

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4443661号
(P4443661)

(45) 発行日 平成22年3月31日 (2010. 3. 31)

(24) 登録日 平成22年1月22日 (2010. 1. 22)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

A 6 3 F 7/02 3 2 0

請求項の数 1 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願平11-65202	(73) 特許権者	000144153
(22) 出願日	平成11年3月11日 (1999. 3. 11)		株式会社三共
(65) 公開番号	特開2000-254294 (P2000-254294A)		東京都渋谷区渋谷三丁目2 9 番 1 4 号
(43) 公開日	平成12年9月19日 (2000. 9. 19)	(74) 代理人	100103090
審査請求日	平成18年2月21日 (2006. 2. 21)		弁理士 岩壁 冬樹
		(74) 代理人	100124501
			弁理士 塩川 誠人
		(74) 代理人	100134692
			弁理士 川村 武
		(74) 代理人	100135161
			弁理士 眞野 修二
		(72) 発明者	鶴川 詔八
			群馬県桐生市相生町1 丁目1 6 4 番地の5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示状態が変化可能な表示領域を有する可変表示部を含み、変動開始の条件の成立に応じて前記表示領域に表示される識別情報の変動を開始し、識別情報の表示結果があらかじめ定められた特定表示態様となったことを条件として遊技者に所定の遊技価値が付与可能となる遊技機であって、

遊技の進行を制御する遊技制御手段と、前記遊技制御手段とは別体に設けられ前記遊技制御手段からの制御コマンドに応じて前記可変表示部の表示制御を行う表示制御手段と、前記遊技制御手段とは別体に設けられ前記遊技制御手段からの制御コマンドに応じて音出力制御を行う音声制御手段とを備え、

前記遊技制御手段は、識別情報の変動パターンを決定する表示内容決定手段と、前記表示内容決定手段の決定にもとづいて少なくとも決定した変動パターンの変動時間を特定しうる制御コマンドを出力可能なコマンド出力手段とを含み、

前記表示制御手段は、前記コマンド出力手段から変動時間を特定しうる制御コマンドを入力すると、その変動パターンに含まれる複数の変動態様の各時間配分を認識して、認識した時間配分に応じて識別情報の変動制御を行い、

前記遊技制御手段は、

決定した変動パターンに含まれる複数の変動態様の各時間配分を認識して、認識した時間配分に応じたタイミングで前記音声制御手段に制御コマンドを出力し、

前記表示制御手段および前記音声制御手段に全く同一の制御コマンドを出力する

10

20

ことを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、パチンコ遊技機やコイン遊技機等の遊技機に関し、特に、表示状態が変化可能な可変表示装置を含み、可変表示装置における表示結果があらかじめ定められた特定の表示態様となった場合に所定の遊技価値が付与可能となる遊技機に関する。

【0002】

【従来の技術】

遊技機として、表示状態が変化可能な可変表示部を有する可変表示装置が設けられ、可変表示部の表示結果があらかじめ定められた特定の表示態様となった場合に遊技者に有利となる大当たり遊技状態に移行するように構成されたものがある。可変表示装置には複数の可変表示部があり、通常、複数の可変表示部の表示結果を時期を異ならせて表示するように構成されている。可変表示部には、例えば、図柄等の複数の識別情報が可変表示される。可変表示部の表示結果があらかじめ定められた特定の表示態様の組合せとなることを、通常、「大当たり」という。なお、遊技価値とは、遊技機の遊技領域に設けられた可変入賞球装置の状態が打球が入賞しやすい遊技者にとって有利な状態になることや、遊技者にとって有利な状態となるための権利を発生させたりすることである。

【0003】

大当たりが発生すると、例えば、大入賞口が所定回数開放して打球が入賞しやすい大当たり遊技状態に移行する。そして、各開放期間において、所定個（例えば10個）の大入賞口への入賞があると大入賞口は閉成する。そして、大入賞口の開放回数は、所定回数（例えば16ラウンド）に固定されている。なお、各開放について開放時間（例えば29.5秒）が決められ、入賞数が所定個に達しなくても開放時間が経過すると大入賞口は閉成する。また、大入賞口が閉成した時点で所定の条件（例えば、大入賞口内に設けられているVゾーンへの入賞）が成立していない場合には、所定回数に達していなくても大当たり遊技状態は終了する。

【0004】

また、「大当たり」の組合せ以外の「はずれ」の表示態様の組合せのうち、複数の可変表示部の表示結果のうちの一部が未だに導出表示されていない段階において、既に表示結果が導出表示されている可変表示部の表示態様が特定の表示態様の組合せとなる表示条件を満たしている状態を「リーチ」という。遊技者は、大当たりをいかにして発生させるかを楽しみつつ遊技を行う。

【0005】

遊技機における遊技進行はマイクロコンピュータ等による遊技制御手段によって制御される。可変表示装置に表示される識別情報、キャラクタ画像および背景画像は、遊技制御手段からの制御コマンドに従って動作する表示制御手段によって制御される。一般に、表示制御手段は、遊技制御手段が搭載されている基板とは別の基板に設けられている。従って、遊技の進行を制御する遊技制御手段は、表示制御手段に対して表示制御のためのコマンドを送信する必要がある。

【0006】

また、遊技盤にはスピーカが設けられ、遊技効果を増進するために遊技の進行に伴ってスピーカから種々の効果音が発せられる。効果音の発生は、遊技制御手段によって制御されたり、遊技制御手段からの制御コマンドを受信する音声制御手段によって制御されている。

【0007】

一般に、効果音パターンの切り替え制御は、遊技の進行を制御する遊技制御手段によって行われる。従って、遊技制御手段が搭載されている基板とは別の基板に音声制御手段が設けられている場合には、遊技制御手段は、遊技の進行に伴って、音声制御手段に制御コマンドを送信する必要がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

【 発明が解決しようとする課題 】

従来の遊技機は以上のように構成されているので、遊技制御手段は、遊技制御を行っているときに、表示制御手段および音声制御手段のそれぞれに対して制御コマンドを送る必要がある。従って、遊技制御手段の制御コマンド送出に要する負担が重く、本来の遊技制御のために費やすことができる処理時間が制限されるという課題がある。特に、識別情報の変動パターンにおける各変動態様の時間配分を制御しつつ表示制御手段に制御コマンドを送出しなければならないので、表示制御に要する負担は大きい。

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明は、表示制御手段等の他の制御手段に対する遊技制御手段の制御負担を軽減することができる遊技機を提供することを目的とする。

10

【 0 0 1 0 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明による遊技機は、表示状態が変化可能な表示領域を有する可変表示部を含み、変動開始の条件の成立に応じて表示領域に表示される識別情報の変動を開始し、識別情報の表示結果があらかじめ定められた特定表示態様となったことを条件として遊技者に所定の遊技価値が付与可能となる遊技機であって、遊技の進行を制御する遊技制御手段と、遊技制御手段とは別体に設けられ遊技制御手段からの制御コマンドに応じて可変表示部の表示制御を行う表示制御手段と、遊技制御手段とは別体に設けられ遊技制御手段からの制御コマンドに応じて音出力制御を行う音声制御手段とを備え、遊技制御手段は、識別情報の変動パターンを決定する表示内容決定手段と、表示内容決定手段の決定にもとづいて少なくとも決定した変動パターンの変動時間を特定しうる制御コマンドを出力可能なコマンド出力手段とを含み、表示制御手段は、変動時間を特定しうる制御コマンドを入力するとその変動パターンに含まれる複数の変動態様の各時間配分を認識して認識した時間配分に応じて識別情報の変動制御を行い、遊技制御手段は、決定した変動パターンに含まれる複数の変動態様の各時間配分を認識して認識した時間配分に応じたタイミングで音声制御手段に制御コマンドを出力し、表示制御手段および音声制御手段に全く同一の制御コマンドを出力するように構成される。

20

【 0 0 2 1 】

【 発明の実施の形態 】

30

以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

まず、遊技機の一例であるパチンコ遊技機の全体の構成について説明する。図1はパチンコ遊技機1を正面からみた正面図、図2はパチンコ遊技機1の内部構造を示す全体背面図、図3はパチンコ遊技機1の遊技盤を背面からみた背面図である。なお、ここでは、遊技機の一例としてパチンコ遊技機を示すが、本発明はパチンコ遊技機に限られず、例えばコイン遊技機等であってもよい。

【 0 0 2 2 】

図1に示すように、パチンコ遊技機1は、額縁状に形成されたガラス扉枠2を有する。ガラス扉枠2の下部表面には打球供給皿3がある。打球供給皿3の下部には、打球供給皿3からあふれた景品玉を貯留する余剰玉受皿4と打球を発射する打球操作ハンドル（操作ノブ）5が設けられている。ガラス扉枠2の後方には、遊技盤6が着脱可能に取り付けられている。また、遊技盤6の前面には遊技領域7が設けられている。

40

【 0 0 2 3 】

遊技領域7の中央付近には、複数種類の図柄を可変表示するための可変表示部9と7セグメントLEDによる可変表示器10とを含む可変表示装置8が設けられている。この実施の形態では、可変表示部9には、「左」、「中」、「右」の3つの図柄表示エリアがある。可変表示装置8の側部には、打球を導く通過ゲート11が設けられている。通過ゲート11を通過した打球は、玉出口13を経て始動入賞口14の方に導かれる。通過ゲート11と玉出口13との間の通路には、通過ゲート11を通過した打球を検出するゲートスイッチ12がある。また、始動入賞口14に入った入賞球は、遊技盤6の背面に導かれ、始

50

動口スイッチ 17 によって検出される。また、始動入賞口 14 の下部には開閉動作を行う可変入賞球装置 15 が設けられている。可変入賞球装置 15 は、ソレノイド 16 によって開状態とされる。

【0024】

可変入賞球装置 15 の下部には、特定遊技状態（大当たり状態）においてソレノイド 21 によって開状態とされる開閉板 20 が設けられている。この実施の形態では、開閉板 20 が大入賞口を開閉する手段となる。開閉板 20 から遊技盤 6 の背面に導かれた入賞球のうち一方（Vゾーン）に入った入賞球はVカウントスイッチ 22 で検出される。また、開閉板 20 からの入賞球はカウントスイッチ 23 で検出される。可変表示装置 8 の下部には、始動入賞口 14 に入った入賞球数を表示する 4 個の表示部を有する始動入賞記憶表示器 18 が設けられている。この例では、4 個を上限として、始動入賞がある毎に、始動入賞記憶表示器 18 は点灯している表示部を 1 つずつ増やす。そして、可変表示部 9 の可変表示が開始される毎に、点灯している表示部を 1 つ減らす。

10

【0025】

遊技盤 6 には、複数の入賞口 19, 24 が設けられている。遊技領域 7 の左右周辺には、遊技中に点滅表示される装飾ランプ 25 が設けられ、下部には、入賞しなかった打球を吸収するアウト口 26 がある。また、遊技領域 7 の外側の左上部には、効果音を発する 2 つのスピーカ 27 が設けられている。遊技領域 7 の外周には、遊技効果 LED 28a および遊技効果ランプ 28b, 28c が設けられている。そして、この例では、一方のスピーカ 27 の近傍に、景品玉払出時に点灯する賞球ランプ 51 が設けられ、他方のスピーカ 27 の近傍に、補給玉が切れたときに点灯する玉切れランプ 52 が設けられている。さらに、図 1 には、パチンコ遊技台 1 に隣接して設置され、プリペイドカードが挿入されることによって玉貸しを可能にするカードユニット 50 も示されている。

20

【0026】

打球発射装置から発射された打球は、打球レールを通過して遊技領域 7 に入り、その後、遊技領域 7 を下りてくる。打球が通過ゲート 11 を通過してゲートスイッチ 12 で検出されると、可変表示器 10 の表示数字が連続的に変化する状態になる。また、打球が始動入賞口 14 に入り始動口スイッチ 17 で検出されると、図柄の変動を開始できる状態であれば、可変表示部 9 内の図柄が回転を始める。図柄の変動を開始できる状態でなければ、始動入賞記憶を 1 増やす。なお、始動入賞記憶については、後で詳しく説明する。

30

【0027】

可変表示部 9 内の画像の回転は、一定時間が経過したときに停止する。停止時の画像の組み合わせが大当たり図柄の組み合わせであると、大当たり遊技状態に移行する。すなわち、開閉板 20 が、一定時間経過するまで、または、所定個数（例えば 10 個）の打球が入賞するまで開放する。そして、開閉板 20 の開放中に打球が特定入賞領域に入賞しVカウントスイッチ 22 で検出されると、継続権が発生し開閉板 20 の開放が再度行われる。この継続権の発生は、所定回数（例えば 15 ラウンド）許容される。

【0028】

停止時の可変表示部 9 内の画像の組み合わせが確率変動を伴う大当たり図柄の組み合わせである場合には、次に大当たりとなる確率が高くなる。すなわち、高確率状態という遊技者にとってさらに有利な状態となる。

40

また、可変表示器 10 における停止図柄が所定の図柄（当り図柄）である場合に、可変入賞球装置 15 が所定時間だけ開状態になる。さらに、高確率状態では、可変表示器 10 における停止図柄が当り図柄になる確率が高められるとともに、可変入賞球装置 15 の開放時間と開放回数が高められる。

【0029】

次に、パチンコ遊技機 1 の裏面の構造について図 2 を参照して説明する。

可変表示装置 8 の背面では、図 2 に示すように、機構板 36 の上部に景品玉タンク 38 が設けられ、パチンコ遊技機 1 が遊技機設置島に設置された状態でその上方から景品玉が景品玉タンク 38 に供給される。景品玉タンク 38 内の景品玉は、誘導樋 39 を通って玉払

50

出装置に至る。

【 0 0 3 0 】

機構板 3 6 には、中継基板 3 0 を介して可変表示部 9 を制御する回路が搭載された表示制御基板を収容する可変表示制御ユニット 2 9、基板ケース 3 2 に覆われ遊技制御用マイクロコンピュータ等が搭載された遊技制御基板（主基板） 3 1、音声制御回路が搭載された音声制御基板 7 0、音声制御基板 7 0 および可変表示制御ユニット 2 9 と遊技制御基板 3 1 との間の信号を中継するための中継基板 3 3、ならびに景品玉の払出制御を行う払出制御用マイクロコンピュータ等が搭載された賞球基板 3 7 が設置されている。さらに、機構板 3 6 には、モータの回転力を利用して打球を遊技領域 7 に発射する打球発射装置 3 4 と、スピーカ 2 7 および遊技効果ランプ・LED 2 8 a, 2 8 b, 2 8 c に信号を送るためのランプ制御基板 3 5 が設置されている。

10

【 0 0 3 1 】

また、図 3 はパチンコ遊技機 1 の遊技盤を背面からみた背面図である。遊技盤 6 の裏面には、図 3 に示すように、各入賞口および入賞球装置に入賞した入賞玉を所定の入賞経路に沿って導く入賞玉集合カバー 4 0 が設けられている。入賞玉集合カバー 4 0 に導かれる入賞玉のうち、開閉板 2 0 を経て入賞したものは、玉払出装置 9 7 が相対的に多い景品玉数（例えば 1 5 個）を払い出すように制御される。始動入賞口 1 4 を経て入賞したものは、玉払出装置（図 3 において図示せず）が相対的に少ない景品玉数（例えば 6 個）を払い出すように制御される。そして、その他の入賞口 2 4 および入賞球装置を経て入賞したものは、玉払出装置が相対的に中程度の景品玉数（例えば 1 0 個）を払い出すように制御される。なお、図 3 には、中継基板 3 3 が例示されている。

20

【 0 0 3 2 】

賞球払出制御を行うために、入賞球検出スイッチ 9 9、始動口スイッチ 1 7 および V カウントスイッチ 2 2 からの信号が、主基板 3 1 に送られる。主基板 3 1 に入賞球検出スイッチ 9 9 のオン信号が送られると、主基板 3 1 から賞球基板 3 7 に賞球個数信号が送られる。入賞があったことは入賞球検出スイッチ 9 9 で検出されるが、その場合に、主基板 3 1 から、賞球基板 3 7 に賞球個数信号が与えられる。例えば、始動口スイッチ 1 7 のオンに対応して入賞球検出スイッチ 9 9 がオンすると、賞球個数信号に「 6 」が出力され、カウントスイッチ 2 3 または V カウントスイッチ 2 2 のオンに対応して入賞球検出スイッチ 9 9 がオンすると、賞球個数信号に「 1 5 」が出力される。そして、それらのスイッチがオンしない場合に入賞球検出スイッチ 9 9 がオンすると、賞球個数信号に「 1 0 」が出力される。

30

【 0 0 3 3 】

図 4 は、主基板 3 1 における回路構成の一例を示すブロック図である。なお、図 4 には、賞球基板 3 7、ランプ制御基板 3 5、主基板 3 1 とは別体として設けられている（図 2 参照）音声制御基板 7 0、発射制御基板 9 1 および主基板 3 1 とは別体のユニットに設置されている（図 2 参照）表示制御基板 8 0 も示されている。主基板 3 1 には、プログラムに従ってパチンコ遊技機 1 を制御する基本回路 5 3 と、ゲートスイッチ 1 2、始動口スイッチ 1 7、V カウントスイッチ 2 2、カウントスイッチ 2 3 および入賞球検出スイッチ 9 9 からの信号を基本回路 5 3 に与えるスイッチ回路 5 8 と、可変入賞球装置 1 5 を開閉するソレノイド 1 6 および開閉板 2 0 を開閉するソレノイド 2 1 を基本回路 5 3 からの指令に従って駆動するソレノイド回路 5 9 と、始動記憶表示器 1 8 の点灯および滅灯を行うとともに 7 セグメント LED による可変表示器 1 0 と装飾ランプ 2 5 とを駆動するランプ・LED 回路 6 0 とを含む。

40

【 0 0 3 4 】

また、基本回路 5 3 から与えられるデータに従って、大当りの発生を示す大当り情報、可変表示部 9 の画像表示開始に利用された始動入賞球の個数を示す有効始動情報、確率変動が生じたことを示す確変情報等をホール管理コンピュータ等のホストコンピュータに対して出力する情報出力回路 6 4 を含む。

【 0 0 3 5 】

50

基本回路 5 3 は、ゲーム制御用のプログラム等を記憶する R O M 5 4、ワークメモリとして使用される R A M 5 5、制御用のプログラムに従って制御動作を行う C P U 5 6 および I / O ポート部 5 7 を含む。なお、R O M 5 4、R A M 5 5 は C P U 5 6 に内蔵されている場合もある。

【 0 0 3 6 】

さらに、主基板 3 1 には、電源投入時に基本回路 5 3 をリセットするための初期リセット回路 6 5 と、定期的（例えば、2 m s 毎）に基本回路 5 3 にリセットパルスを与えてゲーム制御用のプログラムを先頭から再度実行させるための定期リセット回路 6 6 と、基本回路 5 3 から与えられるアドレス信号をデコードして I / O ポート部 5 7 のうちのいずれかの I / O ポートを選択するための信号を出力するアドレスデコード回路 6 7 とが設けられている。

10

【 0 0 3 7 】

遊技球を打撃して発射する打球発射装置は発射制御基板 9 1 上の回路によって制御される駆動モータ 9 4 で駆動される。そして、駆動モータ 9 4 の駆動力は、操作ノブ 5 の操作量に従って調整される。すなわち、発射制御基板 9 1 上の回路によって、操作ノブ 5 の操作量に応じた速度で打球が発射されるように制御される。

【 0 0 3 8 】

図 5 は、主基板 3 1 における制御コマンド送出部分の一例を示すブロック図である。図 5 に示された例では、表示制御基板 8 0 への制御コマンドは、C P U 5 6 から出力ポート 5 7 1（出力ポート A）および出力バッファ回路 6 3 を介して送出される。また、音声制御

20

【 0 0 3 9 】

なお、後述するように、各制御コマンドは、制御データと、制御データの出力を示す I N T 信号とを含む。また、各基板 8 0、7 0 に送出される制御コマンドは同じ形式のものである。

【 0 0 4 0 】

ここで、出力ポート 5 7 1、5 7 5 の出力をそのまま各基板 8 0、7 0 に出力してもよいが、単方向にのみ信号伝達可能な出力バッファ回路 6 3、7 1 を設けることによって、主基板 3 1 から各基板 8 0、7 0 への一方向性の信号伝達をより確実にすることができる。その場合、各基板 8 0、7 0 側から主基板 3 1 側に信号が伝わる余地はなく、各基板 8 0、7 0 内の回路に不正改造が加えられても、不正改造によって出力される信号が主基板 3 1 側に伝わることはない。また、主基板 3 1 と各基板 8 0、7 0 との間の配線に不正基板等が接続されても、不正基板等からの不正信号が主基板 3 1 側に伝わることはない。

30

【 0 0 4 1 】

図 6 は、表示制御基板 8 0 内の回路構成を、可変表示部 9 の一実現例である C R T 8 2 とともに示すブロック図である。表示制御用 C P U 1 0 1 は、制御データ R O M 1 0 2 に格納されたプログラムに従って動作し、主基板 3 1 からノイズフィルタ 1 0 7 および入力バッファ回路 1 0 5 を介して I N T 信号が入力されると、入力バッファ回路 1 0 5 を介して制御コマンドデータを受信する。

40

【 0 0 4 2 】

そして、表示制御用 C P U 1 0 1 は、受信した制御コマンドに従って、C R T 8 2 に表示される画面の表示制御を行う。具体的には、制御コマンドに応じた指令を V D P 1 0 3 に与える。V D P 1 0 3 は、キャラクタ R O M 8 6 から必要なデータを読み出す。V D P 1 0 3 は、入力したデータに従って C R T 8 2 に表示するための画像データを生成し、その画像データを V R A M 8 7 に格納する。そして、V R A M 8 7 内の画像データは、R、G、B 信号に変換され、D - A 変換回路 1 0 4 でアナログ信号に変換されて C R T 8 2 に出力される。

【 0 0 4 3 】

なお、図 6 には、V D P 1 0 3 をリセットするためのリセット回路 8 3、V D P 1 0 3 に

50

動作クロックを与えるための発振回路 8 5、および使用頻度の高い画像データを格納するキャラクタ ROM 8 6 も示されている。キャラクタ ROM 8 6 に格納される使用頻度の高い画像データとは、例えば、CRT 8 2 に表示される人物、動物、または、文字、図形もしくは記号等からなる画像などである。

【 0 0 4 4 】

入力バッファ回路 1 0 5 は、主基板 3 1 から表示制御基板 8 0 へ向かう方向にのみ信号を通過させることができる。従って、表示制御基板 8 0 側から主基板 3 1 側に信号が伝わる余地はない。表示制御基板 8 0 内の回路に不正改造が加えられても、不正改造によって出力される信号が主基板 3 1 側に伝わることはない。また、高周波信号を遮断するノイズフィルタ 1 0 7 として、例えば 3 端子コンデンサやフェライトビーズが使用されるが、ノイズフィルタ 1 0 7 の存在によって、制御コマンドに基板間でノイズが乗ったとしても、その影響は除去される。

10

【 0 0 4 5 】

図 7 は、音声制御基板 7 0 の構成例を示すブロック図である。この実施の形態では、遊技進行に応じて、遊技領域 7 の外側に設けられているスピーカ 2 7 から出力される音発生パターンを指示するための制御コマンドが、主基板 3 1 から音声制御基板 7 0 に出力される。効果音発生パターンを示す制御コマンドは、表示制御基板 8 0 への制御コマンドと同時に主基板 3 1 から送出される。

【 0 0 4 6 】

図 7 に示すように、音声制御基板 7 0 において、主基板 3 1 からの各信号は、ノイズフィルタ 7 0 6 および入力バッファ回路 7 0 5 を介して音声制御用 CPU 7 0 1 に入力する。なお、音声制御用 CPU 7 0 1 が I / O ポートを内蔵していない場合には、入力バッファ回路 7 0 5 と音声制御用 CPU 7 0 1 との間に、I / O ポートが設けられる。そして、例えばデジタルシグナルプロセッサによる音声合成回路 7 0 2 は、音声制御用 CPU 7 0 1 の指示に応じた音声や効果音を発生し音量切替回路 7 0 3 に出力する。音量切替回路 7 0 3 は、音声制御用 CPU 7 0 1 の出力レベルを、設定されている音量に応じたレベルにして音量増幅回路 7 0 4 に出力する。音量増幅回路 7 0 4 は、増幅した音声信号をスピーカ 2 7 に出力する。

20

【 0 0 4 7 】

音声制御用 CPU 7 0 1 は、各制御コマンドに応じて定義されている音発生パターンに従って、音声合成回路 7 0 2 に制御信号を与える。なお、音発生パターンは、音声制御用 CPU 7 0 1 の内蔵 ROM または外付け ROM に記憶されている。

30

【 0 0 4 8 】

入力バッファ回路 7 0 5 は、主基板 3 1 から音声制御基板 7 0 へ向かう方向にのみ信号を通過させることができる。従って、音声制御基板 7 0 側から主基板 3 1 側に信号が伝わる余地はない。音声制御基板 7 0 内の回路に不正改造が加えられても、不正改造によって出力される信号が主基板 3 1 側に伝わることはない。また、高周波信号を遮断するノイズフィルタ 7 0 6 として、例えば 3 端子コンデンサやフェライトビーズが使用されるが、ノイズフィルタ 7 0 6 の存在によって、制御コマンドに基板間でノイズが乗ったとしても、その影響は除去される。

40

【 0 0 4 9 】

次に遊技機の動作について説明する。

図 8 は、主基板 3 1 における CPU 5 6 の動作を示すフローチャートである。CPU 5 6 は、ROM 5 4 に格納されている遊技制御プログラムに従って遊技制御を行う。上述したように、図 8 に示された処理は、定期リセット回路 6 6 が発するリセットパルスによって、例えば 2 m s 毎に起動される。

【 0 0 5 0 】

CPU 5 6 が起動されると、CPU 5 6 は、まず、スタックポインタの指定アドレスをセットするためのスタックセット処理を行う（ステップ S 1）。次いで、初期化処理を行う（ステップ S 2）。初期化処理では、CPU 5 6 は、RAM 5 5 にエラーが含まれている

50

か判定し、エラーが含まれている場合には、RAM 55を初期化するなどの処理を行う。

【0051】

次に、表示制御基板80および音声制御基板70に送出される制御コマンドをRAM 55の所定の領域に設定する処理を行った後に(制御データ設定処理:ステップS4)、制御コマンドを出力する処理の一部を実行する(制御データ出力処理A:ステップS5A)。制御データ出力処理Aの処理内容については、後で詳述する。

【0052】

次いで、各種出力データの格納領域の内容を各出力ポートに出力する処理を行う(データ出力処理:ステップS6)。また、ホール管理用コンピュータに出力される大当り情報、始動情報、確率変動情報などの出力データを格納領域に設定する出力データ設定処理を行う(ステップS8)。さらに、パチンコ遊技機1の内部に備えられている自己診断機能によって種々の異常診断処理が行われ、その結果に応じて必要ならば警報が発せられる(エラー処理:ステップS9)。

10

【0053】

次に、遊技制御に用いられる大当り判定用の乱数等の各判定用乱数を示す各カウンタを更新する処理を行う(ステップS10)。図9は、各乱数を示す説明図である。各乱数は、以下のように使用される。

(1) ランダム1: 大当りを発生させるか否か決定する(大当り判定用=特別図柄決定用)

(2) ランダム2-1~2-3: 左右中のはずれ図柄決定用

20

(3) ランダム3: 大当り時の図柄の組合せを決定する(大当り図柄決定用=特別図柄判定用)

(4) ランダム4: はずれ時にリーチするか否か決定する(リーチ判定用)

(5) ランダム5: 大当り予告を行うか否か決定する(大当り予告用)

(6) ランダム6: リーチパターンを決定する(リーチ用)

【0054】

なお、遊技効果を高めるために、上記(1)~(6)の乱数以外の乱数も用いられている。

ステップS10では、CPU 56は、(1)の大当たり判定用乱数および(3)の大当り図柄判定用乱数を生成するためのカウンタのカウントアップ(1加算)を行う。すなわち、それらが判定用乱数である。

30

【0055】

次に、CPU 56は、特別図柄プロセス処理を行う(ステップS11)。特別図柄プロセス制御では、遊技状態に応じてパチンコ遊技機1を所定の順序で制御するための特別図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選出されて実行される。そして、特別図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。

【0056】

ここで、制御コマンドを出力する処理の一部を実行する(制御データ出力処理B:ステップS5B)。制御データ出力処理Bの処理内容については、後で詳述する。

【0057】

40

また、普通図柄プロセス処理を行う(ステップS12)。普通図柄プロセス処理では、7セグメントLEDによる可変表示器10を所定の順序で制御するための普通図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選出されて実行される。そして、普通図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。

【0058】

さらに、CPU 56は、スイッチ回路58を介して、ゲートセンサ12、始動口センサ17およびカウントセンサ23の状態を入力し、各入賞口や入賞装置に対する入賞があったか否か判定する(スイッチ処理:ステップS13)。

【0059】

CPU 56は、さらに、表示用乱数を更新する処理を行う(ステップS15)。すなわち

50

、ランダム 2 , 4 , 5 , 6 を生成するためのカウンタのカウントアップ (1 加算) を行う。

【 0 0 6 0 】

また、CPU 5 6 は、賞球制御基板 3 7 との間の信号処理を行う (ステップ S 1 6) 。すなわち、所定の条件が成立すると賞球制御基板 3 7 に賞球制御コマンドを出力する。賞球制御基板 3 7 に搭載されている賞球制御用 CPU は、賞球制御コマンドに応じて玉払出装 置 9 7 を駆動する。

【 0 0 6 1 】

ここで、制御コマンドを出力する処理の一部を実行する (制御データ出力処理 B : ステッ プ S 5 C) 。制御データ出力処理 C の処理内容については、後で詳述する。

10

その後、CPU 5 6 は、次に定期リセット回路 6 6 からリセットパルスが与えられるまで、ステップ S 1 7 の表示用乱数更新処理を繰り返す。

【 0 0 6 2 】

次に、始動入賞口 1 4 への入賞にもとづいて可変表示部 9 に可変表示される図柄の決定方法について図 1 0 ~ 図 1 2 のフローチャートを参照して説明する。図 1 0 は打球が始動入賞口 1 4 に入賞したことを判定する処理を示し、図 1 1 は可変表示部 9 の可変表示の停止図柄を決定する処理を示す。図 1 2 は、大当たりとするか否かを決定する処理を示すフローチャートである。

【 0 0 6 3 】

打球が遊技盤 6 に設けられている始動入賞口 1 4 に入賞すると、始動口センサ 1 7 がオンする。CPU 5 6 は、メイン処理のステップ S 1 1 の特別図柄プロセス処理において、スイッチ回路 5 8 を介して始動口センサ 1 7 がオンしたことを判定すると (ステップ S 4 1) 、始動入賞記憶数が最大値である 4 に達しているかどうか確認する (ステップ S 4 2) 。始動入賞記憶数が 4 に達していなければ、始動入賞記憶数を 1 増やし (ステップ S 4 3) 、大当たり判定用乱数の値を抽出する。そして、それを始動入賞記憶数の値に対応した乱数値格納エリアに格納する (ステップ S 4 4) 。なお、始動入賞記憶数が 4 に達している場合には、始動入賞記憶数を増やす処理を行わない。すなわち、この実施の形態では、最大 4 個の始動入賞口 1 4 に入賞した打球数が記憶可能である。

20

【 0 0 6 4 】

図柄の変動を開始できる状態になると、CPU 5 6 は、図 1 1 に示すように、始動入賞記憶数の値を確認する (ステップ S 5 0) 。始動入賞記憶数が 0 でなければ、始動入賞記憶数 = 1 に対応する乱数値格納エリアに格納されている値を読み出すとともに (ステップ S 5 1) 、始動入賞記憶数の値を 1 減らし、かつ、各乱数値格納エリアの値をシフトする (ステップ S 5 2) 。すなわち、始動入賞記憶数 = n (n = 2 , 3 , 4) に対応する乱数値格納エリアに格納されている値を、始動入賞記憶数 = n - 1 に対応する乱数値格納エリアに格納する。

30

【 0 0 6 5 】

そして、CPU 5 6 は、ステップ S 5 1 で読み出した値、すなわち抽出されている大当たり判定用乱数の値にもとづいて当たり / はずれを決定する (ステップ S 5 3) 。ここでは、大当たり判定用乱数は 0 ~ 2 9 9 の範囲の値をとることにする。図 1 2 に示すように、低確率時には例えばその値が「 3 」である場合に「大当たり」と決定し、それ以外の値である場合には「はずれ」と決定する。高確率時には例えばその値が「 3 」, 「 7 」, 「 7 9 」, 「 1 0 3 」, 「 1 0 7 」のいずれかである場合に「大当たり」と決定し、それ以外の値である場合には「はずれ」と決定する。

40

【 0 0 6 6 】

大当たりと判定されたときには、CPU 5 6 は、大当たり予告を行うか否か決定する。すなわち、大当たり予告用乱数 (ランダム 5) の値を抽出し、その値が 0 または 1 ならば大当たり予告を行うことに決定する (ステップ S 6 5) 。また、リーチ用乱数 (ランダム 6) を抽出しその値にもとづいてリーチ種類を決定する (ステップ S 5 7) 。

【 0 0 6 7 】

50

はずれと判定された場合には、CPU 56は、リーチとするか否か判定する（ステップS 58）。例えば、リーチ判定用の乱数であるランダム4の値が「105」～「1530」のいずれかである場合には、リーチとしないと決定する。そして、リーチ判定用乱数の値が「0」～「104」のいずれかである場合にはリーチとすることを決定する。リーチとすることを決定したときには、CPU 56は、リーチ図柄の決定を行う。

【0068】

この実施の形態では、ランダム2-1の値に従って左右図柄を決定する（ステップS 59）。また、ランダム2-2の値に従って中図柄を決定する（ステップS 60）。すなわち、ランダム2-1およびランダム2-2の値の0～11の値に対応したいずれかの図柄が停止図柄として決定される。ここで、決定された中図柄が左右図柄と一致した場合には、中図柄に対応した乱数の値に1加算した値に対応する図柄を中図柄の確定図柄として、大当たり図柄と一致しないようにする。

10

【0069】

さらに、CPU 56は、大当たり予告用乱数（ランダム5）の値を抽出し、その値が0ならば大当たり予告を行うことに決定する（ステップS 66）。また、リーチ用乱数（ランダム6）を抽出しその値にもとづいてリーチ種類を決定する（ステップS 57）。

【0070】

ステップS 58において、リーチしないことに決定された場合には、ランダム2-1～2-3の値に応じて左右中図柄を決定する（ステップS 61）。なお、後述するように、この実施の形態では、高確率状態では、はずれ時の変動パターンとして変動時間が短縮されたものも使用される。そこで、高確率状態では、CPU 56は、通常のはずれ時の変動パターンを用いるか短縮された変動パターンを用いるのかを、例えば所定の乱数等を用いて決定する。

20

【0071】

以上のようにして、始動入賞にもとづく図柄変動の表示態様が大当たりとするか、リーチ態様とするか、はずれとするか決定され、それぞれの停止図柄の組合せが決定される。

【0072】

なお、高確率状態において、次に大当たりとなる確率が上昇するとともに、7セグメントLEDによる可変表示器10の可変表示の確定までの時間が短縮され、かつ、可変表示器10の可変表示結果にもとづく当たり時の可変入賞球装置15の開放回数および開放時間が高められるようにパチンコ遊技機1が構成されていてもよいし、可変表示器10の可変表示結果にもとづく当たりの確率が高くなるように構成されていてもよい。また、それらのうちのいずれか一つまたは複数の状態のみが生ずるパチンコ遊技機1においても本発明は適用可能である。

30

【0073】

例えば、可変表示部9の停止図柄の組合せが特定図柄となった場合に、大当たりとなる確率は上昇しないが可変表示器10の可変表示結果にもとづく当たり時の可変入賞球装置15の開放回数および開放時間が高められる遊技機においても、リーチとすることが決定されたら、左右の停止図柄を特定図柄の表示態様と一致させるか否か、すなわちどの図柄でリーチ状態を発生させるかが所定の乱数等の手段によって決定される遊技機においても本発明を適用可能である。

40

また、この実施の形態で用いられた乱数および乱数値の範囲は一例であって、どのような乱数を用いてもよいし、範囲設定も任意である。

【0074】

上述したように、始動入賞口14に打球が入賞すると、CPU 56は、ステップS 11（図9参照）の特別図柄プロセス処理において、大当たりとすることはとるか、停止図柄とを決定するが、その決定に応じた制御コマンドを表示制御基板80の表示制御用CPU 101に与える。表示制御用CPU 101は、主基板31からの制御コマンドに応じて可変表示部9の表示制御を行う。

【0075】

50

図 1 3 は基本回路 5 3 における特別図柄プロセス処理のプログラムの一例を示すフローチャートである。図 1 3 に示す特別図柄プロセス処理は、図 8 のフローチャートにおけるステップ S 1 1 の具体的な処理である。基本回路 5 3 の CPU 5 6 は、特別図柄プロセス処理を行う際に、その内部状態に応じて、図 1 3 に示すステップ S 3 0 0 ~ S 3 0 9 のうちのいずれかの処理を行う。各処理において、以下のような処理が実行される。

【 0 0 7 6 】

特別図柄変動待ち処理（ステップ S 3 0 0 ）：始動入賞口 1 4（この実施の形態では可変入賞球装置 1 5 の入賞口）に打球入賞して始動口センサ 1 7 がオンするのを待つ。始動口センサ 1 7 がオンすると、始動入賞記憶数が満タンでなければ、始動入賞記憶数を + 1 するとともに大当たり判定用乱数を抽出する。すなわち、図 1 0 に示された処理が実行される。

10

特別図柄判定処理（ステップ S 3 0 1 ）：特別図柄の可変表示が開始できる状態になると、始動入賞記憶数を確認する。始動入賞記憶数が 0 でなければ、抽出されている大当たり判定用乱数の値に応じて大当たりとするかはずれとするか決定する。すなわち、図 1 1 に示された処理の前半が実行される。

停止図柄設定処理（ステップ S 3 0 2 ）：左右中図柄の停止図柄を決定する。すなわち、図 1 1 に示された処理の后半が実行される。

【 0 0 7 7 】

リーチ動作設定処理（ステップ S 3 0 3 ）：リーチ判定用乱数の値に応じてリーチ動作するか否かが決定するとともに、リーチ動作用乱数の値に応じてリーチ動作の変動態様を決定する。すなわち、図 1 1 に示された処理の后半が実行される。

20

【 0 0 7 8 】

全図柄変動開始処理（ステップ S 3 0 4 ）：可変表示部 9 において全図柄が変動開始されるように制御する。このとき、表示制御基板 8 0 に対して、左右中最終停止図柄と変動態様を指令する情報が送信される。また、可変表示部 9 に背景やキャラクタも表示される場合には、それに応じた制御コマンドが表示制御基板 8 0 に送出されるように制御する。

【 0 0 7 9 】

全図柄停止待ち処理（ステップ S 3 0 5 ）：所定時間が経過すると、可変表示部 9 において表示される全図柄が停止されるように制御する。

【 0 0 8 0 】

30

大当たり表示処理（ステップ S 3 0 6 ）：停止図柄が大当たり図柄の組み合わせである場合には、大当たり表示の制御コマンドが表示制御基板 8 0 に送出されるように制御するとともに内部状態（プロセスフラグ）をステップ S 3 0 7 に移行するように更新する。そうでない場合には、内部状態をステップ S 3 0 9 に移行するように更新する。なお、大当たり図柄の組み合わせは、左右中図柄が揃った組み合わせである。また、表示制御基板 8 0 の表示制御用 CPU 1 0 1 は制御コマンドに従って、可変表示部 9 に大当たり表示を行う。大当たり表示は遊技者に大当たりの発生を報知するためになされるものである。

大入賞口開放開始処理（ステップ S 3 0 7 ）：大入賞口を開放する制御を開始する。具体的には、カウンタやフラグを初期化するとともに、ソレノイド 2 1 を駆動して大入賞口を開放する。

40

【 0 0 8 1 】

大入賞口開放中処理（ステップ S 3 0 8 ）：大入賞口ラウンド表示の制御コマンドが表示制御基板 8 0 に送出する制御や大入賞口の閉成条件の成立を確認する処理等を行う。大入賞口の閉成条件が成立したら、大当たり遊技状態の終了条件が成立していなければ内部状態をステップ S 3 0 7 に移行するように更新する。大当たり遊技状態の終了条件が成立していれば、内部状態をステップ S 3 0 9 に移行するように更新する。

【 0 0 8 2 】

大当たり終了処理（ステップ S 3 0 9 ）：大当たり遊技状態が終了したことを遊技者に報知するための表示を行う。その表示が終了したら、内部フラグ等を初期状態に戻し、内部状態をステップ S 3 0 0 に移行するように更新する。

50

【 0 0 8 3 】

上記の各ステップの処理に応じて、遊技制御プログラム中の制御コマンドを送出する処理を行うモジュール（図 8 におけるステップ S 5 A , 5 B , 5 C ）は、対応する制御コマンドを出力ポート 5 7 1 , 5 7 5 に出力するとともに、ストローブ信号（ I N T 信号）を出力する。

【 0 0 8 4 】

図 1 4 は、特別図柄プロセス処理において用いられるプロセスデータのデータ構成を示す説明図である。プロセスデータは、基本回路 5 3 の R O M 5 4 に格納されている。そして、特別図柄プロセス処理における各プロセス（ステップ S 3 0 0 ~ S 3 0 9 ）は、プロセスデータに設定されている各データに応じて、図柄変動制御、ランプ・ L E D 制御および音声制御を行う。すなわち、各プロセス（ステップ S 3 0 0 ~ S 3 0 9 ）に応じたプロセスデータが R O M 5 5 に格納されている。

10

【 0 0 8 5 】

プロセスデータは、4 バイトで構成されるデータグループが 1 つ以上集まったものである。4 バイトで構成されるデータグループの 1 バイト目および 2 バイト目には、プロセスタイマ値が設定される。3 バイト目および 4 バイト目には、制御コマンドデータが設定される。また、プロセスデータの最後には、プロセスの終了を示す終了コードが付加されている。プロセスデータは、プロセスタイマがタイムアウトすると、特別図柄制御データに対応する制御コマンドが C P U 5 6 から表示制御基板 8 0 に出力されるように構成されている。従って、各プロセスタイマ値は、制御コマンド送出タイミングを決める。

20

【 0 0 8 6 】

また、この実施の形態では、表示制御基板 8 0 に送出される制御コマンドと同じ制御コマンドが、表示制御基板 8 0 に送出されるタイミングと同一のタイミングで、音声制御基板 7 0 にも送出される。従って、プロセステーブル中の 3 バイト目および 4 バイト目は、表示制御基板 8 0 および音声制御基板 7 0 に送出される制御コマンドを示すデータである。

【 0 0 8 7 】

図 1 5 は、主基板 3 1 から表示制御基板 8 0 および音声制御基板 7 0 に送信される制御コマンドを示す説明図である。図 1 5 に示すように、この実施の形態では、制御コマンドは、制御データ C D 0 ~ C D 7 の 8 本のデータ線で主基板 3 1 から表示制御基板 8 0 および音声制御基板 7 0 に送信される。また、主基板 3 1 と表示制御基板 8 0 および音声制御基板 7 0 との間には、 I N T 信号を送信するための I N T 信号の信号線も配線されている。

30

【 0 0 8 8 】

図 1 6 は、主基板 3 1 から表示制御基板 8 0 および音声制御基板 7 0 に与えられる制御コマンドの送出タイミングを示すタイミング図である。図 1 6 に示すように、この実施の形態では、1 つの制御コマンドは 2 バイトで構成され、定期リセット信号の発生間隔（2 m s ）において 1 つの制御コマンドが送出される。制御コマンドの各バイトが出力されてから例えば 8 0 0 μ s 間 I N T 信号がオン状態（ローレベル）になる。表示制御用 C P U 1 0 1 および音声制御用 C P U 7 0 1 は、 I N T 信号がオンしたことを検出すると、制御コマンドを取り込む処理を行う。

【 0 0 8 9 】

この実施の形態では、制御コマンドは 2 バイト構成であるから、1 つの制御コマンドが出力される際に、2 回 I N T 信号が出力される。なお、制御コマンドは 2 バイト構成に限られず、情報量に応じて 2 バイト以上であってもよい。

40

【 0 0 9 0 】

図 1 7 は、図 8 に示されたメイン処理における制御データ出力処理 A（ステップ S 5 A）を示すフローチャートである。制御データ出力処理 A において、C P U 5 6 は、ポート出力要求がセットされているか否か判定する（ステップ S 4 2 1）。ポート出力要求がセットされている場合には、ポート出力要求をリセットし（ステップ S 4 2 2）、ポート格納領域の内容（制御コマンドの 1 バイト目）を出力ポート 5 7 1 , 5 7 5 に出力する（ステップ S 4 2 3）。

50

【 0 0 9 1 】

そして、INT 信号をローレベル（オン状態）にし（ステップ S 4 2 4）、800 μ s タイマをスタートさせて（ステップ S 4 2 5）、データ送出中フラグをオンする（ステップ S 4 2 6）。なお、ポート出力要求は、図 8 に示されたメイン処理における制御データ設定処理（ステップ S 4）でセットされる。

【 0 0 9 2 】

図 1 8 は、図 8 に示されたメイン処理における制御データ出力処理 B（ステップ S 5 B）を示すフローチャートである。制御データ出力処理 B において、CPU 5 6 は、まず、データ送出中フラグがオンしているか否か確認する（ステップ S 4 3 1）。オンしていれば、制御データ出力処理 A でセットされている 800 μ s タイマがタイムアウトするのを待つ（ステップ S 4 3 2）。 10

【 0 0 9 3 】

800 μ s タイマがタイムアウトしたら、INT 信号をハイレベル（オフ状態）にし（ステップ S 4 3 3）、所定期間のディレイタイムにおいて（ステップ S 4 3 4）、ポート格納領域の内容（制御コマンドの 2 バイト目）を出力ポート 5 7 1, 5 7 5 に出力する（ステップ S 4 3 5）。なお、ディレイタイムは、図 1 6 に示された INT 信号の出力タイミングにおける 1 回目の INT 信号のオン期間と 2 回目の INT 信号のオン期間との間のオフ期間を作成するための時間である。

【 0 0 9 4 】

そして、INT 信号をローレベル（オン状態）にし（ステップ S 4 2 4）、800 μ s タイマをスタートさせる（ステップ S 4 2 5）。 20

【 0 0 9 5 】

図 1 9 は、図 8 に示されたメイン処理における制御データ出力処理 C（ステップ S 5 C）を示すフローチャートである。制御データ出力処理 C において、CPU 5 6 は、まず、データ送出中フラグがオンしているか否か確認する（ステップ S 4 4 1）。オンしていれば、制御データ出力処理 B でセットされている 800 μ s タイマがタイムアウトするのを待つ（ステップ S 4 4 2）。

【 0 0 9 6 】

800 μ s タイマがタイムアウトしたら、INT 信号をハイレベル（オフ状態）にし（ステップ S 4 4 3）、データ送出中フラグをオフする（ステップ S 4 4 4）。 30

以上のようにして、図 1 6 に示されたようなタイミングで、制御コマンドが表示制御基板 8 0 および音声制御基板 7 0 に送出される。

【 0 0 9 7 】

なお、図 8 に示されたように、メイン処理の随所で制御データ出力処理 A, B, C を実行する方法は一例であって、他の方法を用いてもよい。例えば、800 μ s タイマ割り込みによって INT 信号のオン/オフ制御を行ってもよい。いずれにせよ、図 1 6 に示されたようなタイミングで同一の制御コマンドが主基板 3 1 から表示制御基板 8 0 および音声制御基板 7 0 に送出されればよい。なお、INT 信号のオン期間である 800 μ s も一例であって、機種に応じて任意に設定することができる。 40

【 0 0 9 8 】

次に、図柄の変動を具体例を用いて説明する。

図 2 0 (A) は、可変表示部 9 に表示される背景の一例（道場）を示す説明図である。また、図 2 0 (B) は、可変表示部 9 に表示されるキャラクタの一例（男の子）を示す説明図である。なお、背景およびキャラクタは複数種類あるが、図 2 0 には、それぞれ 1 つずつが例示されている。

【 0 0 9 9 】

図 2 1 は、この実施の形態で用いられる左右中図柄の例を示す説明図である。図 2 1 に示すように、この実施の形態では、左右中図柄として表示される各図柄は、左右中で同一の 1 2 図柄である。また、図柄番号 1 2 の図柄が表示されると、次に、図柄番号 1 の図柄が表示される。そして、左右中図柄が、例えば、「一」、「三」、「五」、「七」、「九」 50

または「下駄」で揃って停止すると高確率状態となる。すなわち、それらが確変図柄となる。

【0100】

図22～図26は、この実施の形態で用いられる主基板31から表示制御基板80に送信される制御コマンドの構成例を示す説明図である。上述したように、1つの制御コマンドは2バイト(CMD1, CMD2)で構成される。また、図22～図26には、各制御コマンドと可変表示部9の表示内容との対応が示されているが、図22～図26に示された各制御コマンドは、音声制御基板70ランプ制御基板35にも送信される。音声制御は表示制御と同期しているので、表示制御のための制御コマンドを音声制御手段に供給しても、音声制御手段は音声制御を実行することができる。

10

【0101】

この実施の形態では、遊技制御手段は、図柄の変動開始時に変動パターンと左右中停止図柄とを示す制御コマンドを送出し、図柄の最終停止時に全図柄停止を示す制御コマンドを送出する。表示制御手段は、変動パターンを示す制御コマンドを受信すると、その変動パターンについてあらかじめ決められている各変動態様(低速、中速、高速など)で図柄が可変表示されるように表示制御を行う。

【0102】

また、この実施の形態では、図柄変動中のあらかじめ決められているタイミングで、遊技制御手段は、キャラクタの登場および変更に関する制御コマンドを送出する。音声制御手段は、図柄の変動開始時の変動パターンを示す制御コマンドおよびキャラクタに関する制

20

【0103】

すなわち、以下に述べる例では、効果音パターンの切り替えは背景切替およびキャラクタの動きに同期したものとする。切替およびキャラクタの動きとは無関係に効果音パターンの切り替えを行うタイミングが存在するような場合には、そのようなタイミングでも遊技制御手段から制御コマンドが音声制御基板に対して送出される必要があるが、そのような場合には、図22～図26に示された制御コマンドに対してコマンドを追加し、1変動中に遊技制御手段から送出される制御コマンド数を、以下に述べる例よりも増やせばよい。

【0104】

つまり、切替およびキャラクタの動きとは無関係に効果音パターンの切り替えを行うタイミングが存在するような場合でも、以下に述べる例に対して制御コマンド数および制御コマンド送出タイミングを拡張するだけでよい。

30

【0105】

また、表示制御手段は、遊技制御手段から送出された制御コマンドのうち、必要な制御コマンドのみを使用して、不必要なタイミングで受信した制御コマンドを破棄すればよい。例えば、変動パターンに応じてその変動中の切替およびキャラクタの動きはあらかじめ決められているので、遊技制御手段からの切替およびキャラクタに関する制御コマンドを破棄して独自にキャラクタ表示制御を行ってもよい。また、切替およびキャラクタの動きとは無関係に効果音パターンの切り替えを行うタイミングが存在するような場合に、そのようなタイミングで遊技制御手段から送出される制御コマンドを破棄すればよい。

40

【0106】

表示制御手段および音声制御手段が不要な制御コマンドを破棄するように構成されている場合には、遊技制御手段が、同一の制御コマンドを表示制御手段および音声制御手段に送出しても、表示制御手段および音声制御手段は、決められた表示制御および音声制御を遂行できる。また、遊技制御手段の制御コマンド送出に関する制御が簡略化される。

【0107】

以下、各制御コマンドについて簡単に説明するが、主として表示制御に対応させて説明する。

図22には、全図柄変動開始コマンドと左右中図柄の変動停止を指定するコマンドが示されている。図22に示すように、2バイトの制御データCMD1, CMD2で構成される

50

制御コマンドによって、それらの指定が実現される。なお、それらの指定において、1 バイト目の制御データ C M D 1 の値は、「8 0 (H)」である。

【 0 1 0 8 】

図 2 3 には、左図柄に関する図柄の停止を指示する制御コマンドが示されている。図 2 3 に示すように、2 バイトの制御データ C M D 1 , C M D 2 で構成される制御コマンドによって停止図柄が指定される。なお、それらの指定において、1 バイト目の制御データ C M D 1 の値は、「8 B (H)」である。

【 0 1 0 9 】

図 2 4 には、中図柄に関する図柄の停止を指示する制御コマンドが示されている。図 2 4 に示すように、2 バイトの制御データ C M D 1 , C M D 2 で構成される制御コマンドによって停止図柄が指定される。なお、それらの指定において、1 バイト目の制御データ C M D 1 の値は、「8 C (H)」である。

【 0 1 1 0 】

図 2 5 には、右図柄に関する図柄の停止を指示する制御コマンドが示されている。図 2 5 に示すように、2 バイトの制御データ C M D 1 , C M D 2 で構成される制御コマンドによって停止図柄が指定される。なお、それらの指定において、1 バイト目の制御データ C M D 1 の値は、「8 D (H)」である。

【 0 1 1 1 】

図 2 6 には、背景およびキャラクタに関する制御コマンドの一例が示されている。図 2 6 に示すように、2 バイトの制御データ C M D 1 , C M D 2 で構成される制御コマンドによって、背景およびキャラクタが指定される。それらの指定において、1 バイト目の制御データ C M D 1 の値は、「C 0 (H)」である。

【 0 1 1 2 】

なお、上述したように、背景およびキャラクタとして複数種類あるので、図 2 6 に例示されたもの以外にも、背景およびキャラクタに関する制御コマンドが多数定義されている。また、上述したように、背景およびキャラクタに関する制御コマンドは、この実施の形態では、主として効果音パターン切り替えのために使用される。

【 0 1 1 3 】

次に、図 2 7 ~ 図 3 1 を参照して図柄の変動パターンの例について説明する。図 2 7 は、各変動パターンを構成する変動態様 (パターン a ~ e) を示す説明図である。図 2 8 は、リーチとしないはずれ時の図柄の変動の一例を示すタイミング図である。また、図 2 9 ~ 図 3 1 は、リーチ時 (大当りの場合および大当りとししない場合) の図柄の変動の一例を示すタイミング図である。

【 0 1 1 4 】

この実施の形態では、はずれ時には、図 2 8 (A) に示すように、可変表示部 9 における「左」の図柄表示エリアにおいて、まず、パターン a に従って図柄の変動が行われる。パターン a は、図 2 7 に示すように、少しずつ変動速度が上がるパターンである。その後、パターン b の一定速の高速変動が行われ、停止図柄の 3 図柄前の図柄が表示されるように制御された後、パターン c に従って 3 図柄の変動が行われる。パターン c は、図 2 7 に示すように、徐々に遅くなって停止するパターンである。

【 0 1 1 5 】

また、可変表示部 9 における「右」の図柄表示エリアにおいて、パターン a に従って図柄の変動が行われる。その後、一定速変動の後、停止図柄の 3 図柄前の図柄が表示されるように制御された後、パターン c に従って図柄の変動が行われる。「中」の図柄表示エリアにおいても、まず、パターン a に従って図柄の変動が行われる。その後、一定速変動の後、停止図柄の 3 図柄前の図柄が表示されるように制御された後、パターン c に従って図柄の変動が行われる。

【 0 1 1 6 】

なお、表示制御基板 8 0 の表示制御用 C P U 1 0 1 は、中図柄が確定するまで、左右図柄を変動方向の正方向と逆方向に繰り返し変動させる。すなわち、左右図柄を、いわゆる揺

10

20

30

40

50

れ変動による停止状態に表示制御する。揺れ変動とは、図柄が上下に揺れる表示されることをいう。また、揺れ変動は、最終停止図柄（確定図柄）が表示されるまで行われる。従って、遊技者は、左右中図柄が最終停止するまで各図柄がまだ確定していないこと、すなわち、大当りの対象となる各図柄によって大当りが生ずる可能性があることを左右中図柄が最終停止するまで期待することができる。なお、揺れ停止状態における揺れ変動は、図柄が上下に揺れるだけでなく、左右に揺れたりその他の方向に揺れるように制御されてもよい。

【0117】

そして、主基板31から全図柄停止を指示する表示制御コマンドを受信すると、左右図柄の揺れ変動状態を終了させて左右中図柄が動かない確定状態になる。なお、中図柄も、パターンcによる変動の後に揺れ動作を行い、その後確定状態になるようにしてもよい。

10

【0118】

表示制御用CPU101は、左右中の図柄表示エリアにおいて、指定された停止図柄で図柄変動が停止するように、所定のタイミングで停止図柄の3図柄前の図柄を表示制御する。変動開始時に左右中の停止図柄が通知され、かつ、はずれ時の変動パターンはあらかじめ決められているので、表示制御用CPU101は、パターンaからパターンbへの切替タイミングおよびパターンbからパターンcへの切替タイミングを認識することができる。とともに、差し替えるべき3図柄前の図柄も決定できる。決定された差し替え図柄はVDP103に通知され、VDP103は、そのときに表示している図柄に関係なく、通知された図柄を表示する。

20

【0119】

図28(B)は、確率変動状態におけるはずれ時の変動パターンの一例を示す。この変動パターンでは、図に示されるように、パターンa、パターンbおよびパターンcに従って左右中図柄の変動が行われた後に、左右中図柄が同時に停止する。

【0120】

図29は、主基板31から変動時間として14.5秒（リーチ短期間）が通知されたときに表示される変動パターンの例を示す。表示制御用CPU101は、リーチ短期間が通知されると、図29に示す変動パターンで左右中図柄が変動するような表示制御を行う。

【0121】

図29に示された変動パターンでは、左右図柄が停止した後パターンdで中図柄の変動が行われる。パターンdは、変動速度が徐々に低下し、その後一定速度で変動が行われるパターンである。そして、リーチ動作に入り、パターンa、パターンbおよびパターンcに従って中図柄の変動が行われる。主基板31から全図柄停止を指示する表示制御コマンドを受信すると、左右図柄の揺れ変動状態を終了させて左右中図柄が動かない確定状態になる。

30

【0122】

また、表示制御用CPU101は、主基板31から通知されている停止図柄で図柄が確定するように、リーチ動作開始前に図柄の差し替え（図柄の飛ばし制御）を行う。変動パターンはあらかじめ決められているので、表示制御用CPU101は、パターンd～パターンaへの切替タイミング、パターンdからパターンbへの切替タイミングおよびパターンbからパターンcへの各切替タイミングを認識することができる。とともに、すなわち、各変動態様の時間配分を認識できるとともに、差し替えるべき3図柄前の図柄も決定できる。

40

【0123】

図29に示された変動時間14.5秒の変動パターンでも、表示制御用CPU101は、中図柄が確定するまで、左右図柄を上下に揺れ動作させる。また、中図柄の図柄差し替え制御は、右図柄が停止するタイミングで実行される。表示制御用CPU101は、変動開始時に主基板31から通知されている中停止図柄と、リーチ変動期間（例えば図29におけるパターンd、パターンa、パターンbおよびパターンcの変動期間）における図柄の変動数とに応じて、差し替え図柄を決定する。

50

【 0 1 2 4 】

図 3 0 は、主基板 3 1 から変動時間として 2 2 . 5 秒（リーチ中期間）が通知されたときに表示される変動パターンの例を示す。表示制御用 C P U 1 0 1 は、リーチ中期間が通知されると、図 3 0 に示す変動パターンで左右中図柄が変動するような表示制御を行う。

【 0 1 2 5 】

図 3 0 に示された変動パターンでは、左右図柄が停止した後パターン d の中図柄の変動が行われる。そして、リーチ動作に入り、パターン a、パターン b およびパターン c に従って中図柄の変動が行われる。主基板 3 1 から全図柄停止を指示する表示制御コマンドを受信すると、左右図柄の揺れ変動状態を終了させて左右中図柄が動かない確定状態になる。また、表示制御用 C P U 1 0 1 は、主基板 3 1 から通知されている停止図柄で図柄が確定するように、リーチ動作開始前に図柄の差し替えを行う。

10

【 0 1 2 6 】

図 3 0 に示された変動時間 2 2 . 5 秒の変動パターンでも、表示制御用 C P U 1 0 1 は、中図柄が確定するまで、左右図柄を上下に揺れ動作させる。また、中図柄の図柄飛ばし制御は、右図柄が停止するタイミングで実行される。

【 0 1 2 7 】

図 3 1 は、主基板 3 1 から変動時間として 2 9 . 5 秒（リーチ長期間）が通知されたときに表示される変動パターンの例を示す。表示制御用 C P U 1 0 1 は、リーチ長期間が通知されると、図 3 1 に示す変動パターンで左右中図柄が変動するような表示制御を行う。

【 0 1 2 8 】

図 3 1 に示された変動パターンでは、左右図柄が停止した後、パターン d に従って中図柄の変動が行われる。その後、パターン e に従って中図柄の変動が行われる。パターン e はコマ送りのパターンである。また、表示制御用 C P U 1 0 1 は、主基板 3 1 から通知されている停止図柄で図柄が確定するように、リーチ動作開始前に図柄の差し替えを行う。

20

【 0 1 2 9 】

図 3 1 に示された変動時間 2 9 . 5 秒の変動パターンでも、表示制御用 C P U 1 0 1 は、中図柄が確定するまで、左右図柄を上下に揺れ動作させる。また、中図柄の図柄飛ばし制御は、右図柄が停止するタイミングで実行される。

【 0 1 3 0 】

図 3 2 は、図 2 8 (A) に示されたはずれ時の左右中図柄の変動および背景・キャラクタの表示とその表示に対応する音声制御を実現するため制御切替タイミングを示すタイミング図である。図 3 2 に示された例では、表示制御用 C P U 1 0 1 は、図柄の変動開始から終了までに、(1) ~ (2 6) の表示制御切替を行う。なお、図 3 2 において、黒点は、表示制御用 C P U 1 0 1 による変動態様の切替制御タイミングと、音声制御用 C P U 7 0 1 の効果音パターン切替タイミングを示している。

30

【 0 1 3 1 】

上述したように、表示制御用 C P U 1 0 1 は、主基板 3 1 の C P U 5 6 から変動パターンを示す制御コマンド（図 3 2 に示す例では、はずれ変動を示す制御コマンド A 0 ）を受信したら、受信した変動パターンを構成する各変動態様（低速、中速、高速等）の切替タイミングを決定する。変動パターンを構成する各変動態様の切替タイミングは、あらかじめ R O M にテーブル等の形式で格納されている。よって、表示制御用 C P U 1 0 1 は、受信した制御コマンドに応じて容易に各変動態様の切替タイミング、すなわち各変動態様の時間配分を決定できる。

40

【 0 1 3 2 】

一方、主基板 3 1 の基本回路 5 3 の R O M 5 4 にも、例えば同様のテーブル等が格納されている。つまり、図 3 2 の例について説明すると、各時間配分を特定できるような情報が格納されている。主基板 3 1 の C P U 5 6 は、特別図柄プロセス処理における全図柄停止待ち処理（ステップ S 3 0 5 : 図 1 3 参照）において、各配分時間の経過を監視する。そして、図 3 2 に示す例では、(1) の変動開始のタイミングの他に、(1 2) , (1 7) , (2 2) , (2 4) のタイミングになると、制御コマンドを送出する。

50

【 0 1 3 3 】

各制御コマンドは、表示制御基板 8 0 および音声制御基板 8 0 に送信される。なお、(2 4) のタイミングで送信される制御コマンドは、全図柄停止を示す制御コマンドである。この実施の形態では、(1 2) , (1 7) , (2 2) のタイミングで送出される制御コマンドは、表示制御用 C P U 1 0 1 で不要である。表示制御用 C P U 1 0 1 は、変動開始時に変動パターンを示す制御コマンドを受信すると、その変動パターンを構成する各変動態様の時間配分を独自に決定するからである。よって、表示制御用 C P U 1 0 1 は、(1 2) , (1 7) , (2 2) のタイミングで送出される制御コマンドを入力したら破棄する。

【 0 1 3 4 】

図 3 3 は、図 3 2 に示された例において、背景およびキャラクタの変化を含む各変動態様と、主基板 3 1 から表示制御基板 8 0 および音声制御基板 7 0 に順次送出される制御コマンドとを示す説明図である。図 3 3 における (1) ~ (2 6) は、図 3 2 における (1) ~ (2 6) のタイミングに対応している。また、図 3 3 において、黒星印は音声制御用 C P U 7 0 1 が使用する制御コマンドを示す。なお、図 3 3 では、停止図柄を示す制御コマンドは記載省略されている。音声制御用 C P U 7 0 1 は、各制御コマンドに対応して記憶されている効果音パターンを用いて音発生制御を行う。

10

【 0 1 3 5 】

この実施の形態では、主基板 3 1 の C P U 5 6 は、図 3 3 において黒星印が付されたタイミングにおいて制御コマンドを送出すればよい。ただし、他の背景およびキャラクタの変化を示す制御コマンド (例えば、(2) , (3) のタイミングで) も送信して、表示制御用 C P U 1 0 1 は、受信した背景およびキャラクタに関する制御コマンドにもとづいて背景およびキャラクタの表示変化を制御してもよい。

20

【 0 1 3 6 】

図 3 4 は、図 3 1 に示されたリーチ動作時にコマ送り変動が行われるとき (リーチ長期間による変動が行われるとき) の左右中図柄の変動および背景・キャラクタの表示とその表示に対応する音声制御を実現するため制御切替タイミングを示すタイミング図である。図 3 4 に示された例では、表示制御用 C P U 1 0 1 は、図柄の変動開始から終了までに、(1) ~ (3 2) の表示制御切替を行う。なお、図 3 4 において、黒点は、表示制御用 C P U 1 0 1 による変動態様の切替制御タイミングと、音声制御用 C P U 7 0 1 の効果音パターン切替タイミングを示している。

30

【 0 1 3 7 】

表示制御用 C P U 1 0 1 は、主基板 3 1 の C P U 5 6 からリーチ長期間を示す変動パターンを示す制御コマンドを受信したら、その変動パターンを構成する各変動態様 (低速、中速、高速等) の切替タイミングを決定する。変動パターンを構成する各変動態様の切替タイミングは、あらかじめ R O M にテーブル等の形式で格納されている。

【 0 1 3 8 】

主基板 3 1 の基本回路 5 3 の R O M 5 4 にも、同様のテーブル等が格納されている。主基板 3 1 の C P U 5 6 は、特別図柄プロセス処理における全図柄停止待ち処理 (ステップ S 3 0 5) において、各配分時間の経過を監視する。そして、(1) の変動開始のタイミングの他に、(1 2) , (1 7) , (2 1) , (2 7) , (2 9) , (3 0) のタイミングになると、制御コマンドを送出する。

40

【 0 1 3 9 】

各制御コマンドは、表示制御基板 8 0 および音声制御基板 8 0 に送信される。なお、(3 0) のタイミングで送信される制御コマンドは、全図柄停止を示す制御コマンドである。この実施の形態では、(1 2) , (1 7) , (2 1) , (2 7) , (2 9) のタイミングで送出される制御コマンドは、表示制御用 C P U 1 0 1 で不要である。よって、表示制御用 C P U 1 0 1 は、(1 2) , (1 7) , (2 1) , (2 7) , (2 9) のタイミングで送出される制御コマンドを入力したら破棄する。

【 0 1 4 0 】

図 3 5 は、図 3 4 に示された例において、背景およびキャラクタの変化を含む各変動態様

50

と、主基板 31 から表示制御基板 80 および音声制御基板 70 に順次送出される制御コマンドとを示す説明図である。図 35 における (1) ~ (32) は、図 34 における (1) ~ (32) のタイミングに対応している。また、図 35 において、黒星印は音声制御用 CPU 701 が使用する制御コマンドを示す。なお、図 35 でも、停止図柄を示す制御コマンドは記載省略されている。

【0141】

音声制御用 CPU 701 は、必要な制御コマンドを受信したら、受信した各制御コマンドに対応して記憶されている効果音パターンを用いて音発生制御を行う。

【0142】

以上のように、この実施の形態では、図柄の変動開始時に変動パターンを示す制御コマンドが 1 回だけ主基板 31 側から送出される。従って、表示制御基板 80 および音声制御基板 70 において速やかに制御を開始できるとともに、主基板 31 の CPU 56 の制御コマンド送出に関する負荷が大きく軽減されている。

10

【0143】

さらに、表示制御基板 80 における表示制御用 CPU 101 が受信した変動パターンにもとづいて独自にその変動パターンを構成する変動態様の時間配分を決定するので、主基板 31 から送出されるコマンド数を低減でき、かつ、主基板 31 の CPU 56 の制御コマンド送出に要する負荷を低減することができる。

【0144】

なお、以上に述べた例では、主基板 31 の CPU 56 が順次制御コマンドを表示制御基板 80 および音声制御基板 70 に送出し、表示制御基板 80 は、必要なコマンドのみを受け入れて、受け入れた制御コマンドに応じた図柄の可変表示制御を行った。しかし、表示制御基板 80 が、主基板 31 から送出された全ての制御コマンドを受け入れて制御を行えるように制御コマンドの体系を設計してもよい。その場合には、表示制御基板 80 は、制御コマンド選択処理を行わず、無条件に全ての制御コマンドを受け入れることができる。

20

【0145】

図 36 は、表示制御基板 80 における表示制御用 CPU 101 および音声制御基板 70 における音声制御用 CPU 701 のそれぞれが実行する制御コマンド読込動作を示すフローチャートである。制御コマンド読込処理において、各 CPU 101, 701 は、制御コマンドデータの入力に割り当てられている入力ポートから 1 バイトのデータを読み込む (ステップ S121)。次に、INT 信号の入力に割り当てられている入力ポートから INT 信号の状態を読み取る (ステップ S122)。上述したように、INT 信号は、主基板 31 の CPU 56 が新たな制御コマンドデータを出力したときにローレベルとされる。

30

【0146】

INT 信号がオフしている場合には、通信カウンタをクリアする (ステップ S126)。通信カウンタは、INT 信号がオンしているときの制御コマンドデータ受信回数をカウントするために用いられる。

【0147】

INT 信号がオンしている場合には、受信した制御コマンドデータが直前に (100 μ s 前) 受信したコマンドデータと同じか否か確認する (ステップ S123)。同じでない場合には、通信カウンタをクリアする (ステップ S126)。同じであった場合には、通信カウンタが所定の最大値 (MAX) に達しているか否か確認する (ステップ S124)。

40

【0148】

最大値に達していない場合には、通信カウンタの値を +1 する (ステップ S125)。ここで、最大値とは、制御コマンドデータを確実に受信したと判定する値 (この例では 3) よりも大きい値であり、例えば、800 μ s 間での受信回数をカウントする等の目的で用いられる。

【0149】

次いで、各 CPU 101, 701 は、通信カウンタ後が「3」になったか否か確認する (ステップ S127)。「3」になっている場合には、受信したデータが制御コマンドの 1

50

バイト目 (C M D 1) であるのか 2 バイト目 (C M D 2) であるのかを確認する (ステップ S 1 2 8) 。 1 バイト目であれば、受信したデータを受信コマンド格納エリア (1 バイト目) に格納し (ステップ S 1 2 9) 、コマンド受信フラグをセットする (ステップ S 1 3 0) 。そして、受信したデータをワークエリアに格納する (ステップ S 1 3 4) 。

【 0 1 5 0 】

受信したデータが制御コマンドの 2 バイト目であれば、受信したデータを受信コマンド格納エリア (2 バイト目) に格納し (ステップ S 1 3 1) 、コマンド受信フラグをリセットする (ステップ S 1 3 2) 。そして、通信終了フラグをセットする (ステップ S 1 3 3) 。また、受信したデータをワークエリアに格納する (ステップ S 1 3 4) 。「 3 」になっていない場合には、通信終了フラグをセットせずに、読み取ったデータをワークエリアに格納する (ステップ S 1 3 4) 。なお、ワークエリアに格納されたデータは、次の割込処理において、ステップ S 1 2 3 において用いられる。

10

【 0 1 5 1 】

以上の処理によって、主基板 3 1 から送出された制御コマンドは、表示制御用 C P U 1 0 1 および音声制御用 C P U 7 0 1 に読み込まれる。

【 0 1 5 2 】

図 3 7 は、表示制御基板 8 0 における表示制御用 C P U 1 0 1 および音声制御用 C P U 7 0 1 が主基板 3 1 から送信された制御コマンドデータを取り込むタイミングの例を示すタイミング図である。図 3 7 (A) に示すように、3 回連続して同一の制御コマンドデータを受信すると、各 C P U 1 0 1 , 7 0 1 は、受信した制御コマンドデータにもとづく制御処理を実行する。すなわち、図 3 7 (A) に示す 3 のタイミングで、各制御処理が開始される。

20

【 0 1 5 3 】

このように、各 C P U 1 0 1 , 7 0 1 は、所定回 (この例では 3 回) 連続して同一コマンドを受信すると正しいコマンドを受信できたと判断するので、主基板 3 1 と各基板 8 0 , 7 0 との間のケーブル上などにおいてノイズがのったとしても、その影響を回避することができる。特に、図 6 , 図 7 に示されたノイズフィルタ 1 0 7 , 7 0 6 でもとりきれない I N T 信号のノイズがあったとしても、そのノイズの影響を防止できる。

【 0 1 5 4 】

例えば、図 3 7 (B) は、 2 で示されるタイミングの付近でノイズが生じ、 2 のタイミングにおける制御コマンドデータが破壊された場合の例を示す。その場合には、図 3 6 に示されたステップ S 1 2 3 および S 1 2 6 の処理で通信カウンタがクリアされる。そして、あらためて 3 ~ 5 の 3 回連続して同一の制御コマンドデータを取り込めると、各 C P U 1 0 1 , 7 0 1 は、正しいコマンドを受信できたと判断する。従って、ケーブル上などにおいて誤りが生じた制御コマンドデータにもとづいて表示制御および音声制御がなされることはない。

30

【 0 1 5 5 】

また、主基板 3 1 における C P U 5 6 は、制御パターンの変化点でのみ、主基板 3 1 から出力される制御コマンドを変更する制御を行う。さらに、出力される制御コマンドを変更すると、短い所定期間だけ (この例では 8 0 0 μ s) 、制御コマンドが変化したことを示す信号 (I N T 信号) を出力する。そして、各 C P U 1 0 1 , 7 0 1 は、 I N T 信号期間よりも短い周期で制御コマンドデータをサンプリングする。

40

【 0 1 5 6 】

各 C P U 1 0 1 , 7 0 1 は短い I N T 期間においてのみ制御コマンドデータを取り込み、 I N T 信号がオフしたら制御コマンドデータの取り込みを停止するので、常時データを取り込む場合に比べて、ノイズの影響を低減することができる。例えば、図 3 7 (C) に示すように、 I N T 信号にノイズがのって、本来オフ状態である I N T 信号がオン状態になってしまったとしても (1 ' のタイミング) 、ノイズの消滅後に I N T 信号はオフ状態に復帰し、 I N T 信号オフ状態では各 C P U 1 0 1 , 7 0 1 は通信カウンタをクリアして制御コマンドデータを取り込まない。従って、誤った制御コマンドデータを受信してし

50

まうことはない。

【 0 1 5 7 】

以上のように、この実施の形態では、複数回連続して同一コマンドを受信できたら正しいコマンドを受信できたと判定することによってノイズの影響を防止し、コマンド受信期間を制御コマンドデータ変更後の短い期間に限定することによって、ノイズの影響をより効果的に防止する。なお、この実施の形態では3回連続して同一コマンドを受信できたら正しいコマンドを受信できたと判定したが、必要に応じて、複数回は2回または4回以上であってよい。

【 0 1 5 8 】

この実施の形態では、INT信号期間を800 μ sとし、各CPU101, 701のコマンド取り込み周期を100 μ sにするとともに正しいデータを受信できたとする判定回数を「3」にしているので、800 μ sの期間内に、各CPU101, 701が複数回正しい制御コマンドデータを受信したと判定する可能性がある。例えば、図37(D)に示すように、1 ~ 3 の3回連続して同一データを取り込んで正しい制御コマンドデータを受信できたと判定した後に、基板間でノイズ等によって制御コマンドデータが破壊されたような場合である(4のタイミング)。そして、各CPU101, 701は、あらためて5 ~ 7 の3回連続して同一データを取り込んで正しい制御コマンドデータを受信できたと判定することがある。

10

【 0 1 5 9 】

そのような場合、800 μ s内で、3のタイミングで新たなコマンドにもとづく表示制御または音声制御が開始された後、7のタイミングであらためて同じ表示制御または音声制御が開始されることになる。しかし、その差の時間はきわめて短いので、遊技者の目や耳で判別できる程度の変化とはならず、遊技演出上問題になることはない。

20

【 0 1 6 0 】

表示制御用CPU101は、図36に示された制御コマンド読込処理において通信終了フラグがセットされると、受信コマンド格納エリアに格納された制御コマンドに応じた図柄の変動および背景・キャラクタの表示切替等の処理を行う。

【 0 1 6 1 】

図38は、音声制御用CPU701の処理を示すフローチャートである。音声制御用CPU701は、図36に示された制御コマンド読込処理において通信終了フラグがセットされると、受信コマンド格納エリアに格納されている制御コマンドを読み出し(ステップS151)、その制御コマンドに応じて設けられているテーブルを用いて音発生制御を行うように切り替える(ステップS152)。そして、テーブルの設定内容にもとづいて音発生制御を行う(ステップS153)。なお、制御コマンドを受信していない場合には、テーブルの切り替えを行わない。

30

【 0 1 6 2 】

図39は、音声制御用CPU701が用いるテーブルの一構成例を示す説明図である。テーブルは、音声制御用CPU701の内蔵ROMまたは音声制御基板70に搭載されたROMに設定されている。図39には、コマンド[80, 01](図33等参照)を受信したときに用いられるテーブルが例示されている。この例では、テーブルは3バイト構成のデータが複数集まった構成である。各データの1, 2バイト目はタイマ値を示す。また、3バイト目は音声合成回路702(図7参照)に与えられるコマンドを示す。

40

【 0 1 6 3 】

音声制御用CPU701は、1, 2バイト目に設定されている値をタイマにセットするとともに、3バイト目に設定されている値を音声合成回路702に出力する。そして、タイマがタイムアウトすると、次の3バイトのデータを用いてタイマセットおよびコマンド出力を行う。図39に示されたようなテーブルが、音声制御用CPU701が使用する各制御コマンドに対応して設けられている。

【 0 1 6 4 】

以上のように、音声制御用CPU701は、受信した制御コマンドに対応した制御パター

50

ンを記憶しているので、主基板 31 の CPU 56 が、制御パターンの切り替えタイミングのみを通知するだけで音発生制御が実現される。しかも、主基板 31 の CPU 56 は、表示制御基板 80 および音声制御基板 70 に全く同じコマンドを送出するので、CPU 56 の制御コマンド送出手間の負荷が軽減される。なお、表示制御基板 80 および音声制御基板 70 が全ての制御コマンドを使用する必要があるならば、この実施の形態のように、受信コマンドの選択を行えばよい。

【0165】

図 5 に示されたように、上記の実施の形態では、主基板 31 には、表示制御基板 80 に送出される制御コマンドのための出力ポート 571 および音声制御基板 70 に送出される制御コマンドのための出力ポート 575 が別個に設けられていた。しかし、各基板に全く同一の制御コマンドを送出するのであるから、出力ポートは 1 つであってもよい。

10

【0166】

図 40 は、各基板に送出される制御コマンドが 1 つの出力ポート 576 から出力される構成を示すブロック図である。図 40 に示された例では、各出力バッファ回路 63, 71 の信号通過をイネーブルにするための出力ポート 577 が設けられている。CPU 56 は、出力ポート 576 に制御コマンドを出力するとともに、出力バッファ回路 63, 71 を順次イネーブルにする、よって、表示制御基板 80 および音声制御基板 70 に順次制御コマンドが送出される。なお、このような構成でも、各基板に送出される制御コマンドは同一である。

【0167】

20

図 41 は、各基板に送出される制御コマンドが 1 つの出力ポート 576 から出力される他の構成例を示すブロック図である。図 41 に示された構成では、CPU 56 は、出力ポート 576 に制御コマンドを出力する。すると、出力ポート 576 に並列接続されている各出力バッファ回路 63, 71 から、制御コマンドが表示制御基板 80 および音声制御基板 70 に同時に送出される。

【0168】

上記の各実施の形態では、主基板 31 の遊技制御手段が遊技進行に応じて表示制御基板 80 および音声制御基板 70 に制御コマンドを送信する制御を行う遊技機において、遊技制御手段は、所定の制御変化点において、1 回だけ各基板 80, 70 の CPU 101, 701 が受信可能に制御コマンドを送出する。従って、このことから、遊技制御手段の制御コマンド送出手間の負荷が軽減される。

30

【0169】

なお、上記の実施の形態では、表示制御基板 80 および音声制御基板 70 への制御コマンドは、主基板 31 から各基板に送出されたが、音声制御基板 70 への制御コマンドは、表示制御基板 70 を介して供給されるように構成してもよい。その場合、表示制御用 CPU 101 への入力が分岐されて音声制御基板 70 に送出されるように構成してもよいし、表示制御用 CPU 101 が出力ポートを介して音声制御基板 70 に制御コマンドを送出してよい。

【0170】

また、上記の実施の形態では、遊技制御手段は、2ms 毎に発生する CPU 外部からの定期リセット信号による割り込み処理で遊技制御を行ったが、CPU 56 内部のタイマ割り込みによって例えば 2ms 毎に遊技制御プログラムが起動される構成であってもよい。

40

【0171】

なお、上記の各実施の形態のパチンコ遊技機 1 は、始動入賞にもとづいて可変表示部 9 に可変表示される特別図柄の停止図柄が所定の図柄の組み合わせになると所定の遊技価値が遊技者に付与可能になる第 1 種パチンコ遊技機であったが、始動入賞にもとづいて開放する電動役物の所定領域への入賞があると所定の遊技価値が遊技者に付与可能になる第 2 種パチンコ遊技機や、始動入賞にもとづいて可変表示される図柄の停止図柄が所定の図柄の組み合わせになると開放する所定の電動役物への入賞があると所定の権利が発生または継続する第 3 種パチンコ遊技機であっても、本発明を適用できる。

50

【 0 1 7 2 】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、遊技機を、遊技制御手段とは別体に設けられている表示制御手段が、変動時間を特定しうる制御コマンドを入力するとその変動パターンに含まれる複数の変動態様の各時間配分を認識して認識した時間配分に応じて識別情報の変動制御を行い、遊技制御手段が、決定した変動パターンに含まれる複数の変動態様の各時間配分を認識して認識した時間配分に応じたタイミングで遊技制御手段とは別体に設けられている音声制御手段に制御コマンドを出力するように構成したので、遊技制御手段は識別情報の変動表示制御に関わる時間管理を行わずに済み、表示制御手段等の他の制御手段に対する遊技制御手段の制御負担を軽減することができる効果がある。また、遊技制御手段が、表示制御手段および音声制御手段に全く同一の制御コマンドを出力するので、遊技制御手段は音声制御手段に対する制御コマンド出力制御を共通に実行することができ、遊技制御手段の制御コマンド出力に関わる負担を低減できる効果がある。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】 パチンコ遊技機を正面からみた正面図である。

【図 2】 パチンコ遊技機の内部構造を示す全体背面図である。

【図 3】 パチンコ遊技機の遊技盤を背面からみた背面図である。

【図 4】 主基板における回路構成の一例を示すブロック図である。

【図 5】 主基板における制御コマンド送出部分の一例を示すブロック図である。

【図 6】 表示制御基板内の回路構成を示すブロック図である。

20

【図 7】 音声制御基板内の回路構成を示すブロック図である。

【図 8】 基本回路のメイン処理を示すフローチャートである。

【図 9】 各乱数を示す説明図である。

【図 10】 打球が始動入賞口に入賞したことを判定する処理を示すフローチャートである。

【図 11】 可変表示の停止図柄を決定する処理およびリーチ種類を決定する処理を示すフローチャートである。

【図 12】 大当たり判定の処理を示すフローチャートである。

【図 13】 特別図柄プロセス処理を示すフローチャートである。

【図 14】 プロセステーブルの構成例を示す説明図である。

30

【図 15】 主基板から各基板に送信される制御コマンドを示す説明図である。

【図 16】 制御コマンドの送出タイミングの一例を示すタイミング図である。

【図 17】 制御データ出力処理 A を示すフローチャートである。

【図 18】 制御データ出力処理 B を示すフローチャートである。

【図 19】 制御データ出力処理 C を示すフローチャートである。

【図 20】 背景およびキャラクタの一例を示す説明図である。

【図 21】 左右中図柄の例と変動順序を示す説明図である。

【図 22】 左右中図柄の変動を指示するための制御コマンドを示す説明図である。

【図 23】 左図柄の停止図柄を指示するための制御コマンドを示す説明図である。

【図 24】 中図柄の停止図柄を指示するための制御コマンドを示す説明図である。

40

【図 25】 右図柄の停止図柄を指示するための制御コマンドを示す説明図である。

【図 26】 背景およびキャラクタを指示するための制御コマンドを示す説明図である。

【図 27】 図柄の各変動パターンを構成する変動状態を示す説明図である。

【図 28】 リーチとしないはずれ時の図柄の変動の一例を示すタイミング図である。

【図 29】 リーチ時の図柄の変動の一例を示すタイミング図である。

【図 30】 リーチ時の図柄の変動の一例を示すタイミング図である。

【図 31】 リーチ時の図柄の変動の一例を示すタイミング図である。

【図 32】 はずれ時の変動および背景・キャラクタの表示とその表示に対応する音声制御を実現するため制御切替タイミングを示すタイミング図である。

【図 33】 はずれ時の背景およびキャラクタの変化を含む各変動態様と制御コマンドと

50

を示す説明図である。

【図 3 4】 コマ送り変動が行われるときの変動および背景・キャラクタの表示とその表示に対応する音声制御を実現するため制御切替タイミングを示すタイミング図である。

【図 3 5】 コマ送り変動が行われるときの背景およびキャラクタの変化を含む各変動態様と制御コマンドとを示す説明図である。

【図 3 6】 制御コマンド読み込み処理を示すフローチャートである。

【図 3 7】 表示制御用 CPU が制御コマンドデータを取り込むタイミングの例を示すタイミング図である。

【図 3 8】 音声制御用 CPU の処理を示すフローチャートである。

【図 3 9】 音声制御用 CPU が用いるテーブルの一構成例を示す説明図である。

10

【図 4 0】 各基板に送出される制御コマンドが 1 つの出力ポートから出力される構成を示すブロック図である。

【図 4 1】 各基板に送出される制御コマンドが 1 つの出力ポートから出力される他の構成を示すブロック図である。

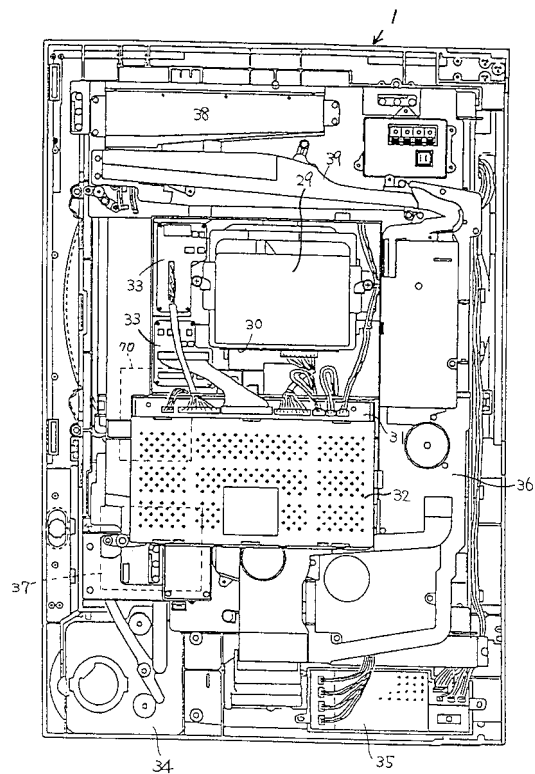
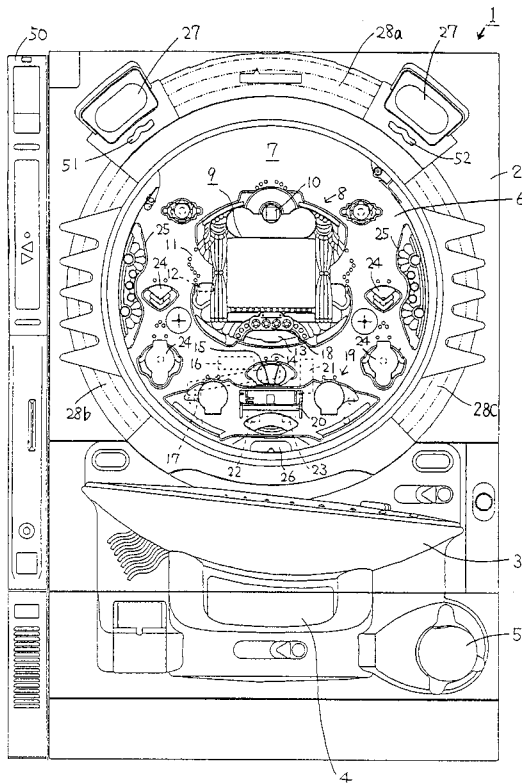
【符号の説明】

- 9 可変表示部
- 31 遊技制御基板（主基板）
- 53 基本回路
- 56 CPU
- 62, 63 出力バッファ回路
- 70 音声制御基板
- 80 表示制御基板
- 101 表示制御用 CPU
- 571, 575 出力ポート
- 701 音声制御用 CPU

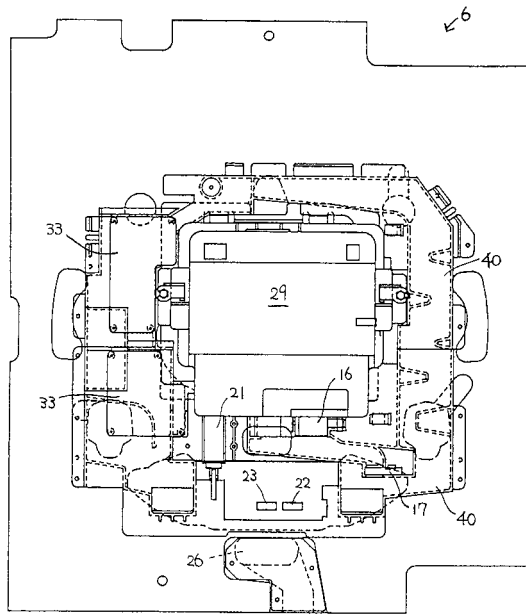
20

【図 1】

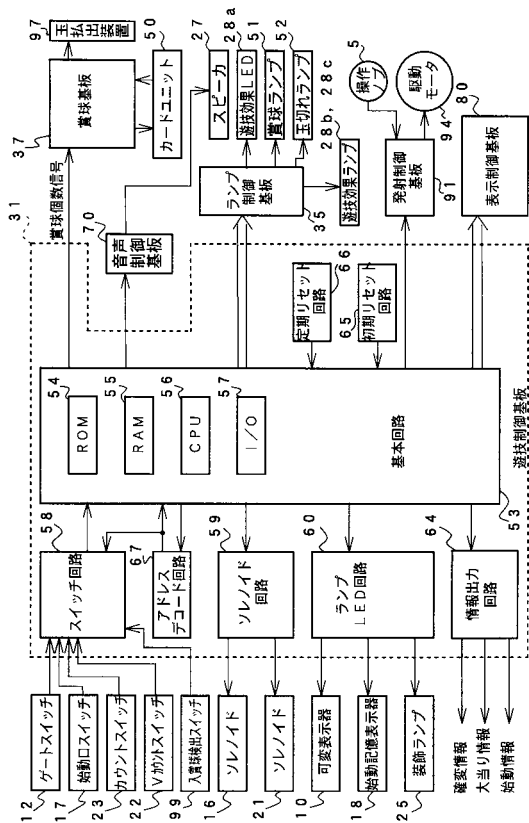
【図 2】



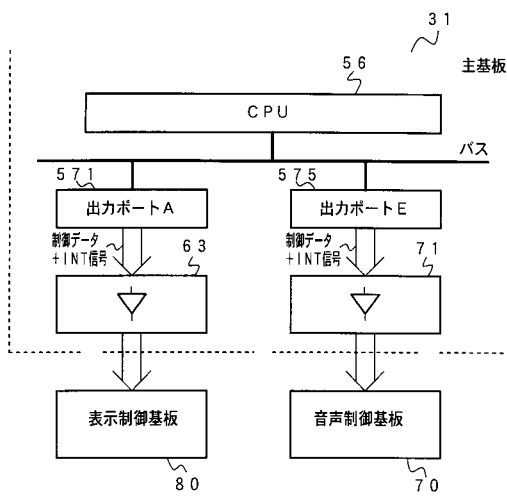
【図3】



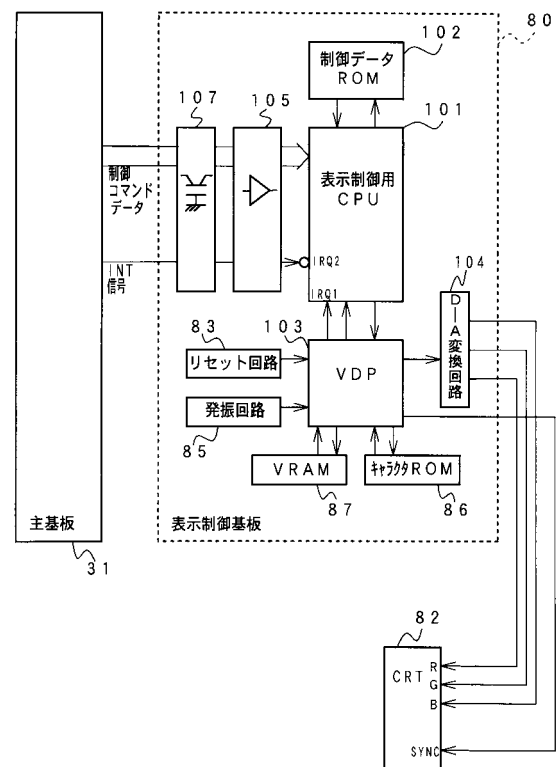
【図4】



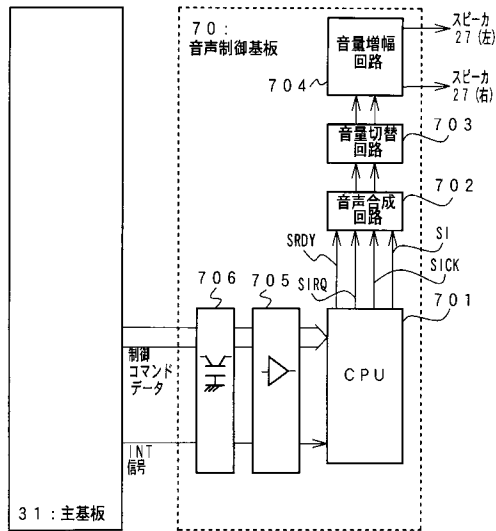
【図5】



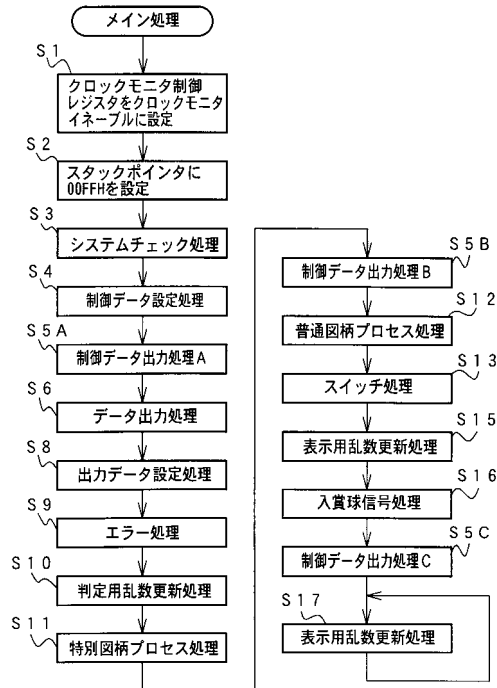
【図6】



【図 7】



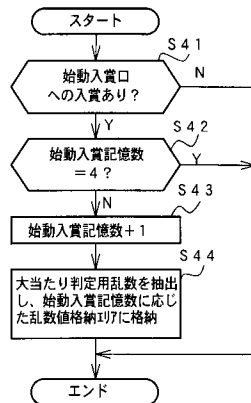
【図 8】



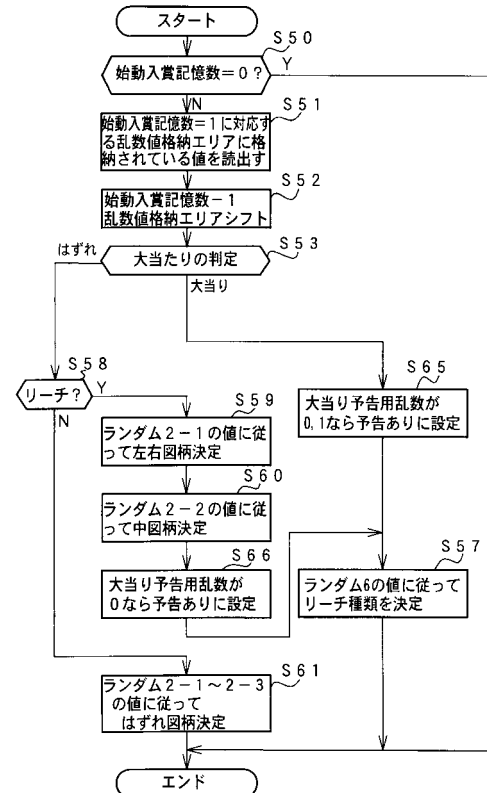
【図 9】

ランダム	範囲	用途	加算
1	0~299	大当り判定用	0.002秒毎に1ずつ加算
2-1	左0~11	はずれ図柄決定用	0.002秒毎および割り込み処理 余り時間に1ずつ加算
2-2	中0~11		ランダム2-1の桁上げごとに 1ずつ加算
2-3	右0~11		ランダム2-2の桁上げごとに 1ずつ加算
3	0~11	大当り図柄決定用	0.002秒毎に1ずつ加算
4	0~1530	リーチ判定用	0.002秒毎および割り込み処理 余り時間に1ずつ加算
5	0~2	大当り予告用	0.002秒毎および割り込み処理 余り時間に1ずつ加算
6	0~29	リーチ用	0.002秒毎および割り込み処理 余り時間に1ずつ加算

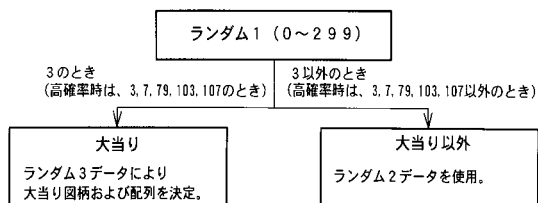
【図 10】



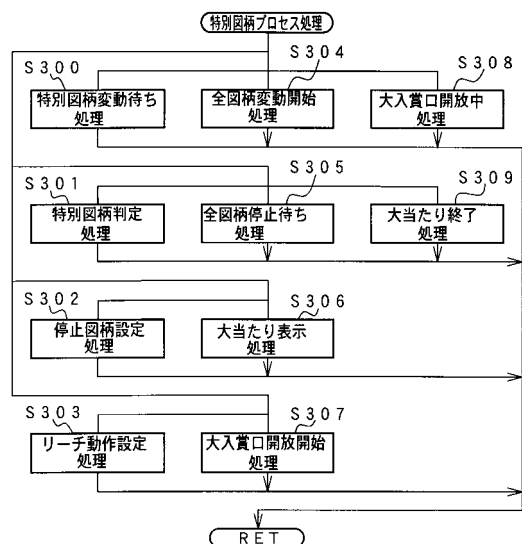
【図 11】



【 ㊦ 1 2 】



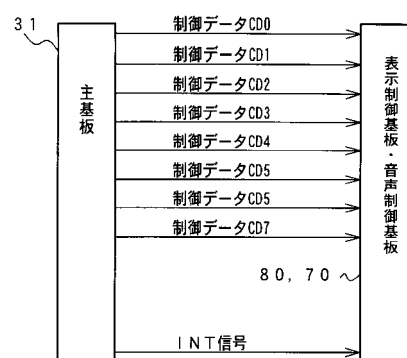
【 ㄨ 1 3 】



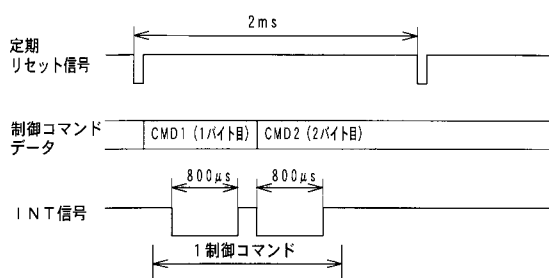
【 ㄨ 1 4 】

[illegible]

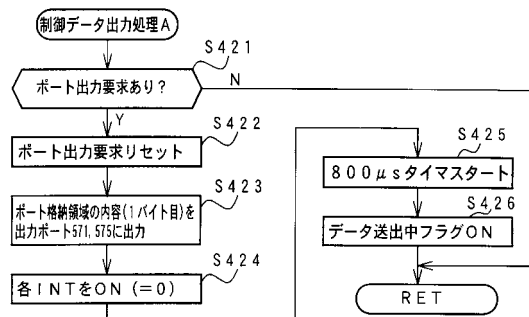
【 1 5 】



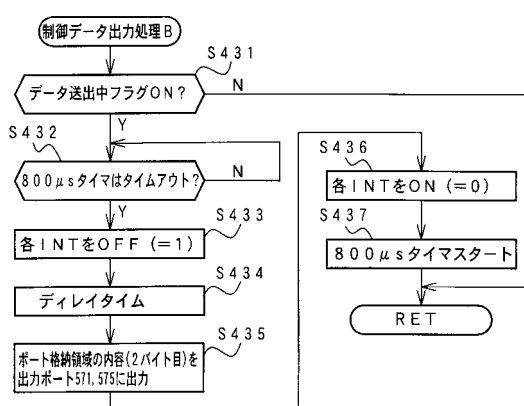
【 図 1 6 】



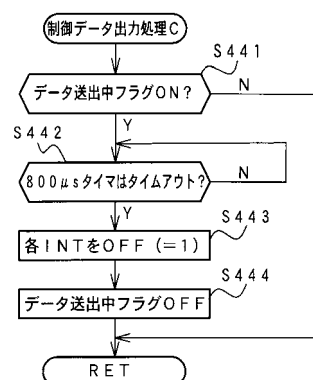
【 図 1 7 】



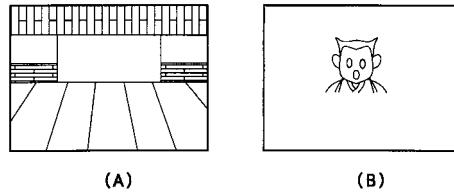
【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



【図 20】



【図 21】

番号	左図柄	番号	中図柄	番号	右図柄
1	一	1	一	1	一
2	二	2	二	2	二
3	三	3	三	3	三
4	四	4	四	4	四
5	五	5	五	5	五
6	六	6	六	6	六
7	七	7	七	7	七
8	八	8	八	8	八
9	九	9	九	9	九
10	十	10	十	10	十
11	下駄	11	下駄	11	下駄
12	おにぎり	12	おにぎり	12	おにぎり

【図 22】

コマンド		表示内容
CMD1		
80H	01H	はずれ (A0)
80H	02H	確変時全図柄変動 (A2)
80H	03H	リーチ短期間 (B1)
80H	04H	リーチ中期間 (B2)
80H	05H	リーチ長期間 (B3)
80H	0FH	全図柄停止

【図 24】

コマンド		表示内容
CMD1	CMD2	
8CH	00H	中図柄が「一」で停止
8CH	01H	中図柄が「二」で停止
8CH	02H	中図柄が「三」で停止
8CH	03H	中図柄が「四」で停止
8CH	04H	中図柄が「五」で停止
8CH	05H	中図柄が「六」で停止
8CH	06H	中図柄が「七」で停止
8CH	07H	中図柄が「八」で停止
8CH	08H	中図柄が「九」で停止
8CH	09H	中図柄が「十」で停止
8CH	0AH	中図柄が「下駄」で停止
8CH	0BH	中図柄が「おにぎり」で停止

【図 23】

コマンド		表示内容
CMD1	CMD2	
8BH	00H	左図柄が「一」で停止
8BH	01H	左図柄が「二」で停止
8BH	02H	左図柄が「三」で停止
8BH	03H	左図柄が「四」で停止
8BH	04H	左図柄が「五」で停止
8BH	05H	左図柄が「六」で停止
8BH	06H	左図柄が「七」で停止
8BH	07H	左図柄が「八」で停止
8BH	08H	左図柄が「九」で停止
8BH	09H	左図柄が「十」で停止
8BH	0AH	左図柄が「下駄」で停止
8BH	0BH	左図柄が「おにぎり」で停止

【図 25】

コマンド		表示内容
CMD1	CMD2	
8DH	00H	右図柄が「一」で停止
8DH	01H	右図柄が「二」で停止
8DH	02H	右図柄が「三」で停止
8DH	03H	右図柄が「四」で停止
8DH	04H	右図柄が「五」で停止
8DH	05H	右図柄が「六」で停止
8DH	06H	右図柄が「七」で停止
8DH	07H	右図柄が「八」で停止
8DH	08H	右図柄が「九」で停止
8DH	09H	右図柄が「十」で停止
8DH	0AH	右図柄が「下駄」で停止
8DH	0BH	右図柄が「おにぎり」で停止

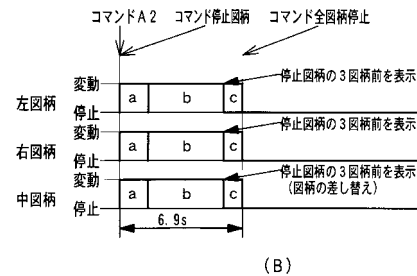
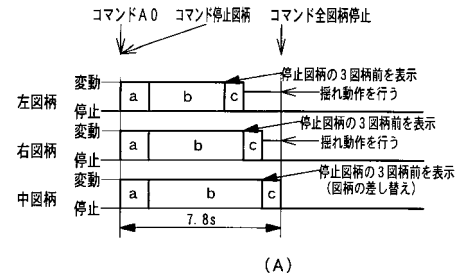
【図 26】

コマンド		表示内容
CMD1	CMD2	
C0H	00H	夕日画面で「カラテOH!」と表示
C0H	01H	道場画面で3枚の板と男の子を表示
C0H	02H	男の子が気合を入れる
C0H	03H	男の子の目が炎の目になる
C0H	04H	男の子の目が輝きの目になる
C0H	05H	男の子が左板を足で割る
C0H	06H	男の子が右板を足で割る
C0H	07H	男の子が右板を蹴って痛がる
C0H	08H	右板が割れる
C0H	09H	男の子が中板を拳で割る
C0H	0AH	板3枚が割れる
C0H	0BH	男の子がオーラを出す
C0H	0CH	男の子がパンチを繰り出す
C0H	0DH	男の子がパンチを止める

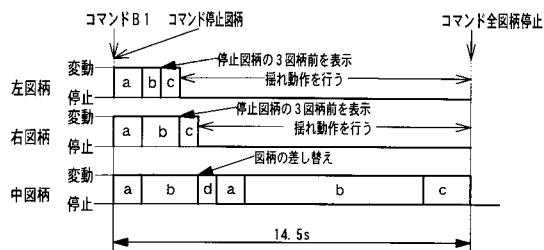
【図 27】

種 別	パターン
a	徐々に速くする(加速)
b	一定速変動(高速)
c	徐々に遅くなって停止(減速後停止)
d	徐々に遅くなってその後一定速変動(減速後一定速変動)
e	コマ送り変動

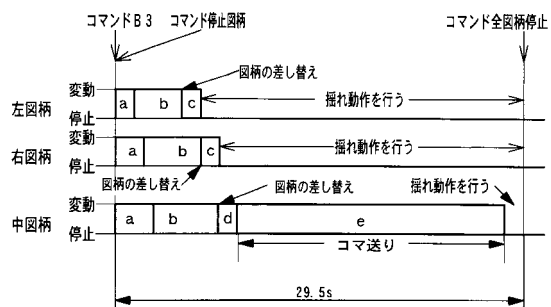
【図 28】



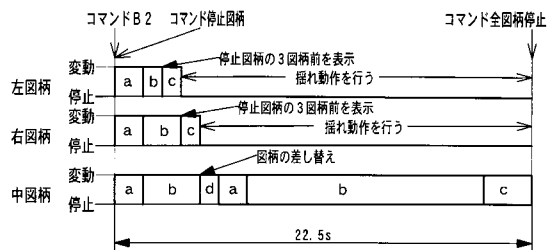
【図 29】



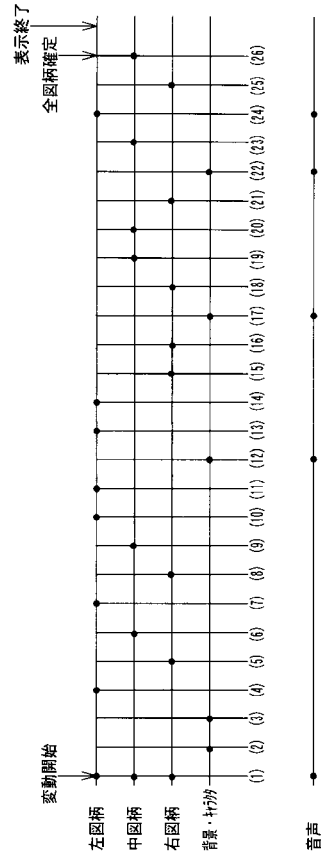
【図 31】



【図 30】



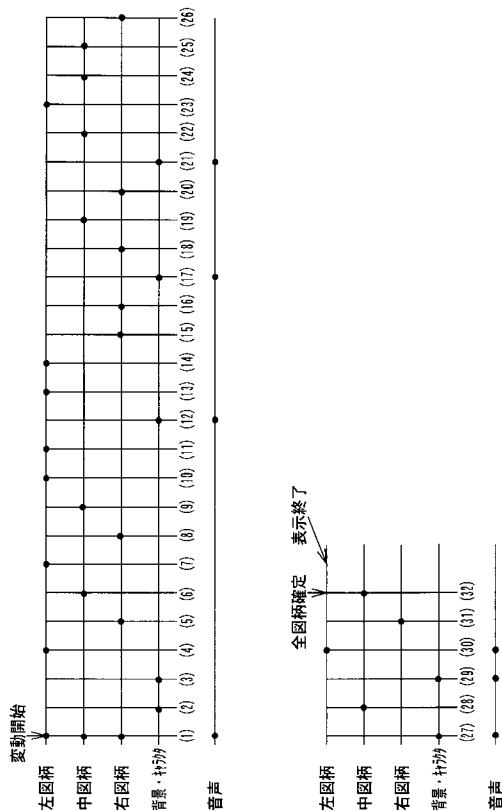
【図 3 2】



【図 3 3】

	表示内容	コマンド	
		CMD1	CMD2
(1)	はずれ変動パターン	80H	01H
(2)	道場画面で3枚の板と男の子を表示	—	—
(3)	男の子が気合いを入れる	—	—
(4)	左図柄を上から下に中速変動	—	—
(5)	右図柄を上から下に中速変動	—	—
(6)	中国柄を上から下に中速変動	—	—
(7)	左図柄を上から下に高速変動	—	—
(8)	右図柄を上から下に高速変動	—	—
(9)	中国柄を上から下に高速変動	—	—
(10)	左図柄を上から下に中速変動	—	—
(11)	左図柄を差し替え	—	—
(12)	男の子が左板を足で割る	C0H	05H
(13)	左図柄を上から下に低速変動	—	—
(14)	左図柄を揺れ変動	—	—
(15)	右図柄を上から下に中速変動	—	—
(16)	右図柄を差し替え	—	—
(17)	男の子が右板を足で割る	C0H	06H
(18)	右図柄を上から下に低速変動	—	—
(19)	中国柄を上から下に中速変動	—	—
(20)	中国柄を差し替え	—	—
(21)	右図柄を揺れ変動	—	—
(22)	男の子が中板を拳で割る	C0H	09H
(23)	中国柄を上から下に低速変動	—	—
(24)	左図柄の停止図柄 (全図柄停止)	80H	0FH
(25)	右図柄の停止図柄	—	—
(26)	中国柄の停止図柄	—	—

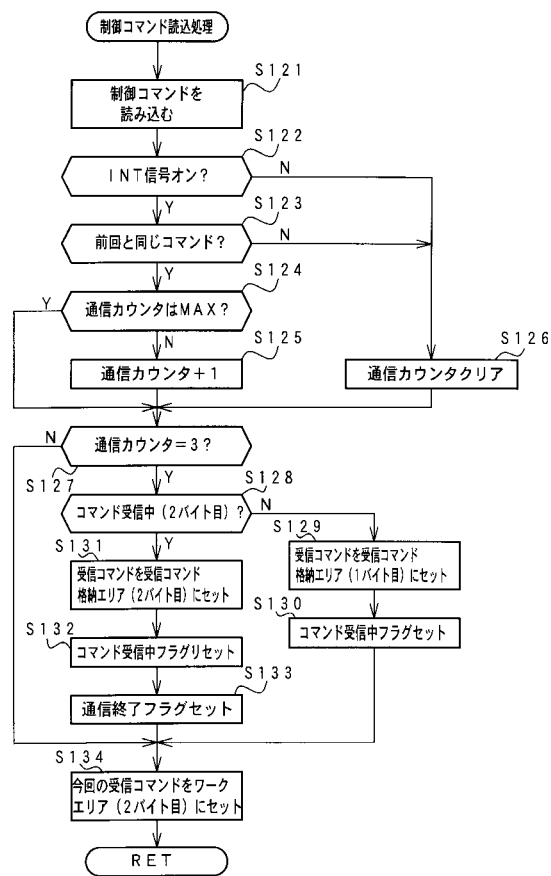
【図 3 4】



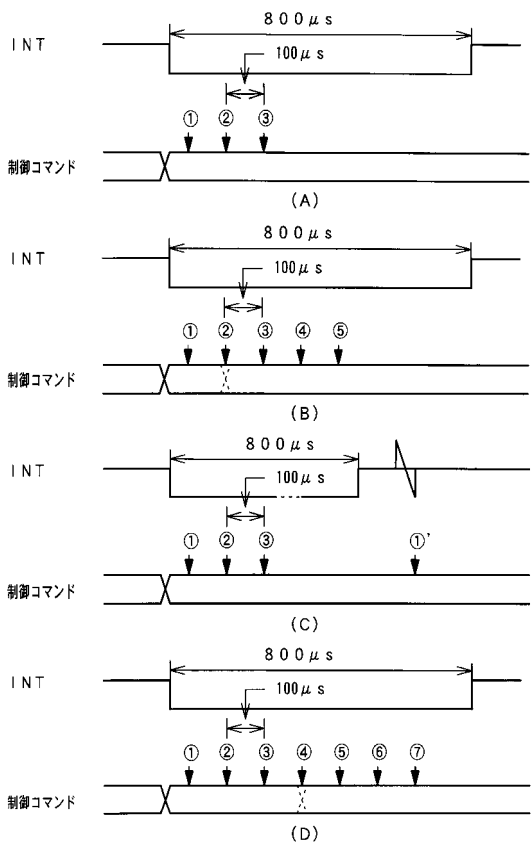
【図 3 5】

	表示内容	コマンド	
		CMD1	CMD2
(1)	リーチ長期間	80H	05H
(2)	道場画面で3枚の板と男の子を表示	—	—
(3)	男の子が気合いを入れる	—	—
(4)	左図柄を上から下に中速変動	—	—
(5)	右図柄を上から下に中速変動	—	—
(6)	中国柄を上から下に中速変動	—	—
(7)	左図柄を上から下に高速変動	—	—
(8)	右図柄を上から下に高速変動	—	—
(9)	中国柄を上から下に高速変動	—	—
(10)	左図柄を上から下に中速変動	—	—
(11)	左図柄を差し替え	—	—
(12)	男の子が左板を足で割る	C0H	05H
(13)	左図柄を上から下に低速変動	—	—
(14)	左図柄を揺れ変動	—	—
(15)	右図柄を上から下に中速変動	—	—
(16)	右図柄を差し替え	—	—
(17)	男の子が右板を足で割る	C0H	06H
(18)	右図柄を上から下に低速変動	—	—
(19)	中国柄を上から下に中速変動	—	—
(20)	右図柄を揺れ変動	—	—
(21)	男の子がオーラを出す	C0H	0BH
(22)	中国柄を上から下に低速変動	—	—
(23)	左図柄を間欠揺れ変動	—	—
(24)	中国柄をコマ送り変動	—	—
(25)	中国柄を差し替え	—	—
(26)	右図柄を間欠揺れ変動	—	—
(27)	男の子がパンチを繰り出す	C0H	0CH
(28)	中国柄を間欠揺れ変動	—	—
(29)	男の子がパンチを止める	C0H	0DH
(30)	左図柄の停止図柄 (全図柄停止)	80H	0FH
(31)	右図柄の停止図柄	—	—
(32)	中国柄の停止図柄	—	—

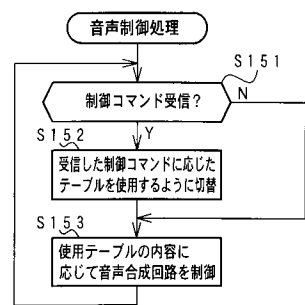
【図 3 6】



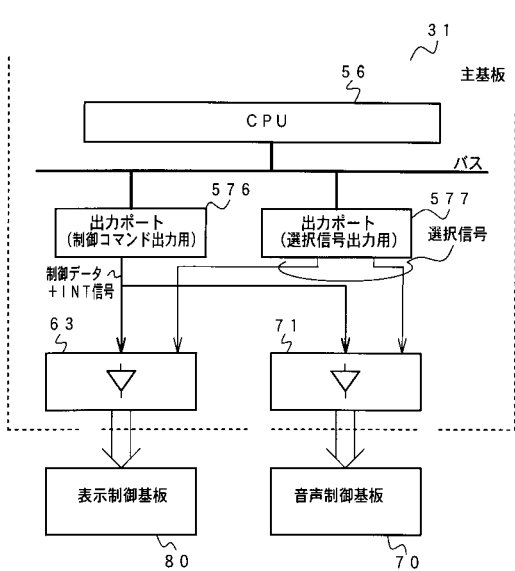
【図 3 7】



【図 3 8】



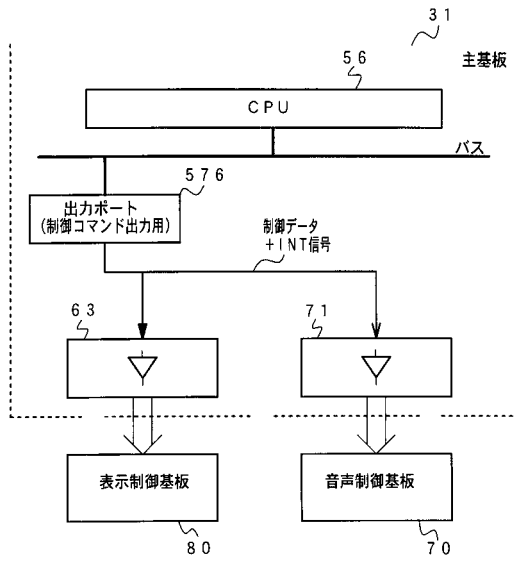
【図 4 0】



【図 3 9】

制御コマンド [80 (H), 01 (H)] に対応したテーブル	
1 バイト目	タイマ値
2 バイト目	タイマ値
3 バイト目	音声合成回路へのコマンド
1 バイト目	タイマ値
2 バイト目	タイマ値
3 バイト目	音声合成回路へのコマンド

【図 4 1】



フロントページの続き

(72)発明者 石田 勇

群馬県桐生市境野町6丁目460番地 株式会社三共内

審査官 篠崎 正

(56)参考文献 特開2000-308745(JP,A)

特開平09-220324(JP,A)

特開平08-266710(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63F 7/02