

【公報種別】実用新案法第 14 条の 2 の規定による訂正明細書等の掲載

【部門区分】第 1 部門第 4 区分

【発行日】平成 17 年 12 月 8 日 (2005.12.8)

【登録番号】実用新案登録第 3111065 号 (U3111065)

【訂正の登録日】平成 17 年 9 月 12 日 (2005.9.12)

【登録公報発行日】平成 17 年 7 月 7 日 (2005.7.7)

【出願番号】実願 2005-1960 (U2005-1960)

【国際特許分類第 7 版】

A 6 3 F 7/02

【F I】

A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z

A 6 3 F 7/02 3 3 4

【訂正書】

【提出日】平成 17 年 8 月 31 日 (2005.8.31)

【訂正の目的】実用新案登録請求の範囲の減縮等

【訂正の内容】

【考案の詳細な説明】

【考案の名称】弾球遊技機

【技術分野】

【0001】

本発明は、遊技盤面の遊技領域に遊技球を発射して遊技を行う弾球遊技機に関し、詳しくは、その弾球遊技機に搭載される制御基板の通信回路の構成に係わる。

【背景技術】

【0002】

近年の弾球遊技機は、不正対策を主目的として遊技の進行を司る遊技制御基板（主制御基板ともいう。）には ROM の不正改造をチェックするセキュリティ機能を搭載し、遊技制御基板からその他の各種制御基板にのみ送信できる一方向通信回路の構成が採用されている。この一方向通信回路構成を採用する理由は、その他の各種制御基板から遊技制御基板に対して不正な信号を出力する等の不正改造を未然に防止するためである。これらの対策により弾球遊技機の健全性は、一層向上している。

【0003】

このような遊技機において、遊技制御基板の処理の負担を軽減し、且つ不正行為を未然に防止する発明が為されている。例えば、特許文献 1 では、遊技の進行を司る主基板 14 からコマンド処理基板 50 に遊技内容に応じたコマンドを双方向通信できないように送信し（段落 0018）、コマンド処理基板 50 が受信したコマンドに基づき図柄表示基板 30、電飾制御基板 28 及びスピーカ 7 に出力する発明が開示されている。

【0004】

また、特許文献 2 では、遊技の進行を司る主基板 14 から図柄表示基板 30 に遊技内容に応じたコマンドを送信し、図柄表示基板 30 が受信したコマンドに基づき電飾制御基板 28 及びスピーカ 7 に出力する発明が開示されている。これにより、主基板 14 とコマンドを受信するコマンド処理基板 50 又は図柄表示基板 30 との間は双方向通信できないように構成し（段落 0023）、不正行為を未然に防止している。

【0005】

特許文献 3 では、主制御基板 1 から発信される指令信号を、指令信号送信中継基板 5 を介して複数の副制御基板 2, 3, 4 に送信可能に構成する。

【特許文献 1】特開 2001 - 46593 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 46696 号公報

【特許文献 3】特開 2002 - 336511 号

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1及び2に示す従来の回路構成では、近年、特に巧妙になっている不正行為を完全に防御できないおそれがある。例えば、主基板14に直接又はコマンド処理基板50を介して接続されたサブ制御基板（例えば、図柄制御基板30等）と主基板14とは一方向通信回路構成であるものの、当該サブ制御基板30又は当該サブ制御基板30と双方向に接続された他のサブ制御基板（例えば、電飾制御基板28等）から遊技制御基板に不正行為を行う可能性があった。即ち、図柄制御基板からの主制御基板に対して不正行為を行うためには、図柄制御基板から主制御基板に送信できる配線を行う必要があるが、従来においては、一方向通信回路であっても、このような不正配線による不正行為を発見することが困難であった。また、特許文献3では、主制御基板1から発信される指令信号を、指令信号送信中継基板5を介して複数の副制御基板であるランプ制御基板2、音声制御基板3、図柄制御基板4にそれぞれ個別に送信可能に構成するが、主制御基板1から中継基板5への一方向通信の記載はないし、入出力回路8は双方向であり、双方通信のサブ制御基板から遊技制御基板（主基板）に対して不正行為を未然に防ぐことが困難である。

【0007】

そこで、本願考案は、遊技制御基板への不正防止の課題を解決するために為されたものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記課題を解決するために為された請求項1に記載の考案は、図1に示す通り、遊技の進行を司るCPUを搭載した遊技制御基板30と、該遊技制御基板30とデータを通信するよう接続され、遊技者に賞球を払い出す賞球制御基板31と、前記当否抽選の結果を図柄で表示制御するCPUを搭載した画像制御基板33、及び遊技の状態に応じた電飾制御を行う電飾制御基板35を少なくとも含むサブ制御基板と、を備え、前記画像制御基板33と前記電飾制御基板35との接続にデータを双方向に通信する双方向通信回路を備える弾球遊技機であって、前記遊技制御基板30と前記画像制御基板33とは、CPUを搭載しない中継基板37を介して接続し、且つ該中継基板37には前記画像制御基板33以外の前記サブ制御基板は接続されなく、前記中継基板37と前記遊技制御基板30との接続に前記中継基板37から前記遊技制御基板30にはデータを送信しない一方向通信回路を備え、且つ、前記中継基板37と前記画像制御基板33の接続に前記画像制御基板33から前記中継基板37にデータを送信しない一方向通信回路を備えることを特徴とする弾球遊技機である。

【0009】

請求項2に記載の考案は、図1に示す通り、遊技の進行を司るCPUを搭載した遊技制御基板30と、該遊技制御基板30とデータを通信するよう接続され、遊技者に賞球を払い出す賞球制御基板31と、前記当否抽選の結果を図柄で表示制御するCPUを搭載した画像制御基板33、及び遊技の状態に応じた効果音の出力制御を行う効果音制御基板34を少なくとも含むサブ制御基板と、を備え、前記画像制御基板33と前記効果音制御基板34との接続にデータを双方向に通信する双方向通信回路を備える弾球遊技機であって、前記遊技制御基板30と前記画像制御基板33とは、CPUを搭載しない中継基板37を介して接続し、且つ該中継基板37には前記画像制御基板33以外の前記サブ制御基板は接続されなく、前記中継基板37と前記遊技制御基板30との接続に前記中継基板37から前記遊技制御基板35にはデータを送信しない一方向通信回路を備え、且つ、前記中継基板37と前記画像制御基板33の接続に前記画像制御基板33から前記中継基板37にデータを送信しない一方向通信回路を備えることを特徴とする弾球遊技機である。

【0010】

請求項3に記載の弾球遊技機は、図2に示す通り、遊技の進行を司るCPUを搭載した遊

技制御基板 130 と、該遊技制御基板 130 とデータを通信するよう接続され、遊技者に賞球を払い出す賞球制御基板 131 と、遊技球の入球に基づいて当否の発生を表示制御する画像制御基板 133、及び遊技の状態に応じた電飾制御を行う CPU を搭載した電飾制御基板 135 を少なくとも含むサブ制御基板と、を備え、前記画像制御基板 133 と前記電飾制御基板 135 との接続にデータを双方向に通信する双方向通信回路を備える弾球遊技機であって、前記遊技制御基板 130 と前記電飾制御基板 135 とは、CPU を搭載しない中継基板 137 を介して接続し、且つ該中継基板 137 には前記電飾制御基板 135 以外の前記サブ制御基板は接続されなく、前記中継基板 137 と前記遊技制御基板 130 との接続に前記中継基板 137 から前記遊技制御基板 130 にはデータを送信しない一方向通信回路を備え、且つ、前記中継基板 137 と前記電飾制御基板 135 の接続に前記電飾制御基板 135 から前記中継基板 137 にデータを送信しない一方向通信回路を備えることを特徴とする弾球遊技機である。

【0011】

請求項 4 に記載の弾球遊技機は、図 3 に示す通り、遊技の進行を司る CPU を搭載した遊技制御基板 230 と、該遊技制御基板 230 とデータを通信するよう接続され、遊技者に賞球を払い出す賞球制御基板 231 と、遊技球の入球に基づいて当否の発生を表示制御する画像制御基板 233、及び遊技の状態に応じた効果音の出力制御を行う CPU を搭載した効果音制御基板 234 を少なくとも含むサブ制御基板と、を備え、前記画像制御基板 233 と前記効果音制御基板 234 との接続にデータを双方向に通信する双方向通信回路を備える弾球遊技機であって、前記遊技制御基板 230 と前記効果音制御基板 234 とは、CPU を搭載しない中継基板 237 を介して接続し、且つ該中継基板 237 には前記効果音制御基板 234 以外の前記サブ制御基板は接続されなく、前記中継基板 237 と前記遊技制御基板 230 との接続に前記中継基板 237 から前記遊技制御基板 230 にはデータを送信しない一方向通信回路を備え、且つ、前記中継基板 237 と前記効果音制御基板 234 との接続に前記効果音制御基板 234 から前記中継基板 237 にデータを送信しない一方向通信回路を備えることを特徴とする弾球遊技機である。

【0012】

ここでいう「中継基板 37, 137, 237」は、CPU を搭載しない基板であり、制御基板と制御基板とを仲介する基板であれば良く、ノイズの除去や信号の変換を行うことがあってもデータの加工を行わない基板をいう。

【0013】

ここでいう「効果音制御基板 34, 134, 234」は、少なくとも、効果音の出力制御を行う基板であればよく、それ以外の制御（例えば、遊技の状態に応じた電飾制御）をも統合して行う基板であってもよい。「電飾制御基板 35, 135, 235」は、少なくとも、電飾の出力制御を行う基板であればよく、それ以外の制御（例えば、遊技の状態に応じた効果音制御）をも統合して行う基板であってもよい。

【0014】

なお、図 2 の請求項 3 記載の発明において、電飾制御基板 134 は、遊技制御基板 130 から送信されるデータをそのままスルーに効果音制御基板 134 又は図柄制御基板 133 に送信することも可能であるし、効果音又は図柄データを作成して送信することもできる。同様に、図 3 の請求項 4 記載の発明において、効果音制御基板 234 は、遊技制御基板 230 から送信されるデータをそのままスルーに電飾制御基板 235 又は図柄制御基板 233 に送信することも可能であるし、電飾又は図柄データを作成して送信することもできる。

【0015】

請求項 5 に記載の弾球遊技機は、前記遊技制御基板と前記賞球制御基板とは双方向通信可能な通信回路を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の弾球遊技機である。

【0016】

尚、請求項 1 ～ 5 において、遊技制御基板 30 から中継基板 37 を介してサブ制御基板（

画像制御基板 33、効果音制御基板 34、又は電飾制御基板 35) に接続される一方向通信回路は、遊技制御基板 30 から中継基板 37、及び、他の制御基板(遊技制御基板、サブ制御基板以外の基板)を介してサブ制御基板に接続される構成も含まれる。例えば、「前記遊技制御基板 30 と前記画像制御基板 33 とは、CPU を搭載しない中継基板 37 を介して接続」する場合、遊技制御基板 30 から中継基板 37、及び発射制御基板 49 或いは賞球制御基板 31 を介して、画像制御基板 33 に接続することも含まれる。

【0017】

また、請求項 1～5 において、遊技制御基板 30 と中継基板 37 との接続に一方向通信回路を形成するにあたり、遊技制御基板 30 及び中継基板 37 のいずれかにインバータ等を有する一方向回路を備えることが好適である。また、サブ制御基板(画像制御基板 33、効果音制御基板 34 または電飾制御基板 35) と中継基板 37 との接続に一方向通信回路を形成するにあたり、サブ制御基板 33～35 及び中継基板 37 のいずれかにインバータ等の一方向回路を備えることが好適である。即ち、遊技制御基板 30、中継基板 37 及びサブ制御基板 33～35 のいずれか 1 つの 3 つの基板のうち少なくとも 2 基板に、インバータ等の一方向回路を備えることが好適である。

【0018】

一方向通信回路の例として、特開昭 11-114166 号、特開昭 11-290536 等が挙げられる。画像制御基板は、CPU、ROM、RAM を搭載し、変動時間指定コマンドと当否のデータとを記憶し、図柄に関するデータを記憶し、変動時間指定コマンドの種類により表示する図柄の種類を選択し、図柄の組み合わせを作成する為のデータを記憶するものであることが好ましい。

【0019】

また、請求項 1～5 において、遊技制御基板 30 と賞球制御基板 31 とは、賞球制御基板 31 から遊技制御基板 30 には送信しない一方向通信回路を備えてもよいし、双方向通信可能な通信回路を備えてもよい。

【0020】

また、図 2 に示す中継基板 137 に電飾制御基板 135、又は、図 3 に示す中継基板 237 に効果音制御基板 234 が接続する場合、図柄の決定、電飾データ作成、効果音作成、それらの送信するためには、それらの基板には CPU を搭載する構成が好ましい。図柄種類決定は画像制御基板 33, 133, 233 で行うのが普通である。しかし、電飾制御基板 135 又は音制御基板 234 で図柄の種類を決定しても良い。

【考案の効果】

【0021】

請求項 1 の考案によれば、図 1 に示す通り、遊技制御基板 30 と画像制御基板 33 とは、中継基板 37 を介して接続され、遊技制御基板 30 から中継基板 37 にのみデータを送信し、且つ中継基板 37 から画像制御基板 33 にのみデータを送信する回路構成である。請求項 1 の考案によって、サブ制御基板である画像制御基板 33 と遊技制御基板 30 との間には、CPU を搭載しない中継基板 37 が介在し、中継基板 37 の前後の接続においては遊技制御基板 30 からのみ画像制御基板 33 にデータを送信する回路構成なので、不正行為が行い難く、不正行為の発見が容易であるという効果を発揮する。即ち、画像制御基板 33 から遊技制御基板 30 に対して不正行為を行うためには、2 重の一方向通信回路に対して不正行為を行う必要があり、また中継基板 37 は CPU を搭載しない基板なので中継基板 37 からの直接の不正行為は発覚し易いからである。

【0022】

詳細に説明すると、画像制御基板 33 からの遊技制御基板 30 に対して不正行為を行うためには、画像制御基板 33 から遊技制御基板に送信できる配線を行う必要がある。しかしながら、遊技制御基板 30 と画像制御基板 33 とは中継基板 37 を介して接続されているので、中継基板 37 を介さずに画像制御基板 33 と遊技制御基板 30 とが接続された配線を不正行為によるものとみなすことができる。従来においては、一方向通信回路であっても、中継基板を介することがなかったので、不正行為による配線を発見することが容易で

はなかった。一方、中継基板 37 からの不正行為による配線により、遊技制御基板 30 に対して不正遊技を行うことが考えられる。しかしながら、中継基板 37 は CPU を搭載しない基板として構成されているので、不正改造が容易に発見できる。さらに、中継基板 37 に接続されるサブ制御基板は、画像制御基板 33 のみなので、不正配線のチェックが容易である。

【0023】

また、2重の一方向通信回路により不正行為を未然に防止する構成でありながら、画像制御基板 33 と電飾 / 音制御基板 34, 35 とは双方向通信であり、画像表示制御と電飾制御との完全同期を取ることが可能であり、画像制御と、電飾制御及び / 又は効果音制御とを緻密に対応させる効果を有する。

【0024】

請求項 2 の考案によれば、図 1 に示す通り、サブ制御基板である画像制御基板 33 と効果音制御基板 34 とは、双方向通信可能な回路構成であり、画像制御と効果音制御とを緻密に対応させることができる。また、遊技制御基板 30 と画像制御基板 33 とは、中継基板 37 を介して接続され、遊技制御基板 30 から中継基板 37 にのみデータを送信し、且つ中継基板 37 から画像制御基板 33 にのみデータを送信する回路構成である。請求項 2 の考案によって、サブ制御基板である画像制御基板 33 と遊技制御基板 30 との間には、CPU を搭載しない中継基板 37 が介在し、中継基板 37 の前後の接続においては遊技制御基板 30 からのみ画像制御基板 33 にデータを送信する回路構成なので、不正行為が行い難く、不正行為の発見が容易であるという効果を発揮する。即ち、画像制御基板 33 から遊技制御基板 30 に対して不正行為を行うためには、2重の一方向通信回路に対して不正行為を行う必要があり、また中継基板 37 は CPU を搭載しない基板なので中継基板 37 からの直接の不正行為は発覚し易いからである。

【0025】

請求項 3 の考案によれば、図 2 に示す通り、サブ制御基板である画像制御基板 133 と電飾制御基板 135 とは、双方向通信可能な回路構成であり、画像制御と電飾制御とを緻密に対応させることができる。また、遊技制御基板 130 と電飾制御基板 135 とは、中継基板 137 を介して接続され、遊技制御基板 130 から中継基板 137 にのみデータを送信し、且つ中継基板 137 から電飾制御基板 135 にのみデータを送信する回路構成である。請求項 3 の考案によって、サブ制御基板である電飾制御基板 135 と遊技制御基板 130 との間には、CPU を搭載しない中継基板 137 が介在し、中継基板 137 の前後の接続においては遊技制御基板 130 からのみ電飾制御基板 135 にデータを送信する回路構成なので、不正行為が行い難く、不正行為の発見が容易であるという効果を発揮する。即ち、電飾制御基板 135 から遊技制御基板 130 に対して不正行為を行うためには、2重の一方向通信回路に対して不正行為を行う必要があり、また中継基板 137 は CPU を搭載しない基板なので中継基板 137 からの直接の不正行為は発覚し易いからである。

【0026】

請求項 4 の考案によれば、図 3 に示す通り、サブ制御基板である画像制御基板 233 と効果音制御基板 234 とは、双方向通信可能な回路構成であり、画像制御と効果音制御とを緻密に対応させることができる。また、遊技制御基板 230 と効果音制御基板 234 とは、中継基板 237 を介して接続され、遊技制御基板 230 から中継基板 237 にのみデータを送信し、且つ中継基板 237 から効果音制御基板 234 にのみデータを送信する回路構成である。請求項 4 の考案によって、サブ制御基板である効果音制御基板 234 と遊技制御基板 230 との間には、CPU を搭載しない中継基板 237 が介在し、中継基板 237 の前後の接続においては遊技制御基板 230 からのみ効果音制御基板 234 にデータを送信する回路構成なので、不正行為が行い難く、不正行為の発見が容易であるという効果を発揮する。即ち、効果音制御基板 234 から遊技制御基板 230 に対して不正行為を行うためには、2重の一方向通信回路に対して不正行為を行う必要があり、また中継基板 237 は CPU を搭載しない基板なので中継基板 237 からの直接の不正行為は発覚し易いからである。

【 0 0 2 7 】

図 1 ~ 図 3 では、遊技制御基板 3 0 , 1 3 0 , 2 3 0 と賞球制御基板 3 1 , 1 3 1 , 2 3 1 とを一方向通信可能な回路構成にしているのに対し、請求項 5 の考案では、遊技制御基板 3 0 , 1 3 0 , 2 3 0 と賞球制御基板 3 1 , 1 3 1 , 2 3 1 とを双方向通信可能な回路構成にしている。これによれば、賞球を払い出す制御と遊技の進行を司る制御とを緻密に対応させることができる。

【 考案を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 8 】

以下に、本考案の好適な実施形態 1 ~ 3 を図面を参照して説明する。尚、本考案の実施の形態は、下記の実施形態に何ら限定されるものではなく、本考案の技術的範囲に属する限り種々の形態を採り得ることはいうまでもない。

【 0 0 2 9 】

図 4 に示すように、実施形態 1 のパチンコ機 1 0 は、大きくは長方形の外枠 1 1 と前面枠 1 2 とからなり、外枠 1 1 の左隣に公知のカードリーダー 1 3 が設けられている。前面枠 1 2 は、左端上下のヒンジ 1 4 により外枠 1 1 に対し回動可能に取り付けられている。

【 0 0 3 0 】

前面枠 1 2 の下方には上皿 1 5 が設けられ、この上皿 1 5 に貸出釘 1 6 、精算釘 1 7 及び残高表示部 1 8 が設けられている。カードリーダー (以下、プリペイドカードユニットともいう。) 1 3 のカード口 1 9 にプリペイドカードを挿入すると、記憶された残高が残高表示部 1 8 に表示され、貸出釘 1 6 を押下すると遊技球の貸出しが実行され上皿 1 5 の払い出し口より遊技球が排出される。

【 0 0 3 1 】

前面枠 1 2 には、窓状の金枠 2 0 が前面枠 1 2 に対して解放可能に取り付けられている。この金枠 2 0 には板ガラス 2 1 が二重に嵌め込まれている。板ガラス 2 1 の奥には遊技盤 2 2 が収納されている。

【 0 0 3 2 】

上皿 1 5 の前面枠 1 2 下部には、下皿 2 3 が設けられ、下皿 2 3 の右側には発射ハンドル 2 4 が取り付けられている。この発射ハンドル 2 4 の外周には、図示しない回動リングが擁され、時計方向に回動すれば遊技球を遊技盤 2 2 上に発射することができる。

上皿 1 5 と下皿 2 3 とは連結されていて、上皿 1 5 が遊技球で満杯状態になれば下皿 2 3 に遊技球を誘導するよう構成されている。

【 0 0 3 3 】

図 5 はパチンコ機 1 0 の裏面図である。図示するように、前述した遊技盤 2 2 を脱着可能に取り付ける機構盤 2 6 が前述した外枠 1 1 に収納されている。この機構盤 2 6 には、上方から、球タンク 2 7 、誘導樋 2 8 及び払出し装置 2 9 が設けられている。この構成により、遊技盤 2 2 上の入賞口に遊技球の入賞があれば球タンク 2 7 から誘導樋 2 8 を介して所定個数の遊技球を払出し装置 2 9 により前述した上皿 1 5 に排出することができる。

また、機構盤 2 6 には遊技制御基板 3 0 及び賞球制御基板 3 1 が脱着可能に、遊技盤 2 2 には画像制御基板 3 3 が、画像制御基板 3 3 の左側に外部接続端子基板 5 0 が、各々取り付けられている。尚、機構盤 2 6 を中心とした遊技球の払い出し等に関する構造は従来の構成と同様なのでその詳細な説明は割愛する。

【 0 0 3 4 】

次に図 6 を用いて遊技盤 2 2 について説明する。

図 6 に示すように遊技盤 2 2 には、中央に LCD パネルユニット (以下、「LCD」という。) 3 2 a を備える画像表示装置 3 2 、その下部に第 1 種始動口としての普通電動役物 3 6 、普通図柄の変動開始に用いられる LCD 3 2 a の左右の普通図柄作動ゲート 3 8 及び 3 9 、普通電動役物 3 6 下部の大入賞口 4 0 、盤面最下部のアウト口 4 1 、その他の各種入賞口、風車及び図示しない遊技釘等が備えられている。

【 0 0 3 5 】

この構成により、前述した発射ハンドル 2 4 を回動すれば発射制御基板 4 9 により発射モ

ータ４９aが駆動されて上皿１５上の遊技球がガイドレールを介して遊技盤２２上に発射される。発射された遊技球が各入賞口に入賞すれば遊技球は盤面裏面にセーフ球として取り込まれ、入賞しなければアウト口４１を介してアウト球として同様に盤面裏面に取り込まれる。

【００３６】

続いて前述したパチンコ機１０の電氣的構成を図７のブロック図を用いて説明する。

パチンコ機１０の電気回路は、図示するように、前述した遊技制御基板３０、賞球制御基板３１、ＬＣＤ３２aの表示制御を行う画像制御基板３３、効果音制御基板３４、電飾制御基板３５及び発射制御基板４９等から構成されている。なお、実用新案登録請求の範囲に記載の電飾／音制御基板は、効果音制御基板３４及び電飾制御基板３５の各々に対応する。そして、図７では効果音制御基板３４及び電飾制御基板３５を別々の基板として構成しているが、１つの基板に統合して電飾／音制御基板を構成するようにしてもよい。また、サブ制御基板Ｓは、画像制御基板３３、効果音制御基板３４及び電飾制御基板３５に対応する。

【００３７】

遊技制御基板３０は、各種機器を制御するためのプログラムに従って遊技機制御を行なう８ビットワンチップマイコンを中心とした論理演算回路として構成され、制御用プログラム等を記憶しているＲＯＭと、そのプログラムに従って制御動作を行なうためのＣＰＵと、演算等の作業領域として働くＲＡＭと、他各基板又は各種スイッチ類及び各種アクチュエータ類との入出力を行う外部入出力回路さらにはクロック発生回路（図示略）とが設けられている。さらに、遊技制御基板３０には、電源投入時に遊技制御基板３０をリセットするための初期リセット回路（図示略）と、遊技制御基板３０に対し定期的（たとえば２ｍｓｅｃ毎）にリセットパルスを与え、所定のゲーム制御用プログラムを先頭から繰返し実行するための定期リセット回路（図示略）と、遊技制御基板３０から与えられるアドレス信号をデコードし、遊技制御基板３０内に含まれるＲＯＭ、ＲＡＭ、外部入出力回路等のいずれか１つを選択するための信号を出力するためのアドレスデコード回路（図示略）とを備えている。

【００３８】

遊技制御基板３０の入力側には、第１種始動口スイッチ３６a、普通図柄作動スイッチ３８a及び３９a、役物連続作動スイッチ（以下、単に「Ｖスイッチ」と呼ぶ。）４０a、カウントスイッチ４０b、その他入賞口スイッチ４８、満タンスイッチ４３、補給スイッチ４４、玉抜スイッチ４７等が接続されている。また、出力側には、大入賞口ソレノイド４０c、Ｖソレノイド４０d、普通役物ソレノイド３６b及び外部接続端子基板５０、賞球制御基板３１、中継基板３７、発射制御基板４９等が接続されている。遊技制御基板３０は、中継基板３７を介して、画像制御基板３３と接続されるが、効果音制御基板３４、電飾制御基板３５とは接続されていない回路構成である。

【００３９】

第１種始動口スイッチ３６aは前述した遊技盤２２上の普通電動役物３６内、普通図柄作動スイッチ３８a及び３９aは各々普通図柄作動ゲート３８及び３９内、Ｖスイッチ４０aは大入賞口４０内の特定領域内、同じくカウントスイッチ４０bは大入賞口４０内、満タンスイッチ４３は下皿２３内、補給スイッチ４４は球タンク２７内、に各々取り付けられている。ここで、Ｖスイッチ４０aは大入賞口４０内に入賞した遊技球が特別装置作動領域（以下、「特別領域」という。）を通過したことを、カウントスイッチ４０bは大入賞口４０内に入賞する全ての遊技球を、満タンスイッチ４３は下皿２３内に遊技球が満タン状態になったことを、補給スイッチ４４は球タンク２７内に遊技球が存在することを、各々検出するものである。

また、出力側に接続された大入賞口ソレノイド４０cは大入賞口４０、Ｖソレノイド４０dは大入賞口４０内の特別領域、普通役物ソレノイド３６bは普通電動役物３６の開閉に各々使用されるものである。

【００４０】

L C D 3 2 a は、画像制御基板 3 3 に接続されている。画像制御基板 3 3 は、前述した遊技制御基板 3 0 と同様 8 ビットワンチップマイコンを中心とした論理演算回路として構成されている。

【 0 0 4 1 】

この画像制御基板 3 3 へのデータの送信は、遊技制御基板 3 0 からのみ送信することができるよう、中継基板 3 7 を介して、一方向通信の回路を二重に備えて構成されている。即ち、中継基板 3 7 と遊技制御基板 3 0 との接続に中継基板 3 7 から遊技制御基板 3 0 にはデータを送信しない一方向通信回路を備え、且つ、中継基板 3 7 と画像制御基板 3 3 の接続に画像制御基板 3 3 から中継基板 3 7 にデータを送信しない一方向通信回路を備える。

【 0 0 4 2 】

この中継基板 3 7 は、C P U を搭載しない基板であり、遊技制御基板 3 0 と図柄制御基板 3 3 とを仲介する基板であれば良く、ノイズの除去や信号の変換を行うことがあってもデータの加工を行わない基板をいう。中継基板 3 7 の構成を示す文献として特開 2 0 0 0 - 2 6 2 7 0 5 を参照されたい。

この画像制御基板 3 3 は、効果音制御基板 3 4 及び電飾制御基板 3 5 と並列接続でそれぞれ双方向通信可能な双方向通信回路に構成されている。直列的な並列接続関係であってもよい。

【 0 0 4 3 】

画像制御基板 3 3 は、C P U 3 3 a , C P U 3 3 b の 2 個の C P U を搭載している。この C P U 3 3 a 及び C P U 3 3 b は、前述したように 8 ビットワンチップマイコンであるが、8 ビットワンチップマイコンでなくとも良い。2 つの C P U 3 3 a 及び C P U 3 3 b に代えて 1 つの C P U で構成してもよい。

C P U 3 3 a は、遊技制御基板 3 0 より送信された基本変動パターンから表示パターンに振り分けるものであり、該振り分けた表示パターンの種類を示すデータを C P U 3 3 b 、効果音制御基板 3 4 及び電飾制御基板 3 5 にそれぞれ送信するものである。尚、C P U 3 3 a が、前記したように効果音制御基板 3 4 及び電飾制御基板 3 5 に対して表示パターンを送信する構成ではなく、表示パターンに従った制御信号を効果音制御基板 3 4 及び電飾制御基板 3 5 に送信し、該制御信号に対して効果音や電飾を出力する構成でもよい。詳細は後述する。

【 0 0 4 4 】

C P U 3 3 b は、表示パターンに合わせた画像処理を行なうものであり、送信された表示パターンに従った画像を変動表示し、変動時間経過後に指示された静止図柄を静止表示し、静止確定信号を受信したタイミングで確定表示するものである。

画像制御基板 3 3 は、2 つの C P U の他、各々に画像制御プログラム及び画像データ等を格納する R O M 、画像データ等を一時的に格納する R A M 及び周知の V D P を有する。なお、C P U は 1 個でもよい。

【 0 0 4 5 】

賞球制御基板 3 1 は、カードリーダー 1 3 と双方向通信可能に接続されている。賞球制御基板 3 1 の入力側は、払出検出スイッチ 2 9 a と接続され、出力側は払出モータ 2 9 b と接続されている。

払出検出スイッチ 2 9 a は払出し装置 2 9 内の払出モータ 2 9 b の下方に配置され、払出検出スイッチ 2 9 a は払出モータ 2 9 b により上皿 1 5 に排出される賞球を検出するものである。

【 0 0 4 6 】

賞球制御基板 3 1 は、遊技制御基板 3 0 と通信可能に接続されており、図 7 では、賞球制御基板 3 1 への送信は遊技制御基板 3 0 からのみデータを送信することができるよう、一方向通信の回路を備えて構成されているが、双方向通信可能としてもよい。遊技制御基板 3 0 は入賞に基づく払い出し要求信号を賞球制御基板 3 1 に出力し、賞球制御基板 3 1 は払出検出スイッチ 2 9 a による払い出しにより賞球管理を実行する。

【 0 0 4 7 】

賞球制御基板 31 は、遊技制御基板 30 からの指令コマンドに従って払出モータ 29b を駆動制御して入賞があった場合に遊技者に賞球としての遊技球を払い出すと共に、前述したプリペイドカードユニット（以下、カードリーダーともいう）13 及び CR 精算表示基板 42 等も制御するものであり、マイクロコンピュータを用いた論理演算回路として構成しても良いし、ディスクリートな回路として構成しても良い。CR 精算表示基板 42 は、前述した上皿 15 の貸出釦 16、精算釦 17 及び残高表示部 18 を制御する。

【0048】

遊技制御基板 30 と賞球制御基板 31 とは、遊技者の利益に関係するので、封印ボックスにより封印されている。各々が個別に封印されていることが好ましい。封印の構造は従来技術に従い、「かしめ基板」とすることが好ましい。

【0049】

遊技制御基板 30 の出力側は、発射制御基板 49 と接続されている。この発射制御基板 49 は、発射ハンドル 24、タッチスイッチ 24a、発射停止スイッチ 24b と接続され、出力側はタッチランプ 45、発射モータ 49a と接続されている。タッチスイッチ 24a は発射ハンドル 24 に内蔵され遊技者が発射ハンドル 24 に触れていることを検出するものである。

【0050】

タッチランプ 45 は、タッチスイッチ 24a が遊技者が発射ハンドル 24 に触れていることを検出している間、点灯するものである。実施形態 1 では、タッチスイッチ 24a の入力を発射制御基板 49 に入力する構成としている。

【0051】

発射制御基板 49 は、遊技者が操作する発射ハンドル 24 の回動量に応じて発射モータ 49a を駆動制御するものであり、その他、遊技者が発射停止スイッチ 24b を押下したとき発射を停止させたり、発射ハンドル 24 に内蔵されたタッチスイッチ 24a がオン状態のときタッチランプ 45 を点灯させるものである。

【0052】

効果音制御基板 34 は主としてトランジスタ、音源 IC 及びアンプ等の駆動素子から構成されており、画像制御基板 33 の指令を受けてスピーカ 46 を制御するものである。

電飾制御基板 35 には、各表示パターンに対応する電飾データが記憶されている

画像制御基板 33 と効果音制御基板 34 とは、双方向通信可能な通信回路を備えている。

また同様に、画像制御基板 33 と電飾制御基板 35 とは、双方向通信可能な通信回路を備えている。

効果音制御基板 34 は、受信した表示パターンの種類に対応する効果音データに従った効果音制御を行うものである。効果音制御基板 34 には、各表示パターンに対応する音データが記憶されている。

電飾制御基板 35 は、大当たりランプやエラーランプ等の各種ランプ 60、各種 LED（保留記憶表示 LED 等）61 を駆動制御するものである。

電飾制御基板 35 は、受信した表示パターンの種類に対応する電飾データに従った電飾制御を行うものである。

【0053】

前記遊技制御基板 30、賞球制御基板 31、画像制御基板 33、効果音制御基板 34、電飾制御基板 35、及び発射制御基板 49 等へは、電源基板 55 から各種電源が供給されている。電源基板 55 は、24V 交流電源から DC 3.2V、DC 5V、AC 24V、GND、更にコンデンサにより DC 5V のバックアップ電源を生成し、各制御基板に必要な電源を供給するよう構成されている。DC 5V のバックアップ電源は、遊技制御基板 30 のみに供給されているが、賞球制御基板 31 にも供給されてもよい。

【0054】

以上説明した回路構成を有するパチンコ機 10 の遊技制御基板 30 内の 8 ビットワンチップマイコン（以下、単に「マイコン」と呼ぶ。）が実行する処理を図 8 に示すフローチャートに従って説明することにする。

図 8 に示されるフローチャートは、遊技制御基板 30 のマイコンにより実行されるメイン処理を表したものであり、約 2 ms 毎のハード割り込みにより定期的に行われる処理である。実施形態 1 では、ステップ S 100 ~ S 200 までの各処理は割り込み処理において 1 回だけ実行される処理であって「本処理」と称し、この本処理を実行して余った時間内に時間の許す限り繰り返し実行されるステップ S 210 及び S 220 の処理を「残余処理」と称する。

【0055】

マイコンによるハード割り込みが実行されると、まず正常割り込みであるか否かが判断される（ステップ S 100）。この判断処理は、メモリとしての RAM の所定領域の値が所定値であるか否かを判断することにより行われ、マイコンにより実行される処理が本処理に移行したとき、通常の処理を実行して良いのか否かを判断するものである。正常でない場合としては、電源投入時又はノイズ等によるマイコンの暴走等が考えられるが、マイコンの暴走は近年の技術の向上によりほとんど無いものと考えて良いので、たいていが電源投入時である。電源投入時には、RAM の所定領域の値が所定値と異なる値となっている。

【0056】

正常でないと判断されると、前記メモリの所定領域に所定値を書き込む、特別図柄及び普通図柄を初期図柄とする等のメモリの作業領域への各初期値の書き込み、即ち初期設定が為され（ステップ S 110）、処理は残余処理へ移行する。

【0057】

正常との肯定判断が為されると、まず初期乱数更新処理が実行される（ステップ S 120）。この処理は、図 9 に示すように、初期乱数の値をこの処理を実行する毎に + 1 するインクリメント処理であり、この処理実行前の初期乱数の値に + 1 するが、この処理を実行する前の乱数値が最大値である「249」のときには次回の処理で初期値である「0」に戻り、「0」～「249」までの 250 個の整数を繰り返し昇順に作成する。

【0058】

ステップ S 120 に続く当否乱数更新処理（ステップ S 130）は、初期乱数更新処理と同様に処理を実行する毎に + 1 するインクリメント処理であるが、図 10 に示すように、最大値である「249」に至ると次回の処理では、そのときの前記初期乱数の値を初期値（以下、「更新初期値」という。）を備え、更に割り込み毎に + 1 する処理を続行して更新初期値より「1」少ない値（以下、「更新最大値」という。）に至れば次回の処理では、更にそのときの初期乱数の値を初期値を備え「0」～「249」までの 250 個の整数値を繰り返し作成する。

【0059】

即ち、割り込み処理毎に + 1 し、乱数を構成する要素を「0」～「249」までの整数値とすることは前記初期乱数と何が変わることはないが、今回の更新最大値に至れば次回の割り込み処理ではそのときの更新初期値を初期値を備え更新最大値に至るまで割り込み毎に + 1 し、更に次回の更新初期値を初期値とする構成である。これにより、当否乱数は、乱数を構成する要素を「0」～「249」までの 250 個の整数値を備え、割り込み処理毎に + 1 するが、更新最大値に至れば、次回の割り込み処理ではそのときの初期乱数により決定される値に変更されるので、当否乱数の値を予測不可能にすることができる。また、更新初期値と更新最大値とにより決定される乱数の構成要素は従来の当否乱数と同じ「0」～「249」の 250 個の整数値と何が変わることがないので乱数を構成する要素の出現率を均一にしている。

【0060】

大当り図柄乱数更新処理（ステップ S 140）は、「0」～「14」の 15 個の整数を繰り返し作成するカウンタを備えて構成され、本処理毎に + 1 され最大値を超えると初期値である「0」に戻る。15 個の各乱数値「0」～「14」は、画面上に表示される 3 桁同一の「000」、「111」、「222」、「333」、「444」、「555」、「666」、「777」、「888」、「999」、[AAA]、「BBB」、「CCC」、

「 D D D D 」、「 E E E E 」に各々対応する。

【 0 0 6 1 】

外れ図柄乱数更新処理（ステップ S 1 5 0 ）は、左図柄用乱数、中図柄用乱数及び右図柄用乱数から構成され、大当りでないときの外れ図柄として使用される。左図柄用乱数は、「 0 」～「 1 4 」の 1 5 個の整数を繰り返し作成するカウンタを備えて構成され、本処理毎に + 1 され最大値を超えると初期値である「 0 」に戻る。中図柄用乱数は、「 0 」～「 1 4 」の 1 5 個の整数を繰り返し作成するカウンタを備えて構成され、左図柄用乱数が「 0 」に戻る時に本処理で + 1 され最大値を超えると「 0 」に戻る。右図柄用乱数は、「 0 」～「 1 4 」の 1 5 個の整数を繰り返し作成するカウンタを備えて構成され、中図柄用乱数が「 0 」に戻る時に本処理毎に + 1 され最大値を超えると「 0 」に戻る。

普通図柄乱数更新処理（ステップ S 1 6 0 ）は、「 0 」～「 6 」の 7 個の整数を繰り返し作成するカウンタを備えて構成され、本処理で + 1 され最大値を超えると初期値である「 0 」に戻る。

【 0 0 6 2 】

前述した各乱数更新処理（ステップ S 1 2 0 ～ S 1 6 0 ）により、初期乱数、当否乱数、大当り図柄乱数、外れ図柄乱数及び普通図柄乱数が各々更新されるが、続く処理（ステップ S 1 7 0 ）ではパチンコ機 1 0 に設けられ遊技制御基板 3 0 に接続された各スイッチ類の入力処理が実行される。実施形態 1 では、前述した満タンスイッチ 4 3、補給スイッチ 4 4、タッチスイッチ 2 4 a、第 1 種始動口スイッチ 3 6 a、V スwitch 4 0 a、カウントスイッチ 4 0 b、普通図柄作動スイッチ 3 8 a 及び 3 9 a、その他入賞口スイッチ 4 8 等の各スイッチの作動状況をチェックする処理が実行される。

この入力処理により第 1 種始動口スイッチ 3 6 a に入力がある場合には、始動口としての普通電動役物 3 6 に遊技球が入賞したときであり、この割り込み処理時の前記当否乱数の値が抽出され当否判定値と比較される。

【 0 0 6 3 】

実施形態 1 のパチンコ機 1 0 は、確率変動機として構成され、通常確率時では当否判定値は「 1 」であり、高確率時には「 1 」、「 3 」、「 5 」、「 7 」、「 9 」である。前述したように当否乱数を構成する「 0 」～「 2 4 9 」の 2 5 0 個の各整数値の出現率は均一であり、遊技球が始動口としての普通電動役物 3 6 に入賞するタイミングで抽出される当否乱数の値は、前記ハード割り込みの微小時間である 2 m s と比較すれば入賞タイミングを微小時間単位で調節できないことから無作為に抽出された値となり、当否乱数は完全なる乱数として機能する。従って、抽出された当否乱数の値が当否判定値と一致して大当たりとなる確率は、通常確率時には $1 / 2 5 0$ であり、高確率時には $1 / 5 0$ （ $= 5 / 2 5 0$ ）となる。この大当りを発生させる確率が低確率状態から高確率状態に移行するのは、実施形態 1 では、大当り発生時の割り込み処理における前述した大当り図柄乱数の値が、「 1 」、「 3 」、「 5 」、「 7 」、「 9 」、「 1 1 」及び「 1 3 」(以下、「高確率乱数値」という。)の場合であり、大当たりが発生するときの $7 / 1 5$ の確率で高確率に移行する。そして、高確率中において、再び大当りを発生させたときの大当り図柄乱数の値が高確率乱数値であれば更に高確率状態が継続する。即ち、一度高確率状態になる毎に $7 / 1 5$ の確率で高確率が継続する可能性を有することになる。

当否判定処理（ステップ S 1 8 0 ）が終了すると、続いて画像出力処理（ステップ S 1 9 0 ）が実行される。この画像出力処理については後に詳述する。

【 0 0 6 4 】

続く各出力処理（ステップ S 2 0 0 ）は、遊技の進行に応じて遊技制御基板 3 0 は、賞球制御基板 3 1、画像制御基板 3 3、大入賞口ソレノイド 4 0 c 等の各種ソレノイド、発射制御基板 4 9 に対して各々出力処理を実行する。即ち、前記各入力処理（ステップ S 1 7 0 ）により遊技盤 2 2 面上の各入賞口に遊技球の入賞があることが検知されたときには賞球としての遊技球を払い出すべく賞球制御基板 3 1 に賞球データを出力する処理を、パチンコ機 1 0 に異常があるときにはエラー中であることを報知すべく、画像制御基板 3 3 にエラー信号を出力する処理を、更には、大当り発生時には大当り処理を、各々実行する。

【 0 0 6 5 】

前述した本処理に続く残余処理は、外れ図柄乱数更新処理（ステップ S 2 1 0）及び初期乱数更新処理（ステップ S 2 2 0）から構成されるが、各々前述したステップ S 1 5 0 及びステップ S 1 2 0 と全く同じ処理である。この 2 つの処理は無限ループを形成し、次の割り込みが実行されるまで時間の許される限り繰り返し実行される。前述したステップ S 1 0 0 ~ S 2 0 0 までの本処理を実行するのに必要とされる時間は、大当たり処理を実行するか否か、特別図柄の表示態様の相違等により割り込み毎に異なる。この結果、残余処理を実行する回数も割り込み毎に異なり、図 8 に示された割り込み処理が 1 回実行されることにより外れ図柄乱数及び初期乱数の更新される（加算される）値も一律ではなくなる。これにより、初期乱数及び外れ図柄乱数が当否乱数と同期する可能性はなくなる。尚、実施形態 1 においては、当否乱数の更新は初期乱数の値により変更される構成なので同期の虞は全くない。また、前述した普通図柄乱数更新処理（ステップ S 1 6 0）も残余処理内において実行するよう構成しても良い。

【 0 0 6 6 】

前述した各処理を実行することにより、パチンコ機 1 0 は次のような動作を実行する。遊技者により操作される発射ハンドル 2 4 の回動量に応じて発射モータ 4 9 a により遊技球が遊技盤 2 2 上に発射され、発射された遊技球が第 1 種始動口としての普通電動役物 3 6 に入賞すれば第 1 種始動口スイッチ 3 6 a により検出され、LCD 3 2 a の画面上の特別図柄表示領域 5 0 a ~ 5 0 c（図 1 1 参照）に特別図柄を所定時間変動表示した後に静止表示するよう働く。この静止表示した特別図柄が予め定められた特定図柄、例えば「7 7 7」等の 3 桁同一図柄を表示すると大当たり状態として遊技者に有利なゲーム内容を提供する。大当たり状態となるか否かは、遊技球が第 1 種始動口スイッチ 3 6 a により検出されたとき抽出される当否決定乱数の値が所定値であるか否かにより決定される。

【 0 0 6 7 】

大当たり状態となると、大入賞口 4 0 が約 3 0 秒間又は遊技球が 1 0 個入賞したことがカウンタスイッチ 4 0 b により検出されるまでいずれか早く経過する時まで開放され、このとき大入賞口 4 0 内に入賞した遊技球が特別領域を通過したことが V スwitch 4 0 a により検出されると一旦大入賞口 4 0 が閉鎖された後に再び開放され、この開放動作を最大 1 6 回繰り返す。通常、遊技球 1 個の入賞に対して 1 5 個の遊技球が賞球として払い出すよう構成しているので、1 回の大当たり状態が発生すると、約 2 4 0 0（ $= 15 \times 10 \times 16$ ）個の遊技球を賞球として獲得することができる。この賞球排出動作は、賞球制御基板 3 1 及び発射制御基板 4 9 が実行する。尚、大入賞口 4 0 の特別領域を開閉する V ソレノイド 4 0 d は、特別領域に遊技球が 1 個通過すると特別領域を閉鎖するものである。

【 0 0 6 8 】

尚、普通電動役物 3 6 は、通常状態でも遊技球は入賞するが、前記普通図柄作動ゲート 3 8 又は 3 9 を遊技球が通過したタイミングで抽出される普通図柄乱数の値が所定値のとき、その入り口を拡大させられ入賞が容易となる。この普通電動役物 3 6 が拡大する時間は、通常状態では 0 . 3 秒であり、前述した高確率時には 1 . 5 秒である。また、普通図柄作動ゲート 3 8 又は 3 9 を遊技球が通過したときから変動表示し静止するまでの普通図柄の変動時間は、通常状態では、2 0 秒であり、高確率時には 5 秒 ~ 6 秒である。これにより、高確率時には、保留記憶させられることが少なくなり、普通図柄による普通電動役物 3 6 を拡大するか否かの判定結果の導出回数を通常状態よりも多くすることができる。

【 0 0 6 9 】

ここで、前述した画像出力処理（ステップ S 1 9 0）を、図 1 2 を用いて詳細に説明する。図 1 2 に示すコマンドコードは、遊技制御基板 3 0 から画像制御基板 3 3 に送信されるコードである。

図 1 2 に示すように、実施形態 1 の遊技制御基板 3 0 と画像制御基板 3 3 との送信コマンドコードは、1 . 電源投入時、2 . 客待ちデモ、3 . 図柄変動中、4 . 大当たり開始時、5 . 大当たり中、6 . 大当たり終了時、7 . 動作異常時、の 7 種類に大別できる。

【 0 0 7 0 】

1. 電源投入時

電源投入時のコマンドは、パチンコ機 10 に電源が投入されたとき遊技制御基板 30 から画像制御基板 33 に送信されるコマンドコードであり、10Hの動作番号及び01Hの識別番号の 2 バイト命令で構成されている。画像制御基板 33 がこのコマンドを受信すると ROM に書込まれた制御プログラムに従って LCD 32 a の画面上に電源投入時のデモ画面を表示する。

【0071】

2. 客待ちデモ

客待ちデモのコマンドは、前記電源投入のデモ画面が終了した後、又は遊技者が所定時間（通常約 3 分間）発射ハンドル 24 に触れていないと判断されたときに送信されるコマンドであり、20Hの動作番号及び01Hの識別番号の 2 バイト命令で構成されている。画像制御基板 33 がこのコマンドを受信すると ROM に書込まれた制御プログラムに従って LCD 32 a の画面上に客待ちのデモ画面を表示する。例えば、図 11 に示す特別図柄表示領域 50 a ~ 50 c 上に変動表示される特別図柄の変動パターンを全て順番に表示する。また、保留記憶表示部 51 a ~ 51 d を順次点灯表示する。このとき、背景画面 52 上には各々の変動パターンに対応した背景画像及びキャラクタが表示される。この客待ちデモ画面は遊技客が発射ハンドル 24 を操作するまで全ての変動パターンを順番に表示して一巡した後繰り返し表示する。尚、遊技者が発射ハンドル 24 に触れているか否かはタッチスイッチ 24 a の入力により検知することができる。いずれかの又は全ての入賞口に所定時間入賞がないこと、又は遊技盤 22 面のアウト口 41 にスイッチを設けてこのスイッチが所定時間オンしないことにより遊技者が遊技を実行していないことを判断する。

【0072】

3. 図柄変動中

図柄変動中コマンドは、特別図柄変動時に送信されるコマンドであり、図 12 に示すように（1）基本変動パターンコード、（2）左静止図柄指定コード、（3）中静止図柄指定コード、（4）右静止図柄指定コード、の 4 種類のコマンドコード（以下、この 4 つのコマンドコードを総称して「画像表示コマンド」ということもある。）に分類される。

【0073】

（1）基本変動パターンコード

基本変動パターンコードは、動作番号として 30H の 1 バイト命令と識別番号として 01H から 09H の 9 種類の 1 バイト命令とから 9 種類の 2 バイト命令として構成されている。この 9 種類の 1 バイト命令については、後に詳述する。

（2）左静止図柄指定コード

左静止図柄指定コードは、31H の動作番号と 01H ~ 0FH の 15 種類の識別番号とからなる命令コードであり、識別番号が 01H のときは左静止図柄として「0」、02H のときは「1」、03H のときは「2」、04H のときは「3」、05H のときは「4」、06H のときは「5」、07H のときは「6」、08H のときは「7」、09H のときは「8」、0AH のときは「9」、0BH のときは「A」、0CH のときは「B」、0DH のときは「C」、0EH のときは「D」、0FH のときは「E」の文字を特別図柄として特別図柄表示領域 50 a に表示させるものである。

【0074】

（3）中静止図柄指定コード

中静止図柄指定コードは、32H の動作番号と 01H ~ 0FH の 15 種類の識別番号とからなる命令コードであり、識別番号は前記左静止図柄指定コードの識別番号と同じ意味をもち、各々で指定される文字を特別図柄として特別図柄表示領域 50 b に表示させるものである。

（4）右静止図柄指定コード

右静止図柄指定コードは、33H の動作番号と 01H ~ 0FH の 15 種類の識別番号とからなる命令コードであり、識別番号は前記左静止図柄指定コードの識別番号と同じ意味をもち、各々で指定される文字を特別図柄として特別図柄表示領域 50 c に表示させるものである。この変動タイムコード、左、中及び右静止図柄指定コードは、遊技盤 22 上に発射された遊技球が始動口としての普通電動役物 36 に入賞したとき 2 バイトづつほぼ同時に送信さ

れるコマンドコードであり、その内容は次のことが決定される。

【 0 0 7 5 】

前述したように、遊技球が普通電動役物 3 6 に入賞すると、そのときの当否乱数の値、大当たり図柄乱数の値、外れ図柄乱数の値、普通図柄乱数の値が各々抽出される。抽出された当否乱数値は、通常確率時には当否判定値「 1 」と比較し、高確率時には当否判定値「 1 」、「 3 」、「 5 」、「 7 」、「 9 」及び「 1 1 」と比較し一致すれば大当たりが発生、一致しなければ外れとなる。一致して大当たり発生時には、抽出された大当たり図柄乱数値に + 1 して、この値を左、中及び右静止図柄指定コードの識別番号とする。即ち、左、中及び右静止図柄指定コードの識別番号は同一となる。一致しなくて外れのときには、抽出された外れ図柄乱数の左図柄用乱数値、中図柄用乱数値及び右図柄用乱数値の各々の値に + 1 した値を各々左、中及び右静止図柄指定コードの識別番号とする。このとき、偶然に 3 つの識別番号が一致する場合には、右静止図柄指定コードの識別番号の値を値「 1 」だけ異なる値とする処理が為される。

【 0 0 7 6 】

4 . 大当たり開始

大当たり開始デモコマンドコードは、特別図柄表示領域 5 0 a ~ 5 0 c に表示される左、中及び右特別図柄が同一図柄を表示した後から大当たり動作が開始されるまでの間に大当たりが発生したということを経営者にアピールする画像を表示するときに使用されるコマンドであり、40Hの動作番号と01Hの識別番号により構成されている。この命令コードを画像制御基板 3 3 が受信すると L C D 3 2 a の画面上に「大当たり」等の文字を表示しキャラクタが喜ぶ画像を表示すると共に、効果音制御基板 3 4 及び電飾制御基板 3 5 により効果音及び電飾を出力する処理がなされる。

【 0 0 7 7 】

5 . 大当たり中

大当たり中コマンドは、開放前コード、開放中コード、10カウント入賞コード、V通過コード及びラウンド表示コードの5個のコマンドに分類される。

(1) 開放前コードは、50Hの動作番号及び01Hの識別番号より構成され、画像制御基板 3 3 がこの命令コードを入力すると、大入賞口 4 0 を開放することを遊技者に知らせる画像を背景画面 5 2 に表示する処理を実行する。

(2) 開放中コードは、50Hの動作番号及び02Hの識別番号より構成され、画像制御基板 3 3 がこの命令コードを入力すると、大入賞口 4 0 が開放中であることを遊技者に知らせる画像を表示する処理を実行する。

(3) 10 カウント入賞コードは、50Hの動作番号及び03Hの識別番号より構成され、遊技制御基板 3 0 は大入賞口 4 0 に遊技球が入球したことをカウントスイッチ 4 0 b 又は V スイッチ 4 0 a により検知する毎にこの命令コードを送信する。画像制御基板 3 3 がこの命令コードを入力すると、入力する毎にその値をインクリメントしその値を背景画面 5 2 上に表示する処理を行う。これにより、画面上には、大入賞口 4 0 に遊技球が入賞する毎に零から 1 0 個までの個数表示がなされる。

【 0 0 7 8 】

(4) V 通過コードは、50Hの動作番号及び04Hの識別番号より構成され、遊技制御基板 3 0 は大入賞口 4 0 内の特別領域を遊技球が通過したことを V スイッチ 4 0 a により検知するとこの命令コードを送信する。画像制御基板 3 3 がこの命令コードを入力すると画面上に「 V 」の文字を大きく表示し大入賞口 4 0 が閉鎖した後再び開放することを遊技者に知らせる。

(5) ラウンド表示コードは、50Hの動作番号及び05Hの識別番号より構成され、遊技制御基板 3 0 は大入賞口 4 0 が開放動作終了後に再び開放する毎にこの命令コードを送信する。画像制御基板 3 3 がこの命令コードを入力すると、入力する毎にその値をインクリメントしその値を背景画面 5 2 上に表示する処理を行う。これにより、遊技者には大入賞口 4 0 の開放回数が報知される。

【 0 0 7 9 】

6．大当たり終了

大当たり終了コマンドは、大当たり終了デモコマンドコードと高確率移行コマンドコードとからなる。

大当たり終了デモコマンドコードは、大当たり動作が終了したとき、即ち大入賞口40が16回の開放動作を終了したとき、または16回まで継続しなくとも開放中に遊技球が特別領域を通過しなかったときに送信される命令コードであり、60Hの動作番号及び01Hの識別番号より構成される。画像制御基板33がこの命令コードを入力すると大当たりが終了したことを遊技者に知らせるメッセージを表示する。

高確率移行コマンドコードは、61Hの動作番号及び01H～02Hの識別番号より構成される。識別番号が01Hのときは高確率状態が継続する場合であり、識別番号が02Hのときは高確率が継続しない場合である。この高確率移行コマンドコードは、実施形態1のように、遊技制御基板30から送信する構成としても良いし、前述した画像表示コマンドの値から画像制御基板33が判断する構成としても良い。

【0080】

7．動作異常時

動作異常時コマンドは、パチンコ機10に異常が発生したときに送信される命令コマンドであり、本具体例では、70H01HのE1エラーコード、70H02HのE2エラーコード、70H03HのE3エラーコードより構成されている。本具体例ではE1エラーコードは、テンカウント異常エラーであり大入賞口40が開放したときに遊技球が1個も検知されない場合に出 force され、E2エラーコードは下皿23が満杯で満タンスイッチ43がオンしたとき出力され、E3エラーコードは補給スイッチ44がオンしたとき出力される。これらの異常時コマンドを送信することにより表示されるエラーメッセージは、異常が解除されたとき送信される70H04Hのエラー解除コードにより消去される。

【0081】

次に、前述したコマンドコードを用いてLCD32aの画面上に特別図柄を変動表示させる処理を図13～図17を用いて説明することにする。

ここでは、先ず、図13及び図14に従って前記基本変動パターンを決定（選択）する処理について説明する。

遊技制御基板30のマイコンは、前記メインルーチンのステップS180における当否判定結果を読み取り（図13 ステップS300）、リーチの有無を読み込み（ステップS310）、時短の有無を読み取り（ステップS320）、静止図柄を読み込む（ステップS330）。

【0082】

リーチの有無は、外れ図柄を表示する場合でも、前記左静止図柄と中静止図柄とが一致するか否かにより判定されるが、リーチ乱数を用いて抽出された乱数値が所定値のときリーチ表示を実行するか否か判定する構成としても良い。

時短とは、前述した高確率状態において、特別図柄表示領域50a～50cで変動表示する左、中及び右特別図柄の変動時間を通常状態に比べて短縮することをいう。前述したように、高確率時には、普通電動役物36の開放時間は延長させられ、普通図柄の判定結果回数を増加させられる。これにより、高確率時には、普通電動役物36への入賞個数を多くし、また、特別図柄の変動時間も短縮させられているので、特別図柄の保留記憶を減少させて、単位時間当たりの特別図柄の判定結果の導出を増加させることができる。

【0083】

前記ステップS300～S330の処理を実行することにより、当否判定結果、リーチの有無、時短の有無、及び各静止図柄が読み込まれると、続く処理では、これらの読み込まれたデータに従って基本変動パターンが決定され（ステップS340）、処理はリターンに抜ける。

【0084】

基本変動パターンの決定は、図14に示す効果音制御基板34及び電飾制御基板35と、遊技制御基板30とを通信できない構成のように、ステップS340の処理に移行すると（

STP1)、先ず、当否判定の結果により大当たり(STP2)又は外れ(STP3)に振り分けられる。外れの場合には、更に、リーチ有り(STP4)又はリーチ無し(STP5)に振り分けられる。

大当たり(STP2)、外れ(STP3)のリーチ有り(STP4)又はリーチ無し(STP5)のいずれかに振り分けられると、各々について時短が有るか否かにより振り分けられる(STP6~STP11)。

【0085】

大当たり(STP2)の時短有り(STP6)は、更に、静止図柄により前記高確率図柄である特定図柄が否かにより振り分けられる(STP12~STP13)。同様に、大当たり(STP2)の時短無し(STP7)は、更に、静止図柄により前記高確率図柄である特定図柄が否かにより振り分けられる(STP14~STP15)。

外れ(STP3)のリーチ有り(STP4)の時短無し(STP9)は、大当たり図柄の前後の図柄であるか否かにより更に2つに振り分けられる(STP16~STP17)。ここで、大当たり前後の図柄とは、右静止図柄が左及び中静止図柄に近い図柄のことをいう。

【0086】

以上の振り分け処理により振り分けられた、STP12は基本パターン1(STP18)、STP13は基本パターン2(STP19)、STP14は基本パターン3(STP20)、STP15は基本パターン4(STP21)、STP8は基本パターン5(STP22)、STP16は基本パターン6(STP23)、STP17は基本パターン7(STP24)、STP10は基本パターン8(STP25)、STP11は基本パターン9(STP26)、に対応する。

【0087】

前記基本変動パターンを含む画像表示コマンドを受信した画像制御基板33は、図15に示す「表示パターン選択ルーチン」を実行する。

画像制御基板33のCPU33aは、遊技制御基板30より画像表示コマンドの送信があることを判定すると(ステップS400)、基本変動パターン及び各静止図柄をコマンドコードから読み取り(ステップS410~S420)、読み取ったデータから表示パターンの振り分けを実行し(ステップS430)、処理はリターンに抜ける。また、ステップS400で遊技制御基板30より画像表示コマンドの送信がない場合には、処理はリターンに抜ける。図16は、基本変動パターンの9つの基本パターンの各々を、2つ以上の表示パターンに振り分ける構成を示した模式図である。

【0088】

9つの基本パターンよりなる基本変動パターン1~9を2つ以上の表示パターンに振り分ける構成を具体的に示したのが図17である。各基本パターン1~9には、おのこの、表示パターンがあり、最後に停止する停止図柄(ここでは右図柄)の変動時間が同じ変動パターン内では共通(同一)に設定されている。この同一時間は、基本パターン1(STP18)では、10秒と定められている。同様に、基本パターン2(STP19)は7秒、基本パターン3(STP20)は30秒、基本パターン4(STP21)は25秒、基本パターン5(STP22)は8秒、基本パターン6(STP23)は20秒、基本パターン7(STP24)は28秒、基本パターン8(STP25)は7秒、基本パターン9(STP26)は15秒と定められている。これらの変動時間は、適宜変更可能である。尚、本実施形態では、図柄変動開始時には、左、中、右の図柄が同時に変動を開始し、左、中、右の順番に図柄が停止する。即ち、右の図柄が変動を開始してから、右の図柄が変動を停止するまでの時間が1回の図柄の変動時間となる。

【0089】

基本パターン1は、大当たりの特定図柄、即ち、「111」、「333」、「555」、「777」、「999」、「BBB」又は「DDD」を表示するときで、且つ時短がある場合である。この基本パターン1では、各特別図柄表示領域50a~50c上で変動表示する時間は、静止図柄指定コードに従い決定される各特別図柄の静止図柄が「1」のとき

は、各表示領域上で同時に変動を開始した後、表示領域 5 0 a 上では 4 秒間スクロール変動表示して「1」の図柄で静止し、表示領域 5 0 b 上では 6 秒間スクロール変動表示して「1」の図柄で静止し、表示領域 5 0 c 上では 1 0 秒間スクロール変動表示して「1」の図柄で静止する。

【0090】

各特別図柄の静止図柄が「D」のときは、各表示領域上で同時に変動を開始した後、表示領域 5 0 a 上では 4 秒間スクロール変動表示して「D」の図柄で静止し、表示領域 5 0 b 上では 7 秒間スクロール変動表示して「D」の図柄で静止し、表示領域 5 0 c 上では 1 0 秒間スクロール変動表示して「D」の図柄で静止する。

各特別図柄の静止図柄が「3」のときは、各表示領域上で同時に変動を開始した後、表示領域 5 0 a 上では 5 秒間スクロール変動表示して「3」の図柄で静止し、表示領域 5 0 b 上では 7 秒間スクロール変動表示して「3」の図柄で静止し、表示領域 5 0 c 上では 1 0 秒間スクロール変動表示して「3」の図柄で静止する。

【0091】

各特別図柄の静止図柄が「7」のときは、各表示領域上で同時に変動を開始した後、全回転変動、即ち 3 桁同一の図柄のままスクロール変動表示し 1 0 秒後に同時に「7」の図柄で静止する。

即ち、基本パターン 1 では、7 種類の 3 桁同一特定図柄の種類により、変動開始と表示領域 5 0 c 上での変動時間とを同一にしつつも、表示領域 5 0 a 及び 5 0 b 上での変動時間が異なるよう設定されている。これにより、基本変動パターン 1 は、7 種類の静止図柄により、表示パターンを 7 種類に振り分けている。

【0092】

基本パターン 2 は、大当たりの非特定図柄、即ち、「000」、「222」、「444」、「666」、「888」、「AAA」、「CCC」又は「EEE」を表示するときで、且つ時短がある場合である。この基本パターン 1 では、各特別図柄表示領域 5 0 a ~ 5 0 c 上で変動表示する時間は、静止図柄指定コードに従い決定される各特別図柄の静止図柄が「0」のときは、各表示領域上で同時に変動を開始した後、表示領域 5 0 a 上では 4 秒間スクロール変動表示して「0」の図柄で静止し、表示領域 5 0 b 上では 5 秒間スクロール変動表示して「0」の図柄で静止し、表示領域 5 0 c 上では 7 秒間スクロール変動表示して「0」の図柄で静止する。

【0093】

各特別図柄の静止図柄が「E」のときは、各表示領域上で同時に変動を開始した後、表示領域 5 0 a 上では 4 秒間スクロール変動表示して「E」の図柄で静止し、表示領域 5 0 b 上では 6 秒間スクロール変動表示して「E」の図柄で静止し、表示領域 5 0 c 上では 7 秒間スクロール変動表示して「E」の図柄で静止する。

各特別図柄の静止図柄が「2」のときは、各表示領域上で同時に変動を開始した後、表示領域 5 0 a 上では 5 秒間スクロール変動表示して「2」の図柄で静止し、表示領域 5 0 b 上では 6 秒間スクロール変動表示して「2」の図柄で静止し、表示領域 5 0 c 上では 7 秒間スクロール変動表示して「2」の図柄で静止する。

【0094】

各特別図柄の静止図柄が「8」のときは、各表示領域上で同時に変動を開始した後、全回転変動、即ち 3 桁同一の図柄のままスクロール変動表示し 7 秒後に同時に「8」の図柄で静止する。

即ち、基本パターン 2 では、8 種類の 3 桁同一の非特定図柄の種類により、変動開始と表示領域 5 0 c 上での変動時間とを同一にしつつも、表示領域 5 0 a 及び 5 0 b 上での変動時間が異なるよう設定されている。これにより、基本変動パターン 2 は、8 種類の静止図柄により、表示パターンを 8 種類に振り分けている。

【0095】

前記基本パターン 1 及び 2 と同様の処理により、基本パターン 3 ~ 9 も、変動開始と表示領域 5 0 c 上での変動時間とを同一にしつつも、静止図柄の相違により表示領域 5 0 a 及

び50b上での変動時間を異なるよう表示パターンを2つ以上に振り分けられる。

【0096】

画像制御基板33のCPU33aは、遊技制御基板30より送信された基本変動パターンから表示パターンに振り分けるものであり、表示パターンを決定し、振り分けた表示パターンをCPU33b及び効果音制御基板34及び電飾制御基板35に送信するものである。効果音制御基板34及び電飾制御基板35には、表示パターンの種類に対応した音データ、電飾データが記憶され、効果音制御基板34及び電飾制御基板35は、受信した表示パターンの内容を判断し、効果音や電飾を出力すべきタイミングでは効果音、電飾を出力制御する。この制御は、受信した表示パターンに従って必要に応じて逐次実行される。

【0097】

CPU33bは、CPU33aから受信した表示パターンの種類に対応した画像制御を実行するものであり、送信された表示パターンに従った画像をLCD32aに変動表示させ、変動時間経過後に指示された静止図柄を静止表示し、静止確定信号を受信したタイミングで確定表示するものである。

【0098】

効果音制御基板34及び電飾制御基板35は主としてトランジスタ等の駆動素子から構成されており、画像制御基板33からの指令を受けて、スピーカ46、及び、大当たりランプやエラーランプ等のランプ類60及びLED61を点灯表示させる。即ち、図18に示す通り、効果音制御基板34及び電飾制御基板35には、各表示パターンに対応する音データ及び電飾データが記憶され、効果音制御基板34及び電飾制御基板35は、CPU33aから受信した表示パターンの種類に対応する音データ及び電飾データに従った効果音及び電飾制御を行う。

【0099】

尚、CPU33aは、効果音制御基板34及び電飾制御基板35に対しては表示パターンの種類を示す信号を送信することなく、表示パターンに従って、制御信号を効果音制御基板34及び電飾制御基板35に送信する構成でもよい。

即ち、効果音制御基板34及び電飾制御基板35には、画像制御基板33から逐次送信される制御信号に対応した音データ、電飾データが記憶され、CPU33aは、選択した表示パターンをCPU33bに送信するとともに、選択した表示パターンの内容を判断して効果音、電飾を出力すべきタイミングでは、効果音、電飾に対応した制御信号を効果音制御基板34及び電飾制御基板35に送信する。効果音制御基板34及び電飾制御基板35への制御信号の送信は、図柄変動時間の期間中、必要に応じて逐次実行される。効果音制御基板34及び電飾制御基板35は、送信されたデータを受信すると、該データに対応した効果音、電飾を出力制御する。CPU33bは受信した表示パターンの種類に応じた画像制御を実行する。例えば、決定した表示パターンの内容に従ってCPU33aは、左停止図柄、中停止図柄及び右停止図柄を静止させるタイミングで効果音を出力するよう指示し、またはキャラクタを出現させるタイミングで効果音を出力するよう指示することが考えられる。電飾についても同様である。

【0100】

以上詳細に説明した実施形態1によると、遊技制御基板30と画像制御基板33とは、中継基板37を介して接続され、遊技制御基板30から中継基板37にのみデータを送信し、且つ中継基板37から画像制御基板33にのみデータを送信する回路構成である。サブ制御基板である画像制御基板33と遊技制御基板30との間には、CPUを搭載しない中継基板37が介在し、中継基板37の前後の接続においては遊技制御基板30からのみ画像制御基板33にデータを送信する回路構成なので、不正行為が行い難く、不正行為の発見が容易であるという効果を発揮する。即ち、画像制御基板33から遊技制御基板30に対して不正行為を行うためには、2重の一方通信回路に対して不正行為を行う必要があり、また中継基板37はCPUを搭載しない基板なので中継基板37からの直接の不正行為は発覚し易いからである。

【0101】

効果音制御基板 34 及び電飾制御基板 35 と、遊技制御基板 30 とを通信できない構成とするので、効果音制御基板 34 及び電飾制御基板 35 は、画像制御基板 33 からのみコマンドやデータを送受信でき、しかも遊技制御基板 30 と画像制御基板 33 とは、中継基板 37 を介して遊技制御基板 30 からのみ送信する一方向通信として構成されるので、遊技制御基板 30 に対する配線の削減化を図ると共に、画像制御基板 33 又は効果音制御基板 34 及び電飾制御基板 35 からの遊技制御基板 30 に対する不正信号の出力を未然に防ぐという効果を有する。

【0102】

サブ制御基板である画像制御基板 33 と電飾制御基板 35 とは、双方向通信可能な回路構成であり、画像制御と電飾制御とを緻密に対応させることができる。

【0103】

画像制御基板 33 から効果音制御基板 34 及び電飾制御基板 35 にデータを双方向に通信可能とし、画像制御基板 33 は、遊技制御基板 30 から変動パターンに関するデータを受信すると、受信した変動パターンの変動時間を同一とする、変動表示内容の異なる多数の表示パターンの中から 1 つの表示パターンを選択し、選択された表示パターンに従って特別図柄の変動表示を行い、変動時間経過後に受信した静止図柄で静止表示し、更に、画像制御基板 33 は、前記選択された表示パターンを効果音制御基板 34 及び電飾制御基板 35 に送信し、効果音制御基板 34 及び電飾制御基板 35 は、受信した表示パターンに従って効果音及び電飾の出力制御を行う。これにより、遊技制御基板 30 の処理の負担を増加させることなく、画像制御基板 33 の表示内容と、効果音制御基板 34 の効果音及び電飾制御基板 35 の電飾とを整合させることができる。

【0104】

効果音制御基板 34 及び電飾制御基板 35 は、受信した表示パターンの種類を示すデータに従って効果音及び電飾の出力制御を行うので、効果音制御基板 34 及び電飾制御基板 35 は 1 度、表示パターンの種類を示すデータを受信すれば、表示パターンの種類に対応する音データ及び電飾データを ROM から必要に応じて呼び出し、効果音及び電飾の出力制御を行うことができる。これにより、画像制御基板 33 からデータを逐次受信する必要がなくなるので、画像制御基板 33、効果音制御基板 34 及び電飾制御基板 35 の制御の簡素化を図ることができる。

【0105】

画像制御基板 33 は、2 つの CPU 33a 及び CPU 33b を有し、CPU 33a は受信した変動パターンから 1 つの表示パターンを選択し、選択した表示パターンの種類を示すデータを CPU 33b に送信すると共に、選択された表示パターンの種類を示すデータを音電飾制御基板 35 に送信し、CPU 33b が選択された表示パターンに従った変動表示を行う。これにより、CPU 33b は表示パターンに従った変動表示を実行する処理のみを行うだけで良く、更に CPU 33a は、表示パターンを選択し、選択した表示パターンの種類を示すデータを音電飾制御基板 35 及び CPU 33b に送信する処理のみを行えばよいので、2 つの CPU を設けることにより、処理の分散を図ることができる。

【0106】

画像制御基板 33 の CPU 33a は、表示パターンを選択し、選択した表示パターンの種類を示すデータを効果音制御基板 34、電飾制御基板 35 及び CPU 33b に送信するだけなので、処理の負担を軽減化できる。

【0107】

画像制御基板 33 と、効果音制御基板 34 及び電飾制御基板 35 との通信を双方向とするので、通信の信頼性を高めることができ、表示内容と電飾、及び効果音との整合性を一層高めることができる。画像制御基板 33 と、効果音制御基板 34 及び電飾制御基板 35 とを双方向通信としているが、画像制御基板 33 に対しては遊技制御基板 30 からしかデータを送信しない一方向通信なので、画像制御基板 33、効果音制御基板 34 及び電飾制御基板 35 から遊技制御基板 30 に不正信号を送信することができない。従って、表示内容と電飾、及び効果音の整合性及び不正防止に有効である。さらに、信号の受け渡しに確実

性を持たせることができる。

【0108】

実施形態1では、遊技制御基板30と賞球制御基板31を一方向通信回路の構成としたが、これを双方向通信の回路構成とすることで、賞球の払い出しは賞球制御基板31又は遊技制御基板30だけで実行すれば良く、配線の簡素化が図れ、また、未払賞球個数等のデータの共有化を図ることができ、停電対策を遊技制御基板30だけで実行しても、停電復帰後に未払の賞球を払い出すことができる。これにより、賞球制御基板31側で停電対策を行わなくても良くなる。ここで、双方向通信としたので、賞球制御基板31の不正改造が問題となるが、賞球制御基板31は、遊技の性能に関した基板であることからセキュリティ機能を搭載することが多く、遊技制御基板30及び賞球制御基板31の両基板にセキュリティ機能を搭載すれば不正改造の懸念も減少し、更に両基板を各々所謂「かしめボックス」で封入しているので、一層の不正対策が図れる。また、停電時において、遊技制御基板30に遊技進行状況及び未払の賞球を記憶保持させ、停電復帰後には、記憶保持したデータに従って停電前の遊技を続行すると共に未払の賞球を払い出すよう賞球制御基板31に指示し、遊技制御基板30が遊技進行状況及び未払の賞球を記憶保持することで、賞球制御基板31の停電対策を行う必要がなく、一層部品点数の削減化、配線の簡略化、弾球遊技機の簡素化を図ることができる。

【0109】

また、遊技制御基板30と画像制御基板33とは、中継基板37を介して、遊技制御基板30からのみ送信できる一方向通信とし、画像制御基板33から効果音制御基板34及び電飾制御基板35に双方向に通信可能としたので、画像制御基板33から効果音制御基板34及び電飾制御基板35に直接データを送信することができるので、画像に整合した効果音、及び電飾を出力することができる。

【0110】

そして、同一基本パターンでは、特別図柄表示領域50a～50c上での特別図柄の変動開始から特別図柄が全て静止して確定するまでの変動時間を同じにしつつ、表示領域50a及び50b上での変動時間を静止図柄に対応させて異なる変動時間とする2つ以上の表示パターンに振り分けることができる。これにより、遊技制御基板30で作成する基本変動パターンの数を少なくして処理の負担を軽減させつつ、LCD32aの画面上で特別図柄が変動する表示パターンを多くして特別図柄の表示態様を多種多様に变化させることができるという極めて優れた効果を有する。

【0111】

また、同一基本パターンに属する表示パターンは、特別図柄の変動開始から特別図柄の確定迄の時間は同一なので、特別図柄の変動時間という概念で機械の性能をチェックする場合では、基本変動パターンの数だけチェックすれば良く、試験時間を短縮化することができるという効果も有する。画像制御基板33のCPU33aは、基本パターン1～9の1つから表示パターンを選択し、選択した表示パターンを示すデータを効果音制御基板34及び電飾制御基板35に出力する。または表示パターンに従って効果音制御基板34及び電飾制御基板35に効果音、及び電飾の出力を指示する制御信号を送信するので表示と効果音、及び電飾との整合性がとれるという効果も有する。

【0112】

次に図19及び図20に従って具体例2について説明する。

具体例2では、実施形態1で用いた図15に示す「表示パターン選択ルーチン」の替わりに図19に示す「表示パターン選択ルーチン」を用い、図17の図表の替わりに図20の図表を用いるものであり、その他の構成は実施形態1と略同様である。

具体例2では、CPU33aは、遊技制御基板30から画像表示コマンドの送信があると(ステップS500)、基本変動パターンの読み取りが行われた後(ステップS510)、振り分け乱数FRNDの値が抽出され(ステップS520)、抽出した乱数値から表示パターンの振り分けを実行し(ステップS530)、処理はリターンに抜ける。また、ステップS500で遊技制御基板30より画像表示コマンドの送信がない場合には、処理は

リターンに抜ける。振り分け乱数 F R N D は、微少時間毎に + 1 され最大値の「 9 9 」に至ると次回には「 0 」に戻り「 0 」～「 9 9 」までの 1 0 0 個の整数を繰り返し作成するカウンタとして構成され、画像制御基板 3 3 のマイコンが実行する処理が本処理に移行したときにその値が抽出される。遊技制御基板 3 0 から画像表示コマンドが送信されるタイミングは、遊技球が普通電動役物 3 6 に入賞するタイミングと関係し予測できないタイミングである。従って、カウンタである振り分け乱数 F R N D は文字通り乱数として機能する。

【 0 1 1 3 】

C P U 3 3 a は、振り分け乱数 F R N D の値を抽出すると、図 2 0 に示す図表に従って表示パターンを選択する。C P U 3 3 b は、選択された表示パターンに従って、L C D 3 2 a に画像を表示する。

図 2 0 に示す表示パターンは、同一基本パターンに属すれば、変動開始から全ての特別図柄が確定するまでの変動時間は同じであるが、表示領域 5 0 a 及び 5 0 c 上での変動表示が相違する。この振り分けは、抽出された振り分け乱数 F R N D の値により振り分けられる。このとき、抽出された振り分け乱数 F R N D の値が所定値であれば大当たり予告が行われる。大当たり予告とは、特別図柄が 3 桁同一で確定する前に大当たり図柄を表示することを前もって予告することをいう。この大当たり予告は、外れの場合にも一定の確率で実行される。また、リーチ予告を乱数 F R N D の値により実行するよう構成することも可能である。リーチ予告とは、表示領域 5 0 b での図柄が静止して確定する前にリーチ状態になることを前もって予告することをいう。このリーチ予告も実際にリーチにならない場合でも一定の確率で行われる。

【 0 1 1 4 】

効果音制御基板 3 4 及び電飾制御基板 3 5 は、実施形態 1 と同様に、C P U 3 3 a から受信した表示パターンの種類に対応する音データ及び電飾データに従った効果音及び電飾制御を行う。このとき、大当たり予告データがある場合には、該データが C P U 3 3 a から送信されてくるので、大当たり予告に対応した音データによる音出力をすることもできる。また、リーチ予告も同様の音出力をすることもできる。電飾出力も同様である。

【 0 1 1 5 】

具体例 2 では、表示パターンの振り分けは、乱数 F R N D の値により行われる。これにより、第 1 の具体例と同様の効果を奏する他、大当たり予告、又はリーチ予告についての画像表示と音出力の整合性が高まる。また、静止図柄により表示パターンが固定化されることができなく、3 つの静止図柄の表示態様が同一でも表示パターンを相違させることができるという効果を有する。また、乱数 F R N D の値により大当たり予告、リーチ予告を画像制御基板 3 3 で指示実行することができるという効果を有する。

【 0 1 1 6 】

次に実施形態 2 のパチンコ機を図 2 1 を参照して説明する。実施形態 1 では、画像制御基板 3 3 が、中継基板 3 7 を介して遊技制御基板 3 0 と一方向通信回路にて接続されているのに対し、この実施形態 2 では、電飾制御基板 1 3 5 が、中継基板 1 3 7 を介して遊技制御基板 1 3 0 と一方向通信回路にて接続されている。そして、電飾制御基板 1 3 5 と効果音制御基板 1 3 4 の接続、及び電飾制御基板 1 3 5 と画像制御基板 1 3 3 の接続が双方向通信可能な通信回路を備えている。

但し、本実施形態の変形例として、遊技制御基板 1 3 0 と電飾制御基板 1 3 5 とが中継基板 1 3 7 を介して一方向通信回路になっていれば、電飾制御基板 1 3 5 と効果音制御基板 1 3 4 の接続、及び電飾制御基板 1 3 5 と画像制御基板 1 3 3 の接続を一方向通信回路に構成してもよい。

【 0 1 1 7 】

電飾制御基板 1 3 5 が、C P U、R O M、R A M 等を備えたマイコンであり、遊技制御基板 1 3 0 から送信される前記変動時間指定コマンドと当りデータ、又は演出指定コマンドを受信すると指定された変動時間 T_1 に従って電飾制御及び / 又は効果音の出力制御を行なう電飾 / 音制御手段と、前記遊技制御基板 1 3 0 から送信される前記データに基づき作

成したデータを図柄制御基板 133 に送信する図柄データ送信手段と、を備えている。また、図柄制御基板 133 が、前記図柄データ送信手段から送信されるデータを受信すると前記指定された変動時間 T_1 に従って飾り図柄を変動した後、前記当り又は外れを示すデータに基づき作成した飾り図柄を静止表示する飾り図柄作成変動表示手段と、を備えている。電飾制御基板 135 から送信されるデータに従って、効果音制御基板 334 がスピーカ 146 の制御を行う。効果音制御基板 134 に CPU がいないときは、電飾制御基板 135 で効果音データを作成し効果音制御基板 134 に送信する。効果音制御基板 134 に CPU があるときは、スルーでデータを効果音制御基板 134 に送信する。

【0118】

実施形態 2 によれば、実施形態 1 と同様の効果を奏する上、画像制御基板 133 と電飾制御基板 135 とは枠側の基板であり、面替え作業時には既存設備として利用でき、この両基板 133, 135 が双方向通信回路構成であるので、既存設備有効利用の効果が大きい。また、電飾制御基板 135 と遊技制御基板 130 との間には、中継基板 137 が介在し、中継基板 137 の前後の接続においては、遊技制御基板 130 と電飾制御基板 135 とが接続され、遊技制御基板 130 からのみ中継基板 137 を介して電飾制御基板 135 にデータを送信する回路構成なので、不正行為が行い難いという効果を発揮する。即ち、電飾制御基板 135、画像制御基板 133 又は効果音制御基板 134 から遊技制御基板 130 に対して不正行為を行うためには、2 重（上記変形例の場合には 3 重）の一方向通信回路に対して不正行為を行う必要があるからである。なお、図 21 において、対応する部品番号は 100 番台として説明は実施形態 1 を援用するほか、他の共通する要素についても説明及び図示は実施形態 1 を援用する。

【0119】

実施形態 3 のパチンコ機を図 22 を参照して説明する。実施形態 1 では、画像制御基板 33 が、中継基板 37 を介して遊技制御基板 30 と二重の一方向通信回路にて接続されているのに対し、この実施形態 3 では、効果音制御基板 234 が、中継基板 237 を介して遊技制御基板 230 と二重の一方向通信回路にて接続されている。そして、効果音制御基板 234 と電飾制御基板 235 の接続、及び効果音制御基板 234 と画像制御基板 233 の接続が双方向通信可能な通信回路を備えている。

但し、本実施形態の変形例として、遊技制御基板 230 と効果音制御基板 234 とが中継基板 137 を介して一方向通信回路になっていれば、効果音制御基板 234 と電飾制御基板 235 の接続、及び効果音制御基板 234 と画像制御基板 233 の接続を一方向通信回路に構成してもよい。

【0120】

これにより、サブ制御基板である効果音制御基板 234 と遊技制御基板 230 との間には、中継基板 237 が介在し、中継基板 237 の前後の接続においては、遊技制御基板 230 と効果音制御基板 234 とが接続され、遊技制御基板 230 からのみ中継基板 237 を介して効果音制御基板 234 にデータを送信する回路構成なので、不正行為が行い難いという効果を発揮する。即ち、画像制御基板 233 又は電飾制御基板 235 から遊技制御基板 230 に対して不正行為を行うためには、2 重（上記変形例の場合には 3 重）の一方向通信回路に対して不正行為を行う必要があるからである。なお、図 22 において、対応する部品番号は 200 番台として説明は実施形態 1 を援用するほか、他の共通する要素についても説明及び図示は実施形態 1 を援用する。

【0121】

なお、実施形態 1～3 の変更形態としては、図 7 の実施形態 1 において、画像制御基板 33 と効果音制御基板 35 との双方向通信の接続に代えて、効果音制御基板 34 と電飾制御基板 35 とを双方向に接続した発明、つまり、効果音制御基板 34 と電飾制御基板 35 とを双方向通信するように直列に接続した発明（この発明において、効果音制御基板 34 と電飾制御基板 35 の接続位置を交換した発明も含む。）がある。また、図 7 において、効果音制御基板 34 と電飾制御基板 35 とを統合して 1 つの電飾 / 効果音制御統合基板とした発明がある。図示及び説明を前記実施形態を援用する。図 21 の実施形態 2 において、

画像制御基板 1 3 3 と効果音制御基板 1 3 5 との双方向通信の接続に代えて、効果音制御基板 1 3 4 と画像制御基板 1 3 3 とを双方向に接続した発明、つまり、効果音制御基板 1 3 4 と画像制御基板 1 3 3 とを双方向通信するように直列に接続した発明（この発明において、効果音制御基板 1 3 4 と画像制御基板 1 3 3 の接続位置を交換した発明も含む。）がある。また、図 2 1 において、効果音制御基板 1 3 4 と電飾制御基板 1 3 5 とを統合して 1 つの電飾 / 効果音制御統合基板とした発明がある。図 2 2 の実施形態 3 についても実施形態 2 の変更形態と同様の変更形態がある。なお、詳細な図示及び説明は前記実施形態 1 ~ 3 を援用する。

【産業上の利用可能性】

【0 1 2 2】

本考案は巧妙な不正行為を有効に防止できる不正防止弾球遊技機に利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0 1 2 3】

【図 1】本考案の請求項 1 及び請求項 2 のクレーム対応図である。

【図 2】本考案の請求項 3 のクレーム対応図である。

【図 3】本考案の請求項 4 のクレーム対応図である。

【図 4】本考案実施形態 1 のパチンコ機 1 0 を示す外観斜視図である。

【図 5】パチンコ機 1 0 の裏面図である。

【図 6】パチンコ機 1 0 の遊技盤 2 2 の構成を示す正面図である。

【図 7】パチンコ機 1 0 の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 8】遊技制御基板 3 0 で実行される「メインルーチン」の処理を示すフローチャートである。

【図 9】「メインルーチン」で作成される初期乱数の更新処理を示す図である。

【図 1 0】「メインルーチン」で作成される当否乱数の更新処理の 1 例を示す図である。

【図 1 1】LCD パネルユニット 3 2 a の画面上の画像を例示する正面図である。

【図 1 2】遊技制御基板 3 0 から送信されるコマンドコードを示す図表である。

【図 1 3】「基本変動パターン決定ルーチン」の処理を示すフローチャートである。

【図 1 4】基本パターン 1 ~ 9 への振り分けを示す模式図である。

【図 1 5】「表示パターン選択ルーチン」の処理を示すフローチャートである。

【図 1 6】表示パターンへの振り分けを示す模式図である。

【図 1 7】表示パターンの変動時間を示す図表である。

【図 1 8】表示パターンと音データ及び電飾データの対応を示す図表である。

【図 1 9】具体例 2 の「表示パターン選択ルーチン」の処理を示すフローチャートである。

。

【図 2 0】具体例 2 の振り分け乱数 F R N D の値による表示パターンの振り分けを示す図表である。

【図 2 1】本考案実施形態 2 のパチンコ機の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 2 2】本考案実施形態 3 のパチンコ機の電氣的構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

【0 1 2 4】

1 0 , 1 1 0 , 2 1 0 ... パチンコ機 2 2 ... 遊技盤
 3 0 , 1 3 0 , 2 3 0 ... 遊技制御基板 3 1 , 1 3 1 , 2 3 1 ... 賞球制御基板
 3 2 a , 1 3 2 a , 2 3 2 a ... LCD 3 3 , 1 3 3 , 2 3 3 ... 画像制御基板
 3 3 a , 3 3 b , 1 3 3 a , 1 3 3 b , 2 3 3 a , 2 3 3 b ... CPU
 3 4 , 1 3 4 , 2 3 4 ... 効果音制御基板 3 5 , 1 3 5 , 2 3 5 ... 電飾制御基板
 3 6 ... 普通電動役物（始動口） 3 7 ... 中継基板 3 6 a ... 第 1 種始動口スイッチ
 4 0 ... 大入賞口 4 0 a ... 役物連続作動スイッチ（VSW）
 4 0 b ... カウントスイッチ（カウントSW） 4 9 , 1 4 9 , 2 4 9 ... 発射制御基板
 5 0 a、5 0 b、5 0 c ... 特別図柄表示領域

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

始動口に遊技球が入球又は始動ゲートを遊技球が通過すると当否抽選を行い、遊技の進行を司るCPUを搭載した遊技制御基板と、
該遊技制御基板と通信可能に接続され、遊技者に賞球を払い出す賞球制御基板と、
前記当否抽選の結果を図柄で表示制御するCPUを搭載した画像制御基板、及び遊技の状態に応じた電飾制御を行う電飾制御基板を少なくとも含むサブ制御基板と、
を備え、
前記画像制御基板と前記電飾制御基板との接続にデータを双方向通信する双方向通信回路を備える弾球遊技機であって、
前記遊技制御基板と前記画像制御基板とは、CPUを搭載しない中継基板を介して接続し、且つ該中継基板には前記画像制御基板以外の前記サブ制御基板は接続されなく、
前記中継基板と前記遊技制御基板との接続に前記中継基板から前記遊技制御基板にはデータを送信しない一方向通信回路を備え、且つ、前記中継基板と前記画像制御基板の接続に前記画像制御基板から前記中継基板にデータを送信しない一方向通信回路を備えることを特徴とする弾球遊技機。

【請求項 2】

始動口に遊技球が入球又は始動ゲートを遊技球が通過すると当否抽選を行い、遊技の進行を司るCPUを搭載した遊技制御基板と、
該遊技制御基板とデータを通信するよう接続され、遊技者に賞球を払い出す賞球制御基板と、
前記当否抽選の結果を図柄で表示制御するCPUを搭載した画像制御基板、及び遊技の状態に応じた効果音の出力制御を行う効果音制御基板を少なくとも含むサブ制御基板と、
を備え、
前記画像制御基板と前記効果音制御基板とは双方向通信可能な通信回路を備える弾球遊技機であって、
前記遊技制御基板と前記画像制御基板とは、CPUを搭載しない中継基板を介して接続し、且つ該中継基板には前記画像制御基板以外の前記サブ制御基板は接続されなく、
前記中継基板と前記遊技制御基板との接続に前記中継基板から前記遊技制御基板にはデータを送信しない一方向通信回路を備え、且つ、前記中継基板と前記画像制御基板の接続に前記画像制御基板から前記中継基板にデータを送信しない一方向通信回路を備えることを特徴とする弾球遊技機。

【請求項 3】

始動口に遊技球が入球又は始動ゲートを遊技球が通過すると当否抽選を行い、遊技の進行を司るCPUを搭載した遊技制御基板と、
該遊技制御基板とデータを通信するよう接続され、遊技者に賞球を払い出す賞球制御基板と、
遊技球の入球に基づいて当否の発生を表示制御する画像制御基板、及び遊技の状態に応じた電飾制御を行うCPUを搭載した電飾制御基板を少なくとも含むサブ制御基板と、
を備え、
前記画像制御基板と前記電飾制御基板との接続にデータを双方向に通信する双方向通信回路を備える弾球遊技機であって、
前記遊技制御基板と前記電飾制御基板とは、CPUを搭載しない中継基板を介して接続し、且つ該中継基板には前記電飾制御基板以外の前記サブ制御基板は接続されなく、
前記中継基板と前記遊技制御基板との接続に前記中継基板から前記遊技制御基板にはデータを送信しない一方向通信回路を備え、且つ、前記中継基板と前記電飾制御基板の接続に前記電飾制御基板から前記中継基板にデータを送信しない一方向通信回路を備えることを特徴とする弾球遊技機。

【請求項 4】

始動口に遊技球が入球又は始動ゲートを遊技球が通過すると当否抽選を行い、遊技の進行を司るCPUを搭載した遊技制御基板と、

該遊技制御基板とデータを通信するよう接続され、遊技者に賞球を払い出す賞球制御基板と、

遊技球の入球に基づいて当否の発生を表示制御する画像制御基板、及び遊技の状態に応じた効果音の出力制御を行うCPUを搭載した効果音制御基板を少なくとも含むサブ制御基板と、

を備え、

前記画像制御基板と前記効果音制御基板との接続にデータを双方向に通信する双方向通信回路を備える弾球遊技機であって、

前記遊技制御基板と前記効果音制御基板とは、CPUを搭載しない中継基板を介して接続し、且つ該中継基板には前記効果音制御基板以外の前記サブ制御基板は接続されなく、

前記中継基板と前記遊技制御基板との接続に前記中継基板から前記遊技制御基板にはデータを送信しない一方向通信回路を備え、且つ、前記中継基板と前記効果音制御基板との接続に前記効果音制御基板から前記中継基板にデータを送信しない一方向通信回路を備えることを特徴とする弾球遊技機。

【請求項5】

前記遊技制御基板と前記賞球制御基板との接続にデータを双方向に通信する双方向通信回路を備えることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1つに記載の弾球遊技機。