

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-94562

(P2010-94562A)

(43) 公開日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int.Cl.

A63F 7/02 (2006.01)

F I

A63F 7/02 320
A63F 7/02 315Z

テーマコード (参考)

2C088

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 36 頁)

(21) 出願番号 特願2010-22970 (P2010-22970)
 (22) 出願日 平成22年2月4日(2010.2.4)
 (62) 分割の表示 特願2006-80019 (P2006-80019)
 の分割
 原出願日 平成11年9月13日(1999.9.13)

(71) 出願人 390031783
 サミー株式会社
 東京都豊島区東池袋三丁目1番1号 サン
 シャイン60
 (74) 代理人 100118315
 弁理士 黒田 博道
 (74) 代理人 100120488
 弁理士 北口 智英
 (72) 発明者 稲村 淳
 東京都豊島区東池袋2丁目23番2号 サ
 ミー株式会社内
 (72) 発明者 休徳 智生
 東京都豊島区東池袋2丁目23番2号 サ
 ミー株式会社内

最終頁に続く

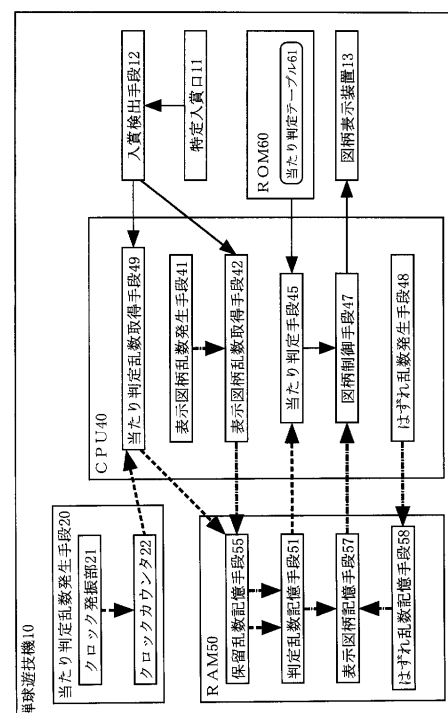
(54) 【発明の名称】 弾球遊技機

(57) 【要約】

【課題】図柄表示装置を有する弾球遊技機において、大当たりの狙い打ちを極めて困難にするとともに、表示される図柄の任意の確率割付をより容易にする。

【解決手段】特定入賞口11への入賞に伴う大当たり発生の可否をハードウェア乱数である当たり判定乱数で決定し、大当たりの場合に図柄表示装置13に表示される図柄をソフトウェア乱数である表示図柄乱数で決定する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

特定入賞口と、

上記特定入賞口への遊技球の入賞を検出する入賞検出手段と、

上記入賞検出手段による入賞の検出に伴って行われる抽選結果に従って、所定の当たり図柄又ははずれ図柄を表示する図柄表示装置とを有する弾球遊技機において、

所定の振動数でクロック信号を発するクロック発振部と、

上記クロック発振部の発するクロック信号数をカウントするクロックカウンタとを備える当たり判定乱数発生手段、

前記入賞検出手段による入賞の検出に伴い、当該検出時点における上記クロックカウンタが示すクロック信号数を当たり判定乱数として取得する当たり判定乱数取得手段、

上記当たり判定乱数取得手段が取得した当たり判定乱数を記憶する当たり判定乱数記憶手段、

上記当たり判定乱数記憶手段に記憶された当たり判定乱数により、所定の当たり判定テーブルに従って当たりか又ははずれかを判定する当たり判定手段、

上記当たり判定手段によって当たりと判定された場合に前記図柄表示装置に表示される当たり図柄に対応する乱数であって、所定の規定時間ごとにその値が変更される表示図柄乱数を発生する表示図柄乱数発生手段、

前記入賞検出手段による入賞の検出に伴い、上記表示図柄乱数発生手段から当該検出時点における表示図柄乱数を取得する表示図柄乱数取得手段、

上記表示図柄乱数取得手段により取得された表示図柄乱数を記憶する表示図柄乱数記憶手段、及び

前記当たり判定手段により当たりと判定された場合に、上記表示図柄乱数記憶手段に記憶された表示図柄乱数に対応する当たり図柄を前記図柄表示装置に表示させる図柄制御手段を備えるとともに、

前記表示図柄乱数の一部分の値に基づき、以後の遊技状態を、当たりと判定される確率が所定の値となっている通常当たり判定テーブルにより当たり判定を行う通常遊技とするか、又は、当たりと判定される確率が前記所定の値よりも大きい値となっている特別当たり判定テーブルにより当たり判定を行う特別遊技とするか判断し、判断結果に応じた遊技状態を遊技状態記憶手段に記憶させ、

この後の当たり判定手段による当たり判定から、遊技状態記憶手段に記憶されている遊技状態に応じた当たり判定テーブルにより当たり判定を行うものの、

当たり図柄は、遊技状態記憶手段に記憶されている遊技状態が通常遊技又は特別遊技のいずれであっても、表示図柄乱数とこれに対応する当たり図柄を定めた同一の対応パターンに基づいて決定されるようにしたことを特徴とする弾球遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特定入賞口への入賞に伴って行われる抽選結果に従って、所定の当たり図柄又ははずれ図柄を表示する図柄表示装置を有する弾球遊技機における、当該抽選で参照される乱数に関する。

【背景技術】

【0002】

複数種類の図柄（たとえば、三桁の数字）を表示しうる図柄表示装置を有する弾球遊技機において、特定の図柄の組合せ（たとえば、ゾロ目）が表示された場合に、遊技者に大きな利益、いわゆる「当たり」を与えるようなものが従来から提供されている。この当たりの抽選には、現在、ソフトウェア乱数と称されているものが使用されている。

ソフトウェア乱数の基本的考え方は、以下のとおりである。すなわち、ある事象の発生する確率を m/n （ m 、 n は自然数、 $m < n$ ）とする場合、 n 通りの乱数のうち、特定の m 個が取得されたときに、当該事象が発生するとするものである。このとき、 m と n とを

10

20

30

40

50

互いに素とすれば、使用する乱数の数を必要最小限にすることができる。また、上記確率を小さくすればするほど、 n が大きくなるため、乱数の総数を増やさねばならなくなる。現実には、規定時間ごとに1ずつ増加して、 $(n - 1)$ の次は0となるようなパラメータをこのような乱数として採用している。

【0003】

たとえば、 $1 / 320$ の確率で当たりが生じるというような場合には、通常、ソフトウェア上のカウンタが用いられる。たとえば、0を初期値として、319まで1ずつ加算し、319の次は、再び0となるようなカウンタをソフトウェア上に構築する。このカウンタの加算は、通常、所定の規定時間（たとえば、4 msec）ごとに行われる入賞監視処理が1回行われるたびに実施されるように構成される。

そして、上記カウンタが特定の一の数（たとえば、「7」）を示しているときに入賞があると、当たりと判定されることとなっている。

上記カウンタが示す数字は、規定時間ごとに規則的に変化するものであるため、厳密には「乱数」ではない。しかし、いずれのタイミングで入賞があるかはランダムと考えられるので、上記カウンタが示す数字は、実質的に「乱数」として機能することとなっている。以下、本明細書中における「乱数」とは、このように、規則的に周期変化する変数で、その取得のタイミングがランダムであるため実質的に乱数として機能するものをも含むものとする。

【0004】

また、このような当たりの場合に表示される図柄が複数通りあるときには、当たりに係る図柄の抽選をも、上記と同様のソフトウェア乱数を用いて行うこともある。この図柄の抽選に係る乱数のカウンタは、当たりの抽選に係るカウンタとの同期を防ぐために、両者各々が取り得る数は互いに素となるように構成されるのが普通である。たとえば、上記のように当たりに係るカウンタが320通りであれば、図柄に係るカウンタの組合せ数は、この「320」と互いに素な数（たとえば、「7」）から選ばれることとなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平11-57181号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

これらの「乱数」値は、上述のように、入賞検出手段により、遊技球の特定入賞口への入賞を検出した場合に取得されることとなっている。そして、この入賞の検出は、通常、上述のように、規定時間を単位として行われている。そのため、ある程度の幅を持つ規定時間内のいずれの時点で入賞が検出されたとしても、取得される乱数値は同じである。

また、上記乱数値は、上記の例によれば、規則的に一巡することとなっているため、以下のような問題点が生じている。

たとえば、上記のように当たり確率を $1 / 320$ とした場合、通常は、0から319までの320通りの乱数のうちの一つ（たとえば、「7」）がそれに相当することとなっている。そして、規定時間を上記のように4 msecとすると、乱数の値が一巡するのには1280 msecを要することとなる。すなわち、1280 msecごとに当たりのタイミングが発生するわけである。このタイミングに合わせて特定入賞口へ入球させることは、熟練遊技者には不可能なことではない。したがって、未熟練遊技者との間に不公平が生ずることとなっていた。

【0007】

さらに、上記のように、当たりに係る図柄の組合せが、たとえば7通りあって、そのうちの1つ、たとえば「777」の場合に更に大きな利益が与えられるとする。そうすると、「当たり」で、かつ、「777」となるのは、 $1280 \times 7 = 8960$ msecに1回生ずることとなる。このタイミングに合わせるの、更に容易なことである。

10

20

30

40

50

この問題に対処するために、スロットマシン等の遊技機において採用されているハードウェア乱数と称するものによって、当たりの抽選を行うことが考えられる。

ハードウェア乱数とは、ソフトウェア処理とは無関係に生ずる信号を、ICなどを利用したカウンタによりカウントすることで生ずるものである。この信号とは、たとえば、発振回路から生ずるようなものである。

【0008】

ソフトウェア乱数は、上記のように、カウントの変化は規定時間ごとに生ずることとなっている。しかし、ハードウェア乱数では、10MHz程度の信号を得るのは容易である。すなわち、この場合、0.1μsecに一回カウントを変化させることができる。

ハードウェア乱数によれば、65536通りの乱数値が一巡するのに約6.6msecですむこととなる。このとき、当たり確率を上記と同様に1/320とすると、当たりはこのうち約20.5μsecとなる。すなわち、当たりを意図的に狙うためには、6.6msecおきに現れる20.5μsecの間に確実に入球させる必要がある。これは、現実的に不可能である。

このように、ハードウェア乱数を採用すれば、少なくとも当たりの狙い打ちは現実には不可能となるが、別の問題が生ずることとなる。すなわち、ハードウェア乱数のカウント数は、上記のカウンタの制約により、256、あるいは65536等の、2のn乗で表される決まった数値とならざるを得ない。したがって、2以外の数を約数とする割数での確率割付を正確に行うことが不可能となる。

【0009】

そこで、本発明は、当たりか否かをハードウェア乱数で決定し、表示する図柄をソフトウェア乱数で決定することで、当たりの狙い打ちを不可能にするとともに任意の確率割付を可能にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

(第1の発明)

上記の課題に鑑み、第1の発明は、特定入賞口11と、上記特定入賞口11への遊技球の入賞を検出する入賞検出手段12と、上記入賞検出手段12による入賞の検出に伴って行われる抽選結果に従って、所定の当たり図柄又ははずれ図柄を表示する図柄表示装置13とを有する弾球遊技機10において、所定の振動数でクロック信号を発するクロック発振部21と、上記クロック発振部21の発するクロック信号数をカウントするクロックカウンタ22とを備える当たり判定乱数発生手段20、前記入賞検出手段12による入賞の検出に伴い、当該検出時点における上記クロックカウンタ22が示すクロック信号数を当たり判定乱数として取得する当たり判定乱数取得手段49、上記当たり判定乱数取得手段49が取得した当たり判定乱数を記憶する当たり判定乱数記憶手段52、上記当たり判定乱数記憶手段52に記憶された当たり判定乱数により、所定の当たり判定テーブル61に従って当たりか又ははずれかを判定する当たり判定手段45、上記当たり判定手段45によって当たりと判定された場合に前記図柄表示装置13に表示される当たり図柄に対応する乱数であって、所定の規定時間ごとにその値が変更される表示図柄乱数を発生する表示図柄乱数発生手段41、前記入賞検出手段による入賞の検出に伴い、上記表示図柄乱数発生手段41から当該検出時点における表示図柄乱数を取得する表示図柄乱数取得手段42、上記表示図柄乱数取得手段42により取得された表示図柄乱数を記憶する表示図柄乱数記憶手段53、及び前記当たり判定手段45により当たりと判定された場合に、上記表示図柄乱数記憶手段53に記憶された表示図柄乱数に対応する当たり図柄を前記図柄表示装置13に表示させる図柄制御手段47を備えるとともに、前記表示図柄乱数の一部分の値に基づき、以後の遊技状態を、当たりと判定される確率が所定の値となっている通常当たり判定テーブル61aにより当たり判定を行う通常遊技とするか、又は、当たりと判定される確率が前記所定の値よりも大きい値となっている特別当たり判定テーブル61bにより当たり判定を行う特別遊技とするか判断し、判断結果に応じた遊技状態を遊技状態記憶手段56に記憶させ、この後の当たり判定手段45による当たり判定から、遊技状態記憶手段56に記憶されている遊技状態に応じた当たり判定テーブル61により当たり判定を行うものの、当たり図柄は、遊技状態記憶手段56に記憶されている遊技状態が

10

20

30

40

50

通常遊技又は特別遊技のいずれであっても、表示図柄乱数とこれに対応する当たり図柄とを定めた同一の対応パターンに基づいて決定されるようにしたことを特徴とする。

【0011】

「特定入賞口」とは、下記の図柄表示装置13を作動させることとなる遊技球の入賞に係る入賞口をいう。

「入賞検出手段」とは、上記特定入賞口11への遊技球の入賞を検出する手段をいう。たとえば、光センサによって光学的に検出する手段、又はマイクロスイッチの押圧により機械的に検出する手段等を用いることができる。いずれの手段においても、入賞を検出することでその旨の信号を下記の「当たり判定乱数取得手段」へ発することとなる。

「図柄表示装置」とは、上記特定入賞口11への遊技球の入賞に伴う所定の抽選の結果、遊技者に大きな利益をもたらす、いわゆる「当たり」状態に係る「当たり図柄」、又は、「当たり」状態にはならない「はずれ図柄」のいずれかを表示する装置をいう。この図柄表示装置13は、通常、液晶、ブラウン管、ドットマトリクス等により、3個の数字、文字、記号又は絵柄の組合せで示される当たり図柄又ははずれ図柄を表示するものである。

【0012】

「当たり判定乱数発生手段」とは、弾球遊技機10の制御プログラムとは独立に、「当たり」状態の判定に係る「当たり判定乱数」を発生させる手段をいう。すなわち、「クロック発振部」は、クォーツ発振回路等によって一定の振動数で発生する電氣的信号を「クロック信号」として、ICなどによる「クロックカウンタ」へ出力する。クロック信号が入力されたクロックカウンタ22では、入力のたびにカウントを1増加させる。このクロックカウンタ22でカウント可能な上限は、IC等を使用する場合、そのビット数に依存する。そして、上限を超えると、再びゼロからカウントが始まることとなる。なお、クロック発振部21の周期は、後述の「規定時間」より短いことが望ましい。

【0013】

この当たり判定乱数は、クロック発振部21の振動数に応じて、入賞検出処理に要する規定時間より極めて短い周期で一巡させることができる。したがって、遊技者がタイミングを計って当たりを狙うことが事実上不可能となる。

また、上記当たり判定乱数は、クロックカウンタ22のビット数によってその取り得る値の範囲が決定される。たとえば、8ビットのカウンタを使用する場合には、2の8乗は256であるから、0から255までの値を取りうる。また、16ビットのカウンタを使用する場合には、2の16乗は65536であるから、0から65535までの値を取りうる。すなわち、2進数でカウントする場合には、2の累乗で表される数だけカウンタの数値が存在することになる。

【0014】

ここで、たとえば16ビットのカウンタを用いる場合、当たり確率を1/320にしようとするときには、0から65535までの数値のうちから、任意の205個(205/65536 = 1/319.7)を当たりに対応させればよい。

「当たり判定乱数取得手段」とは、上記入賞検出手段12からの入賞を検出した旨の信号を受けて、上記当たり判定乱数発生手段20から、その時点におけるクロックカウンタ22の値を当たり判定乱数として取得するものである。この当たり判定乱数取得手段49は、通常、弾球遊技機10の制御プログラムの一部として構成される。

「当たり判定乱数記憶手段」とは、上記当たり判定乱数取得手段49が取得した当たり判定乱数を一時的に記憶する、RAM等の記憶手段をいう。

【0015】

「当たり判定手段」とは、上記当たり判定乱数記憶手段52に記憶された当たり判定乱数を参照し、これを「当たり判定テーブル」と比較して、「当たり」か「はずれ」かを判定する手段である。この当たり判定手段45は、通常、弾球遊技機10の制御プログラムの一部として構成される。また、当たり判定テーブル61とは、当たり判定乱数の数値と、その数値に対する判定結果とが対になったデータをいい、通常、ROM等の記憶装置に記憶されたデータとして構成される。

10

20

30

40

50

「表示図柄乱数発生手段」とは、図柄表示装置13が表示する当たり図柄に対応する乱数である「表示図柄乱数」を発生させる手段をいう。この表示図柄乱数発生手段41は、弾球遊技機10の制御プログラムの一部として構成される。また、表示図柄乱数は、入賞の有無にかかわらず、所定の「規定時間」ごとにその値を規則的に変化させる。たとえば、規定時間ごとに1ずつ増加するとともに、その最大値を超えたときには再びゼロになるように変化する。なお、この規定時間とは、表示図柄乱数発生手段41の作動の単位となる時間であって、通常、2 msecないし4 msec程度である。また、この規定時間は、前記入賞検出手段12による入賞検出処理に要する時間とすることもできる。

【0016】

たとえば、当たり状態で表示されうる図柄が複数ある場合、それらの図柄を、前記の当たり判定乱数に対応させることも可能である。上記の例でいえば、205個の数字を、その複数の図柄に適当に配分すればよい。

しかし、その複数の図柄の各々の出現確率を任意に配分したい場合には、前記の当たり判定乱数では不可能なことがある。たとえば、3種類の図柄があり、これらを均等な確率で出現させたいとしても、上記の例の205個は、3で割り切れないため、不可能である。

そこで、この場合に、この表示図柄乱数発生手段41によれば、任意の出現確率を実現することができる。上記の場合では、0、1及び2の3通りの表示図柄乱数を循環させて、これらのそれぞれに、出現させたい図柄を割り当てれば、これらの図柄が均等な確率で出現することとなる。

【0017】

なお、表示図柄乱数に対応させる図柄は、たとえば、以下のような方法で決定することができる。

たとえば、図柄表示装置13が表示する図柄は三桁の数字であり、そのうち三桁とも同じ数である、いわゆる「ゾロ目」が当たり図柄で、それ以外の数をはずれ図柄とする。この場合、第一の方法として、表示図柄乱数発生手段41は、当たり図柄を表す表示図柄乱数のみを発生させるとともに、上記当たり判定手段45の判定結果がはずれの場合にはこれを採用せず、別に設けた乱数発生手段によってはずれ図柄を取得するようにすることができる。

【0018】

また、上記の場合の第二の方法として、表示図柄乱数発生手段41は、当たり図柄を表す表示図柄乱数と、はずれ図柄を表す表示図柄乱数とを別個に発生させ、上記当たり判定手段45の判定結果に応じてこれらのいずれか一方を取得するようにすることができる。

更に、上記の場合の第三の方法として、表示図柄乱数は、図柄表示装置13が表示する図柄の最上桁の数字を表すものとすることもできる。このときは、上記当たり判定手段45の判定結果に応じて、表示図柄乱数の数値を最上桁に有する当たり図柄又ははずれ図柄を表示させるようにすることとなる。たとえば、表示図柄乱数が、「7」である場合、判定結果が当たりのときには「777」を表示させ、また、判定結果がはずれのときには、7を最上桁にもつ「777」以外の適当な数字、たとえば「774」を表示させるようにすればよい。

【0019】

「表示図柄乱数取得手段」とは、上記入賞検出手段12からの入賞を検出した旨の信号を受けて、上記表示図柄乱数発生手段41から、その時点における表示図柄乱数を取得するのである。この表示図柄乱数取得手段42は、通常、弾球遊技機10の制御プログラムの一部として構成される。

なお、表示図柄乱数発生手段41によって、各規定時間ごとに、その規定時間内に入賞があるとすれば表示されるであろう図柄を示す表示図柄乱数が発生するが、その表示図柄乱数がこの表示図柄乱数取得手段42によって取得されるか否かは、特定入賞口11への入賞の有無に依存することとなっている。

【0020】

10

20

30

40

50

「表示図柄乱数記憶手段」とは、上記表示図柄乱数取得手段42により取得された表示図柄乱数を一時的に記憶する、RAM等の記憶手段をいう。

「図柄制御手段」とは、前記当たり判定手段45により当たりと判定された場合に、上記表示図柄乱数記憶手段53に記憶された表示図柄乱数を参照し、これに対応する当たり図柄を前記図柄表示装置13に表示させる手段をいう。この図柄制御手段47は、弾球遊技機10の制御プログラムの一部として構成される。なお、はずれ図柄の表示に関しては得に限定はないが、たとえば、上記の例に従って表示させることが可能である。

上記の構成により、当たり判定に係る当たり判定乱数を、弾球遊技機10の制御プログラムとは無関係に発生させ、しかも制御プログラムで行うよりも高速度で変化させることができる。

10

【0021】

また、表示図柄乱数は制御プログラム中で発生されるので、複数の図柄の発生確率を任意に設定することができる。

「特別遊技」とは、遊技者にとってより有利な条件で進行する遊技をいい、たとえば、通常遊技より高い抽選確率で当たりが発生するような遊技をいう。

「遊技状態記憶手段」とは、当該遊技における前記遊技状態パラメータを記憶するための、RAM等の記憶手段をいう。

この遊技状態パラメータは、たとえば、通常遊技の場合には「0」を、また、特別遊技の場合には「1」をそれぞれ値として取りうるようにすることができる。

【0022】

20

「遊技状態変更手段」とは、通常遊技から特別遊技へ、又は、特別遊技から通常遊技へ移行する場合に、前記遊技状態パラメータを変更するような手段をいい、通常、弾球遊技機10の制御プログラムの一部として構成される。

ここで、通常遊技から特別遊技へ移行する場合とは、当該遊技において、以下の3条件が全て満たされる場合をいう。

- (1) 当該遊技が通常遊技であること。
- (2) 前記当たり判定手段45により当たりと判定されること。
- (3) 表示図柄乱数記憶手段53に記憶された表示図柄乱数が、所定の値であること。

【0023】

また、特別遊技から通常遊技へ移行する場合とは、当該遊技において、以下の3条件が

30

- (1) 当該遊技が特別遊技であること。
- (2) 前記当たり判定手段45により当たりと判定されること。
- (3) 表示図柄乱数記憶手段53に記憶された表示図柄乱数が、上記所定の値以外の値であること。

そして、上記以外の場合には、当該遊技の遊技状態が維持される。

「当たり判定手段」は、上述の如く、当たり判定乱数記憶手段52に記憶された当たり判定乱数を参照し、これを当たり判定テーブル61と比較して、「当たり」か「はずれ」かを判定する手段である。ここで、この当たり判定テーブル61が、通常遊技において、通常の高確率で当たりと判定される「通常当たり判定テーブル」と、特別遊技において、より高確率で当たりと判定される「特別当たり判定テーブル」との2種類となっている。これらの2種類の当たり判定テーブル61は、前記遊技状態パラメータの値に応じて参照されることとなっている。

40

【0024】

上記により、特別遊技の発生を、特定の当たり図柄と関連させることが可能となる。

また、当たり判定乱数は弾球遊技機10の制御プログラムとは独立に発生し、かつ、表示図柄乱数は弾球遊技機10の制御プログラム内で発生させることに加えて、いわゆる確率変動等の特別遊技発生に係る乱数をも弾球遊技機10の制御プログラム中で発生させることもできる。

「遊技状態乱数発生手段」とは、この特別遊技が発生するか否かに係る「遊技状態乱数

50

」を発生させる手段をいう。この遊技状態乱数発生手段43は、弾球遊技機10の制御プログラムの一部として構成される。また、遊技状態乱数は、入賞の有無にかかわらず、前記規定時間ごとのその値を規則的に変化させる。たとえば、規定時間ごとに1ずつ増加するとともに、その最大値を超えたときには再びゼロになるように変化する。

【0025】

たとえば、当たり確率が1/320である場合に、特別遊技の発生確率が1/3200とすると、遊技状態乱数発生手段43は、1/10で特別遊技が発生するように設定すればよい。例として、0から9までの10通りの乱数のうち、7を取得したときに特別遊技となるように設定すればよい。これにより、当たり判定乱数と、遊技状態乱数とは、独立に変化させることができるので、任意の特別遊技の発生確率を実現できる。

10

「遊技状態乱数取得手段」とは、上記入賞検出手段12からの入賞を検出した旨の信号を受けて、上記遊技状態乱数発生手段43から、その時点における遊技状態乱数を取得するものである。この遊技状態乱数取得手段44は、通常、弾球遊技機10の制御プログラムの一部として構成される。ただし、取得されても当たり判定がされなければこの遊技状態乱数は使用されない。

【0026】

「遊技状態乱数記憶手段」とは、上記遊技状態乱数取得手段44により取得された表示図柄乱数を一時的に記憶する、RAM等の記憶手段をいう。

「遊技状態変更手段」とは、通常遊技から特別遊技へ、又は、特別遊技から通常遊技へ移行する場合に、前記遊技状態パラメータを変更するような手段をいい、通常、弾球遊技機10の制御プログラムの一部として構成される。

20

ここで、通常遊技から特別遊技へ移行する場合とは、当該遊技において、以下の3条件が全て満たされる場合をいう。

(1) 当該遊技が通常遊技であること。

【0027】

(2) 前記当たり判定手段45により当たりと判定されること。

(3) 遊技状態乱数記憶手段54に記憶された遊技状態乱数が、特別遊技が生ずる旨のものであること。

また、特別遊技から通常遊技へ移行する場合とは、当該遊技において、以下の3条件が全て満たされる場合をいう。

30

(1) 当該遊技が特別遊技であること。

(2) 前記当たり判定手段45により当たりと判定されること。

(3) 遊技状態乱数記憶手段54に記憶された遊技状態乱数が、特別遊技が生ずる旨のものでないこと。

【0028】

そして、上記以外の場合には、当該遊技の遊技状態が維持される。

上記により、特別遊技の発生が、当たりの判定及び図柄の決定に係る乱数とは別個の乱数によって制御されることとなり、当たり判定、当たり図柄の発生、及び特別遊技の発生の各々を、任意の発生確率で行うことが可能となる。

また、本発明は、前記当たり判定手段45によってはずれと判定された場合に前記図柄表示装置13に表示されるはずれ図柄に対応する乱数であって、前記規定時間ごとにその値が変更されるはずれ乱数を発生するはずれ乱数発生手段48を備えるとともに、前記図柄制御手段47は、前記当たり判定手段45によりはずれと判定された場合に、上記はずれ乱数発生手段48から当該時点のはずれ乱数を取得し、同はずれ乱数で表されるはずれ図柄を前記図柄表示装置13に表示させてもよい。

40

【0029】

「はずれ乱数発生手段」とは、表示図柄乱数発生手段41とは別個に、はずれ図柄に対応する「はずれ乱数」を発生させる手段をいい、通常、弾球遊技機10の制御プログラムの一部として実現される。

また、図柄制御手段47は、当たり判定手段45によって「はずれ」と判定された場合には

50

、取得した表示図柄乱数を採用せず、上記はずれ乱数に対応するはずれ図柄を、図柄表示装置13に表示させることとなっている。

【発明の効果】

【0030】

本発明は、上記のように構成されているので、以下に記す効果を奏する。

すなわち、第1の発明の説明によると、当たりか否かをハードウェア乱数で決定し、表示する図柄をソフトウェア乱数で決定することで、当たりの狙い打ちを不可能にするとともに任意の確率割付が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

10

【図1】本発明の第一の参考形態における機能ブロック図である。

【図2】本発明の各形態における当たり判定乱数発生手段の構成を示す回路図である。

【図3】本発明の第一の参考形態において、各パラメータがRAM中で占める記憶領域を示す模式図である。

【図4】本発明の第一の参考形態、第二の参考形態及び第一の実施の形態における入賞検出処理を示すフローチャートである。

【図5】本発明の第一、第二及び第三の参考形態における表示図柄乱数更新サブルーチンを示すフローチャートである。

【図6】本発明の各形態におけるはずれ乱数更新サブルーチンを示すフローチャートである。

20

【図7】本発明の第一の参考形態における図柄変動処理を示すフローチャートである。

【図8】本発明の第一の参考形態、第二の参考形態及び第一の実施の形態における乱数値入れ替えサブルーチンを示すフローチャートである。

【図9】本発明の第二の参考形態及び第一の実施の形態における機能ブロック図である。

【図10】本発明の第二の参考形態及び第一の実施の形態において、各パラメータがRAM中で占める記憶領域を示す模式図である。

【図11】本発明の第二の参考形態における図柄変動処理を示すフローチャートである。

【図12】本発明の第一の実施の形態における表示図柄乱数更新サブルーチンを示すフローチャートである。

【図13】本発明の第一の実施の形態における図柄変動処理を示すフローチャートである。

30

【図14】本発明の第三の参考形態における機能ブロック図である。

【図15】本発明の第三の参考形態において、各パラメータがRAM中で占める記憶領域を示す模式図である。

【図16】本発明の第三の参考形態における入賞検出処理を示すフローチャートである。

【図17】本発明の第三の参考形態における遊技状態乱数更新サブルーチンを示すフローチャートである。

【図18】本発明の第三の参考形態における図柄変動処理を示すフローチャートである。

【図19】本発明の第三の参考形態における乱数値入れ替えサブルーチンを示すフローチャートである。

40

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下、本発明の参考形態及び本発明の実施の形態を、図面を参照しつつ説明する。

なお、以下に記載した各実施の形態の説明中における構造及び数値はあくまでも例示であり、それら以外にもさまざまな実施の形態が可能であることはいうまでもない。

(第一の参考形態)

図1は、本発明の第一の参考形態における機能ブロック図である。

本形態に係る弾球遊技機10は、構成要素として、特定入賞口11、入賞検出手段12、図柄表示装置13及び当たり判定乱数発生手段20を含むこととなっている。

また、本形態に係る弾球遊技機10の主基板には、弾球遊技機10全体の制御を司るCPU

50

40と、このCPU40が実行する制御プログラム及びそのためのデータが記録されたROM60と、制御プログラムの実行の過程で生ずるデータを一時的に記憶するRAM50とが設けられている。

【0033】

特定入賞口11は、下記の図柄表示装置13を作動させることとなる遊技球の入賞に係る入賞口である。

入賞検出手段12は、上記特定入賞口11へ遊技球の通過を、光学的に検出するとともに、検出の際にはその旨の信号を後述の当たり判定乱数取得手段49及び表示図柄乱数取得手段42へ送信する。この入賞検出手段12による検出は、4 msecの規定時間ごとに行われる。すなわち、一度検出が行われると、当該規定時間の間では次の検出は行われず、次の規定時間以降に次の検出が行われることとなっている。

図柄表示装置13は、液晶ディスプレイにより、三桁の数字、文字等からなる図柄を表示可能な装置である。なお、本形態では、この図柄表示装置13は、図柄として数字のみを表示するものとする。

【0034】

図柄表示装置13は、前記特定入賞口11への入賞があると、各桁の変動を経て、後述の表示図柄乱数で定められる当たり図柄又ははずれ乱数で定められるはずれ図柄のいずれかが表示されることとなっている。なお、「当たり図柄」とは、「222」や「777」のように、各桁が同一な、いわゆる「ゾロ目」の図柄をいい、「はずれ図柄」とは、それ以外の図柄をいう。この図柄表示装置13に当たり図柄が表示された際には、遊技者に対し、たとえば大入賞口が一定時間開放するなどの特別な利益状態が与えられることとなっているが、本明細書ではこれには触れない。

（当たり判定乱数発生手段）

当たり判定乱数発生手段20は、クロック発振部21により生じた電氣的信号をクロックカウンタ22によって計数するものである。

【0035】

具体的には、図2に示す回路図で示される。

クロック発振部21は、水晶発振回路によって、10MHzのクロック信号を発する。

クロックカウンタ22は、2個の8ビットICで構成される。これらのうちの一方が下位カウンタ22b、もう一方が上位カウンタ22aとなっている。そして、下位カウンタ22bのRCO端子は上位カウンタ22aのCCKEN端子に接続されることで、直列に配列される。すなわち、クロックカウンタ22は、実質的に16ビットのカウンタを構成し、0から65535までの数値を記憶し得る。

そして、クロック発振部21で生じたクロック信号は、下位カウンタ22b及び上位カウンタ22aのCCK端子へ入力される。

【0036】

下位カウンタ22bでは、CCKEN端子よりリセット信号の入力がない限り、CCK端子からのクロック信号の入力に伴ってカウントを1増加させる。そして、下位カウンタ22bが「11111111」から「00000000」に切り替わるときに、RCO端子から上位カウンタ22aのCCKEN端子へ桁上がり信号が発せられる。

また、上位カウンタ22aでは、CCK端子からクロック信号の入力があり、かつ、CCKEN端子への桁上がり信号の入力があったときに、カウントを1増加させる。

ここで、入賞検出手段12から、CPU40の当たり判定乱数取得手段49（後述）へ入賞信号が発せられると、同当たり判定乱数取得手段49からの取得信号が、出力ポート30を経て下位カウンタ22b及び上位カウンタ22aのRCK端子へそれぞれ入力される。この出力ポート30を経た取得信号は、下位カウンタ22b及び上位カウンタ22aのG端子へもそれぞれ入力される。このRCK端子及びG端子への入力があると、その入力時点におけるカウンタの数値が、上位カウンタ22a及び下位カウンタ22b各々のQAないしQH端子から図示しないバッファに出力される。同数値は、同当たり判定乱数取得手段49を経て、後述の保留乱数記憶手段55に記憶されることとなる。また、上位カウンタ22aの数値と下位カウンタ22bの数値は、後述

のように別個に記憶されることとなっているが、当たり判定の際には、上位カウンタ22aの数値を上八桁に、下位カウンタ22bの数値を下八桁に有する十六桁の二進数に変換されることとなっている。

【 0 0 3 7 】

なお、図柄表示装置13における図柄の変動にはある程度の時間を要するため、図柄の変動中においても特定入賞口11への入賞が起こり得る。しかし、図柄の変動中に生じた入賞に対しては、その変動中に当たり判定を行うことができない。後述のように、当たりの判定と図柄の変動とは一連の処理手順の中で行われるからである。そこで、本形態においては、このような入賞に対しては、入賞時点で進行している図柄の変動が終了するまで、当たり判定を保留することとしている。そして、この保留は、図柄の変動中に生じた4回分の入賞まで認められることとしている。以下、このような当たり判定が保留されている入賞回数を、「保留回数」と称する。

10

【 0 0 3 8 】

(C P U)

C P U 40は、弾球遊技機10の制御プログラムを実行することで、以下の各手段として機能することとなっている(図1参照)。

当たり判定乱数取得手段49は、入賞検出手段12からの入賞信号を受けて、上記当たり判定乱数発生手段20から当たり判定乱数を取得するものである。そして、当たり判定乱数取得手段49によって取得された当たり判定乱数は、後述の保留乱数記憶手段55に一旦記憶される。この保留乱数記憶手段55には、4回までの保留回数に相当する当たり判定乱数が記憶可能となっている。また、後述の判定乱数記憶手段51における当たり判定乱数記憶手段52には、当たり判定に供される当たり判定乱数が、保留乱数記憶手段55から移動され、記憶されることになっている。

20

【 0 0 3 9 】

表示図柄乱数発生手段41は、図柄表示装置13に表示される当たり図柄に対応する表示図柄乱数を発生させる手段をいう。表示図柄乱数は、下記の表1に示すように、0から9までの整数値をとり、それぞれの値をゾロ目にした当たり図柄に対応している。

【 0 0 4 0 】

【表 1】

表示図柄乱数(S)	当たり図柄
0	0 0 0
1	1 1 1
2	2 2 2
3	3 3 3
4	4 4 4
5	5 5 5
6	6 6 6
7	7 7 7
8	8 8 8
9	9 9 9

10

20

【0041】

表示図柄乱数は、前記規定時間ごとに1ずつその値を増すとともに、最大値の9の次は再び最小値の0へ戻ることとなっている。

表示図柄乱数取得手段42は、前記入賞検出手段12からの入賞信号を受信することで、上記表示図柄乱数発生手段41から、入賞信号受信時点の表示図柄乱数を取得し、これを後述の保留乱数記憶手段55に記憶させることとなっている。なお、この保留乱数記憶手段55には、4回までの保留回数に相当する表示図柄乱数が記憶可能となっている。

30

はずれ乱数発生手段48は、図柄表示装置13に表示されるはずれ図柄に対応するはずれ乱数を発生させる手段をいう。はずれ乱数は、前記規定時間ごとにその値を変更し、その都度後述のはずれ乱数記憶手段58に記憶されることとなっている。その詳細は、後述の遊技の進行の説明に譲る。

【0042】

当たり判定手段45は、後述の判定乱数記憶手段51の当たり判定乱数記憶手段52に記憶された当たり判定乱数を参照し、これを後述の当たり判定テーブル61と比較して、当たり又ははずれを判定する。

図柄制御手段47は、上記の当たり判定手段45の判定に従い、後述の表示図柄記憶手段57に記憶された乱数を取得して、当たり図柄又ははずれ図柄を図柄表示装置13に表示させる。

40

(RAM)

RAM50には、保留乱数記憶手段55、判定乱数記憶手段51、表示図柄記憶手段57及びはずれ乱数記憶手段58とが設けられる。

【0043】

上記各手段は、RAM50上において図3に示すような領域を占めている。

保留乱数記憶手段55は、第一保留乱数記憶手段55a、第二保留乱数記憶手段55b、第三保留乱数記憶手段55c及び第四保留乱数記憶手段55dから成る。これらの各々には、それぞれ上位八桁分の当たり判定乱数、下位八桁分の当たり判定乱数及び表示図柄乱数が記憶可能

50

となっている。

この保留乱数記憶手段55には、上記の第一保留乱数記憶手段55aから順番に上記各乱数が記憶されていく。そして、第四保留乱数記憶手段55dまで上記各乱数が記憶されている場合には、それを超えて記憶されることはない。

【0044】

判定乱数記憶手段51は、当たり判定乱数記憶手段52と表示図柄乱数記憶手段53とから成る。また、当たり判定乱数記憶手段52は、上位記憶手段52aと、下位記憶手段52bとから成る。この判定乱数記憶手段51には、現に当たり判定及び図柄の変動に供されている当たり判定乱数及び表示図柄乱数が記憶されている。

そして、当該当たり判定及び図柄の変動が終了すると、第一保留乱数記憶手段55aに記憶された上位八桁分の当たり判定乱数が上位記憶手段52aに、下位八桁分の当たり判定乱数が下位記憶手段52bに、及び表示図柄乱数が表示図柄乱数記憶手段53に移動され、記憶される。これに伴って、保留乱数記憶手段55に記憶されている各乱数は、順次上位の保留乱数記憶手段55へ移動されることとなる。

【0045】

はずれ乱数記憶手段58は、はずれ乱数発生手段48が発生したはずれ乱数を記憶する。このはずれ乱数は、前記規定時間ごとに更新されるため、はずれ乱数記憶手段58には、常に更新されたはずれ乱数が記憶されることとなる。また、はずれ乱数は、はずれ図柄の左の図柄を示す左乱数、中の図柄を示す中乱数及び右の図柄を示す右乱数からなり、これらはそれぞれはずれ乱数記憶手段58の左乱数記憶手段58a、中乱数記憶手段58b及び右乱数記憶手段58cに記憶される。

表示図柄記憶手段57は、次に表示される図柄のうち、左の図柄に対応する乱数が記憶される左図柄記憶手段57a、中の図柄に対応する乱数が記憶される中図柄記憶手段57b及び右の図柄に対応する乱数が記憶される右図柄記憶手段57cから成る。

【0046】

すなわち、当たり判定手段45によって「当たり」と判定された場合には、上記左図柄記憶手段57a、中図柄記憶手段57b及び右図柄記憶手段57cのいずれにも、表示図柄乱数の値が記憶される。

一方、「はずれ」と判定された場合には、上記左図柄記憶手段57aには前記はずれ乱数記憶手段58の左乱数記憶手段58aに記憶されている左乱数が記憶されることとなる。同様に、上記中図柄記憶手段57bには中乱数が、上記右図柄記憶手段57cには右乱数がそれぞれ記憶されることとなる。

なお、図1には示していないが、RAM50上には、当該時点での保留回数を記憶する保留回数記憶手段59も設けられている。

【0047】

(ROM)

ROM60には、弾球遊技機10の制御プログラムや、制御上必要な各種のデータが記録されているとともに、当たり判定テーブル61が設けられている。

当たり判定テーブル61は、当たり判定乱数取得手段49により取得される当たり判定乱数と、それに対応する判定結果とが対になったデータをいう。本形態においては、1/320の確率で当たりと判定されるものとし、当たり判定乱数の値と判定結果との関係は、下記の表2に示すとおりである。

【0048】

10

20

30

40

【表 2】

当たり判定乱数	判定結果
0 ～ 65330	はずれ
65331 ～ 65535	当たり

【 0 0 4 9 】

10

(遊技における処理)

次に、図 4 ないし図 8 のフローチャートを参照しつつ、本形態に係る遊技における処理について説明する。

まず、各フローチャートに現れる各パラメータについて説明する。なお、各パラメータの R A M 50 上に占める領域は、図 3 のようになっている。

K は、保留回数を示すパラメータであり、0 から 4 までの整数値を取る。このパラメータは、R A M 50 の保留回数記憶手段 59 に記憶される。

A (0) ないし A (4) 及び B (0) ないし B (4) は当たり判定乱数を示す。

【 0 0 5 0 】

20

この A (0) ないし A (4) には上位カウンタ 22a の数値が記憶される。また、この B (0) ないし B (4) には下位カウンタ 22b の数値が記憶される。これらの両者はいずれも八桁の二進数で表される。これらのうち、上位カウンタ 22a の数値を上位八桁に、下位カウンタ 22b の数値を下位八桁に有する十六桁の二進数で表現される数値が、当たり判定乱数となる。

そして、これらのパラメータのうち、A (0) は判定乱数記憶手段 51 の当たり判定乱数記憶手段 52 のうち、上位記憶手段 52a に記憶される。また、B (0) は、判定乱数記憶手段 51 の当たり判定乱数記憶手段 52 のうち、下位記憶手段 52b に記憶される。更に、A (1) 及び B (1) は第一保留乱数記憶手段 55a に、A (2) 及び B (2) は第二保留乱数記憶手段 55b に、A (3) 及び B (3) は第三保留乱数記憶手段 55c に、並びに A (4) 及び B (4) は第四保留乱数記憶手段 55d にそれぞれ記憶される。

【 0 0 5 1 】

30

C (0) ないし C (4) は表示図柄乱数を示す。

この C (0) ないし C (4) には、図 5 に示す、更新される表示図柄乱数であるパラメータ S の取得の時点における値が記憶される。これらのパラメータのうち、C (0) は判定乱数記憶手段 51 の表示図柄乱数記憶手段 53 に記憶される。また、C (1) は第一保留乱数記憶手段 55a に、C (2) は第二保留乱数記憶手段 55b に、C (3) は第三保留乱数記憶手段 55c に、及び C (4) は第四保留乱数記憶手段 55d にそれぞれ記憶される。

L, M, R は、それぞれ左図柄、中図柄及び右図柄の値に対応する乱数であり、それぞれ表示図柄記憶手段 57 の左図柄記憶手段 57a、中図柄記憶手段 57b 及び右図柄記憶手段 57c に記憶される。そして、これらの乱数の値に対応する図柄が図柄制御手段 47 によって図柄表示装置 13 に表示される。これらの乱数はいずれも、0 から 9 までの整数値を取る。

40

【 0 0 5 2 】

X, Y, Z は、はずれ図柄のそれぞれ左図柄、中図柄及び右図柄に対応する左乱数、中乱数及び右乱数で、それぞれはずれ乱数記憶手段 58 の左乱数記憶手段 58a、中乱数記憶手段 58b 及び右乱数記憶手段 58c に記憶される。これらの乱数はいずれも、0 から 9 までの整数値を取る。

本形態においては、入賞検出処理と図柄変動処理とが並行して処理されることとなっている。これらの処理自体は独立に実施されるものの、用いられるパラメータには共通するものもある。したがって、一方の処理の過程でこの共通するパラメータが変化するときには、直ちにもう一方の処理において影響することとなっている。

【 0 0 5 3 】

50

(入賞検出処理)

図 4 に示す入賞検出処理においては、特定入賞口11への入賞検出並びにそれに伴う当たり判定乱数及び表示図柄乱数の取得が行われる。なお、この入賞検出処理は、前記規定時間内に全処理工程を終了できるように構成されている。

まず、S100において当たり判定乱数がリセットされる。具体的には、上位カウンタ22a及び下位カウンタ22bがいずれも「00000000」となる。

また、S101において表示図柄乱数及びはずれ乱数が初期化される。初期化によって、Sは0に、また、X、Y、Zもそれぞれ0になる。

【 0 0 5 4 】

そして、S102において、規定時間のカウントが開始される。

10

次に、S103において、表示図柄乱数 (S) の更新が行われる。この段階は、図 5 に示すサブルーチンで実施される。

すなわち、S130において、表示図柄乱数 (S) に 1 が加算される。次に、S131において、表示図柄乱数 (S) が 9 以下であると判断された場合には、表示図柄乱数 (S) の値はそのままに、メインルーチンへ戻る。一方、表示図柄乱数 (S) が 9 を超えたと判断された場合には、S132へ進んで表示図柄乱数 (S) を 0 としてから、メインルーチンへ戻る。なお、このサブルーチンは、S102から開始されるメインルーチンが一巡する間に一回だけ実行されるため、表示図柄乱数 (S) は、規定時間と同期して更新されることとなっている。そして、メインルーチンにおいて、図 4 のS105へ進む。

【 0 0 5 5 】

20

S105においては、はずれ乱数の更新が行われる。この段階は、図 6 に示すサブルーチンで実施される。

まず、S150において、左乱数 (X) の数値に 1 を加算する。そして、同数値が 9 以下である場合には、S159へ進む (後述) 。一方、9 を超える場合には、S152で同数値を 0 にしてから、S153へ進む。

S153においては、中乱数 (Y) の数値に 1 を加算する。そして、同数値が 9 以下である場合には、S159へ進む (後述) 。一方、9 を超える場合には、S155で同数値を 0 にしてから、S156へ進む。

【 0 0 5 6 】

S156においては、右乱数 (Z) の数値に 1 を加算する。そして、同数値が 9 以下である場合には、S159へ進む (後述) 。一方、9 を超える場合には、S158で同数値を 0 にしてから、S159へ進む。

30

S159及びS160においては、左乱数 (X) 、中乱数 (Y) 及び右乱数 (Z) がいずれも同値であるか否かが判断される。これらがいずれも同値である場合には、これらは当たり図柄に相当するため、再びS150へ戻り、更新作業を繰り返す。一方、これらのうち少なくとも一つが異なる値である場合には、更新がされたものとして、メインルーチンへ戻り、図 4 のS106へ進む。なお、このサブルーチンは、S102から開始されるメインルーチンが一巡する間に一回だけ実行されるため、はずれ乱数は、規定時間と同期して更新されることとなっている。

【 0 0 5 7 】

40

S106においては、規定時間が経過したか否かが判断される。経過したと判断された場合には、S102へ進み、再び規定時間のカウントが開始される。一方、まだ経過していないと判断された場合には、S107へ進む。

S107においては、入賞検出手段12によって特定入賞口11への入賞が検出されたか否かが判断される。検出されない場合には、S106へ進み、再び規定時間が経過したか否かが判断される。一方、検出されたと判断された場合には、S108へ進む。

S108においては、保留回数 (K) が 4 に達しているか否かが判断される。達していると判断された場合には、当たり判定乱数及び表示図柄乱数の取得は行わず、S112において規定時間の経過を待って、S102へ進み、再び規定時間のカウントが開始される。一方、保留回数 (K) が 4 未満である場合には、S109へ進む。なお、この保留回数 (K) は、後述の

50

図柄変動処理のS202（図7）において変化した場合には、直ちにこのS108の段階の判断に影響することとなる。

【0058】

S109においては、当たり判定乱数取得手段49は、入賞検出時点におけるクロックカウンタ22の値を取得し、これを保留乱数記憶手段55に記憶させる。すなわち、A(K+1)に上位カウンタ22aの値を、B(K+1)に下位カウンタ22bの値をそれぞれ記憶させる。なお、この「K+1」とは、当該時点で値の記憶されていない保留乱数記憶手段55のうち、最上位の保留乱数記憶手段55に記憶させることを意味する。このクロックカウンタ22の値は上述の通り、10MHz、すなわち0.1μsecごとに更新される。つまり、クロックカウンタ22値の更新は、4msecの規定時間を単位とする入賞検出処理とは全く無関係に行われることとなっている。そして、S110へ進む。

10

【0059】

S110においては、表示図柄乱数取得手段42は、入賞検出時点における表示図柄乱数（S）を取得し、保留乱数記憶手段55のC(K+1)にこれを記憶させる。なお、この「K+1」については、上述の通りである。そして、S111に進んで保留回数（K）に1を加算してからS112へ進み、規定時間の経過を待って、S102へ進んで再び規定時間のカウントが開始される。

（図柄変動処理）

図7に示す図柄変動処理においては、当たり判定並びに図柄表示装置13における図柄の変動及び表示が行われる。

20

【0060】

まず、S200において、保留回数（K）が1以上あるか否かが判断される。保留回数（K）が0である場合には、図4のS111において保留回数（K）が1となるまで、本段階が繰り返される。一方、保留回数（K）が1以上である場合には、S201へ進む。

S201においては、乱数値の入れ替えが行われる。この段階は、図8に示すサブルーチンで実施される。

最初に、S250において、当該時点の保留回数（K）をJというパラメータに代入する。

次に、S251から、一回目の乱数値の入れ替えが行われる。すなわち、S252において、第一保留乱数記憶手段55aに記憶されているA(1)、B(1)及びC(1)の値が、それぞれ判定乱数記憶手段51の上位記憶手段52aのA(0)、下位記憶手段52bのB(0)及び表示図柄乱数記憶手段53のC(0)に代入される。そして、S253へ進む。

30

【0061】

S253においては、乱数値の入れ替え回数（I）が、当該時点の保留回数（J）に達したか否かが判定される。ここで、当該時点の保留回数（J）が1の場合は、直ちにS255へ進むこととなる（後述）。一方、当該時点の保留回数（J）が2以上の場合は、S254へ進み、再びS252において、上位の保留乱数記憶手段55への乱数値の入れ替えが行われる。この繰り返しは、最大4回まで行われる。そして、S253において、入れ替え回数（I）が、当該時点の保留回数（J）に達した場合には、S255へ進む。

S255においては、当該時点において値の記憶されていた保留乱数記憶手段55のうち、最下位の保留乱数記憶手段55に記憶されていた乱数値がクリアされて、メインルーチンへ戻る。そして、メインルーチンにおいて、図7のS202へ進む。

40

【0062】

S202においては、保留回数（K）を1減算する。この段階における保留回数（K）の変化は、直ちに図4のS108における判断に影響を与えることとなる。そして、S210へ進む。

S206及びS210においては、当たり判定乱数記憶手段52に記憶されたA(0)及びB(0)で表される当たり判定乱数を当たり判定手段45が取得し、これを当たり判定テーブル61と参照して当たり判定を行う。

この段階で、「当たり」と判定された場合には、S211において、表示図柄記憶手段57の左図柄記憶手段57a、中図柄記憶手段57b及び右図柄記憶手段57cの全てに、表示図柄乱数記憶手段のC(0)の値が代入される。すなわち、これらの乱数によってゾロ目が表現され

50

る。

【 0 0 6 3 】

一方、「はずれ」と判定された場合には、S215において、判定時点におけるはずれ乱数記憶手段58のはずれ乱数の左乱数（X）、中乱数（Y）及び右乱数（Z）の値が、表示図柄記憶手段57の左図柄記憶手段57a、中図柄記憶手段57b及び右図柄記憶手段57cにそれぞれ代入される。

そして、「当たり」及び「はずれ」のいずれの場合もS216へ進み、図柄制御手段47は、表示図柄記憶手段57の左図柄記憶手段57a、中図柄記憶手段57b及び右図柄記憶手段57cに記憶されている乱数の値（L、M及びR）をそれぞれ取得し、図柄表示装置13の図柄を変動させ、S217において、これらの乱数（L、M及びR）に対応する図柄を表示させる。そして、S200へ戻り、再び図柄変動処理を繰り返す。

10

【 0 0 6 4 】

（第二の参考形態）

第二の参考形態は、特定の当たり図柄の表示に伴って、特別遊技が起こることを特徴とする。

図9は、本発明の第二の参考形態における機能ブロック図である。

本形態に係る弾球遊技機10は、構成要素として、特定入賞口11、入賞検出手段12、図柄表示装置13及び当たり判定乱数発生手段20を含むこととなっている。

また、本形態に係る弾球遊技機10の主基板には、弾球遊技機10全体の制御を司るCPU40と、このCPU40が実行する制御プログラム及びそのためのデータが記録されたROM60と、制御プログラムの実行の過程で生ずるデータを一時的に記憶するRAM50とが設けられている。

20

【 0 0 6 5 】

特定入賞口11、入賞検出手段12、図柄表示装置13及び当たり判定乱数発生手段20については、先述の第一の参考形態における記載と同じである。

（CPU）

CPU40は、弾球遊技機10の制御プログラムを実行することで、以下の各手段として機能することとなっている（図9参照）。

当たり判定乱数取得手段49については、先述の第一の参考形態における記載と同じである。

30

表示図柄乱数発生手段41は、図柄表示装置13に表示される当たり図柄に対応する表示図柄乱数を発生させる手段をいう。表示図柄乱数は、下記の表3に示すように、0から9までの整数値をとり、それぞれの値をゾロ目にした当たり図柄に対応している。

【 0 0 6 6 】

【表 3】

表示図柄乱数(S)	当たり図柄	特別遊技
0	0 0 0	0
1	1 1 1	0
2	2 2 2	0
3	3 3 3	0
4	4 4 4	0
5	5 5 5	0
6	6 6 6	0
7	7 7 7	1
8	8 8 8	0
9	9 9 9	0

10

20

【0067】

表示図柄乱数は、前記規定時間ごとに1ずつその値を増すとともに、最大値の9の次は再び最小値の0へ戻ることとなっている。

また、表示図柄乱数のうち、「7」の値のみが特別遊技に係る図柄に対応することとなっている。なお、上記表3中の「特別遊技」の欄中の数値のうち、「1」は特別遊技が起こる旨を意味し、また、「0」は通常遊技が起こる旨を意味する。

30

表示図柄乱数取得手段42及びはずれ乱数発生手段48については、先述の第一の参考形態における記載と同じである。

当たり判定手段45は、後述の当たり判定乱数記憶手段52に記憶された当たり判定乱数を参照し、後述の通常当たり判定テーブル61a又は特別当たり判定テーブル61bと比較して、当たり又ははずれを判定する。上記のいずれの当たり判定テーブル61が適用されるかは、後述の遊技状態記憶手段56に記憶される遊技状態によることとなっている。

【0068】

図柄制御手段47については、先述の第一の参考形態における記載と同じである。

遊技状態変更手段46は、前記の当たり判定手段45の判定結果が当たりである場合に、表示される当たり図柄に対応する表示図柄乱数に応じて、遊技状態を通常遊技から特別遊技へ、又は特別遊技から通常遊技へ変更し、その旨を後述の遊技状態記憶手段56に記憶させる。

40

(RAM)

RAM50には、保留乱数記憶手段55、判定乱数記憶手段51、表示図柄記憶手段57、はずれ乱数記憶手段58及び遊技状態記憶手段56とが設けられる。

【0069】

上記各手段は、RAM50上において図10に示すような領域を占めている。

保留乱数記憶手段55、判定乱数記憶手段51、はずれ乱数記憶手段58及び表示図柄記憶手段57については、先述の第一の参考形態における記載と同じである。

50

遊技状態記憶手段56は、通常遊技又は特別遊技の遊技状態を記憶するものである。この遊技状態は、前記の当たり判定手段45が用いる当たり判定テーブル61に影響するとともに、前記の遊技状態変更手段46によって変更されることとなっている。

なお、図9には示していないが、RAM50上には、当該時点での保留回数を記憶する保留回数記憶手段59も設けられている。

【0070】

(ROM)

ROM60には、弾球遊技機10の制御プログラムや、制御上必要な各種のデータが記録されているとともに、通常当たり判定テーブル61a及び特別当たり判定テーブル61bが設けられている。

通常当たり判定テーブル61aは、通常遊技において、当たり判定乱数取得手段49により取得される当たり判定乱数と、それに対応する判定結果とが対になったデータをいう。本実施の形態においては、1/320の確率で当たりと判定されるものとし、当たり判定乱数の値と判定結果との関係は、下記の表4に示すとおりである。

【0071】

【表4】

当たり判定乱数	判定結果
0 ～ 65330	はずれ
65331 ～ 65535	当たり

【0072】

特別当たり判定テーブル61bは、特別遊技において、当たり判定乱数取得手段49により取得される当たり判定乱数と、それに対応する判定結果とが対になったデータをいう。本実施の形態においては、通常遊技より高確率の1/100の確率で当たりと判定されるものとし、当たり判定乱数の値と判定結果との関係は、下記の表5に示すとおりである。

【0073】

【表5】

当たり判定乱数	判定結果
0 ～ 64879	はずれ
64880 ～ 65535	当たり

【0074】

(遊技における処理)

次に、図4ないし図6、図11及び図8のフローチャートを参照しつつ、本形態に係る遊技における処理について説明する。

まず、各フローチャートに現れる各パラメータについて説明する。なお、各パラメータのRAM50上に占める領域は、図10のようになっている。

Pは、遊技状態パラメータを示す。このパラメータは、通常遊技である旨の「0」及び特別遊技である旨の「1」のうちのいずれかの値を取る。また、このパラメータは、RAM50上の遊技状態記憶手段56に記憶される。

【0075】

また、P以外のパラメータは、先述の第一の参考形態における記載と同じである。

（入賞検出処理）

入賞検出処理については、先述の第一の参考形態における記載と同じく、図4ないし図6に示すフローチャートに従って実施される。

（図柄変動処理）

図11に示す図柄変動処理においては、当たり判定並びに図柄表示装置13における図柄の変動及び表示が行われる。

まず、S400において、保留回数（K）が1以上あるか否かが判断される。保留回数（K）が0である場合には、図4のS111において保留回数（K）が1となるまで、本段階が繰り返される。一方、保留回数（K）が1以上である場合には、S401へ進む。

【0076】

10

S401においては、乱数値の入れ替えが行われる。この段階は、先述の第一の参考形態における記載と同じく、図8に示すサブルーチンで実施される。そして、メインルーチンへ戻って、図11のS402へ進む。

S402においては、保留回数（K）を1減算する。この段階における保留回数（K）の変化は、直ちに図4のS108における判断に影響を与えることとなる。そして、S405へ進む。

S405においては、当たり判定手段45は、遊技状態記憶手段56に記憶されている遊技状態を参照する。そして、遊技状態が通常遊技である場合（P = 0）には、S406へ、また、特別遊技（P = 1）である場合には、S407へそれぞれ進む。

（通常遊技）

通常遊技の場合は、S406において、当たり判定乱数記憶手段52に記憶されたA(0)及びB(0)で表される当たり判定乱数を当たり判定手段45が取得し、これを通常当たり判定テーブル61aと参照して当たり判定を行う。そして、S410へ進む（後述）。

20

【0077】

（特別遊技）

特別遊技の場合は、S407において、当たり判定乱数記憶手段52に記憶されたA(0)及びB(0)で表される当たり判定乱数を当たり判定手段45が取得し、これを特別当たり判定テーブル61bと参照して当たり判定を行う。そして、S410へ進む。

（当たり）

通常遊技及び特別遊技のいずれの場合も、S410において「当たり」と判定されたときには、S411において、表示図柄記憶手段57の左図柄記憶手段57a、中図柄記憶手段57b及び右図柄記憶手段57cの全てに、表示図柄乱数記憶手段53のC(0)の値が代入される。すなわち、これらの乱数によってゾロ目が表現される。そして、S412において、当該表示図柄乱数が、「777」の当たり図柄を示すものであるか否かが判断される。「777」と判断された場合には、以後の遊技状態が特別遊技となるため（表3参照）、遊技状態変更手段46は、S413において遊技状態を特別遊技とし（P = 1）、これを遊技状態記憶手段56に記憶させる。一方、「777」以外の当たり図柄と判断された場合には、以後の遊技状態が通常遊技となるため（表3参照）、遊技状態変更手段46は、S414において遊技状態を通常遊技とし（P = 0）、これを遊技状態記憶手段56に記憶させる。そして、いずれの場合も、S416へ進む（後述）。

30

【0078】

40

（はずれ）

一方、S410において「はずれ」と判定されたときには、S415において、判定時点におけるはずれ乱数記憶手段58のはずれ乱数の左乱数（X）、中乱数（Y）及び右乱数（Z）の値が、表示図柄記憶手段57の左図柄記憶手段57a、中図柄記憶手段57b及び右図柄記憶手段57cにそれぞれ代入される。そして、S416へ進む。

「当たり」及び「はずれ」のいずれのときにも、S416においては、図柄制御手段47は、表示図柄記憶手段57の左図柄記憶手段57a、中図柄記憶手段57b及び右図柄記憶手段57cに記憶されている乱数の値（L、M及びR）をそれぞれ取得し、図柄表示装置13の図柄を変動させ、S417において、これらの乱数（L、M及びR）に対応する図柄を表示させる。そして、S400へ戻り、再び図柄変動処理を繰り返す。

50

【 0 0 7 9 】

(第一の実施の形態)

第一の実施の形態は、特定の当たり図柄に対応する表示図柄乱数の値に伴って、特別遊技が起こることを特徴とする。

本実施の形態における機能ブロック図は、図 9 に示す上記第二の参考形態と共通である。

。

本実施の形態に係る弾球遊技機10は、構成要素として、特定入賞口11、入賞検出手段12、図柄表示装置13及び当たり判定乱数発生手段20を含むこととなっている。

また、本実施の形態に係る弾球遊技機10の主基板には、弾球遊技機10全体の制御を司る C P U 40 と、この C P U 40 が実行する制御プログラム及びそのためのデータが記録された R O M 60 と、制御プログラムの実行の過程で生ずるデータを一時的に記憶する R A M 50 とが設けられている。

10

【 0 0 8 0 】

特定入賞口11、入賞検出手段12、図柄表示装置13及び当たり判定乱数発生手段20については、先述の第一の参考形態における記載と同じである。

(C P U)

C P U 40 は、弾球遊技機10の制御プログラムを実行することで、以下の各手段として機能することとなっている(図 9 参照)。

当たり判定乱数取得手段49については、先述の第一の参考形態における記載と同じである。

20

表示図柄乱数発生手段41は、図柄表示装置13に表示される当たり図柄に対応する表示図柄乱数を発生させる手段をいう。表示図柄乱数は、下記の表 6 に示すように、0 から 9.5 までの 0.5 刻みの値をとり、それぞれの整数部分の値をゾロ目にした当たり図柄に対応している。

【 0 0 8 1 】

【表 6】

表示図柄乱数(S)	当たり図柄	特別遊技
0	0 0 0	0
0.5	0 0 0	1
1	1 1 1	0
1.5	1 1 1	1
2	2 2 2	0
2.5	2 2 2	1
3	3 3 3	0
3.5	3 3 3	1
4	4 4 4	0
4.5	4 4 4	1
5	5 5 5	0
5.5	5 5 5	1
6	6 6 6	0
6.5	6 6 6	1
7	7 7 7	0
7.5	7 7 7	1
8	8 8 8	0
8.5	8 8 8	1
9	9 9 9	0
9.5	9 9 9	1

10

20

30

40

50

【0082】

表示図柄乱数は、前記規定時間ごとに0.5ずつその値を増すとともに、最大値の9.5の次は再び最小値の0へ戻ることとなっている。

また、表示図柄乱数のうち、小数部分の値が0.5であるものが、特別遊技に係るものとなっている。なお、上記表6中の「特別遊技」の欄中の数値のうち、「1」は特別遊技が起こる旨を意味し、また、「0」は通常遊技が起こる旨を意味する。

表示図柄乱数取得手段42及びはずれ乱数発生手段48については、先述の第一の実施の形態における記載と同じである。

当たり判定手段45については、先述の第二の参考形態における記載と同じである。

【0083】

図柄制御手段47については、先述の第一の参考形態における記載と同じである。

遊技状態変更手段46は、前記の当たり判定手段45の判定結果が当たりである場合に、得られている表示図柄乱数に応じて、遊技状態を通常遊技から特別遊技へ、又は特別遊技から通常遊技へ変更し、その旨を後述の遊技状態記憶手段56に記憶させる。

(RAM)

RAM50については、先述の第二の参考形態における記載と同じである。

(ROM)

ROM60についても、先述の第二の参考形態における記載と同じである。

【0084】

(遊技における処理)

次に、図4、図12、図6、図13及び図8のフローチャートを参照しつつ、本実施の形態に係る遊技における処理について説明する。

なお、各パラメータについては、先述の第二の参考形態と同じである。

(入賞検出処理)

入賞検出処理については、先述の第一の参考形態における記載と同じく、図4及び図6に示すフローチャートに従って実施される。ただし、S103における表示図柄乱数の更新は、図12に示すサブルーチンに従って行われる。

【0085】

すなわち、S530において、表示図柄乱数(S)に0.5が加算される。次に、S531において、表示図柄乱数(S)が9.5以下であると判断された場合には、表示図柄乱数(S)の値はそのままに、メインルーチンへ戻る。一方、表示図柄乱数(S)が9.5を超えたと判断された場合には、S532へ進んで表示図柄乱数(S)を0としてから、メインルーチンへ戻る。なお、このサブルーチンは、S102から開始されるメインルーチンが一巡する間に一回だけ実行されるため、表示図柄乱数(S)は、規定時間と同期して更新されることとなっている。

(図柄変動処理)

図13に示す図柄変動処理においては、当たり判定並びに図柄表示装置13における図柄の変動及び表示が行われる。

【0086】

まず、S600において、保留回数(K)が1以上あるか否かが判断される。保留回数(K)が0である場合には、図4のS111において保留回数(K)が1となるまで、本段階が繰り返される。一方、保留回数(K)が1以上である場合には、S601へ進む。

S601においては、乱数値の入れ替えが行われる。この段階は、先述の第一の実施の形態における記載と同じく、図8に示すサブルーチンで実施される。そして、メインルーチンへ戻って、図13のS602へ進む。

S602においては、保留回数(K)を1減算する。この段階における保留回数(K)の変化は、直ちに図4のS108における判断に影響を与えることとなる。そして、S605へ進む。

【0087】

S605においては、当たり判定手段45は、遊技状態記憶手段56に記憶されている遊技状態を参照する。そして、遊技状態が通常遊技である場合(P=0)には、S606へ、また、特別遊技(P=1)である場合には、S607へそれぞれ進む。

(通常遊技)

通常遊技の場合は、S606において、当たり判定乱数記憶手段52に記憶されたA(0)及びB(0)で表される当たり判定乱数を当たり判定手段45が取得し、これを通常当たり判定テーブル61aと参照して当たり判定を行う。そして、S610へ進む(後述)。

(特別遊技)

10

20

30

40

50

特別遊技の場合は、S607において、当たり判定乱数記憶手段52に記憶されたA(0)及びB(0)で表される当たり判定乱数を当たり判定手段45が取得し、これを特別当たり判定テーブル61bと参照して当たり判定を行う。そして、S610へ進む。

【0088】

(当たり)

通常遊技及び特別遊技のいずれの場合も、S610において「当たり」と判定されたときには、S611において、表示図柄記憶手段57の左図柄記憶手段57a、中図柄記憶手段57b及び右図柄記憶手段57cの全てに、表示図柄乱数記憶手段53のC(0)の整数部分の値が代入される。なお、S611中の「[]」は、ガウスの記号であり、この記号内の値を超えない最大の整数値を意味する。すなわち、これらの値によってゾロ目が表現される。そして、S612において、当該表示図柄乱数の小数部分が「0」であるか否かが判断される。「0」でないと判断された場合には、以後の遊技状態が特別遊技となるため(表6参照)、遊技状態変更手段46は、S613において遊技状態を特別遊技とし($P = 1$)、これを遊技状態記憶手段56に記憶させる。一方、「0」と判断された場合には、以後の遊技状態が通常遊技となるため(表6参照)、遊技状態変更手段46は、S614において遊技状態を通常遊技とし($P = 0$)、これを遊技状態記憶手段56に記憶させる。そして、いずれの場合も、S616へ進む(後述)。

10

【0089】

(はずれ)

一方、S610において「はずれ」と判定されたときには、S615において、判定時点におけるはずれ乱数記憶手段58のはずれ乱数の左乱数(X)、中乱数(Y)及び右乱数(Z)の値が、表示図柄記憶手段57の左図柄記憶手段57a、中図柄記憶手段57b及び右図柄記憶手段57cにそれぞれ代入される。そして、S616へ進む。

20

「当たり」及び「はずれ」のいずれのときにも、S616においては、図柄制御手段47は、表示図柄記憶手段57の左図柄記憶手段57a、中図柄記憶手段57b及び右図柄記憶手段57cに記憶されている乱数の値(L、M及びR)をそれぞれ取得し、図柄表示装置13の図柄を変動させ、S617において、これらの乱数(L、M及びR)に対応する図柄を表示させる。そして、S600へ戻り、再び図柄変動処理を繰り返す。

【0090】

(第三の参考形態)

第三の参考形態においては、特別遊技の発生を、表示図柄乱数とは独立の乱数で制御することを特徴とする。

30

図14は、本発明の第三の参考形態における機能ブロック図である。

本形態に係る弾球遊技機10は、構成要素として、特定入賞口11、入賞検出手段12、図柄表示装置13及び当たり判定乱数発生手段20を含むこととなっている。

また、本形態に係る弾球遊技機10の主基板には、弾球遊技機10全体の制御を司るCPU40と、このCPU40が実行する制御プログラム及びそのためのデータが記録されたROM60と、制御プログラムの実行の過程で生ずるデータを一時的に記憶するRAM50とが設けられている。

【0091】

40

特定入賞口11、図柄表示装置13及び当たり判定乱数発生手段20については、先述の第一の参考形態における説明と同じである。

入賞検出手段12は、上記特定入賞口11へ遊技球の通過を、光学的に検出するとともに、検出の際にはその旨の信号を後述の当たり判定乱数取得手段49、表示図柄乱数取得手段42及び遊技状態乱数取得手段44へ送信する。この入賞検出手段12による検出は、4msecの規定時間ごとに行われる。すなわち、一度検出が行われると、当該規定時間の間では次の検出は行われず、次の規定時間以降に次の検出が行われることとなっている。

(CPU)

CPU40は、弾球遊技機10の制御プログラムを実行することで、以下の各手段として機能することとなっている(図14参照)。

50

【 0 0 9 2 】

当たり判定乱数取得手段49、表示図柄乱数発生手段41、表示図柄乱数取得手段42及びはずれ乱数発生手段48については、先述の第一の参考形態における記載と同じである。

遊技状態乱数発生手段43は、特別遊技の発生の有無に係る遊技状態乱数を発生させる手段をいう。遊技状態乱数は、下記の表 7 に示すように、0 から 9 までの整数値をとり、このうち、「 9 」の値のみが特別遊技に係るものとなっている。

【 0 0 9 3 】

【表 7】

確変表示乱数(T)	特別遊技
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	1

10

20

30

【 0 0 9 4 】

遊技状態乱数は、前記規定時間ごとに 1 ずつその値を増すとともに、最大値の 9 の次は再び最小値の 0 へ戻ることとなっている。なお、上記表 7 中の「特別遊技」の欄中の数値のうち、「 1 」は特別遊技が起こる旨を意味し、また、「 0 」は通常遊技が起こる旨を意味する。

遊技状態乱数取得手段44は、前記入賞検出手段12からの入賞信号を受信することで、上記遊技状態乱数発生手段43から、入賞信号受信時点の遊技状態乱数を取得し、これを後述の保留乱数記憶手段55に記憶させることとなっている。なお、この保留乱数記憶手段55には、4 回までの保留回数に相当する遊技状態乱数が記憶可能となっている。

40

【 0 0 9 5 】

当たり判定手段45については、先述の第二の参考形態における記載と同じである。

図柄制御手段47については、先述の第一の参考形態における記載と同じである。

遊技状態変更手段46は、前記の当たり判定手段45の判定結果が当たりである場合に、得られている遊技状態乱数に応じて、遊技状態を通常遊技から特別遊技へ、又は特別遊技から通常遊技へ変更し、その旨を後述の遊技状態記憶手段56に記憶させる。

(R A M)

R A M 50には、保留乱数記憶手段55、判定乱数記憶手段51、表示図柄記憶手段57及びはずれ乱数記憶手段58とが設けられる。

50

【 0 0 9 6 】

上記各手段は、R A M 50上において図 1 5 に示すような領域を占めている。

保留乱数記憶手段55は、第一保留乱数記憶手段55a、第二保留乱数記憶手段55b、第三保留乱数記憶手段55c及び第四保留乱数記憶手段55dから成る。これらの各々には、それぞれ上位八桁分の当たり判定乱数、下位八桁分の当たり判定乱数、表示図柄乱数及び遊技状態乱数が記憶可能となっている。

この保留乱数記憶手段55には、上記の第一保留乱数記憶手段55aから順番に上記各乱数が記憶されていく。そして、第四保留乱数記憶手段55dまで上記各乱数が記憶されている場合には、それを超えて記憶されることはない。

【 0 0 9 7 】

判定乱数記憶手段51は、当たり判定乱数記憶手段52と表示図柄乱数記憶手段53と遊技状態乱数記憶手段54とから成る。また、当たり判定乱数記憶手段52は、上位記憶手段52aと、下位記憶手段52bとから成る。この判定乱数記憶手段51には、現に当たり判定、図柄の変動及び特別遊技の有無の判定に供されている当たり判定乱数、表示図柄乱数及び遊技状態乱数が記憶されている。

そして、当該当たり判定、図柄の変動及び特別遊技の有無の判定が終了すると、第一保留乱数記憶手段55aに記憶された上位八桁分の当たり判定乱数が上位記憶手段52aに、下位八桁分の当たり判定乱数が下位記憶手段52bに、表示図柄乱数が表示図柄乱数記憶手段53に、及び遊技状態乱数が遊技状態乱数記憶手段54に移動され、記憶される。これに伴って、保留乱数記憶手段55に記憶されている各乱数は、順次上位の保留乱数記憶手段55へ移動

10

20

【 0 0 9 8 】

はずれ乱数記憶手段58及び表示図柄乱数記憶手段53については、先述の第一の参考形態における記載と同じである。

遊技状態記憶手段56については、先述の第二の参考形態における記載と同じである。

なお、図 1 4 には示していないが、R A M 50上には、当該時点での保留回数を記憶する保留回数記憶手段59も設けられている。

(R O M)

R O M 60については、先述の第二の参考形態における記載と同じである。

(遊技における処理)

次に、図 1 6、図 5、図 1 7、図 6、図 1 8 及び図 1 9 のフローチャートを参照しつつ、本形態に係る遊技における処理について説明する。

30

【 0 0 9 9 】

まず、各フローチャートに現れる各パラメータについて説明する。なお、各パラメータのR A M 50上に占める領域は、たとえば図 1 5 のようになっている。

D (0)ないしD (4)は遊技状態乱数を示す。

このD (0)ないしD (4)には、図 1 7 に示す、更新される遊技状態乱数であるパラメータTの取得の時点における値が記憶される。これらのパラメータのうち、D (0)は判定乱数記憶手段51の遊技状態乱数記憶手段54に記憶される。また、D (1)は第一保留乱数記憶手段55aに、D (2)は第二保留乱数記憶手段55bに、D (3)は第三保留乱数記憶手段55cに、及びD (4)は第四保留乱数記憶手段55dにそれぞれ記憶される。

40

【 0 1 0 0 】

その他のパラメータについては、先述の第二の参考形態における記載と同じである。

本形態においては、入賞検出処理と図柄変動処理とが並行して処理されることとなっている。これらの処理自体は独立に実施されるものの、用いられるパラメータには共通するものもある。したがって、一方の処理の過程でこの共通パラメータが変化するときには、直ちにもう一方の処理において影響することとなっている。

(入賞検出処理)

図 1 6 に示す入賞検出処理においては、特定入賞口11への入賞検出並びにそれに伴う当たり判定乱数及び表示図柄乱数の取得が行われる。なお、この入賞検出処理は、前記規定

50

時間内に全処理工程を終了できるように構成されている。

【 0 1 0 1 】

まず、S700において当たり判定乱数がリセットされる。具体的には、上位カウンタ22a及び下位カウンタ22bがいずれも「00000000」となる。

また、S701において表示図柄乱数、遊技状態乱数及びはずれ乱数が初期化される。初期化によって、S及びTは0に、また、X、Y、Zもそれぞれ0になる。

そして、S702において、規定時間のカウントが開始される。

次に、S703において、表示図柄乱数（S）の更新が行われる。この段階は、先述の第一の実施の形態の記載と同じく、図5に示すサブルーチンで実施される。そして、メインルーチンにおいて、図16のS704へ進む。

10

【 0 1 0 2 】

S704においては、遊技状態乱数（T）の更新が行われる。この段階は、図17に示すサブルーチンで実施される。

すなわち、S740において、遊技状態乱数（T）に1が加算される。次に、S741において、遊技状態乱数（T）が9以下であると判断された場合には、遊技状態乱数（T）の値はそのままに、メインルーチンへ戻る。一方、遊技状態乱数（T）が9を超えたと判断された場合には、S742へ進んで遊技状態乱数（T）を0としてから、メインルーチンへ戻る。なお、このサブルーチンは、S702から開始されるメインルーチンが一巡する間に一回だけ実行されるため、遊技状態乱数（T）は、規定時間と同期して更新されることとなっている。

20

【 0 1 0 3 】

S705においては、はずれ乱数の更新が行われる。この段階は、先述の第一の参考形態の記載と同じく、図6に示すサブルーチンで実施される。そして、メインルーチンにおいて、図16のS706へ進む。

S706においては、規定時間が経過したか否かが判断される。経過したと判断された場合には、S702へ進み、再び規定時間のカウントが開始される。一方、まだ経過していないと判断された場合には、S707へ進む。

S707においては、入賞検出手段12によって特定入賞口11への入賞が検出されたか否かが判断される。検出されない場合には、S706へ進み、再び規定時間が経過したか否かが判断される。一方、検出されたと判断された場合には、S708へ進む。

30

【 0 1 0 4 】

S708においては、保留回数（K）が4に達しているか否かが判断される。達していると判断された場合には、当たり判定乱数及び表示図柄乱数の取得は行わず、S712において規定時間の経過を待って、S702へ進み、再び規定時間のカウントが開始される。一方、保留回数（K）が4未満である場合には、S709へ進む。なお、この保留回数（K）は、後述の図柄変動処理のS802（図18）において変化した場合には、直ちにこのS708の段階の判断に影響することとなる。

S709においては、当たり判定乱数取得手段49は、入賞検出時点におけるクロックカウンタ22の値を取得し、これを保留乱数記憶手段55に記憶させる。すなわち、A(K+1)に上位カウンタ22aの値を、B(K+1)に下位カウンタ22bの値をそれぞれ記憶させる。なお、この「K+1」とは、当該時点で値の記憶されていない保留乱数記憶手段55のうち、最上位の保留乱数記憶手段55に記憶させることを意味する。このクロックカウンタ22の値は上述の通り、10MHz、すなわち0.1μsecごとに更新される。つまり、クロックカウンタ22値の更新は、4msecの規定時間を単位とする入賞検出処理とは全く無関係に行われることとなっている。そして、S710へ進む。

40

【 0 1 0 5 】

S710においては、表示図柄乱数取得手段42は、入賞検出時点における表示図柄乱数（S）を取得し、保留乱数記憶手段55のC(K+1)にこれを記憶させる。また、同時点における遊技状態乱数の値（T）を取得し、保留乱数記憶手段55のD(K+1)にこれを記憶させる。なお、この「K+1」については、上述の通りである。そして、S711に進んで保留回数（K

50

）に 1 を加算してから S712 へ進み、規定時間の経過を待って、S702 へ進んで再び規定時間のカウン트가開始される。

（図柄変動処理）

図 1 8 に示す図柄変動処理においては、当たり判定並びに図柄表示装置 13 における図柄の変動及び表示が行われる。

【 0 1 0 6 】

まず、S800 において、保留回数（K）が 1 以上あるか否かが判断される。保留回数（K）が 0 である場合には、図 1 6 の S711 において保留回数（K）が 1 となるまで、本段階が繰り返される。一方、保留回数（K）が 1 以上である場合には、S801 へ進む。

S801 においては、乱数値の入れ替えが行われる。この段階は、図 1 9 に示すサブルーチンで実施される。

最初に、S850 において、当該時点の保留回数（K）を J というパラメータに代入する。

次に、S851 から、一回目の乱数値の入れ替えが行われる。すなわち、S852 において、第一保留乱数記憶手段 55a に記憶されている A (1)、B (1)、C (1) 及び D (1) の値が、それぞれ判定乱数記憶手段 51 の上位記憶手段 52a の A (0)、下位記憶手段 52b の B (0)、表示図柄乱数記憶手段 53 の C (0) 及び遊技状態乱数記憶手段 54 の D (0) に代入される。そして、S853 へ進む。

【 0 1 0 7 】

S853 においては、乱数値の入れ替え回数（I）が、当該時点の保留回数（J）に達したか否かが判定される。ここで、当該時点の保留回数（J）が 1 の場合は、直ちに S855 へ進むこととなる（後述）。一方、当該時点の保留回数（J）が 2 以上の場合は、S854 へ進み、再び S852 において、上位の保留乱数記憶手段 55 への乱数値の入れ替えが行われる。この繰り返しは、最大 4 回まで行われる。そして、S853 において、入れ替え回数（I）が、当該時点の保留回数（J）に達した場合には、S855 へ進む。

S855 においては、当該時点において値の記憶されていない保留乱数記憶手段 55 のうち、最下位の保留乱数記憶手段 55 に記憶されていた乱数値がクリアされて、メインルーチンへ戻る。そして、メインルーチンにおいて、図 1 8 の S802 へ進む。

【 0 1 0 8 】

S802 においては、保留回数（K）を 1 減算する。この段階における保留回数（K）の変化は、直ちに図 1 6 の S708 における判断に影響を与えることとなる。そして、S805 へ進む。

S805 においては、当たり判定手段 45 は、遊技状態記憶手段 56 に記憶されている遊技状態を参照する。そして、遊技状態が通常遊技（P = 0）である場合には、S806 へ、また、特別遊技（P = 1）である場合には、S807 へそれぞれ進む。

（通常遊技）

通常遊技の場合は、S806 において、当たり判定乱数記憶手段 52 に記憶された A (0) 及び B (0) で表される当たり判定乱数を当たり判定手段 45 が取得し、これを通常当たり判定テーブル 61a と参照して当たり判定を行う。そして、S810 へ進む（後述）。

【 0 1 0 9 】

（特別遊技）

特別遊技の場合は、S807 において、当たり判定乱数記憶手段 52 に記憶された A (0) 及び B (0) で表される当たり判定乱数を当たり判定手段 45 が取得し、これを特別当たり判定テーブル 61b と参照して当たり判定を行う。そして、S810 へ進む。

（当たり）

通常遊技及び特別遊技のいずれの場合も、S810 において「当たり」と判定されたときには、S811 において、表示図柄記憶手段 57 の左図柄記憶手段 57a、中図柄記憶手段 57b 及び右図柄記憶手段 57c の全てに、表示図柄乱数記憶手段 53 の C (0) の値が代入される。すなわち、これらの乱数によってゾロ目が表現される。そして、S812 において、遊技状態乱数記憶手段 54 に記憶されている遊技状態乱数が、「9」であるか否かが判断される。「9」と判断された場合には、以後の遊技状態が特別遊技となるため（表 7 参照）、遊技状態変更手

10

20

30

40

50

段46は、S813において遊技状態を特別遊技とし（ $P = 1$ ）、これを遊技状態記憶手段56に記憶させる。一方、「9」でないと判断された場合には、以後の遊技状態が通常遊技となるため（表7参照）、遊技状態変更手段46は、S614において遊技状態を通常遊技とし（ $P = 0$ ）、これを遊技状態記憶手段56に記憶させる。そして、いずれの場合も、S816へ進む（後述）。

【0 1 1 0】

（はずれ）

一方、S810において「はずれ」と判定されたときには、S815において、判定時点におけるはずれ乱数記憶手段58のはずれ乱数の左乱数（ X ）、中乱数（ Y ）及び右乱数（ Z ）の値が、表示図柄記憶手段57の左図柄記憶手段57a、中図柄記憶手段57b及び右図柄記憶手段57cにそれぞれ代入される。そして、S816へ進む。

10

「当たり」及び「はずれ」のいずれのときにも、S816においては、図柄制御手段47は、表示図柄記憶手段57の左図柄記憶手段57a、中図柄記憶手段57b及び右図柄記憶手段57cに記憶されている乱数の値（ L 、 M 及び R ）をそれぞれ取得し、図柄表示装置13の図柄を変動させ、S817において、これらの乱数（ L 、 M 及び R ）に対応する図柄を表示させる。そして、S800へ戻り、再び図柄変動処理を繰り返す。

【符号の説明】

【0 1 1 1】

10 弾球遊技機

11 特定入賞口 12 入賞検出手段

20

13 図柄表示装置

20 当たり判定乱数発生手段

21 クロック発振部 22 クロックカウンタ

22a 上位カウンタ 22b 下位カウンタ

30 出力ポート

40 C P U

41 表示図柄乱数発生手段

42 表示図柄乱数取得手段

43 遊技状態乱数発生手段

44 遊技状態乱数取得手段

30

45 当たり判定手段 46 遊技状態変更手段

47 図柄制御手段 48 はずれ乱数発生手段

49 当たり判定乱数取得手段

50 R A M

51 判定乱数記憶手段

52 当たり判定乱数記憶手段

52a 上位記憶手段 52b 下位記憶手段

53 表示図柄乱数記憶手段

54 遊技状態乱数記憶手段

55 保留乱数記憶手段

40

55a 第一保留乱数記憶手段

55b 第二保留乱数記憶手段

55c 第三保留乱数記憶手段

55d 第四保留乱数記憶手段

56 遊技状態記憶手段

57 表示図柄記憶手段

57a 左図柄記憶手段 57b 中図柄記憶手段

57c 右図柄記憶手段

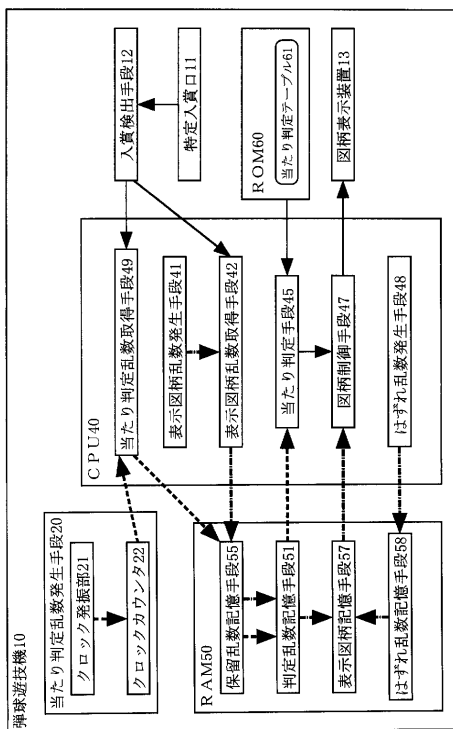
58 はずれ乱数記憶手段

58a 左乱数記憶手段 58b 中乱数記憶手段

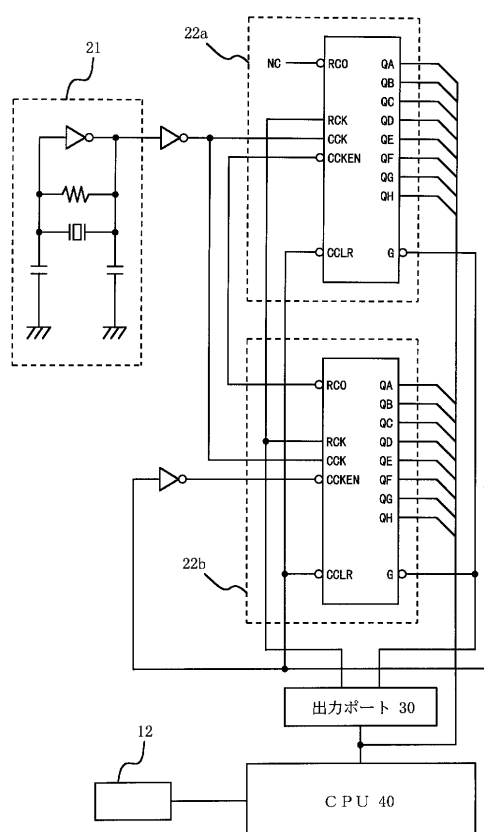
50

58c 右乱数記憶手段
59 保留回数記憶手段
60 R O M
61 当たり判定テーブル
61a 通常当たり判定テーブル
61b 特別当たり判定テーブル

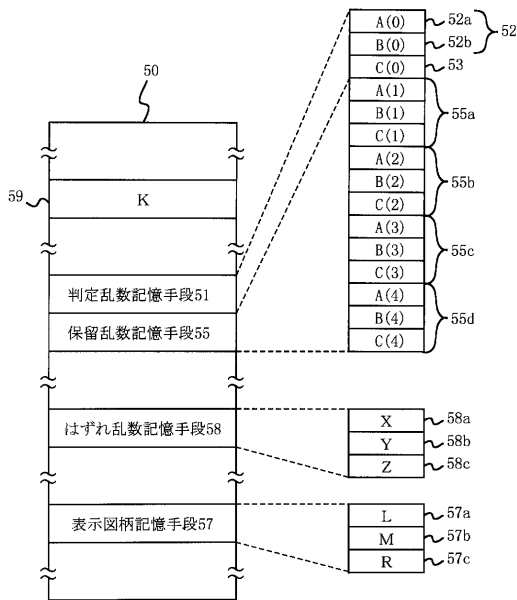
【 図 1 】



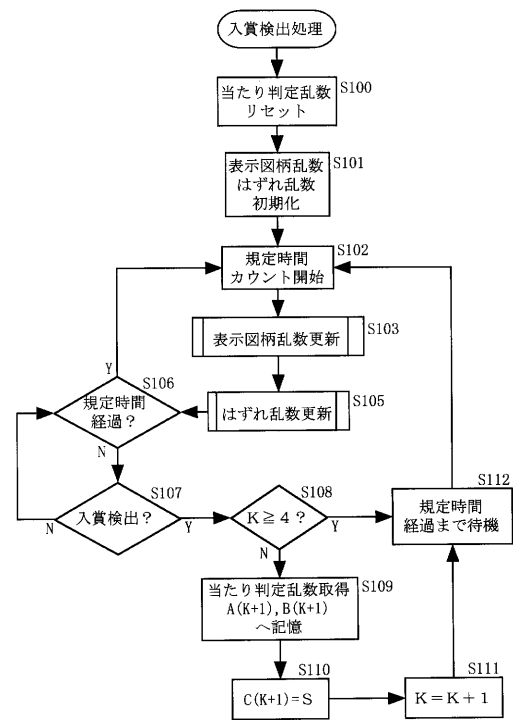
【 図 2 】



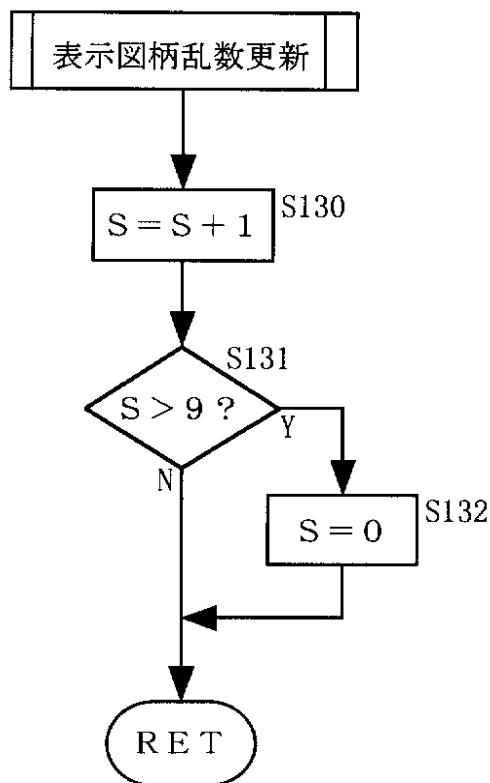
【図 3】



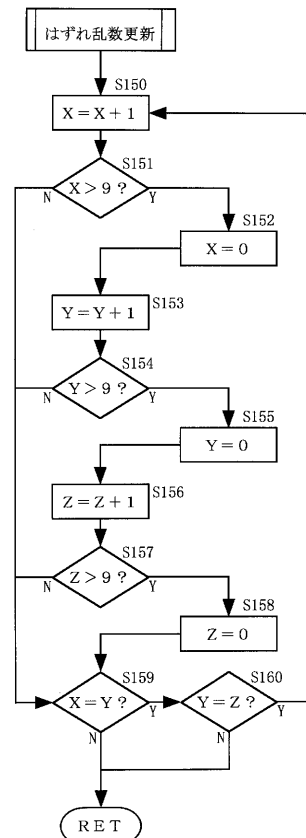
【図 4】



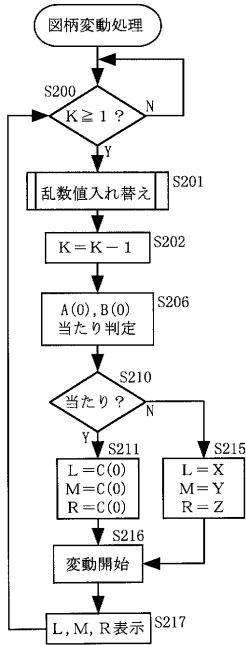
【図 5】



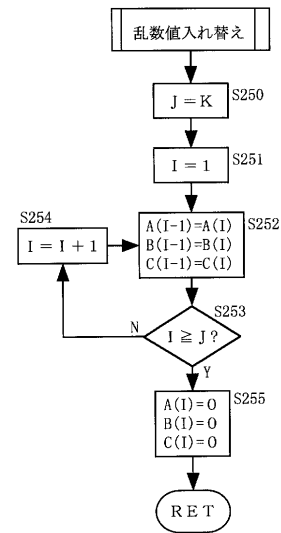
【図 6】



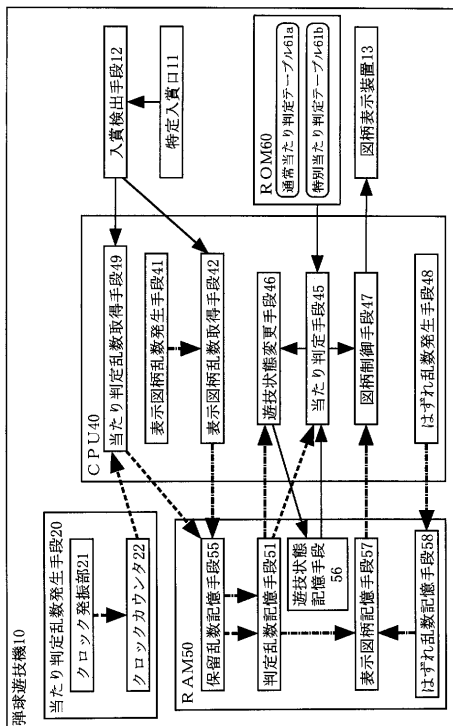
【図 7】



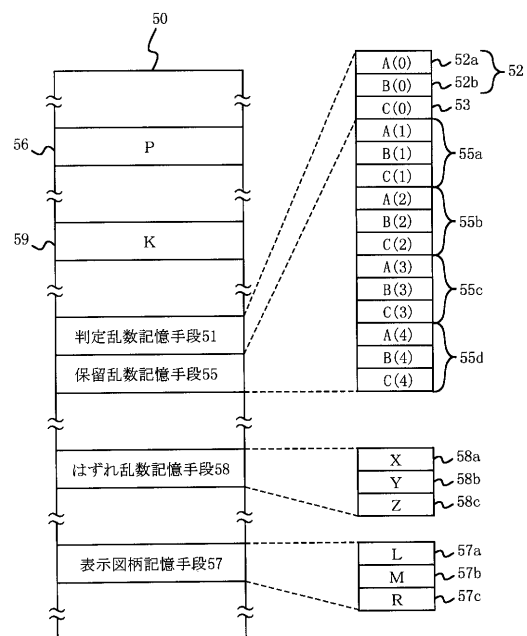
【図 8】



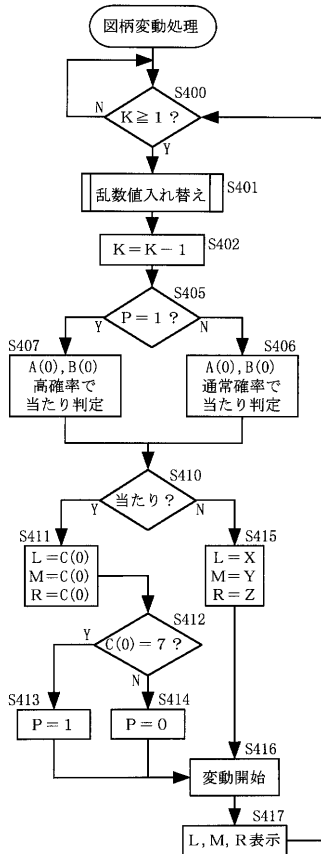
【図 9】



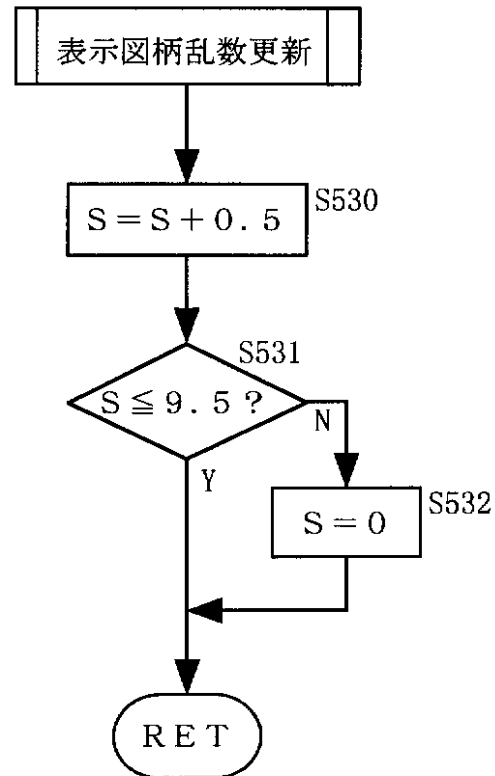
【図 10】



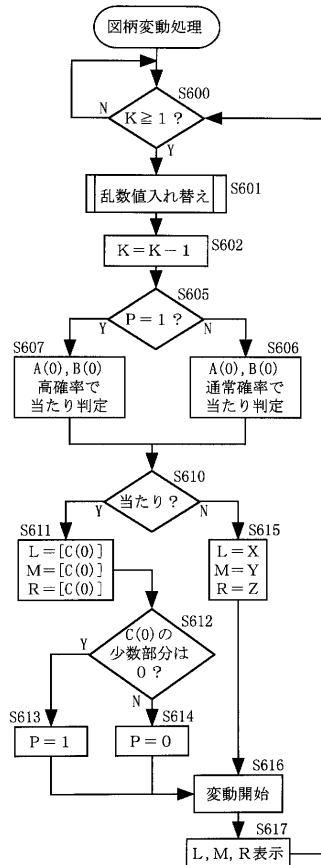
【図 1 1】



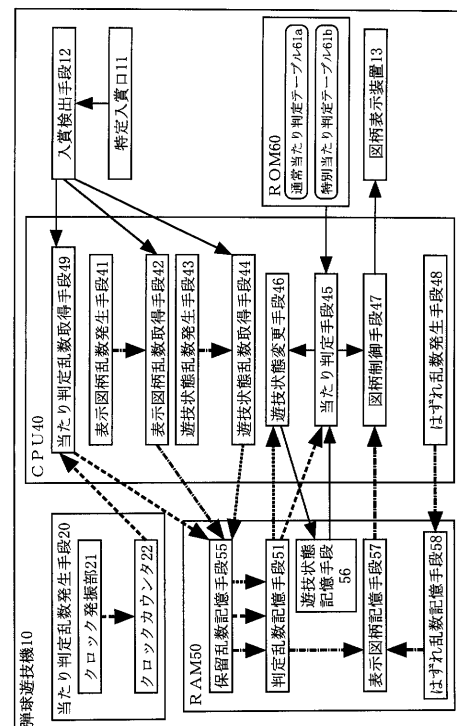
【図 1 2】



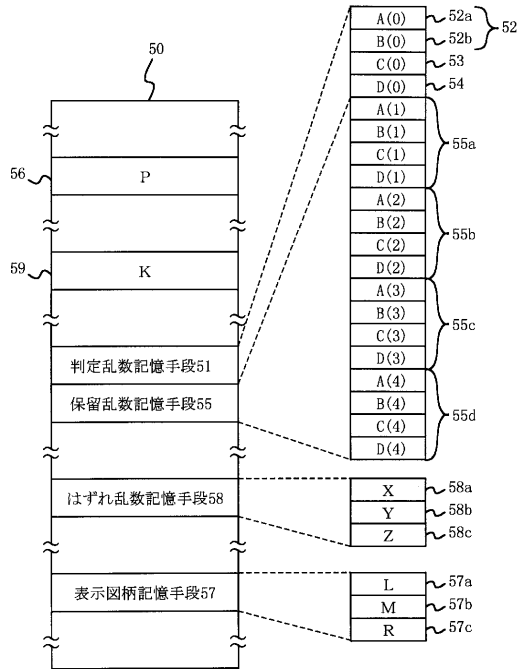
【図 1 3】



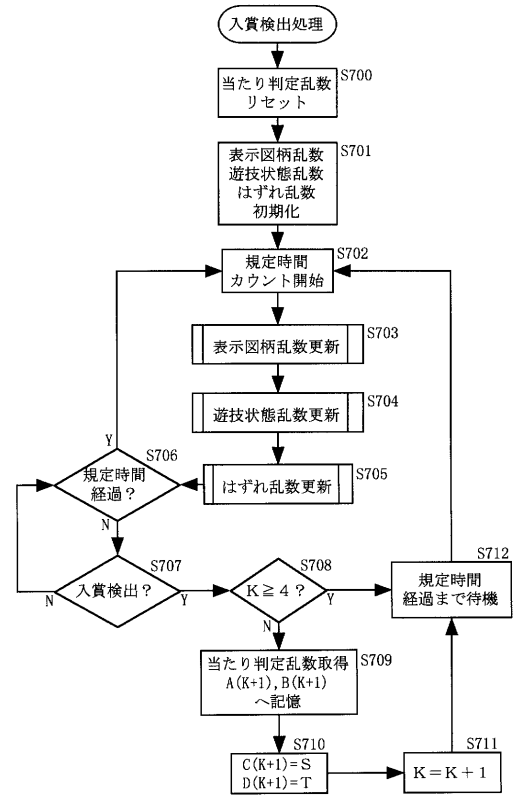
【図 1 4】



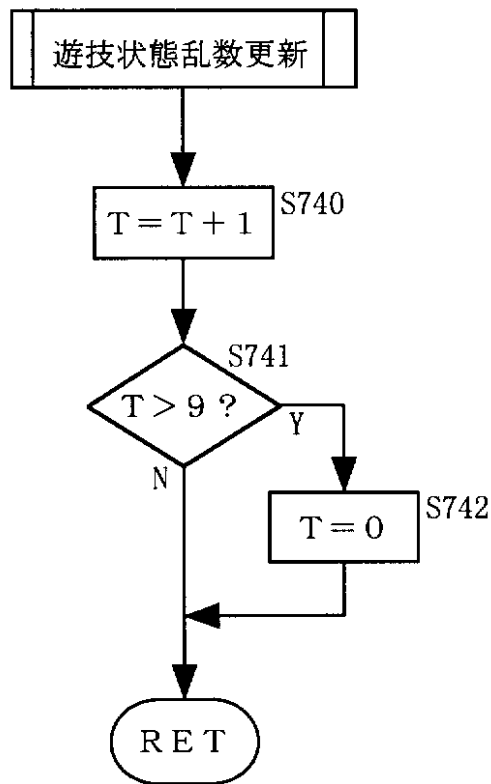
【図 15】



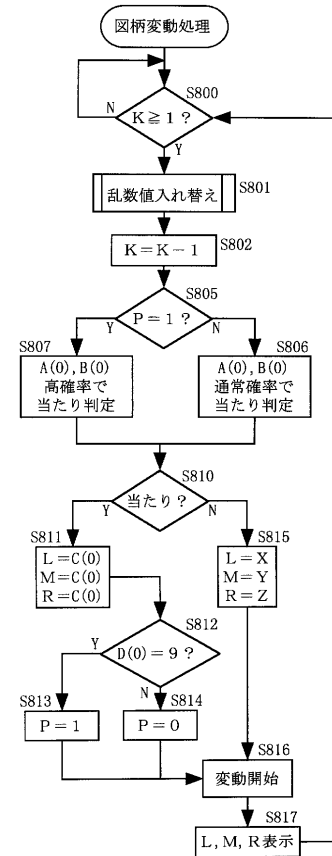
【図 16】



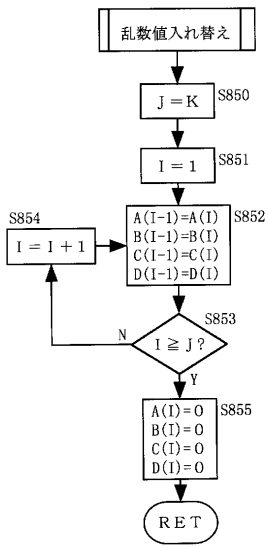
【図 17】



【図 18】



【 図 1 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 雅俊

東京都豊島区東池袋 2 丁目 2 3 番 2 号 サミー株式会社内

Fターム(参考) 2C088 AA35 AA42 BA02 BA09 BC15 BC22 EB58