(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3596902号
(P3596902)
(45)発行日　平成16年12月2日(2004.12.2)　(24)登録日　平成16年9月17日(2004.9.17)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A63F 7/02　A63F 7/02 317
A63F 7/02 320
A63F 7/02 332B
A63F 7/02 333Z

請求項の数 1　(全 21 頁)

(21)出願番号　特願平5-250573
(22)出願日　平成5年10月6日(1993.10.6)
(65)公開番号　特開平7-100246
(43)公開日　平成7年4月18日(1995.4.18)
審査請求日　平成12年4月25日(2000.4.25)

(73)特許権者　000132747
株式会社ソフィア
群馬県桐生市境野町７丁目２０１番地
(74)代理人　100090033
弁理士　荒船　博司
(74)代理人　100085811
弁理士　大日方　富雄
(72)発明者　新山　吉平
群馬県桐生市広沢町３－４２９７－１３
(72)発明者　伊東　広司
群馬県桐生市三吉町２－２－２９

審査官　西村　仁志

最終頁に続く

(54)【発明の名称】遊技機制御回路

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数の図柄を可変表示する可変表示ゲームを行う特別図柄表示装置と、
　Ｍ系列法により乱数列を生成する乱数列生成手段と、
を備え、
　特別図柄始動口へ遊技球が入賞した場合に前記乱数列生成手段により生成された乱数を取得し、該取得された乱数に基づいて前記可変表示ゲームの停止図柄を確定し、該停止図柄が当たり図柄の場合に変動入賞装置を開放する遊技機の遊技機制御回路において、
前記乱数列生成手段により生成される乱数列の出力範囲を変換するためのフィルタ関数を複数パターン備え、
　前記複数パターンのフィルタ関数のいずれかを選択することにより前記停止図柄が当たり図柄となる確率を変更することを特徴とする遊技機制御回路。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、遊技機制御回路に係り、特に、遊技において利用される乱数を生成する際、乱数値の出現確率を制御する遊技機制御回路に関する。
【０００２】
〔発明の背景〕
近年、遊技機、例えば、パチンコ遊技機等においては、遊技領域の略中央に配置される特

別図柄表示装置での可変表示ゲームにより遊技の興趣が高められている。
【０００３】
この可変表示ゲームは、特別図柄表示装置中に表示される図柄が、予め定められた組み合わせとなった場合を当たり（大当たり、小当たり）とし、連続役物を作動させることにより変動入賞装置を開状態とし、入賞を容易にして遊技者に有利な遊技状態を付与するものである。
【０００４】
このような可変表示ゲームにおいては、大当たりの決定や、停止時の図柄（以下、停止図柄という）の決定等には確率的要素が盛り込まれており、偶然性を伴うことで遊技に対する興趣が盛り上げられている。このため、大当たりの決定や、停止図柄の決定等には、一様性及び不規則性を伴う乱数を用いている。
【０００５】
ところで、ＣＲ（カードリーダ）機と呼ばれるパチンコ遊技機（以下、カード式パチンコ遊技機という）では、特別図柄表示装置の可変表示ゲームでの大当たり確率を３段階以内で任意に設定できるとともに、大当たり確率自体を変動させることもでき、また、第１種確率変動タイプのパチンコ遊技機では、特別図柄表示装置において特定図柄で大当たりとなった場合に、普通図柄表示装置における小当たり確率を通常の低確率状態から高確率状態として確率変動を行うことができることから、このような確率の設定及び変動を行うパチンコ遊技機においては確率の制御、すなわち、遊技機制御回路内で生成される乱数の出力値を制御することが要求される。
【０００６】
【従来の技術】
従来、当たり確率（大当たり及び小当たり）を決定するための乱数生成は、図１３に示すようなケタ上がり方式のカウンタが一般的に用いられている。
【０００７】
図１３は、ケタ上がり方式のカウンタにおける当たり動作を説明するための図である。
【０００８】
図１３に示すケタ上がり方式のカウンタは、“００”～“２３９”までの値が規則的に１つずつ常時高速移動しているカウンタによって大当たりが制御されており、大当たりとなるのは、所定のタイミングでセレクトされた値が、予め決められた１つの当選値（この場合、“０３”）となった場合であり、これにより、大当たりの確率は２４０分の１となっている。
【０００９】
ちなみに、この大当たり判定が行われるタイミングとしては、遊技球の始動口入賞時が一般的であり、図１３に示す例では、ケタ上がり方式のカウンタの１コマ移動する時間は、例えば、約０．００４秒といったごく短い期間であり、この場合の一巡周期は約０．９６秒（＝０．００４×２４０）と十分に短いことから、カウンタのセレクト値が乱数として用いられている。
【００１０】
図１４（ａ）～（ｃ）は、大当たり確率を変更できるパチンコ遊技機におけるカウンタの動作例を示す図であり、同図（ａ）は、大当たり確率を１／２６９に設定するカウンタを示す図，同図（ｂ）は、大当たり確率を１／２８９に設定するカウンタを示す図，同図（ｃ）は、大当たり確率を１／３０８に設定するカウンタを示す図である。
【００１１】
ここで、前述のカード式パチンコ遊技機のように大当たり確率を３段階に変更できるパチンコ遊技機では、図１４（ａ）～（ｃ）に示すように、例えば、“００”～“２６８”，“００”～“２８８”，“００”～“３０７”といった、出目（すなわち、最大値）の異なるケタ上がり方式のカウンタが予め３つ用意され（この場合、当選値は“７”で共通）、外部から確率設定値を切り換えることにより、上記の例では、図１４（ａ）に示す１／２６９，図１４（ｂ）に示す１／２８９，図１４（ｃ）に示す１／３０８の確率を有する

３つのケタ上がりのカウンタのいずれか１つが、以後の遊技における大当たり確率決定用カウンタとして設定される。

【００１２】

図１５（ａ），（ｂ）は、カード式パチンコ遊技機における大当たり確率の変動動作を説明するための図であり、同図（ａ）は、特別図柄表示装置の大当たり確率が低確率状態での動作モード時のカウンタを示す図，同図（ｂ）は、特別図柄表示装置の大当たり確率が高確率状態での動作モード時のカウンタを示す図である。

【００１３】

カード式パチンコ遊技機のように大当たりの確率変動を行うパチンコ遊技機では、通常時、すなわち、低確率動作モード時において、図１５（ａ）に示すように、当選値は“０７”の１つだけであるが、特定図柄で大当たりが発生すると高確率動作モードに移行し、図１５（ｂ）に示すように、当選値が“０７”，“２２”，“７５”，“１２４”，“１８９”の５つとなる。

【００１４】

これによって、高確率動作時には低確率動作時と比較して大当たり確率が５倍にアップするように確率が変動する。なお、高確率動作モードは、特定図柄で大当たりした後、所定回数大当たりするまで継続し、その後に低確率動作モードに戻る。

【００１５】

図１６（ａ），（ｂ）は、第１種確率変動タイプのパチンコ遊技機における小当たり確率の変動動作を説明するための図であり、同図（ａ）は、普通図柄表示装置の低確率動作時におけるカウンタを示す図，同図（ｂ）は、普通図柄表示装置の高確率動作時におけるカウンタを示す図である。

【００１６】

第１種確率変動タイプのパチンコ遊技機では、通常の低確率動作モードにおいて、図１６（ａ）に示すように、当選値は“０３”の１つだけであるが、特定図柄で大当たりが発生すると高確率動作モードに移行し、図１６（ｂ）に示すように、当選値が“０３”，“０４”，“０６”，“０７”，“０９”，“１０”，“１２”，“１５”，“１６”，“１７”の１０となる。

【００１７】

これによって、高確率動作時には低確率動作時と比較して小当たり確率が１０倍にアップするように確率が変動し、確率変動中は次の大当たりまで玉持ちが良くなる。

【００１８】

なお、高確率動作モードは、特定図柄で大当たりした後、所定回数大当たりするまで、または、確率変動停止図柄で大当たりするまで持続し、その後に低確率動作モードに戻る。

【００１９】

以上のように、当たり確率の設定及び当たり確率の変動時には、予め定められていた当選確率が変更されていた。

【００２０】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、大当たり確率を設定できるカード式パチンコ遊技機にあっては、最大値の異なるケタ上がり方式のカウンタを予め３つ用意し、外部から確率設定値を切り換えることにより３つのケタ上がり方式のカウンタのいずれか１つを用いるという構成となっていたため、以下に述べるような問題点があった。

【００２１】

すなわち、乱数というのは、本来、値の変移の仕方に何ら法則性を持たない変数であり、次に続く値を予測することができない数列である。

【００２２】

しかし、前述したケタ上がり方式のカウンタにより生成される乱数というのは、カウンタの値をセレクトするタイミング（例えば、始動口入賞時等）がランダムであり、かつ、カウンタの一巡周期が短いために、乱数として利用されているが、ケタ上がり方式のカウン

タによって生成される値は、ある一定の値で加算（前述の例では、１つずつ加算）された規則性のある等差数列となっているため、厳密には乱数とは呼べず、可変表示ゲームでの遊技に対する興趣を盛り上げる偶然性の元となっている乱数は、統計的に独立な数であることが好ましい。

【００２３】

また、確率設定段階数（この場合、３つ）に合わせてケタ上がり方式のカウンタを用意する必要があり、カウンタ数が増加するという問題があった。

【００２４】

一方、大当たり確率または小当たり確率を変動させる確率変動タイプのパチンコ遊技機にあっては、ケタ上がり方式のカウンタにおける当選値を複数設定することにより当選確率を上げるという構成となっていたため、以下に述べるような問題点があった。

【００２５】

すなわち、ある一定の値で加算されることにより動作するケタ上がり方式のカウンタにおいて当選値を複数設定する場合には、当選値の設定位置によって、セレクトされるカウンタの出目に偏りが生じ易く、ランダムに当選確率だけを変更させることが難しいという問題があった。

【００２６】

〔目的〕

上記問題点に鑑み、本発明は、品質の高い乱数を生成しつつ、乱数の出力値を制御することを目的とする。

【００２７】

【課題を解決するための手段】

請求項１に記載する発明は、複数の図柄を可変表示する可変表示ゲームを行う特別図柄表示装置と、

　Ｍ系列法により乱数列を生成する乱数列生成手段と、

を備え、

　特別図柄始動口へ遊技球が入賞した場合に前記乱数列生成手段により生成された乱数を取得し、該取得された乱数に基づいて前記可変表示ゲームの停止図柄を確定し、該停止図柄が当たり図柄の場合に変動入賞装置を開放する遊技機の遊技機制御回路において、

前記乱数列生成手段により生成される乱数列の出力範囲を変換するためのフィルタ関数を複数パターン備え、

　前記複数パターンのフィルタ関数のいずれかを選択することにより前記停止図柄が当たり図柄となる確率を変更することで、上記目的を達成している。

【００３６】

【実施例】

以下、本発明の好適な実施例を、図２～図１０を参照して説明する。なお、図２～図１０において、図１と同一部分には同一の符号を付す。

【００３７】

まず、本実施例の構成を説明する。

【００３８】

図２は、本実施例における遊技機制御回路１を含むパチンコ遊技機１０の要部構成を示すブロック図である。

【００３９】

図２において、本実施例におけるパチンコ遊技機１０は、大別して、遊技機制御回路１と、入出力制御回路９とを備え、遊技機制御回路１と、入出力制御回路９とはバスＢによって接続されている。

【００４０】

遊技機制御回路１は、所定の設定確率（本実施例の場合、２６９分の１、２８９分の１、３０８分の１のいずれか１つの確率）に基づく一様乱数を生成する機能や、ホール（遊技店）の管理装置に対して、例えば、特別図柄始動口への入賞数、可変表示ゲームの開始数

、可変表示ゲームにおける大当たり、大当たり時のサイクルの継続回数、不正情報（入賞による不正、コネクタの抜け、ｅｔｃ）等の各種情報を出力する機能等を有するものであり、乱数列生成手段である乱数生成ブロック２と、確率変更手段である確率設定・変更ブロック３とから構成されている。

【００４１】

乱数生成ブロック２は、Ｍ系列法と呼ばれる手法により過去の乱数出力値に基づいて乱数を生成するものであり、図２に示すように、初期値記憶部４と、乱数生成部５とから構成されている。

【００４２】

確率設定・変更ブロック３は、本実施例におけるパチンコ遊技機１０の基準動作時の大当たり確率を設定するとともに、確率変動時に、基準動作時の大当たり確率に基づいて大当たり確率や小当たり確率の設定値を変更するものであり、図２に示すように、制御部６と、確率変動手段である確率変動部７と、確率設定手段である確率設定部８とから構成されている。

【００４３】

図３は、本実施例の遊技機制御回路１を用いたパチンコ遊技機１０における遊技盤１１の正面図である。

【００４４】

本実施例におけるパチンコ遊技機１０の遊技盤１１面には、図３に示すように、ガイドレール１２によって囲まれた遊技領域１３が形成されており、遊技領域１３の略中央部位置に可変表示ゲームを行うための特別図柄表示装置１４が設けられている。

【００４５】

そして、特別図柄表示装置１４の下方位置には、普通図柄表示装置１５が設けられ、普通図柄表示装置１５の直下位置には、特別図柄始動口と普通電動役物とを兼用する電動チューリップ１６が設けられ、さらに、電動チューリップ１６の下方位置には、特別図柄表示装置１４での可変表示ゲームにおいて、大当たり発生時に特別遊技を行わせるための変動入賞装置（大入賞口）１７が設けられている。

【００４６】

また、特別図柄表示装置１４の左右位置には普通図柄作動部となるスルーチャッカ１８がそれぞれ設けられている。

【００４７】

図４は、特別図柄表示装置１４における各図柄表示領域Ａ，Ｂ，Ｃを示す要部拡大図である。

【００４８】

特別図柄表示装置１４は、図４に示すように、左図柄を表示するための図柄表示領域Ａ、中図柄を表示するための図柄表示領域Ｂ、右図柄を表示するための図柄表示領域Ｃを備え、それぞれ「０」，「１」，「２」，「３」，「４」，「５」，「６」，「７」，「８」，「９」，「桜」，「花」，「宝」，「月」，「光」の１５図柄中のいずれかの図柄を１つ表示するものである。ちなみに、電源投入時に特別図柄表示装置１４には「花月光」の図柄が表示される。

【００４９】

特別図柄表示装置１４における可変表示ゲームは、遊技球発射装置（図示せず）により遊技領域１３内に導かれた遊技球が特別図柄始動口となる電動チューリップ１６に入賞することを条件として、特別図柄表示装置１４中に表示される、左図柄、中図柄、右図柄の３図柄がそれぞれ変動表示を開始するとともに、所定時間（５秒以上）経過後に左図柄、右図柄、中図柄の順に変動が停止し、停止時に３図柄が、「０００」，「１１１」，「２２２」，「３３３」，「４４４」，「５５５」，「６６６」，「７７７」，「８８８」，「９９９」，「桜桜桜」，「花花花」，「宝宝宝」，「月月月」，「光光光」の図柄で揃っていた場合を大当たりとし、変動入賞装置１７を約２９．５秒間開放するものである。

【００５０】

このとき、「３３３」または「７７７」の特定図柄で大当たりした場合、大当たり確率が低確率から高確率となり、以後、大当たりが２回出現するまで高確率状態を維持する。

【００５１】

一方、普通図柄表示装置１５では、遊技球発射装置（図示せず）により遊技領域１３内に導かれた遊技球がスルーチャッカ１８を通過することを条件として、普通図柄表示装置１５中に、「１」，「３」，「５」，「７」の４図柄が変動表示を開始し、所定時間後の停止図柄が「７」の場合、電動チューリップ１６が約１．５秒間の開放を３回行うものである。

【００５２】

この場合、普通図柄表示装置１５での小当たりの確率は、前述の大当たり確率と同期して、大当たりの確率が低確率から高確率になった場合に高確率状態となり、大当たりの確率が高確率から低確率になった場合に低確率状態となる。

【００５３】

このように、大当たり及び小当たりの決定や、停止図柄の決定等は、遊技機制御回路１によって生成される乱数に基づいて行われることにより、可変表示ゲームに偶然性を伴った確率的要素を盛り込み、パチンコ遊技に対する興趣が盛り上げられる。

【００５４】

図５は、乱数生成ブロック２の要部構成を示すブロック図である。

【００５５】

図５において、乱数生成ブロック２は、初期値記憶部４と、乱数生成部５とからなり、初期値記憶部４は、初期値数決定部２１と、初期値格納部２２とから構成され、乱数生成部５は、第一演算部２３と、再計算部２４と、第二演算部２５と、第三演算部２６とから構成されている。

【００５６】

本実施例により生成される乱数は、Ｍ系列法により生成されるため、２つのパラメータｐ，ｑを用意する必要がある。なお、この２つの値ｐ，ｑは、正の数で、かつ、１＜ｑ＜ｐの条件を満たす数であれば、どのような数でもよいが、以下の説明では、バラつきのよい乱数を出すのに経験的に知られているｐ，ｑの組み合わせである、

（ｐ，ｑ）＝（８９，３８）

（ｐ，ｑ）＝（２５０，１０３）

（ｐ，ｑ）＝（５２１，３２）

の中から（ｐ，ｑ）＝（８９，３８）を選択し、本実施例における大当たり確率を１／３０８とした場合でも、２５６＜３０８＜５１２であることから９ビットで表せるため、生成すべき乱数のビット数をＬ（＝９）ビットとした場合について説明する。

【００５７】

初期値記憶部４は、本実施例における乱数生成のための初期値を複数（この場合、ｎ個）記憶するためのものであり、初期値数決定部２１は、ｐ＝８９，Ｌ＝９に基づいてｐ／Ｌの値以上の最小の自然数、すなわち、８９／９＝９．８８８・・・から“１０”を乱数生成の元となる初期値の個数ｎ＝１０として決定し、初期値格納部２２は、８９個分の格納領域A_0，A_1，・・・，A_{88}を有し、初期値数決定部２１により決定された１０個分の各格納領域A_0，A_1，・・・，A_9に、予め設定された９ビットの任意値を初期値x_0，x_1，・・・，x_9としてそれぞれ格納するものである。

【００５８】

この場合、初期値格納部２２に格納される初期値としては、起動時に後述するＣＰＵ２７により９ビットカウンタが駆動されるとともに、このカウンタ値が所定タイミングで１０回読み出され、読み出された値をそれぞれ１０個分、初期値x_0，x_1，・・・，x_9として記憶するものであり、以下では、初期値x_0，x_1，・・・，x_9に“１”，“３”，“５”，“７”，“１１”，“１３”，“１７”，“１９”，“２３”，“２９”がそれぞれ格納されたものとする。

【００５９】

乱数生成部５は、初期値格納部２２に格納された１０個の初期値x_0，x_1，・・・，x_9に基づいて新たな初期値及び乱数を生成するものである。

【００６０】

具体的には、第一演算部２３は、再計算部２４により初期値x_9を再計算させるか否かの判断基準値である演算補助数ｍを、ｍ＝ｎ×Ｌ－ｐの式に基づいて演算補助数ｍ＝１（＝１０×９－８９）を予め演算するものである。

【００６１】

再計算部２４は、第一運算部２３により演算された演算補助数ｍがｍ≠０の場合にだけ、乱数周期を最大周期2^{P-1}（この場合、2^{88}）とするために与えた、初期値の足りないビット数を補足するための計算である〔数１〕の式に基づいて初期値x_9を再計算するものであり、これによって、本実施例では初期値x_9の値が、初期の“２９”から“１１９”（＝（（１ＳＨＲ１）ＸＯＲ２３）ＯＲ（２９ＳＨＬ１））に書き換えられる。

【００６２】

【数１】

$$x_9=((x_0 \text{ SHR } 1) \text{ XOR } x_8) \text{ OR } (x_9 \text{ SHL } 1))$$

但し、XORは、排他的論理和，ORは、論理和

SHRは、右ビットシフト，SHLは、左ビットシフト

【００６３】

そして、第二演算部２５は、初期値x_0～x_9と〔数２〕とに基づいて初期値x_{10}，x_{11}，・・・，x_{88}を算出し、初期値格納部２２の格納領域A_0，A_1，・・・，A_{88}に格納するものである。

【００６４】

【数２】

$$x_t=((x_{t-9} \text{ SHR } 1) \text{ OR } (x_{t-10} \text{ SHL } 1)) \text{ XOR } x_{t-1} \quad (10 \leqq t \leqq 88)$$

但し、XORは、排他的論理和，ORは、論理和

SHRは、右ビットシフト，SHLは、左ビットシフト

【００６５】

第三演算部２６は、初期値格納部２２の格納領域A_0，A_1，・・・，A_{88}に格納された初期値x_0，・・・，x_{88}と〔数３〕とに基づいて生成すべき乱数を算出するものであり、この場合、第三演算部２６は、９ビット値に基づく値（すなわち、“０”～“５１１”の値）を生成し、これを乱数として次段に出力するものである。

【００６６】

【数３】

$$x_t=x_{t-89} \text{ XOR } x_{t-38} \quad (89 \leqq t)$$

但し、XORは、排他的論理和

【００６７】

図６は、確率設定・変更ブロック３の要部構成を示すブロック図である。

【００６８】

図６において、確率設定・変更ブロック３は、制御部６と、確率変動部７と、確率設定部８とからなり、制御部６は、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）２７、分周回路２８、ＲＯＭ（Ｒｅａｄ　Ｏｎｌｙ　Ｍｅｍｏｒｙ）２９、ＲＡＭ（

Ｒａｎｄｏｍ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｍｅｍｏｒｙ）３０から構成され、確率変動部７は、変動確率演算部３１、フィルタ関数選択部３２から構成され、確率設定部８は、選択部３３、ＬＥＤ（Ｌｉｇｈｔ　Ｅｍｉｔｔｉｎｇ　Ｄｉｏｄｅ）表示部３４、設定部３５からそれぞれ構成されている。

【００６９】

ＣＰＵ２７は、他の各種回路を制御する遊技機制御回路１の中枢をなす８ビットのマイクロプロセッサであり、後述するリセット信号に基づいて、リセット割込処理により、ＲＯＭ２９内に格納されたプログラム処理手順に基づいて１シーケンス単位で各種プログラム処理を実行するものである。また、遊技に用いる乱数を必要とする場合、乱数生成ブロック２を制御することにより、乱数を得るものである。

【００７０】

分周回路２８は、クロックオシレータから出力されるクロックパルスを分周して約２ｍｓｅｃ毎にリセット信号を生成し、このリセット信号をＣＰＵ２７に供給するものである。

【００７１】

ＲＯＭ２９は、ＣＰＵ２７によって利用される各種制御プログラムやデータ等を格納する半導体メモリであり、ＲＡＭ３０は、ＣＰＵ２７におけるプログラム処理実行中に利用されるプログラムデータ等を格納したり、遊技に関連するデータを一時的に記憶し、作業領域として利用される半導体メモリである。

【００７２】

変動確率演算部３１は、乱数生成ブロック２により生成された乱数値に対して所定の演算を施すことにより、乱数生成ブロック２が出力する乱数列の出力範囲に対して特定範囲の数値を一定値に変換し、生成される乱数列内の数値を偏らせることで、予め設定された確率を任意に変更するものである。

【００７３】

フィルタ関数選択部３２は、ＥＥＰＲＯＭ（Ｅｌｅｃｔｒｉｃａｌｌｙ　Ｅｒａｓａｂｌｅ　Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ　Ｒｅａｄ　Ｏｎｌｙ　Ｍｅｍｏｒｙ　）により構成され、変動確率演算部３１により乱数生成ブロック２が出力する乱数列の出力範囲に対して特定範囲の数値を一定値に変換する際のフィルタ関数をテーブルとして複数パターン格納するとともに、変動確率演算部３１により演算を行う際に参照する最適なフィルタ関数を選択するものである。

【００７４】

選択部３３は、確率モードを設定するキースイッチにより構成され、キースイッチの鍵穴に鍵を挿入して左に回した状態で遊技機の電源をオンし、その後、鍵を中立の位置に戻し、右に１ステップ可動を反復することにより、基準となる確率値を１／２６９，１／２８９，１／３０８の中からいずれか１つを選択するものである。

【００７５】

ＬＥＤ表示部３４は、選択部３３により選択された確率値を外部から確認するために設けられた７セグメントのＬＥＤであり、１／２６９に設定されている場合は“１”、１／２８９に設定されている場合は“２”、１／３０８に設定されている場合は“３”が表示され、選択部３３の操作により、“１”→“２”→“３”→“１”というように巡回して表示が切り換えられる。

【００７６】

設定部３５は、選択部３３により選択された確率値に対応付けられたコードを基準値として設定するものであり、選択部３３により１／２６９が選択された場合は“１”、１／２８９が選択された場合は“２”、１／３０８が選択された場合は“３”というようにＬＥＤ表示部３４に表示される数字と同一のコードが設定される。

【００７７】

図７は、入出力制御回路９の要部構成を示すブロック図である。

【００７８】

入出力制御回路９は、図７に示すように、大当たりまたは小当たりの判定を開始するため

の信号を生成するとともに、大当たりまたは小当たり時において、電動チューリップ（普通電動役物）１６や、変動入賞装置（大入賞口）１７を開放駆動するものであり、始動スイッチ４１、スルーチャッカ検出スイッチ４２、ローパスフィルタ４３、バッファゲート４４、出力ポート４５、ドライバ４６、電動チューリップ（普通電動役物）１６、変動入賞装置（大入賞口）１７を備えている。

【００７９】

始動スイッチ４１は、電動チューリップ１６内に設けられ、遊技球の入賞を検出するスイッチであり、スルーチャッカ検出スイッチ４２は、スルーチャッカ１８内に設けられた近接スイッチにより構成され、スルーチャッカ１８を通過する遊技球を検出するものである。

【００８０】

ローパスフィルタ４３は、始動スイッチ４１、スルーチャッカ検出スイッチ４２からの出力信号が入力されるとともに、遊技球の排出を制御する排出制御回路（図示せず）から出力される要求信号が入力され、これら各信号をパルス波として整形してバッファゲート４４に出力するものであり、バッファゲート４４は、ローパスフィルタ４３により整形されたパルス波を増幅してバスＢに出力するものである。

【００８１】

出力ポート４５は、バスＢを介して入力される各種信号をドライバ４６に出力するものであり、ドライバ４６は、出力ポート４５から入力される各種信号に基づいて、例えば、普通電動役物である電動チューリップ１６や、変動入賞装置（大入賞口）１７を駆動するための駆動制御信号を出力したり、また、例えば、ホール側の管理装置等に出力する、始動口入賞信号，特別図柄回動信号，大当たり信号，大当たりサイクル継続信号や、特別図柄表示装置１４の制御回路に出力するデータ信号，制御コード信号，ストローブ信号、また、排出制御回路（図示せず）に出力する送信クロック信号，賞球データ信号等のその他制御信号を出力するものである。

【００８２】

普通電動役物としての電動チューリップ１６は、スルーチャッカ１８を遊技球が通過するタイミングで所定の記憶領域に記憶される情報に基づいて、普通図柄表示装置１５に表示される図柄の変動及び停止を行い、普通図柄表示装置１５に表示される図柄が「７」で停止した場合を小当たりとして、約１．５秒間の開放を３回行い、遊技者に賞球獲得及び可変表示ゲーム開始の機会を与えるものである。すなわち、遊技者に有利な遊技状態を付与可能とするものである。

【００８３】

変動入賞装置（大入賞口）１７は、特別図柄始動口を兼用する電動チューリップ１６への入賞タイミングに基づいて可変表示ゲームを行い、特別図柄表示装置１４に表示される図柄が同図柄が揃った場合を大当たりとして、約２９．５秒間開放するものであり、遊技者に対して特別遊技の機会を与え、遊技者に多くの賞球獲得の機会を与えるものである。すなわち、遊技者に特別に有利な遊技状態を付与可能とするものである。なお、変動入賞装置１７に遊技球が１０個入賞した場合は、約２９．５秒以内であっても変動入賞装置１７の開放動作は停止する。

【００８４】

次に、本実施例の動作（作用）を説明する。

【００８５】

上記構成において、まず、パチンコ遊技機１０の右下位置に設けられたハンドルを操作することにより遊技球発射装置（図示せず）から発射された遊技球は、ガイドレール１２に案内されて遊技盤１１中の遊技領域１３中に発射される。

【００８６】

遊技機制御回路１では、始動スイッチ４１やスルーチャッカ検出スイッチ４２の入力の有無を監視しており、遊技球が電動チューリップ１６に入賞した場合や、スルーチャッカ１８を通過した場合、始動スイッチ４１またはスルーチャッカ検出スイッチ４２において遊

技球の入賞が検出されるとともに、検出信号のチャタリングの除去や論理変換等が行われて入力処理が行われる。

【００８７】

また、電動チューリップ１６おいて遊技球の入賞が検出された場合には、所定の記憶領域（以下、特図保留エリアという）に、入賞した遊技球の数が４つ分まで記憶されるとともに、可変表示ゲームに用いられる、入賞時の乱数の値も特図保留エリアに一時的に保管される。ちなみに、可変表示ゲームにおける大当たりを決定するための乱数は、遊技機制御回路１中の乱数生成ブロック２により生成される。

【００８８】

そして、電動チューリップ１６への遊技球の入賞の記憶、すなわち、特図保留エリアに保管されたデータに基づいて特別図柄表示装置１４において可変表示ゲームが開始される。

【００８９】

可変表示ゲーム処理において、遊技機制御回路１は、例えば、▲１▼通常動作処理、▲２▼自動停止時間の終了監視処理、▲３▼第一図柄の停止監視処理、▲４▼第二図柄の停止監視及びリーチ判定処理、▲５▼第三図柄の停止監視処理、▲６▼図柄判定処理、▲７▼動作の終了監視処理、▲８▼ハズレ動作処理、▲９▼大当たり動作処理等の各処理を実行する。

【００９０】

この場合、前述の大当たりの決定と同様に、普通図柄表示装置１５における停止図柄も、遊技機制御回路１中の乱数生成ブロック２により生成される乱数によって確定される。

【００９１】

前述の特図保留エリアは、遊技機制御回路１のＲＡＭ３０内に設けられており、この特図保留エリアは、図４に示すように、特別図柄表示装置１４における各図柄表示領域Ａ，Ｂ，Ｃに対応する停止図柄の記憶領域として、リセット割り込み毎に順次更新される。

【００９２】

そして、各図柄のデータは、ＣＰＵ２７によって大当り図柄であるか、ハズレ図柄であるかが判断され、大当り図柄であると判断されたときには前記ＲＡＭ３０の大当り格納領域に記憶され、ハズレ図柄であるときには前記ＲＡＭ３０のハズレ格納領域に記憶される。

【００９３】

一方、遊技機制御回路１では、前述したように、大当り決定の乱数に基づいて当りかハズレかを判断し、当りの場合には、大当り格納領域に記憶されている当り図柄により停止図柄を確定するとともに、ハズレの場合には、ハズレ格納領域に記憶されているハズレ図柄により停止図柄を確定する。

【００９４】

そして、可変表示ゲーム処理において設定される特別図柄表示装置１４に関するデータは、表示器制御処理によって表示器制御回路（図示せず）に出力されるようになっている。

【００９５】

また、スルーチャッカ１８において遊技球の通過が検出された場合には、所定の記憶領域（以下、普図保留エリアという）に、通過した遊技球の数が４つ分まで記憶されるとともに、普通図柄表示装置１５の表示に用いられる、通過時の乱数の値も普図保留エリアに一時的に保管される。ちなみに、普通図柄表示装置１５における小当たりを決定するための乱数も、遊技機制御回路１中の乱数生成ブロック２により生成される。

【００９６】

そして、スルーチャッカ１８への遊技球の通過の記憶、すなわち、普図保留エリアに保管されたデータに基づいて普通図柄表示装置１５において図柄の変動が開始される。

【００９７】

図８～図１０は、遊技機制御回路１によるパチンコ遊技機１０の制御処理手順を示すフローチャートである。

【００９８】

なお、以下の説明では、確率設定として選択部３３により“２”の１／２８９を選択した

ものとする。

【００９９】

制御処理が開始されると、まず、初期情報の設定（例えば、スタックポインタの設定、ＲＡＭ３０に対するアクセス許可、リセット信号のクリア等）が行われるとともに（ステップＳ１）、ＣＰＵ２７によって内部カウンタの値が所定タイミングで読み出され、このカウンタ値を設定部３５に設定されているコードに基づいて“２８９”で割った余りが初期値として１０個分、初期値格納部２２における格納領域A_0，A_1，・・・，A_9に格納される。

【０１００】

次いで、パチンコ遊技機１０に対する最初の電源投入か否かがチェックされ（ステップＳ２）、ここで、電源スイッチの操作によりパチンコ遊技機１０に電力が供給されたことが検出された場合、ＣＰＵ２７により使用されるレジスタやＲＡＭ３０が初期化されるとともに、電源投入時におけるメモリ内容を確認するために必要な時間であるウエイト時間を設定した後（ステップＳ３）、ウエイト時間処理によりウエイト時間が更新され（ステップＳ４）、ＣＰＵ２７は割り込み待ちの状態となる。

【０１０１】

一方、上記ステップＳ２の処理において、電源投入が検出されない場合、ＲＡＭ３０を含むメモリの検査、すなわち、メモリに対する異常の有無がチェックされ（ステップＳ５）、メモリに異常が検出されると、上記ステップＳ３，Ｓ４の処理を経てＣＰＵ２７は割り込み待ちの状態となる。

【０１０２】

そして、上記ステップＳ５の処理において、メモリに異常が検出されない場合は、遊技機制御回路１は排出制御回路（図示せず）との間で賞球データに関する通信処理による賞球制御が行われるとともに（ステップＳ６）、可変表示ゲームにおける大当たり確率を設定する確率設定処理が行われる（ステップＳ７）。

【０１０３】

次いで、上記ステップＳ３で設定された電源投入時のウエイト時間が終了したか否かがチェックされ（ステップＳ８）、ウエイト時間が終了していない場合は、上記ステップＳ４の処理を経てＣＰＵ２７は割り込み待ちの状態となり、ウエイト時間が終了している場合は、各種サブルーチン処理でセットされた出力データを出力する出力処理が行われ（ステップＳ９）、可変表示ゲームにおける当たり・ハズレを決定するために、乱数生成ブロック２によって初期値格納部２２に格納された初期値x_0，x_1，・・・，x_{88}に基づいて新たな乱数が生成され、乱数更新処理により乱数の更新が行われるとともに（ステップＳ１０）、入力処理が行われる（ステップＳ１１）。

【０１０４】

以下、ランプ電源やソレノイド電源等の電源電圧の監視を行うパワーフェール監視処理（ステップＳ１２）、カウントスイッチ入賞監視処理（ステップＳ１３）、継続スイッチ入賞監視処理（ステップＳ１４）、電動チューリップ１６内の特別図柄作動スイッチ（始動スイッチ４１）の入賞監視処理（ステップＳ１５）、スルーチャッカ１８内の普通図柄作動スイッチ（スルーチャッカ検出スイッチ４２）の入賞監視処理（ステップＳ１６）、不正監視処理（ステップＳ１７）が行われた後、各シーケンスを効率良く処理するためのイベントカウンタの値に基づいて分岐処理が行われる（ステップＳ１８）。

【０１０５】

すなわち、カウンタ値が「０」の場合、音声合成処理（ステップＳ１９）、カウンタ値が「１」の場合、ＬＥＤ編集処理（ステップＳ２０）、カウンタ値が「２」の場合、ランプ編集処理（ステップＳ２１）、カウンタ値が「３」の場合、可変表示ゲーム処理（ステップＳ２２）、カウンタ値が「４」の場合、図柄制御編集処理（ステップＳ２３）、カウンタ値が「５」の場合、データ転送処理（ステップＳ２４）、カウンタ値が「６」の場合、外部情報編集処理（ステップＳ２５）、カウンタ値が「７」の場合、入力情報制御処理（ステップＳ２６）が、それぞれ行われる。

【０１０６】
次いで、表示器制御回路に対する表示データの設定処理が行われ（ステップＳ２７）、上記ステップＳ２２の処理において利用された乱数データが新たな初期値として初期値格納部２２の所定の格納領域に格納され（ステップＳ２８）、音編集出力処理が行われて（ステップＳ２９）、ＣＰＵ２７は割り込み待ちの状態となる。
【０１０７】
そして、前述したリセット信号に基づいてＣＰＵ２７は割込待ちの状態から復帰するようになっている。
【０１０８】
以下では、本実施例における具体的な乱数の生成及び確率変更処理について説明する。
【０１０９】
前述のように、初期値記憶部４では、初期値数決定部２１により、乱数を生成するために必要な初期値の数ｎ（この場合、ｎ＝１０）が求められ、この個数分の初期値x_0，x_1，・・・，x_9として、例えば、“１”，“３”，“５”，“７”，“１１”，“１３”，“１７”，“１９”，“２３”，“２９”が初期値格納部２２の格納領域A_0，A_1，・・・，A_9に格納される。
【０１１０】
次に、乱数生成手段３の第一演算部２３により演算補助数ｍ（この場合、ｍ＝１）が算出され、ｍ≠０であるため、再計算部２４により、上記〔数１〕に基づいて初期値x_9の値が再計算されるとともに、x_9＝“２９”からx_9＝“１１９”に書き換えられ、第二演算部２５により上記〔数２〕に基づいて初期値x_{10}，x_{11}，・・・，x_{88}が算出され、基準となる乱数生成に必要な初期値x_0～x_{88}が求められる。
【０１１１】
以下、乱数の生成は、第三演算部２６により初期値格納部２２の格納領域A_0，A_1，・・・，A_{88}に格納される８９個の初期値x_0，，x_1，・・・，x_{88}と上記〔数２〕とに基づいて生成すべき乱数が算出されて出力される。
【０１１２】
そして、第三演算部２６によって算出される乱数x_{89}，x_{90}，・・・は、新たな初期値として、例えば、x_{89}はx_0として格納領域A_0に、また、x_{90}はx_1として格納領域A_1に順次格納され、すなわち、ｔ＝１２７のときに上記〔数３〕に必要となる初期値x_{89}は格納領域A_0に初期値x_0として格納されることになる。この場合、格納領域A_{88}に値が格納された後は、再度格納領域A_0から格納することにより、格納領域を無制限に確保しなくてもよい。
【０１１３】
パチンコ遊技機１０において、従来のケタ上がり方式のカウンタにより得られる乱数は、遊技球が始動口に入賞するタイミングで得られたカウンタ値であったが、本実施例では、１回目の入賞時に乱数x_{89}が算出され、以後２回目の入賞時に乱数x_{90}、３回目の入賞時に乱数x_{91}、・・・が算出されるといった形で順次乱数が生成される。
【０１１４】
すなわち、図１３に示す従来のケタ上がり方式のカウンタで得られる乱数列は、規則正しい等差数列であったが、本実施例では、複数の初期値に基づいて乱数列が生成されるため、ランダムな乱数列を生成することができる。
【０１１５】
また、本実施例では、複数の初期値を求めるために初期の計算量は多いが、乱数を取り出す際の第三演算部２６の計算は、ｔ＝８９の場合を例に採ると、初期値x_0と初期値x_{51}との排他的論理和（ＸＯＲ：エクスクルーシブオア）による論理演算を１回行うだけでよいため、乱数生成が高速に行われる。
【０１１６】
以上のようにして得られた乱数は９ビットであることから、このままでは単に“０”～“５１１”の範囲の値が出力されるだけである。

【０１１７】
そこで、本実施例では、設定部３５に設定されたコードに基づいて確率変動部７によって乱数出力値（すなわち、確率値）を制御している。
【０１１８】
具体的には、乱数生成ブロック２より生成される乱数列の出力範囲に対して特定範囲の数値を一定値に変換するためのフィルタ関数を複数パターン用意し、生成される乱数列内の数値を偏らせることにより確率を変更する。
【０１１９】
図１１は、フィルタ関数選択部３２内に用意されたフィルタ関数の一例を示す図であり、同図（ａ）は、低確率状態時に用いるフィルタ関数の例、同図（ｂ）は、高確率状態時に用いるフィルタ関数の例である。
【０１２０】
すなわち、本実施例では、特別図柄表示装置１４における大当たり確率は、予め設定された設定に基づいて、低確率動作モードでは１／２８９の確率となっている。
【０１２１】
この場合、図１１（ａ）に示すフィルタ関数が用いられており、乱数生成ブロック２より出力される“０”～“５１１”までの乱数値は、フィルタ関数選択部３２内のフィルタ関数（テーブル）によって直線的に“０”～“２８８”の値に変換される。
【０１２２】
そして、フィルタ関数により変換された結果、当選値である“７”となった場合に大当たりとなる。
【０１２３】
ここで、「３３３」または「７７７」の特定図柄で大当たりした場合、低確率動作モードから高確率動作モードに移行し、変動確率演算部３１により使用するフィルタ関数として、大当たり確率が低確率動作モード時と比較して５倍となる高確率動作モード用のフィルタ関数、すなわち、図１１（ａ）に示すフィルタ関数が図１１（ｂ）に示すフィルタ関数に変更され、結果として、大当たり確率が１／５７．８となる。
【０１２４】
この高確率動作モードは、以後、２回の大当たりが発生するまで維持され、２回目の大当たりの発生時に高確率動作モードから低確率動作モードに戻る。
【０１２５】
また、同様にして普通図柄表示装置１５における小当たり確率も、通常の低確率状態時には１／２０となっているが、大当たり確率が高確率状態に移行した場合、小当たり確率が低確率動作モード時と比較して１０倍となるフィルタ関数に変更され、小当たり確率が１／２となる。
【０１２６】
以上説明したように、本実施例では、乱数生成ブロック２により予め設定された確率に基づいて乱数列が生成されるとともに、この生成された乱数列の出力範囲に対して特定範囲の数値が確率設定・変更ブロック３により一定値に変換され、乱数列生成ブロック２によって生成される乱数列内の数値が偏って乱数列生成ブロックに予め設定された確率を変更することができる。
【０１２７】
したがって、本実施例では、遊技機（パチンコ遊技機１０）における確率的な偶然性を高めつつ、確率を操作することができる。
【０１２８】
また、本実施例では、ケタ上がり方式のカウンタのように一定周期で大当たりタイミングが発生することがないため、例えば、体感機の利用等による大当たりタイミングを狙った攻略法に対しても有効である。
【０１２９】
図１２は、フィルタ関数選択部３２内に用意されたフィルタ関数の他の例を示す図であり

、同図（ａ）は、低確率状態時に用いるフィルタ関数の例、同図（ｂ）は、高確率状態時に用いるフィルタ関数の例である。

【０１３０】

図１１（ａ）に示す例では、低確率動作モード時には乱数生成ブロック２からの乱数出力値を直線的に変換していたが、図１２（ａ）に示すように、曲線的に変換し、出目に対して偏りを持った値を出力してもよく、また、図１１（ｂ）に示す例では、高確率動作モード時には、連続した一定範囲の値を当選値“７”に変換することで確率をアップさせていたが、図１２（ｂ）に示すように、離散的に任意の値を当選値“７”に変換するようにしてもよい。

【０１３１】

このように、フィルタ関数選択部３２内に用意されるフィルタ関数は、目的に応じて任意に設定可能である。

【０１３２】

以上、本発明者によってなされた発明を好適な実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【０１３３】

例えば、上記実施例では、ランダム性の高い高品位な乱数を高速に生成することができるという点から乱数生成ブロック２にＭ系列法を用いた場合を例に採り説明したが、乱数生成法としては、これに限るものではなく、例えば、他にも中央自乗法、平方採中法、合同法、シフトレジスタ法等の他の手法により乱数を生成するものであっても構わない。

【０１３４】

また、特定のＣＰＵには、ダイナミックメモリのリフレッシュを行うためのリフレッシュレジスタと呼ばれるレジスタを有するものがあり、このリフレッシュレジスタ内に保持されるデータは、所定時間毎にデクリメントされている。

【０１３５】

このようなリフレッシュレジスタを有するＣＰＵにおいて、乱数の再現性を考慮しなくてもよい場合は、第三演算部２６により得られた値と、リフレッシュレジスタの値との排他的論理和を新たな初期値として利用してもよい。

【０１３６】

さらに、上記実施例において、フィルタ関数選択部３２は、ＥＥＰＲＯＭにより構成されたものとして説明しているが、この場合も、テーブル情報となるフィルタ関数を格納するものであれば、例えば、通常のＲＯＭやＥＰＲＯＭ等により構成しても構わない。

【０１３７】

そして、上記実施例中に用いられている３段階の大当たり確率や小当たり確率、また、これらの当選値等は任意に設定可能であることはいうまでもない。

【０１３８】

また、以上の説明では主として発明者によってなされた発明を、その背景となった利用分野であるパチンコ遊技機１０における遊技機制御回路に適用した場合について説明したが、それに限定されるものではない。

【０１３９】

例えば、パチスロや可変表示ゲームの始動率を常に一定に維持しているゲーム機（パチコン）等の制御にも適用できる。

【０１４０】

【発明の効果】

請求項１記載の発明では、複数の図柄を可変表示する可変表示ゲームを行う特別図柄表示装置と、Ｍ系列法により乱数列を生成する乱数列生成手段と、を備え、特別図柄始動口へ遊技球が入賞した場合に前記乱数列生成手段により生成された乱数を取得し、該取得された乱数に基づいて前記可変表示ゲームの停止図柄を確定し、該停止図柄が当たり図柄の場合に変動入賞装置を開放する遊技機の遊技機制御回路において、前記乱数列生成手段によ

り生成される乱数列の出力範囲を変換するためのフィルタ関数を複数パターン備え、前記複数パターンのフィルタ関数のいずれかを選択することにより前記停止図柄が当たり図柄となる確率を変更するので、品質の高い乱数を生成しつつ、乱数の出力値を任意に制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明における遊技機制御回路の原理図である。

【図２】本実施例における遊技機制御回路を含むパチンコ遊技機の要部構成を示すブロック図である。

【図３】本実施例の遊技機制御回路を用いたパチンコ遊技機における遊技盤の正面図である。

【図４】図３に示す特別図柄表示装置における各図柄表示領域Ａ，Ｂ，Ｃを示す要部拡大図である。

【図５】乱数生成ブロックの要部構成を示すブロック図である。

【図６】確率設定・変更ブロックの要部構成を示すブロック図である。

【図７】入出力制御回路の要部構成を示すブロック図である。

【図８】遊技機制御回路によるパチンコ遊技機の制御処理手順を示すフローチャートである。

【図９】図８に続く、遊技機制御回路によるパチンコ遊技機の制御処理手順を示すフローチャートである。

【図１０】図９に続く、遊技機制御回路によるパチンコ遊技機の制御処理手順を示すフローチャートである。

【図１１】フィルタ関数選択部内に用意されたフィルタ関数の一例を示す図である。

【図１２】フィルタ関数選択部内に用意されたフィルタ関数の他の例を示す図である。

【図１３】ケタ上がり方式のカウンタにおける当たり動作を説明するための図である。

【図１４】大当たり確率を変更できるパチンコ遊技機におけるカウンタの動作例を示す図である。

【図１５】カード式パチンコ遊技機における大当たり確率の変動動作を説明するための図である。

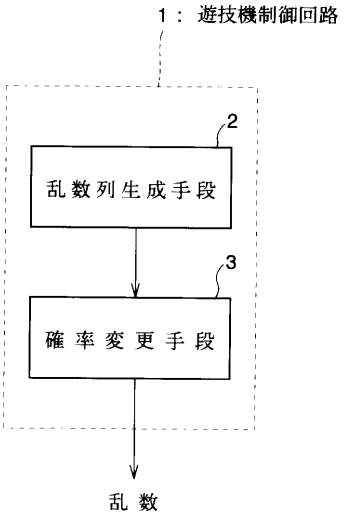
【図１６】第１種確率変動タイプのパチンコ遊技機における小当たり確率の変動動作を説明するための図である。

【符号の説明】

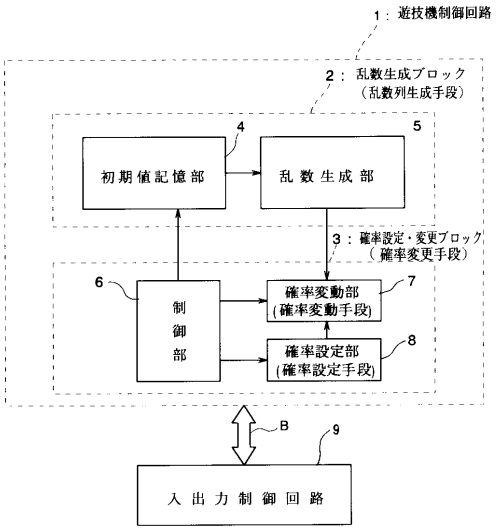
１　遊技機制御回路
２　乱数生成ブロック（乱数列生成手段）
３　確率設定・変更ブロック（確率変更手段）
４　初期値記憶部
５　乱数生成部
６　制御部
７　確率変動部（確率変動手段）
８　確率設定部（確率設定手段）
９　入出力制御回路
１０　パチンコ遊技機
１１　遊技盤
１２　ガイドレール
１３　遊技領域
１４　特別図柄表示装置
１５　普通図柄表示装置
１６　電動チューリップ（特別図柄始動口，普通電動役物）
１７　変動入賞装置
１８　スルーチャッカ（普通図柄作動部）
２１　初期値数決定部

２２	初期値格納部
２３	第一演算部
２４	再計算部
２５	第二演算部
２６	第三演算部
２７	ＣＰＵ
２８	分周回路
２９	ＲＯＭ
３０	ＲＡＭ
３１	変動確率演算部
３２	フィルタ関数選択部
３３	選択部
３４	ＬＥＤ表示部
３５	設定部
４１	始動スイッチ
４２	スルーチャッカ検出スイッチ
４３	ローパスフィルタ
４４	バッファゲート
４５	出力ポート
４６	ドライバ

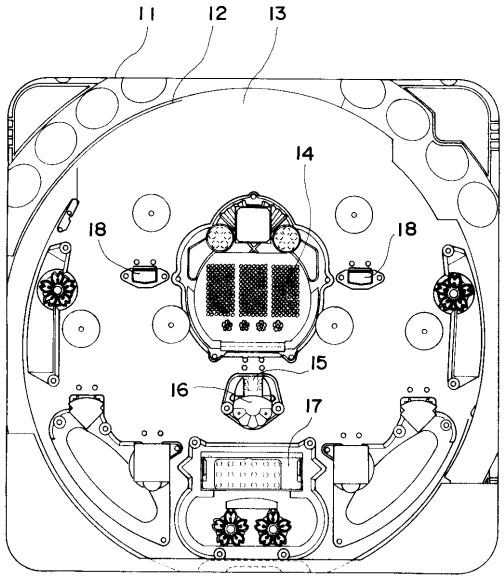
【図１】



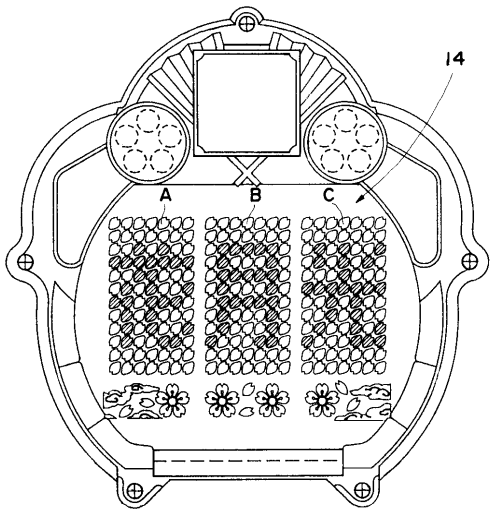
【図２】



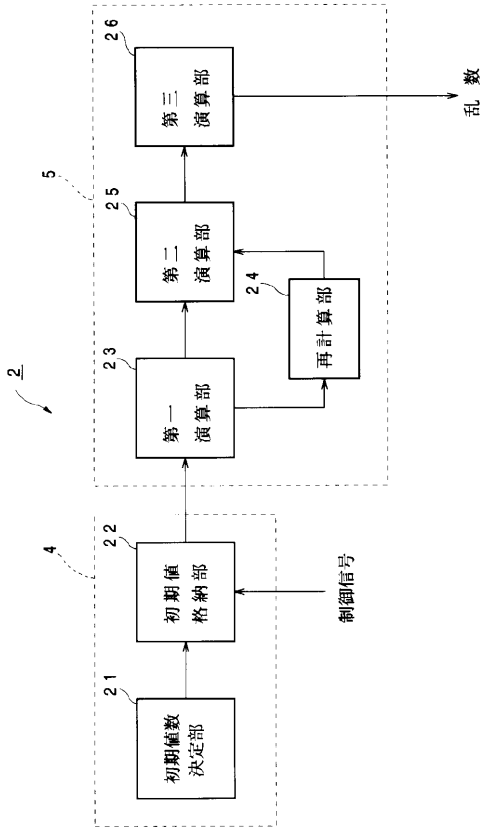
【図３】


11
12
13
14
18
18
15
16
17

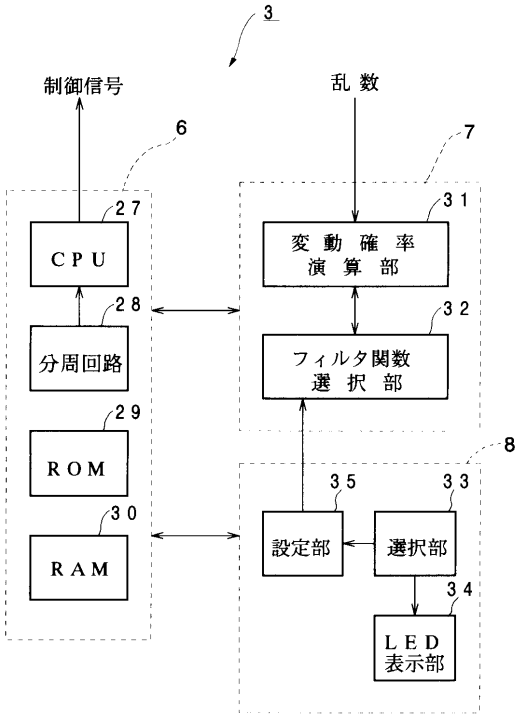
【図４】


14
A
B
C

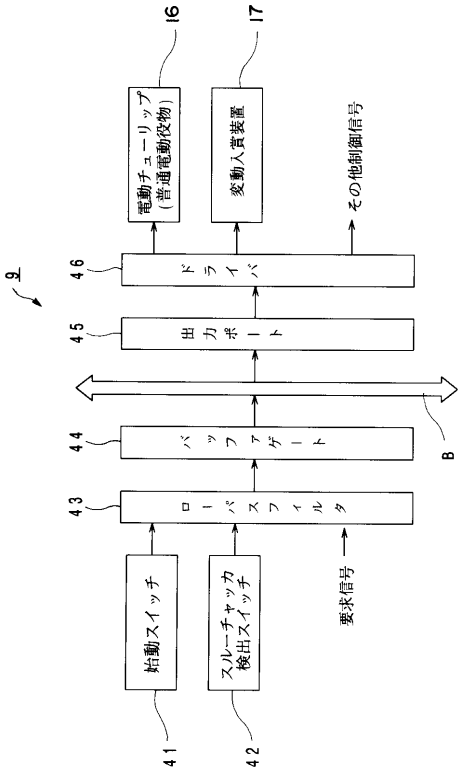
【図５】


2
5
4
26
第三演算部
乱数
25
第二演算部
24
再計算部
23
第一演算部
22
初期値格納部
制御信号
21
初期値数決定部

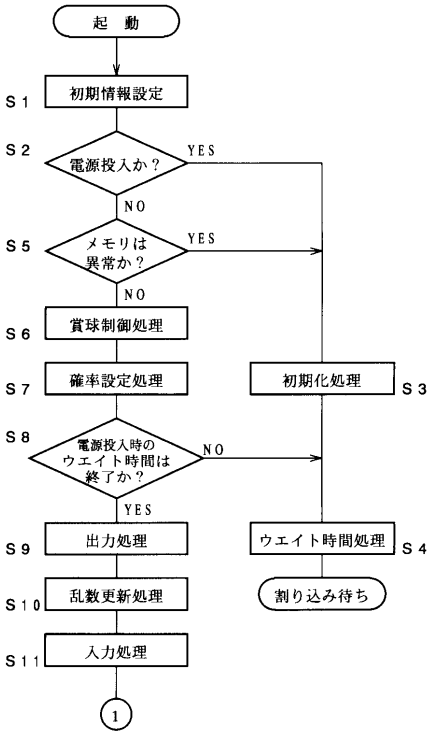
【図６】


3
制御信号
乱数
6
7
27
CPU
28
分周回路
29
ROM
30
RAM
31
変動確率演算部
32
フィルタ関数選択部
8
35
設定部
33
選択部
34
LED表示部

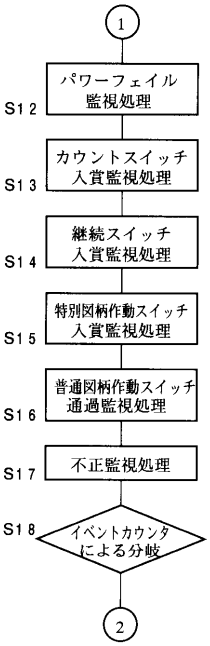
【図７】


16
17
電動チューリップ（普通電動役物）
変動入賞装置
その他制御信号
9
46
ドライバ
45
出力ポート
44
バッファゲート
B
43
ローパスフィルタ
始動スイッチ
スルーチャッカ検出スイッチ
要求信号
41
42

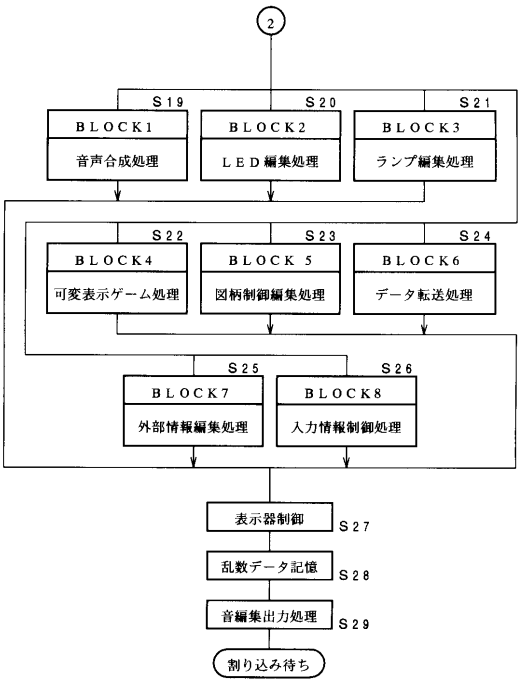
【図８】


起 動
S1
初期情報設定
S2
電源投入か？
YES
NO
S5
メモリは異常か？
YES
NO
S6
賞球制御処理
S7
確率設定処理
初期化処理
S3
S8
電源投入時のウエイト時間は終了か？
NO
YES
S9
出力処理
ウエイト時間処理
S4
S10
乱数更新処理
割り込み待ち
S11
入力処理
1

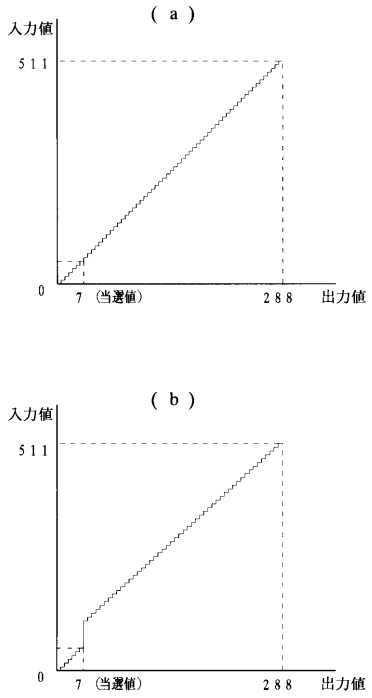
【図９】


1
S12
パワーフェイル監視処理
S13
カウントスイッチ入賞監視処理
S14
継続スイッチ入賞監視処理
S15
特別図柄作動スイッチ入賞監視処理
S16
普通図柄作動スイッチ通過監視処理
S17
不正監視処理
S18
イベントカウンタによる分岐
2

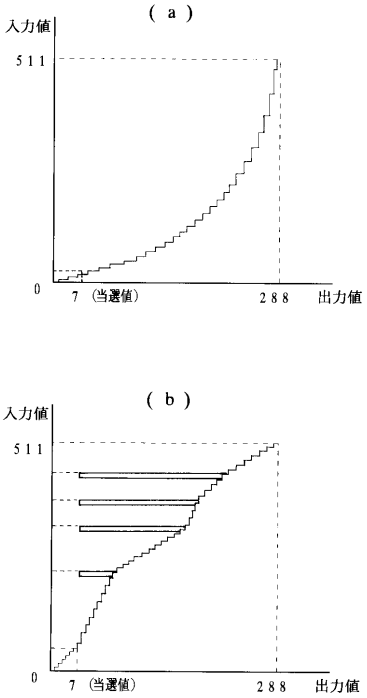
【図１０】


2
S19
BLOCK1
音声合成処理
S20
BLOCK2
LED編集処理
S21
BLOCK3
ランプ編集処理
S22
BLOCK4
可変表示ゲーム処理
S23
BLOCK 5
図柄制御編集処理
S24
BLOCK6
データ転送処理
S25
BLOCK7
外部情報編集処理
S26
BLOCK8
入力情報制御処理
表示器制御
S27
乱数データ記憶
S28
音編集出力処理
S29
割り込み待ち

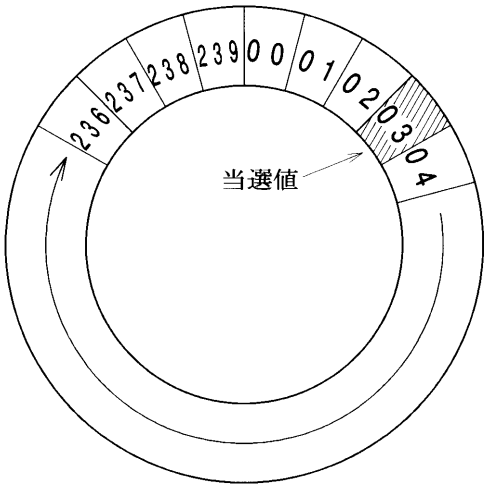
【図１１】



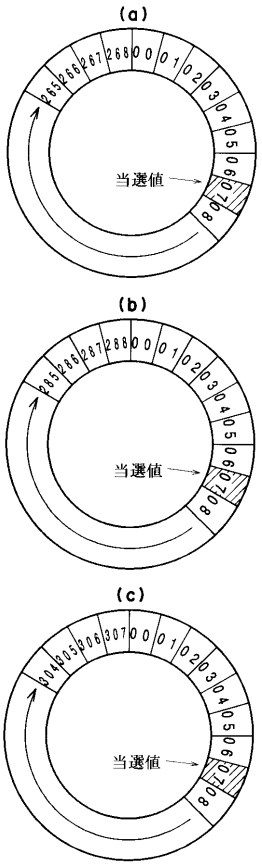
【図１２】



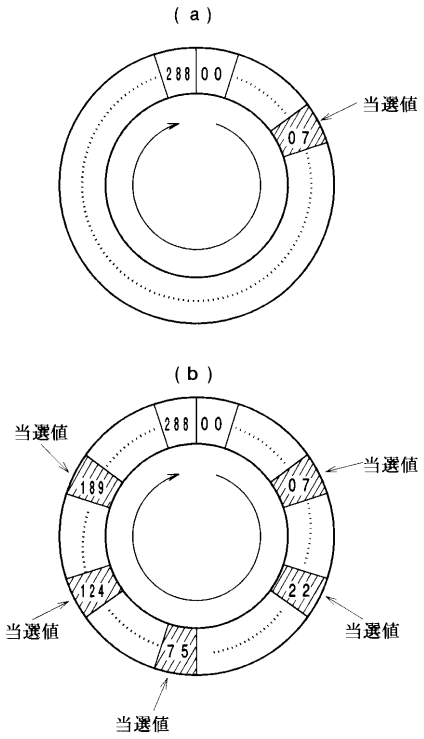
【図１３】



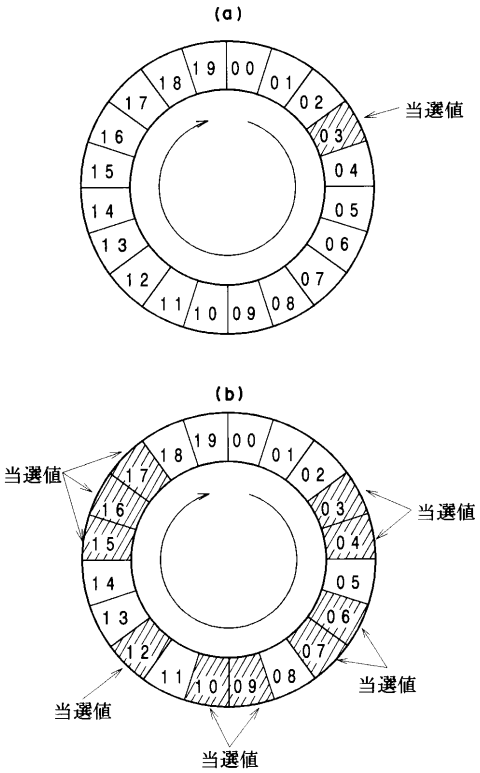
【図１４】



【図１５】


(a)
288
00
07
当選値
(b)
当選値
189
07
当選値
124
22
当選値
75
当選値

【図１６】


(a)
18
19
00
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
当選値
(b)
当選値
当選値
当選値
当選値
当選値

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０５－１７７０４９（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１８６３３０（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２３７２３０（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２２０２６２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)

A63F 7/02 317
A63F 7/02 320
A63F 7/02 332
A63F 7/02 333