

(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2012-120681

(P2012-120681A)

(43) 公開日 平成24年6月28日 (2012. 6. 28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 3 F	5/04	2 C 0 8 2
5/04	5 1 2 Z	
(2006.01)	5 1 2 D	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 42 頁)

(21) 出願番号	特願2010-273493 (P2010-273493)	(71) 出願人	390031783
(22) 出願日	平成22年12月8日 (2010. 12. 8)		サミー株式会社
			東京都豊島区東池袋三丁目1番1号 サン
			シャイン60
		(74) 代理人	100118315
			弁理士 黒田 博道
		(74) 代理人	100120488
			弁理士 北口 智英
		(72) 発明者	中野渡 卓也
			東京都豊島区東池袋三丁目1番1号サンシ
			シャイン60 サミー株式会社内
		(72) 発明者	木村 正人
			東京都豊島区東池袋三丁目1番1号サンシ
			シャイン60 サミー株式会社内

最終頁に続く

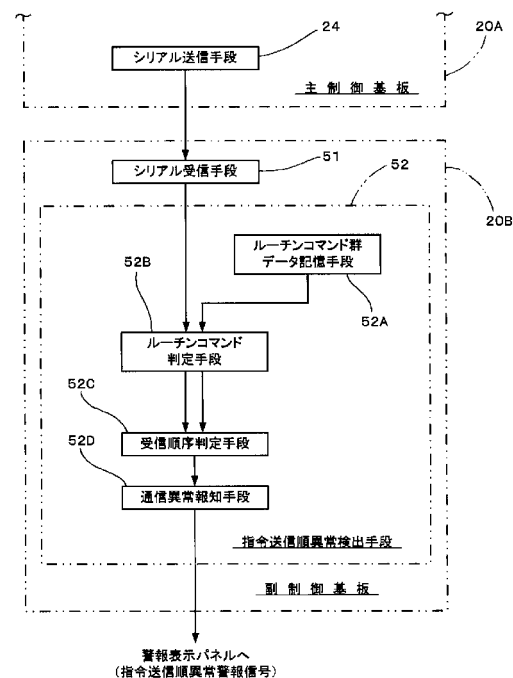
(54) 【発明の名称】 スロットマシン

(57) 【要約】

【課題】「不正フィルムチップゴト」の発生を検出するとともに、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知するスロットマシンの提供。

【解決手段】主制御基板20A から副制御基板20B へ誤り検出ビット付きのデジタル信号からなる指令信号をシリアル通信で伝送するシリアル送信手段24及びシリアル受信手段51による通信に異常が生じると、その旨を報知する通信異常報知手段52D を副制御基板20B に設けたので、「不正フィルムチップゴト」を行うための指令改竄用電子回路によって、異常な事象、例えば、スタートスイッチ7Fの押圧操作を知らせる指令の前に、抽選結果を知らせる指令が副制御基板20B によって受信される等の異常な事象が生じると、通信異常報知手段52D によって、「不正フィルムチップゴト」によるシリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じたことが検知され、且つ、その旨が外部へ報知されるようになる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外周面に複数種類の図柄が記された複数の回転リールを回転させておき、停止時に前記複数の回転リールの示す停止図柄が所定の組み合わせとなるように、前記複数の回転リールを順次停止させていく遊技を行うスロットマシンであって、

前記複数の回転リールが回転可能に設けられているとともに、前記複数の回転リールのそれぞれを回転駆動するモータを有するリールユニットと、

遊技の興趣を増すための演出を行う演出手段と、

前記複数の回転リールを一斉に回転開始させる際に操作されるスタートスイッチと、

前記複数の回転リールのそれぞれに対応して設けられるとともに、該当する回転リールの回転を停止させる際に操作される複数のストップスイッチと、

前記スタートスイッチ及び前記複数のストップスイッチの操作に応じてリールユニットの動作を制御する主制御基板と、

前記主制御基板からの指令に基づいて前記演出手段の動作を制御する副制御基板と、

前記主制御基板から前記副制御基板へ誤り検出ビット付きのデジタル信号からなる指令信号をデジタル通信で伝送するデジタル通信手段と、

前記シリアル通信手段の通信に異常が生じると、その旨を報知する通信異常報知手段とを備えていることを特徴とするスロットマシン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外周面に複数種類の図柄が記された複数の回転リールを回転させておき、停止時に前記複数の回転リールの示す停止図柄が所定の組み合わせとなるように、前記複数の回転リールを順次停止させていく遊技を行うスロットマシンに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、外周面に複数種類の図柄が記された複数の回転リールを回転させた後、これらの回転リールの示す停止図柄が所定の組み合わせとなるように、回転リールを順次停止させていく遊技を行うスロットマシンが利用されている。

このようなスロットマシンには、一般的に、複数の回転リールを有するリールユニット等の遊技装置と、遊技装置の動作を制御する主制御基板と、液晶表示装置等の遊技についての興趣を増す演出を行う演出装置と、演出装置の動作を制御する副制御基板とが設けられている。

【0003】

ここで、副制御基板は、主制御基板からの指令を受け、受けた指令に基づいて演出装置を制御することで、遊技状況に応じた演出装置の制御が行えるようになっている。

このため、主制御基板から副制御基板へ指令信号を伝送するにあたり、デジタル信号を直列に伝送するシリアル伝送方式、あるいは、デジタル信号を並列に伝送するパラレル伝送方式の通信手段をスロットマシンに設けることがある。

【0004】

なお、シリアル伝送方式のデジタル通信手段を採用すれば、1 バイトを構成するビットの数だけ心線が必要となるパラレル伝送方式のケーブルと異なり、U S B (Universal Serial Bus) 等では心線数が 5 本程度の細いケーブルを束ねた細いケーブルハーネスが採用でき、ケーブルハーネスの取り回しが容易となるうえ、パラレル伝送方式のように、1 バイトを構成するビットを同期させる必要がないので、パラレル伝送方式におけるクロックのずれが原理的に発生せず、伝送路を長くすること、あるいは、通信速度を高速にすることが容易に実現できる。

【0005】

ところで、主制御基板から副制御基板へ信号を導くケーブルハーネスの端部には、主制御基板及び副制御基板との電氣的接続を行うために、コネクタ接栓が設けられている。

一方、主制御基板及び副制御基板のそれぞれには、ケーブルハーネスの端部に設けられたコネクタ接栓座を嵌合させるとともに、コネクタ接栓座との嵌合によってケーブルハーネスと電氣的接続がなされるコネクタ接栓が設けられている。

これらのコネクタ接栓及びコネクタ接栓座は、接続及び分離が極めて容易行える。このため、コネクタ接栓及びコネクタ接栓座を利用すれば、主制御基板及び副制御基板のそれぞれとケーブルハーネスとを電氣的に接続する作業、並びに、主制御基板及び副制御基板のそれぞれからケーブルハーネスを電氣的に分離する作業の両方を極めて容易にすることができる。

【0006】

ところで、スロットマシンに対して行われる不正行為として、主制御基板から副制御基板へ伝送される指令を電子的に改竄し、これにより、遊技を自分に有利な方向へ誘導して不正にメダルを得る、いわゆる「不正フィルムチップゴト」が知られている。

この「不正フィルムチップゴト」は、主制御基板から副制御基板へ指令を伝送する伝送路の間に、指令を電子的に改竄する指令改竄用電子回路を不正に接続することで行われる。

ここで、指令改竄用電子回路は、指令の伝送路であるケーブルハーネスを途中で切断することで形成される切断分部に接続されたり、ケーブルハーネスのコネクタ接栓とコネクタ接栓座との間に介装された電極を通してケーブルハーネスに接続されたり、あるいは、指令改竄用電子回路が予め接続されている不正ケーブルハーネスを、正規のケーブルハーネスと差し替えることで、主制御基板及び副制御基板の間に接続される。

【0007】

このような「不正フィルムチップゴト」を防止するために、ケーブルハーネスを覆うハーネスカバーを有するスロットマシンが知られている。

すなわち、ケーブルハーネス全体を覆うとともに、主制御基板から副制御基板まで延びるハーネスカバーを設け、このハーネスカバーでケーブルハーネス並びにコネクタ接栓及びコネクタ接栓座とを完全に覆い、ハーネスカバーを取り外さなければ、指令改竄用電子回路の接続が不可能となるようにし、これにより、「不正フィルムチップゴト」の防止を図るものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2008-73298号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

前述のようなスロットマシンでは、万が一、ハーネスカバーが不正に取り外され、指令改竄用電子回路が接続された後、再度、ハーネスカバーが取り付けられると、指令改竄用電子回路が接続されたことが外部から判り難く、「不正フィルムチップゴト」の防止を充分図ることができないうえ、警報を出力する等で「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知することもできない。このため、「不正フィルムチップゴト」の発生を検出するとともに、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知できるようにしたい、という要望がある。

【0010】

そこで、請求項に記載された発明は、上記した従来の技術の有する問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、「不正フィルムチップゴト」の発生を検出するとともに、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知するスロットマシンを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係る第1発明は、前述の目的を達成するためになされたものであり、後述する

10

20

30

40

50

発明 2～発明 7 を包含するものである。

【0012】

(第 1 発明)

(特徴点)

第 1 発明は、次の点を特徴とする。

すなわち、第 1 発明は、外周面に複数種類の図柄が記された複数の回転リールを回転させておき、停止時に前記複数の回転リールの示す停止図柄が所定の組み合わせとなるように、前記複数の回転リールを順次停止させていく遊技を行うスロットマシンであって、

前記複数の回転リールが回転可能に設けられているとともに、前記複数の回転リールのそれぞれを回転駆動するモータを有するリールユニットと、遊技の興趣を増すための演出を行う演出手段と、前記複数の回転リールを一斉に回転開始させる際に操作されるスタートスイッチと、前記複数の回転リールのそれぞれに対応して設けられるとともに、該当する回転リールの回転を停止させる際に操作される複数のストップスイッチと、前記スタートスイッチ及び前記複数のストップスイッチの操作に応じてリールユニットの動作を制御する主制御基板と、前記主制御基板からの指令に基づいて前記演出手段の動作を制御する副制御基板と、前記主制御基板から前記副制御基板へ誤り検出ビット付きのデジタル信号からなる指令信号をデジタル通信で伝送するデジタル通信手段と、前記デジタル通信手段の通信に異常が生じると、その旨を報知する通信異常報知手段とを備えていることを特徴とする。

ここで、主制御基板から副制御基板へ指令信号を伝送するデジタル通信手段としては、デジタル信号を直列に伝送するシリアル伝送方式のデジタル通信手段、及び、デジタル信号を並列に伝送するパラレル伝送方式のデジタル通信手段のいずれも採用できる。

【0013】

(第 2 発明)

(特徴点)

第 2 発明は、前述の第 1 発明に加えて次の特徴点を備えたものである。

すなわち、第 2 発明は、前記副制御基板に、前記主制御基板の送信順が予め定められている指令であるルーチンコマンドによって作られるルーチンコマンド群、及び、当該ルーチンコマンドの送信順を含んだルーチンコマンド群データを記憶しているルーチンコマンド群データ記憶手段と、前記主制御基板から指令を受信すると、前記ルーチンコマンド群データ記憶手段に記憶されているルーチンコマンド群データを参照して、当該指令がルーチンコマンドであるか否かを判定するルーチンコマンド判定手段と、受信した指令がルーチンコマンドであると前記ルーチンコマンド判定手段によって判定された後、その次の指令を前記主制御基板から受信すると、該当するルーチンコマンド群データを参照して、当該ルーチンコマンド群データに示される送信順にルーチンコマンドを受信したか否かを判定する受信順序判定手段と、前記通信異常報知手段とが設けられ、前記通信異常報知手段は、前記受信順序判定手段によって、当該ルーチンコマンド群データに示される送信順にルーチンコマンドを受信したと判定されなかった場合に、前記デジタル通信手段の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように形成されたものであることを特徴とする。

【0014】

(第 3 発明)

(特徴点)

第 3 発明は、前述の第 1 発明に加えて次の特徴点を備えたものである。

すなわち、第 3 発明は、前記主制御基板に、前記スタートスイッチの操作を契機に、遊技における当否に係る当否抽選を行うとともに、当該当否抽選の抽選結果を前記副制御基板へ指令として送るよう形成されている当否抽選手段と、前記ストップスイッチが操作された際に対応する前記回転リールの回転角度位置である操作時位置を読み取るとともに、読み取った操作時位置を前記副制御基板へ指令として送るよう形成されている操作時位置読取手段と、前記ストップスイッチの操作によって停止した際に前記回転リールが表

示している図柄である実停止図柄を読み取るとともに、読み取った実停止図柄を前記副制御基板へ指令として送るよう形成されている停止図柄読取手段とが設けられ、前記副制御基板には、前記当否抽選手段の抽選結果及び前記ストップスイッチの操作時における前記回転リールの回転角度位置の二つのデータから、停止時に表示が予定される前記回転リールの停止図柄である停止予定図柄を特定する停止予定図柄テーブルを記憶した停止予定図柄テーブル記憶手段と、前記主制御基板から抽選結果及び操作時位置を受け取ると、前記停止予定図柄テーブル記憶手段の前記停止予定図柄テーブルを参照し、受け取った抽選結果及び操作時位置の二つのデータから特定される停止予定図柄を読み取る停止予定図柄読取手段と、前記通信異常報知手段とが設けられ、前記通信異常報知手段は、前記停止図柄読取手段から実停止図柄を受け取ると、受け取った実停止図柄を前記停止予定図柄読取手段が読み取った停止予定図柄と比較し、実停止図柄が停止予定図柄と相違している場合に、前記デジタル通信手段の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するよう形成されたものであることを特徴とする。

10

【0015】

(第4発明)

(特徴点)

第4発明は、前述の第1発明に加えて次の特徴点を備えたものである。

すなわち、第4発明は、前記主制御基板に、前記スタートスイッチの操作を契機に、遊技における当否に係る当否抽選を行うとともに、当該当否抽選を行った結果、予め設定されている複数種類の当選役の一つに当選すると、当選した当選役を前記副制御基板へ指令として送るよう形成されている当否抽選手段が設けられ、前記副制御基板には、遊技が実行された回数である遊技回数を計数していく遊技回数計数手段と、前記複数種類の当選役の各々について、前記当否抽選手段で当選した回数である当選回数を計数していく当選回数計数手段と、前記遊技回数計数手段の計数している遊技回数が所定値に達すると、前記当選回数計数手段の計数している当選回数に基づいて、実際の当選率である実当選率を算出する実当選率算出手段と、前記通信異常報知手段とが設けられ、前記通信異常報知手段は、前記複数種類の当選役の各々について、その当選確率を記憶しているとともに、前記実当選率算出手段が算出した実当選率を、記憶している当選確率と比較し、実当選率と当選確率との差が、予め設定された許容差よりも大きい場合に、前記デジタル通信手段の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するよう形成されたものであることを特徴とする。

20

30

【0016】

(第5発明)

(特徴点)

第5発明は、前述の第1発明に加えて次の特徴点を備えたものである。

すなわち、第5発明は、前記副制御基板に、前記主制御基板から送信されてくる複数種類の指令の各々について、その次に送信されてくる可能性のある指令を含む受信候補指令群を記憶した受信候補指令群記憶手段と、前記通信異常報知手段とが設けられ、前記通信異常報知手段は、前記主制御基板から指令を受信すると、前記受信候補指令群記憶手段に記憶されている受信候補指令群のなかから受信した指令に対応する受信候補指令群を選び出した後、その次に受信した指令が当該受信候補指令群に含まれているか否かを判定し、その次に受信した指令が当該受信候補指令群に含まれていると判定しなかった場合に、前記デジタル通信手段の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するよう形成されていることを特徴とする。

40

【0017】

(第6発明)

(特徴点)

第6発明は、前述の第1発明に加えて次の特徴点を備えたものである。

すなわち、第6発明は、前記副制御基板に、一の指令の最終ビット信号が発信されたことを契機に計時を開始し、その次の指令の先頭ビット信号が発信されたことを契機に計時

50

を終了することで、一指令が終了してからその次の指令が開始されるまでの間の時間間隔を測定する時間間隔測定手段と、前記通信異常報知手段とが設けられ、前記通信異常報知手段は、前記時間間隔測定手段が測定した時間間隔が予め設定された下限値に満たない場合に、前記デジタル通信手段の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように形成されていることを特徴とする。

【0018】

(第7発明)

(特徴点)

第7発明は、前述の第1発明に加えて次の特徴点を備えたものである。

すなわち、第7発明は、前記主制御基板として、前記スタートスイッチ及び前記ストップスイッチのそれぞれのスイッチが操作された際に当該スイッチから出力されるスイッチ操作信号を受信すると、当該スイッチ操作信号を中継して前記副制御基板へ伝送した後、当該スイッチ操作信号を受け付けたことを報知する操作受付指令を前記副制御基板へ送信するように形成されたものが採用され、前記副制御基板には、前記主制御基板から連続して受信した二つの指令のうち、先に受信した指令を第1保持信号として保持するとともに、その次に受信した指令を第2保持信号として保持する二連続信号保持手段と、前記二連続信号保持手段が保持している第2保持信号が操作受付指令である場合、前記二連続信号保持手段が保持している第1保持信号が第2保持信号と同一のスイッチに係るスイッチ操作信号であるか否かを判定する第1信号検査手段と、前記二連続信号保持手段が保持している第1保持信号がスイッチ操作信号である場合、前記二連続信号保持手段が保持している第2保持信号が第1保持信号と同一のスイッチに係る操作受付指令であるか否かを判定する第2信号検査手段と、前記通信異常報知手段とが設けられ、前記通信異常報知手段は、前記第1信号検査手段が第2保持信号と同一のスイッチに係るスイッチ操作信号であると判定しなかった場合、あるいは、前記第2信号検査手段が第1保持信号と同一のスイッチに係る操作受付指令であると判定しなかった場合のいずれかの場合に、前記デジタル通信手段の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように形成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0019】

(第1発明の効果)

前述のように構成されている第1発明は、以下に記載されるような効果を奏する。

すなわち、第1発明によれば、主制御基板から副制御基板へ誤り検出ビット付きのデジタル信号からなる指令信号をデジタル通信で伝送するデジタル通信手段と、デジタル通信手段の通信に異常が生じると、その旨を報知する通信異常報知手段とを設けたので、「不正フィルムチップゴト」を行うために、指令改竄用電子回路が接続され、この指令改竄用電子回によって、主制御基板から副制御基板へ送られる指令が改竄された際に発生する異常な事象、例えば、スタートスイッチの押圧操作を知らせる指令の前に、抽選結果を知らせる指令を副制御基板が受信する等の異常な事象が生じると、通信異常報知手段がデジタル通信手段の通信に異常が生じたこととみなし、その旨を報知するので、これにより、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知することができ、従って、前記目的が達成される。

なお、雑音等に起因する単なる通信異常は、誤り検出ビットによって検出され、「不正フィルムチップゴト」に起因する人為的通信異常とは容易に判別可能である。

【0020】

(第2発明の効果)

前述のように構成されている第2発明は、第1発明の効果に加えて以下のような効果を奏する。

すなわち、第2発明によれば、副制御基板に、主制御基板の送信順が予め定められている指令であるルーチンコマンドによって作られるルーチンコマンド群、及び、当該ルーチンコマンドの送信順を含んだルーチンコマンド群データを記憶しているルーチンコマンド

群データ記憶手段と、主制御基板から指令を受信すると、ルーチンコマンド群データ記憶手段に記憶されているルーチンコマンド群データを参照して、当該指令がルーチンコマンドであるか否かを判定するルーチンコマンド判定手段と、受信した指令がルーチンコマンドであるとルーチンコマンド判定手段によって判定された後、その次の指令を主制御基板から受信すると、該当するルーチンコマンド群データを参照して、当該ルーチンコマンド群データに示される送信順にルーチンコマンドを受信したか否かを判定する受信順序判定手段とを設け、且つ、受信順序判定手段によって、当該ルーチンコマンド群データに示される送信順にルーチンコマンドを受信したと判定されなかった場合に、前記デジタル通信手段の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように通信異常報知手段を形成したので、「不正フィルムチップゴト」を行うために、指令改竄用電子回路が接続され、この指令改竄用電子回によって、主制御基板から副制御基板へ送られる指令が改竄され、主制御基板から適正な指令を受信したその次に、受信する可能性のない指令を副制御基板が受信すると、ルーチンコマンド群データ記憶手段、ルーチンコマンド判定手段及び受信順序判定手段によって、主制御基板が送信するはずのない指令を受信したことが検出され、この検出結果に基づいて、通信異常報知手段がデジタル通信手段の通信に異常が生じたと判定するとともに、その旨を報知するようになり、これにより、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知することができる。

10

【0021】

(第3発明の効果)

前述のように構成されている第3発明は、第1発明の効果に加えて以下のような効果を奏する。

20

すなわち、第3発明によれば、スタートスイッチの操作を契機に、遊技における当否に係る当否抽選を行うとともに、当該当否抽選の抽選結果を副制御基板へ指令として送るように形成されている当否抽選手段と、ストップスイッチが操作された際に対応する回転リールの回転角度位置である操作時位置を読み取るとともに、読み取った操作時位置を副制御基板へ指令として送るように形成されている操作時位置読取手段と、ストップスイッチの操作によって停止した回転リールが表示している図柄である実停止図柄を読み取るとともに、読み取った実停止図柄を副制御基板へ指令として送るように形成されている停止図柄読取手段とを主制御基板に設け、且つ、当否抽選手段の抽選結果及びストップスイッチの操作時における回転リールの回転角度位置の二つのデータから、停止時に表示が予定される回転リールの停止図柄である停止予定図柄を特定する停止予定図柄テーブルを記憶した停止予定図柄テーブル記憶手段と、主制御基板から抽選結果及び操作時位置を受け取ると、停止予定図柄テーブル記憶手段の停止予定図柄テーブルを参照し、受け取った抽選結果及び操作時位置の二つのデータから特定される停止予定図柄を読み取る停止予定図柄読取手段とを副制御基板に設け、さらに、停止図柄読取手段から実停止図柄を受け取ると、受け取った実停止図柄を停止予定図柄読取手段が読み取った停止予定図柄と比較し、実停止図柄が停止予定図柄と相違している場合に、デジタル通信手段の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように通信異常報知手段を形成したので、「不正フィルムチップゴト」を行うために、指令改竄用電子回路が接続され、この指令改竄用電子回によって、抽選結果を知らせる指令、操作時位置を知らせる指令、及び、実停止図柄を知らせる指令のいずれかが改竄されると、主制御基板から送られてきた実停止図柄と、副制御基板が特定した停止予定図柄とが一致しなくなり、この不一致に基づいて、当該改竄を通信異常報知手段が検知し、この検知結果に基づいて、通信異常報知手段でデジタル通信手段の通信に異常が生じたことを判定できるとともに、その旨を報知することも可能となり、これにより、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知することができる。

30

40

【0022】

(第4発明の効果)

前述のように構成されている第4発明は、第1発明の効果に加えて以下のような効果を奏する。

すなわち、第4発明によれば、遊技の実行回数である遊技回数を計数していく遊技回数

50

計数手段と、複数種類の各当選役について当否抽選における当選回数を計数していく当選回数計数手段と、遊技回数計数手段の計数している遊技回数が所定値に達すると、それまでの当選回数に基づいて実当選率を算出する実当選率算出手段とを副制御基板に設け、さらに、複数種類の当選役の各々について、その当選確率を記憶しているとともに、前記実当選率算出手段が算出した実当選率を、記憶している当選確率と比較し、実当選率と当選確率との差が、予め設定された許容差よりも大きい場合に、前記デジタル通信手段の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように通信異常報知手段を形成したので、「不正フィルムチップゴト」を行うために、指令改竄用電子回路が接続され、この指令改竄用電子回路の作動によって、正常時には考えられない程、ある当選役への当選が頻繁に発生すると、実当選率算出手段で算出された実当選率と、記憶されている当選確率との差が
10
予め設定された許容差よりも大きくなり、当該許容差に基づいて、ある当選役への当選する回数を不当に増大させる「不正フィルムチップゴト」の発生を通信異常報知手段で検知することができるとともに、当該通信異常報知手段でその旨を外部に報知することも可能となり、これにより、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知することができる。

【0023】

(第5発明の効果)

前述のように構成されている第5発明は、第1発明の効果に加えて以下のような効果を奏する。

すなわち、第5発明によれば、主制御基板から送信されてくる複数種類の指令の各々について、その次に送信されてくる可能性のある指令を含む受信候補指令群を記憶した受信候補指令群記憶手段を副制御基板に設け、且つ、主制御基板から指令を受信すると、受信候補指令群記憶手段に記憶されている受信候補指令群のなかから受信した指令に対応する受信候補指令群を選び出した後、その次に受信した指令が当該受信候補指令群に含まれているか否かを判定し、その次に受信した指令が当該受信候補指令群に含まれていると判定しなかった場合に、前記デジタル通信手段の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように通信異常報知手段を形成したので、「不正フィルムチップゴト」を行うために、指令改竄用電子回路が接続され、主制御基板が一の指令を送信した後、この指令改竄用電子回路がその次の指令を改竄すると、受信候補指令群には、当該次の指令が含まれることがなく、このことに基づいて、通信異常報知手段で、デジタル通信手段の通信に異常が
20
30
生じたことを検知できるとともに、その旨を外部に報知することも可能となり、これにより、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知することができる。

【0024】

(第6発明の効果)

前述のように構成されている第6発明は、第1発明の効果に加えて以下のような効果を奏する。

すなわち、第6発明によれば、一の指令の最終ビット信号が発信されたことを契機に計時を開始し、その次の指令の先頭ビット信号が発信されたことを契機に計時を終了することで、一指令が終了してからその次の指令が開始されるまでの間の時間間隔を測定する時間間隔測定手段を副制御基板に設け、且つ、時間間隔測定手段が測定した時間間隔が予め
40
設定された下限値に満たない場合に、デジタル通信手段の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように通信異常報知手段を形成したので、「不正フィルムチップゴト」を行うために、指令改竄用電子回路が不正に接続され、不正に接続された指令改竄用電子回路が指令を改竄する際に、改竄すべき指令の開始から多少遅れて改竄を開始し、この結果、改竄された指令が適正な指令よりも時間的に長くなり、改竄された指令が終了してからその次の指令が開始されるまでの間の時間間隔が下限値よりも短縮された際に、この時間間隔の短縮が通信異常報知手段によって検出される。従って、通信異常報知手段は、この時間間隔の短縮検出の結果に基づいて、デジタル通信手段の通信に異常が生じたことを検知できるので、その旨を外部に報知することも可能となり、これにより、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知することができる。

10

20

30

40

50

【0025】

(第7発明の効果)

前述のように構成されている第7発明は、第1発明の効果に加えて以下のような効果を奏する。

すなわち、第7発明によれば、主制御基板として、スタートスイッチ及び前記ストップスイッチのそれぞれのスイッチが操作された際に当該スイッチから出力されるスイッチ操作信号を受信すると、当該スイッチ操作信号を中継して副制御基板へ伝送した後、当該操作信号を受け付けたことを報知する操作受付指令を副制御基板へ送信するように形成されたものを採用し、且つ、主制御基板から連続して受信した二つの指令のうち、先に受信した指令を第1保持信号として保持するとともに、その次に受信した指令を第2保持信号として保持する二連続信号保持手段と、この二連続信号保持手段が保持している第2保持信号が操作受付指令である場合、二連続信号保持手段が保持している第1保持信号が第2保持信号と同一のスイッチに係るスイッチ操作信号であるか否かを判定する第1信号検査手段と、二連続信号保持手段が保持している第1保持信号がスイッチ操作信号である場合、二連続信号保持手段が保持している第2保持信号が第1保持信号と同一のスイッチに係る操作受付指令であるか否かを判定する第2信号検査手段と、前述の通信異常報知手段とを前記副制御基板に設け、第1保持信号が第2保持信号と同一のスイッチに係るスイッチ操作信号であると第1信号検査手段が判定しなかった場合、あるいは、第2保持信号が第1保持信号と同一のスイッチに係る操作受付指令であると第2信号検査手段が判定しなかった場合のいずれの場合でも、デジタル通信手段の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように通信異常報知手段を形成したので、「不正フィルムチップゴト」を行うために、指令改竄用電子回路が接続され、さらに、この指令改竄用電子回が主制御基板の送信する指令を改竄した結果、副制御基板が連続して受信した二つの指令のうち、先に受信した指令がスイッチ操作信号であった場合において、その次に受信した指令が操作受付指令でないとき、あるいは、先のスイッチ操作信号とは異なるスイッチの操作受付指令であるときのいずれにおいても、このことに基づいて、通信異常報知手段で、デジタル通信手段の通信に異常が生じたことを検知できる。

また、副制御基板が連続して受信した二つの指令のうち、後に受信した指令が操作受付指令であった場合において、先に受信した指令がスイッチ操作信号でないとき、あるいは、後の操作受付指令とは異なるスイッチのスイッチ操作信号であるときのいずれにおいても、このことに基づいて、通信異常報知手段で、デジタル通信手段の通信に異常が生じたことを検知できる。

従って、「不正フィルムチップゴト」によってデジタル通信手段の通信に異常が生じると、デジタル通信手段の通信異常を通信異常報知手段で、その旨を外部に報知することが可能となり、これにより、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知することができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の第1実施形態に係る遊技機であるスロットマシンを示す正面図である。

【図2】前記実施形態に係るスロットマシンの内部を示す正面図である。

【図3】前記実施形態に係る制御装置を示すブロック図である。

【図4】前記実施形態に係る指令送信順異常検出手段を示すブロック図である。

【図5】前記実施形態に係る指令送信順異常検出処理を説明するためのフローチャートである。

【図6】本発明の第2実施形態に係る副制御基板を示すブロック図である。

【図7】前記実施形態に係る指令内容異常検出手段を示すブロック図である。

【図8】前記実施形態に係る指令内容異常検出処理を説明するためのフローチャートである。

【図9】本発明の第3実施形態に係る副制御基板を示すブロック図である。

【図10】前記実施形態に係る当選率異常検出手段を示すブロック図である。

【図 1 1】前記実施形態における当選率異常検出処理を説明するためのフローチャートである。

【図 1 2】本発明の第 4 実施形態に係る副制御基板を示すブロック図である。

【図 1 3】前記実施形態に係る候補外指令受信判定手段を示すブロック図である。

【図 1 4】前記実施形態に係る候補外指令受信判定処理を説明するためのフローチャートである。

【図 1 5】本発明の第 5 実施形態に係る副制御基板を示すブロック図である。

【図 1 6】前記実施形態に係る時間間隔異常検出手段を示すブロック図である。

【図 1 7】前記実施形態に係る時間間隔異常検出処理を説明するためのフローチャートである。

【図 1 8】本発明の第 6 実施形態に係る副制御基板を示すブロック図である。

【図 1 9】前記実施形態に係る操作応答異常検出手段を示すブロック図である。

【図 2 0】前記実施形態に係る操作応答異常検出処理を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下に、本発明を実施するための最良の形態である第 1 実施形態について、図面を参照しながら説明する。

〔第 1 実施形態〕

（スロットマシン 1 の概略構成）

本第 1 実施形態に係る遊技機としてのスロットマシン 1 は、図 1 に示すように、三個の回転リール 11 の各々に記された複数種類の図柄が所定の組み合わせとなるように、回転している回転リール 11 を停止させる遊技を行うものである。また、スロットマシン 1 は、遊技媒体として金属製のメダルを採用したものであり、メダルの投入によって遊技を開始するように形成されている。

このようなスロットマシン 1 には、図 1 の如く、当該スロットマシン 1 の各種装置を収納するとともに、正面形状が長方形となった筐体 2 が備えられている。

筐体 2 は、前面全体が開口された箱状の部材である。そして、筐体 2 の前面開口は、当該筐体 2 に回動可能に取り付けられた前扉 3 で塞がれるようになっている。なお、前扉 3 は、閉じられると、自動的に施錠されるようになっている。

【0028】

前扉 3 は、その前面をほぼ二分する上部パネル部 4 及び下部パネル部 5 を備えたものとなっている。そして、下部パネル部 5 の下方には、入賞時に払い出されるメダルを貯留する受皿部 6A が一体成形された受皿ユニット 6 が設けられている。また、上部パネル部 4 と下部パネル部 5 との間には、遊技に係る操作を行うための操作卓 7 が遊技者側に突出するように形成されている。

ここで、上部パネル部 4 及び下部パネル部 5 は、意匠的に優れた外観を確保するために、合成樹脂製の化粧板が表面に張り付けられたものとなっている。

【0029】

（上部パネル部 4）

上部パネル部 4 には、図 1 中、操作卓 7 の上方且つ幅方向の中央部分において長方形に形成された表示窓 4A が設けられている。

ここで、筐体 2 内部に設けられた三個の回転リール 11 の各々は、その外周面に複数種類の図柄に記されている。そして、各回転リール 11 の図柄は、筐体 2 の外部から表示窓 4A を通して目視可能となっている。なお、回転リール 11 の内部には、回転リール 11 を内側から照射する図示しないリール照明部が設けられている。

【0030】

上部パネル部 4 の上端縁部分には、正面形状が左右に細長い逆台形状に形成された演出用照明装置 4B が設けられている。この演出用照明装置 4B は、上部パネル部 4 の上端縁部分のほぼ中央に配置され、その両端部は、演出用照明装置 4B の角隅部分まで達することなく

10

20

30

40

50

、その手前の位置で途切れたものとなっている。

また、上部パネル部 4 の上側における両角近傍には、正面形状が湾曲した帯状に形成されるとともに、漢数字の「八」を描く一对の演出用照明装置 4C が設けられている。これらの演出用照明装置 4C の各々は、その上端部が演出用照明装置 4B の端部近傍に配置されるとともに、その下端側の部分が上部パネル部 4 の側縁へ向かって斜め下方に延びたものとなっている。

さらに、上部パネル部 4 の両方の側縁には、その間に表示窓 4A を挟むようにして配置された一对の演出用照明装置 4D が設けられている。

これらの演出用照明装置 4B～4D の各々は、赤色のレンズの内部に配置された高輝度発光ダイオード等の光源を備え、遊技の進行に応じて、その光源の点灯又は点滅により、遊技における視覚的な演出効果を高めるものである。

【0031】

表示窓 4A 及び演出用照明装置 4B の間には、遊技の演出用画像を表示する液晶表示装置 4E が設けられている。この液晶表示装置 4E は、動画を含む様々な画像を、遊技の進行に応じて表示するものである。

液晶表示装置 4E の下側における両角近傍には、遊技に係る効果音を発生するスピーカを備えた音声出力部 4F がそれぞれ設けられている。

【0032】

(操作卓 7)

操作卓 7 は、遊技における操作に必要な各種のスイッチ類が配置されたものである。

すなわち、操作卓 7 における図 1 中右端の部分には、前扉 3 の施錠を解除するための鍵が挿入される鍵穴 7A が設けられている。この鍵穴 7A の左斜め上方には、メダルを投入するためのメダル投入口 7B が開口されたメダル投入部 7C が設けられている。

メダル投入口 7B の左斜め下方には、三個の回転リール 11 のそれぞれを停止させる際に操作される三個のストップスイッチ 7D が設けられている。これら三個のストップスイッチ 7D のうち、左端に配置されているストップスイッチ 7D の左斜め上方には、後述するマックスベットスイッチ 7E が設けられている。

また、左端のストップスイッチ 7D の左方であって、マックスベットスイッチ 7E の左斜め下方の位置には、三個の回転リール 11 を一斉に回転させる際に操作されるスタートスイッチ 7F が設けられている。

【0033】

ここで、マックスベットスイッチ 7E の図 1 中左側の近傍には、シングルベットスイッチ 7G 及び精算スイッチ 7H が設けられている。

マックスベットスイッチ 7E は、遊技者等が 1 回の押圧操作を行うと、一般的には、3 枚のメダルをベットすることを命令する投入指令信号であるマックスベット信号を送出するものである。

換言すると、マックスベットスイッチ 7E は、1 回の押圧操作でベット可能な最大枚数（一般的には 3 枚）のメダルをベットするための投入スイッチである。

【0034】

また、シングルベットスイッチ 7G は、遊技者等が 1 回の押圧操作を行うと、1 枚のメダルをベットすることを命令する投入指令信号である 1 枚ベット信号を送出するものである。

換言すると、シングルベットスイッチ 7G は、1 回の押圧操作で 1 枚のメダルをベットするための投入スイッチである。

残りの精算スイッチ 7H は、遊技者等が押圧操作を行うと、貯留メダルの精算動作を実行すること、あるいは、ベットされたメダルを元に戻すことを命令する精算指令信号を送出するものである。

【0035】

(下部パネル部 5 及び受皿ユニット 6)

下部パネル部 5 には、スロットマシン 1 のモデルタイプを表す象徴するキャラクター等

10

20

30

40

50

が描かれたパネル5Aが設けられている。

受皿ユニット6には、メダルを貯留する前述の受皿部6Aに加えて、入賞時に受皿部6Aへ向かって払い出されるメダルを排出させるメダル払出口6Bと、遊技に係る効果音を発生するスピーカを備えた音声出力部6Cとが設けられている。

【0036】

(筐体2内蔵の遊技用装置)

次いで、筐体2内に設けられている遊技用装置等の装置について簡単に説明する。

筐体2の内部には、図2に示すように、三個の回転リール11が回転自在に支持するとともに、これらの回転リール11のそれぞれを駆動する図示されていないステップングモータを備えたリールユニット10、内部に多数のメダルを貯留させる容器部12Aを備えるとともに受皿部6Aに向かってメダルを排出するホップユニット12、遊技用装置の遊技動作やホップユニット12の動作を制御するマイクロコンピュータからなるCPUを備えた主制御基板20A、及び、これらの装置に電力を供給する電源装置13等が設けられている。

主制御基板2Aは、遊技の進行に係る装置の動作を主に制御するものとなっておる。

すなわち、主制御基板2Aは、マックスベットスイッチ7Eからの投入指令信号、シングルベットスイッチ7Gからの投入指令信号、及び、精算スイッチ7Hからの精算指令信号を受信すると、それぞれの信号に応じて、リールユニット10やホップユニット12等、遊技の進行に係る装置に対して、所定の制御動作を行う制御装置である。

【0037】

また、前扉3の裏側には、図2の如く、表側の液晶表示装置4Eの対応した位置に配置されている、換言すると、前扉3の上端縁近傍中央に配置されているとともに、液晶表示装置4E等の演出用装置の制御を行う副制御基板20B、及び、図2中表示窓4Aの左側の端縁下方に配置されるとともに、メダル投入口7Bに投入されたメダルを選別するメダルセレクトタ14等が設けられている。

副制御基板20Bは、遊技の進行に直接関与しない装置、例えば、演出用照明装置4B~4D及びスピーカ等の演出手段15、並びに、液晶表示装置4Eの動作を主に制御するものとなっている。

この副制御基板20Bと、前述した主制御基板20Aとによって、スロットマシン1の動作を制御する制御装置20が形成されている。

【0038】

以上のようなスロットマシン1は、遊技者がメダルをベットした後に、スタートスイッチ7Fを操作することにより、複数の回転リール11が回転を開始し、この後、遊技者が複数のストップスイッチ7Dを操作して、所定の図柄の組み合わせを示す位置に複数の回転リール11を停止させることができた場合に入賞となつて、入賞した役に対応する枚数のメダルを遊技者に払い出すように形成されている。

【0039】

(制御装置20)

次に、スロットマシン1の制御装置20について説明する。

図2には、スロットマシン1に係る制御系統の概略構成が示されている。

図2において、制御装置20は、当該スロットマシン1で行われる遊技の動作を制御する主制御基板20Aと、遊技を盛り上げる演出の動作を制御する副制御基板20Bとに分割されたものとなっている。

主制御基板20A及び副制御基板20Bのそれぞれは、両方とも、マイクロコンピュータを利用したCPU、並びに、ROM及びRAM等の記憶手段を含んで構成されたハードウェアに、遊技動作制御や演出動作制御を行うためのソフトウェアが、前述したROM等の記憶手段に記憶されたものである。

【0040】

このうち、主制御基板20Aは、遊技が行われる毎に遊技の当否に係る当否抽選を行うものであり、当否抽選により所定の当選役に対応した当選フラグが成立することにより、遊技者に対して当該当選役への入賞を可能にするものである。

また、主制御基板20A は、遊技者がストップスイッチ7Dを操作したことにより、当該ストップスイッチ7Dに対応した回転リール11を停止させる際に、参照すべき停止テーブルとして複数種類の停止制御テーブルを記憶しているものである。

換言すると、主制御基板20A は、複数種類の当選役のうちの一つを当否抽選で当選させると、遊技の状態及び当選した当選役の両方に対応した停止制御テーブルを選択し、選択した停止制御テーブルを参照して回転リール11の停止を行うものとなっている。

【0041】

このようなスロットマシン1の遊技動作を制御する主制御基板20A は、信号の受信や送信を行うために、図示しない信号入力部及び制御信号出力部を備えている。

信号入力部には、図3に示すように、前述したメダルセレクト14、シングルベットスイッチ7G、マックスベットスイッチ7E、スタートスイッチ7F、ストップスイッチ7D、及び、精算スイッチ7H等、遊技者により操作されて遊技用の信号を出力する機器が電氣的に接続されている。

制御信号出力部には、リールユニット10、及び、ホップユニット12等、遊技に関する動作を能動的に行う装置が電氣的に接続されている。

これにより、主制御基板20A は、遊技者の操作や遊技の結果に対応して、リールユニット10及びホップユニット12等の動作制御が行え、且つ、遊技に関する情報を知らせるための外部出力信号を外部へ出力できるようになっている。

【0042】

スロットマシン1の演出動作を制御する副制御基板20B は、制御対象となる装置に制御信号を送出するために、図示しない制御信号出力部を備えている。

この制御信号出力部には、前述の演出手段15及び、液晶表示装置4E等、能動的に演出動作を行う装置が電氣的に接続されている。

これにより、副制御基板20B は、遊技者の操作や遊技の結果に対応して、演出手段15、及び、液晶表示装置4E等の演出動作を制御できるようになっている。

【0043】

この際、主制御基板20A には、ROM等の記憶手段に記憶されている前述のソフトウェアにより、スロットマシン1の遊技全般に係る制御を行う遊技制御手段21と、遊技に係る当否を決める抽選を行う当否抽選手段22と、回転リール11の動作制御を行うリールユニット制御手段23とが形成され、また、副制御基板20B へ指令を伝送するために、所定のハードウェア及びソフトウェアによって形成されたデジタル通信手段としてのシリアル送信手段24が設けられている。

【0044】

(遊技制御手段21)

このうち、遊技制御手段21は、図3の如く、ボーナスゲーム等の特別遊技へ移行する契機となる所定の条件が揃うまで行われる通常遊技における遊技動作を制御する通常遊技制御手段21A と、所定の条件が揃うと行われる特別遊技の遊技動作を制御する特別遊技制御手段21B と、入賞するとそのまま次の遊技を開始することができるリプレイへの当選確率が通常遊技よりも高く設定されたリプレイタイム(以下「RT」と略す。)の遊技動作を制御するRT制御手段21C とを備えたものとなっている。

【0045】

(通常遊技制御手段21A)

通常遊技制御手段21A は、ボーナスフラグ等の特別当選フラグ成立の権利の持ち越しを制御する持ち越し制御機能と、フラグ成立の権利の持ち越しがされない小役に入賞した際にメダルを払い出す払い出し制御機能とを備えている。

通常遊技制御手段21A は、三個の回転リール11の回転が全て停止した際に、図柄表示窓61の有効ライン上に、予め設定された当選役である小役を構成する複数の図柄が揃うと、その払い出し制御機能により、ホップユニット12に対して所定枚数のメダルを払い出させる。なお、メダルを払い出す代わりに、クレジットを増やしても良い。

【0046】

ここで、スロットマシン 1 の遊技全般における当選役としては、入賞すると、メダルの払い出しを伴い、遊技者に利益を付与する小役入賞に対応する当選役と、この小役入賞よりもさらに大きな利益を遊技者に付与する特別入賞に対応する当選役と、メダルの払い出しは無いが、遊技メダルを新たに投入することなく再度の遊技を行うことができる「再遊技(Replay)」に対応する当選役とが準備されている。

そして、当否抽選手段22には、当否抽選である当選役に当選した場合、その当選役に対応した当選フラグを成立させる機能を有している。この点については、後で詳述する。

また、スロットマシン 1 には、回転リール11が停止した際に、所定の図柄が表示された状態、すなわち、所定の出目が表示された場合、通常の遊技状態から、所定の利益が遊技者に提供されることとなる特殊な遊技状態するようになっている。

特殊な遊技状態としては、例えば、リプレイへの当選確率が通常遊技よりも高く設定された前述の R T や、この R T を終了させるおそれのあるパンク役に当選していることを遊技者に知らせる報知演出を行う前述の A T 等が設定されている。

【0047】

この際、当否抽選手段22による当否抽選の結果が特別遊技に対応する当選である場合、特別当選フラグ、いわゆるボーナスフラグが成立し、且つ、この特別当選フラグ成立中に、リールユニット10に設けられた回転リール11の停止図柄の組み合わせが、予め定められた所定の組み合わせである特別入賞図柄（例えば、有効ライン上に「7」が三個揃うもの）と一致することが、特別遊技に移行するための所定の条件となっている。

そして、スロットマシン 1 の遊技は、停止図柄の組み合わせが、予め定められた所定の組み合わせである特別入賞図柄に一致すると、遊技者に有利な特別遊技に移行するようになっている。

【0048】

一方、当否抽選手段22の抽選により特別当選フラグが成立したものの、回転リール11の停止図柄の組み合わせが特別入賞図柄と一致していない場合、当該遊技では、特別遊技に移行することはない。

この場合、通常遊技制御手段21A は、その持ち越し制御機能によって、特別当選フラグ成立の権利を、それ以後の遊技に持ち越すように、特別当選フラグの成立状態を維持するように制御を行うようになっている。そして、それ以後の遊技で、遊技者が停止図柄の組み合わせを特別入賞図柄と一致させることができれば、特別当選フラグ成立の権利が持ち

【0049】

例えば、特定導入遊技（B B ゲーム）、特定遊技（R B ゲーム）、及び、アシストタイム遊技（A T ゲーム）の当選フラグは、当該当選フラグの成立した遊技で入賞しなくとも、次のゲームに持ち越されるようになっている。

なお、小役の当選フラグは、当選フラグが成立した遊技で入賞できなかった場合、不成立の状態に戻り、当選フラグ成立の権利が次の遊技に持ち越されることはない。

【0050】

（特別遊技制御手段21B）

特別遊技制御手段21B は、通常遊技とは異なる特別遊技における遊技動作を制御するものとなっている。

すなわち、スロットマシン 1 には、特別遊技として、特定導入遊技（以下、「B B ゲーム」という。）が設定されている。

ここで、B B ゲームは、スロットマシン 1 の遊技における最も大きな役であり、入賞するとメダルの払い出しが行われる所定の役に当選する当選確率が通常遊技よりも高い遊技が行える特別遊技である。

ここで、B B ゲームは、遊技者に払い出されたメダル枚数が予め設定された最大枚数に達すると、終了するようになっている。

【0051】

（R T 制御手段21C）

R T制御手段21C は、R Tにおける遊技動作を制御するものとなっている。

すなわち、R T制御手段21C は、通常遊技よりもリプレイへの当選確率の高い抽選テーブルを用いて遊技における当否を選ぶ当否抽選を行う遊技動作を制御するものである。

また、R T制御手段21C は、所定の条件の成立、例えば、通常遊技において遊技者が回転リール11を停止させた際に、所定の出目が表示される、あるいは、B Bゲームが終了すると、R Tを開始するようになっている。

さらに、R T制御手段21C は、所定の条件の成立、例えば、R Tの開始後、遊技者が回転リール11を停止させた際に、所定の役、いわゆる、パンク役に入賞する、あるいは、B Bゲームが開始されると、R Tを終了させるようになっている。

【0052】

10

(当否抽選手段22)

当否抽選手段22は、スタートスイッチ7Fが操作されたことを契機に、当否に係る当否抽選を行うもの、更に詳しく説明すると、予め定めた抽選確率に基づいて当選か否かの当選判定の抽選を行うものである。

そして、当否抽選手段22による抽選結果が当選である場合に当選フラグが成立し、この当選フラグ成立中に、回転リール11の停止図柄の組み合わせが予め定められた入賞図柄と一致したことを条件に入賞となり、遊技者にメダルの払い出しや、特別遊技等の利益が付与されるように設定されている。

また、当否抽選手段22は、当否抽選を行った後、その当否抽選における抽選結果を副制御基板20B へ指令として送るよう形成されている。

20

【0053】

このような当否抽選手段22には、図3に示すように、当否抽選用の乱数を発生させる乱数発生手段22A と、この乱数発生手段22A が発生した乱数を所定の条件で抽出する乱数抽出手段22B と、当否判定の際に当選領域が参照される抽選テーブルを記憶した抽選テーブル記憶手段22C と、この抽選テーブル記憶手段22C の抽選テーブルに基づいて当否判定を行う当否判定手段22D と、前述したように、当選時にフラグを成立させるフラグ設定手段22E とが設けられている。

【0054】

乱数発生手段22A は、予め設定された所定の数値領域内（例えば、十進数で0～999の範囲内）で、当否抽選用の乱数を発生させるものである。

30

乱数抽出手段22B は、予め設定された所定の条件が達成されたことを契機に、例えば、スタートスイッチ7Fが操作されたことを契機に、乱数発生手段22A によって次々発生される乱数の中から一の乱数を抽出し、抽出した乱数を抽出乱数データとするものである。

抽選テーブル記憶手段22C は、乱数発生手段22A が取り得る乱数の全領域における所定の箇所に、B Bゲーム等の各入賞役に対応した当選役の各々を決定する当選領域がそれぞれ割り当てられた抽選テーブルを記憶している。

抽選テーブルとしては、各当選役の当選する確率である抽選確率データが互いに異なる複数種類のものが用意されている。

【0055】

当否判定手段22D は、各遊技に対応した抽選確率データを有する抽選テーブルを選択し、選択した抽選テーブルと、乱数抽出手段22B が抽出した抽出乱数データとに基づいて、当否の判定及び当選の場合には当選役を決定するものである。具体的には、当否判定手段22D は、乱数抽出手段22B が抽出した抽出乱数データと、選択した抽選テーブルにおける各当選領域の当否判定領域データとを照合し、乱数抽出手段22B が抽出した抽出乱数データに一致する当否判定領域データが属する当選領域から、当否の判定及び当選役の決定を行うものである。

40

また、当否判定手段22D は、当否の判定及び当選役の決定を完了すると、その当否判定の結果、及び、当選した場合には当選役を示す当否抽選結果データを含む抽選結果信号を出力するようになっている。

ここで、スロットマシン1の筐体2内部には、入賞するとメダルの払い出しが行われる

50

当選役への当選確率を設定するための図示しない設定スイッチが設けられている。そして、この設定スイッチで設定される設定値の違いで、遊技者にとって有利な状態並行するための当選役に当選する確率が異なり、この設定スイッチで設定されている設定値を加減することで、メダルの出玉率（払い出し期待値／投入枚数）を増減できるようになっている。

この設定スイッチの設定値が変更されると、当否判定手段22D は、それまで、当否抽選で参照していた抽選テーブルから、各当選役への当選確率が異なる別の抽選テーブルに置き換えて、置き換えた抽選テーブルで当否の判定及び当選役の決定を行うようになっている。

【0056】

フラグ設定手段22E は、上述のような当否抽選を行った結果、当選した際にフラグを成立させるものである。

ここで、フラグ設定手段22E は、通常遊技制御手段21A から持ち越し指令を受信しない限り、各遊技で成立させたフラグを遊技の終了時にリセットするようになっている。

換言すると、フラグ設定手段22E は、各遊技で成立させた小役フラグを遊技の終了時にリセットするが、B Bゲームのフラグが成立すると、遊技が終了してもリセットせず、回転リール11の停止時に、B Bゲームに対応する図柄が有効ラインに揃った際にリセットするようになっている。

なお、R T及びA Tは、開始にともない遊技者にメダルが払い出されないので、小役に相当するものではないが、フラグ設定手段22E は、R Tの開始時及びA Tの開始時に、それぞれR Tフラグ及びA T指令フラグを成立させ、R Tの終了時及びA Tの終了時に、それぞれR Tフラグ及びA T指令フラグをリセットするものとなっている。

また、フラグ設定手段22E は、各フラグの状態を示すフラグ状態信号を送出するようになっている。

【0057】

（リールユニット制御手段23）

リールユニット制御手段23は、リールユニット10に設けられている回転リール11の動作を制御するものである。

このリールユニット制御手段23には、回転リール11に回転を開始させる制御を行う起動制御手段23A と、各回転リール11の回転角度位置を判定する回転角度位置判定手段23B と、ストップスイッチ7Dが操作された際に対応する回転リール11の回転角度位置である操作時位置を読み取る操作時位置読取手段23C と、回転リール11に回転を停止させる制御を行う停止制御手段23D と、停止した回転リール11が表示している図柄である実停止図柄を読み取る停止図柄読取手段23E とが設けられている。

【0058】

このうち、起動制御手段23A は、三個の回転リール11のそれぞれについて、回転を開始させる制御を行うものである。

具体的に説明すると、起動制御手段23A は、三個のストップスイッチ7Dのそれぞれが操作されると、操作されたストップスイッチ7Dに対応する回転リール11の回転を停止させるようになっている。

【0059】

操作時位置読取手段23C は、一のストップスイッチ7Dが操作されたことを契機に、対応する回転リール11について回転角度位置判定手段23B が判定した回転角度位置である操作時位置を読み取るものである。

また、操作時位置読取手段23C は、回転リール11の操作時位置を読み取ると、当該回転リール11を特定するコードを、読み取った操作時位置に付し、回転リール11の特定コードとともに操作時位置を副制御基板20B へ指令として送るよう形成されている。

【0060】

また、停止制御手段23D は、当否抽選の結果と、ストップスイッチ7Dの操作タイミングとの両方に基づいて、回転リール11の停止制御を行うものである。

10

20

30

40

50

換言すると、何らかの当選フラグが成立しているときに、対応する入賞図柄を有効ライン上に揃えることができるか否かは、回転リール11の回転速度が一定の場合、ストップスイッチ7Dの操作タイミングの適否によるものとなっている。

【0061】

具体的には、停止制御手段23Dは、ストップスイッチ7Dの操作後、190ms以内に回転リール11を停止させるようになっており、ストップスイッチ7Dを操作した後、ストップスイッチ7Dを操作したほぼその時点の位置だけでなく、190ms以内に停止可能となる回転リール11の円周上の引き込み可能範囲内における任意の位置にも停止させることが可能となっている。

換言すると、当選フラグが成立している場合、停止制御手段23Dは、停止図柄から連続する4個の引き込み可能図柄の中に、対応する入賞図柄が含まれているときには、停止するまでの時間を遅らせて、有効ライン上にその入賞図柄を引き込んで回転リール11を停止させるように制御を行うようになっている。

なお、ストップスイッチ7Dの操作タイミングが不適切である等により、かかる4個の引き込み可能図柄の中に、成立した当選フラグに対応する入賞図柄が含まれていない場合には、当選フラグが成立していても、有効ライン上に、入賞図柄を引き込んで停止することは不可能となっている。

【0062】

停止図柄読取手段23Eは、ストップスイッチ7Dの操作によって回転リール11が停止したことを契機に、停止した回転リール11が表示している図柄である実停止図柄を読み取るものである。

また、停止図柄読取手段23Eは、回転リール11の実停止図柄を読み取ると、当該回転リール11を特定するコードを、読み取った実停止図柄に付し、回転リール11を特定するコードとともに当該実停止図柄を副制御基板20Bへ指令として送るよう形成されている。

【0063】

(シリアル送信手段24)

シリアル送信手段24は、主制御基板20Aから副制御基板20Bへ送るべき指令としてのデジタル信号に誤り検出ビットを付し、この誤り検出ビット付きのデジタル信号を指令信号として副制御基板20Bへシリアル通信で送信する送信専用のデジタル通信手段である。

ここで、シリアル送信手段24は、副制御基板20Bに設けられている受信専用のデジタル通信手段であるシリアル受信手段51に対して指令信号を送信するものである。換言すると、主制御基板20A側のシリアル送信手段24及び副制御基板20B側のシリアル受信手段51は、シリアル伝送方式で主制御基板20Aから副制御基板20Bへ一方向の通信のみを行い、逆方向、すなわち、副制御基板20Bから主制御基板20Aへの通信は行わないようになっている。

【0064】

(副制御基板20B)

副制御基板20Bは、主制御基板20Aからの指令を受信するための前述したシリアル受信手段51と、受信した指令の受信順における異常を検出する指令受信順異常検出手段52と、演出手段15(演出用照明装置4B~4D及びスピーカ)並びに、液晶表示装置4Eで演出動作を行うために、演出手段15及び液晶表示装置4Eを制御する演出制御手段53とを備えたものとなっている。

【0065】

また、副制御基板20Bは、演出手段である液晶表示装置4Eの報知演出を制御可能な制御装置であって、主制御基板20Aからの指令に従って制御動作を行うものとなっている。そして、主制御基板20Aは、副制御基板20Bに対して一方向に指令を送信し、且つ、副制御基板20Bからの信号を受信することがないように形成されている。

ここで、本実施形態におけるスロットマシン1は、所定の図柄が揃うと、入賞するとそのまま次の遊技を開始することができるリプレイが設定されたものであり、且つ、リプレイへの当選確率が通常遊技よりも高く設定されたRTと、当否抽選で当選した所定の役に

10

20

30

40

50

入賞すると R T を終了させる当選役であるパンク役であることを報知する報知演出を行う A T と、A T 及び R T の両方を実行するアシストリプレイタイム（以下「A R T」と略す。）とが行えるようになっている。

以下に、副制御基板 20B を構成する各手段について詳しく説明するが、シリアル受信手段 51 及び指令受信順異常検出手段 52 に先だって、まず、演出制御手段 53 を説明する。

【0066】

（演出制御手段 53）

演出制御手段 53 は、主制御基板 20A 側に設けられた当否抽選手段 22 の抽選の結果、演出を実行することが選択された際に、演出手段 15 及び液晶表示装置 4E を作動させて演出を行わせるものである。

このような演出制御手段 53 には、当否抽選手段 22 等の抽選結果に応じて演出の内容を選択する演出選択手段 53A と、音源装置を備えるとともに、演出選択手段 53A の選択した選出内容に応じた音声をスピーカから出力させる音声制御手段 53B と、演出選択手段 53A の選択した選出内容に応じて演出用照明装置 4B～4D を点滅させるランプ点滅制御手段 53C と、液晶表示装置 4E の制御を行う液晶表示装置制御手段 53D とが設けられている。

【0067】

（シリアル受信手段 51）

シリアル受信手段 51 は、シリアル通信によって主制御基板 20A から送られてくる誤り検出ビット付きのデジタル信号としての指令信号を受信する受信手段である。

このシリアル受信手段 51 は、主制御基板 20A から指令信号を受信すると、パリティチェック等の誤り検出手法で受信しや指令信号に、伝送時の雑音等でエラービットが生じているか否かを検査し、エラービットが生じているときには、そのエラービットを校正する機能を備えたものとなっている。

【0068】

（指令受信順異常検出手段 52）

指令受信順異常検出手段 52 は、いわゆる「不正フィルムチップゴト」によって主制御基板 20A から副制御基板 20B へ指令が伝送路を伝送している間に改竄されたために、実際にはありえない送信順で指令が伝送されたことを検出するものである。

すなわち、指令受信順異常検出手段 52 は、主制御基板 20A から副制御基板 20B へ指令を送る伝送路の途中に指令改竄用電子回路が接続され、主制御基板 20A が一の指令を送信した後、指令改竄用電子回路が次の指令を改竄したため、実際にはありえない送信順で指令が伝送されると、この不適切な送信順を検出するものとなっている。

【0069】

具体的に説明すると、指令受信順異常検出手段 52 には、図 4 に示すように、主制御基板 20A から送信される複数の指令を含んだルーチンコマンド群データを記憶しているルーチンコマンド群データ記憶手段 52A と、受信した指令が後述するルーチンコマンドであるか否かを判定するルーチンコマンド判定手段 52B と、指令の送信順が適切なものであるか否かを判定する受信順序判定手段 52C と、受信順序判定手段の判定結果に基づいて警報を発報する通信異常報知手段 52D とが設けられている。

【0070】

ここで、ルーチンコマンド、ルーチンコマンド群及びルーチンコマンド群データの各々について説明する。

ルーチンコマンドとは、主制御基板 20A から副制御基板 20B へ送信される際の送信順が予め定められている一連の指令のそれぞれをいう。

ルーチンコマンド群とは、主制御基板 20A から副制御基板 20B へ送信される指令のうち、送信順が予め定められている一または複数の指令からなる集合をいい、換言すると、送信順が定められている一連のルーチンコマンドが構成するグループをいう。

ルーチンコマンド群データとは、一つのルーチンコマンド群に含まれているすべてのルーチンコマンド、及び、その送信順を特定するデータをいう。

【0071】

例えば、本第1実施形態におけるスロットマシン1の主制御基板20Aは、スタートスイッチ7Fが操作されてから、回転を開始した回転リール11が所定の回転速度に到達するまでの間、副制御基板20Bに対して、次のような指令が付された番号の順に送信するようになっている。

(指令1) 当否抽選手段22の乱数発生手段22Aの機能検査結果を示す指令

(指令2) スタートスイッチ7Fの操作を受け付けたことを示す指令

(指令3) 実行すべき演出の種類やパターンをコードで特定する指令

(指令4) 当否抽選の抽選結果をコードで特定する指令

(指令5) 回転リール11の回転開始時において所定時間の待機を命令する指令

(指令6) 各回転リール11が回転を開始したことを示す指令

10

【0072】

このような場合、指令1～指令6がルーチンコマンドとなり、指令1～指令6からなるグループがルーチンコマンドとなり、指令1～指令6がその順番に配列されたデータの列がルーチンコマンド群データとなる。

【0073】

ここで、ルーチンコマンド群データ記憶手段52Aは、主制御基板20Aから送信される複数のルーチンコマンドを含むとともに、遊技の状況によってそれぞれ異なる種類のルーチンコマンド群、及び、含まれるルーチンコマンドをその送信順に配列したルーチンコマンド群データを複数種類記憶したものである。

【0074】

20

ルーチンコマンド判定手段52Bは、シリアル受信手段51を通じて主制御基板20Aからの指令を受信するように形成され、主制御基板20Aから指令を受信すると、ルーチンコマンド群データ記憶手段52Aに記憶されている複数のルーチンコマンド群データを検索し、受信した指令を含むルーチンコマンド群データを抽出するようになっている。

【0075】

そして、ルーチンコマンド判定手段52Bは、ルーチンコマンド群データ記憶手段52Aに記憶されている複数のルーチンコマンド群データを検索し、受信した指令を含むルーチンコマンド群データを抽出すると、当該指令と、抽出したルーチンコマンド群データを受信順序判定手段52Cへ送るようになっている。

【0076】

30

また、ルーチンコマンド判定手段52Bは、ルーチンコマンド群データ記憶手段52Aに記憶されている複数のルーチンコマンド群データを検索した結果、受信した指令を含むルーチンコマンド群データを抽出できなかった場合、当該指令のみをルーチンコマンド群データ記憶手段52Aへ送るようになっている。

【0077】

受信順序判定手段52Cは、ルーチンコマンド判定手段52Bから送られてくる指令等に基づいて、主制御基板20Aからの指令の受信順が正常であるか否かを判定するものである。そして、この受信順序判定手段52Cの判定結果は、主制御基板20Aとの間のシリアル通信が正常であるか否かを示すものとなっている。

【0078】

40

具体的に説明すると、受信順序判定手段52Cは、ルーチンコマンド判定手段52Bから指令及びルーチンコマンド群データの両方を受信すると、その次に受信する新たな指令と比較するために、受信した指令及びルーチンコマンド群データの両方を保持するようになっている。

なお、受信順序判定手段52Cは、ルーチンコマンド判定手段52Bから指令のみを受信し、ルーチンコマンド群データを受信していない場合、受信した指令がルーチンコマンドではないと判定し、受信順序の判定を行わずに、正常信号を通信異常報知手段52Dへ送るようになっている。この場合、受信順序判定手段52Cは、受信した指令の保持を省略するようになっている。

【0079】

50

また、受信順序判定手段52C は、前回受信した指令に続いて、次の新たな指令、及び、この新たな指令を含むルーチンコマンド群データの両方を受信すると、新たな指令を含むルーチンコマンド群データが前回受信したルーチンコマンド群データと一致するか否かを判定するようになっている。

そして、受信順序判定手段52C は、新たな指令を含むルーチンコマンド群データが前回受信したルーチンコマンド群データと一致すると判定すると、ルーチンコマンド群データにおいて、前回受信した指令の次に今回受信した新たな指令が配列されているか否かを判定するようになっている。この際、受信順序判定手段52C は、前回受信指令の次に今回指令が配列されたいと判定すれば正常信号を、前回受信指令の次に今回指令が配列されていないと判定すれば異常信号を、通信異常報知手段52D へ送るようになっている。

10

【0080】

一方、受信順序判定手段52C は、前回受信した指令がルーチンコマンド群データの最後のルーチンコマンドでなく、且つ、前回受信した指令に続いて、次の新たな指令のみを受信し、新たな指令についてはルーチンコマンド群データを受信しなかった場合、あるいは、前回受信した指令がルーチンコマンド群データの最後のルーチンコマンドでなく、且つ、前回受信した指令に続いて、次の新たな指令のみを受信するとともに、前回したものとは異なるルーチンコマンド群データを受信した場合、受信順序に異常が生じたとみなし、異常信号を通信異常報知手段52D へ送るようになっている。

【0081】

通信異常報知手段52D は、受信順序判定手段52C から異常信号を受信すると、スロットマシン1の外部に設けられている警報表示手段、例えば、ランプ及び警報音でその旨を表示する警報表示パネルへ、主制御基板20A が送信すべき指令の送信順に異常が生じていることを示す指令送信順異常信号警報信号を発報するようになっている。そして、通信異常報知手段52D は、警報表示パネルで警報を発することで、「不正フィルムチップゴト」等に起因して、主制御基板20A との間のシリアル通信に異常が生じていることを報知するようになっている。

20

【0082】

(指令送信順異常検出処理)

次に、本第1実施形態に係る副制御基板20B による指令送信順異常検出処理について図5のフローチャートを参照しながら説明する。なお、副制御基板20B の指令送信順異常検出処理は、時分割多重処理により、液晶表示装置4Eを制御する演出制御処理等、副制御基板20B における他の処理と同時に並行処理されるようになっている。

30

【0083】

スロットマシン1の電源が投入されると、主制御基板20A による遊技動作制御処理及び副制御基板20B による演出動作制御処理が開始され、これにより、スロットマシン1の遊技動作が開始され、これにともない、副制御基板20B は、図5の如く、ステップS1000から指令送信順異常検出処理を開始する。

【0084】

すなわち、ステップS1000では、主制御基板20A から指令を受信するまで、処理を進行させずに待機する待機処理が行われ、主制御基板20A から指令を受信すると、次のステップS1200へ進む。

40

ステップS1200では、ルーチンコマンド判定手段52B によって、ルーチンコマンド群データ記憶手段52A に記憶されている複数のルーチンコマンド群データが読み取られて検索され、受信した指令を含むルーチンコマンド群データが抽出されるルーチンコマンド群データ読取処理が行われる。このルーチンコマンド群データ読取処理が終了したら、次のステップS1300へ進む。

【0085】

ステップS1300では、ルーチンコマンド判定手段52B によって、受信した指令がルーチンコマンドであるか否かが判定される。

このステップS1300で、受信した指令がルーチンコマンドであると判定されなかった場

50

合、今回の検出対象となった指令の送信順は正常とみなされ、このステップ S 1300を以て、今回の検出対象となった指令についての指令送信順異常検出処理は完了する。

一方、ステップ S 1300で、受信した指令がルーチンコマンドであると判定された場合、次のステップ S 1400へ進む。

【0086】

ステップ S 1400では、主制御基板20A から次の新たな指令を受信するまで、処理を進行させずに待機する待機処理が行われ、主制御基板20A から次の新たな指令を受信すると、次のステップ S 1500へ進む。

【0087】

ステップ S 1500では、受信順序判定手段52C によって、ステップ S 1200で抽出されたルーチンコマンド群データに示される配列において、前回受信した指令の次に今回受信した指令が配置されているか否か、要約して言うと、主制御基板20A の送信した指令の送信順は適正であるか否かが判定される。

このステップ S 1500で、送信順は適正であると判定された場合、今回の検出対象となった指令の送信順は正常とみなされ、このステップ S 1500を以て、今回の検出対象となった指令についての指令送信順異常検出処理は完了する。

一方、ステップ S 1500で、送信順は適正であると判定されなかった場合、次のステップ S 1600へ進む。

【0088】

ステップ S 1600では、主制御基板20A から送信された指令の送信順に異常が生じた旨の警報、換言すると、主制御基板20A との間のシリアル通信に異常が生じた旨の警報を、警報表示パネルへ送信する指令送信順異常警報発報処理が行われ、この指令送信順異常警報発報処理が完了すると、今回の検出対象となった指令についての指令送信順異常検出処理は完了する。

【0089】

前述のような本第1実施形態によれば、次のような効果が得られる。

すなわち、主制御基板20A から副制御基板20B へ誤り検出ビット付きのデジタル信号からなる指令信号をシリアル通信でやりとりするシリアル送信手段24及びシリアル受信手段51を設け、且つ、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じると、その旨を報知する通信異常報知手段52D を副制御基板20B に設けたので、「不正フィルムチップゴト」を行うために、指令改竄用電子回路が接続され、この指令改竄用電子回によって、主制御基板20A から副制御基板20B へ送られる指令が改竄された際に発生する異常な事象、例えば、スタートスイッチ7Fの押圧操作を知らせる指令の前に、抽選結果を知らせる指令を副制御基板20B が受信する等の異常な事象が生じると、通信異常報知手段52D がシリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じたこととみなし、その旨を報知するので、これにより、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知することができる。

ここで、主制御基板20A から副制御基板20B へ送信する指令信号として、誤り検出ビット付きのデジタル信号を採用したので、雑音等に起因する単なる通信異常は、誤り検出ビットによって検出され、「不正フィルムチップゴト」に起因する人為的通信異常と容易に判別することができる。

【0090】

また、副制御基板20B に、主制御基板20A の送信順が予め定められている指令であるルーチンコマンドによって形成されているルーチンコマンド群、及び、ルーチンコマンド群におけるルーチンコマンドの送信順を含んだルーチンコマンド群データを記憶しているルーチンコマンド群データ記憶手段52A と、主制御基板20A から指令を受信すると、ルーチンコマンド群データ記憶手段52A に記憶されているルーチンコマンド群データを参照して、当該指令がルーチンコマンドであるか否かを判定するルーチンコマンド判定手段52B と、受信した指令がルーチンコマンドであるとルーチンコマンド判定手段52B によって判定された後、その次の指令を主制御基板20B から受信すると、該当するルーチンコマンド群

データを参照して、当該ルーチンコマンド群データに示される送信順にルーチンコマンドを受信したか否かを判定する受信順序判定手段52C とを設け、且つ、受信順序判定手段52C によって、当該ルーチンコマンド群データに示される送信順にルーチンコマンドを受信したと判定されなかった場合に、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように通信異常報知手段52B を形成したので、「不正フィルムチップゴト」を行うために、指令改竄用電子回路が接続され、この指令改竄用電子回によって、主制御基板20A から副制御基板20B へ送られる指令が改竄され、主制御基板20A から適正な指令を受信したその次に、受信する可能性のない指令を副制御基板20B が受信すると、ルーチンコマンド群データ記憶手段52A 、ルーチンコマンド判定手段52B 及び受信順序判定手段52C によって、主制御基板20A が送信するはずのない指令を受信したことが検出され、この検出結果に基づいて、通信異常報知手段52D がシリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じたと判定するとともに、その旨を警報表示パネルに報知するようになり、これにより、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知することができる。

10

【0091】

〔第2実施形態〕

図6及び図7には、本発明の第2実施形態が示されている。本第2実施形態は、前記第1実施形態における主制御基板20A の指令送信順について異常を検出することで通信異常を検出する指令送信順異常検出手段52に代えて、図6に示すように、主制御基板20A の指令内容について異常を検出することで通信異常を検出する指令内容異常検出手段54を副制御基板20B に設けたものである。

20

なお、以下の説明においては、既に説明した手段、部品及び部材に同じ符号を付し、その説明を省略又は簡略にする。

【0092】

（指令内容異常検出手段54）

すなわち、指令内容異常検出手段54は、いわゆる「不正フィルムチップゴト」によって主制御基板20A から副制御基板20B へ指令が伝送路を伝送している間に改竄されたために、前後の指令の内容に矛盾が生じていることを検出するものである。

すなわち、指令内容異常検出手段54は、当否抽選の抽選結果と、ストップスイッチ7Dの操作時における回転リール11の回転角度位置と、回転リール11の実際の停止図柄である実停止図柄とを、指令として主制御基板20A から受信し、抽選結果と回転角度位置とから決まる回転リール11の停止図柄と、主制御基板20A から受信した実停止図柄とが比較し、これらが一致している否かに基づいて、指令の内容の異常を検出するものである。

30

【0093】

具体的に説明すると、指令内容異常検出手段54には、図7に示すように、当否抽選手段22の抽選結果及びストップスイッチ7Dが操作された時の回転リール11の回転角度位置から予定される停止図柄を特定するための停止予定図柄テーブルを記憶した停止予定図柄テーブル記憶手段54A と、停止予定図柄テーブル記憶手段54A の停止予定図柄テーブルを参照して停止時に表示が予定される停止図柄を読み取る停止予定図柄読取手段54B と、停止予定図柄読取手段54B が読み取った停止図柄と、主制御基板20A から受信した実停止図柄とが相違すると、異常が生じたことを報知する警報を発報する通信異常報知手段54C とが設けられている。

40

【0094】

停止予定図柄テーブル記憶手段54A は、停止予定図柄テーブルとして、当否抽選手段22の抽選結果、及び、ストップスイッチ7Dの操作時における回転リール11の回転角度位置の二つのデータから、停止時に表示が予定される回転リール11の停止図柄である停止予定図柄を特定する二次元テーブルを記憶したものとなっている。

ここで、本実施形態のスロットマシン1は、当否抽選手段の抽選結果及びストップスイッチの操作時における回転リールの回転角度位置が確定すると、その回転リールの停止図柄が一つに特定されるように、リールユニット制御手段23が停止制御を行うようになって

50

いる。このため、当否抽選手段の抽選結果及びストップスイッチの操作時における回転リールの回転角度位置を、停止予定図柄テーブルに照らし合わせることで、停止する図柄を確実に特定できるようになっている。

【0095】

停止予定図柄読取手段54Bは、シリアル受信手段51を通じて、主制御基板20A側の当否抽選手段22及び操作時位置読取手段23Cからそれぞれ抽選結果及び操作時位置を受け取るようになっている。

そして、停止予定図柄読取手段54Bは、主制御基板20Aから抽選結果及び操作時位置を受け取ると、停止予定図柄テーブル記憶手段54Aの停止予定図柄テーブルを参照し、受け取った抽選結果及び操作時位置の二つのデータから特定される停止予定図柄を読み取り、読み取った停止予定図柄を通信異常報知手段52Dへ送るようになっている。

10

【0096】

通信異常報知手段54Cは、停止予定図柄読取手段54Bから停止予定図柄を受け取るとともに、シリアル受信手段51を通じて、主制御基板20A側の停止図柄読取手段23Eから実停止図柄を受け取るようになっている。

そして、通信異常報知手段54Cは、停止予定図柄読取手段54Bから停止予定図柄を受け取り、且つ、停止図柄読取手段23Eから実停止図柄を受け取ると、受け取った実停止図柄を停止予定図柄と比較し、実停止図柄が停止予定図柄と相違している場合に、シリアル通信手段の通信に異常が生じたと判定するようになっている。

また、通信異常報知手段54Cは、シリアル通信手段の通信に異常が生じたと判定すると、当該スロットマシン1が設置されている遊技場の警報表示パネルへ、主制御基板20Aが送信すべき指令の内容に異常が生じていることを示す指令内容異常警報信号を発報し、これにより、「不正フィルムチップゴト」等に起因して、主制御基板20Aとの間のシリアル通信に異常が生じていることを報知するようになっている。

20

【0097】

(指令内容異常検出処理)

次に、本第2実施形態に係る副制御基板20Bによる指令内容異常検出処理について図8のフローチャートを参照しながら説明する。なお、副制御基板20Bの指令内容異常検出処理は、前記第1実施形態の場合と同様に、時分割多重処理により、液晶表示装置4Eを制御する演出制御処理等、副制御基板20Bにおける他の処理と同時に並行処理されるようになっている。

30

【0098】

スロットマシン1の電源が投入されると、主制御基板20Aによる遊技動作制御処理及び副制御基板20Bによる演出動作制御処理が開始され、これにより、スロットマシン1の遊技動作が開始され、これにともない、副制御基板20Bは、図8の如く、ステップS2000から指令内容異常検出処理を開始する。

【0099】

すなわち、ステップS2000では、主制御基板20Aから指令としての抽選結果を受信するまで、処理を進行させずに待機する待機処理が行われ、主制御基板20Aから抽選結果を受信すると、次のステップステップS2200へ進む。

40

ステップS2200では、主制御基板20Aから指令としての操作時位置を受信するまで、処理を進行させずに待機する待機処理が行われ、主制御基板20Aから操作時位置を受信すると、次のステップS2300へ進む。

【0100】

ステップS2300では、停止予定図柄読取手段54Bによって、停止予定図柄テーブル記憶手段54Aの停止予定図柄テーブルが参照され、抽選結果及び操作時位置の二つのデータから特定される停止予定図柄が読み取られる停止予定図柄読取処理が行われる。この停止予定図柄読取処理によって、停止予定図柄が得られたら、次のステップS2400へ進む。

【0101】

ステップS2400では、主制御基板20Aから指令としての実停止図柄を受信するまで、処

50

理を進行させずに待機する待機処理が行われ、主制御基板20A から実停止図柄を受信すると、次のステップ S 2500へ進む。

【0102】

ステップ S 2500では、受信した実停止図柄がステップ S 2300で読み取った停止予定図柄と一致するか否かが判定される。

このステップ S 2500で、実停止図柄が停止予定図柄と一致すると判定された場合、今回の検出対象となった指令の送信順は正常とみなされ、このステップ S 2500を以て、今回の検出対象となった指令についての指令内容異常検出処理は完了する。

一方、ステップ S 2500で、実停止図柄が停止予定図柄と一致すると判定されなかった場合、次のステップ S 2600へ進む。

【0103】

ステップ S 2600では、主制御基板20A から送信された指令の内容に異常が生じた旨の警報、換言すると、主制御基板20A との間のシリアル通信に異常が生じた旨の警報を、警報表示パネルへ送信する指令内容異常警報発報処理が行われ、この指令内容異常警報発報処理が完了すると、今回の検出対象となった指令についての指令内容異常検出処理は完了する。

【0104】

このような本第2実施形態によっても、前記第1実施形態と同様の作用、効果を達成できるほか、次のような作用効果を付加することができる。

すなわち、スタートスイッチ7Fの操作を契機に、遊技における当否に係る当否抽選を行うとともに、当該当否抽選の抽選結果を副制御基板20B へ指令として送るように形成されている当否抽選手段22と、ストップスイッチ7Dが操作された際に対応する回転リール11の回転角度位置である操作時位置を読み取るとともに、読み取った操作時位置を副制御基板20B へ指令として送るように形成されている操作時位置読取手段23C と、ストップスイッチ7Dの操作によって停止した回転リール11が表示している図柄である実停止図柄を読み取るとともに、読み取った実停止図柄を副制御基板20B へ指令として送るように形成されている停止図柄読取手段23E とを主制御基板20A に設け、且つ、当否抽選手段22の抽選結果及びストップスイッチ7Dの操作時における回転リール11の回転角度位置の二つのデータから、停止時に表示が予定される回転リール11の停止図柄である停止予定図柄を特定する停止予定図柄テーブルを記憶した停止予定図柄テーブル記憶手段54A と、主制御基板20A から抽選結果及び操作時位置を受け取ると、停止予定図柄テーブル記憶手段54A の停止予定図柄テーブルを参照し、受け取った抽選結果及び操作時位置の二つのデータから特定される停止予定図柄を読み取る停止予定図柄読取手段54B とを副制御基板20B に設け、さらに、停止図柄読取手段23E から実停止図柄を受け取ると、受け取った実停止図柄を停止予定図柄読取手段54B が読み取った停止予定図柄と比較し、実停止図柄が停止予定図柄と相違している場合に、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じたこととみなして、その旨を報知するように通信異常報知手段54C を形成したので、「不正フィルムチップゴト」を行うために、指令改竄用電子回路が接続され、この指令改竄用電子回によって、抽選結果を知らせる指令、操作時位置を知らせる指令、及び、実停止図柄を知らせる指令のいずれかが改竄されると、主制御基板20A から送られてきた実停止図柄と、副制御基板20B が特定した停止予定図柄とが一致しなくなり、この不一致に基づいて、当該改竄を通信異常報知手段54C が検知し、この検知結果に基づいて、通信異常報知手段54C でシリアル通信手段の通信に異常が生じたことを判定できるとともに、その旨を報知することも可能となり、これにより、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知することができる。

【0105】

[第3実施形態]

図9及び図10には、本発明の第3実施形態が示されている。本第3実施形態は、前記第1実施形態における主制御基板20A の指令送信順について異常を検出することで通信異常を検出する指令送信順異常検出手段52に代えて、図9に示すように、スロットマシン1

10

20

30

40

50

に設定されている当否抽選の当選確率と、実際の当否抽選における当選率とを比較し、当選率の値に異常を検出することで通信異常を検出する当選率異常検出手段55を副制御基板20B に設けたものである。

【0106】

(当選率異常検出手段55)

すなわち、当選率異常検出手段55は、いわゆる「不正フィルムチップゴト」によって主制御基板20A から副制御基板20B への抽選結果等が改竄されたために、設定されている当選確率と、実際の当選率との間に大きな差が生じていることを検出するものである。

【0107】

具体的に説明すると、当選率異常検出手段55には、図10に示すように、当否抽選手段22で当選した回数を計数する当選回数計数手段55A と、スロットマシン1で行われた遊技回数を計数する遊技回数計数手段55B と、実当選率を算出する実当選率算出手段55C と、当選確率及び実当選率の間に大きな差が生じていると、異常が生じたことを報知する警報を発報する通信異常報知手段55D とが設けられている。

【0108】

当選回数計数手段55A は、複数種類の当選役の各々について、当否抽選手段22で当選した回数である当選回数を計数していくものである。

更に詳しく説明すると、当選回数計数手段55A は、シリアル受信手段51を通じて、主制御基板20A 側の当否抽選手段22から当否抽選の抽選結果を指令として受信し、当該抽選結果に示される当選役のそれぞれについて、その当選回数を計数するものとなっている。

そして、当選回数計数手段55A は、当選回数の計数値を更新する毎に、計数した当選回数を実当選率算出手段55C へ送るようになっている。

【0109】

遊技回数計数手段55B は、遊技が実行された回数である遊技回数を計数していくものである。

更に詳しく説明すると、遊技回数計数手段55B は、シリアル受信手段51を通じて、主制御基板20A からスタートスイッチ7Fの操作を受け付けたことを示す指令を受信し、当該指令の受信回数を、遊技回数として計数するものとなっている。

そして、遊技回数計数手段55B は、遊技回数の計数値を更新する毎に、計数した遊技回数を実当選率算出手段55C へ送るようになっている。

【0110】

実当選率算出手段55C は、複数種類の当選役の各々について、当選回数計数手段55A から送られてくる当選回数及び遊技回数計数手段55B から送られている遊技回数に基づいて当選率を算出するものである。

更に詳しく説明すると、実当選率算出手段55C は、遊技回数計数手段55B の計数している遊技回数が所定値に達すると、その時点における当選回数計数手段55A の計数している当選回数を、遊技回数計数手段55B の計数している遊技回数で除することで、実際の当選率である実当選率を算出するものとなっている。

【0111】

通信異常報知手段55D は、複数種類の当選役の各々について、実当選率算出手段55C が算出した実当選率と、スロットマシン1に設定されている当選確率とを比較し、実当選率と当選確率との差を算出し、この差に基づいて、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信異常を検出するものとなっている。

【0112】

更に詳しく説明すると、通信異常報知手段55D には、図10の如く、複数種類の当選役の各々について、その当選確率を記憶している当選確率記憶部55E と、複数種類の当選役の各々について、実当選率算出手段55C が算出した実当選率を、当選確率記憶部55E に記憶されている当選確率と比較する当選率／当選確率比較部55F とが設けられている。

【0113】

このうち、当選率／当選確率比較部55F は、複数種類の当選役の各々について、実当選

10

20

30

40

50

率から当選確率を減じた値を算出し、この算出した値の絶対値を、実当選率と当選確率との差とし、この差が予め設定された許容差よりも大きい場合に、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように形成されたものである。

【0114】

(当選率異常検出処理)

次に、本第3実施形態に係る副制御基板20Bによる当選率異常検出処理について図11のフローチャートを参照しながら説明する。なお、副制御基板20Bの当選率異常検出処理は、前記第1実施形態の場合と同様に、時分割多重処理により、液晶表示装置4Eを制御する演出制御処理等、副制御基板20Bにおける他の処理と同時に並行処理されるようになっている。

10

【0115】

スロットマシン1の電源が投入されると、主制御基板20Aによる遊技動作制御処理及び副制御基板20Bによる演出動作制御処理が開始され、これにより、スロットマシン1の遊技動作が開始され、これにともない、副制御基板20Bは、図11の如く、ステップS3000から当選率異常検出処理を開始する。

【0116】

すなわち、ステップS3000では、スタートスイッチ7Fが操作されるまで、処理を進行させずに待機する待機処理が行われ、スタートスイッチ7Fが操作されると、次のステップS3110へ進む。

20

ステップS3110では、遊技回数 n をインクリメントする処理、換言すると、遊技回数 n に「1」を加えるインクリメント処理が行われ、このインクリメント処理が完了したら、次のステップS3120へ進む。

【0117】

ステップS3120では、主制御基板20A側の当否抽選手段22が当否抽選を行うまで、処理を進行させずに待機する待機処理が行われ、当否抽選手段22が当否抽選を行うと、次のステップS3130へ進む。

ステップS3130では、当否抽選で何らかの当選役に当選したか否かが判定される。

このステップS3130で、当否抽選で何らかの当選役に当選したと判定されなかった場合、ステップS3200へジャンプする。

30

一方、ステップS3130で、当否抽選で何らかの当選役に当選したと判定された場合、次のステップS3140へ進む。

【0118】

ステップS3140では、当否抽選で当選した当選役について、その当選回数 m をインクリメントする処理、換言すると、当選回数 m に「1」を加えるインクリメント処理が行われ、このインクリメント処理が完了したら、次のステップS3200へ進む。

ステップS3200では、遊技回数 n が所定の回数 N に達したか否かが判定される。

このステップS3200で、遊技回数 n が所定の回数 N に達したと判定されなかった場合、遊技回数 n が不足しているので、次の遊技の開始を待つために、一旦、当選率異常検出処理を完了させる。

40

一方、ステップS3200で、遊技回数 n が予め定められた所定の回数（以下、「規定遊技回数 N 」という。）に達したと判定された場合、次のステップS3210へ進む。

【0119】

ステップS3210では、複数種類の当選役の各々について、その時点で当選回数 m を規定遊技回数 N で除することで、実当選率 α を算出する実当選率 α 算出処理が行われ、実当選率 α 算出処理が完了したら、次のステップS3220へ進む。

ステップS3220では、複数種類の当選役の各当選回数 m 及び遊技回数 n をリセットするリセット処理が行われ、リセット処理により、各当選回数 m 及び遊技回数 n が「0」に戻されたら、次のステップS3230へ進む。

【0120】

50

ステップ S 3230では、複数種類の当選役の各々について設定されている当選確率 β を読み取る当選確率読取処理が行われ、この当選確率読取処理が完了したら、次のステップ S 3240へ進む。

ステップ S 3240では、複数種類の当選役の各々について、実当選率 α と当選確率 β との差が許容差 K よりも大きいかが判定される。

更に詳しく説明すると、ステップ S 3240では、複数種類の当選役の各々について、実当選率 α から当選確率 β を減じた値の絶対値を、実当選率 α と当選確率 β との差とし、この差が許容差 K よりも大きいかが判定される。

このステップ S 3240で、実当選率 α と当選確率 β との差が許容差 K よりも大きいと判定されなかった場合、今回の検出結果では、シリアル通信が正常とみなされ、このステップ S 3240を以て、指令内容異常検出処理は完了する。

一方、ステップ S 3240で、実当選率 α と当選確率 β との差が許容差 K よりも大きいと判定され場合、次のステップ S 3250へ進む。

【0121】

ステップ S 3250では、ある当選役への当選回数に異常が生じた旨の警報、換言すると、主制御基板20A との間のシリアル通信に異常が生じた旨の警報を、警報表示パネルへ送信する当選率異常警報発報処理が行われ、この当選率異常警報発報処理が完了すると、今回遊技における当選率異常検出処理は完了する。

【0122】

このような本第3実施形態によっても、前記第1実施形態と同様の作用、効果を達成できるほか、次のような作用効果を付加することができる。

すなわち、遊技の実行回数である遊技回数を計数していく遊技回数計数手段55B と、複数種類の各当選役について当否抽選における当選回数を計数していく当選回数計数手段55A と、遊技回数計数手段55A の計数している遊技回数が所定値に達すると、それまでの当選回数に基づいて実当選率を算出する実当選率算出手段55C とを副制御基板20B に設け、さらに、複数種類の当選役の各々について、その当選確率を記憶しているとともに、実当選率算出手段55C が算出した実当選率を、記憶している当選確率と比較し、実当選率と当選確率との差が、予め設定された許容差 K よりも大きい場合に、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように通信異常報知手段55D を形成したので、「不正フィルムチップゴト」を行うために、指令改竄用電子回路が接続され、この指令改竄用電子回路の作動によって、正常時には考えられない程、ある当選役への当選が頻繁に発生すると、実当選率算出手段55C で算出された実当選率と、記憶されている当選確率との差が予め設定された許容差 K よりも大きくなり、当該許容差に基づいて、ある当選役への当選する回数を不当に増大させる「不正フィルムチップゴト」の発生を通信異常報知手段55D で検知することができるとともに、当該通信異常報知手段55D でその旨を外部に報知することも可能となり、これにより、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知することができる。

【0123】

〔第4実施形態〕

図12及び図13には、本発明の第4実施形態が示されている。本第3実施形態は、前記第1実施形態における主制御基板20A の指令送信順について異常を検出することで通信異常を検出する指令送信順異常検出手段52に代えて、図12に示すように、一の指令を受信した後、その次に受信した指令が、受信する可能性のまったくないものであるか否かに基づいて通信異常を検出する候補外指令受信判定手段56を副制御基板20B に設けたものである。

【0124】

（候補外指令受信判定手段56）

候補外指令受信判定手段56は、いわゆる「不正フィルムチップゴト」によって主制御基板20A から副制御基板20B へ指令が伝送路を伝送している間に改竄されたために、一の指令を受信したその次に、実際にはありえない指令を受信したことを検出するものである。

すなわち、指令受信順異常検出手段52は、主制御基板20A から副制御基板20B へ指令を送る伝送路の途中に指令改竄用電子回路が接続され、主制御基板20A が一の指令を送信した後、指令改竄用電子回路が次の指令を改竄して実際に受信することのない指令としたため、その次に受信した指令を異常なものと判定ものである。

【0125】

具体的に説明すると、候補外指令受信判定手段56には、図13に示すように、主制御基板20A から最後に受信した指令を保持する後受信指令保持手段56A と、主制御基板20A から最後に受信した指令よりも一つ先に受信した指令を保持する先受信指令保持手段56B と、主制御基板20A から送信されてくる複数種類の指令の各々について、その次に送信されてくる可能性のある指令を含む受信候補指令群を記憶した受信候補指令群記憶手段56C と、一の指令の後に受信した指令が受信することのない指令である場合に、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知する通信異常報知手段56D とが設けられている。

10

【0126】

後受信指令保持手段56A は、主制御基板20A から指令を受信すると、換言すると、主制御基板20A から新たに今回の指令を受信すると、受信した今回指令を、それまで保持していた前回受信の指令の代わりに保持するとともに、前回受信の指令を先受信指令保持手段56B へ送信するものとなっている。

また、後受信指令保持手段56A は、今回指令を新たに保持すると、新たに保持することとなった今回指令を通信異常報知手段56D へ送信するように形成されている。

20

【0127】

先受信指令保持手段56B は、後受信指令保持手段56A から前回受信の指令を受信すると、受信した前回受信の指令を、それまで保持していた前々回受信の指令に代えて保持するとともに、新たに保持することとなった前回受信の指令を通信異常報知手段56D へ送信するものである。

また、先受信指令保持手段56B は、受信した前回受信の指令を保持すると、前々回受信の指令を消去するようになっている。

受信候補指令群記憶手段56C は、複数種類の受信候補指令群を記憶し、通信異常報知手段56D からの要求に応じて、記憶している受信候補指令群を通信異常報知手段56D へ送るように形成されている。

30

【0128】

通信異常報知手段56D は、受信候補指令群記憶手段56C から送られてくる受信候補指令群を参照して、この受信候補指令群の中に、主制御基板20A から最後に受信した指令が含まれているか否かを判定し、この判定結果に基づいて、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信における異常を検出するものとなっている。

【0129】

さらに具体的に説明すると、通信異常報知手段56D には、図13の如く、受信候補指令群記憶手段56C に記憶されている複数種類の受信候補指令群の中から、前回指令に対応する受信候補指令群を抽出する受信候補指令群抽出部56E と、受信候補指令群抽出部56E が抽出した受信候補指令群の中に今回指令が含まれているか否かを判定する受信指令包含判定部56F とが設けられている。

40

【0130】

受信候補指令群抽出部56E は、先受信指令保持手段56B から前回受信の指令を受信すると、受信候補指令群記憶手段56C に記憶されている複数種類の受信候補指令群を検索し、前回受信の指令に対応する受信候補指令群、換言すると、前回受信の指令の次に受信する可能性のある候補となる指令から構成された受信候補指令群を、受信候補指令群記憶手段56C に記憶されている複数種類の受信候補指令群の中から抽出するものである。

また、受信候補指令群抽出部56E は、前回受信の指令に対応する受信候補指令群を抽出すると、抽出した受信候補指令群を受信指令包含判定部56F へ送るようになっている。

【0131】

50

受信指令包含判定部56F は、後受信指令保持手段56A から今回指令を受信するとともに、受信候補指令群抽出部56E から前回受信の指令に対応する受信候補指令群を受信するようになっている。

そして、受信指令包含判定部56F は、受信候補指令群抽出部56E から受信した受信候補指令群の中に、後受信指令保持手段56A から受信した今回指令が含まれているか否かを判定し、受信した受信候補指令群の中に受信した今回指令が含まれていると判定しなかった場合に、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように形成されている。

【0132】

（候補外指令受信判定処理）

10

次に、本第4実施形態に係る副制御基板20B による候補外指令受信判定処理について図14のフローチャートを参照しながら説明する。なお、副制御基板20B の候補外指令受信判定処理は、時分割多重処理により、液晶表示装置4Eを制御する演出制御処理等、副制御基板20B における他の処理と同時に並行処理されるようになっている。

【0133】

スロットマシン1の電源が投入されると、主制御基板20A による遊技動作制御処理及び副制御基板20B による演出動作制御処理が開始され、これにより、スロットマシン1の遊技動作が開始され、これにともない、副制御基板20B は、図14の如く、ステップS4000から候補外指令受信判定処理を開始する。

【0134】

20

すなわち、ステップS4000では、主制御基板20A から指令を受信するまで、処理を進行させずに待機する待機処理が行われ、主制御基板20A から指令を受信すると、次のステップS4100へ進む。

【0135】

ステップS4100では、今回受信した指令が最初のものであるか否か、換言すると、先受信指令保持手段56B に既に前回受信した前回指令が保持済みとなっているか否かが判定される。

このステップS4100で、前回指令が保持済みとなっていると判定されなかった場合、今回受信した指令の以前には、指令を受信していないと見なせるので、次の指令の受信するために、一旦、候補外指令受信判定処理を完了させる。

30

一方、ステップS4100で、前回指令が保持済みとなっていると判定された場合、次のステップS4200へ進む。

【0136】

ステップS4200では、受信候補指令群抽出部56E によって、受信候補指令群記憶手段56C に記憶されている複数種類の受信候補指令群の中から、前回受信の指令に対応する受信候補指令群が抽出される抽出処理が行われる。この抽出処理が完了したら次のステップS4300へ進む。

ステップS4300では、主制御基板20A から次の新たな指令、換言すると、今回指令を受信するまで、処理を進行させずに待機する待機処理が行われ、主制御基板20A から今回指令を受信すると、次のステップS4400へ進む。

40

【0137】

ステップS4400では、受信候補指令群抽出部56E によって、ステップS4200で抽出された受信候補指令群の中に、今回受信した新たな指令が含まれているか否か、換言すると、今回指令が含まれているか否かが判定される。

このステップS4400で、新たな指令が含まれていると判定された場合、今回の受信した指令は正常なものとなされ、このステップS4400を以て、今回の検出対象となった指令についての候補外指令受信判定処理は完了する。

一方、ステップS4400で、新たな指令が含まれていると判定されなかった場合、次のステップS4500へ進む。

【0138】

50

ステップ S 4500では、受信する可能性のない指令を今回受信したという異常が生じた旨の警報、換言すると、主制御基板20A との間のシリアル通信に異常が生じた旨の警報を、警報表示パネルへ送信する候補外指令受信警報発報処理が行われ、この候補外指令受信警報発報処理が完了すると、今回の検出対象となった指令についての候補外指令受信判定処理は完了する。

【0139】

このような本第4実施形態によっても、前記第1実施形態と同様の作用、効果を達成できるほか、次のような作用効果を付加することができる。

すなわち、主制御基板20A から送信されてくる複数種類の指令の各々について、その次に送信されてくる可能性のある指令を含む受信候補指令群を記憶した受信候補指令群記憶手段56C を副制御基板20B に設け、且つ、主制御基板20A から指令を受信すると、受信候補指令群記憶手段56C に記憶されている受信候補指令群のなかから受信した指令に対応する受信候補指令群を選び出した後、その次に受信した指令が当該受信候補指令群に含まれているか否かを判定し、その次に受信した指令が当該受信候補指令群に含まれていると判定しなかった場合に、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように通信異常報知手段56D を形成したので、「不正フィルムチップゴト」を行うために、指令改竄用電子回路が接続され、主制御基板20A が一の指令を送信した後、この指令改竄用電子回がその次の指令を改竄すると、受信候補指令群には、当該次の指令が含まれることがなく、このことに基づいて、通信異常報知手段56D で、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じたことを検知できるとともに、その旨を外部に報知することも可能となり、これにより、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知することができる。

【0140】

[第5実施形態]

図15及び図16には、本発明の第5実施形態が示されている。本第5実施形態は、前記第1実施形態における主制御基板20A の指令送信順について異常を検出することで通信異常を検出する指令送信順異常検出手段52に代えて、図15に示すように、連続して送信される二つの指令について、先の指令の送信が終了してから、その次の指令の送信が開始されるまでの時間間隔が正常であるか否かに基づいて通信異常を検出する時間間隔異常検出手段57を副制御基板20B に設けたものである。

【0141】

(時間間隔異常検出手段57)

時間間隔異常検出手段57は、いわゆる「不正フィルムチップゴト」によって主制御基板20A から副制御基板20B へ指令が伝送路を伝送している間に改竄されたために、連続して送信される二つの指令のうち、先の指令の終了時期が延期された等によって、時間間隔が規定の長さよりも短くなることを検出するものである。

【0142】

すなわち、時間間隔異常検出手段57には、図16に示すように、連続して送信される二つの指令について、先の指令の送信が終了してから、その次の指令の送信が開始されるまでの時間間隔を測定する時間間隔測定手段57A と、時間間隔測定手段57A が測定した時間間隔に基づいて、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51通信における異常を検出し、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信における異常を検出すると、その旨を報知する通信異常報知手段57B とが設けられている。

【0143】

時間間隔測定手段57A は、時間間隔を計測するために、図示しない内部タイマーを備えている。

そして、時間間隔測定手段57A は、内部タイマーが計時動作状態にある場合、主制御基板20A から指令を受信すると、内部タイマーを停止させ、その計測値である時間間隔を通信異常報知手段57B へ送った後、内部タイマーの計測値である時間間隔を「0」にリセットするように形成されている。

換言すると、時間間隔測定手段57A は、内部タイマーが計時動作状態にある場合、主制御基板20A から受信した一の指令の先頭ビット信号が発信されたことを契機に、内部タイマーを停止させ、計時を終了させるようになっている。

なお、時間間隔測定手段57A は、内部タイマーが停止状態にある場合には、主制御基板20A から指令を受信しても何ら処理を行わないようになっている。

【0144】

また、時間間隔測定手段57A は、主制御基板20A から受信した指令が終了すると、内部タイマーに計測を開始させるようになっている。

換言すると、時間間隔測定手段57A は、主制御基板20A からその次に受信した新たな指令の開始ビット信号が発信されたことを契機に、内部タイマーを起動し、計時を開始させるようになっている。

10

【0145】

通信異常報知手段57B は、時間間隔測定手段57A から時間間隔を受信すると、受信した時間間隔が予め設定された規定の長さ、換言すると、下限値よりも短いか否かに基づいて異常を検出するものである。

更に詳しく説明すると、通信異常報知手段57B には、図16の如く、時間間隔の下限値Kを記憶している時間間隔下限値記憶部57C と、時間間隔測定手段57A からの時間間隔を、時間間隔下限値記憶部57C からの下限値Kと比較する時間間隔比較部57D とが設けられている。

時間間隔下限値記憶部57C は、時間間隔比較部57D からの要求に応じて、記憶している下限値Kを時間間隔比較部57D へ送るよう形成されたものである。

20

【0146】

時間間隔比較部57D は、時間間隔測定手段57A から送られてくる時間間隔を、時間間隔下限値記憶部57C から送られてくる下限値Kと比較して、当該時間間隔が下限値Kよりも小さいか否かを判定するものである。そして、時間間隔比較部57D は、当該時間間隔が下限値Kよりも小さいと判定した場合に、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するよう形成されている。

【0147】

(時間間隔異常検出処理)

次に、本第5実施形態に係る副制御基板20B による時間間隔異常検出処理について図17のフローチャートを参照しながら説明する。なお、副制御基板20B の時間間隔異常検出処理は、時分割多重処理により、液晶表示装置4Eを制御する演出制御処理等、副制御基板20B における他の処理と同時に並行処理されるようになっている。

30

【0148】

スロットマシン1の電源が投入されると、主制御基板20A による遊技動作制御処理及び副制御基板20B による演出動作制御処理が開始され、これにより、スロットマシン1の遊技動作が開始され、これにともない、副制御基板20B は、図17の如く、ステップS5000から時間間隔異常検出処理を開始する。

【0149】

すなわち、ステップS5000では、主制御基板20A から指令を受信するまで、処理を進行させずに待機する待機処理が行われ、主制御基板20A から送信された指令の受信を開始すると、次のステップS5100へ進む。

40

ステップS5100では、ステップS5000で受信を開始した指令の受信が終了するまで、処理を進行させずに待機する待機処理が行われ、当該指令の受信が終了すると、次のステップS5100へ進む。

【0150】

ステップS5200では、時間間隔測定手段57A の内部タイマーを起動することにより、時間間隔tの計時を開始させる時間間隔(t)計時開始処理が行われる。この時間間隔(t)計時開始処理によって、時間間隔測定手段57A の内部タイマーによる時間間隔tの計時が開始されたら次のステップS5300へ進む。

50

【0151】

ステップ S 5300では、主制御基板20A から新たな指令を受信するまで、処理を進行させずに待機する待機処理が行われ、主制御基板20A から新たに送信された新たな指令の受信を開始すると、次のステップ S 5400へ進む。

【0152】

ステップ S 5400では、時間間隔測定手段57A の内部タイマーの計時動作を停止することにより、時間間隔 t の計時を終了させる時間間隔(t)計時終了処理が行われる。この時間間隔(t)計時終了処理によって、時間間隔(t)の値が求めたら、次のステップ S 5500へ進む。

【0153】

ステップ S 5500では、時間間隔(t)が下限値 K よりも小さいか否かが判定される。

このステップ S 5500で、時間間隔(t)が下限値 K よりも小さいと判定されなかった場合、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51によるシリアル通信が正常であるとみなされ、このステップ S 5500を以て、時間間隔異常検出処理は完了する。

一方、ステップ S 5500で、時間間隔(t)が下限値 K よりも小さいと判定された場合、次のステップ S 5600へ進む。

【0154】

ステップ S 5600では、先の指令の送信が終了してから、その次の指令の送信が開始されるまでの時間間隔(t)が下限値 K よりも小さいという異常が生じた旨の警報、換言すると、主制御基板20A との間のシリアル通信に異常が生じた旨の警報を、警報表示パネルへ送信する時間間隔異常警報発報処理が行われ、この時間間隔異常警報発報処理が完了すると、今回の検出対象となった指令についての時間間隔異常検出処理は完了する。

【0155】

このような本第 5 実施形態によっても、前記第 1 実施形態と同様の作用、効果を達成できるほか、次のような作用効果を付加することができる。

すなわち、一の指令の最終ビット信号が発信されたことを契機に計時を開始し、その次の指令の開始ビット信号が発信されたことを契機に計時を終了することで、一指令が終了してからその次の指令が開始されるまでの間の時間間隔 t を測定する時間間隔測定手段57A を副制御基板20B に設け、且つ、時間間隔測定手段57A が測定した時間間隔 t が予め設定された下限値 K に満たない場合に、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように通信異常報知手段57B を形成したので、「不正フィルムチップゴト」を行うために、指令改竄用電子回路が不正に接続され、不正に接続された指令改竄用電子回路が指令を改竄する際に、改竄すべき指令の開始から多少遅れて改竄を開始し、この結果、改竄された指令が適正な指令よりも時間的に長くなり、改竄された指令が終了してからその次の指令が開始されるまでの間の時間間隔 t が下限値 K よりも短縮された際に、この時間間隔 t の短縮が通信異常報知手段57B によって検知されるようになる。従って、通信異常報知手段57B は、この時間間隔 t の短縮検出の結果に基づいて、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じたことを検知できるので、その旨を外部に報知することも可能となり、これにより、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知することができる。

【0156】

[第 6 実施形態]

図 1 8 及び図 1 9 には、本発明の第 6 実施形態が示されている。本第 6 実施形態は、前記第 1 実施形態における主制御基板20A の指令送信順について異常を検出することで通信異常を検出する指令送信順異常検出手段52に代えて、図 1 8 に示すように、連続して送信される二つの指令が同一の操作に応答したものであるか否かに基づいて通信異常を検出する操作応答異常検出手段58を副制御基板20B に設けたものである。

【0157】

(操作応答異常検出手段58)

操作応答異常検出手段58は、スタートスイッチ7F等のスイッチが操作されると、主制御

10

20

30

40

50

基板20A から副制御基板20B へ、当該スイッチが操作されたことを示すスイッチ操作信号、及び、当該スイッチの操作が受け付けられたことを示す操作受付指令が連続して送信され、これらのスイッチ操作信号及び操作受付指令の送信の際に、いわゆる「不正フィルムチップゴト」によって、スイッチ操作信号及び操作受付指令が改竄されたために、これらの信号が互いに対応しなくなることを検出するものである。

【0158】

すなわち、主制御基板20A は、シングルベットスイッチ7E、マックスベットスイッチ7F、スタートスイッチ7D、ストップスイッチ7H及び精算スイッチ7Hのそれぞれのスイッチが操作された際に当該スイッチから出力されるスイッチ操作信号を受信すると、当該スイッチ操作信号を中継して副制御基板20B へ伝送した後、当該スイッチ操作信号を受け付けたことを報知する操作受付指令を副制御基板20B へ送信するように形成されたものとなっている。

10

【0159】

そして、副制御基板20B 側の操作応答異常検出手段58には、図19に示すように、連続して送信される二つの指令を順番に保持していく二連続信号保持手段58A と、二連続信号保持手段58Aの保持している二信号の一方について改竄の有無を検査する第1信号検査手段58B と、二連続信号保持手段58Aの保持している二信号の他方について改竄の有無を検査する第2信号検査手段58C と、第1信号検査手段58B 及び第2信号検査手段58C の検査兼結果に基づいて、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51通信における異常を検出し、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信における異常を検出すると、その旨を報知する通信異常報知手段58D とが設けられている。

20

【0160】

二連続信号保持手段58A は、主制御基板から連続して受信した二つの指令のうち、先に受信した指令を第1保持信号として保持するとともに、その次に受信した指令を第2保持信号として保持するものである。

この際、二連続信号保持手段58A は、第1保持信号及び第2保持信号の両方を保持してしまうと、その後、新たな指令を受信すると、旧・第1保持信号を破棄（削除）し、先に受信して保持していた旧・第2保持信号を新・第1保持信号として保持し直し、新たな指令を新・第2保持信号として保持するようになっている。

【0161】

30

第1信号検査手段58B は、二連続信号保持手段58A から、第1保持信号及び第2保持信号を受信するように形成され、第1保持信号及び第2保持信号を受信すると、まず、第2保持信号が操作受付指令であるか否かを判定するものとなっている。

この際、第1信号検査手段58B は、二連続信号保持手段58A が保持している第2保持信号が操作受付指令であると判定した場合、二連続信号保持手段58A が保持している第1保持信号が第2保持信号と同一のスイッチに係るスイッチ操作信号であるか否かを判定するものである。

そして、第1信号検査手段58B は、二連続信号保持手段58A が保持している第1保持信号が第2保持信号と同一のスイッチに係るスイッチ操作信号であると判定しなかった場合、通信異常報知手段58D へ非符号信号を送信するようになっている。

40

【0162】

第2信号検査手段58C は、二連続信号保持手段58A から、第1保持信号及び第2保持信号を受信するように形成され、第1保持信号及び第2保持信号を受信すると、まず、第1保持信号がスイッチ操作信号であるか否かを判定するものとなっている。

この際、第2信号検査手段58C は、二連続信号保持手段58A が保持している第1保持信号がスイッチ操作信号であると判定した場合、二連続信号保持手段58A が保持している第2保持信号が第1保持信号と同一のスイッチに係るスイッチ操作信号であるか否かを判定するものである。

そして、第2信号検査手段58C は、二連続信号保持手段58A が保持している第2保持信号が第1保持信号と同一のスイッチに係るスイッチ操作信号であると判定しなかった場合

50

、通信異常報知手段58D へ非符号信号を送信するようになっている。

【0163】

通信異常報知手段58D は、第1信号検査手段58B が第2保持信号と同一のスイッチに係るスイッチ操作信号であると判定しなかった場合、あるいは、第2信号検査手段58C が第1保持信号と同一のスイッチに係る操作受付指令であると判定しなかった場合のいずれかの場合に、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように形成されているものである。

通信異常報知手段58D は、第1信号検査手段58B 及び第2信号検査手段58C の少なくとも一方から非符号信号を受信した場合に、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じたとみなして、その旨を報知するように形成されている。

10

【0164】

(操作応答異常検出処理)

次に、本第6実施形態に係る副制御基板20B による操作応答異常検出処理について図20のフローチャートを参照しながら説明する。なお、副制御基板20B の操作応答異常検出処理は、時分割多重処理により、液晶表示装置4Eを制御する演出制御処理等、副制御基板20B における他の処理と同時に並行処理されるようになっている。

【0165】

スロットマシン1の電源が投入されると、主制御基板20A による遊技動作制御処理及び副制御基板20B による演出動作制御処理が開始され、これにより、スロットマシン1の遊技動作が開始され、これにともない、副制御基板20B は、図20の如く、ステップS6000から操作応答異常検出処理を開始する。

20

【0166】

すなわち、ステップS6000では、主制御基板20A から指令を受信するまで、処理を進行させずに待機する待機処理が行われ、主制御基板20A から送信された指令を受信すると、次のステップS6100へ進む。

ステップS6100では、受信した指令が、電源投入後、最初の指令であるか否かが判定される。換言すると、ステップS6100では、既に、二連続信号保持手段58A に第1保持信号及び第2保持信号の両方が保持済みとなっているか否かが判定される。

このステップS6100で、受信した指令が最初の指令であると判定されなかった場合、次のステップS6200へ進む。

30

【0167】

一方、ステップS6100で、受信した指令が最初の指令であると判定された場合、ステップS6700へ進み、ステップS6200で、受信した指令を第2保持信号として保持させる一信号保持処理を二連続信号保持手段58A に行わせる。

ステップS6700の一信号保持処理が完了すると、今回の検出対象となった指令については、操作応答異常検出処理は完了する。

【0168】

ステップS6200では、今回受信した指令を第2保持信号として保持させるとともに、前回受信した指令を第1保持信号として保持させる二信号保持処理を二連続信号保持手段58A に行わせる。この二信号保持処理が完了したら、次のステップS6300へ進む。

40

【0169】

ステップS6300では、第1保持信号がスイッチ操作信号であり、且つ、第2保持信号が第1保持信号と同一のスイッチに係るスイッチ操作信号であるか否かを検査する第2保持信号検査処理が第2信号検査手段58C によって行われる。この第2保持信号検査処理が完了したら、次のステップS6400へ進む。

【0170】

このステップS6400では、ステップS6300の検査において、第2保持信号が第1保持信号と同一のスイッチに係るスイッチ操作信号であるか否かが判定される。換言すると、ステップS6400では、第2保持信号及び第1保持信号の二信号に係るスイッチが符号するか否かが判定される。

50

このステップ S 6400で、二信号に係るスイッチが符号すると判定されなかった場合、ステップ S6800へ進む一方、二信号に係るスイッチが符号すると判定された場合、次のステップ S6500へ進む。

【0171】

ステップ S 6500では、第 2 保持信号が操作受付指令であり、且つ、第 1 保持信号が第 2 保持信号と同一のスイッチに係るスイッチ操作信号であるか否かを検査する第 1 保持信号検査処理が第 1 信号検査手段 58B によって行われる。この第 1 保持信号検査処理が完了したら、次のステップ S 6600へ進む。

【0172】

このステップ S 6600では、ステップ S 6500の検査において、第 1 保持信号が第 2 保持信号と同一のスイッチに係るスイッチ操作信号であるか否かが判定される。換言すると、ステップ S 6600では、第 1 保持信号及び第 2 保持信号の二信号に係るスイッチが符号するかが判定される。

このステップ S 6600で、二信号に係るスイッチが符号すると判定されなかった場合、ステップ S6800へ進む一方、二信号に係るスイッチが符号すると判定された場合、今回の検出対象となった指令については、操作応答異常検出処理は完了する。

【0173】

ステップ S 6800では、同一スイッチの操作に係る二つの連続した指令のうち、先の指令に後の指令が応答していないという異常が生じた旨の警報、換言すると、主制御基板 20A との間のシリアル通信に異常が生じた旨の警報を、警報表示パネルへ送信する時間操作応答異常警報発報処理が行われ、この操作応答異常警報発報処理が完了すると、今回の検出対象となった指令についての操作応答異常検出処理は完了する。

【0174】

このような本第 6 実施形態によっても、前記第 1 実施形態と同様の作用、効果を達成できるほか、次のような作用効果を付加することができる。

すなわち、主制御基板 20A として、スタートスイッチ 7D 及びストップスイッチ 7H 等のスイッチが操作された際に当該スイッチから出力されるスイッチ操作信号を受信すると、当該スイッチ操作信号を中継して副制御基板 20B へ伝送した後、当該操作信号を受け付けたことを報知する操作受付指令を副制御基板 20B へ送信するように形成されたものを採用し、且つ、主制御基板 20A から連続して受信した二つの指令のうち、先に受信した指令を第 1 保持信号として保持するとともに、その次に受信した指令を第 2 保持信号として保持する二連続信号保持手段 58A と、この二連続信号保持手段 58A が保持している第 2 保持信号が操作受付指令である場合、二連続信号保持手段 58A が保持している第 1 保持信号が第 2 保持信号と同一のスイッチに係るスイッチ操作信号であるか否かを判定する第 1 信号検査手段 58B と、二連続信号保持手段 58A が保持している第 1 保持信号がスイッチ操作信号である場合、二連続信号保持手段 58A が保持している第 2 保持信号が第 1 保持信号と同一のスイッチに係る操作受付指令であるか否かを判定する第 2 信号検査手段 58C と、通信異常報知手段 58D とを副制御基板 20B に設け、第 1 保持信号が操作受付指令である第 2 保持信号と同一のスイッチに係るスイッチ操作信号であると第 1 信号検査手段 58B が判定しなかった場合、あるいは、第 2 保持信号がスイッチ操作信号である第 1 保持信号と同一のスイッチに係る操作受付指令であると第 2 信号検査手段 58C が判定しなかった場合のいずれの場合でも、シリアル送信手段 24 及びシリアル受信手段 51 の通信に異常が生じたとき、その旨を報知するように通信異常報知手段 58D を形成したので、「不正フィルムチップゴト」を行うために、指令改竄用電子回路が接続され、さらに、この指令改竄用電子回路が主制御基板 20A の送信する指令を改竄した結果、副制御基板 20B が連続して受信した二つの指令のうち、先に受信した指令がスイッチ操作信号であった場合において、その次に受信した指令が操作受付指令でないとき、あるいは、先のスイッチ操作信号とは異なるスイッチの操作受付指令であるときのいずれにおいても、このことに基づいて、通信異常報知手段 58D で、シリアル送信手段 24 及びシリアル受信手段 51 の通信に異常が生じたことを検知できる。

【0175】

また、副制御基板20B が連続して受信した二つの指令のうち、後に受信した指令が操作受付指令であった場合において、先に受信した指令がスイッチ操作信号でないとき、あるいは、後の操作受付指令とは異なるスイッチのスイッチ操作信号であるときのいずれにおいても、このことに基づいて、通信異常報知手段58D で、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じたことを検知できる。

従って、「不正フィルムチップゴト」によってシリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信に異常が生じると、シリアル送信手段24及びシリアル受信手段51の通信異常を通信異常報知手段58D で、その旨を外部に報知することが可能となり、これにより、「不正フィルムチップゴト」の発生を外部へ報知することができる。

10

【0176】

なお、本発明は、前記第1～第6実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲における変形及び改良などをも含むものである。

例えば、前記第1実施形態では、受信指令信号について誤りを検出する際に、構成ビットの数値の和が偶数となるように、誤り検出ビットの数値を設定するパリティチェックを例示したが、これに限らず、構成ビットの数値の和が奇数となるように、誤り検出ビットの数値を設定するオドチェックを利用してもよい。

【0177】

さらに、前記第1～第6実施形態の各副制御基板20B には、指令送信順異常検出手段52、指令内容異常検出手段54、当選率異常検出手段55、候補外指令受信判定手段56、時間間隔異常検出手段57及び操作応答異常検出手段58がそれぞれ設けられていたが、副制御基板としては、指令送信順異常検出手段52、指令内容異常検出手段54、当選率異常検出手段55、候補外指令受信判定手段56、時間間隔異常検出手段57及び操作応答異常検出手段58のうちの一つを備えたものに限らず、これらのすべてを備えたものでもよく、あるいは、これらの中から二つ以上のものを適宜組み合わせることもよい。

20

【0178】

また、主制御基板から副制御基板へ指令信号を伝送するデジタル通信手段としては、デジタル信号を直列に伝送するシリアル伝送方式のデジタル通信手段に限らず、デジタル信号を並列に伝送するパラレル伝送方式のデジタル通信手段を採用してもよい。

【符号の説明】

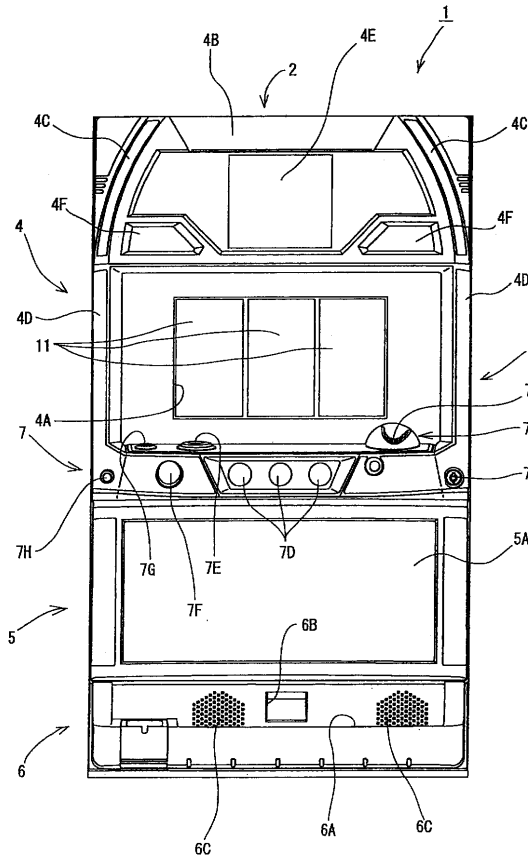
30

【0179】

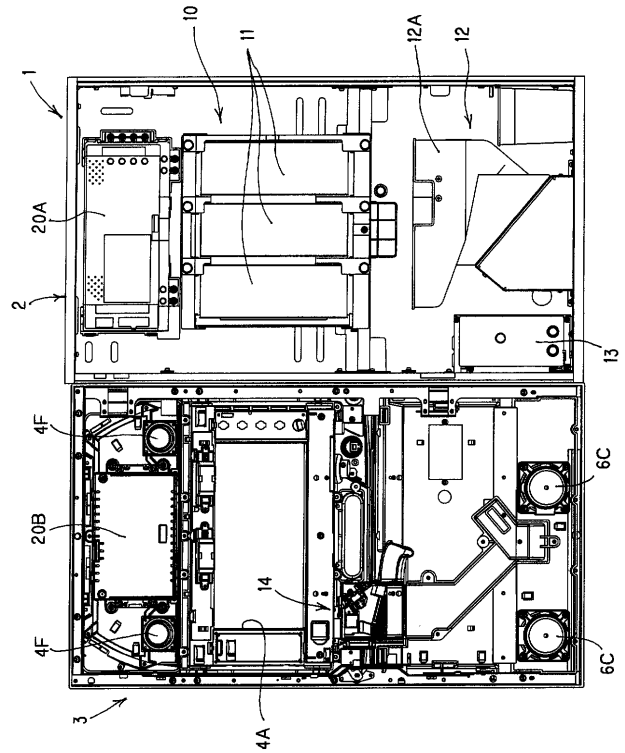
- 1 スロットマシン
- 7D ストップスイッチ
- 7F スタートスイッチ
- 11 回転リール
- 10 リールユニット
- 15 演出手段
- 20A 主制御基板
- 20B 副制御基板
- 24 デジタル通信手段としてのシリアル送信手段
- 51 デジタル通信手段としてのシリアル受信手段
- 52D 通信異常報知手段
- 54C 通信異常報知手段
- 55D 通信異常報知手段
- 56D 通信異常報知手段
- 57B 通信異常報知手段
- 58D 通信異常報知手段

40

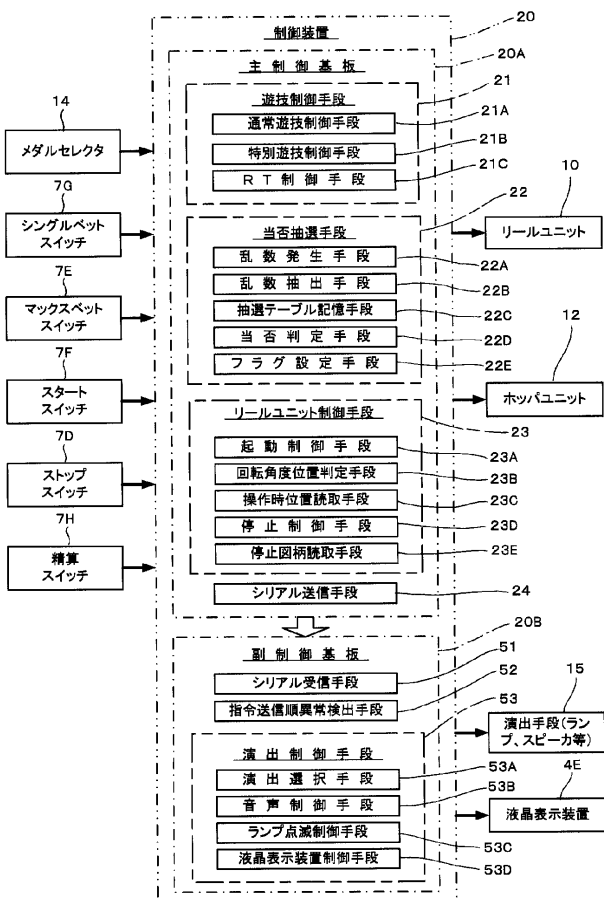
【図 1】



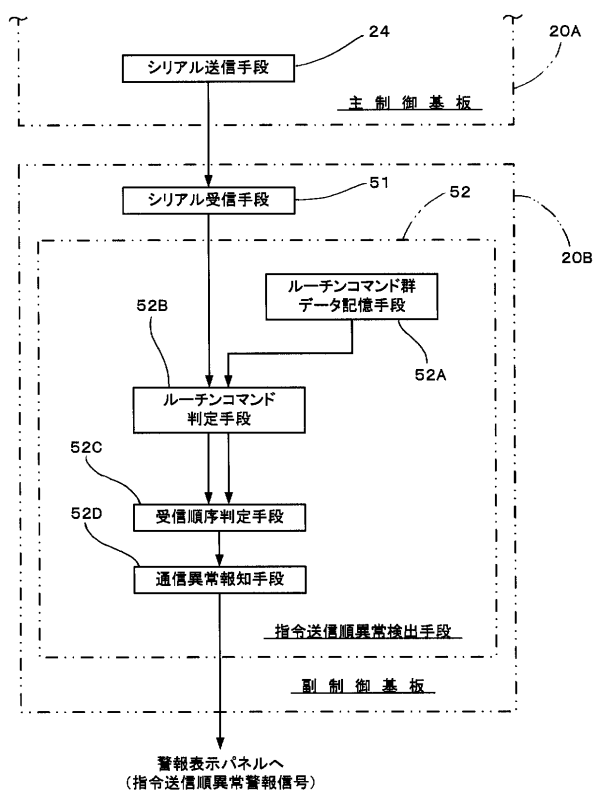
【図 2】



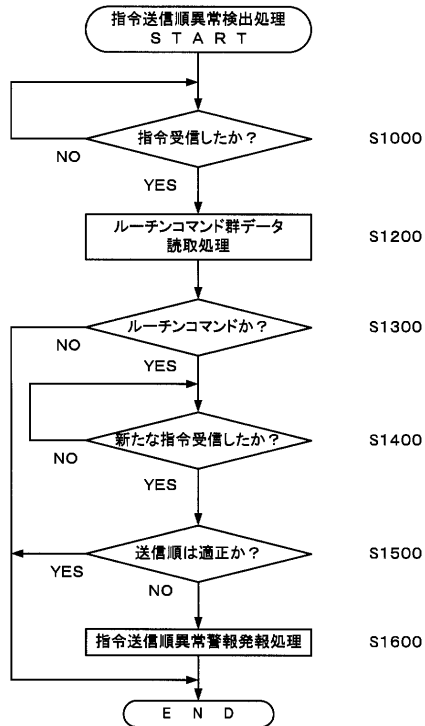
【図 3】



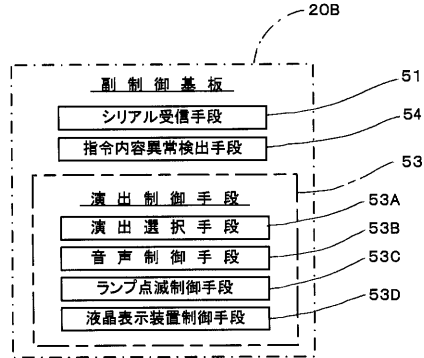
【図 4】



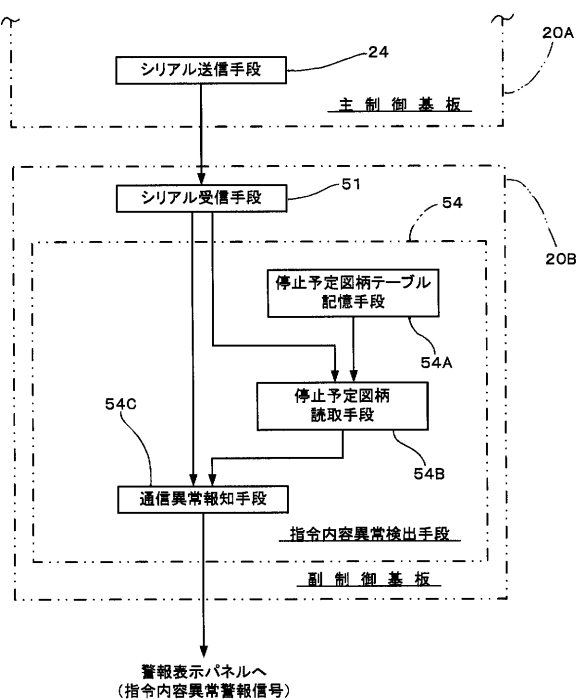
【図 5】



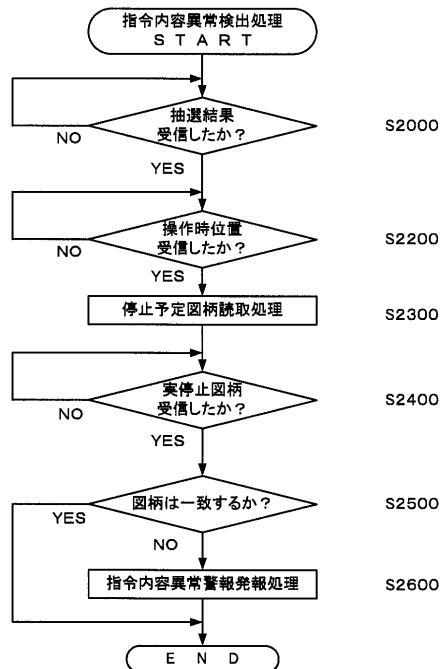
【図 6】



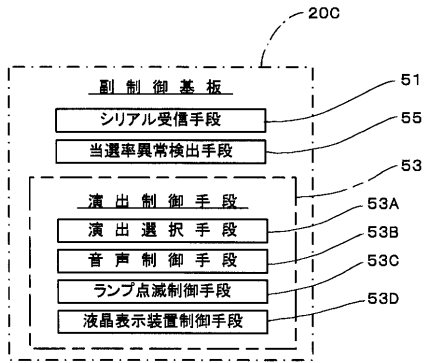
【図 7】



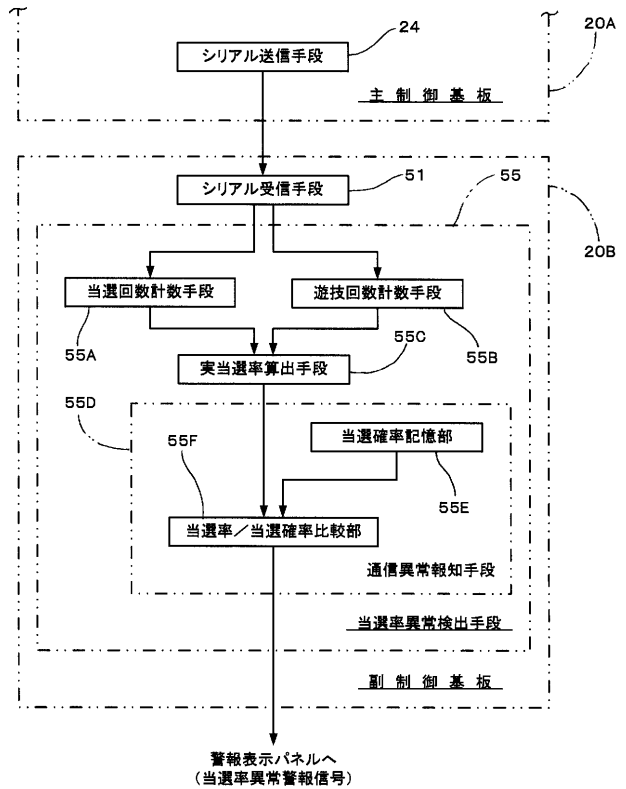
【図 8】



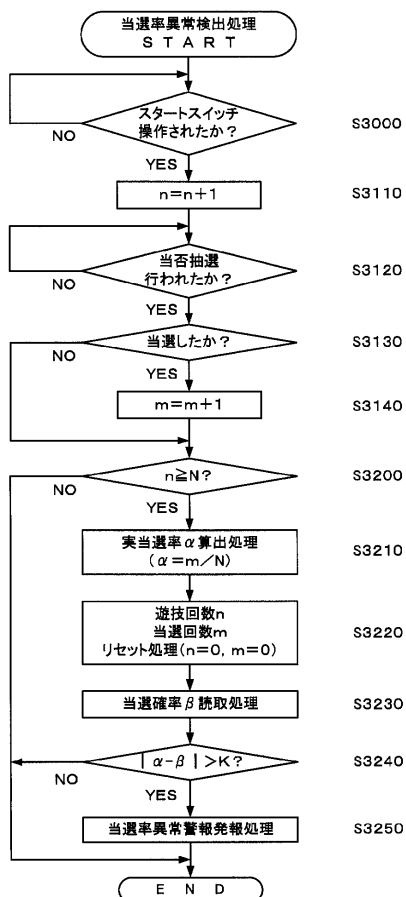
【図 9】



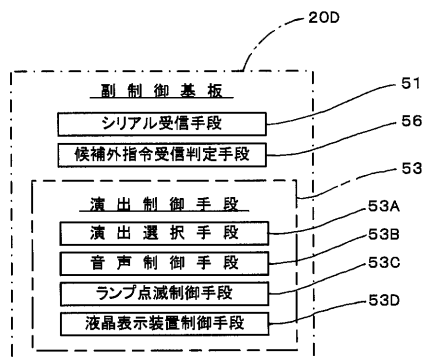
【図 10】



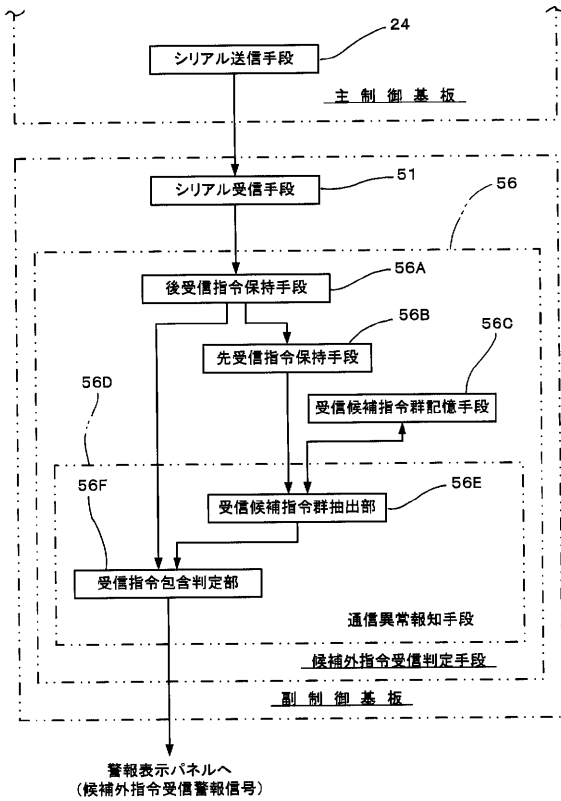
【図 11】



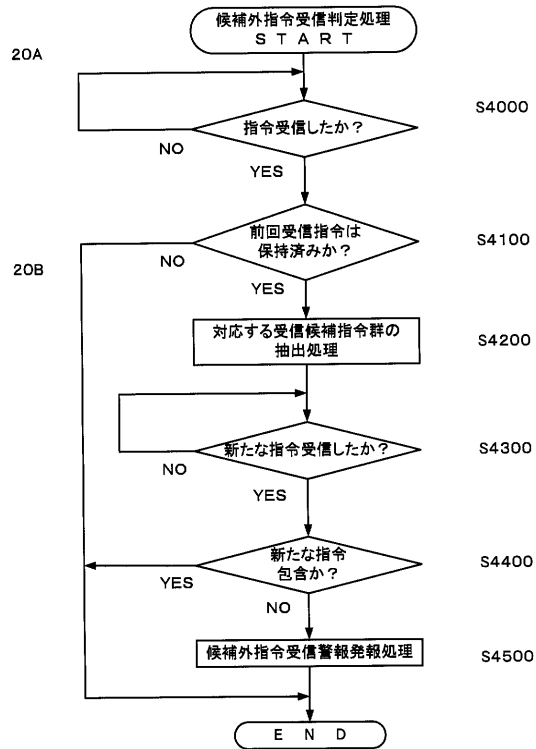
【図 12】



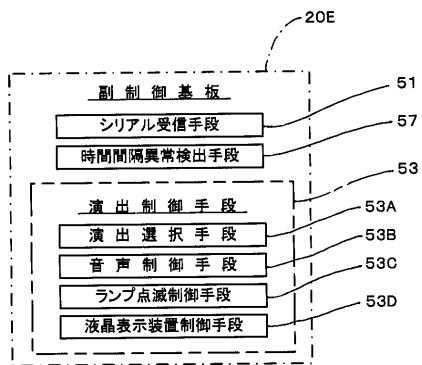
【図 13】



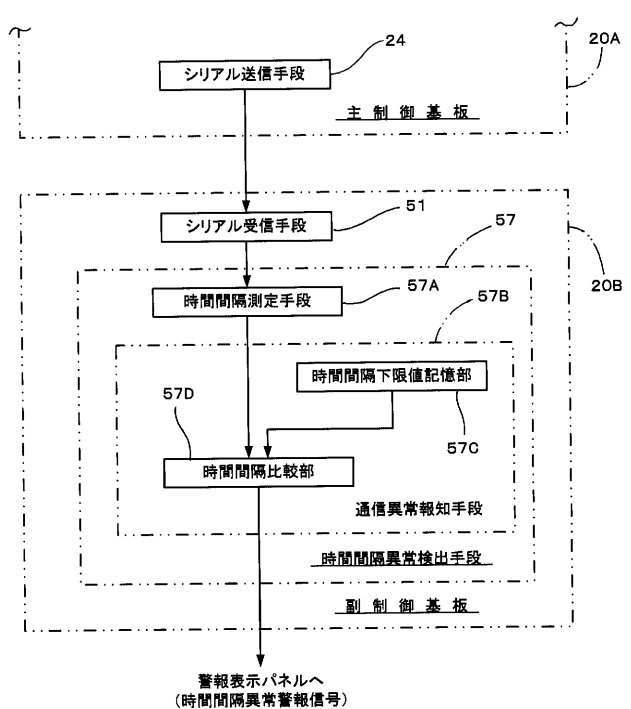
【図 14】



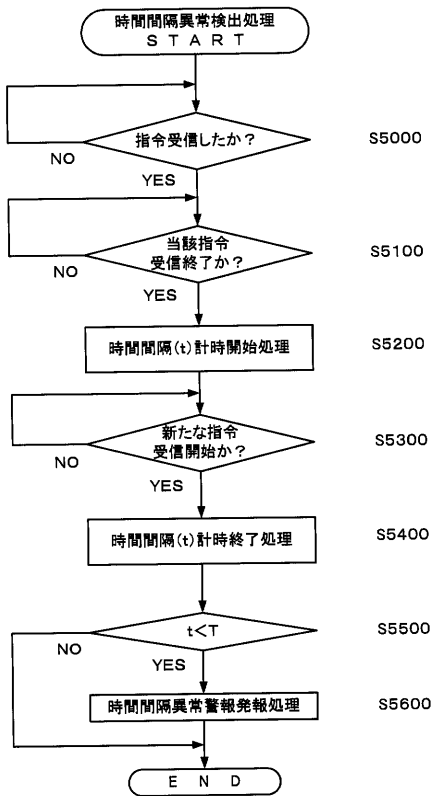
【図 15】



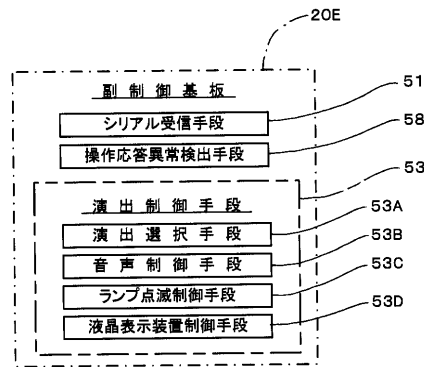
【図 16】



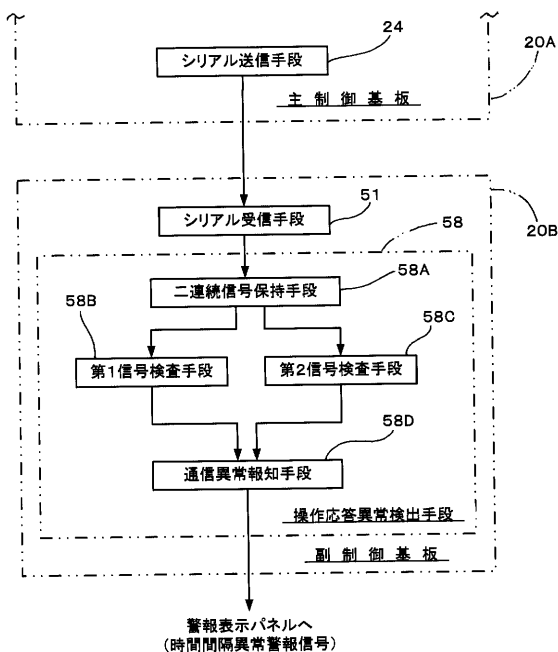
【図 17】



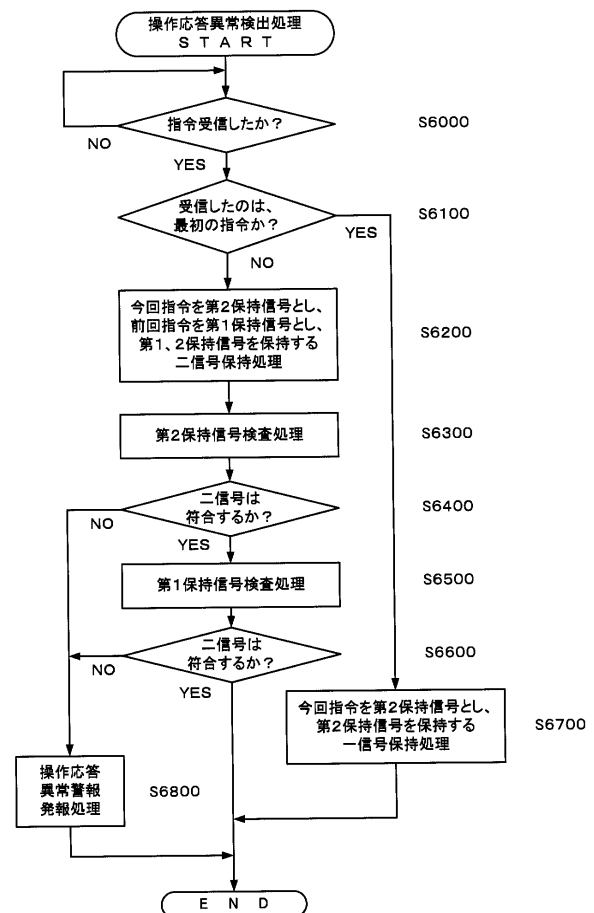
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

(72)発明者 鎌田 治
東京都豊島区東池袋三丁目1番1号サンシャイン60 サミー株式会社内

(72)発明者 松田 健二
東京都豊島区東池袋三丁目1番1号サンシャイン60 サミー株式会社内

(72)発明者 鈴木 洋七郎
東京都豊島区東池袋三丁目1番1号サンシャイン60 サミー株式会社内

Fターム(参考) 2C082 AA02 AB03 AB12 AB16 AC14 AC23 AC34 AC36 AC52 AC64
AC65 AC82 BA02 BA22 BA32 BA35 BB03 BB46 BB83 BB94
CA02 CB01 CB23 CB33 CB41 CC01 CC12 CC24 CC51 CD12
CD18 CD32 CD49 CD54 DA13 DA19 DA29 DA32 DA44 DA52
DA54 DA55 DA58 DA63 DA65 DA67 DA68 DA69