

【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3111099号(U3111099)

【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2005-2019(U2005-2019)

【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。

【0007】

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。

【0008】

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】**【0009】**

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、賞球の払い出しを行う賞球払出装置を制御する賞球制御基板31と、遊技球の入賞装置への入球に基づいて大当たり遊技の当否結果を画像表示装置に表示する制御を行うCPUを搭載した画像制御基板33と、遊技の状態に応じた効果音出力制御及び/又は遊技盤面上の電飾制御を行う音・電飾制御基板34と、弾球遊技機本体枠側に取り付けられ、弾球遊技機本体枠側の電飾制御を行なう枠ランプ制御基板35と、遊技球の発射制御を行う発射制御基板49と、を備えた弾球遊技機であって、前記賞球制御基板31は前記遊技制御基板30から入賞に係るデータを受信する通信回路を備え、前記音・電飾制御基板34と前記画像制御基板33とは双方向にデータを通信する通信回路を備え、前記画像制御基板33又は前記音・電飾制御基板34と、前記遊技制御基板30とは、CPUを搭載しない第1中継基板37aを介して接続され、該第1中継基板37aと前記遊技制御基板30との接続に該第1中継基板37a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、且つ前記画像制御基板33又は前記音・電飾制御基板34と前記第1中継基板37aとの接続に前記画像制御基板33又は前記音・電飾制御基板34から前記第1中継基板37aにデータを送信しない一方向通信回路を備え、更に、前記枠ランプ制御基板35又は前記発射制御基板49と、前記賞球制御基板31とは、CPUを搭載しない第2中継基板37bを介して接続され、該第2中継基板37bと前記賞球制御基板31との接続に該第2中継基板37bから前記賞球制御基板31にはデータを送信しない一方向通信回路を備え、且つ前記枠ランプ制御基板35又は前記発射制御基板49と前記第2中継基板37bの接続に前記枠ランプ制御基板35又は前記発射制御基板49から前記第2中継基板37bにデータを送信しない一方向通信回路を備えたことを特徴とする弾球遊技機である。

【0010】

発射制御基板49と枠ランプ制御基板35の少なくとも一方にCPUを搭載することが好みしい。枠ランプ制御基板は本体枠側の電飾制御を行うものである。また、図1の一点鎖線で示す通り、画像制御基板33と音・電飾制御基板34の接続位置を交換してもよいし、或いは、枠ランプ制御基板35と発射制御基板49の接続位置を交換してもよい。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 に記載の考案は、前記第 1 中継基板 3 7 a には前記画像制御基板 3 3 又は前記音・電飾制御基板 3 4 と前記遊技制御基板 3 0 以外の制御基板は接続されなく、前記第 2 中継基板 3 7 b には前記枠ランプ制御基板 3 5 又は前記発射制御基板 4 9 と前記賞球制御基板 3 1 以外の制御基板は接続されないことを特徴とする弾球遊技機である。

請求項 3 に記載の考案は、請求項 1 に記載の弾球遊技機において、前記枠ランプ制御基板 3 5 と前記発射制御基板 4 9 を 1 つの制御基板として構成したことを特徴とする弾球遊技機である。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載の考案は、図 2 に示す通り、請求項 1、2 に記載の弾球遊技機において、前記第 1 中継基板 3 7 a と前記第 2 中継基板 3 7 b とを、1 つの中継基板 1 3 7 として構成したことを特徴とする弾球遊技機である。請求項 3 の構成例としては、図 2 に示すように、第 1 中継基板 3 7 a、及び第 2 中継基板 3 7 b を合体して 1 つの中継基板 1 3 7 とするものが挙げられる。

【 0 0 1 3 】

図 2 の一点鎖線で示す通り、画像制御基板 1 3 3 と音・電飾制御基板 1 3 4 の接続位置を交換してもよい。

【 0 0 1 4 】

請求項 5 に記載の考案は、図 3 に示す通り、遊技の進行を司る C P U を搭載した遊技制御基板 2 3 0 と、賞球の払い出しを行う賞球払出装置を制御する賞球制御基板 2 3 1 と、遊技球の入賞装置への入球に基づいて大当たり遊技の当否結果を画像表示装置に表示する制御を行う C P U を搭載した画像制御基板 2 3 3 と、遊技の状態に応じた効果音出力制御及び／又は電飾制御を行う音・電飾制御基板 2 3 4 と、遊技球の発射制御を行う発射制御基板 2 4 9 と、を備えた弾球遊技機であって、前記賞球制御基板 2 3 1 は前記遊技制御基板 2 3 0 から入賞に係るデータを受信する通信回路を備え、前記音・電飾制御基板 2 3 4 と前記画像制御基板 2 3 3 とは双方向にデータを通信する通信回路を備え、前記画像制御基板 2 3 3 又は前記音・電飾制御基板 2 3 4 と、前記遊技制御基板 2 3 0 とは、C P U を搭載しない中継基板 2 3 7 を介して接続し、且つ該中継基板 2 3 7 には前記画像制御基板 2 3 3 又は前記音・電飾制御基板 2 3 4 と前記遊技制御基板 2 3 0 と発射制御基板 2 4 9 以外の制御基板は接続されなく、該中継基板 2 3 7 と前記遊技制御基板 2 3 0 との接続に該中継基板 2 3 7 から前記遊技制御基板 2 3 0 にはデータを送信しない一方通信回路を備え、且つ前記画像制御基板 2 3 3 又は前記音・電飾制御基板 2 3 4 と前記中継基板 2 3 7 との接続に前記画像制御基板 2 3 3 又は前記音・電飾制御基板 2 3 4 から前記中継基板 2 3 7 にデータを送信しない一方通信回路を備え、前記発射制御基板 2 4 9 と、前記遊技制御基板 2 3 0 とは、前記中継基板 2 3 7 を介して接続され、前記発射制御基板 2 4 9 と前記中継基板 2 3 7 との接続に前記発射制御基板 2 4 9 から前記中継基板 2 3 7 にデータを送信しない一方通信回路を備えたことを特徴とする弾球遊技機である。尚、発射制御基板 2 4 9 が C P U を有している構成としても良いし、C P U を有していない構成としても良いが、C P U を有していない構成とした場合、中継基板 2 3 7 を経由して何らかの制御信号を発射制御基板 2 4 9 から主制御基板 2 3 0 又は賞球制御基板 2 3 1 に送信出来るようにも良い。

【 0 0 1 5 】

図 3 の一点鎖線で示す通り、画像制御基板 2 3 3 と音・電飾制御基板 2 3 4 の接続位置を交換してもよい。

【 0 0 1 6 】**【 0 0 1 7 】**

請求項 6 に記載の考案は、図 5 に示す通り、遊技の進行を司る C P U を搭載した遊技制御基板 3 3 0 と、賞球の払い出しを行う賞球払出装置を制御する賞球制御基板 3 3 1 と、遊技球の入賞装置への入球に基づいて大当たり遊技の当否結果を画像表示装置に表示する制御を行う C P U を搭載した画像制御基板 3 3 3 と、遊技の状態に応じた効果音出力制御及び

/ 又は電飾制御を行う音・電飾制御基板 334 と、前記画像表示装置上に表示される画像を変化させる演出スイッチ 339 と、を備えた弾球遊技機であって、前記賞球制御基板 331 は前記遊技制御基板 330 から入賞に係るデータを受信する通信回路を備え、前記音・電飾制御基板 334 と前記画像制御基板 333 とは双方向にデータを通信する通信回路を備え、前記画像制御基板 333 又は前記音・電飾制御基板 334 と、前記遊技制御基板 330 とは、CPU を搭載しない中継基板 337 を介して接続し、且つ該中継基板 337 には前記画像制御基板 333 又は前記音・電飾制御基板 334 と遊技制御基板 330 以外の制御基板は接続されなく、該中継基板 337 と前記遊技制御基板 330 との接続に該中継基板 337 から前記遊技制御基板 330 にはデータを送信しない一方向通信回路を備え、且つ前記画像制御基板 333 又は前記音・電飾制御基板 334 と前記中継基板 337 との接続に前記画像制御基板 333 又は前記音・電飾制御基板 334 から前記中継基板 337 にデータを送信しない一方向通信回路を備え、前記演出スイッチ 338 による操作状態を前記音・電飾制御基板 334 又は前記画像制御基板 333 が検出する構成としたことを特徴とする弾球遊技機である。

請求項 6において、「演出スイッチ」とは、画像表示装置上に表示される画面上に表示される画像を変化させるために用いられるスイッチであれば良く、遊技球検出スイッチなども含まれる。

【0018】

図 5 の一点鎖線で示す通り、画像制御基板 133 と音・電飾制御基板 134 の接続位置を交換してもよいし、或いは、演出スイッチ 338 を音・電飾制御基板 334 に接続してもよい。

【0019】

ここでいう「第 1 中継基板 37a」、「第 2 中継基板 37b」とは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なうことがあってもデータの加工を行わない基板をいう。また、発射制御基板 49、及び枠ランプ制御基板 35 のうち、少なくとも 1 つの制御基板には CPU を搭載する構成が好ましい。

【0020】

ここでいう「遊技の状態に応じた効果音出力制御及び / 又は電飾制御を行う音・電飾制御基板 34、134、234」は、音・電飾統合制御基板の場合、効果音制御基板の場合、電飾制御基板の場合のいずれも含まれるものである。

【0021】

請求項 1 ~ 6において、第 1 中継基板 37a、第 2 中継基板 37b、中継基板 137、237、337 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なうことがあってもデータの加工を行わない基板である。

【0022】

「音・電飾制御基板 34、134、234」は、少なくとも、効果音及び / 又は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制御）をも統合して行う基板であってもよい。

【0023】

音・電飾制御基板 34、134、234 は、遊技制御基板 30、130、230 から送信されるデータをそのままスルーに画像制御基板 33、133、233 に送信することも可能であるし、画像データを作成して送信することもできる。

【0024】

請求項 1において、遊技制御基板 30 と第 1 中継基板 37a と音・電飾制御基板 34（又は画像制御基板 33）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、第 1 中継基板 37a、音・電飾制御基板 34（又は画像制御基板 33）の 3 つの基板のうちの少なくともいずれか 2 つの基板にインバータ等から構成される一方向通信回路を備えることが好適である。また、賞球制御基板 31 と第 2 中継基板 37b と画像制御基板 33（又は音・電飾制御基板 34）との接続に一方向通信回路を形成するにあたり、賞球制

御基板31、第2中継基板37b、画像制御基板33（又は音・電飾制御基板34）の3つの基板のうちの少なくともいずれかの2つの基板にインバータ等から構成される一方向通信回路を備えることが好適である。請求項2～6においても同様である。

【0025】

一方向通信回路の回路例として、特開昭11-114166号、特開昭11-290536等が挙げられ、本考案はこれを中継基板の前後で2重に構成したものである。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、画像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画像の種類を選択し、画像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。

【0026】

請求項1～6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。

【0027】

音・電飾制御基板34、134、234が中継基板37a、137、237、337に接続する場合、画像の決定、音・電飾データの作成、及び、データ送信のためには、音・電飾制御基板34、234、334にはCPUを搭載する構成が好ましい。画像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、音・電飾制御基板34、234、334で画像の種類を決定しても良い。

【考案の効果】

【0028】

請求項1の考案によれば、図1に示す通り、画像制御基板33と遊技制御基板30との間には、CPUを搭載しない第1中継基板37aが介在し、第1中継基板37a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發揮する。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、また第1中継基板37aはCPUを搭載しない基板なので第1中継基板37aからの直接の不正行為は発覚し易いからである。

【0029】

即ち、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30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とは第1中継基板37aを介して接続されているので、第1中継基板37a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、第1中継基板37a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、第1中継基板37a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、第1中継基板37a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、第1中継基板37a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。

【0030】

また、前記と同様に、枠ランプ制御基板35（又は発射制御基板49）と賞球制御基板31との間には、CPUを搭載しない第2中継基板37bが介在し、第2中継基板37bの前後の接続においては賞球制御基板31からのみ枠ランプ制御基板35（又は発射制御基板49）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發揮する。即ち、枠ランプ制御基板35（又は発射制御基板49）から賞球制御基板31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、また第2中継基板37bはCPUを搭載しない基板なので第2中継基板37bからの直接の不正行為は発覚し易いからである。

【 0 0 3 1 】

さらに、2重の一方向通信回路を2組備えること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と音・電飾制御基板34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。

【 0 0 3 2 】

賞球制御基板31からのデータを第2中継基板37b、枠ランプ制御基板35を介して、発射制御基板49に送信、或いは、発射制御基板49を介して、枠ランプ制御基板35に送信することができ、発射制御に関する音・電飾制御と画像表示を緻密に対応させることができる。

【 0 0 3 3 】

また、第2中継基板37bを介して、賞球制御基板31と、枠ランプ制御基板35を接続することにより、賞球制御基板31が検出する払い出し異常等の報知を、枠ランプ制御基板35で報知することが出来る。枠ランプ制御基板35は、遊技盤の面替え時に既存設備として残すことができる。

【 0 0 3 4 】

請求項3の考案によれば、請求項1の考案と同様の効果を奏する他、図3及び図4に示す通り、発射制御基板249，349は、発射制御基板49と枠ランプ制御基板35とを1つの基板として構成したことで、弾球遊技機内部構造の省スペース化を図ることが出来る。

【 0 0 3 5 】

請求項4の考案によれば、請求項1、2の考案を同様の効果を奏する他、図2に示す通り、第1中継基板37aと第2中継基板37bとを、1つの中継基板137として構成したことで、弾球遊技機内部構造の省スペース化を図ることが出来る。

【 0 0 3 6 】

請求項5の考案によれば、請求項1の考案と同様に、図3に示す通り、画像制御基板233又は発射制御基板249と、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からのみ画像制御基板233又は発射制御基板249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發揮する。即ち、画像制御基板233又は発射制御基板249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 3 7 】**【 0 0 3 8 】**

請求項6の考案によれば、請求項1の考案と同様、図5に示す通り、画像制御基板333と遊技制御基板330（又は音・電飾制御基板334）との間には、CPUを搭載しない中継基板337が介在し、中継基板337の前後の接続においては遊技制御基板330からのみ画像制御基板333（又は音・電飾制御基板334）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發揮する。即ち、画像制御基板333（又は音・電飾制御基板334）から遊技制御基板330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337はCPUを搭載しない基板なので中継基板337からの直接の不正行為は発覚し易いからである。

【 0 0 3 9 】

また、演出スイッチ338による操作状態を前記音・電飾制御基板334又は前記画像制御基板333が検出するようにしたので、演出スイッチ338から不正行為されることを未然に防止することができる。

【 0 0 4 0 】

請求項 1 ~ 6 の考案によれば、画像制御基板 3 3 と、音・電飾制御基板 3 4 とは、双方向通信可能な回路構成であり、通信の信頼性を高めることができ、表示内容と効果音、及び電飾との整合性を一層高めることができる。

【考案を実施するための最良の形態】

【0041】

以下に、本考案の好適な実施形態 1 ~ 4 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。

図 6 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 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。

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 に貸出鉗 1 6 、精算鉗 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（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、貸出鉗 1 6 を押下すると遊技球の貸出ししが実行され上皿 1 5 の払い出し口より遊技球が排出される。

【0042】

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。

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、回動リングが擁され、これを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。

【0043】

図 7 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。

【0044】

次に図 8 を用いて遊技盤 2 2 について説明する。図 8 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 、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ロ 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。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 4 9 a が駆動されて上皿 1 5 上の遊技球がガイドレールを介して遊技盤 2 2 上に発射される。発射された遊技球が各入賞口等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ロ 4 1 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。

【0045】

続いて前述したパチンコ機 1 0 の電気的構成を図 9 のブロック図を用いて説明する。パチンコ機 1 0 の電気回路は、図示するように、前述した遊技制御基板 3 0 、賞球制御基板 3 1 、 LCD 3 2 a の表示制御を行なう画像制御基板 3 3 、音・電飾制御基板 3 4 、枠ラン

ブ制御基板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音・電飾制御基板は、音・電飾制御基板34、134、234、334に相当するが、効果音制御基板と電飾制御基板を別々の基板として構成し、いずれか1つの基板を第2中継基板37bと画像制御基板33に接続し、該1つの基板を他の1つの基板に接続してもよい。

【0046】

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。

遊技制御基板30の入力側には、賞球制御基板31、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、第1中継基板37a、発射制御基板49等が接続されている。遊技制御基板30は、CPUを搭載していない第1中継基板37aを介して画像制御基板33と接続されるが、音・電飾制御基板34には直接には接続されていない構造である。

【0047】

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。

【0048】

LCD32aは、画像制御基板33に接続されている。画像制御基板33は、前述した遊技制御基板30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。

【0049】

画像制御基板33と遊技制御基板30の接続において、第1中継基板37aから遊技制御基板30にはデータを送信しない一方向通信回路を備え、且つ画像制御基板33と第1中継基板37aとの接続に画像制御基板33から第1中継基板37aにデータを送信しない一方向通信回路を備えている。尚、遊技制御基板30と第1中継基板37aの接続においてどちらかの1つの基板に、インバータ等の一方向通信回路を備える構成とする。また画

像制御基板 33 と第1中継基板 37a の接続において、どちらかの1つの基板に、インバータ等の一方方向通信回路を備える構成である。

【0050】

この中継基板 37a（後述中継基板 37b も同様）は、CPU を搭載しない基板であり、遊技制御基板 30 と画像制御基板 33 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である。中継基板 37 の回路構成を示す文献として特開 2000-262705 を参照されたい。

尚、実施形態 1 において、遊技制御基板 30 と第1中継基板 37a を介して接続されている制御基板は、画像制御基板 33 であるが、該画像制御基板 33 に置き換えて、音・電飾制御基板 34 が接続された構成としても良い。

【0051】

この画像制御基板 33 は、音・電飾制御基板 34 とそれぞれ双方向通信可能な通信回路に構成されている。画像制御基板 33 と音・電飾制御基板 34 の接続位置を交換してもよい。

画像制御基板 33 は、CPU 33a, CPU 33b の2個のCPUを搭載している。このCPU 33a 及び CPU 33b 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。

CPU 33a 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、該表示パターンを CPU 33b、音・電飾制御基板 34 にそれぞれ送信するものである。尚、CPU 33a は、音・電飾制御基板 34 に対しては表示パターンを送信することなく、表示パターンに従った制御信号を音・電飾制御基板 34 に送信し、該制御信号に従って、効果音や電飾を出力する構成でもよい。詳細は後述する。

CPU 33b は、CPU 33a から受信した表示パターンに合わせた画像処理を行なうものであり、該表示パターンに従った画像をLCD 32a 上に変動表示し、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 33 は、2つのCPU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ROM、画像データ等を一時的に格納するRAM及び周知のVDP を有する。なお、CPU は1個でもよい。

【0052】

賞球制御基板 31 は、カードリーダ 13 と双方向通信可能に接続されている。賞球制御基板 31 の入力側は、払出検出スイッチ 29a と接続され、出力側は払出モータ 29b と接続されている。

払出検出スイッチ 29a は払出し装置 29 内の払出モータ 29b の下方に配置され、払出モータ 29b により上皿 15 に排出される賞球を検出するものである。

賞球制御基板 31 は、遊技制御基板 30 と双方向にデータを通信する双方向通信回路を備え、遊技制御基板 30 は普通電動役物 36 等の入賞に基づく払い出し要求信号を賞球制御基板 31 に出力し、賞球制御基板 31 は払出検出スイッチ 29a による払い出しにより賞球管理を実行すると共に、遊技制御基板 30 に払い出しデータを送信する。従って、賞球管理は遊技制御基板 30 及び賞球制御基板 31 の各基板で行われる。なお、賞球制御基板 31 は遊技制御基板 30 からの指令に従って遊技球を払い出すが、入賞に対応した遊技球が払い出されているか否かの検知は遊技制御基板 30 のみで行う構成としてもよい。

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 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。

【0053】

遊技制御基板 3 0 と賞球制御基板 3 1 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。

【 0 0 5 4 】

賞球制御基板 3 1 と枠ランプ制御基板 3 5 の接続において、第 2 中継基板 3 7 b から賞球制御基板 3 1 にはデータを送信しない一方向通信回路を備え、且つ枠ランプ制御基板 3 5 と第 2 中継基板 3 7 bとの接続に枠ランプ制御基板 3 5 から第 2 中継基板 3 7 b にデータを送信しない一方向通信回路を備えている。尚、賞球制御基板 3 1 と第 2 中継基板 3 7 b の接続においてどちらかの 1 つの基板に、インバータ等の一方向通信回路を備える。また、枠ランプ制御基板 3 5 と第 2 中継基板 3 7 b の接続において、どちらかの 1 つの基板に、インバータ等の一方向通信回路を備える。枠ランプ制御基板 3 5 は本体枠側の電飾制御を行うものである。

【 0 0 5 5 】

発射制御基板 4 9 と枠ランプ制御基板 3 5 の接続には、データを双方向に通信する双方向通信回路を備えている。発射制御基板 4 9 及び / 又は枠ランプ制御基板 3 5 に C P U を備えている。発射制御基板 4 9 と枠ランプ制御基板 3 5 の接続位置は交換してもよい。この発射制御基板 4 9 の入力側には、発射ハンドル 2 4 、タッチスイッチ 2 4 a 、発射停止スイッチ 2 4 b が接続され、出力側にはタッチランプ 4 5 、発射モータ 4 9 a が接続されている。タッチスイッチ 2 4 a は発射ハンドル 2 4 に内蔵され遊技者が発射ハンドル 2 4 に触れていることを検出するものである。

タッチランプ 4 5 は、タッチスイッチ 2 4 a が遊技者が発射ハンドル 2 4 に触れていることを検出をしている間、点灯するものである。実施形態 1 では、タッチスイッチ 2 4 a の入力を発射制御基板 4 9 に入力する構成としている。

発射制御基板 4 9 は、遊技者が操作する発射ハンドル 2 4 の回動量に応じて発射モータ 4 9 a 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 2 4 b を押下したとき発射を停止させたり、発射ハンドル 2 4 に内蔵されたタッチスイッチ 2 4 a がオン状態のときタッチランプ 4 5 を点灯させるものである。

【 0 0 5 6 】

音・電飾制御基板 3 4 は主としてトランジスタ、音源 I C 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 3 3 の指令を受けて、スピーカ 4 6 、大当たりランプやエラーランプ等の各種ランプ 6 0 、各種 L E D (保留記憶表示 L E D 等) 6 1 を駆動制御するものである。

音・電飾制御基板 3 4 は、画像制御基板 3 3 から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い、更に、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電飾制御を行うものである。音・電飾制御基板 3 4 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ている。

【 0 0 5 7 】

前記遊技制御基板 3 0 、賞球制御基板 3 1 、画像制御基板 3 3 、音・電飾制御基板 3 4 、枠ランプ制御基板 3 5 及び発射制御基板 4 9 等へは、電源基板 5 5 から各種電源が供給されている。電源基板 5 5 は、2 4 V 交流電源から D C 3 2 V 、 D C R V 、 D C 5 V 、 A C 2 4 V 、 G N D 、更にコンデンサにより D C 5 V 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。D C 5 V のバックアップ電源は、遊技制御基板 3 0 のみに供給されているが、賞球制御基板 3 1 にも供給されてもよい。

【 0 0 5 8 】

以上説明した回路構成を有するパチンコ機 1 0 の遊技制御基板 3 0 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 1 0 に示すフローチャートに従って説明することにする。

図 1 0 に示されるフローチャートは、遊技制御基板 3 0 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実行される処理である。実施形態 1 では、ステップ S 1 0 0 ~ S 2 0 0 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S210及びS220の処理を「残余処理」と称する。

【0059】

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S100)。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。

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S110)、処理は残余処理へ移行する。

【0060】

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S120)。この処理は、図11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。

ステップS120に続く当否乱数更新処理(ステップS130)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12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。)とし、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とし「0」～「249」までの250個の整数値を繰り返し作成する。

【0061】

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等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とし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個の整数値とし、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個の整数値と何等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。

【0062】

大当たり図柄乱数更新処理(ステップS140)は、「0」～「14」の15個の整数を繰り返し作成するカウンタとして構成され、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、LCD32a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]」、「[DDD]」、「[EEE]」に各々対応する。

外れ図柄乱数更新処理(ステップS150)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、大当た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」～「14」の15個の整数を繰り返し作成するカウンタとして構成され、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15個の整数を繰り返し作成するカウンタとして構成され、左図柄用乱数が「0」に戻るときに本処理で+1され最大値を超えると「0」に戻る。右図柄用乱数は、「0」～「14」の15個の整数を繰り返し作成するカウンタとして構成され、中図柄用乱数が「0」に戻るときに本処理毎に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S160）は、「0」～「6」の7個の整数を繰り返し作成するカウンタとして構成され、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。

【0063】

前述した各乱数更新処理（ステップS120～S160）により、初期乱数、当否乱数、大当たり図柄乱数、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S170）ではパチンコ機10に設けられ遊技制御基板30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43、補給スイッチ44、第1種始動口スイッチ36a、Vスイッチ40a、カウントスイッチ40b、普通図柄作動スイッチ38a及び39a、その他入賞口スイッチ48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36aに入力がある場合には、始動口としての普通電動役物36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。

【0064】

実施形態1のパチンコ機10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」～「249」の250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36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2ms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1/250であり、高確率時には1/50(=5/250)となる。この大当た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、大当たり発生時の割り込み処理における前述した大当たり図柄乱数の値が、「1」、「3」、「5」、「7」、「9」、「11」及び「13」（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7/15の確率で高確率に移行する。そして、高確率中ににおいて、再び大当たりを発生させたときの大当た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7/15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S180）が終了すると、続いて画像出力処理（ステップS190）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。

【0065】

続く各出力処理（ステップS200）は、遊技の進行に応じて遊技制御基板30が、賞球制御基板31、画像制御基板33、大入賞口ソレノイド40c等の各種ソレノイド、発射制御基板49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S170）により遊技盤22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31に賞球データを出力する処理を、パチンコ機10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33にエラー信号を出力する処理を、更には、大当たり発生時には大当たり処理を、各々実行する。

【0066】

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S210）及び初期乱数更新処理（ステップS220）から構成されるが、各々前述したステップS150及びステップS120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S100～S200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10に示された割り込み処理が1回行わ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S160）も残余処理内において実行するよう構成しても良い。

【0067】

前述した各処理を実行することにより、パチンコ機10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24の回動量に応じて発射モータ49aにより遊技球が遊技盤22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36に入賞すれば第1種始動口スイッチ36aにより検出され、LCD32aの画面上の特別図柄表示領域50a～50c（図13参照）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「777」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、遊技球が普通電動役物36内に設けられた第1種始動口スイッチ36aにより検出されたとき抽出される当否乱数の値が所定値であるか否かにより決定される。

【0068】

大当たり状態となると、大入賞口40が約30秒間又は遊技球が10個入賞したことがカウントスイッチ40b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40内に入賞した遊技球が特別領域を通過したことがVスイッチ40aにより検出されると一旦大入賞口40が閉鎖された後に再び開放され、この開放動作を最大16回繰り返す。通常、遊技球1個の入賞に対して15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2400（=15×10×16）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31及び発射制御基板49が実行する。尚、大入賞口40の特別領域を開閉するVソレノイド40d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。尚、普通電動役物36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38又は39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、その入り口が拡大され入賞が容易となる。この普通電動役物36の入り口が拡大する時間は、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38又は39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、20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、普通図柄による普通電動役物36の入り口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。

【0069】

ここで、前述した画像出力処理（ステップS190）を、図14を用いて詳細に説明する。図14に示すコマンドコードは、遊技制御基板30から第1中継基板37aを介して、画像制御基板33に送信されるコードである。

図14に示すように、実施形態1の遊技制御基板30と画像制御基板33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。

【0070】

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LCD32a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）遊技を実行し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LCD32aの画面上に客待ちのデモ画面を表示する。例えば、図13に示す特別図柄表示領域50a～50c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51a～51d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、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面のアウトロ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所定時間遊技を実行していないことを判断する構成とするのが好ましい。

【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14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バイト命令の、計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50aに表示せるものである。

【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、各自で指定される文字を特別図柄として特別図柄表示領域50bに表示せるものである。

（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、各自で指定される文字を特別図柄として特別図柄表示領域50cに表示せるものである。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、その内容は次のようにして決定される。

【0075】

前述したように、遊技球が普通電動役物36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「11」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。

【0076】

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50a～50c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遊技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33が受信するとLCD32a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、音・電飾制御基板34により、大当たりに対応した効果音及び電飾を出力する処理がなされる。

【0077】

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33がこの命令コードを入力すると、大入賞口40を開放することを遊技者に知らせる画像を背景画面52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33がこの命令コードを入力すると、大入賞口40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30は大入賞口40に遊技球が入球したことをカウントスイッチ40b又はVスイッチ40a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33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52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40に遊技球が入賞する毎に零から10個までの個数表示がなされる。

【0078】

(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30は大入賞口40内の特別領域を遊技球が通過したことをVスイッチ40a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33がこの命令コードを入力すると画面に「V」の文字を大きく表示し大入賞口40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30は大入賞口40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33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52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40の開放回数が報知される。

【0079】

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、大当たり終了後に高確率状態に移行させる場合であり、識別番号が02Hのときは高確率状態に移行させない場合である。この高確率移行コマンドコードは、遊技制御基板30から画像制御基板33に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、本実施形態では、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。本実施形態では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力され、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15～図19を用いて説明することにする。

ここでは、先ず、図15及び図16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15　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）。

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入り口の開放時間が延長され、更に普通図柄の判定結果回数が増加させられる。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るペースが早くなり、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。

【0082】

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。

基本変動パターンの決定は、図16に示すように、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）。

【0083】

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か否かにより振り分けられる（STP12～STP13）。同様に、大当

たり（S T P 2）の時短無し（S T P 7）は、更に、静止図柄により前記高確率図柄である特定図柄か否かにより振り分けられる（S T P 1 4 ~ S T P 1 5）。

外れ（S T P 3）のリーチ有り（S T P 4）の時短無し（S T P 9）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（S T P 1 6 ~ S T P 1 7）。

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。

【0 0 8 4】

以上の振り分け処理により振り分けられた、S T P 1 2 は基本パターン1（S T P 1 8）、S T P 1 3 は基本パターン2（S T P 1 9）、S T P 1 4 は基本パターン3（S T P 2 0）、S T P 1 5 は基本パターン4（S T P 2 1）、S T P 8 は基本パターン5（S T P 2 2）、S T P 1 6 は基本パターン6（S T P 2 3）、S T P 1 7 は基本パターン7（S T P 2 4）、S T P 1 0 は基本パターン8（S T P 2 5）、S T P 1 1 は基本パターン9（S T P 2 6）、に対応する。

【0 0 8 5】

前記基本変動パターンを含む画像表示コマンドを、遊技制御基板3 0 から第1中継基板3 7 a を介して画像制御基板3 3 に送信されると、該画像制御基板3 3 は図1 7 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3 3 のC P U 3 3 a は、遊技制御基板3 0 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S 4 0 0）、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S 4 1 0 ~ S 4 2 0）、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S 4 3 0）、処理はリターンに抜ける。また、ステップS 4 0 0 で遊技制御基板3 0 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1 8 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。

【0 0 8 6】

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1 9 である。各基本パターン1 ~ 9 には、おのれの、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、変動パターン1では1 0 秒、基本パターン2は7秒、基本パターン3は3 0 秒、基本パターン4は2 5 秒、基本パターン5は8秒、基本パターン6は2 0 秒、基本パターン7は2 8 秒、基本パターン8は7秒、基本パターン9は1 5 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。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。

基本パターン1は、大当たりの特定図柄、即ち、「1 1 1」、「3 3 3」、「5 5 5」、「7 7 7」、「9 9 9」、「B B B」又は「D D D」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「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10秒間スクロール変動表示して「1」の図柄で静止する。

【0 0 8 7】

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10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。

【 0 0 8 8 】

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 枝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 枝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。

【 0 0 8 9 】

基本パターン 2 は、大当たりの非特定図柄、即ち、「 0 0 0 」、「 2 2 2 」、「 4 4 4 」、「 6 6 6 」、「 8 8 8 」、「 A A A 」、「 C C C 」又は「 E E E 」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。

【 0 0 9 0 】

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。

【 0 0 9 1 】

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 枝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 枝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。

【 0 0 9 2 】

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 5 0 b 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。

【 0 0 9 3 】

画像制御基板 3 3 の 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、表示パターンを決定し、該決定された表示パターンを C P U 3 3 b 及び音・電飾制御基板 3 4 に送信するものである。音・電飾制御基板 3 4 には、受信した表示パターンに対応した音データ、電飾データが記憶され、音・電飾制御基板 3 4 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。この出力制御は、受信した表示パターンに従って効果音制御基板 3 4 が、必要に応じて逐次実行する。

C P U 3 3 b は、C P U 3 3 a から受信した表示パターン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LCD3 2 aに変動表示し、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。

【0094】

前記したように、CPU3 3 aが、音・電飾制御基板3 4に対して表示パターンを送信する構成とせずに、表示パターンに従って、制御信号を音・電飾制御基板3 4に逐次送信する構成としても良い。

即ち、音・電飾制御基板3 4には、画像制御基板3 3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、CPU3 3 aは、選択した表示パターンをCPU3 3 b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音・電飾制御基板3 4に送信する。音・電飾制御基板3 4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。音・電飾制御基板3 4は、送信された制御信号を受信すると、該制御信号に対応した効果音、電飾を出力制御する。CPU3 3 b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CPU3 3 a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。

【0095】

音・電飾制御基板3 4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3 3からの指令を受けて、スピーカ4 6、及び、大当たりランプやエラーランプ等のランプ類6 0及びLED6 1を点灯表示させる。即ち、図2 0に示す通り、音・電飾制御基板3 4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、音・電飾制御基板3 4は、CPU3 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。

また一方、音・電飾制御基板3 4からは制御信号が画像制御基板3 3へ出力されるようになっている。

【0096】

以上詳細に説明した実施形態1によると、画像制御基板3 3と遊技制御基板3 0との接続において、第1中継基板3 7 a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、且つ画像制御基板3 3と第1中継基板3 7 aとの接続に画像制御基板3 3から第1中継基板3 7 aにデータを送信しない一方向通信回路を備えているので、第1中継基板3 7 aの前後の接続においては遊技制御基板3 0からのみ画像制御基板3 3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3 3から遊技制御基板3 0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、また第1中継基板3 7 aはCPUを搭載しない基板なので第1中継基板3 7 aからの直接の不正行為は発覚し易いからである。

【0097】

更に、賞球制御基板3 1と枠ランプ制御基板3 5との接続において、第2中継基板3 7 bから賞球制御基板3 1にはデータを送信しない一方向通信回路を備え、且つ枠ランプ制御基板3 5と第2中継基板3 7 bとの接続に枠ランプ制御基板3 5から第2中継基板3 7 bにデータを送信しない一方向通信回路を備えているので、第2中継基板3 7 bの前後の接続においては賞球制御基板3 1からのみ枠ランプ制御基板3 5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、枠ランプ制御基板3 5から賞球制御基板3 1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、また第2中継基板3 7 bはCPUを搭載しない基板なので第2中継基板3 7 bからの直接の不正行為は発覚し易いからである。

【0098】

また、枠ランプ制御基板35は発射制御基板49のランプを制御するとともに、賞球制御基板30とは第2中継基板37bを介して接続されているので、賞球制御基板30が検出する払い出し異常等の報知を、枠ランプ制御基板35で報知することができる。

【0099】

さらに、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、発射制御基板49と枠ランプ制御基板35とは双方向通信であり、枠ランプ制御と発射制御との完全同期を取ることが可能であり、枠ランプ制御と、発射制御とを緻密に対応させる効果を有する。

【0100】

また、画像制御基板33から音・電飾制御基板34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する。更に、画像制御基板33は、前記選択された表示パターンに又は制御信号を音・電飾制御基板34に送信し、音・電飾制御基板34は、受信した表示パターンに又は制御信号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、音・電飾制御基板34の、効果音、及び電飾とを整合させることができる。

また、画像制御基板33が、音・電飾制御基板34に対して表示パターンの種類を示すデータを送信する構成とすれば、効果音との整合性を図るために逐次信号を送信する必要がなくなる。

【0101】

画像制御基板33は、2つのCPU33a及びCPU33bを有し、CPU33a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をCPU33bに送信すると共に、選択された表示パターン又は制御信号を音・電飾制御基板34に送信し、CPU33b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、CPU33b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CPU33aは、表示パターンを選択し、選択した表示パターン又は制御信号を音・電飾制御基板34及びCPU33b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。

【0102】

画像制御基板33は、CPU33a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34及びCPU33bに送信するだけなので、処理の負担を軽減化できる。

【0103】

画像制御基板33と、音・電飾制御基板34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、表示内容と効果音、及び電飾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、音・電飾制御基板34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からしか送信しない一方向通信なので、画像制御基板33、音・電飾制御基板34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、表示内容と効果音、電飾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。

【0104】

遊技制御基板30と賞球制御基板31とは双方向通信としたので、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、更に両基板を各自所持「かじめボックス」で封入しているので、一層の不正対策が図れる。

【0105】

音・電飾制御基板34と、遊技制御基板30は、直接的には通信できない構成とるので、音・電飾制御基板34は、画像制御基板33を介してコマンドやデータを送信でき、しかも遊技制御基板30と画像制御基板33とは、第1中継基板37a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又は音・電飾制御基板34からの遊技制御基板30に対する不正信号の出力を不可能とするという効果を有する。

【0106】

遊技制御基板30は停電時にも遊技進行状況及び未払の賞球を記憶保持し、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に指示するので、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が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。

【0107】

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変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。

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音・電飾制御基板34に出力する、又は表示パターンに従って音・電飾制御基板34に効果音の出力を指示するので表示と効果音との整合性がとれるという効果も有する。

【0108】

次に図21及び図22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17に示す「表示パターン選択ルーチン」の替わりに図21に示す「表示パターン選択ルーチン」を用い、図19の図表の替わりに図22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FRNDは、微少時間毎に+1され最大値の「99」に至ると次回には「0」に戻り「0」～「99」までの100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33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30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36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FRNDは文字通り乱数として機能する。

【0109】

CPU33aは、振り分け乱数FRNDの値を抽出すると、図22に示す図表に従って表

示パターンを選択する。CPU33bは、選択された表示パターンに従って、LCD32aに画像を表示する。

図22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50a及び50c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FRND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FRND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FRND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50b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。

【0110】

音・電飾制御基板34は、実施形態1と同様に、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。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CPU33a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することもできる。また、リーチ予告も同様の音出力することもできる。電飾出力も同様である。

【0111】

具体例2では、表示パターンの振り分けは、乱数FRNDの値により行われる。これにより、実施形態1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なく、3つの静止図柄の表示様態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FRNDの値により大当たり予告、リーチ予告を画像制御基板33で指示実行することができるという効果を有する。

【0112】

次に実施形態2のパチンコ機を図23を参照して説明する。実施形態1では、第1中継基板37a及び第2中継基板37bが設けられた構成となっているが(図9参照)、実施形態2では、第1中継基板137a及び137bを一つの中継基板137として構成したこととで、実施形態1と同様の効果を奏するほか、弾球遊技機の内部構造の省スペース化を図ることができる。また、枠ランプ制御基板35と発射制御基板49は1つの基板(発射制御基板149)として構成され、枠ランプ制御基板35は図示を略してある。遊技盤面の電飾制御を行う音/電飾制御基板34により本体枠側の電飾制御を行っても良い。尚、図23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。

【0113】

次に実施形態3のパチンコ機を図24を参照して説明する。実施形態3では、実施形態2と同様、遊技制御基板230と、画像制御基板233が、中継基板237を介して2重の一方向通信回路で接続されているとともに、発射制御基板249と、前記遊技制御基板230とは、中継基板237を介して接続され、発射制御基板249と中継基板237との接続に発射制御基板249から中継基板237にデータを送信しない一方向通信回路を備えている。更に発射制御基板249から音・電飾制御基板234にデータを送信する一方向通信回路を備えている。賞球制御基板231と中継基板237とは接続されていない。実施形態1、2の効果のほか、発射制御基板249の異常等を音・電飾制御基板234又は画像制御基板333で報知できる。しかも、発射制御基板を介して遊技制御基板230への不正行為を防止できる。他は実施形態2と同様の構成である。図24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、2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、2を援用する。

【0114】

尚、実施形態3では、遊技制御基板230と、画像制御基板233が、中継基板237を

介して接続された構成となっているが、画像制御基板 233 に代えて、音・電飾制御基板 234 が接続された構成としても良い。

【0115】

次に実施形態 4 のパチンコ機を図 25 を参照して説明する。実施形態 4 では、実施形態 3 と概ね共通であるが、図に示すように、発射制御基板 349 は、中継基板 337 と音・電飾制御基板 334 と画像制御基板 333 に対して直接には接続されていない。また、LCD 332a 上に表示される画像を変化させる演出スイッチ 338 を設け、演出スイッチ 338 による操作状態を画像制御基板 333 が検出するように構成されている。尚、画像制御基板 333 と、音・電飾制御基板 334 とは双方通信可能な回路構成となっているので、音・電飾制御基板 334 が演出スイッチ 338 による操作状態を検出することもできる。実施形態 4 によれば、演出スイッチ 338 による操作状態を前記音・電飾制御基板 334 又は前記画像制御基板 333 が検出するようにしたので、演出スイッチ 338 から不正行為されることを未然に防止することができる。尚、図 25において、対応する部品番号は 300 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。

【0116】

尚、実施形態 1 ~ 4 において、主制御基板 30 とサブ制御基板（音 / 電飾制御基板）の間に設けた中継基板を特別図柄表示装置（LCD 32a）の中継基板として利用できる。

【産業上の利用可能性】

【0117】

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】

【0118】

【図 1】本考案の請求項 1 のクレーム対応図である。

【図 2】本考案の請求項 2 のクレーム対応図である。

【図 3】本考案の請求項 3 のクレーム対応図である。

【図 4】本考案の請求項 4 のクレーム対応図である。

【図 5】本考案の請求項 5 のクレーム対応図である。

【図 6】本考案実施形態 1 のパチンコ機 10 を示す外観斜視図である。

【図 7】パチンコ機 10 の裏面図である。

【図 8】パチンコ機 10 の遊技盤 22 の構成を示す正面図である。

【図 9】パチンコ機 10 の電気的構成を示すブロック図である。

【図 10】遊技制御基板 30 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 11】「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 12】「emain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 13】LCD 32a の画面上の画像を例示する正面図である。

【図 14】遊技制御基板 30 から送信されるコマンドコードを示す図表である。

【図 15】「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 16】基本パターン 1 ~ 9 への振り分けを示す模式図である。

【図 17】「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 18】表示パターンへの振り分けを示す模式図である。

【図 19】表示パターンの変動時間を示す図表である。

【図 20】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 21】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 22】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 23】本考案実施形態 2 のパチンコ機の電気的構成を示すブロック図である。

【図 24】本考案実施形態 3 のパチンコ機の電気的構成を示すブロック図である。

【図25】本考案実施形態4のパチンコ機の電気的構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

【0119】

10...パチンコ機 30, 130, 230, 330...遊技制御基板
 31, 131, 231, 331...賞球制御基板
 33, 133, 233, 333...画像制御基板
 33a, 33b, 133a, 133b, 233a, 233b, 333a, 333b...CPU
 34, 134, 234, 334...音・電飾制御基板
 35...枠ランプ制御基板 37a...第1中継基板 37b...第2中継基板
 137, 237, 337...中継基板 49, 149, 249, 349...発射制御基板

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】

遊技の進行を司るCPUを搭載した遊技制御基板と、
 賞球の払い出しを行う賞球払出装置を制御する賞球制御基板と、
 遊技球の入賞装置への入球に基づいて大当たり遊技の当否結果を画像表示装置に表示する制御を行うCPUを搭載した画像制御基板と、
 遊技の状態に応じた効果音出力制御及び／又は遊技盤面上の電飾制御を行う音・電飾制御基板と、
弾球遊技機本体枠側に取り付けられ、弾球遊技機本体枠側の電飾制御を行う枠ランプ制御基板と、
 遊技球の発射制御を行う発射制御基板と、を備えた弾球遊技機であって、
 前記賞球制御基板は前記遊技制御基板から入賞に係るデータを受信する通信回路を備え、
 前記音・電飾制御基板と前記画像制御基板とは双方向にデータを通信する通信回路を備え、
 前記画像制御基板又は前記音・電飾制御基板と、前記遊技制御基板とは、CPUを搭載しない第1中継基板を介して接続され、
 該第1中継基板と前記遊技制御基板との接続に該第1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、且つ前記画像制御基板又は前記音・電飾制御基板と、前記第1中継基板との接続に前記画像制御基板又は前記音・電飾制御基板から前記第1中継基板にデータを送信しない一方向通信回路を備え、
 更に、前記枠ランプ制御基板又は前記発射制御基板と、前記賞球制御基板とは、CPUを搭載しない第2中継基板を介して接続され、
 該第2中継基板と前記賞球制御基板との接続に該第2中継基板から前記賞球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、且つ前記枠ランプ制御基板又は前記発射制御基板と前記第2中継基板の接続に前記枠ランプ制御基板又は前記発射制御基板から前記第2中継基板にデータを送信しない一方向通信回路を備えたことを特徴とする弾球遊技機。

【請求項2】

請求項1に記載の弾球遊技機において、前記第1中継基板には前記画像制御基板又は前記音・電飾制御基板と前記遊技制御基板以外の制御基板は接続されなく、
 前記第2中継基板には前記枠ランプ制御基板又は前記発射制御基板と前記賞球制御基板以外の制御基板は接続されないことを特徴とする弾球遊技機。

【請求項3】

請求項1に記載の弾球遊技機において、前記枠ランプ制御基板と前記発射制御基板とを1つの制御基板として構成したことを特徴とする弾球遊技機。

【請求項4】

請求項1、2に記載の弾球遊技機において、前記第1中継基板と前記第2中継基板とを、1つの中継基板として構成したことを特徴とする弾球遊技機。

【請求項5】

遊技の進行を司るCPUを搭載した遊技制御基板と、

賞球の払い出しを行う賞球払出装置を制御する賞球制御基板と、
遊技球の入賞装置への入球に基づいて大当たり遊技の当否結果を画像表示装置に表示する制
御を行うC P Uを搭載した画像制御基板と、
遊技の状態に応じた効果音出力制御及び／又は電飾制御を行う音・電飾制御基板と、
遊技球の発射制御を行う発射制御基板と、を備えた弾球遊技機であって、
前記賞球制御基板は前記遊技制御基板から入賞に係るデータを受信する通信回路を備え、
前記音・電飾制御基板と前記画像制御基板とは双方向にデータを通信する通信回路を備え
、
前記画像制御基板又は前記音・電飾制御基板と、前記遊技制御基板とは、C P U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又は前記音・電飾制
御基板と前記遊技制御基板と発射制御基板以外の制御基板は接続されなく、
該中継基板と前記遊技制御基板との接続に該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、且つ前記画像制御基板又は前記音・電飾制御基板と前
記中継基板との接続に前記画像制御基板又は前記音・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、
前記発射制御基板と、前記遊技制御基板とは、前記中継基板を介して接続され、
前記発射制御基板と前記中継基板との接続に前記発射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たことを特徴とする弾球遊技機。

【請求項 6】

遊技の進行を司るC P Uを搭載した遊技制御基板と、
賞球の払い出しを行う賞球払出装置を制御する賞球制御基板と、
遊技球の入賞装置への入球に基づいて大当たり遊技の当否結果を画像表示装置に表示する制
御を行うC P Uを搭載した画像制御基板と、
遊技の状態に応じた効果音出力制御及び／又は電飾制御を行う音・電飾制御基板と、
前記画像表示装置上に表示される画像を変化させる演出スイッチと、を備えた弾球遊技機
であって、
前記賞球制御基板は前記遊技制御基板から入賞に係るデータを受信する通信回路を備え、
前記音・電飾制御基板と前記画像制御基板とは双方向にデータを通信する通信回路を備え
、
前記画像制御基板又は前記音・電飾制御基板と、前記遊技制御基板とは、C P U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又は前記音・電飾制
御基板と前記遊技制御基板以外の制御基板は接続されなく、
該中継基板と前記遊技制御基板との接続に該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、且つ前記画像制御基板又は前記音・電飾制御基板と前
記中継基板との接続に前記画像制御基板又は前記音・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、
前記演出スイッチによる操作状態を前記音・電飾制御基板又は前記画像制御基板が検出す
る構成としたことを特徴とする弾球遊技機。