でなければ、始動入賞記憶数=1に対応する乱数値格納エリアに格納されている値を読み出すとともに(ステップS52)、始動入賞記憶数の値を1減らし、かつ、各乱数値格納エリアの値をシフトする(ステップS53)。すなわち、始動入賞記憶数=n(n=2,3,4)に対応する乱数値格納エリアに格納されている各値を、始動入賞記憶数=n-1に対応する乱数値格納エリアに格納する。20

【0086】

そして、CPU56は、ステップS52で読み出した値、すなわち抽出されている当たり判定用乱数の値にもとづいて当たり/はずれを決定する(ステップS54)。ここでは、当たり判定用乱数は0~630の範囲の値をとることにする。図15に示すように、当たり判定用乱数値が当たり判定値と一致する場合に「当たり」と決定し、それ以外の値である場合には「はずれ」と決定する。

【0087】

当たりと判定されたときには、当たり図柄決定用乱数(ランダム3)を抽出しその値に従って当たり図柄を決定する(ステップS55)。この実施の形態では、抽出されたランダム3の値に応じた当たり図柄テーブルに設定されている図柄番号の各図柄が、当たり図柄として決定される。当たり図柄テーブルには、複数種類の大当たり図柄の組み合わせのそれぞれに対応した左右中の図柄番号が設定されている。また、ステップS52で読み出した値、すなわち抽出されている変動パターン決定用乱数(ランダム5)の値にもとづいて図柄の変動パターンを決定する(ステップS56)。30

【0088】

はずれと判定された場合には、CPU56は、抽出されているリーチ判定用乱数(ランダム6)の値にもとづいてリーチするか否か決定する(ステップS57)。リーチすることに決定された場合には、リーチ図柄決定用乱数(ランダム7)の値にもとづいてリーチを成立させる左右中図柄を決定する(ステップS58)。その後、ステップS56に移行する。40

【0089】

リーチにもしない場合には、はずれの停止図柄の決定を行う。この実施の形態では、ステップS52で読み出した値、すなわち抽出されているランダム2-1の値に従って左図柄を決定する(ステップS59)。また、ランダム2-2の値に従って中図柄を決定する(ステップS60)。そして、ランダム2-3の値に従って右図柄を決定する(ステップS61)。ここで、決定された左右図柄が一致した場合には、例えば右図柄に対応した乱数の値に1加算した値に対応する図柄を右図柄の停止図柄として、リーチ図柄(左右図柄が一致する図柄の組み合わせ)と一致しないようにする。その後、ステップS56に移行する。50

【0090】

図16は、普通図柄プロセス処理（ステップS27）を示すフローチャートである。普通図柄プロセス処理では、CPU56は、ステップS71のゲートスイッチ処理を実行した後に、普通図柄プロセスフラグの値に応じてステップS72～S76に示された処理のうちのいずれかの処理を実行する。

【0091】

ゲートスイッチ処理では、普通図柄変動開始の条件となる通過ゲート11の打球通過もとづくゲートスイッチ12のオンを検出する。ゲートスイッチ12がオンしていたら、ゲート通過記憶カウンタが最大値（この例では「4」）に達しているか否か確認する。達していないければ、ゲート通過記憶カウンタの値を+1する。なお、ゲート通過記憶カウンタの値に応じて通過記憶表示器41のLEDが点灯される。そして、CPU56は、普通図柄判定用乱数（ランダム8）の値を抽出し、その値を記憶する。10

【0092】

ステップS72の普通図柄変動待ち処理では、CPU56は、普通図柄通過記憶カウンタの値が0でなければ、普通図柄プロセスフラグの値を更新する。普通図柄通過記憶カウンタの値が0であれば何もしない。

【0093】

普通図柄通過記憶カウンタの値が0でなければ、ゲート通過記憶数=1に対応する乱数値格納エリアに格納されている値を読み出し、読み出した値すなわち抽出されている普通図柄判定用乱数（ランダム8）の値にもとづいて当り／はずれを決定する（ステップS73）。また、普通図柄の停止図柄を図柄制御基板80に通知するために、停止図柄を示す表示制御コマンドを送信するための制御を行う。次いで、普通図柄変動開始を示す表示制御コマンドを送信するための制御を行う。そして、普通図柄変動時間タイマをスタートする。20

【0094】

ステップS74の普通図柄変動処理では、普通図柄変動時間タイマがタイムアウトしたか否か確認する。タイムアウトしていたら、普通図柄プロセスフラグを普通図柄停止処理を示す値に更新する。

【0095】

ステップS75の普通図柄停止処理では、普通図柄変動停止を示す表示制御コマンドを送信するための制御を行う。そして、当りとすることに決定されているときには、普通図柄プロセスフラグを始動入賞口開閉処理を示す値に更新する。始動入賞口開閉処理（ステップS76）では、所定回数だけ所定期間始動入賞口（可変入賞球装置15）を開放する制御が行われる。また、はずれとすることに決定されているときには、普通図柄プロセスフラグを普通図柄変動待ち処理を示す値に更新する。30

【0096】

図17は、CPU56が実行するメイン処理と割込処理との関係の一例を示すタイミング図である。図17に示すように、電源がオンすると、まず、メイン処理におけるステップS1～S15の処理が行われ、その後、ステップS15～S18で表示用乱数更新処理および初期値決定用乱数更新処理が繰り返し実行される。タイマ割込が発生すると、タイマ割込処理において、ステップS20～S34の処理が実行される。実行完了すると、ステップS15～S18に戻り、表示用乱数更新処理および初期値決定用乱数更新処理が繰り返し行われる。40

【0097】

ステップS15～S18の処理において、表示用乱数更新処理および初期値決定用乱数更新処理の前で割込禁止処理が行われ、表示用乱数更新処理および初期値決定用乱数更新処理の完了後に割込許可処理が行われる。従って、表示用乱数更新処理および初期値決定用乱数更新処理の実行中に2msが経過しても、タイマ割込はかからず割込発生が予約されている状態になる。そして、表示用乱数更新処理および初期値決定用乱数更新処理が完了して割込許可処理が行われると、予約状態のタイマ割込が発生する。50

【0098】

図18は、初期値決定用乱数更新処理によって変化するランダム4とランダム1（大当たり判定用乱数）との関係の一例を示す説明図である。ランダム1を生成するカウンタは、電源投入時に0クリアされる。また、最初は初期値バッファに「0」が保存されているので、カウンタ値が「630」まで進み、そこで+1されて値が0に戻ると、カウンタ値が初期値バッファの内容と一致したことが検出される（図8におけるステップS404参照）。すると、ステップS405の処理でランダム4が抽出される。なお、この時点は、図18においてAで示されている。

【0099】

ここで、その時点のランダム4を生成するカウンタのカウント値が「19」であったとする。すると、ランダム4として「19」が抽出され、その値が初期値バッファに保存されるとともに（ステップS406）、ランダム1を生成するカウンタにその値が設定される（ステップS405）。従って、この時点から、ランダム1を生成するカウンタは、初期値「19」から歩進することになる。

10

【0100】

ランダム1を生成するカウンタの値が再び「19」になると、カウンタ値が初期値バッファの内容と一致したことが検出される。すると、ランダム4が抽出される。なお、この時点は、図18においてBで示されている。その時点のランダム4を生成するカウンタのカウント値が「195」であったとする。すると、ランダム4として「195」が抽出され、その値が初期値バッファに保存されるとともに、ランダム1を生成するカウンタにその値が設定される。従って、この時点から、ランダム1を生成するカウンタは、初期値「195」から歩進する。

20

【0101】

そして、ランダム1を生成するカウンタの値が再び「195」になると、カウンタ値が初期値バッファの内容と一致したことが検出される。すると、ランダム4が抽出される。なお、この時点は、図18においてCで示されている。その時点のランダム4を生成するカウンタのカウント値が「n」であったとする。すると、ランダム6として「n」が抽出され、その値が初期値バッファに保存されるとともに、ランダム1を生成するカウンタにその値が設定される。従って、この時点から、ランダム1を生成するカウンタは、初期値「n」から歩進する。

30

【0102】

このように、大当たり判定用乱数を生成するためのカウンタの初期値が、初期値決定用乱数によってランダムに変化するので、大当たり判定用乱数のランダム性がより向上する。

【0103】

以上に説明したように、この実施の形態では、メイン処理において数値更新処理が繰り返し行われ、タイマ割込処理で遊技制御処理が実行されるように構成され、数値更新処理が行われているときには割込禁止状態に設定される。従って、数値更新処理において扱われていたメモリエリアの内容が遊技制御処理によって改変されてしまう可能性はない。従って、数値更新処理は確実に実行され、更新された数値にもとづく乱数を使用した遊技制御が確実に実行される。

40

【0104】

なお、上記の各実施の形態では、複数種類の図柄を可変表示するためのCRTによる画像表示部9を用いた場合について説明したが、LCDによる可変表示装置を用いた場合であってもよく、また、ドラム式やベルト式の可変表示装置を用いた場合であってもよい。さらに、盤面が全て映像で構成される映像式のパチンコ遊技機に適用することもできる。

【0105】

また、上記の各実施の形態では、以下のような発明も開示されている。

【0106】

各々を識別可能な複数種類の識別情報を可変表示可能な可変表示手段を備え、特定入賞部への遊技媒体の入賞にもとづいて複数種類の識別情報の可変表示を開始し、当該複数種

50

類の識別情報の可変表示の表示結果が特定表示結果となつたときに遊技者にとって有利となる特定遊技状態に移行可能な遊技機であつて、初期設定処理を行つた後、所定の処理を繰り返し実行するメインルーチンと、メインルーチン実行中の所定時間毎に発生するタイマ割込に応じてメインルーチンを中断して起動される割込ルーチンとを実行する実行手段を備え、実行手段は、割込ルーチンにおいて、特定遊技状態とするか否かを決めるための特定遊技状態決定用数値を所定の範囲内で更新する特定遊技状態判定用数値更新処理と、所定の時期に特定遊技状態決定用数値の更新の初期値をRAMの所定アドレスに格納されている初期値用数値に変更する初期値変更処理と、所定アドレスに格納されている初期値用数値を更新する初期値用数値更新処理と、RAMの特定アドレスに格納されている変動パターン決定用数値を更新する変動パターン決定用数値更新処理と、特定アドレスに格納されている変動パターン決定用数値を用いてあらかじめ定められている複数種類の変動パターンから可変表示手段によって行われる識別情報の可変表示の変動パターンを決定する変動パターン決定処理とを含む遊技制御処理を実行するとともに、メインルーチンにおいても、所定の処理として、所定アドレスに格納されている初期値用数値を更新する初期値用数値更新処理と、特定アドレスに格納されている変動パターン決定用数値を更新する変動パターン決定用数値更新処理とを実行し、メインルーチンにおける初期値用数値更新処理および変動パターン決定用数値更新処理を開始する前にタイマ割込による割込を禁止し、初期値用数値更新処理および変動パターン決定用数値更新処理の完了後にタイマ割込による割込を許可し、割込禁止状態においてタイマ割込の発生契機が生じた場合には、タイマ割込を発生させることなくタイマ割込の発生が予約された状態とし、割込の禁止が解除され割込許可状態になったときに、割込禁止状態において発生契機が生じたタイマ割込に応じた割込ルーチンの実行を開始することを特徴とする遊技機。そのような構成によれば、初期値用数値の更新処理が割込にもとづく処理によって阻害されないことから、特定遊技状態決定用の数値のランダム性を向上させるための制御が確実に実行される。その結果、特定遊技状態を狙った不正行為を効果的に防止することができる。また、可変表示手段によって行われる識別情報の可変表示の変動パターンを決めるための変動パターン決定用数値の更新処理が割込にもとづく処理によって阻害されないことから、確実に、識別情報の可変表示の変動パターンをランダムに生じさせることができる。さらに、タイマ割込にもとづく遊技制御処理の実行が抜け落ちてしまうようなことはないという効果がある。

【0107】

遊技制御処理中は、割込禁止状態に設定されるように構成されている遊技機。そのような構成によれば、遊技制御処理中に他の割込または次回のタイマ割込が発生することはなく、遊技制御処理中の全ての各処理が確実に実行完了する。

【0108】

遊技制御処理が終了してメインルーチンの実行に戻る前に割込許可状態に設定されるように構成されている遊技機。そのような構成によれば、遊技制御処理の実行中に他の割込または次回のタイマ割込の発生契機が生じた場合、遊技制御処理の実行完了後直ちに割込に応じた処理を開始することができる。

【0109】

また、上記の各実施の形態の遊技機、すなわち図1の正面図に示されたパチンコ遊技機は、始動入賞にもとづいて画像表示部9に可変表示される特別図柄の停止図柄が所定の図柄の組み合わせになると所定の遊技価値が遊技者に付与可能になる第1種パチンコ遊技機であったが、始動入賞にもとづいて開放する電動役物の所定領域への入賞があると所定の遊技価値が遊技者に付与可能になる第2種パチンコ遊技機や、始動入賞にもとづいて可変表示される図柄の停止図柄が所定の図柄の組み合わせになると開放する所定の電動役物への入賞があると所定の権利が発生または継続する第3種パチンコ遊技機であっても、本発明を適用できる。

【0110】

さらに、遊技媒体が遊技球であるパチンコ遊技機に限られず、スロット機等においても本発明を適用することができる。

10

20

30

40

50

【産業上の利用可能性】**【0111】**

本発明は、パチンコ遊技機などの遊技に適用可能であり、特に、所定の条件が成立すると遊技者に有利となる特定遊技状態に移行可能な遊技機に適用するのに有用である。

【図面の簡単な説明】**【0112】**

【図1】パチンコ遊技機を正面からみた正面図である。

【図2】パチンコ遊技機の内部構造を示す全体背面図である。

【図3】パチンコ遊技機の遊技盤を背面からみた背面図である。

【図4】遊技制御基板における回路構成の一例を示すブロック図である。 10

【図5】基本回路のメイン処理を示すフローチャートである。

【図6】基本回路の割込処理を示すフローチャートである。

【図7】各乱数を示す説明図である。

【図8】判定用乱数更新処理を示すフローチャートである。

【図9】初期値決定用乱数更新処理を示すフローチャートである。

【図10】表示用乱数更新処理を示すフローチャートである。

【図11】カウンタ更新処理を示すフローチャートである。

【図12】特別図柄プロセス処理を示すフローチャートである。

【図13】打球が始動入賞口に入賞したことを判定する処理を示すフローチャートである

。

20

【図14】大当たりとするか否かを決定する処理を示すフローチャートである。

【図15】大当たり判定の処理を示すフローチャートである。

【図16】普通図柄プロセス処理を示すフローチャートである。

【図17】メイン処理と割込処理との関係の一例を示すタイミング図である。

【図18】ランダム4とランダム1(大当たり判定用乱数)との関係の一例を示す説明図である。

【符号の説明】**【0113】**

9 可変表示装置

10 可変表示器

30

11 通過ゲート

12 ゲートスイッチ

14 始動入賞口

15 可変入賞球装置

17 始動口スイッチ

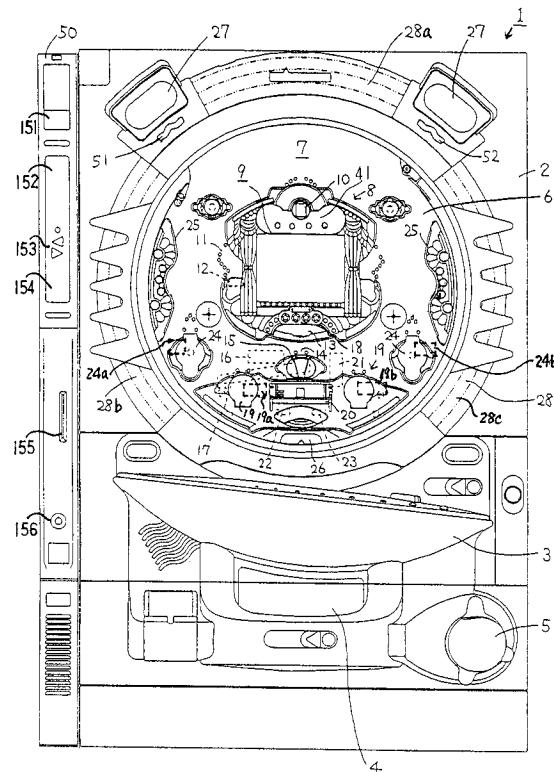
23 カウントスイッチ

31 遊技制御基板(主基板)

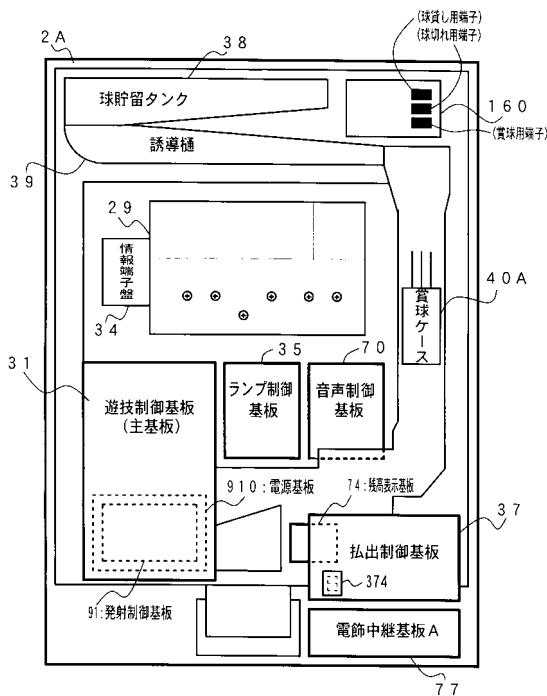
53 基本回路

56 C P U

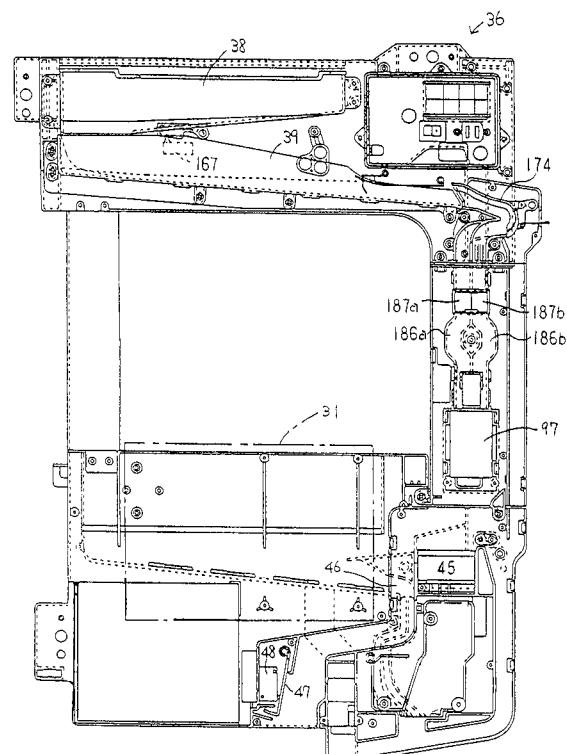
【 図 1 】



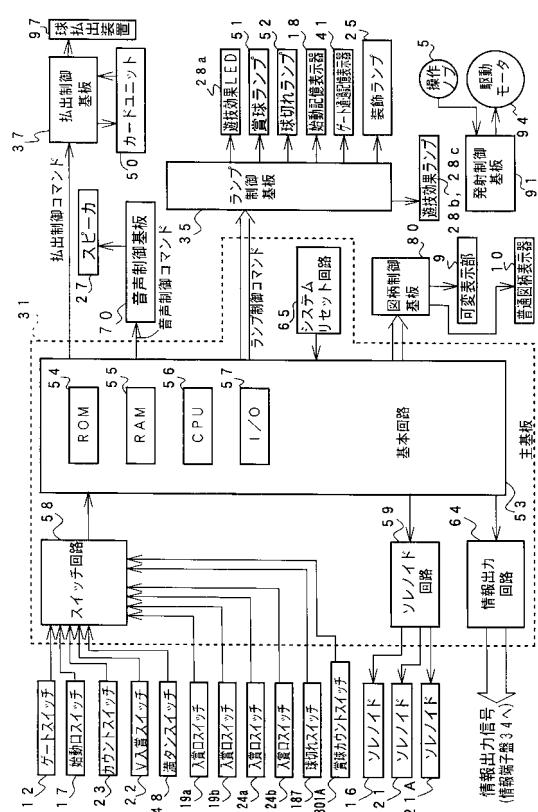
【 図 2 】



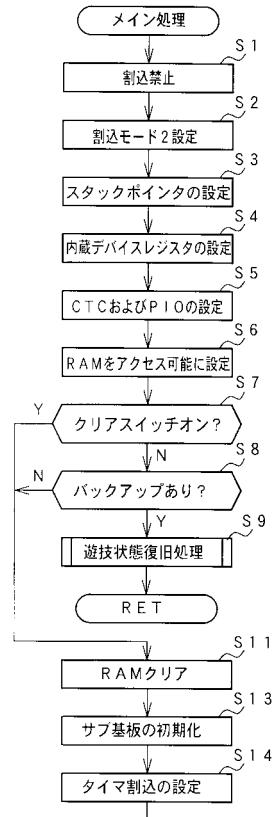
【図3】



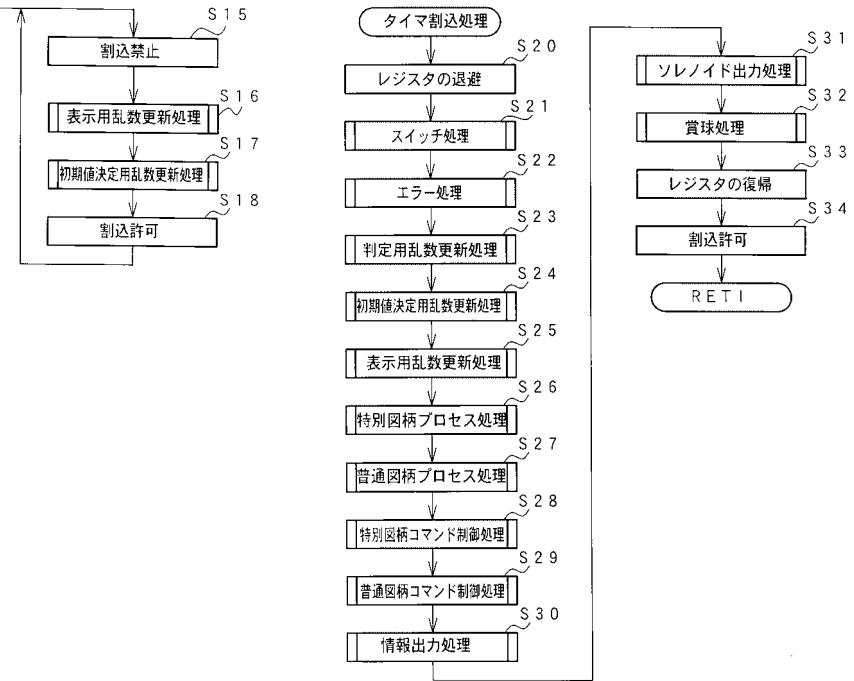
【 四 4 】



【図5】



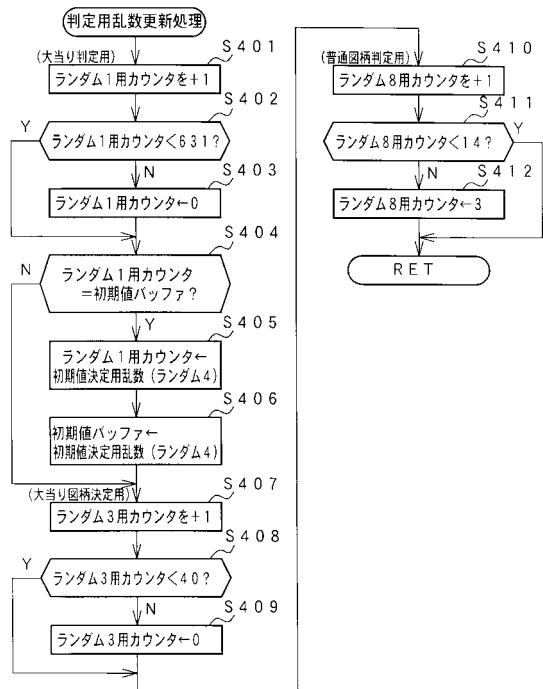
【図6】



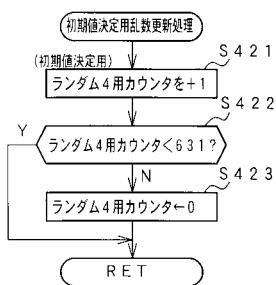
【図7】

ランダム	範囲	用途	加算
1	0~630	大当たり判定用	0.002秒毎に1ずつ加算
2-1	左0~15	はすれ図柄決定用	0.002秒毎および割り込み処理 余り時間に1ずつ加算
2-2	中0~15		ランダム2-1の桁上げごとに 1ずつ加算
2-3	右0~15		ランダム2-2の桁上げごとに 1ずつ加算
3	0~39	大当たり図柄決定用	0.002秒毎に1ずつ加算
4	0~630	初期値決定用	0.002秒毎および割り込み処理 余り時間に1ずつ加算
5	0~250	変動バターン決定用	0.002秒毎および割り込み処理 余り時間に1ずつ加算
6	0~198	リーチ判定用	0.002秒毎および割り込み処理 余り時間に1ずつ加算
7	0~31	リーチ図柄決定用	ランダム6の桁上げごとに 1ずつ加算
8	3~13	普通図柄判定用	0.002秒毎に1ずつ加算

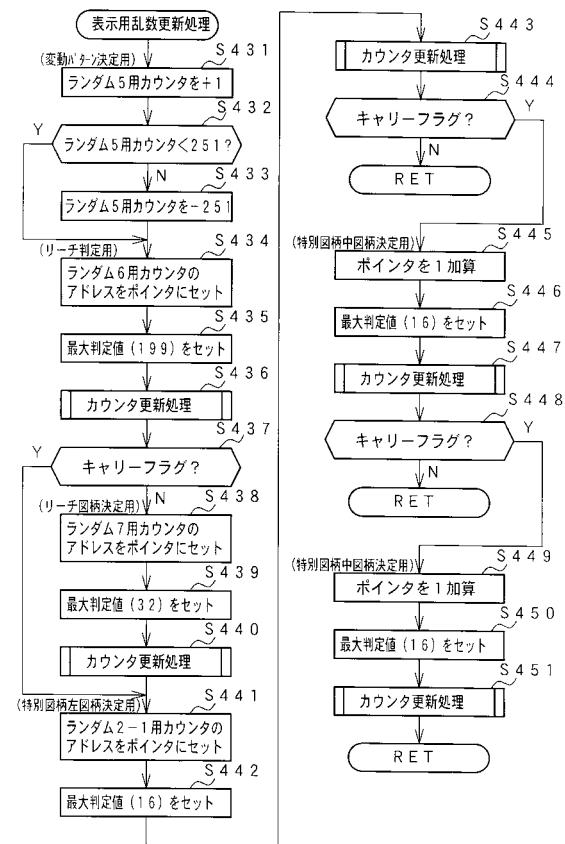
【図8】



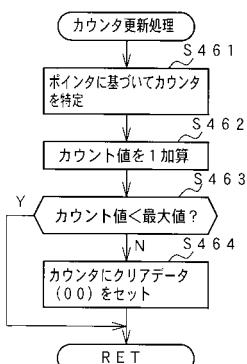
【図9】



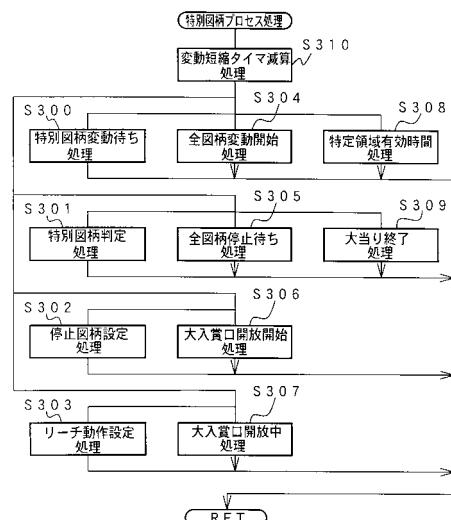
【図10】



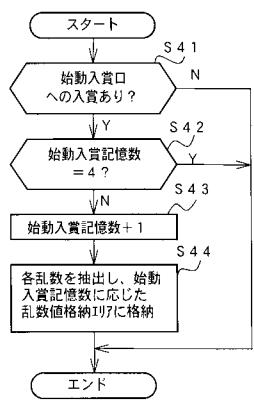
【図11】



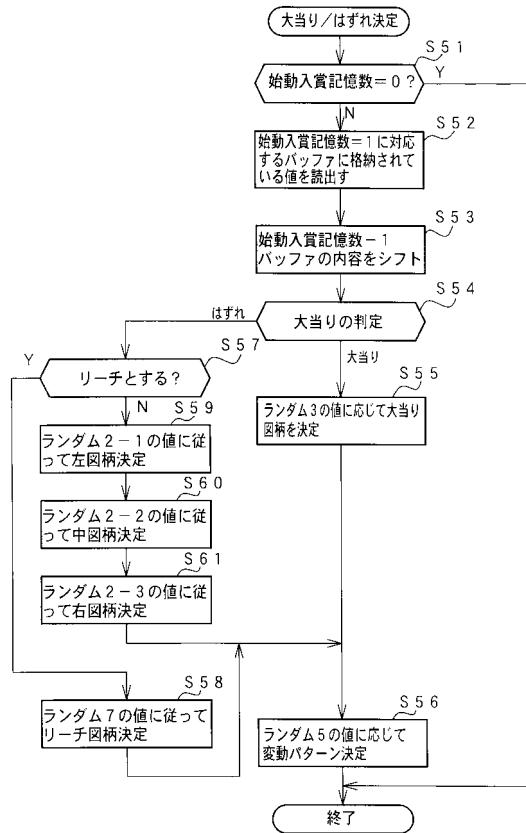
【図12】



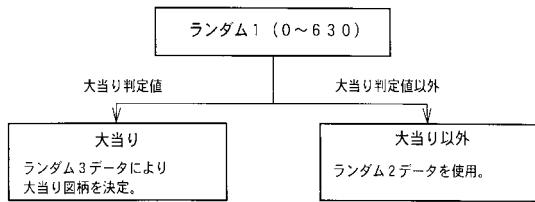
【図13】



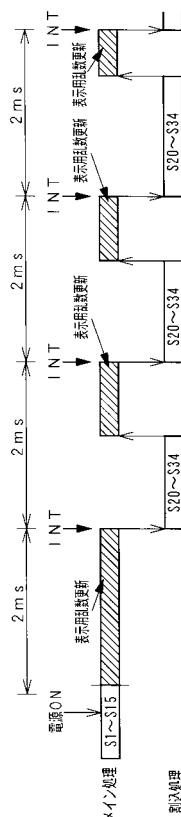
【図14】



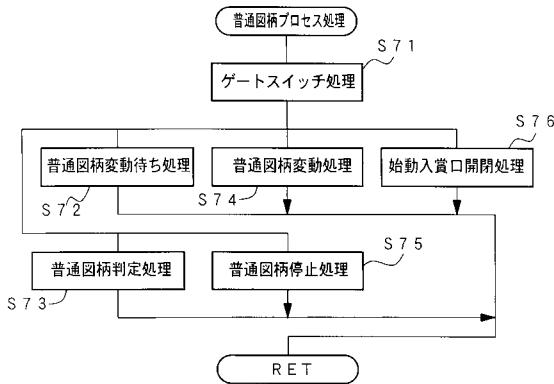
【図15】



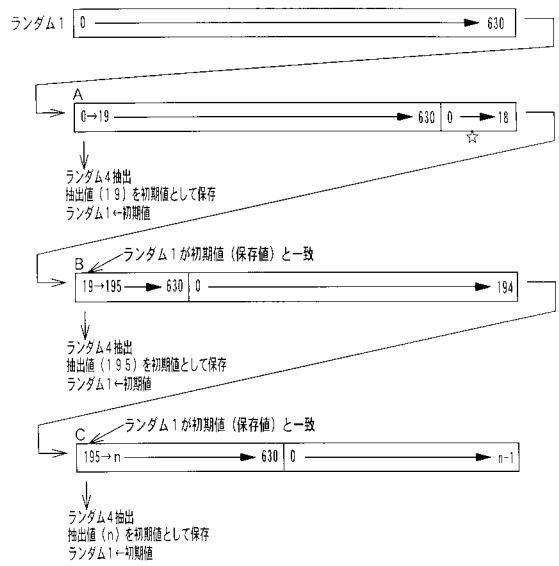
【図17】



【図16】



【図18】



フロントページの続き

審査官 吉川 康史

(56)参考文献 特開2000-21043(JP,A)
特開2000-076087(JP,A)
特開平05-329254(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 63 F 7 / 02