

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-18093
(P2008-18093A)

(43) 公開日 平成20年1月31日(2008.1.31)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 3 F 7/02 (2006.01) A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z 2 C 0 8 8
 A 6 3 F 7/02 3 0 4 D

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2006-193169 (P2006-193169)
 (22) 出願日 平成18年7月13日 (2006.7.13)

(71) 出願人 000150051
 株式会社竹屋
 愛知県春日井市美濃町二丁目98番地
 (74) 代理人 100082500
 弁理士 足立 勉
 (72) 発明者 竹内 正博
 愛知県春日井市如意申町3丁目2番地の3
 (72) 発明者 梁川 誠市
 愛知県春日井市美濃町2丁目102番地
 Fターム(参考) 2C088 BC23 BC53 EA10

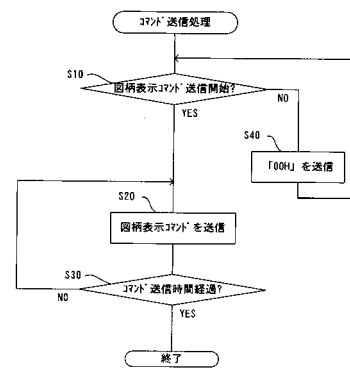
(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【要約】

【課題】 信号ケーブルが断線を起こし、受信側基板の入力ポートがたまたま正規の制御指示コマンドと同じ入力レベル状態となった場合でも断線を検知する。

【解決手段】 遊技機1では、主制御基板41におけるS20の処理によって、図柄表示装置21に変動表示を行わせるための図柄表示コマンドを示す電気信号を出力する。そして、図柄表示コマンドが非出力とされている場合に(S10)、S40の処理によって、「00H」を示す電気信号を出力する。これにより、図柄表示コマンドが出力されるデータ出力端子の電圧レベルがローレベル(例えば、0V)となる。また、演出制御基板55において、データ入力端子の電圧レベルがハイレベル(例えば、5V)であるかを判断し、ハイレベルであると判断された状態が所定判断時間(例えば1秒)続いた場合に、主制御基板41と演出制御基板55との間で断線が発生している旨を図柄表示装置21により表示する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定バイトで構成され遊技を提供するための制御指示コマンドを送信する送信側基板と、上記制御指示コマンドを受信して該制御指示コマンドに基づいた動作を行う受信側基板とを備える遊技機であって、

上記送信側基板は、

電気信号の出力端を有する信号出力手段と、

上記制御指示コマンドを示す電気信号を、上記信号出力手段に出力させるコマンド出力手段と、

上記コマンド出力手段が上記制御指示コマンドを非出力としている場合に、上記信号出力手段の上記出力端を、連続した所定出力レベル状態にするコマンド停止時出力手段とを備え、

上記受信側基板は、

上記信号出力手段の上記出力端に着脱可能に接続される信号入力手段と、

上記信号入力手段に入力された電気信号の入力レベル状態が、上記所定出力レベル状態と異なる所定入力レベル状態であるかを判断する入力状態判断手段と、

上記入力状態判断手段によって上記所定入力レベル状態であると判断された状態が、上記所定バイトの制御指示コマンドが送信されるために要する時間より長い予め設定された所定判断時間続いた場合に、異常信号を出力する異常信号出力手段とを備えることを特徴とする遊技機。

10

20

【請求項 2】

上記所定出力レベル状態は、上記電気信号がローレベルに相当する電圧レベルとなる状態であり、

上記所定入力レベル状態は、上記電気信号がハイレベルに相当する電圧レベルとなる状態であり、

上記信号入力手段は、上記ハイレベルに相当する電圧レベルを供給するプルアップ電源に接続されることでプルアップされることを特徴とする請求項 1 に記載の遊技機。

【請求項 3】

上記所定出力レベル状態は、上記電気信号がハイレベルに相当する電圧レベルとなる状態であり、

上記所定入力レベル状態は、上記電気信号がローレベルに相当する電圧レベルとなる状態であり、

上記信号入力手段は、

上記ローレベルに相当する電圧レベルを供給するプルダウン抵抗に接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の遊技機。

30

【請求項 4】

上記送信側基板は、当該遊技機の制御を統括する主制御基板であり、

上記受信側基板は、当該遊技機の遊技図柄の変動表示を制御する図柄制御基板、音、ランプ（LED）及び図柄変動を制御するサブ制御基板、又は当該遊技機からの遊技球の払い出しを制御する払出制御基板である

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れかに記載の遊技機。

40

【請求項 5】

上記送信側基板は、当該遊技機からの遊技球の払い出しを制御する払出制御基板と当該遊技機の制御を統括する主制御基板を 1 枚に統括した基板であり、

上記受信側基板は、当該遊技機の遊技図柄の変動表示を制御する図柄制御基板、又は、音、ランプ（LED）及び図柄変動を制御するサブ制御基板である

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れかに記載の遊技機。

【請求項 6】

上記異常信号出力手段が上記異常信号を出力すると、上記送信側基板と上記受信側基板

50

とが非接続の状態になっている旨を報知する報知手段を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 の何れかに記載の遊技機。

【請求項 7】

遊技図柄の変動表示を行う図柄表示装置を備え、

上記報知手段は、上記図柄表示装置に報知を行わせる

ことを特徴とする請求項 6 に記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遊技を提供するための制御指示コマンドを送信する送信側基板と、その制御指示コマンドを受信してこのコマンドに基づいた動作を行う受信側基板とを備える遊技機に関する。 10

【背景技術】

【0002】

通常、パチンコ機やスロット機等の遊技機は、遊技を提供するための制御指示コマンドを送信する送信側基板（例えば、主制御基板）と、その送信側基板から送信された制御指示コマンドに基づいて動作を行う複数の受信側基板（例えば、サブ制御基板、図柄制御基板や払出制御基板）とを具備すると共に、送信側基板と受信側基板とはコネクタ付き信号ケーブル（以下、「信号ケーブル」という）によって接続され、この信号ケーブルを経由して、送信側基板から受信側基板に制御指示コマンドが供給されている。 20

【0003】

このような信号ケーブルによって接続されている送信側基板と受信側基板との間には、断線（コネクタ部分の接続不良も含む）という課題があり、その課題を解決する方法として、以下に示す断線検知方法がある。

【0004】

この断線検知方法によると、送信側基板から受信側基板へ、受信側基板の入力ポートが 00H の入力レベル状態になるように、所定期間、送信側基板側から受信側基板側へ監視データを送信すると共に、受信側基板の入力ポートの入力レベル状態の変化を監視して、断線か否かを判断することで、断線を検知する（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開平 10 - 118273 号公報 30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献 1 に記載の技術には、以下の問題点があった。

それは、入力レベル状態が正規の制御指示コマンド（予め設定されている制御指示コマンド）と同じ入力レベル状態の場合（例えば、断線により信号ケーブルのコネクタ部分が半抜けの状態となり断続的電圧レベル（チャタリング）を起こし、受信側基板の入力ポートがたまたま正規の制御指示コマンドと同じ入力レベル状態となった場合）には、たとえ、信号ケーブルが断線を引き起こしていても、受信側基板では断線と判断することができないというものである。 40

【0006】

本発明は、上記の課題に鑑み成されたもので、信号ケーブルが断線を起こし、受信側基板の入力ポートがたまたま正規の制御指示コマンドと同じ入力レベル状態となった場合でも、断線を検知することができる遊技機の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するための手段として、請求項 1 の発明の遊技機は、所定バイトで構成され遊技を提供するための制御指示コマンドを送信する送信側基板と、上記制御指示コマンドを受信して該制御指示コマンドに基づいた動作を行う受信側基板とを備える遊技機であって、上記送信側基板は、電気信号の出力端を有する信号出力手段と、上記制御指示コ 50

マンドを示す電気信号を、上記信号出力手段に出力させるコマンド出力手段と、上記コマンド出力手段が上記制御指示コマンドを非出力としている場合に、上記信号出力手段の上記出力端を、連続した所定出力レベル状態にするコマンド停止時出力手段とを備え、上記受信側基板は、上記信号出力手段の上記出力端に着脱可能に接続される信号入力手段と、上記信号入力手段に入力された電気信号の入力レベル状態が、上記所定出力レベル状態と異なる所定入力レベル状態であるかを判断する入力状態判断手段と、上記入力状態判断手段によって上記所定入力レベル状態であると判断された状態が、上記所定バイトの制御指示コマンドが送信されるために要する時間より長い予め設定された所定判断時間続いた場合に、異常信号を出力する異常信号出力手段とを備えることを要旨とする。

【0008】

10

このように構成された請求項1の遊技機は、送信側基板のコマンド出力手段によって、制御指示コマンドを示す電気信号が信号出力手段に出力されると、その信号出力手段の出力端に着脱可能に接続された受信側基板の信号入力手段に、その制御指示コマンドが入力され、この入力したコマンドに基づいた動作が受信側基板によって実行される。

【0009】

そして、コマンド出力手段が制御指示コマンドを非出力としている場合に、送信側基板のコマンド停止時出力手段によって、信号出力手段の出力端が、連続した所定出力レベル状態にされる。

【0010】

また、受信側基板の入力状態判断手段によって、信号入力手段に入力された電気信号の入力レベル状態が、所定出力レベル状態と異なる所定入力レベル状態であるかが判断され、所定入力レベル状態であると判断された状態が、所定バイトの制御指示コマンドが送信されるために要する時間より長い予め設定された所定判断時間続いた場合に、異常信号出力手段によって異常信号が出力される。

20

【0011】

従って、信号出力手段の出力端と信号入力手段とが接続されている場合には、コマンド出力手段が制御指示コマンドを出力している時以外は、信号入力手段に入力された電気信号の入力レベル状態は、連続した所定出力レベル状態になる。さらに、所定判断時間を、1つの制御指示コマンドを出力するのに要する時間より長く設定すれば、信号入力手段に入力された電気信号の入力レベル状態が、所定出力レベル状態と異なる所定入力レベル状態であると判断される状態が所定判断時間続くことがないので、異常信号が出力されることはない。

30

【0012】

一方、信号出力手段の出力端と信号入力手段との接続に不具合が発生した場合には、信号出力手段から出力される電気信号が信号入力手段に入力されることがなくなったり、断続的になったりするので、信号入力手段に入力された電気信号の入力レベル状態が、所定出力レベル状態と異なる所定入力レベル状態であると判断される状態が所定判断時間を続くことになり、この時に異常信号が出力される。

【0013】

これにより、信号出力手段の出力端と信号入力手段との接続に不具合が発生した場合には、異常信号が出力されるので、例えば、その異常信号に基づいて、光、音声、メッセージ、画像、図柄等の表示による異常の報知を行うことが可能になる。

40

【0014】

請求項2の発明の遊技機は、上記所定出力レベル状態は、上記電気信号がローレベルに相当する電圧レベルとなる状態であり、上記所定入力レベル状態は、上記電気信号がハイレベルに相当する電圧レベルとなる状態であり、上記信号入力手段は、上記ハイレベルに相当する電圧レベルを供給するプルアップ電源に接続されることでプルアップされることを特徴とする請求項1に記載の遊技機を要旨とする。

【0015】

このように構成された請求項2の遊技機は、請求項1の作用に加え、送信側基板のコマ

50

ンド出力手段が制御指示コマンドを非出力としている場合に、送信側基板のコマンド停止時出力手段によって、信号出力手段の出力端が、連続して、ローレベルに相当する電圧レベルにされると、受信側基板の信号入力手段も同様にローレベルに相当する電圧レベルになる。

【0016】

また、受信側基板の入力状態判断手段によって、信号入力手段に入力された電気信号の入力レベル状態が、ハイレベルに相当する電圧レベルであるかが判断され、そのハイレベルに相当する電圧レベルが予め設定された所定判断時間続いた場合に、異常信号出力手段によって異常信号が出力される。

【0017】

従って、信号出力手段の出力端と信号入力手段とが適切に接続されている場合には、送信側基板のコマンド出力手段が制御指示コマンドを出力している時以外は、受信側基板の信号入力手段に入力された電気信号の入力レベル状態は、連続したローレベルに相当する電圧レベルになる。このため、所定判断時間を、1つの制御指示コマンドを出力するのに要する時間より長く設定すれば、受信側基板の信号入力手段に入力された電気信号の入力レベル状態が、ハイレベルに相当する電圧レベルであると判断された状態が所定判断時間続くことがないので、異常信号が出力されない。つまり、受信側基板は、送信側基板から逐次出力される1つの制御指示コマンドを、誤って認識してしまうことがない。

【0018】

一方、信号出力手段の出力端と信号入力手段との接続に不具合が発生した場合には、信号出力手段から出力される電気信号が信号入力手段に入力されることがなくなったり、断続的になったりするので、受信側基板の信号入力手段はプルアップされて、ハイレベルに相当する電圧レベルとなる。このため、受信側基板の信号入力手段に入力された電気信号の入力レベル状態がハイレベルに相当する電圧レベルであると判断された状態が所定判断時間続くことになり、この時に異常信号が出力される。

【0019】

請求項3の発明の遊技機は、上記所定出力レベル状態は、上記電気信号がハイレベルに相当する電圧レベルとなる状態であり、上記所定入力レベル状態は、上記電気信号がローレベルに相当する電圧レベルとなる状態であり、上記信号入力手段は、上記ローレベルに相当する電圧レベルを供給するプルダウン抵抗に接続されることを特徴とする請求項1に記載の遊技機を要旨とする。

【0020】

このように構成された請求項3の遊技機は、請求項1の作用に加え、送信側基板のコマンド出力手段が制御指示コマンドを非出力としている場合に、送信側基板のコマンド停止時出力手段によって、信号出力手段の出力端が、連続して、ハイレベルに相当する電圧レベルにされると、受信側基板の信号入力手段も同様にハイレベルに相当する電圧レベルになる。

【0021】

また、受信側基板の入力状態判断手段によって、信号入力手段に入力された電気信号の入力レベル状態が、ローレベルに相当する電圧レベルであるかが判断され、そのローレベルに相当する電圧レベルが予め設定された所定判断時間続いた場合に、異常信号出力手段によって異常信号が出力される。

【0022】

従って、信号出力手段の出力端と信号入力手段とが適切に接続されている場合には、送信側基板のコマンド出力手段が制御指示コマンドを出力している時以外は、受信側基板の信号入力手段に入力された電気信号の入力レベル状態は、連続したハイレベルに相当する電圧レベルになる。このため、所定判断時間を、1つの制御指示コマンドを出力するのに要する時間より長く設定すれば、受信側基板の信号入力手段に入力された電気信号の入力レベル状態が、ローレベルに相当する電圧レベルであると判断された状態が所定判断時間続くことがないので、異常信号が出力されない。つまり、受信側基板は、送信側基板から

10

20

30

40

50

逐次出力される 1 つの制御指示コマンドを、誤って認識してしまふことがない。

【 0 0 2 3 】

一方、信号出力手段の出力端と信号入力手段との接続に不具合が発生した場合には、信号出力手段から出力される電気信号が信号入力手段に入力されることがなくなったり、断続的になったりするので、受信側基板の信号入力手段はブルダウンされて、ローレベルに相当する電圧レベルとなる。このため、受信側基板の信号入力手段に入力された電気信号の入力レベル状態がローレベルに相当する電圧レベルであると判断された状態が所定判断時間続くことになり、この時に異常信号が出力される。

【 0 0 2 4 】

請求項 4 の発明の遊技機は、上記送信側基板は、当該遊技機の制御を統括する主制御基板であり、上記受信側基板は、当該遊技機の遊技図柄の変動表示を制御する図柄制御基板、音、ランプ (L E D) 及び図柄変動を制御するサブ制御基板、又は当該遊技機からの遊技球の払い出しを制御する払出制御基板であることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れかに記載の遊技機を要旨とする。

10

【 0 0 2 5 】

これにより、請求項 1 から請求項 3 の何れかの作用に加え、主制御基板と図柄制御基板との間、又は主制御基板とサブ制御基板との間、又は主制御基板と払出制御基板との間で、信号出力手段の出力端と信号入力手段とが接続されていない状態を検出することが可能となる。

【 0 0 2 6 】

請求項 5 の発明の遊技機は、上記送信側基板は、当該遊技機からの遊技球の払い出しを制御する払出制御基板と当該遊技機の制御を統括する主制御基板を 1 枚に統括した基板であり、上記受信側基板は、当該遊技機の遊技図柄の変動表示を制御する図柄制御基板、又は、音、ランプ (L E D) 及び図柄変動を制御するサブ制御基板であることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れかに記載の遊技機を要旨とする。

20

【 0 0 2 7 】

これにより、請求項 1 から請求項 3 の何れかの作用に加え、払出制御基板と図柄制御基板との間、又は払出制御基板とサブ制御基板との間で、信号出力手段の出力端と信号入力手段とが接続されていない状態を検出することが可能となる。

【 0 0 2 8 】

請求項 6 の発明の遊技機は、上記異常信号出力手段が上記異常信号を出力すると、上記送信側基板と上記受信側基板とが非接続の状態になっている旨を報知する報知手段を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 の何れかに記載の遊技機を要旨とする。

30

【 0 0 2 9 】

これにより、請求項 1 から請求項 5 の何れかの作用に加え、信号出力手段の出力端と信号入力手段とが接続されていない場合に、その旨を知らせることが可能になる。

請求項 7 の発明の遊技機は、遊技図柄の変動表示を行う図柄表示装置を備え、上記報知手段は、上記図柄表示装置に報知を行わせることを特徴とする請求項 6 に記載の遊技機を要旨とする。

【 0 0 3 0 】

これにより、請求項 6 の作用に加え、遊技図柄の変動表示を行う図柄表示装置によって、送信側基板と受信側基板とが非接続の状態になっている旨を報知させることが可能になる。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 3 1 】

請求項 1 の発明の遊技機は、少なくとも、所定出力レベル状態と異なる所定入力レベル状態が、所定バイトの制御指示コマンドが送信されるために要する時間より長い予め設定された所定判断時間続いた場合に、異常信号を出力する異常信号出力手段を備えることにより、信号ケーブルが断線を起こし、受信側基板における電気信号の入力端がたまたま正規の制御指示コマンドと同じ入力レベル状態となった場合でも、その後、所定入力レベル

50

状態が所定判断時間続いた場合には、異常信号出力手段により異常信号が出力されることとなる。

【0032】

これにより、信号ケーブルが断線を起こし、受信側基板の入力ポートがたまたま正規の制御指示コマンドと同じ入力レベル状態となった場合でも、断線を検知することができる遊技機の提供が可能となる。

【0033】

請求項2の発明の遊技機は、請求項1の効果に加え、信号入力手段がプルアップされているために、信号出力手段の出力端と信号入力手段とが接続されていない状態になると直ぐに、信号入力手段における入力レベル状態がハイレベルに相当する電圧レベルとなり、その後ハイレベルに相当する電圧レベルを維持することになる。このため、信号出力手段の出力端と信号入力手段とが接続されていない状態になった直後から所定判断時間経過後に異常信号が出力される。つまり、送信側基板と受信側基板との間の接続の不具合の検出を迅速に行うことができるという極めて優れた効果を奏する。

10

【0034】

請求項3の発明の遊技機は、請求項1の効果に加え、信号入力手段がプルダウンされているために、信号出力手段の出力端と信号入力手段とが接続されていない状態になると直ぐに、信号入力手段における入力レベル状態がローレベルに相当する電圧レベルとなり、その後ローレベルに相当する電圧レベルを維持する。このため、信号出力手段の出力端と信号入力手段とが接続されていない状態になった直後から所定判断時間経過後に異常信号が出力される。つまり、送信側基板と受信側基板との間の接続の不具合の検出を迅速に行うことができるという極めて優れた効果を奏する。

20

【0035】

請求項4の発明の遊技機は、請求項1から請求項3の何れかの効果に加え、遊技機から異常信号を出力することにより、遊技者に、遊技図柄の変動表示（図柄制御基板、又はサブ制御基板により制御）や遊技球の払い出し（払出制御基板により制御）の動作に異常が発生していることを知らせることができる。特に、遊技図柄の変動表示や、ランプ、LED、音声は、大当り確定演出の報知につながる演出が含まれていることが多く、また遊技球の払い出しは、遊技者にとって重要な動作であるので、請求項4の発明の遊技機は、これら重要な動作について、遊技者に誤認させることがないようにすることができるという極めて優れた効果を奏する。

30

【0036】

請求項5の発明の遊技機は、請求項1から請求項3の何れかの効果に加え、遊技機から異常信号を出力することにより、遊技者に、遊技図柄の変動表示（図柄制御基板、又はサブ制御基板により制御）の動作に異常が発生していることを知らせることができる。特に、遊技図柄の変動表示や、ランプ、LED、音声は、大当り確定演出の報知につながる演出が含まれていることが多く、遊技者にとって重要な動作であるので、請求項5の発明の遊技機は、この重要な動作について、遊技者に誤認させることがないようにすることができるという極めて優れた効果を奏する。

【0037】

請求項6の発明の遊技機は、請求項1から請求項5の何れかの効果に加え、送信側基板と受信側基板との間で接続の不具合が発生している場合に、報知手段によってその旨を知らせることができる。これにより、遊技者は、送信側基板と受信側基板との間の接続の不具合で遊技機の動作の異常が発生した場合に、その原因が接続の不具合にあることをいち早く知ることができるという極めて優れた効果を奏する。

40

【0038】

請求項7の発明の遊技機は、請求項1から請求項6の何れかの効果に加え、遊技図柄の変動表示を行う図柄表示装置によって、送信側基板と受信側基板との間の接続の不具合がある旨を知らせることができる。そして、この図柄表示装置は、遊技機の遊技盤の中央に配置されており視認され易い。従って、図柄表示装置に、遊技図柄の変動表示の機能のほ

50

かに、送信側基板と受信側基板との間で接続の不具合が発生している旨の報知（以下、接続不具合報知という）の機能を具備させることにより、接続不具合報知を容易に認識させる装置を新たに設けることなく、遊技者に、接続不具合報知を容易に認識させることができるという優れた効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0039】

以下に本発明の実施形態について図面をもとに説明する。

図1は本発明が適用された遊技機1の正面図である。

図2は遊技機1の制御系のブロック図、図3は主制御基板41の信号出力部分のブロック図、図4は演出制御基板55の信号入力部分の回路図、図5はコマンド送信処理を表すフローチャート、図6は第1断線検出処理を表すフローチャート、図7は断線検出表示処理を表すフローチャート、図8は図柄表示コマンドの送信を説明する図である。

10

【0040】

図1に示す遊技機1は、図示しない遊技場に来場した遊技者にパチンコ遊技を提供するものであって、図示しない遊技島に取り付けられる外枠3と、外枠3に開閉可能に取り付けられた内枠5と、内枠5に取り付けられ、遊技者に対面して配置された遊技盤7と、遊技者が遊技行為を行うために遊技盤7上に遊技球8を発射するためのハンドル9と、遊技盤7における遊技行為の結果として提供される賞品、ここでは遊技球8（賞品として払い出される遊技球8を賞品球と言う。）を貯留する上受け皿11と、上受け皿11から排出される遊技球8を受ける下受け皿13と、遊技者が操作可能な操作ボタン15と、内枠5

20

【0041】

遊技者に対面する遊技盤7は、遊技者から見える位置に、遊技者に興味のある図柄を提供する図柄表示装置21と、入賞口17と、普通電動役物18とを備え、入賞口17と、普通電動役物18とから遊技球8が入賞すると共に、特別図柄始動信号を出力する機能を有する始動入賞装置23と、大入賞口25を備え、大入賞口25を開放することにより大量の賞品球を提供する機能を有する特別電動役物24と、大入賞口25の左側に位置し、遊技球8が入賞する左入賞口27と、大入賞口25の右側に位置し、遊技球8が入賞する右入賞口29と、特別図柄遊技の結果を表示する特別図柄表示装置31と、特別図柄遊技の保留数を表示する特別図柄記憶表示装置33と、遊技球8が通過すると、普通図柄遊技用の普通図柄始動信号を出力する機能を有する普通図柄始動ゲート35と、普通図柄遊技の結果を表示する普通図柄表示装置37と、普通図柄遊技の保留数を表示する普通図柄記憶表示装置39と、特別電動役物24の連続作動回数を表示する特別電動役物連続作動回数表示装置40とを備えている。

30

【0042】

また、遊技盤7の左上側には左上スピーカ119が設置され、遊技盤7の右上側には右上スピーカ129が設置されている。この左上スピーカ119と右上スピーカ129とは、遊技盤7上に、遊技音や効果音をステレオ音響で出力する機能を有する。

【0043】

尚、特別図柄表示装置31は、1つの特別図柄を変動表示させる。本実施形態では、「A」、「B」、「C」、「D」、「E」、「F」、「G」、「H」、「I」、「J」、「K」、「L」、「M」、「N」、「O」の15種類のアルファベットと、「-」の文字が特別図柄として設けられている。また、図柄表示装置21は、左中右の3つの装飾図柄がそれぞれ独立に変動表示される。本実施形態では、「1」、「2」、「3」、「4」、「5」、「6」、「7」、「8」、「9」、「A」、「B」、「C」、「D」、「E」、「F」の15種類の装飾図柄が設けられている。

40

【0044】

図2は、遊技機1の制御系のブロック図である。

遊技機1は、主制御基板41が備えるマイクロ制御ユニット(MPU)201が、以下に説明する構成と共に働いて、始動入賞装置23(図1に示す)から入力した特別図柄始

50

動信号に基づいて遊技を司り、特別図柄表示装置 3 1 に特別図柄を表示したり、図柄表示装置 2 1 に興趣のある図柄を表示したり、操作ボタン 1 5 から操作信号を入力したり、特別電動役物 2 4 (図 1 に示す) を連続作動させたりする様に構成されている。以下に、主制御基板 4 1 の周囲構成を説明する。

【 0 0 4 5 】

主制御基板 4 1 は、電源基板 4 3 から電源の供給を受ける。

電源基板 4 3 は、受電基板 5 3 から電源の供給を受け、受電基板 5 3 は A C 2 4 V 受電端子 6 7 を経由して外部から A C 2 4 ボルト電源の供給を受ける。

【 0 0 4 6 】

また、受電基板 5 3 は遊技球等貸出装置接続端子板 5 1 に接続され、外部から受電した A C 2 4 ボルト電源を供給する。また、この受電基板 5 3 から A C 2 4 ボルト電源の供給を受ける電源基板 4 3 は、発射制御基板 4 5 と、払出制御基板 4 7 とに電源を直接供給し、機能分離中継端子板 5 4 を経由して、演出制御基板 5 5 に電源を供給する。また、電源基板 4 3 は、機能分離中継端子板 5 4 と、演出制御基板 5 5 とを經由して、演出図柄制御基板 5 7 に電源を供給し、更に演出図柄制御基板 5 7 を經由して、インバータ基板 5 6 に電源を供給する。

10

【 0 0 4 7 】

これらの構成により、A C 2 4 ボルト電源から作成した制御用や駆動用の電源が各部に供給される。

また、外部の A C 2 4 ボルト電源に接続される受電基板 5 3 の接地回路 7 5 は、図示しないコンデンサと、図示しない外部の A C 2 4 ボルト電源配線とを經由して、大地に接地されている。

20

【 0 0 4 8 】

また、受電基板 5 3 の接地回路 7 5 は、遊技機 1 の接地系統に接続されると共に、タンククレール板金 6 9 と、タンク 7 1 と、上ヒンジ 7 3 とに接続されている。これにより、遊技機 1 の接地レベルが統一されるとともに、タンククレール板金 6 9 と、タンク 7 1 と、上ヒンジ 7 3 とが大地に接地され、これらに誘起した静電気が大地に放電される。

【 0 0 4 9 】

このように電源の供給を受ける主制御基板 4 1 等は、以下のように接続されている。

主制御基板 4 1 は、始動入賞装置 2 3 の入賞口 1 7 に入賞した遊技球 8 を検出して特別図柄始動信号を出力するスイッチ 1 (1 0 9) と、電動役物 1 8 に入賞した遊技球 8 を検出して特別図柄始動信号を出力するスイッチ 2 (1 1 0) と、演出制御基板 5 5 へ出力する信号の中継用の機能分離中継端子板 5 4 と、遊技球 8 の払い出しを制御する払出制御基板 4 7 と、特別図柄や普通図柄を表示するために出力する信号の中継用の図柄用中継端子板 5 8 と、遊技機 1 外へ信号線が接続される外部端子板 7 7 と、遊技盤 7 との間で信号を中継する盤用中継端子板 1 5 9 とに接続されている。ここで、主制御基板 4 1 は、スイッチ 1 (1 0 9)、スイッチ 2 (1 1 0) との間では、信号の入力機能だけを備え、一方、機能分離中継端子板 5 4、図柄用中継端子板 5 8、外部端子板 7 7 との間では、信号の出力機能だけを備え、また、盤用中継端子板 1 5 9、払出制御基板 4 7 との間では、信号の入出力機能を備える。

30

40

【 0 0 5 0 】

このように、主制御基板 4 1 に直接接続される各構成が、入力機能、出力機能、入出力機能毎に取り纏められることで、信号の入出力を考慮して、例えば、信号が入力される構成を重点的に検査するなど、明確で、適切な検査が可能になり、遊技機 1 の試験や検査がし易くなり、整備性や保安機能が向上される。

【 0 0 5 1 】

次に、個々の接続状態を説明する。

主制御基板 4 1 との間で、信号の入出力を行う盤用中継端子板 1 5 9 は、普通図柄始動ゲート 3 5 を通過した遊技球 8 を検出して、普通図柄始動信号を出力するスイッチ 3 (1 6 1) と、大入賞口 2 5 に入賞した遊技球 8 を検出して、大入賞口入賞信号を出力するス

50

イッチ 4 (1 6 3) と、左入賞口 2 7 に入賞した遊技球 8 を検出して左入賞信号を出力するスイッチ 5 (1 6 5) と、右入賞口 2 9 に入賞した遊技球 8 を検出して右入賞信号を出力するスイッチ 6 (1 6 7) とに接続され、これらが出力した信号の中継を行う。また、盤用中継端子板 1 5 9 は、特別電動役物 2 4 の駆動源となるソレノイド 1 (1 8 1) と、電動役物 1 8 の駆動源となるソレノイド 2 (1 7 1) とに接続され、主制御基板 4 1 から出力された駆動信号の中継を行う。

【 0 0 5 2 】

主制御基板 4 1 から出力された信号の中継を行う図柄用中継端子板 5 8 には、特別図柄表示装置 3 1 に駆動電力を供給して、特別図柄の表示を行う特別図柄表示基板 6 0 と、普通図柄表示装置 3 7 に駆動電力を供給して、普通図柄の表示と、普通図柄記憶表示装置 3 9 に駆動電力供給して、普通図柄の保留数の表示とを行う普通図柄表示基板 6 2 と、特別図柄記憶表示装置 3 3 に駆動電力を供給して、特別図柄の保留数の表示を行う特別図柄記憶表示基板 6 4 と、特別電動役物連続作動回数表示装置 4 0 に駆動電力を供給して、特別電動役物 2 4 の連続作動回数の表示を行う特別電動役物連続作動回数表示基板 6 6 とが接続されている。

10

【 0 0 5 3 】

これらの構成により、主制御基板 4 1 は、特別図柄表示装置 3 1 と、普通図柄表示装置 3 7 と、普通図柄記憶表示装置 3 9 と、特別図柄記憶表示装置 3 3 と、特別電動役物連続作動回数表示装置 4 0 とを、直接駆動して、遊技の結果の表現表示を実行する。

【 0 0 5 4 】

このような遊技の結果の表現とともに、遊技機 1 は、遊技球 8 を賞品球として払い出す機能を有するが、以下にその構成を説明する。

20

遊技球 8 の払い出しは、主制御基板 4 1 と、この主制御基板 4 1 との間で信号の送受を行う払出制御基板 4 7 とによって実行される。

【 0 0 5 5 】

この払出制御基板 4 7 には、主制御基板 4 1 がこの払出制御基板 4 7 を経由して、賞球数を検出するための球計数手前側スイッチ 9 5 と、球計数奥側スイッチ 9 7 と、下受け皿 1 3 が賞品球で満杯になっていることを検出するための下受け皿満杯スイッチ 1 0 1 と、賞品球として払い出される遊技球 8 が不足していることを検出するための補給球不足スイッチ 1 0 3 と、ガラス枠開放スイッチ 9 4 とが接続され、これらからの信号が入力される。これらの信号は、図示しな???払出制御等によって利用される。

30

【 0 0 5 6 】

また、払出制御基板 4 7 は、払出装置基板 4 9 と、遊技球等貸出装置接続端子板 5 1 とに接続され、払出装置基板 4 9 に駆動信号を出力して払出モータ 9 9 を制御するとともに、遊技球等貸出装置接続端子板 5 1 との間で信号を送受する。これらにより、払出制御基板 4 7 は、貸し球及び賞品球の払い出しを実行する。また、払出制御基板 4 7 には、賞品球を払い出した旨報知する賞球報知基板 9 8 が接続されている。尚、動作の詳細な説明は省略する。

【 0 0 5 7 】

また、払出制御基板 4 7 は、主制御基板 4 1 からの信号に基づいて、賞品球の払い出しを実行するとともに、遊技球等貸出装置接続端子板 5 1 からの信号に基づいて、貸し球の払い出しを行う。

40

【 0 0 5 8 】

この貸し球の払い出しの信号を出力する遊技球等貸出装置接続端子板 5 1 は、図 1 に示した上受け皿 1 1 内に収納されている度数表示基板 1 0 7 と、周知のプリペイドカードユニット 1 0 5 とに接続され、双方向でデータ信号の送受を行う。これにより、遊技球等貸出装置接続端子板 5 1 は、プリペイドカードユニット 1 0 5 からの信号を払出制御基板 4 7 に送ったり、度数表示基板 1 0 7 に送ることで、プリペイド金額の残額表示や貸し球動作の機能の一部を提供する。

【 0 0 5 9 】

50

尚、払出制御基板 47 は、外部端子板 77 に接続されている。これにより、外部端子板 77 は、払出制御基板 47 と、払出制御基板 47 経由で接続されたガラス枠開放スイッチ 94 とから出力された信号を、外部の例えば図示しないホール管理コンピュータに出力することが可能になる。

【0060】

また、払出制御基板 47 に接続され、払出制御基板 47 から信号を入力する発射制御基板 45 は、遊技球 8 を遊技領域へ発射するための発射ソレノイド 93 に接続されると共に、発射用中継端子板 81 を経由して、発射強度を調節するための発射レバー 83 に接続された遊技者の操作を検出するためのタッチセンサ 85 と、遊技者が発射を停止させるための発射停止スイッチ 89 と、発射ソレノイド 93 による発射強度を調節するための発射ボリウム 91 と、遊技球 8 を発射位置へ送り込むための球送りソレノイド 87 とに接続されている。これにより、周知の遊技球 8 の発射動作が提供される。詳細な動作の説明は、省略する。

10

【0061】

次に、機能分離中継端子板 54 を介して、主制御基板 41 から信号を入力する演出制御基板 55 の機能を、この機能を発揮するために備えられた構成とともに、説明する。

機能分離中継端子板 54 を介して、主制御基板 41 からの信号を入力する演出制御基板 55 は、演出図柄制御基板 57 を経由して図柄表示装置 21 に接続され、詳細を後述するように、主制御基板 41 からの信号に基づいて、これらを制御して、図柄表示装置 21 が表示する画像や図柄を決定し表示させる。尚、電源基板 43 から電源の供給を受けるイン

20

【0062】

また演出制御基板 55 は、枠上 LED 基板 59 と枠左上 LED 基板 117 とを經由して枠下 LED 基板 121 に接続されるとともに、枠上 LED 基板 59 を經由して枠左 LED 基板 123 と枠右 LED 基板 125 とに接続され、主制御基板 41 からの信号に基づいて、これらを制御して、遊技盤 7 の周縁部に備えられている LED (不図示) を点灯する。

【0063】

また演出制御基板 55 は、枠上 LED 基板 59 と枠左上 LED 基板 117 とを經由して、遊技盤 7 の左上側に備えられている左上スピーカ 119 に接続されるとともに、枠上 LED 基板 59 と枠右上 LED 基板 127 とを經由して、遊技盤 7 の右上側に備えられている右上スピーカ 129 に接続され、更に皿用中継基板 61 を經由して、上受け皿 11 と下受け皿 13 との間に備えられている皿スピーカ 131 に接続され、主制御基板 41 からの信号に基づいて、音楽、音響、アナウンス及び効果音を出力する。

30

【0064】

また演出制御基板 55 は、皿用中継基板 61 を經由して演出ボタン基板 133 に接続されており、この演出ボタン基板 133 に接続された操作ボタン 15 が操作されると、その旨を示す操作信号を入力する。

【0065】

また演出制御基板 55 は、ランプ用中継端子板 65 に接続され、このランプ用中継端子板 65 を經由して、センター飾り LED 基板 1 (141) とセンター飾り LED 基板 2 (147) とセンター飾り LED 基板 3 (149) とセンター飾り LED 基板 4 (151) とに接続されており、主制御基板 41 からの信号に基づいて、図柄表示装置 21 の周囲を飾るセンター飾りに備えられている図示しない LED 等を点灯する。

40

【0066】

また演出制御基板 55 は、ランプ用中継端子板 65 を經由して、左袖 LED 基板 153 と右袖 LED 基板 155 とに接続されており、主制御基板 41 からの信号に基づいて、遊技盤 7 の左右袖部に備えられている図示しない LED を点灯する。

【0067】

以上に示した、主制御基板 41 と演出制御基板 55 との間は、信号ケーブル 72 によって接続されており、この信号ケーブル 72 によって、主制御基板 41 から出力された伝送

50

データ信号 (ZDT0 ~ ZDT7) と、ストローク信号 (ZSTR) とが、機能分離中継端子板 54 を経由して、演出制御基板 55 に入力される構成を備えている。

【0068】

これにより、主制御基板 41 から演出制御基板 55 へ、伝送データ信号 (ZDT0 ~ ZDT7) とストローク信号 (ZSTR) とが、一方向通信により伝送され、演出制御基板 55 から主制御基板 41 に対しては、何ら影響を及ぼさない構成を備えている。

【0069】

そして、演出制御基板 55 が備えるマイクロ制御ユニット (MPU) 221 が、入力した伝送データ信号 (ZDT0 ~ ZDT7) とストローク信号 (ZSTR) に基づいて、演出図柄制御基板 57 を制御することによって、図柄表示装置 21 に興趣のある図柄を表示させる。

10

【0070】

主制御基板 41 における伝送データ信号 (ZDT0 ~ ZDT7) とストローク信号 (ZSTR) とを出力する部分は、図 3 に示すように、CPU, ROM, RAM 等を備えたマイクロ制御ユニット (MPU) 201 と、この MPU 201 に接続されたポート回路 203 と、ポート回路 203 に接続されたデータ信号送信回路 205 と、ポート回路 203 に接続されたストローク信号送信回路 207 と、データ信号送信回路 205 とストローク信号送信回路とに接続されたコネクタ 209 とから構成される。また MPU 201 は、DATA 端子 201a を備えている。

【0071】

そして MPU 201 は、DATA 端子 201a からポート回路 203 を介して、データ信号送信回路 205 と、ストローク信号送信回路 207 とにデータを出力することによって、コネクタ 209 のデータ出力端子 209a ~ 209h から伝送データ信号 (ZDT0 ~ ZDT7) を出力するとともに、コネクタ 209 のストローク出力端子 209i からストローク信号 (ZSTR) を出力する。また、コネクタ 209 には信号ケーブル 72 が接続され、伝送データ信号 (ZDT0 ~ ZDT7) 及びストローク信号 (ZSTR) は信号ケーブル 72 を介して演出制御基板 55 へ伝送される。

20

【0072】

次に、演出制御基板 55 における伝送データ信号 (ZDT0 ~ ZDT7) とストローク信号 (ZSTR) とを入力する部分は、図 4 に示すように、CPU, ROM, RAM 等を備えたマイクロ制御ユニット (MPU) 221 と、伝送データ信号 (ZDT0 ~ ZDT7) とストローク信号 (ZSTR) とを信号ケーブル 72 から入力するコネクタ 223 と、保護抵抗 225 を介してコネクタ 223 に接続され、コネクタ 223 から入力された伝送データ信号 (ZDT0 ~ ZDT7) の波形整形を行い、波形整形後の信号を MPU 221 の入力ポート P0 ~ P7 (以下、入力ポート P0 ~ P7 をまとめて、入力ポート 221a ともいう。) へ出力する波形整形回路 227 と、+5V の電圧を供給するプルアップ電源 Vp に接続されてコネクタ 223 のデータ入力端子 223a ~ 223h をプルアップするプルアップ抵抗 229 と、プルアップ電源 Vp に接続されて MPU 221 の入力ポート P0 ~ P7 をプルアップするプルアップ抵抗 231 とから構成される。

30

【0073】

これらのうち保護抵抗 225 は、入力抵抗を提供し、コネクタ 223 に混入した静電気の影響を低減する。また波形整形回路 227 は、コンデンサ 243 と、2 個のシュミットインバータ 241 の直列接続によって構成され、コンデンサ 243 は高周波ノイズ成分を除去し、直列接続のシュミットインバータ 241 は 2 値化信号に整形する。

40

【0074】

これにより、主制御基板 41 から送信されてきた伝送データ信号 (ZDT0 ~ ZDT7) が入力ポート P0 ~ P7 から入力される。また、コネクタ 223 のストローク入力端子 223i に入力されたストローク信号 (ZSTR) は、図示しない入力回路を経由して MPU 221 に入力される。

【0075】

50

また演出制御基板 5 5 の M P U 2 2 1 の R A M には、データ入力端子 2 2 3 a ~ 2 2 3 h における断線を検出するための詳細を後述する断線カウンタ C 0 ~ C 7 と、データ入力端子 2 2 3 a ~ 2 2 3 h における断線からの復帰を検出するための復帰カウンタ C 1 0 ~ C 1 7 とが設けられている。また M P U 2 2 1 の R A M には、データ入力端子 2 2 3 a ~ 2 2 3 h における断線を検出したことを示す断線検出フラグ F 0 ~ F 7 の領域が設けられている。尚、以下の説明において、フラグをセットするとは、そのフラグの値を 1 にすることを示し、フラグをクリアするとは、そのフラグの値を 0 にすることを示す。

【 0 0 7 6 】

このように構成された遊技機 1 において、主制御基板 4 1 の M P U 2 0 1 は、図柄表示装置 2 1 に図柄を表示させるための図柄表示コマンドを演出制御基板 5 5 に送信するためのコマンド送信処理を行い、演出制御基板 5 5 の M P U 2 2 1 は、データ入力端子 2 2 3 a における断線を検出する詳細を後述する第 1 断線検出処理と、データ入力端子 2 2 3 b における断線を検出する第 2 断線検出処理と、データ入力端子 2 2 3 c における断線を検出する第 3 断線検出処理と、データ入力端子 2 2 3 d における断線を検出する第 4 断線検出処理と、データ入力端子 2 2 3 e における断線を検出する第 5 断線検出処理と、データ入力端子 2 2 3 f における断線を検出する第 6 断線検出処理と、データ入力端子 2 2 3 g における断線を検出する第 7 断線検出処理と、データ入力端子 2 2 3 h における断線を検出する第 8 断線検出処理と、断線を検出した旨を図柄表示装置 2 1 に表示させるための断線検出表示処理とを行う。

【 0 0 7 7 】

まず、主制御基板 4 1 の M P U 2 0 1 が実行するコマンド送信処理の手順を、図 5 を用いて説明する。図 5 はコマンド送信処理を表すフローチャートである。また、このコマンド送信処理は、M P U 2 0 1 が起動（電源オン）している間に繰り返し実行される処理である。

【 0 0 7 8 】

このコマンド送信処理においては、主制御基板 4 1 の M P U 2 0 1 は、まず、S 1 0 にて、図柄表示コマンドの送信開始時であるか否かを判断する。ここで、図柄表示コマンドの送信開始時でない場合には（S 1 0）、S 4 0 にて、「0 0 H」を示す伝送データ信号（Z D T 0 ~ Z D T 7）を D A T A 端子 2 0 1 a から送信する。即ち、伝送データ信号（Z D T 0 ~ Z D T 7）が出力されるコネクタ 2 0 9 のデータ出力端子 2 0 9 a ~ 2 0 9 h の電圧レベルが全てローレベル（例えば、0 V）となる。そして、図柄表示コマンドの送信開始時になるまで（S 1 0）、S 4 0 の処理（即ち、「0 0 H」を示す伝送データ信号の送信処理）を繰り返す。

【 0 0 7 9 】

そして、図柄表示コマンドの送信開始時になった場合には（S 1 0）、S 2 0 にて、図柄表示コマンドを送信する。尚、図柄表示コマンドは 2 バイトで構成されているため、1 バイト目と 2 バイト目とに分けて伝送データ信号（Z D T 0 ~ Z D T 7）を出力することで、2 バイトの図柄表示コマンドを送信する。具体的には、図 8 に示すように、1 バイト目の伝送データ信号（Z D T 0 ~ Z D T 7）を予め設定された伝送データ出力時間（例えば、2 0 μ s）継続して出力し、1 バイト目の伝送データ出力時間が経過すると、1 バイト目の伝送データ信号（Z D T 0 ~ Z D T 7）の出力を終了し、その直後に、2 バイト目の伝送データ信号（Z D T 0 ~ Z D T 7）を伝送データ出力時間継続して出力する。そして、2 バイト目の伝送データ出力時間が経過すると、2 バイト目の伝送データ信号（Z D T 0 ~ Z D T 7）の出力を終了する。このため、図柄表示コマンドを送信するコマンド送信時間は、1 バイト目の伝送データ出力時間と 2 バイト目の伝送データ出力時間との和となる。

【 0 0 8 0 】

また、1 バイト目の伝送データ信号（Z D T 0 ~ Z D T 7）及び 2 バイト目の伝送データ信号（Z D T 0 ~ Z D T 7）を出力した直後に、それぞれストロブ信号（Z S T R）を予め設定されたストロブ出力時間（例えば、5 μ s）継続して出力する。これにより

、このストローブ信号（ZSTR）がMPU221にされる毎に、MPU221は、
ポートP0～P7にした伝送データ信号（ZDT0～ZDT7）を受信する。

【0081】

尚、柄表示コマンドには、動表示毎に設定された動パターンでの動表示開始を
示する動開始コマンドと、動表示開始後に停止表示する装飾柄を示する停止柄決定コマンドと、動表示中の装飾柄の停止を示する動停止コマンドがある。そ
して、主制御基板41は、柄表示装置21に左中右の3つの装飾柄を動表示させる
ために、最初に動開始コマンドを送信し、その後、第1の所定コマンド送信時間（例え
ば、0.5秒）経過後に停止柄決定コマンドを送信し、更に、第2の所定コマンド送信
時間（例えば、1.5秒）経過後に動停止コマンドを送信するように構成されている。これにより、柄表示装置21は、動開始コマンドを受信した時点で装飾柄の動表示
を開始し、その後、動停止コマンドを受信した時点で、この動停止コマンドを受信す
る前に受信した停止柄決定コマンドで示された装飾柄で停止表示する。

10

【0082】

そしてS30にて、柄表示コマンドの送信開始からコマンド送信時間経過したか否か
を判断する。ここで、コマンド送信時間経過していない場合には（S30）、S20に移
行して上述の処理（即ち、柄表示コマンドの送信を行う処理）を繰り返す。一方、コマ
ンド送信時間経過した場合には（S30）、コマンド送信処理を一旦終了する。

【0083】

次に、演出制御基板55のMPU221が実行する第1断線検出処理の手順を、図6を
用いて説明する。図6は第1断線検出処理を表すフローチャートである。この第1断線検
出処理は、MPU221が起動（電源オン）している間に、10ミリ秒毎に実行される処
理である。

20

【0084】

この第1断線検出処理においては、演出制御基板55のMPU221は、まず、S11
0にて、後述のS150またはS200でセットまたはクリアされる断線検出フラグF0
がセットされているか否かを判断する。即ち、データ入力端子223aで断線検出中であ
るか否かを判断する。ここで、断線検出フラグF0がセットされていなければ、データ入
力端子223aで断線検出中でないと判断し（S110）、S120にて、MPU221
の入力ポートP0の電圧レベルがハイレベル（例えば、5V）であるか否かを判断する。
ここで、入力ポートP0の電圧レベルがハイレベルであれば、S130にて、断線カウン
タC0をインクリメントする。

30

【0085】

その後S140にて、断線カウンタC0の値が所定断線判定値K1（本実施形態では1
00）以上であるか否かを判断する。即ち、ハイレベルの電圧レベルが1秒間継続したか
否かを判断する。ここで、断線カウンタC0の値が所定断線判定値K1未満であれば（S
140）、第1断線検出処理を一旦終了する。一方、断線カウンタC0の値が所定断線判
定値K1以上であれば（S140）、S150にて、断線検出フラグF0をセットして、
第1断線検出処理を一旦終了する。尚、所定断線判定値K1は、「所定断線判定値K1×
10ミリ秒」に相当する時間が、2バイトで構成された柄表示コマンドのコマンド送信
時間（図8参照）よりも長くなるように設定されている。

40

【0086】

またS120にて、入力ポートP0の電圧レベルがハイレベルでなければ、電圧レベル
がローレベルであると判断し（S120）、S160にて、断線カウンタC0の値を「0
」にして、第1断線検出処理を一旦終了する。

【0087】

またS110に戻り、断線検出フラグF0がセットされていれば、データ入力端子22
3aで断線検出中であると判断し（S110）、S170にて、MPU221の入力ポー
トP0の電圧レベルがローレベルであるか否かを判断する。ここで、入力ポートP0の電
圧レベルがローレベルであれば（S170）、S180にて、復帰カウンタC10をイン
クリメントする。

50

クリメントする。

【0088】

その後S190にて、復帰カウンタC10の値が所定復帰判定値K2（本実施形態では100）以上であるか否かを判断する。即ち、ローレベルの電圧レベルが1秒間継続したか否かを判断する。ここで、復帰カウンタC10の値が所定復帰判定値K2未満であれば（S190）、第1断線検出処理を一旦終了する。一方、復帰カウンタC10の値が所定復帰判定値K2以上であれば（S190）、S200にて、断線検出フラグF0をクリアして、第1断線検出処理を一旦終了する。

【0089】

またS170にて、入力ポートP0の電圧レベルがローレベルでなければ、電圧レベルがハイレベルであると判断し（S170）、S210にて、復帰カウンタC10の値を「0」にして、第1断線検出処理を一旦終了する。

【0090】

尚、第2～8断線検出処理の手順は、検出対象とするデータ入力端子が異なる以外は第1断線検出処理と同一であるため（例えば、第4断線検出処理の場合には、入力ポートP0の代わりに入力ポートP3における電圧レベルを判断し、断線カウンタC0と復帰カウンタC10の代わりに断線カウンタC3と復帰カウンタC13をインクリメントしたり、「0」にしたりするようにすればよい。）、第2～8断線検出処理の手順の説明は省略する。

【0091】

次に、演出制御基板55のMPU221が実行する断線検出表示処理の手順を、図7を用いて説明する。図7は断線検出表示処理を表すフローチャートである。また、この断線検出表示処理は、MPU221が起動（電源オン）している間に繰り返し実行される処理である。

【0092】

この断線検出表示処理においては、演出制御基板55のMPU221は、まず、S310にて、断線検出フラグF0～F7の少なくとも1つがセットされているか否かを判断する。ここで、断線検出フラグF0～F7の全てがセットされていない場合には（S310）、第1断線検出処理を一旦終了する。一方、断線検出フラグF0～F7の少なくとも1つがセットされている場合には（S310）、S320にて、主制御基板41と演出制御基板55との間で断線が発生している旨を図柄表示装置21に表示させる断線表示コマンドを図柄表示装置21へ出力して、第1断線検出処理を一旦終了する。これにより、図柄表示装置21は、主制御基板41と演出制御基板55との間で断線が発生している旨を表示する。

【0093】

このように構成された遊技機1では、主制御基板41におけるS20の処理によって、図柄表示コマンドを示す電気信号がコネクタ209に出力されると、そのコネクタ209に着脱可能に接続された演出制御基板55のコネクタ223に、その図柄表示コマンドが入力され、この入力したコマンドに基づいた動作が演出制御基板55によって実行される。

【0094】

そして、図柄表示コマンドが非出力とされている場合に、S40の処理によって、コネクタ209のデータ出力端子209a～209hの電圧レベルが、連続してローレベルにされる。

【0095】

また、演出制御基板55におけるS120の処理によって、コネクタ223のデータ入力端子223a～223hに入力された電気信号の電圧レベルが、ハイレベルであるかが判断され、ハイレベルであると判断された状態が「所定断線判定値K1×10ミリ秒」に相当する時間続いた場合に、S320の処理によって断線表示コマンドが出力される。

【0096】

10

20

30

40

50

従って、コネクタ209のデータ出力端子209a～209hとコネクタ223のデータ入力端子223a～223hとが接続されている場合には、図柄表示コマンドが出力されている時以外は、コネクタ223のデータ入力端子223a～223hに入力された電気信号の電圧レベルは、連続してローレベルにされる。このため、コネクタ223のデータ入力端子223a～223hに入力された電気信号の電圧レベルが、ハイレベルであると判断された状態が「所定断線判定値 $K1 \times 10$ ミリ秒」に相当する時間「続くことがないので、断線表示コマンドが出力されない。

【0097】

一方、コネクタ209のデータ出力端子209a～209hとコネクタ223のデータ入力端子223a～223hとの接続に不具合が発生した場合には、コネクタ223のデータ入力端子223a～223hがプルアップされているために、コネクタ223のデータ入力端子223a～223hの電圧レベルがハイレベルになるので、ハイレベルであると判断された状態が「所定断線判定値 $K1 \times 10$ ミリ秒」(1秒)続くことになり、この時に断線表示コマンドが出力される。

10

【0098】

このため、信号ケーブル72が断線を起こし、演出制御基板55の入力ポート221aがたまたま正規の制御指示コマンドと同じ入力レベル状態(ローレベル)となった場合でも、その後、ハイレベルであると判断された状態が「所定断線判定値 $K1 \times 10$ ミリ秒」(1秒)続いた場合には、断線表示コマンドが出力されることとなる。

【0099】

これにより、信号ケーブル72が断線を起こし、演出制御基板55の入力ポート221aがたまたま正規の制御指示コマンドと同じ入力レベル状態となった場合でも、断線を検知することができる遊技機1の提供が可能となる。

20

【0100】

更に、コネクタ223のデータ入力端子223a～223hがプルアップされているために、コネクタ209のデータ出力端子209a～209hとコネクタ223のデータ入力端子223a～223hとが接続されていない状態になると直ぐに、コネクタ223のデータ入力端子223a～223hにおける電圧レベルをハイレベルにし、その後ハイレベルを維持することができる。このため、コネクタ209のデータ出力端子209a～209hとコネクタ223のデータ入力端子223a～223hとが接続されていない状態になった直後から「所定断線判定値 $K1 \times 10$ ミリ秒」(1秒)経過後に断線表示コマンドが出力される。つまり、主制御基板41と演出制御基板55との間の接続の不具合の検出を迅速に行うことができるという極めて優れた効果を奏する。

30

【0101】

また、断線表示コマンドが出力されると(S320)、主制御基板41と演出制御基板55との間で断線が発生している旨が図柄表示装置21に表示される。従って、主制御基板41と演出制御基板55との間で接続の不具合している場合に、図柄表示装置21によって遊技者に容易にその旨を知らせることができる。これにより、遊技者は、主制御基板41と演出制御基板55との間の接続の不具合で遊技機1の動作の異常が発生した場合に、その原因が接続の不具合にあることをいち早く知ることができるという極めて優れた効果を奏する。更に、この図柄表示装置21は、遊技機1の遊技盤7の中央に配置されており視認され易い。従って、図柄表示装置21に、装飾図柄の変動表示の機能のほかに、主制御基板41と演出制御基板55との間で接続の不具合が発生している旨の報知の機能(以下、接続不具合報知という)を具備させることにより、接続不具合報知を容易に認識させる装置を新たに設けることなく、遊技者に、接続不具合報知を容易に認識させることができるという優れた効果を奏する。

40

【0102】

また、遊技機が複数の人間により取り囲まれてしまうと、周囲の遊技客はそこで何が行われているか分からない。このため、特定の遊技機を複数のゴト集団が取り囲み衣服等で隠しながらその遊技機を開けて正規のコネクタから不正基板の仕込まれたコネクタを交換

50

するというゴト行為が行われても、このゴト行為が遊技客によりホールに通報されることはほとんどなかった。

【0103】

これに対して、遊技機1は、上記のゴト行為に対して有効である。例えば、遊技機1は、「コネクタが外れています点検してください。」というようなメッセージを、コネクタの断線が検出された直後からコネクタの断線復帰が行われた後も所定期間の間、所定期間で繰り返し周囲に聞こえるくらいの大音量で報知するようにするとよい。

【0104】

なぜならば、遊技機1は、具体的にコネクタが外れているというメッセージを周囲（ホール従業員や遊技客）に聞こえるように報知することで、ゴト集団を脅かすことができるからである。これにより、遊技機1は、ゴト行為自体を予防することができるという優れた効果を奏する。

【0105】

また、遊技機1は、コネクタの断線復帰が行われた後も所定期間の間、所定期間で繰り返し報知するので、ゴト集団がいなくなった後も報知することができる。このため、ホール従業員は、ゴト集団がいなくなった後でも、不正の行われた遊技機1を特定することが容易となり、不正機器の発見を迅速に行うことができる。

【0106】

さらに、遊技機1は、外されたコネクタを特定して報知するようにするとよい。これにより、ホール従業員は、不正が行われた箇所を一層容易に見つけることができる。

以上説明した実施形態において、主制御基板41は本発明における送信側基板、演出制御基板55は本発明における受信側基板及びサブ制御基板、コネクタ209は本発明における信号出力手段、S20の処理は本発明におけるコマンド出力手段、S40の処理は本発明におけるコマンド停止時出力手段、コネクタ223は本発明における信号入力手段、S120の処理は本発明における入力状態判断手段、S140、S150、S310及びS320の処理は本発明における異常信号出力手段、S320の処理及び図柄表示装置21は本発明における報知手段である。

【0107】

また、図柄表示コマンドは本発明における制御指示コマンド、コネクタ209のデータ出力端子209a～209hは本発明における出力端、ローレベルの電圧レベルは本発明における所定出力レベル状態、ハイレベルの電圧レベルは本発明における所定入力レベル状態、「所定断線判定値 $K1 \times 10$ ミリ秒」に相当する時間は本発明における所定判断時間、断線表示コマンドは本発明における異常信号である。

【0108】

以上、本発明の一実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の形態を採ることができる。

例えば上記実施形態においては、演出制御基板55のデータ入力端子223a～223hがプルアップ抵抗229によりプルアップされ、主制御基板41がS40の処理で「00H」を示す伝送データ信号の送信を行うとともに演出制御基板55がS120の処理で入力ポートP0の電圧レベルがハイレベルであるか否かを判断するものを示したが、演出制御基板55のデータ入力端子223a～223hがプルダウン抵抗によりプルダウンされ、S40の処理で「FFH」を示す伝送データ信号の送信を行うとともに演出制御基板55がS120の処理で入力ポートP0の電圧レベルがローレベルであるか否かを判断するようにしてもよい。

【0109】

また上記実施形態においては、主制御基板41と演出制御基板55との間の接続の不具合を検出するものを示したが、主制御基板41と払出制御基板47との間の接続の不具合を検出するようにしてもよい。更に、主制御基板41と演出図柄制御基板57とが接続されているように構成された遊技機で、主制御基板41と演出図柄制御基板57との間の接続の不具合を検出するようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 0 】

また、払出制御基板 4 7 と演出図柄制御基板 5 7 とが接続されているように構成された遊技機で、払出制御基板 4 7 と演出図柄制御基板 5 7 との間の接続の不具合を検出するようにしてもよいし、払出制御基板 4 7 と演出制御基板 5 5 とが接続されているように構成された遊技機で、払出制御基板 4 7 と演出制御基板 5 5 との間の接続の不具合を検出するようにしてもよい。

【 0 1 1 1 】

また、上記実施形態においては、払出制御基板 4 7 と主制御基板 4 1 とはそれぞれ遊技機 1 内に別々に設置されているものを示したが、払出制御基板 4 7 と主制御基板 4 1 とを 1 枚に統合した基板を遊技機 1 内に設置するようにしてもよい。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 1 2 】

【 図 1 】本発明が適用された遊技機 1 の正面図である。

【 図 2 】遊技機 1 の制御系のブロック図である。

【 図 3 】主制御基板 4 1 の信号出力部分のブロック図である。

【 図 4 】演出制御基板 5 5 の信号入力部分の回路図である。

【 図 5 】コマンド送信処理を表すフローチャートである。

【 図 6 】第 1 断線検出処理を表すフローチャートである。

【 図 7 】断線検出表示処理を表すフローチャートである。

【 図 8 】図柄表示コマンドの送信を説明する図である。

20

【 符号の説明 】

【 0 1 1 3 】

- 1 ... 遊技機、 3 ... 外枠、 5 ... 内枠、 7 ... 遊技盤、 8 ... 遊技球、 9 ... ハンドル、
 1 1 ... 上受け皿、 1 3 ... 下受け皿、 1 5 ... 操作ボタン、 1 7 ... 入賞口、 1 8 ... 電動役物、
 2 1 ... 図柄表示装置、 2 3 ... 始動入賞装置、 2 4 ... 特別電動役物、 2 5 ... 大入賞口、
 2 7 ... 左入賞口、 2 9 ... 右入賞口、 3 1 ... 特別図柄表示装置、
 3 3 ... 特別図柄記憶表示装置、 3 5 ... 普通図柄始動ゲート、 3 7 ... 普通図柄表示装置、
 3 9 ... 普通図柄記憶表示装置、 4 0 ... 特別電動役物連続作動回数表示装置、
 4 1 ... 主制御基板、 4 3 ... 電源基板、 4 5 ... 発射制御基板、 4 7 ... 払出制御基板、
 4 9 ... 払出装置基板、 5 1 ... 遊技球等貸出装置接続端子板、 5 3 ... 受電基板、
 5 4 ... 機能分離中継端子板、 5 5 ... 演出制御基板、 5 6 ... インバータ基板、
 5 7 ... 演出図柄制御基板、 5 8 ... 図柄用中継端子板、
 5 9 ... 枠上 L E D 基板、 6 0 ... 特別図柄表示基板、
 6 1 ... 皿用中継基板、 6 2 ... 普通図柄表示基板、 6 4 ... 特別図柄記憶表示基板、
 6 5 ... ランプ用中継端子板、 6 6 ... 特別電動役物連続作動回数表示基板、
 6 7 ... A C 2 4 V 受電端子、 6 9 ... タンクレール板金、 7 1 ... タンク、
 7 2 ... 信号ケーブル、 7 3 ... 上ヒンジ、 7 5 ... 接地回路、 7 7 ... 外部端子板、
 8 1 ... 発射用中継端子板、 8 3 ... 発射レバー、 8 5 ... タッチセンサ、
 8 7 ... 球送りソレノイド、 8 9 ... 発射停止スイッチ、 9 1 ... 発射ボリューム、
 9 3 ... 発射ソレノイド、 9 4 ... ガラス枠開放スイッチ、 9 5 ... 球計数手前側スイッチ、
 9 7 ... 球計数奥側スイッチ、 9 8 ... 賞球報知基板、 9 9 ... 払出モータ、
 1 0 1 ... 下受け皿満杯スイッチ、 1 0 3 ... 補給球不足スイッチ、
 1 0 5 ... プリペイドカードユニット、 1 0 7 ... 度数表示基板、 1 0 9 ... スイッチ 1、
 1 1 0 ... スイッチ 2、 1 1 7 ... 枠左上 L E D 基板、 1 1 9 ... 左上スピーカ、
 1 2 1 ... 枠下 L E D 基板、 1 2 3 ... 枠左 L E D 基板、 1 2 5 ... 枠右 L E D 基板、
 1 2 7 ... 枠右上 L E D 基板、 1 2 9 ... 右上スピーカ、 1 3 1 ... 皿スピーカ、
 1 3 3 ... 演出ボタン基板、 1 4 1 ... センター飾り L E D 基板 1、
 1 4 7 ... センター飾り L E D 基板 2、 1 4 9 ... センター飾り L E D 基板 3、
 1 5 1 ... センター飾り L E D 基板 4、 1 5 3 ... 左袖 L E D 基板、
 1 5 5 ... 右袖 L E D 基板、 1 5 9 ... 盤用中継端子板、 1 6 1 ... スイッチ 3、

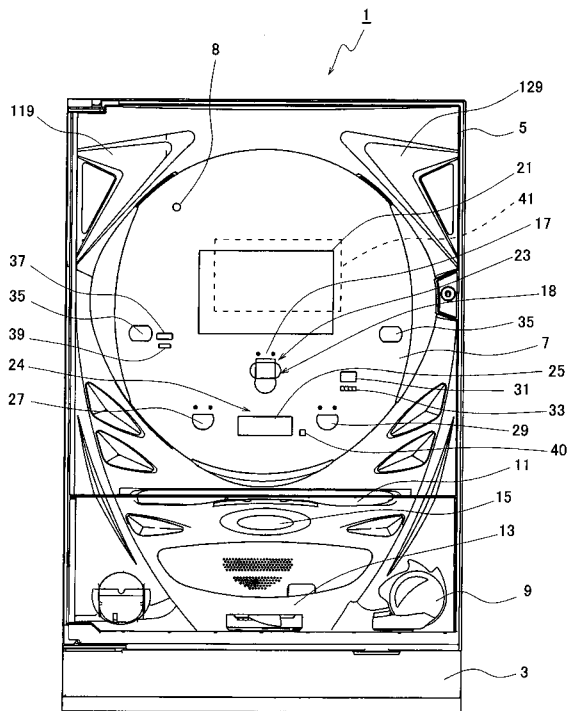
30

40

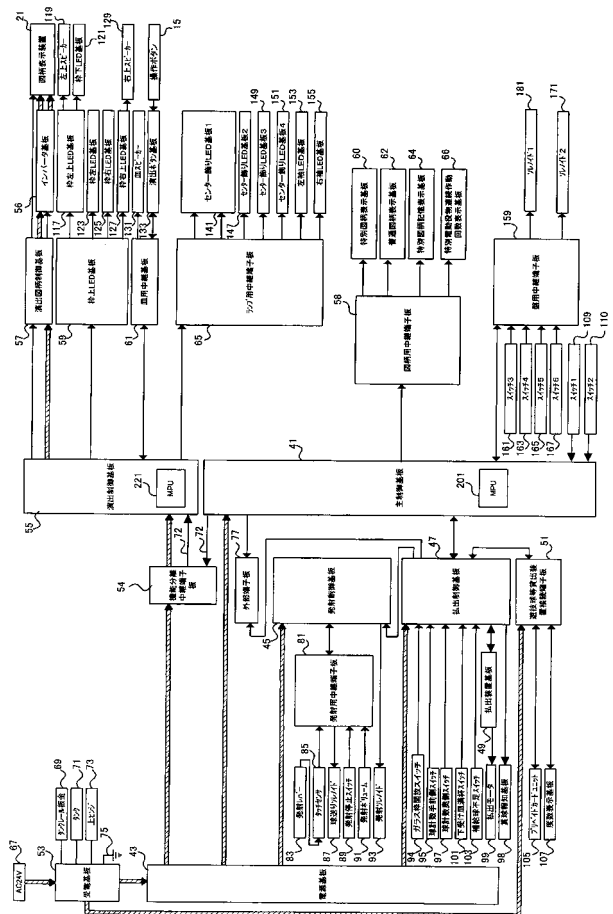
50

- 163 ... スイッチ 4、165 ... スイッチ 5、167 ... スイッチ 6、
- 171 ... ソレノイド 2、181 ... ソレノイド 1、
- 201 ... MPU、201a ... DATA 端子、203 ... ポート回路、
- 205 ... データ信号送信回路、207 ... ストローブ信号送信回路、209 ... コネクタ、
- 209a ~ 209h ... データ出力端子、209i ... ストローブ出力端子、
- 221 ... MPU、221a ... 入力ポート、223 ... コネクタ、
- 223a ~ 223h ... データ入力端子、223i ... ストローブ入力端子、
- 225 ... 保護抵抗、227 ... 波形整形回路、229, 231 ... プルアップ抵抗、
- 241 ... シュミットインバータ、243 ... コンデンサ、
- P0 ~ P7 ... 入力ポート、Vp ... プルアップ電源

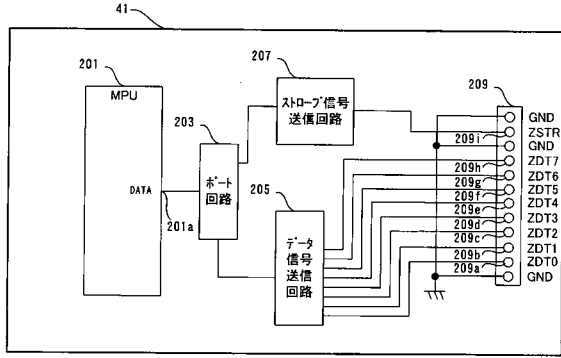
【 図 1 】



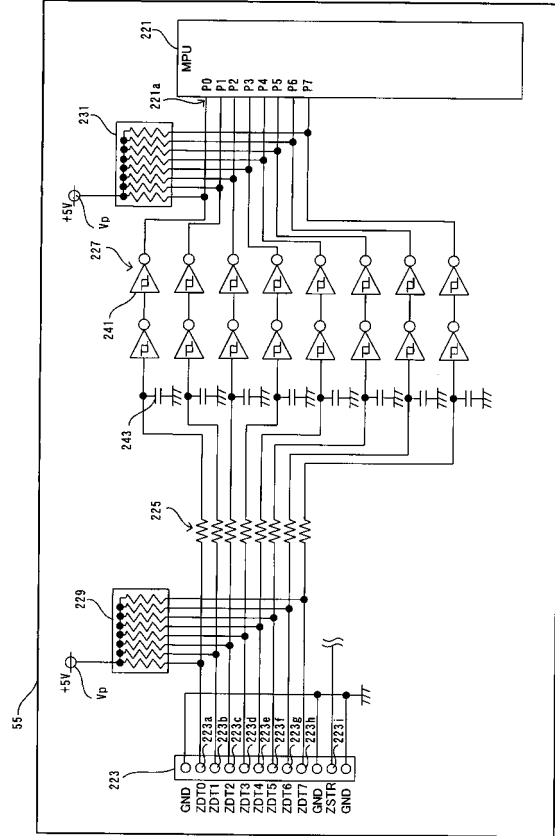
【 図 2 】



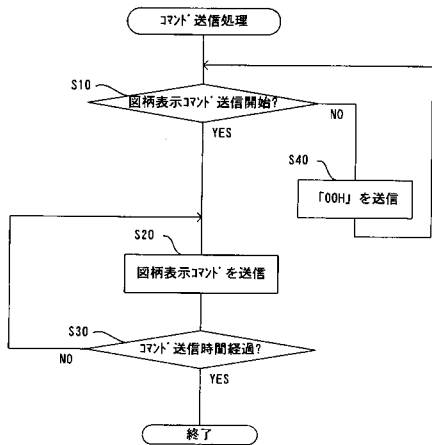
【図3】



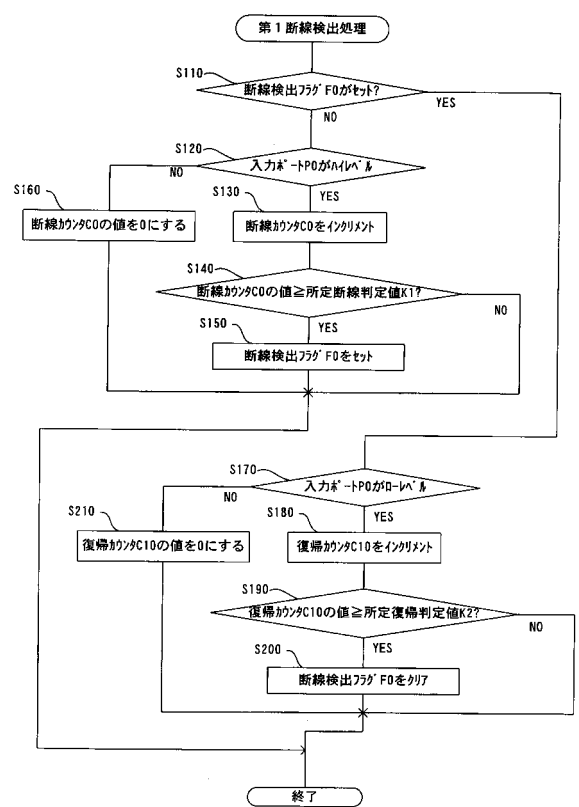
【図4】



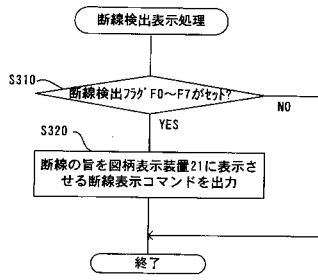
【図5】



【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】

