

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成19年11月22日(2007.11.22)

【公開番号】特開2002-113218(P2002-113218A)

【公開日】平成14年4月16日(2002.4.16)

【出願番号】特願2000-311013(P2000-311013)

【国際特許分類】

**A 6 3 F 7/02 (2006.01)**

【F I】

A 6 3 F 7/02 3 2 4 E

A 6 3 F 7/02 3 2 5 A

A 6 3 F 7/02 3 3 4

【手続補正書】

【提出日】平成19年10月5日(2007.10.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】払い出し個数の正確な遊技機

【特許請求の範囲】

【請求項1】入賞球を誘導する入賞球通路において少なくとも払い出し単位毎に設けられ、それぞれ検出毎に入賞信号を発する入賞球検出器と、

入賞球検出器と接続され、入賞信号の受信及び払い出し単位に基づき払い出し加算数を算出し記憶する第1制御手段と、

払い出し球を誘導する払い出し球通路へ遊技球を送る払い出し手段と、

払い出し通路に設けられ、検出毎に確認信号を発信する払い出し球検出器と、

払い出し手段における遊技球の有無を検出するためのキルスイッチと、

第1制御手段、払い出し手段、払い出し球検出器及びキルスイッチと接続された第2制御手段とを備えており、

第1制御手段は、処理サイクル内に受信した入賞信号に基づき合計値として算出される払い出し加算数を、処理サイクル毎に第2制御手段へ送信する第1送信手段を有し、

第2制御手段は、払い出しの要請球数を、受信した払い出し加算数を加算する一方、確認信号に基づき減算して算出し、算出した要請球数に応じた払い出しを払い出し手段に指令する指令手段を有するとともに、キルスイッチにより払い出すための遊技球が払い出し手段へ導入されていないことを認識すると、指令手段における払い出し動作を中止する、払い出し個数の正確な遊技機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、パチンコ機をはじめとした遊技機に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の遊技機の一例であるパチンコ機として、遊技盤に、1回の入賞により5個の賞品球を遊技者に提供する払い出し単位が5の普通入賞口と、1入賞あたり15個の賞品球を提供する払い出し単位が15の大入賞口とを有するものが知られている。賞品球の提供は、上部の遊技球タンクから上皿までに亘る一対の遊技球通路の途中に設けられた払い出し

装置と、払い出し装置の下方に設けられた払い出し球検出器と、各種入賞口毎に設けられた入賞球検出器と、払い出し装置を制御する払い出し基板と、払い出し基板をはじめとする各種部材の制御を行う主基板とによって実行される。主基板は2ms毎の割込みを発生すると共に、毎割込み内において主プログラムを繰り返して制御を行い、払い出し基板も、主基板の半分である1ms毎の割込みに基づき、払い出しプログラムを繰り返して制御を行う。

#### 【0003】

入賞球検出器は、主基板に、払い出し単位毎に異なる入賞信号を伝達すべく接続され、主基板は、入賞信号を受信すると、払い出し単位の種別毎に定められたコマンドを払い出し基板へすぐにその都度送信する。払い出し基板は、払い出しの要請球数のための記憶領域を有しており、コマンドを受信すると、要請球数に払い出し単位を加算する。一方、払い出し球検出器は、払い出し基板に、1個毎の払い出し球の確認信号を伝達すべく接続され、払い出し基板は、確認信号を受信する度に、要請球数から1を減ずる。そして、払い出し基板は、要請球数が存在する限り、払い出し装置に払い出し指令を送信し、払い出し装置は払い出し指令により遊技球を送り出す。

#### 【0004】

このような払い出しは、初期段階においてエラーが集中してしまった場合（説明の便宜のためであり、可能性は極めて低いが、長期間で見れば各々の事象が別々に起こることはあり、別々であっても本質は変わらない）では例えば図12の表のように推移する。尚、確認信号の欄の数字は、コマンド通知間ににおける確認信号の通算受信数を示しており、又、表における横線は、割込みの境を示すが、必ずしも上下の欄で連続した割込みを示すものではない。

#### 【0005】

この推移を説明すると、払い出し単位が5の入賞口に入賞したので、主基板は5個の払い出しを指令するコマンドを作成し、すぐに払い出し基板へ送る。払い出し基板は、要請球数を5増し、払い出し指令を発する。払い出し指令により遊技球の払い出しが開始されるが、最初の払い出しが始まった瞬間に、連続して一度に15個の払い出しをする入賞があったので、先の指令発信と同一割込み内であってもその都度すぐに払い出し指令を発し、要請球数は5に15が加算され、又払い出しがなく確認信号が発せられていないため減ぜられることはなくそのまま20となる。

#### 【0006】

更に、払い出し球が検出器を通過することにより発生した確認信号が受信されると、払い出し基板にて要請球数が1減らされるが、確認信号が11回発せられた時点で、5個払い出すコマンドが作成されたにも関わらず、ノイズにより払い出し基板に達しなかったので、要請球数は前のコマンドから通算して単に11減ぜられて9となり、真の値から5ずれ、ここから又6個払い出されたところで5個のコマンドがすぐに通知されて、要請球数は6減り5増えて8となった。この後、15個の入賞信号があったもののコマンドが通知されず、10個の払い出しがあり、要請球数はマイナス2となって、真の値から20ずれた。そして15個のコマンドが通知され、払い出しを再開し、同一割込み内に再度15個の通知を受けた。又、次の同一割込み内に、同様に15個のコマンドが2回連続的に発行されたが、最初のコマンドは通知されず、真の値から35ずれた。

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

従来の遊技機にあっては、払い出し基板において、入賞信号と確認信号とによる要請球数を記憶しているため、主基板と払い出し装置とが直接接続され、入賞信号を払い出し指令とする場合に比べると、主基板の負担が軽減し、更に払い出し個数の過不足も減少したが、入賞信号を受信する度にコマンドを送信し、コマンドの発行と送信とが一致するので、特に同一割込み内で多数のコマンドを集中的に送受信した場合にはその割込み時に負担がかかり過ぎるし、過負荷やノイズ等を原因として稀に入賞信号が欠落すると、コマンドは払い出し単位の種別を表しているので欠落した払い出し単位だけ要請球数が真の値から

ずれ、払い出し個数が正規数から不足してしまう。

#### 【0008】

そこで、本発明の課題は、パチンコ機等の遊技機において、要請球数の記憶による払い出しの確認と処理分散のメリットを活かしながら、更に払い出しを、個数が不足しないよう確実に行うことにある。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明のうち、請求項1に記載の発明は、入賞球を誘導する入賞球通路において少なくとも払い出し単位毎に設けられ、それぞれ検出毎に入賞信号を発する入賞球検出器と、入賞球検出器と接続され、入賞信号の受信及び払い出し単位に基づき払い出し加算数を算出し記憶する第1制御手段と、払い出し球を誘導する払い出し球通路へ遊技球を送る払い出し手段と、払い出し通路に設けられ、検出毎に確認信号を発信する払い出し球検出器と、払い出し手段における遊技球の有無を検出するためのキルスイッチと、第1制御手段、払い出し手段、払い出し球検出器及びキルスイッチと接続された第2制御手段とを備えており、第1制御手段は、処理サイクル内に受信した入賞信号に基づき合計値として算出される払い出し加算数を、処理サイクル毎に第2制御手段へ送信する第1送信手段を有し、第2制御手段は、払い出しの要請球数を、受信した払い出し加算数を加算する一方、確認信号に基づき減算して算出し、算出した要請球数に応じた払い出しを払い出し手段に指令する指令手段を有するとともに、キルスイッチにより払い出すための遊技球が払い出し手段へ導入されていないことを認識すると、指令手段における払い出し動作を中止することを特徴とする。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態につき、図面に基づいて説明する。

#### 【0011】

##### [第1実施形態]

図1は遊技機の一例であるパチンコ機の正面説明図、図2はパチンコ機の一部内部構成図であって、パチンコ機1は、上半部手前にガラス枠2を有していると共に、その背面側に遊技盤3を保持している。遊技盤3の前面には、円形の遊技領域4が形成されており、遊技領域4内には、障害釘5、5···及び図柄表示装置6、並びに普通入賞口7、7···、図柄始動口8、大入賞口9等の各種入賞口が配設されている。図柄始動口8及び大入賞口9は、1入賞あたり15個の賞品球を提供すること、即ち払い出し単位として15が予め定められており、普通入賞口7、7···は、1入賞あたりの払い出し単位が5とされている。

#### 【0012】

又、各種入賞口7~9から、図示しない入賞球通路がそれぞれ延設され、大入賞口9に係る入賞球通路には、入賞球検出器SW1が、主基板17と電気的に接続（以下単に接続という）のうえ設置され、同様に図柄始動口8に係る入賞球通路には入賞球検出器SW2が設けられ、各普通入賞口7、···、7に係る入賞球通路にはそれぞれ入賞球検出器SW3、···、SW7が設けられている。各入賞球検出器SW1~SW7は、図示しない孔の周囲にコイルを捲回していて、遊技球の孔通過により、入賞信号としての誘導電圧を発生するようになっている。

#### 【0013】

更に、ガラス枠2の下方には、上皿11及び下皿12が突設されており、下皿12の右側には、上皿11からの遊技球を遊技領域4へ打ち込む操作に使用するハンドル13が突設されている。

#### 【0014】

一方、遊技盤3に固定された表示用ユニットを省略して図3に示すパチンコ機1の背面側において、上部には遊技島の遊技球循環装置からの遊技球を蓄えるタンク14が設けられており、タンク14の下部からは、遊技球直径強の幅を有する払い出し球通路15、1

5を並設した通路部16が、上皿11の裏側まで、複数の部材に亘り延設されている。尚、パチンコ機1は、遊技球通路16下端縁の下方を起点とする溢れ球通路（図示せず）を内包しており、上皿11から逆行してきた遊技球を下皿12へ導くようになっている。

【0015】

そして、遊技球通路16の途中には、払い出し手段としての払い出し装置20が設置されている。図4から図7に示す払い出し装置20は、ハウジング21の前後両側に対称的に、各払い出し球通路15毎の払い出し機構を備えてなる。

【0016】

各払い出し機構は、各6個の球切り爪22及び停止爪23が周設され、且つ回動可能に軸支された回転体24と、払い出し指令としての電圧が印加（通電）されている時間のみ磁場変化を生じてプランジャ25を上昇させるソレノイド26と、プランジャ25の下端に掛けられて揺動可能に軸支される停止部材28等からなる。

【0017】

プランジャ25は、ソレノイド26が非通電状態であると、自重により下降し、停止部材28の先端を下げる。下降した停止部材28の先端は、回転体24内側の停止爪23に係止することにより、回転体24及び球切り爪22が支持する払い出し球通路15内の遊技球列を固定する。一方、ソレノイド26が通電されていると、プランジャ25が上昇し、停止部材28が上方に揺動されて、先端が停止爪23から離脱する。この離脱により、回転体24は固定状態を解かれ、支えていた遊技球列の重力により回転し、遊技球を球切り爪22で1個ずつ区切りながら送る。

【0018】

ここで、球切り爪22, 22···と停止爪23, 23···とは、対応するよう同数設けられているので、ソレノイド26に瞬間的に通電してプランジャ25を上下動させ、離脱箇所に隣接する停止爪23に係止するようにして、1個の遊技球を送り出すことができる（図6）し、比較的長時間通電して、まとめて送り出すようすることもできる（図7）。

【0019】

更に、背面側の各払い出し球通路15の、回転体24よりすぐ下流の部分には、孔29に遊技球が通過すると誘導電圧である確認信号を発生する払い出し球検出器CSW1が設置されている（図2、図6、図7）。尚、正面側の払い出し機構は、接続された払い出し基板18のみで制御される貸し出し用のものである。又、各回転体24には、遊技球1個強の重さを持ち、外方へ揺動可能なハンマー状の回転規制部材36が接触しており、カバー37上であって、回転体24のすぐ外側には、内側の電場変化により回転体24が区切っている遊技球をカバー37越しに検出するキルスイッチ38（図5にのみ示す）が取り付けられている。

【0020】

加えて、背面側中央付近には、適宜各種サブ基板を介してパチンコ機1を制御する、第1制御手段としての主基板17と、サブ基板の一つである第2制御手段としての払い出し基板18とが並設されている。主基板17、払い出し基板18は、書き換え可能な不揮発性の記憶手段であるEEPROM31, 32を備えていると共に、主CPU33、指令手段としての払い出しCPU34を有しており、それぞれの図示しないインターフェイスを介して、主基板17から払い出し基板18へコマンド送信可能に接続されている。

【0021】

又、主基板17は、入賞信号、確認信号を受けるべく、各入賞球検出器SW1···、払い出し球検出器CSW1とも接続されており、払い出し基板18は、払い出し装置20のソレノイド26及びキルスイッチ38並びに払い出し球検出器CSW1とも接続されている。更に、EEPROM31には、パチンコ機1を制御するための主プログラムが格納されている他、賞品球に関する払い出し加算数M（初期値0）のための記憶領域が確保されており、EEPROM32には、払い出し装置20を制御するための払い出しプログラムが格納されている他、主基板17から受信した払い出し加算数Mの参照用領域（初期値0

) と一時保管するバッファ N ( 初期値 0 ) とが確保されており、更に賞品球に関する払い出しの要請球数 P ( 初期値 0 ) のための記憶領域も確保されている。尚、主基板 17 と各種部材とは、不正防止のため、ワンウェイの通信のみ行うようになっている。

#### 【 0 0 2 2 】

このようなパチンコ機 1 の払い出し動作につき説明する。主基板 17 の主 C P U 33 は、処理サイクルとして、2 ms 毎に割込みを発生すると共に、毎割込み内において主プログラムを繰り返し読み出し実行する。一方、払い出し基板 18 の払い出し C P U 34 は、主基板 17 の半分である 1 ms 毎の割込みに基づき、払い出しプログラムを繰り返す。

#### 【 0 0 2 3 】

遊技者がハンドル 13 を捻って遊技領域 4 に打ち込んだ遊技球が、普通入賞口 7, 7' に入賞すると、入賞口 7 毎の入賞球検出器 S W 3 ~ S W 7 が入賞信号を発する。主基板 17 の主 C P U 33 は、各入賞信号を略常にモニタし、入賞球検出器 S W 3 ~ S W 7 から入賞信号を受信すると ( 図 8 ( a ) のステップ 40 ) 、何時でも、払い出し加算数 M を、1 入賞信号あたり、対応する払い出し単位である 5 だけ増し、主基板 17 の E E P R O M 31 において更新する ( ステップ 41 ) 。

#### 【 0 0 2 4 】

又、主 C P U 33 は、入賞球検出器 S W 1, S W 2 から入賞信号を受信すると ( ステップ 42 ) 、払い出し加算数 M を、1 入賞信号あたり、対応する払い出し単位である 15 だけ増し、更新する ( ステップ 43 ) 。尚、入賞信号がなければ、払い出し加算数 M を増すことはない。又、主 C P U 33 は、図柄始動口 8 の入賞球検出器 S W 2 から入賞信号を受けると、大当たり判定を行うと共に、図柄表示装置 6 に表示コマンドを送信して大当たり判定に基づく図柄の変動表示後の停止表示を指令し、停止表示図柄が所定の大当たり図柄であると、適宜各種演出を伴った大入賞口 9 の断続的開成を行う。大入賞口 9 は、開成しない限り入賞することができず、入賞毎に 15 という多数の払い出し個数が予め定められているため、大当たり図柄が表示されると遊技者にとって有利な大当たり状態となる。

#### 【 0 0 2 5 】

一方、主 C P U 33 は、主プログラムの略最終段階における通信処理時、賞品球に関する払い出し加算数 M を含む信号 ( コマンド ) を発行すると共に、インターフェイスを介して、割込み毎に 1 回だけ払い出し基板 18 へ送信する ( 第 1 送信手段 ) 。ここで、1 割込み内に複数の入賞信号を受信した場合には、それら入賞信号に基づく合計の値 ( 送信時点での払い出し加算数 M ) を送る。尚、送信直後、払い出し加算数 M は 0 にクリアされる。又、通信処理時、払い出し加算数 M が 0 であった場合には、コマンド送信は行わない。更に、コマンドは、賞品球の払い出しに関するであることを示す識別符号をも含む。

#### 【 0 0 2 6 】

そして、払い出し C P U 34 は、上記信号を、インターフェイスを介して受領すると、バッファ N に一旦記憶する。更に、払い出し C P U 34 は、バッファ N が更新されると、バッファ N を読み出し、E E P R O M 32 内において、その値を払い出し加算数 M に書き込む。

#### 【 0 0 2 7 】

又、払い出し C P U 34 は、要請球数 P の加算を、次のように行う。即ち、今回通知された払い出し加算数 M を、増加分として要請球数 P に加える。一方で払い出し C P U 34 は、払い出し球検出器 C S W 1 からの確認信号の受信をモニタし、受信毎に要請球数 P の減算をする ( 図 8 ( b ) のステップ 44, 49 ) 。

#### 【 0 0 2 8 】

更に、払い出し C P U 34 は、払い出しプログラム中の図 9 ( a ) に示すサブルーチンにおいて、E E P R O M 32 内の賞品球に関する要請球数 P の存在を判断し ( ステップ 52 ) 、0 で存在しなければ、本サブルーチンから脱するが、要請球数 P が存在すれば、その分の払い出しを確実に行うべく、サブルーチンを続行する。続行においては、10 以上か否かを判断し ( ステップ 53 ) 、要請球数 P が 10 以上であると、現時点での要請球数 P から 5 を減じた値を、E E P R O M 32 内の要請球数バッファ B ( 初期値 0 ) に保存す

ると共に（ステップ54）、通電時間を制限する動作タイマDを1000に設定する（ステップ55）。ここで、動作タイマDは、払い出しプログラムによって1msごとに呼び出されるサブルーチン（図9（b））で1減少されるので（ステップ72）、ソレノイド26に対する通電時間を1秒に設定したことになる。

【0029】

又、払い出し基板18は、要請球数Pが10未満であれば、ステップ56に移り、払い出しの単位動作を行う時間についてのウェイトタイマWに200を代入すると共に、動作タイマDを30に設定する（ステップ57）。ウェイトタイマWは、本サブルーチンの最初において存在するか判断され（ステップ50）、存在すると、1減ぜられたうえ（ステップ59）、本サブルーチンによる動作タイマDの設定処理等のスキップを引き起こし、即ち通電開始時点の間隔が少なくとも200ms確保される。

【0030】

加えて、ウェイトタイマWが0で存在せず、要請球数Pが存在すると、初めて動作タイマD等が設定されるが、設定前で要請球数Pの存在チェック前に払い出しフラグRをクリアすると共に（ステップ51）、設定完了後にセットし（ステップ58）、正面側払い出し機構についての通電指令状態を払い出しフラグRで表しておく。尚、各タイマD、W及びフラグRの初期値は0で、EEPROM32にて記憶される。

【0031】

尚、図9（a）のサブルーチンの始めにおいてキルスイッチ38が遊技球の検出信号の有無を判断し、存在せず通路15に遊技球が導入されていないことが認識されると、サブルーチンを抜け出し（図示せず）、送り出す遊技球が無くて払い出しが不能な状態における動作タイマD等の設定を回避する。

【0032】

払い出し基板18から通電を受ける前の払い出し装置20は、図6（a）又は図7（a）に示すように、プランジャ25が自重により下がり、プランジャ25下端の停止部材28によって固定された回転体24の球切り爪22が、遊技球タンク14から供給され通路15内で整列した遊技球を支持した状態となっている。

【0033】

払い出し基板18は、図9（b）に示すサブルーチンにおいて、要請球数Pが存在する場合に設定される動作タイマDに基づき（ステップ71）、ソレノイドへの電圧出力を決定するポートのバッファLをセットする（ステップ73）。払い出し基板18は、払い出しプログラムの後半において、バッファLがセットされていると、払い出し装置20の正面側の払い出し機構のソレノイド28に対し通電する。尚、誤動作防止のため、図9（b）のサブルーチン実行毎に、初めにバッファLのリセットを行う（ステップ70）が、動作タイマDが存在する限りバッファLはステップ73で再セットされるので、払い出し基板18は通電を続ける。又、動作タイマDを存在する限り1減じ、割込み（1ms）毎に更新する（ステップ72）。

【0034】

ソレノイド26への通電により、図6（b）又は図7（b）のように、プランジャ25が上昇し、停止部材28が上方へ揺動して、停止爪23を介した回転体24の係止を解放する。すると、列状の遊技球の重力により回転体24が回転し、球切り爪22が遊技球を区切って送る（図6（c））。

【0035】

要請球数Pが10以上で、ステップ55で動作タイマDに1000が設定された場合、ソレノイド28への通電開始から1秒が経過すると、プランジャ25が重力により下がり、停止部材28が回転体24を固定する。1秒間では、およそ15～25個の遊技球がまとめて送り出される（図7（c））。尚、この場合にはウェイトタイマWの設定がないため、次の通電時間の設定が1秒であれば、通電ストップによるプランジャ25の下降は瞬間的となり、連続的に払い出し動作をする。

【0036】

一方、要請球数 P が 10 未満で、ステップ 57 で動作タイマ D に 30 が設定された場合、ソレノイド 28 への通電開始から 30 ms が経過すると、動作タイマ D が消化され、バッファ L のセット処理（ステップ 73）が回避されるので（ステップ 71）、払い出し基板 18 によるソレノイド 26 への通電は 30 ms という短時間でストップし、プランジャ 25 は下がる。

#### 【 0037 】

30 ms の通電においては、通電開始時支持していた停止爪 23 と隣接した停止爪 23 との間に停止部材 28 が下がられ、下がった停止部材 28 は、次の停止爪 23 に係止して回転体 24 を固定する（図 6 (d)）。ここで、停止爪 23 は球切り爪 22 と同数、対応するように設けられているので、1 回の通電あたり 1 個の遊技球が送り出される。又、30 ms 後も、動作タイマ D 等の設定を避けるためのウェイトタイマ W は 170 残っているため、通電ストップから次の通電まで少なくとも 170 ms の間隔が空く。換言すれば、要請球数 P が 10 未満と少なくなると、遊技球を 1 個ずつ確実に払い出す動作に切り替える。

#### 【 0038 】

そして、回転体 24 から送り出された遊技球は、正面側の払い出し機構の払い出し球検出器 CSW1 の孔 29 を通過し（図 6 (c)）、払い出し球検出器 CSW1 は、遊技球の通過毎に、1 個の払い出しの証である確認信号としての誘導電圧を発し、発生した誘導電圧は主基板 17 と払い出し基板 18 とに達する。図 8 (b) に示す主基板 17 の主プログラムのサブルーチンは、回転体 24 よりすぐ下流の払い出し球検出器 CSW1 からの確認信号の受領を入賞信号と同様に判断し（ステップ 44）、確認信号受領毎に要請球数 P を 1 減らし（ステップ 49）、EEPROM 31 に記憶する。尚、払い出し基板 18 も同様に、払い出し球検出器 CSW1 からの確認信号受領毎に要請球数 P を 1 減らす。

#### 【 0039 】

又、実際に要請球数 P を減らす直前では、図 9 (a) のサブルーチン実行時において要請球数 P より 5 だけ少ない要請球数バッファ B を先に 1 減算し、0 となった場合には強制的に動作タイマ D を 0 にする（ステップ 46 ~ 48）。即ち、要請球数 P が 6 個未満となると、バッファ L を介して通電を一旦停止し、停止部材 28 を下降させて回転体 24 の停止爪 23 に係止させ、遊技球の送り出しを強制停止する。この強制停止の実行により、1 個ずつの払い出し動作に確実に移行することができ、過剰な払い出しを防止する。

#### 【 0040 】

尚、プランジャ 25 の各 1 秒通電又は各 30 ms 通電に基づく各払い出し動作を跨いで遊技球が検出されたとしても、要請球数 P は減算されるので払い出し動作に支障はない。又、要請球数バッファ B をチェックする直前においては、払い出し動作の実行設定時にセットされるはずの払い出しフラグ R を見て、払い出し動作指令と、払い出し動作の結果として起こるべき要請球数 P 減少との整合を図っている（ステップ 45）。不整合の場合は、ステップ 49 に移って要請球数 P 自体の減算のみを行い、動作タイマ D の強制クリアは回避する。

#### 【 0041 】

このような動作を繰り返し、払い出し加算数 M 及び確認信号の受信数に基づいて要請球数 P を演算し、要請球数 P 分の遊技球を払い出す。この払い出しにあっては、図 12 の従来の場合に合わせると、図 10 (a) に示すように推移する。この推移を次に詳述する。尚、確認信号の欄の数字は、払い出し加算数 M の更新の間ににおける確認信号の通算受信数を示しており、又、表における横線は、割込みの境を示すが、必ずしも上下の欄で連続した割込みを示すものではない。

#### 【 0042 】

最初に普通入賞口 7 に入賞したので、主 CPU 33 は初期値 0 に払い出し単位 5 を加えて払い出し加算数 M を 5 とし、EEPROM 31 にひとまず記憶する。更に同一割込み内で図柄始動口 8 に入賞したので、主 CPU 33 は払い出し加算数 M に 15 を加えて 20 とする。そして、この割込みにおいてこれ以上入賞信号は来なかつたので、割込みの最終段

階において、払い出し加算数Mを含んだコマンドを作成し通知する。払い出しCPU34は、EEPROM32において、初期値0となっている払い出し加算数Mを、バッファNを介して更新し、新たに払い出し加算数Mを通知に係る20とする。一方、これまでに受けた払い出しの確認信号はない。従って、要請球数Pは、20が加算されるのみで、初期値0であるから、要請球数Pは20に更新される。

## 【0043】

次に、11回確認信号を受け、11個の賞品球が払い出されたことが確認された時点での普通入賞口7への入賞があったので払い出し加算数Mが5とされ、これに基づきコマンドが発行されたが、ノイズのため払い出し基板18に達しなかった。よって要請球数Pは、14となるべきだったが、20から単に逐次減少され9となった。続いて、更に6回確認信号を受けた時点で、入賞球検出器SW3からの入賞信号が1割込み内に1回だけあり、主CPU33は払い出し加算数Mを5として送信し、今度は払い出し基板17に達した。払い出しCPU34は、クリアされていた払い出し加算数Mを今回受けた5とし、要請球数Pを、更に6減った3に5を加えて8と演算した。

## 【0044】

更に、10回の確認信号受信の後大入賞口9が開成し、1個入賞があり、主基板17側では15個のコマンドが発行されたが、払い出し基板18に達せず、主CPU33は要請球数Pを10減じ、又マイナスとなったら0に戻して、要請球数Pを0と演算した。尚、要請球数Pをマイナスに保たないことにより、払い出しの正規個数からの超過は許しても不足を回避することができ、遊技者に迷惑をかけることが殆どなく、現にこの場合も真の値に近づくこととなっている。

## 【0045】

続いて、1割込み内において大入賞口9に2回連続入賞し、主CPU33はこの割込みに対応するコマンドを、15+15で30個に係るものとして1つ発行し、払い出しCPU34はこれを受信して要請球数Pを30増した。この増加による払い出しの間には1個の払い出しがあったので、要請球数Pは、29となった。

## 【0046】

そして、同様に大入賞口9への連続入賞があり、コマンドが通知され、又確認信号はなかったので要請球数は更に30増加して59となった。従来(図12)であればこの短い割込みに2回コマンドを通知し、前の1回が欠損してしまって要請球数が15個分減ってしまうところ、割込み毎に所定の1回としたので、コマンドが定期的或いは効率的になって欠損の可能性が減り、正にこの場合は欠損して要請球数Pが真の値から更に15ずれる事態を回避でき、払い出し個数を正確にできる。

## 【0047】

## [第2実施形態]

第2実施形態に係るパチンコ機について、第1実施形態との相違点を中心に、同様の部材には同符号を付して説明する。EEPROM31には、賞品球に関する払い出し総数F(初期値1)、確認総数H(初期値1)のための記憶領域が確保されており、EEPROM32には、主基板17から受信した払い出し総数Fの参照用領域(初期値1)と一時保管するバッファC(初期値1)とが確保されており、更に前回受信した払い出し総数を保管する前払い出し総数Gのための記憶領域も確保されている。但し、各払い出し総数F(前払い出し総数G)及び確認総数Hは、254を越えると、更に254を減じ、払い出し総数Fを、1~254の整数のループカウンタ、即ち最高値の次のカウントが最低値となるカウンタとされている。

## 【0048】

主基板17の主CPU33は、各入賞信号を略常にモニタし、入賞球検出器SW3~SW7から入賞信号を受信すると(図11のステップ80)、何時でも、払い出し総数Fを、1入賞信号あたり、対応する払い出し単位である5だけループカウントし、主基板17のEEPROM31において更新する(ステップ81)。

## 【0049】

又、主C P U 3 3は、入賞球検出器S W 1, S W 2から入賞信号を受信すると(ステップ82)、払い出し総数Fを、1入賞信号あたり、対応する払い出し単位である15だけループカウントし、記憶する(ステップ83)。尚、入賞信号がなければ、払い出し総数Fをループカウントすることはない。

#### 【0050】

一方、主C P U 3 3は、同様に、払い出し検出器C S W 1から確認信号を受けると、確認総数Hにつき、1回の受信あたり1をループカウントする。又、主C P U 3 3は、主プログラム後半の通信処理時、賞品球に関する払い出し総数Fを含む信号を、インターフェイスを介して、割込み毎に1回だけ払い出し基板18へ送信する(第1送信手段)。ここで、1割込み内に複数の入賞信号を受信した場合には、それら入賞信号に基づく合計のカウント(送信時点での値)を送る。

#### 【0051】

払い出しC P U 3 4は、上記信号を、インターフェイスを介して受領すると、バッファCに一旦記憶する。更に、払い出しC P U 3 4は、バッファCが更新されると、E E P R O M 3 2内において、払い出し総数Fを参照し、前払い出し総数Gに複写すると共に、バッファCを読み出し、その値を払い出し総数Fに書き込む。

#### 【0052】

そして、払い出しC P U 3 4は、要請球数Pの加算を、次のように行う。即ち、今回通知された払い出し総数Fから前払い出し総数Gを引き、払い出し数の差分を求め、この差分を、増加分として要請球数Pに加える。又、払い出しC P U 3 4は、一方で払い出し球検出器C S W 1からの確認信号の受信をモニタし、受信毎に要請球数Pの減算をする(図8(b)のステップ44, 49)。このようにして演算された要請球数Pに基づき、図9(a), (b)のような払い出しプログラムにて払い出しが行われる。

#### 【0053】

このような動作を繰り返し、払い出し総数F及び確認信号の受信数に基づいて要請球数Pを演算し、要請球数P分の遊技球を払い出す。この払い出しの推移は、図10(a)と同様に表すとすると、図10(b)に示すようになる。

#### 【0054】

即ち、同一割込み内で普通入賞口7及び図柄始動口8に1個ずつ入賞したので、主C P U 3 3は初期値1に払い出し単位5及び15を加えて払い出し総数Fを21とし、コマンドに含めて払い出し基板18に通知する。払い出しC P U 3 4は、初期値1となっている払い出し総数Fを、前払い出し総数Gにコピーし、新たに払い出し総数Fを通知に係る21とする。そして、今回の払い出し総数Fから前払い出し総数Gを引き、増加分20を得る。一方、これまでに受けた払い出しの確認信号はない。従って、要請球数Pは、20が加算されるのみで、初期値0であるから、要請球数Pは20に更新される。

#### 【0055】

次に、11個の賞品球が払い出され、要請球数Pが逐次減ぜられて9となったところ、普通入賞口7に入賞したので、主C P U 3 3は払い出し総数Fに5を加えて26とし発信したが、ノイズのため払い出し基板18に達しなかった。よって要請球数Pは、14となるべきだったが、9となり、真の値からはずれた。

#### 【0056】

そして、更に6回確認信号を受けた時点で、入賞球検出器S W 3からの入賞信号があり、主C P U 3 3は払い出し総数Fを31として送信し、今度は払い出し基板17に達した。払い出しC P U 3 4は、払い出し総数Fが26のコマンドを受けていないので、前払い出し総数Gをその前の21とし、払い出し総数Fを今回受けた31とし、差分を10とし、要請球数Pを、更に6減った3に差分10を加えて13と演算した。差分を算出することで、コマンド信号の欠損により失われた要請球数Pの増加分が、不正に利用される可能性のある、払い出し基板18から主基板17へのフィードバックを行うことなく補われ、真の値と合致させることができた。

#### 【0057】

続いて、10回確認信号が発行された後の別の割込みで、15増え46となった払い出し総数Fに係るコマンドが発行されたが、伝達しなかった。その後、1割込み内に大入賞口9に2回連続入賞し、この間に確認信号を1回受けて、払い出し総数Fは76、前払い出し総数Gは非伝達により31となり、よって差分は45と欠損による損失を補填したものとなり、要請球数Pは47となり、真の値に復帰した。又、同様に連続入賞があり、コマンドをまとめたことによる欠損回避を伴って、結局要請球数Pは77と正規の値となった。

#### 【0058】

以上の払い出しの推移は、図12に示す従来の払い出し推移と同様な状況であるが、これと異なり、差分を要請球数Pの増加分としてすることで、コマンド欠損直後に誤りが修正され、欠損による真の要請球数からの不足が維持されることはない。従って、遊技者に対し、真の値以上の払い出しが保証できるし、真の値に対する精度も極めて良好である。

#### 【0059】

又、払い出し総数Fはループカウンタであるため、同様に例示する次のような処理を適宜伴う。払い出し総数が251となっているときに入賞球検出器SW5からの入賞信号を受けると、5のループカウントにより $251 + 5 - 254$ で2となる。この2を含むコマンドが伝わると、払い出しCPU34は、前払い出し総数Gを251、払い出し総数Fを2とする。そして要請球数Pの増加分としての差分を計算するが、通常通り算出すると負の数となるので、更にループカウンタのカウント数（最高値 - 最低値 + 1）である254を加えて、正しい差分とする。EEPROM31, 32の記憶領域のごく一部に収まるループカウンタを利用して、要請球数Pは、206と正規の値を保持している。尚、ループカウンタの最高値又はカウント数は、収まる記憶領域のサイズや、コマンドの損失がある程度連続して起きても補填できる大きさ等を目安に決定され、254は1バイトに收まり、最低でも、慢性的故障時以外あり得ない、16回連続のコマンド欠損に対応できるため、丁度良い。又、値として0を用いず、何も受信しない場合と区別が付くようにし、255も用いず、ノイズが乗りやすく他のコマンドと区別が付きにくくなる事態を防止する。尚、比較的には、基板同士の接続は、コマンド及び電源の供給を行うため、ノイズが乗りやすいし、乗ると誤りが起こりやすく、基板と装置或いは部材との接続は、単純な信号の伝達のみを行うため、ノイズが乗りにくく或いは乗っても誤りが起きにくい。

#### 【0060】

一方、主CPU33は、主プログラムの後半において、払い出し総数Fと確認総数Hを比較し、一致すると、払い出し総数Fを含むコマンドとは別の表現をされたコマンドである払い出し停止信号（電源投入直後に通知される初期化のためのコマンドを利用する）を、払い出し基板18へ送る（第2送信手段）。払い出し停止信号を受けた払い出しCPU34は、各タイマD, W及び払い出しフラグR、そして要請球数Pを0にクリアする（クリア手段）。当該クリアにより、払い出し指令につながるバッファLの書き換え（ステップ73）を回避し（ステップ71等）、以後の払い出しをすぐに停止する。この停止は、入賞球検出器SW1～SW7と直接連結されているため、分散処理先の払い出し基板18より正確に払い出し総数Fをカウントできる主基板17側で把握した、正確な払い出しの完了を払い出しCPU34に伝えて、要請球数Pに関わらず行うものであるから、何らかの影響で要請球数Pが真の値を上回っても、確実に正規分だけを払い出すようにできる。尚、入賞球検出器SW1～SW7は、賞品球の提供に直接つながるものであり、不正利用され易いし、入賞球検出器SW2にあっては大当たり判定等に利用することもあり、払い出し基板18に直接接続するようなことはしない。

#### 【0061】

又、主CPU33は、要請球数Pが払い出しを指令しない値である0ではなく、払い出し停止信号を発する或いは発した場合には、図柄表示装置6に「過剰要請」の文字を表示するための表示コマンドを送信し、要請球数Pが主CPU33の把握していた数より大きく、過剰な払い出しをしようとしていたことを報知して、店員等による対処を促す（報知手段）。

**【 0 0 6 2 】**

尚、EEPROM 31, 32 が 2 つ設けられているので、一方が故障等のエラーを発生してしまっても、他方の記憶によって賞品球の払い出しを保証することができる。又、キルスイッチ 38 によって、遊技球が検出されない場合に払い出し機構の動作を停止する一方、払い出し総数 F や要請球数 P は更新及び保持されるので、同様に遊技球が導入されないまま払い出し動作を生ずることによる払い出し不足を防止することができる。

**【 0 0 6 3 】**

又、本発明は、以上の実施形態に限定されるものではなく、次に一部示すように様々に変更可能である。

**【 0 0 6 4 】**

過剰な払い出しを指令することを報知する態様は、図柄表示装置に他の記号等を表示するものに変更できるし、図柄表示装置又はこれ以外の場所に設けられた LED 或いは電球等のランプの点灯や、音声によるもの等とすることができる。又、払い出し総数、確認総数は記憶容量やコマンドの伝達性等を気にしなければループさせる必要はないし、要請球数をループカウンタとすることもできるが、1 バイト (8 ビット) に丁度収まるようにする必要はなく、2 バイトや 4 バイト等他の単位で丁度となるようにしても良いし、その他最低値、最高値、カウント幅 (整数か否か) 或いはカウント数をとっても良い。更に、要請球数は、払い出し超過となった場合に、負の値となって払い出し個数の正確さを確保することもできるし、負の値とはならないようにし或いは負の値になると 0 に戻すようにして、払い出し超過は容認するが払い出し不足は確実に引き起こさせないようにすることができる。

**【 0 0 6 5 】**

各種構成或いは処理は、適宜それぞれ前後を入れ替えたり省いたりすることができ、前払い出し総数を更新するタイミングは新たな払い出し総数を受けた時ではなく、要請球数の更新直後等であって良いし、そもそも払い出し装置と主基板とを接続せず、確認総数を算出しないで払い出し停止信号を発しなくても良いし、又は報知しなくても良いし、或いは各タイマ D, W、払い出しフラグ R はクリアするが要請球数はクリアせずクリア手段を省くことができるし、タイマ W 若しくはバッファ B, C, N 等を設けないようにすることができる。各種数値は増減することができ、払い出し単位は 2 種類ではなくその他の種類数とできる。払い出しは、1000 ms 連続と 200 ms 毎に 30 ms との 2 段階切替にて行われる必要はなく、異なる秒数にて行っても良いし、1 個又は複数個ずつ行うようにして良い。

**【 0 0 6 6 】**

払い出し加算数、払い出し総数又は要請球数は、入賞信号又は確認信号に基づいて最終的に算出されれば良く、例えば払い出し球検出器が検出数の記憶部を備え、一定時間 (所定割込み毎) 或いは一定数毎に検出数を払い出し基板に通知するようにし、払い出し基板はその検出数を要請球数から減じることができる。又、払い出し総数を主基板と払い出し基板との協働により算出し、双方に記憶しておく必要も無く、遊技球の検出器を接続した払い出し基板側のみで算出及び記憶をすることができる。又、要請球数の記憶個所は、3 箇所以上にすることもできる。更に、入賞毎に払い出し単位だけ信号を発し、その信号数分だけ払い出し総数を加算することもできる。この場合、払い出し単位の信号が組で入賞信号となる。又、入賞信号或いは確認信号を払い出し総数のようなコマンドとすることができる。

**【 0 0 6 7 】**

又更に、本発明は、遊技者に遊技球を貸し出すための球貸し装置に適用することができる。この場合、硬貨の投入或いは球貸しボタンの押下によって発生される入賞信号相当の球貸し信号により、払い出し総数がカウントされる (例えば 1 投入又は 1 押しあたり 25 個) と共に、払い出し総数が球貸し装置に通知され、球貸し装置は差分を算出して球貸しに関する要請球数の増加分とする一方、貸し球が通る通路内の払い出し球検出器からの確認信号に基づき要請球数を減らして、要請球数に基づき球貸し装置が遊技球を貸し出す。こ

のようにすれば、球貸し信号が伝わらず貸し球が不足しても、次の球貸し信号で正規に補うことができる。

#### 【0068】

加えて、払い出し動作の切り替えをする要請球数は、10以外のどの値をも採用することができるし、賞品球側と貸し出し側で異なる値とすることもできるし、切り替える所定値を複数設け、対応するように通電時間を3種以上設けて、きめ細かく調整するようにできる。又、割込みを発生する間隔につき、様々な値にすることができるし、主CPUと払い出しCPU上で揃えても良いし、主CPUの方を短くしても良い。更に、通電を一旦停止する要請球数は、5少ないバッファが0となった場合に限られず、要請球数自体が6未満となった場合に行ったり、通電時間の切り替えと同時に行なったりする等、様々なに変更できる。加えて、全ての入賞口のすぐ奥にそれぞれ検出器を備える必要はなく、少なくとも払い出し単位毎の入賞口を集合させ、その集合通路を通過する遊技球を同ースイッチで検出しても、本発明を適用できる。

#### 【0069】

一方、回転体の通電毎の回転及び停止は、停止爪と、ソレノイドのプランジャの停止部材との係脱により行われる必要はなく、ステッピングモータにより行われても良い。更に、払い出し機構の形状、大きさ、ハウジング及びカバーに対する設置態様などは何ら実施形態に限定されず、球切り爪の数を少なくし、又は間隔を広げて2個以上の遊技球を受け入れるようにしたり、停止部材を軸支せずプランジャに固定したり、ハウジングやカバーに爪を突設し、ソレノイド等を係止したりすることができる。又、ハウジングやカバー自体も同様に形状や取り付け態様などを変更することができる。更に、払い出し機構の数を変更することや、球貸しと賞品球の提供を同じ払い出し機構で行うこと等もできる。

#### 【0070】

又、タイマや変数、フラグの、初期値・設定値や増減・記憶方法、制御における使用・組み合わせ方法は、適宜省略したり変更したりすることができ、例えば要請球数Pが1で払い出しを停止するようにできるし、又これら値は必ずしも整数である必要はないし、払い出し停止信号は初期化コマンドである必要はない。サブルーチンの構成や主プログラム及び払い出しプログラムの構成・実行方式も適宜変更可能である。更に、確認信号や払い出し指令等の信号乃至指令の形式も、電圧の印加に限られず、磁場変化等々に変更することができる。

#### 【0071】

加えて、処理サイクルは、CPUが発する割込みに限られず、所定割込み数毎や、所定処理の実行毎等とすることができますし、コマンドの通信も、処理サイクル毎に1回に限られず、2回以上としたり、1回と2回の交互等と変化を付けたりすることができ、このようにしても、通信のタイミングは把握されているので、コマンド欠損の防止による払い出し個数の正確性維持に役立つ。又更に、前払い出し総数を主基板側でも記憶して払い出し総数と比較する等して、払い出し総数に変化がなかった場合に、コマンド送信は行わないようにすることもでき、コマンドの通知を更に減らしてコマンド欠損の防止を図ることもできる。そして本発明は、払い出し単位やその種類数或いは入賞口との対応付け、又は入賞口の個数が異なったり、大当たり状態の生起方法、表示態様或いは実現態様が相違（更に高確率で次回大当たり状態を生起でき、或いは大入賞口の開成ではなく電動役物の開放とする等）したりする等の別種のパチンコ機、又は他の遊技機に適用することが可能である。

#### 【0072】

##### 【発明の効果】

本発明のうち、請求項1に記載の発明は、遊技機において、処理サイクル内に受信した入賞信号に基づいた合計値として払い出し加算数を算出するとともに、処理サイクル毎に送信した払い出し加算数に基づき演算した要請球数に応じた払い出しを指令するので、片方向通信による上方の不正流入防止を図りつつ払い出し制御の分散処理を行いながら、コマンドの送受信を効率化又は定期化して払い出し加算数を含むコマンドがノイズ等により

失われる事態を全体として減らすことができ、払い出し個数を正確に維持することができる。

また、第2制御手段が、キルスイッチにより払い出すための遊技球が払い出し手段へ導入されていないことを認識すると、指令手段における払い出し動作を中止するため、たとえば送り出す遊技球が無くて払い出しが不能な状態における動作タイマ等の設定を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

パチンコ機の正面説明図である。

【図2】

パチンコ機の一部内部構成説明図である。

【図3】

表示ユニットを省略したパチンコ機の背面説明図である。

【図4】

払い出し装置の一部を切り欠いた斜視説明図である。

【図5】

払い出し装置の一部分解斜視説明図である。

【図6】

(a)～(d)とも、払い出し装置の断面説明図であって、払い出し動作の説明図である。

【図7】

(a)～(c)とも、払い出し装置の断面説明図であって、払い出し動作の説明図である。

【図8】

(a)第1実施形態に係る主基板における払い出し加算数増加処理を示す高レベルのフローチャートである。

(b)払い出し基板の要請球数減算処理を示す高レベルのフローチャートである。

【図9】

(a)払い出し基板における休止時間切り替え処理を行うサブルーチンの一部を示す高レベルのフローチャートである。

(b)払い出し基板における払い出し指令処理を行うサブルーチンの一部を示す高レベルのフローチャートである。

【図10】

(a)第1実施形態における払い出しの推移の一例を示す表である。

(b)第2実施形態における払い出しの推移の一例を示す表である。

【図11】

第2実施形態に係る主基板における払い出し総数カウント処理を示す高レベルのフローチャートである。

【図12】

従来の払い出しの推移の一例を示す表である。

【符号の説明】

1…パチンコ機、7…普通入賞口、8…図柄始動口、9…大入賞口、15…通路、16…遊技球通路、17…主基板、18…払い出し基板、20…払い出し装置、22…球切り爪、23…停止爪、24…回転体、25…プランジャー、26…ソレノイド、28…停止部材、31, 32…EEPROM、D…動作タイマ、F…払い出し総数、G…前払い出し総数、H…確認総数、M…払い出し加算数、P…要請球数、W…ウェイトタイマ、SW1～SW7…検出器、CSW1…払い出し球検出器。