(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4116717号
(P4116717)

(45)発行日　平成20年7月9日(2008.7.9)　(24)登録日　平成20年4月25日(2008.4.25)

(51)Int.Cl.　F I
A63F 7/02 (2006.01)　A63F 7/02 334
A63F 7/02 350B

請求項の数 5　(全 24 頁)

(21)出願番号　特願平10-317340
(22)出願日　平成10年11月9日(1998.11.9)
(65)公開番号　特開2000-140375(P2000-140375A)
(43)公開日　平成12年5月23日(2000.5.23)
審査請求日　平成15年4月3日(2003.4.3)

(73)特許権者　000132747
株式会社ソフィア
群馬県桐生市境野町７丁目２０１番地
(74)代理人　100075513
弁理士　後藤　政喜
(74)代理人　100084537
弁理士　松田　嘉夫
(72)発明者　井置　定男
群馬県桐生市宮本町３－７－２８

審査官　高橋　三成

最終頁に続く

(54)【発明の名称】遊技機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
遊技を統括的に制御する遊技制御装置と、
変動可能な識別情報を複数の表示領域に表示可能な可変表示装置と、
前記遊技制御装置からの指令信号に基づいて前記可変表示装置における表示を制御する表示制御装置と、を備え、
前記遊技制御装置から前記表示制御装置に向う単方向通信のみを許容する通信手段により、前記遊技制御装置から前記表示制御装置に前記識別情報の変動態様の変化を指示する指令信号を送信可能とした遊技機において、
前記遊技制御装置は、
前記指令信号として前記表示領域ごとに別個の識別情報関連指令信号を選択可能な信号選択手段と、
前記信号選択手段により選択された識別情報関連指令信号を前記可変表示装置の対応する表示領域における識別情報の変動態様の変化のタイミングで前記通信手段に送信させるタイミング調整手段と、を備え、
前記表示制御装置は、
前記表示領域ごとの識別情報関連指令信号の前記表示制御装置への送信時間間隔を計測する時間計測手段と、
前記時間計測手段により計測された送信時間間隔が前記表示領域ごとにあらかじめ記憶された設定時間の範囲内にあるか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により識別情報関連指令信号の送信時間間隔が設定時間範囲内にないと判定された表示領域について識別情報表示に関する異常状態発生と判断して異常対応処理を実行する異常対応手段と、を備え、

前記異常対応手段は、

識別情報の変動態様の変化開始後、識別情報表示に関する異常状態が発生した場合は、該異常状態が発生した表示領域について異常対応処理を実行するとともに、識別情報表示に関する異常状態が発生していない表示領域について識別情報の変動態様の変化を続行させ、

該識別情報表示に関する異常状態が発生した表示領域の識別情報の停止表示を指示する識別情報関連指令信号の受信を契機として前記異常対応処理を終了させるとともに、この識別情報の停止表示を指示する識別情報関連指令信号に含まれる停止表示させるべき識別情報についての指示に基づいて、正規の識別情報で停止表示させるようにしたことを特徴とする遊技機。

【請求項２】

前記信号選択手段によって選択される識別情報関連指令信号は、前記複数の表示領域のいずれに関するものであるかを示す表示領域選択データと、前記表示領域における識別情報の動作内容を指示する動作選択データと、前記表示領域に表示する識別情報を決定する識別情報データと、を含んで構成され、

前記異常対応手段は、前記表示領域選択データと動作選択データに基づいて識別情報表示に関する異常状態が発生した表示領域の識別情報の停止表示の指示を受信するとともに、前記識別情報データに基づいて停止表示させるべき正規の識別情報の指示を受信することを特徴とする請求項１に記載の遊技機。

【請求項３】

前記表示制御装置は、

前記通信手段により送信された表示領域選択データ、動作選択データ、および識別情報データのそれぞれにつき複数回ずつ読み込みを行う読込手段と、

前記読込手段により読み込まれた表示領域選択データ、動作選択データ、および識別情報データのそれぞれにつき同一値を示すものが所定個以上ある場合にその同一値を正規のデータとして受け入れる信号データ判定手段と、

を備え、

前記読込手段は、所定期間にわたって同一内容に保持される１つのデータについて複数回の読み込みを行った後に、他のデータの読み込みを順次行うことを特徴とする請求項２に記載の遊技機。

【請求項４】

前記タイミング調整手段は、前記表示領域選択データ、動作選択データ、および識別情報データから構成される同一内容の１ブロックデータを複数回にわたって繰り返し前記通信手段に送信させることを特徴とする請求項３に記載の遊技機。

【請求項５】

前記遊技制御装置は、

前記可変表示装置の表示領域に表示する識別情報について、以前の状態をそのまま引き継がせる場合は、前記通信手段により送信される識別情報データの内容を、識別情報について指示をしないことを示すデータとして送信し、

前記表示制御装置は、

前記遊技制御装置から送信された識別情報データの内容が、識別情報について指示をしないことを示すデータである場合は、前記可変表示装置の表示領域に変動させる識別情報について、該識別情報データを取り込む以前の状態を引き継がせるように前記可変表示装置の表示を制御することを特徴とする請求項１～４の何れかに記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、遊技機に関し、特に遊技制御装置から表示制御装置への指令信号の送信についての改良に関する。

【０００２】

【従来の技術】

パチンコ機等の遊技機においては、遊技機に備えられた可変表示装置に、識別情報を可変的に表示することにより、遊技の興趣が高められている。このような可変表示装置は表示制御装置により制御されるが、この表示制御装置による表示制御は、遊技を統括的に制御する遊技制御装置からの指令信号に基づいてなされるようになっている。

【０００３】

例えば、可変表示装置には複数（例えば３つ）の表示領域が設けられ、この表示領域には識別情報として数字からなる図柄が表示され、これらの各図柄はスクロール回転することにより変動して行く。遊技制御装置からの指令信号は、この図柄の図柄番号（表示される数字）と図柄位置（スクロール位置）を指示し、表示制御装置はこの指示にしたがって図柄表示を行う。

【０００４】

しかしながら、このように識別情報表示を表示画面ごとに特定する指令信号の送信を行っていたのでは、送信される指令信号の絶対量は膨大なものとなってしまい、また指令信号と表示を視覚的に対応させて確認するのが難しいので、遊技機の検査や開発における負担が過大となってしまう。特に近年は、可変表示装置の表示領域が３つより多くされるなど、可変表示装置における表示が複雑化しているため、指令信号の絶対量を減らし、また検査や開発における負担を小さくすることが特に必要である。

【０００５】

そこで、本出願人による特願平１０－２９１９４７号においては、遊技制御装置からの指令信号を識別情報の変動態様の変化（例えばスクロール変動の速度変化）を指示するものとし、このような指令信号を変動態様の変化のタイミングで送信するようにした遊技機が提案されている。

【０００６】

図１８は、この特願平１０－２９１９４７号の遊技機における、遊技制御装置から表示制御装置への図柄関連指令信号（識別情報表示である図柄表示に関する指令信号）の送信を示すタイミングチャートである。

【０００７】

図示されるように、図柄関連指令信号は、それぞれ１バイトのデータからなる図柄選択データ、動作選択データ、図柄番号データの３つの送信データから構成される。そして、これら３つの送信データは、図柄の変動態様の変化のタイミングごとに送信される通信割り込み要求データ信号に引き続いて、ストローブ信号と同期して順次送信される。また、指令信号が送信されない間は、データ無し情報が送信される。なお、このような図柄関連指令信号は、各表示領域に表示される図柄（左図柄、右図柄、中図柄）ごとに別個の指令信号（左図柄関連指令信号、右図柄関連指令信号、中図柄関連指令信号）として送信される。また、図柄関連指令信号の送信は、遊技制御装置における遊技制御の１単位（１シーケンス）ごとに１回送信される可能性があるので、最小で遊技制御の１単位の時間（２ミリ秒）間隔で送信がなされることになる。

【０００８】

このように、この遊技機においては、図柄関連指令信号の送信は、図柄の変動態様の変化のタイミングで送信されるので、図柄関連指令信号の送信の絶対量は著しく少なくすることができ、図柄関連指令信号と表示の関係を視覚的に確認しやすくなる。また、図柄関連指令信号は、各表示領域の図柄ごとに別個とされるとともに、図柄の変動態様の変化を示すデータを含むだけであるので、データ長の短い単純な信号とできる。したがって、この遊技機によれば、遊技機の検査や開発における負担を軽減することができる。

【０００９】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この遊技機のように図柄関連指令信号を図柄の変動態様の変化を指示するものとした場合には、ノイズ等の影響で、誤った図柄関連指令信号が表示制御装置に入力されると、この誤った図柄関連指令信号にしたがった図柄変動態様の切り替えに引き続いて表示が行われるため、表示の誤りが訂正される機会がない。このため、この誤った表示が続行される結果、遊技者が誤表示を信じて遊技の進行状態を誤解してしまう恐れがある。このような図柄関連指令信号の異常は、パチンコ機のように多数の金属製の遊技球を使用し、これらの遊技球が帯電した静電気によりノイズが発生してしまいやすい遊技機では、特に問題となる。

【００１０】

この場合、表示制御装置から遊技制御装置に信号伝達の確認信号を送るようにすれば、誤った図柄関連指令信号の入力を発見できるが、これでは誤りの発見に遅れを生じてしまうし、実際の遊技機においては、検査の容易性や不正行為の有効な防止のために表示制御装置から遊技制御装置に向かう信号の送信はなされないようになっているのが通例である。

【００１１】

本発明は、このような問題点に着目してなされたもので、ノイズ等の影響で図柄関連指令信号（識別情報関連指令信号）の伝達に異常が発生した場合でも、表示制御装置側でこの異常を検知して直ちに対応処理をとり得る遊技機を提供することを目的とする。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

第１の発明では、遊技を統括的に制御する遊技制御装置と、変動可能な識別情報を複数の表示領域に表示可能な可変表示装置と、前記遊技制御装置からの指令信号に基づいて前記可変表示装置における表示を制御する表示制御装置と、を備え、前記遊技制御装置から前記表示制御装置に向う単方向通信のみを許容する通信手段により、前記遊技制御装置から前記表示制御装置に前記識別情報の変動態様の変化を指示する指令信号を送信可能とした遊技機において、前記遊技制御装置は、前記指令信号として前記表示領域ごとに別個の識別情報関連指令信号を選択可能な信号選択手段と、前記信号選択手段により選択された識別情報関連指令信号を前記可変表示装置の対応する表示領域における識別情報の変動態様の変化のタイミングで前記通信手段に送信させるタイミング調整手段と、を備え、前記表示制御装置は、前記表示領域ごとの識別情報関連指令信号の前記表示制御装置への送信時間間隔を計測する時間計測手段と、前記時間計測手段により計測された送信時間間隔が前記表示領域ごとにあらかじめ記憶された設定時間の範囲内にあるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により識別情報関連指令信号の送信時間間隔が設定時間範囲内にないと判定された表示領域について識別情報表示に関する異常状態発生と判断して異常対応処理を実行する異常対応手段と、を備え、前記異常対応手段は、識別情報の変動態様の変化開始後、識別情報表示に関する異常状態が発生した場合は、該異常状態が発生した表示領域について異常対応処理を実行するとともに、識別情報表示に関する異常状態が発生していない表示領域について識別情報の変動態様の変化を続行させ、該識別情報表示に関する異常状態が発生した表示領域の識別情報の停止表示を指示する識別情報関連指令信号の受信を契機として前記異常対応処理を終了させるとともに、この識別情報の停止表示を指示する識別情報関連指令信号に含まれる停止表示させるべき識別情報についての指示に基づいて、正規の識別情報で停止表示させるようにしたことを特徴とする。

【００１３】

第２の発明では、前記信号選択手段によって選択される識別情報関連指令信号は、前記複数の表示領域のいずれに関するものであるかを示す表示領域選択データと、前記表示領域における識別情報の動作内容を指示する動作選択データと、前記表示領域に表示する識別情報を決定する識別情報データと、を含んで構成され、前記異常対応手段は、前記表示領域選択データと動作選択データに基づいて識別情報表示に関する異常状態が発生した表示領域の識別情報の停止表示の指示を受信するとともに、前記識別情報データに基づいて停止表示させるべき正規の識別情報の指示を受信することを特徴とする。

【００１４】

第３の発明では、前記表示制御装置は、前記通信手段により送信された表示領域選択データ、動作選択データ、および識別情報データのそれぞれにつき複数回ずつ読み込みを行う読込手段と、前記読込手段により読み込まれた表示領域選択データ、動作選択データ、および識別情報データのそれぞれにつき同一値を示すものが所定個以上ある場合にその同一値を正規のデータとして受け入れる信号データ判定手段と、を備え、前記読込手段は、所定期間にわたって同一内容に保持される１つのデータについて複数回の読み込みを行った後に、他のデータの読み込みを順次行うことを特徴とする。

【００１５】

第４の発明では、前記タイミング調整手段は、前記表示領域選択データ、動作選択データ、および識別情報データから構成される同一内容の１ブロックデータを複数回にわたって繰り返し前記通信手段に送信させることを特徴とする。

【００１６】

第５の発明では、前記遊技制御装置は、前記可変表示装置の表示領域に表示する識別情報について、以前の状態をそのまま引き継がせる場合は、前記通信手段により送信される識別情報データの内容を、識別情報について指示をしないことを示すデータとして送信し、前記表示制御装置は、前記遊技制御装置から送信された識別情報データの内容が、識別情報について指示をしないことを示すデータである場合は、前記可変表示装置の表示領域に変動させる識別情報について、該識別情報データを取り込む以前の状態を引き継がせるように前記可変表示装置の表示を制御することを特徴とする。

【００２０】

【発明の作用および効果】

第１の発明では、信号選択手段により選択され遊技制御装置から表示制御装置へ送信される識別情報関連指令信号は、タイミング調整手段により、可変表示装置における各識別情報の変動態様が変化するところで送信されるが、この識別情報関連指令信号の送信時間間隔は、表示領域ごとに時間計測手段により計測され、判定手段により設定時間範囲内にあるか否かの判定がなされる。これにより、識別情報関連指令信号の伝達にノイズ等の障害があり、表示制御装置が識別情報関連指令信号のデータ内容を誤って受信した場合には、送信時間間隔が設定時間範囲を外れることをもって、表示制御装置側で識別情報表示に関する異常状態発生の判定を行い得る。

したがって、識別情報表示に関する異常状態発生の検出は、通信手段により表示制御装置から遊技制御装置に向かう確認信号の送信は許容されないにもかかわらず、表示制御装置側で速やかに行われ、直ちに異常対応処理を行うことができる。

よって、遊技者は誤表示に基づいて遊技の進行状態を誤解してしまうことがなくなるとともに、遊技を中断することなく続行させることができる。

また、この識別情報表示に関する異常状態発生の検出（送信時間間隔の計測および判定）は各表示領域ごとに行われるので、異常対応処理は異常が発生した表示領域においてのみ実行すればよく、他の表示領域の表示はそのまま継続し得るので、遊技の興趣が低下しないようにできる。

さらに、識別情報の変動態様の変化開始後、識別情報表示に関する異常状態が発生した場合は、該異常状態が発生した表示領域について異常対応処理を実行するとともに、識別情報表示に関する異常状態が発生していない表示領域について識別情報の変動態様の変化を続行させ、この異常対応処理の解除は、識別情報の停止表示を指示する識別情報関連指令信号を契機としてなされ、この識別情報関連指令信号には停止表示させるべき識別情報についての指示が含まれているので、異常が発生した識別情報は変動の最後には正規な通常の表示に復帰させられる。

したがって、異常対応処理による表示がなされる時間は必要最小限とできるとともに、最終的には、遊技を中断することなく遊技者に正しい遊技結果を報知することができる。

【００２１】

第２の発明では、信号選択手段によって選択される識別情報関連指令信号は、複数の表示領域のいずれに関するものであるかを示す表示領域選択データと、表示領域における識

別情報の動作内容を指示する動作選択データと、表示領域に表示する識別情報を決定する識別情報データと、を含んで構成され、異常対応手段は、表示領域選択データと動作選択データに基づいて識別情報表示に関する異常状態が発生した表示領域の識別情報の停止表示の指示を受信するとともに、識別情報データに基づいて停止表示させるべき正規の識別情報の指示を受信するので、指令信号の送信の確実性を向上させることができる。

【００２２】

第３の発明では、表示制御装置は、通信手段により送信された表示領域選択データ、動作選択データ、および識別情報データのそれぞれにつき複数回ずつ読み込みを行う読込手段と、読込手段により読み込まれた表示領域選択データ、動作選択データ、および識別情報データのそれぞれにつき同一値を示すものが所定個以上ある場合にその同一値を正規のデータとして受け入れる信号データ判定手段と、を備え、読込手段は、所定期間にわたって同一内容に保持される１つのデータについて複数回の読み込みを行った後に、他のデータの読み込みを順次行うので、ノイズ等により識別情報関連指令信号の伝達にノイズ等の障害があり、信号の一部が誤ったものとなってしまったとしても、表示制御装置が正規のデータ値を受け入れられる確率が著しく高められる。

【００２３】

第４の発明では、タイミング調整手段は、表示領域選択データ、動作選択データ、および識別情報データから構成される同一内容の１ブロックデータを複数回にわたって繰り返し通信手段に送信させるので、送信の確実性を向上させることができ、ノイズ等により識別情報関連指令信号の伝達にノイズ等の障害があり、信号の一部が誤ったものとなってしまったとしても、表示制御装置が正規のデータ値を受け入れられる確率が著しく高められる。

【００２４】

第５の発明では、遊技制御装置は、可変表示装置の表示領域に表示する識別情報について、以前の状態をそのまま引き継がせる場合は、通信手段により送信される識別情報データの内容を、識別情報について指示をしないことを示すデータとして送信し、表示制御装置は、遊技制御装置から送信された識別情報データの内容が、識別情報について指示をしないことを示すデータである場合は、可変表示装置の表示領域に変動させる識別情報について、該識別情報データを取り込む以前の状態を引き継がせるように可変表示装置の表示を制御するので、可変表示装置の表示領域に表示する識別情報について以前の状態をそのまま引き継がせることができ、遊技制御装置側で識別情報を直接指示しない場合には、可変表示装置に表示される識別情報は表示制御装置側で変動を制御され、遊技制御装置は識別情報関連指令信号送信時点からの時間を管理することにより、各時点で表示されている識別情報を管理することができる。

【００２８】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に基づいて、本発明の実施の形態について説明する。

【００２９】

図１は弾球遊技機（パチンコ遊技機）の遊技盤１の正面図である。

【００３０】

この遊技盤１の表面において、ガイドレール２で囲われた部分が遊技領域３となる。遊技領域３のほぼ中央には、遊技の進行に対応した画像を表示する可変表示装置（特別図柄表示装置）４が備えられる。可変表示装置４の表示画面部分は、例えばＬＣＤ（液晶表示器）、ＣＲＴ（ブラウン管）等から構成される（本実施形態ではＬＣＤを用いている）。この可変表示装置４の画像表示は、表示制御装置４０（図２参照）により制御される。

【００３１】

可変表示装置４の下方には、特別変動入賞装置（大入賞口）５が配設される。この特別変動入賞装置５の直ぐ上方には、電動式ゲート（普通変動入賞装置）６を有する始動口７が配設され、始動口７には入賞球を検出する特別図柄始動スイッチ３０（図２参照）が設けられる。始動口７への遊技球の入賞タイミングは、入賞記憶として遊技制御装置２０（図

２参照）に記憶されるとともに、この入賞記憶の数が、可変表示装置４の上部の特別図柄記憶表示器８に表示される。遊技制御装置２０は、この入賞記憶に基づき、大当たり発生の抽選を行う。

【００３２】

この大当たりの抽選のたびに、可変表示装置４の画像表示は可変状態となる。具体的には、表示画面の複数の表示領域（例えば３つの表示領域）のそれぞれに表示された識別情報（特別図柄）が変動（例えばスクロール）させられる。そして、抽選により遊技が大当たり状態となると、変動した各識別情報が所定の組み合わせで停止するとともに、特別変動入賞装置５が、所定期間にわたって、球を受け入れない閉状態（遊技者に不利な状態）から球を受け入れやすい開状態（遊技者に有利な状態）に変換され、遊技者により多くの賞球獲得のチャンスが与えられる。

【００３３】

特別変動入賞装置５内には、特別変動入賞装置５への入賞球数をカウントするカウントスイッチ３１（図２参照）ならびに特別変動入賞装置５内に設けられた継続入賞口への入賞球を検出する継続スイッチ３２（図２参照）が備えられる。

【００３４】

上記の開状態は、このカウントスイッチ３１により検出される特別変動入賞装置５への所定数（例えば１０個）の入賞または所定時間の経過（例えば３０秒）を１単位（１ラウンド）として実行される。そして、各ラウンドにおいて特別変動入賞装置５への所定数の入賞があり、かつ継続スイッチ３２により検出される継続入賞口への入賞がある限り、ラウンドは所定の上限値（例えば１６ラウンド）まで繰り返されるようになっている。

【００３５】

始動口７の基部には、例えば一桁の数字である普通図柄を表示する普通図柄表示器１０が配設される。そして、普通図柄始動スイッチ（普通図柄始動センサ）３３（図２参照）により検出される、遊技領域に配設された通過口１１への遊技球の通過（普通図柄始動記憶）に基づき、普通図柄表示器１０における可変表示および遊技制御装置２０における普通図柄に関する抽選が行われる。この普通図柄に関する抽選が当たりとなると、普通図柄表示器１０が所定の当たり図柄で停止するとともに、始動口７の電動ゲート６が開かれる。なお、通過口１１を遊技球が通過したタイミングを示す普通図柄始動記憶は、遊技制御装置２０に記憶され、その記憶数は、普通図柄表示器８の回りの普通図柄記憶表示器１２に表示されようになっている。

【００３６】

遊技領域３には、以上の構成のほかに、一般入賞口１３、１４、遊技球の転動誘導部材（風車）１５、サイドランプ１６を初めとする装飾ランプ７１（図２参照）等が配設される。なお、このサイドランプ１６は異常報知ランプを兼ねており、点滅パターンの変更により不正行為等の異常発生を報知する。また、遊技領域３に配設される遊技釘の大部分および複数の装飾ＬＥＤ７２（図２参照）は、図示から省略されている。

【００３７】

遊技機の下部には、図示されない打球発射装置の操作部が配設され、その操作によって遊技球（パチンコ球）が１個ずつ遊技領域へ打ち出される。

【００３８】

図２は、弾球遊技機の遊技制御装置２０を中心とする制御系を示すブロック構成図である。

【００３９】

図示されるように、遊技制御装置２０は、ＲＯＭ２１Ａ、ＲＡＭ２１Ｂを内蔵した演算処理装置２１、入力インターフェイス２２、出力インターフェイス２３、発振器２４、リセット信号生成回路２５等から構成される。

【００４０】

演算処理装置２１には、始動口７の特別図柄始動スイッチ（特別図柄始動センサ）３０、特別変動入賞装置５内のカウントスイッチ（カウントセンサ）３１および継続スイッチ（

継続センサ）３２、通過口１１の普通図柄始動ゲートスイッチ（普通図柄始動センサ）３３、セーフセンサ３４からの信号が入力される。ここで、セーフセンサ３４とは、各入賞装置（特別変動入賞装置５、始動口７、一般入賞口１３、１４）に入賞した遊技球（入賞球）が、図示されないセーフユニットに集められて来たときに、この入賞球を検出するセンサである。

【００４１】

演算処理装置２１は、これらの検出信号に基づいて、ＲＯＭ２１Ａに格納されたプログラム（遊技プログラム）により、所定のシーケンスを単位として、弾球遊技機における遊技の統括的な制御（遊技制御）を行う。

【００４２】

具体的に、演算処理装置２１は、大当たりの抽選（上記の入賞記憶に基づく、始動口７への遊技球の入賞が大当たりのタイミングにおいてなされた否かの判定）、表示制御装置４０への指令信号（図柄関連指令信号、背景関連指令信号、キャラクタ関連指令信号）の送信による可変表示装置４の表示制御、普通図柄表示器１０、特別図柄記憶表示器８、普通図柄記憶表示器１２の各表示の制御、特別変動入賞装置５の駆動用ソレノイド（特別変動入賞装置ソレノイド）３５および始動口７の電動式ゲート６の駆動用ソレノイド（普通変動入賞装置ソレノイド）３６への制御信号の送信による特別変動入賞装置５、電動式ゲート６の開閉制御、装飾ランプ７１、装飾ＬＥＤ７２の点滅動作の制御、音制御装置５０への指令信号（音指令情報）の送信によるスピーカ５１からの音声出力の制御、球排出制御装置６０への賞球指令情報の送信による球排出装置６１からの賞球および貸球の排出の制御を行う。なお、演算処理装置２１からの上記各種制御信号は、出力インターフェース２３のポートに出力され、通信用フォーマットに変換されてから、各種制御装置に送信される。

【００４３】

リセット信号生成回路２５は、発振回路２４のクロックパルスを分周して一定周期（例えば、２ｍｓｅｃ）のリセット割込信号を生成し、演算処理装置２１のリセット端子に入力する。演算処理装置２１は、このリセット割込信号の入力毎に、遊技プログラムを予め定めた所定番地から実行する。前述した遊技制御の１シーケンスの処理は、このリセット割込信号の割込時間（信号周期）内に納まるように構成されている。なお、この演算処理装置２１のリセットは、演算処理装置２１内でソフト的にかけることもできる。

【００４４】

遊技制御装置２０は、遊技店のホールコンピュータ（中央管理装置）７０に接続され、大当たりが発生したときの大当たり信号、確率変動状態への移行を示す確率変動信号、可変表示装置４における図柄停止を示す図柄停止信号、異常信号等が、ホールコンピュータ８０に送信される。

【００４５】

図３は、遊技制御装置２０から表示制御装置４０に送信される図柄関連指令信号（識別情報関連指令信号）のデータ内容を示す図表である。

【００４６】

図柄関連指令信号は、例えば３バイトデータで構成され、図示されるように、それぞれ１バイトデータからなる、図柄選択データ、動作選択データ、図柄番号データを備えている。

【００４７】

図柄選択データは、その図柄関連指令信号が可変表示装置４の左、中、右の３つの表示領域（左図柄、中図柄、右図柄）のいずれに関するものであるかを示すコードで、左図柄に関する指令信号であれば０１Ｈが、右図柄に関する指令信号であれば０２Ｈが、中図柄に関する指令信号であれば０３Ｈが、それぞれ対応する。すなわち、図柄関連指令信号は、図柄選択データが０１Ｈ、０２Ｈ、０３Ｈのいずれであるかにしたがって、それぞれ３バイト構成の左図柄関連指令信号、右図柄関連指令信号、中図柄関連指令信号となる。なお、左図柄関連指令信号、右図柄関連指令信号、中図柄関連指令信号は同一の信号線上で送

信され、各々異なるタイミングで出力される。

【００４８】

図柄番号データは、どの図柄番号を表示するかを決定するコードであり、可変表示装置４には、図柄番号データの１６進データに対応する１６進数が画像表示される。

【００４９】

動作選択データは、画像表示における図柄の動作内容の選択（変化）を指示するコードである。具体的には、０１Ｈは図柄表示の変動態様を「停止動作」とする変化を、また０２Ｈは表示図柄を図柄番号データで指示された図柄に差し替える差し替え動作を、また０３Ｈは図柄表示の変動態様を「低速変動」とする変化を、また０４Ｈは図柄表示の変動態様を「中速変動」とする変化を、また０５Ｈは図柄表示の変動態様を「高速変動」とする変化を、また０６Ｈは図柄表示の変動態様を「揺れ動作」とする変化を、また０７Ｈは図柄表示の変動態様を「回転動作」とする変化を、また０８Ｈは図柄表示の変動態様を「一旦停止」とする変化を、それぞれ指示するものである。

【００５０】

ここで「低速変動」、「中速変動」、「高速変動」とは、いずれも、図柄を縦方向にスクロール変動させながら可変表示装置４の画面に次々と表示して行く動作である。そして、「低速変動」では例えば１図柄あたり８００ミリ秒程度のゆっくりしたスクロール変動が、また「中速変動」では例えば１図柄あたり６４ミリ秒程度の中程度の速度のスクロール変動が、また「高速変動」では遊技者には図柄番号が識別できない程度の高速度のスクロール変動が、それぞれ表示される。また、「揺れ動作」とは、図柄が上下方向にわずかに揺れる動作である（なお、遊技者には図柄が停止していると認識される場合が多い）。また、「回転動作」とは、図柄が上下方向の中心軸を中心としてあたかも回転しているように見える動作である。

【００５１】

なお、遊技制御装置２０から表示制御装置４０への指令信号としては、このような図柄関連指令信号の他、背景関連指令信号、キャラクタ関連指令信号が送信される。

【００５２】

図４～図６は、それぞれ、遊技制御装置２０から表示制御装置４０への図柄関連指令信号の送信形態例を示すタイミングチャートである。なお、図柄関連指令信号の送信は図１８に示した従来例のようにおこなってもよいが、この図４～図６に示すような送信形態を用いることにより、送信の確実性を向上させることができる。

【００５３】

図４のタイミングチャートに示す送信形態では、図柄関連指令信号を構成する各１バイトの図柄選択データ、動作選択データ、図柄番号データは、ストローブ信号と同期して順次送信される。この場合、表示制御装置４０に送信された各送信データは所定期間にわたってデータ内容が同一内容に保持され、表示制御装置４０は、この同一内容に保持されているべきデータの内容を、所定の時間間隔をもって３回づつ読み込む構成となっている。すなわち、表示制御装置４０においては、図柄選択データの送信では、同一内容であるべき図柄選択データが順次Ａ１、Ａ２、Ａ３として読み込まれ、また動作選択データの送信では、同一内容であるべき動作選択データＢ１、Ｂ２、Ｂ３が順次読み込まれ、さらにこれに続く図柄番号データの送信では、同一内容であるべき図柄番号データＣ１、Ｃ２、Ｃ３が順次読み込まれることになる。

【００５４】

このような送信を受けた（送信データの読み込みを行った）表示制御装置４０は、図柄選択データ、動作選択データ、図柄番号データのそれぞれについて、送信された（別個に読み込まれた）３つのデータ値を比較し、送信された同一内容であるべきデータの総数３個のうち、過半数（総数の１／２よりも大きな整数）である２個以上のデータ値が同一であれば、そのデータを正しいデータとして受け入れる。これにより、図柄関連指令信号にノイズ等が作用してデータの破壊が起こった場合でも、表示制御装置４０において正しい値の送信データを受信し得る確率が高められる。

【００５５】
一方、同一値のデータが２つ以上ない場合には、表示制御装置４０は、指令伝達に異常が発生したとの判定を行うことになる。したがって、指令伝達についての異常発生は、表示制御装置４０において直ちに判定される。
【００５６】
図５のタイミングチャートに示す送信形態においては、３種類の送信データ（図柄選択データ、動作選択データ、図柄番号データ）はそれぞれストローブ信号と同期して順次送信されるが、この３種類の送信データの順次送信は、同一内容であるべきデータ（同一内容のデータ）の送信が３回にわたって繰り返される。すなわち、図柄選択データＡ１、動作選択データＢ１、図柄番号データＣ１の順次送信に引き続いて、図柄選択データＡ２、動作選択データＢ２、図柄番号データＣ２が順次送信され、さらに図柄選択データＡ３、動作選択データＢ３、図柄番号データＣ３が順次送信される。
【００５７】
表示制御装置４０は、このようにして送信されてきた図柄選択データ、動作選択データ、図柄番号データを受信し、それぞれの同一内容であるべき３つのデータ（例えば図柄選択データＡ１と図柄選択データＡ２と図柄選択データＡ３の３つのデータは、ノイズ等で破壊されない限りそれぞれ同一内容であるべきデータとなる。動作選択データＢ１、Ｂ２、Ｂ３や、図柄番号データＣ１、Ｃ２、Ｃ３も同様である。）について、上記図４の送信形態の場合と同様の処理を行う。
【００５８】
図６のタイミングチャートに示す送信形態においては、遊技制御装置２０と表示制御装置４０との間には３本の信号線が備えられ、これらの信号線を介して同一内容であるべき（同一内容の）図柄関連指令信号Ｐ、Ｑ、Ｒがパラレル通信で送信される。すなわち、ストローブ信号と同期しつつ、第１の信号線では図柄選択データＡ１、動作選択データＢ１、図柄番号データＣ１が順次送信され、また第２の信号線では図柄選択データＡ２、動作選択データＢ２、図柄番号データＣ２が順次送信され、また第３の信号線では図柄選択データＡ３、動作選択データＢ３、図柄番号データＣ３が順次送信される。送信されてきた３つのデータは、上記図４、図５の送信形態の場合と同様に表示制御装置４０で同一内容であるべきデータとして受信され、同様に処理される。
【００５９】
なお、上記図４～図６の各送信形態においては同一内容であるべき送信データの総数は３個とされたが、本発明はこのような形態に限られるものではない。すなわち、同一内容であるべき送信データの個数は、任意の複数個であればよい。この場合には、同一内容であるべき複数個のデータのうち所定個数（例えば過半数となる個数）以上のデータ値が同一であれば、そのデータを正しいものとして受け入れる。一方、同一値を示すデータがこの所定個数に達しない場合には、指令伝達に異常が発生したと判定すればよい。
【００６０】
また、上記図４～図６のタイミングチャートでは省略したが、図柄関連指令信号が通信割り込み要求信号ごとに送信されるのは、図１８に示した従来例と同様である。
【００６１】
図７は、表示制御装置４０の構成を示すブロック構成図である。
【００６２】
図示されるように、表示制御装置４０は、ＣＰＵ４１、ＲＯＭ４１、ＲＡＭ４３、ＤＭＡ４４、入力インターフェイス４５、出力インターフェース４６、ＶＤＰ４７、可変表示装置４の画像データを格納したフォントＲＯＭ４８、クロック５９等から構成される。
【００６３】
ＣＰＵ４１は、入力インターフェイス４５を介して遊技制御装置２０からの通信割り込みを受けると、遊技制御装置２０からの指令信号の読み込みを行うとともに、この指令信号に基づいて画面情報（各図柄の変動表示データ、背景画面情報、動画キャラクタ画面情報など）を作成して、ＲＡＭ４３に記憶する。

【００６４】
この画面情報は、ＶＤＰ４７からＣＰＵ４１への垂直同期割り込みのタイミングで、ＶＤＰ４７から転送指令を受けたＤＭＡ４４により、ＶＤＰ４７に転送される。ＶＤＰ４７は、この画像情報に基づき、フォントＲＯＭ４８の該当画像データを取り込み、可変表示装置４の画面に水平走査、垂直走査を行って所定の画像表示を行う。
【００６５】
なお、遊技制御装置２０と表示制御装置４０との通信は、遊技制御装置２０から表示制御装置４０への一方向通信のみが可能とされている。これにより、表示制御装置４０側から遊技制御装置２０に不正な信号が送り込まれる不正行為を防止することができるとともに、検査機関による遊技制御装置２０の検査を容易化することができるようになっている。
【００６６】
また、ＣＰＵ４１は、左、右、中の各図柄表示に関する異常状態発生の検出用のタイマ（左図柄用監視タイマ、右図柄用監視タイマ、中図柄用監視タイマ）を備えている。これらのタイマは、クロック４９からのクロック信号に同期して更新され、図柄関連指令信号の送信からの経過時間を監視する。そして、ＣＰＵ４１は、前回の図柄関連指令信号において指示された内容（図３参照）に対応してあらかじめ記憶されている設定時間（図８参照）の範囲内に、同一図柄に関する次回の図柄関連指令信号が来るか否かを判定し、次回の図柄関連指令信号が設定範囲内になかった場合には、図柄表示に関する異常状態が発生したと判断して、異常対応処理を実行する（図１１のフローチャート参照）。
【００６７】
この異常対応処理では、表示制御装置４０による可変表示装置４の表示において、異常状態が発生した図柄表示を隠してしまう処理、または異常状態の発生した図柄を高速変動とする処理、総ての図柄を停止させたうえで遊技者に異常状態発生を知らせるメッセージを表示する処理、図柄表示（または画面表示全体）を消したうえで遊技者に異常状態発生を知らせるメッセージを表示する処理等が、選択的に実行される。なお、これらの異常対応処理の詳しい内容については、後述の本実施の形態の作用の説明において説明する。
【００６８】
図８は、表示制御装置４０のＣＰＵ４１に備えられた監視タイマ（左図柄用監視タイマ、右図柄用監視タイマ、中図柄用監視タイマ）の設定時間の一例を示す図表である。
【００６９】
図示されるように、設定時間は図柄関連指令信号のデータ内容ごとに設定され、例えば左図柄の差し替えを指示する左図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０１Ｈ、動作選択データ＝０２Ｈ、図柄番号データは任意）の場合には、この左図柄関連指令信号の送信から最小時間１６ミリ秒から最大時間６４ミリ秒の間に次回の左図柄関連指令信号の送信がない場合には、左図柄表示に関する異常状態の発生との判定がなされる。
【００７０】
図９、図１０は、遊技制御装置２０における遊技制御の処理手順を示すフローチャートである。なお、前述したように、１シーケンスの遊技制御は一定周期のリセット割り込み信号毎に実行されるようになっている。
【００７１】
ステップＳ１では電源投入判定処理が実行され、リセット信号生成回路２５からのリセット割り込み信号が電源投入後の最初のものであるか否かが判定され、電源投入後の最初のものであると判定された場合には、ステップＳ２に進む。
【００７２】
ステップＳ２の初期化処理では、ＲＡＭ２１Ｂの検査用データ領域に所定値を格納する処理や、演算処理装置２１のレジスタを初期化する処理が実行され、そのままルーチンを終了する。
【００７３】
一方、ステップＳ１でリセット割り込み信号が電源投入後の最初のものでないと判定された場合には、ステップＳ３に進み、スイッチ読み込み処理が実行される。このスイッチ読

み込み処理では、各種センサ（特別図柄始動センサ３０、カウントセンサ３１、継続センサ３２、普通図柄始動センサ３３、セーフセンサ３４）から入力インターフェース２２のポートに入力された検出データを、チャタリング除去等の処理をして演算処理装置２１内へ読み込む。

【００７４】

ステップＳ４では、ポート出力処理が実行され、演算処理装置２１のバッファ内の各種制御用出力データが、出力インターフェース２３のポートに出力される。

【００７５】

ステップＳ５ではイベントカウンタ更新処理が実行され、演算処理装置２１内に備えられたイベントカウンタのカウンタ値を＋１更新する。ここで、イベントカウンタとは、後述するステップＳ６、ステップＳ１１、ステップＳ１２の時分割処理における分岐を決定するものであり、例えば０～７の範囲で循環して更新される８進カウンタからなる。

【００７６】

ステップＳ６は時分割処理であり、イベントカウンタの値に応じて対応する処理が選択的に実行される。

【００７７】

具体的には、イベントカウンタ値が２の場合にはステップＳ６．２の左図柄関連指令ポート出力処理が、またイベントカウンタ値が３の場合にはステップＳ６．３の右図柄関連指令ポート出力処理が、またイベントカウンタ値が４の場合にはステップＳ６．４の中図柄関連指令ポート出力処理が、それぞれ実行される。さらに、イベントカウンタ値が５の場合にはステップＳ６．５の背景関連指令ポート出力処理が、またイベントカウンタ値が６の場合にはステップＳ６．６のキャラクタ関連指令ポート出力処理が、またイベントカウンタ値が７の場合にはステップＳ６．７の音指令情報ポート出力処理が、それぞれ実行される。これらの指令ポート出力処理では、遊技の状態に応じて編集された各種指令信号のデータ（左図柄関連指令信号のデータ、右図柄関連指令信号のデータ、中図柄関連指令信号のデータ、背景関連指令信号のデータ、キャラクタ関連指令信号のデータ、音指令情報）が、それぞれ出力インターフェース２３のポートに出力される。ポートに出力されたデータは、通信用のフォーマットに変換されて各種制御装置に出力される。なお、イベントカウンタ値が０、１の場合には処理は行われない。

【００７８】

ステップＳ７では、スイッチ読み込み情報対応処理が実行される。このスイッチ読み込み情報対応処理では、特別図柄始動センサ３０の入賞処理、普通図柄始動センサ３３の入賞処理、カウントセンサ３１による検出に基づく大入賞口への入賞個数を計数、継続センサ３２による検出に基づくラウンド継続を行うかどうかの判断等が実行される。

【００７９】

ステップＳ８では、賞球指令情報編集処理が実行され、球排出制御装置６０に送信される賞球指令情報が編集される。

【００８０】

ステップＳ９では、第１の各種乱数更新処理が実行され、大当たり決定に用いられる特別図柄乱数カウンタの更新等の処理が実行される。

【００８１】

ステップＳ１０では、遊技が異常状態（例えば、大当たり中にカウントスイッチ３１により遊技球の検出がなされないノーカウント不正等の異常状態であり、前述の図柄表示に関する異常状態とは異なる）に陥っているか否かの判定がなされる。そして、遊技が異常状態でなければ、続くステップＳ１１とステップＳ１２の時分割処理を順次実行する。一方、遊技が異常状態であればステップＳ１１の時分割処理を行わずにステップＳ１２の時分割処理を実行する。

【００８２】

ステップＳ１１は、異常状態発生時には実行されない時分割処理であり、賞（賞球）の付与を決定する遊技に関連する処理が集約的に配置されている。具体的には、イベントカウ

ンタ値が０の場合にはステップＳ１１．０の特別図柄ゲーム進行制御処理が、イベントカウンタ値が１の場合にはステップＳ１１．１の特別図柄変動制御処理が、イベントカウンタ値が２の場合にはステップＳ１１．２の普通図柄ゲーム進行制御処理が、イベントカウンタ値が３の場合にはステップＳ１１．３の普通図柄変動制御処理が、それぞれ実行される。特別図柄ゲーム進行制御処理では、始動口７への入賞記憶があるか否かを判定する処理、特別図柄の変動停止を監視する処理、特別図柄に関する大当たりの判定を行う処理、大当たり時の各種動作を制御する処理等が実行される。また、特別図柄変動制御処理では、表示されるべき特別図柄を示すポインタの更新処理等が実行される。また、普通図柄ゲーム進行制御処理、普通図柄変動制御処理においては、普通図柄に関して、特別図柄ゲーム進行制御処理、特別図柄変動制御処理と対応する処理がそれぞれ実行される。なお、イベントカウンタ値が４～７の場合には処理は行われない。

【００８３】

ステップＳ１２は異常状態発生時でも実行される時分割処理であり、賞の付与を決定する遊技に関連しない処理が集約的に配置されている。具体的には、イベントカウンタ値が２の場合にはステップＳ１２．２のカウントＳＷ関連異常監視処理を、イベントカウンタ値が３の場合にはステップＳ１２．３のメカ装置出力情報処理を、イベントカウンタ値が４の場合にはステップＳ１２．４の発光装置出力情報編集処理を、イベントカウンタ値が５の場合にはステップＳ１２．５の各種出力情報合成処理を、イベントカウンタ値が７の場合にはステップＳ１２．７の営業用情報編集処理を、それぞれ実行する。ステップＳ６の時分割処理で出力インターフェース２３のポートに出力された各種指令信号のデータは、Ｓ１２．５の各種出力情報合成処理において編集される。なお、イベントカウンタ値が０、１、６の場合には処理は行われない。

【００８４】

ステップＳ１３は第２の各種乱数更新処理であり、各種乱数の更新処理が次回のリセット割り込み信号までの残余時間にわたって繰り返される。

【００８５】

図１１は、表示制御装置４０における図柄表示に関する表示制御の処理手順を示すフローチャートである。

【００８６】

ステップＳ２１では、左、右、中の各図柄について変動表示データの編集処理が行われる。上述したように、この変動表示データは、ＤＭＡ４４によりＶＤＰ４７に転送され、ＶＤＰ４７はこの変動表示データに基づいて、左、右、中の各図柄表示を行う。

【００８７】

ステップＳ２２では、遊技制御装置２０から指令信号の受信があったか否かの判定がなされる。このステップＳ２２で指令信号の受信がなかったと判定された場合には、ステップＳ２３に進み、各図柄用の監視タイマのタイムアップが検出されたか否かの判定がなされる。すなわち、各図柄関連指令信号の送信時間間隔が、表示制御装置ＣＰＵ４１にあらかじめ記憶されている設定時間範囲の上限（図８の最大時間）を超えたか否かが、左図柄用監視タイマ、右図柄用監視タイマ、中図柄用監視タイマのそれぞれについて判定される。そして、いずれの監視タイマのタイムアップも検出されない場合には、そのままステップＳ２１に戻る一方、いずれかの監視タイマのタイムアップが検出された場合には、ステップＳ２４に進み、タイムアップが検出された監視タイマに対応する図柄表示につき異常状態が発生したとの判定をなし、これに対する異常対応処理を実行してからステップＳ２１に戻る。

【００８８】

一方、ステップＳ２２で指令信号の受信があったと判定された場合には、ステップＳ２５に進み、指令信号が左図柄関連指令信号であるか否かの判定がなされる。

【００８９】

このステップＳ２５で左図柄関連指令信号であると判定された場合には、ステップＳ２６に進み、指令信号が左図柄停止を指示するものであるか否かが判定される。そして、左図

柄停止の指令である場合には、ステップＳ２７において左図柄の停止図柄設定処理を行い、ステップＳ２８において左図柄の変動パターンを停止状態へ変更する。さらにステップＳ２９において左図柄が異常状態であるか否かが判定され、異常状態であれば（左図柄に係わる異常対応処理が実行されていれば）ステップＳ３０において左図柄の異常対応処理を解除してステップＳ２１に戻り、異常状態でなければ（左図柄に係わる異常対応処理が実行されていなければ）そのままステップＳ２１に戻る。

【００９０】

また、ステップＳ２６で左図柄停止の指令ではないと判定された場合には、ステップＳ３１に進み、左図柄用監視タイマ異常が発生したか否かの判定がなされる。すなわち、左図柄関連指令信号が、表示制御装置ＣＰＵ４１にあらかじめ記憶されている設定時間範囲の下限（図８の最小時間）よりも短い時間間隔で送信されたか否かを判定する。

【００９１】

このステップＳ３１で左図柄用監視タイマ異常発生と判定された場合には、ステップＳ２４に進み、左図柄表示について異常状態が発生したとして、異常対応処理を実行する。一方、左図柄用監視タイマ異常が発生していない場合には、ステップＳ３２において左図柄変動パターンの変更処理を行い、続くステップＳ３３において左図柄用監視タイマを初期化して、ステップＳ２１に戻る。

【００９２】

一方、ステップＳ２５で指令信号が左図柄関連指令信号でないと判定された場合には、ステップＳ３４に進み、右図柄および中図柄に関して、左図柄に関する上記ステップＳ２６～ステップＳ３３の処理に対応する処理を順次実行し、ステップＳ２１に戻る。

【００９３】

このように、異常対応処理は、いずれかの図柄関連指令信号の送信時間間隔が設定時間範囲内に収まらなかったときに実行され、その図柄の停止を指示する図柄関連指令信号の送信により解除される。

【００９４】

つぎに、図１２～図１６に基づいて、作用を説明する。

【００９５】

図１２、図１３は、遊技制御装置２０から表示制御装置４０に出力される図柄関連指令信号のデータ内容の具体例を時間経過にしたがって示した図表である。また図１４は、図１２、図１３の図表に示した図柄関連指令信号の具体例による可変表示装置４の表示の変化を示すタイミングチャートである。また、図１５、図１６は、図１２、図１３に示した指令信号の具体例による可変表示装置４の具体的表示を示す説明図である。

【００９６】

なお、図１２、図１３の時間経過ごとの図柄関連指令信号は、図１５のタイミングチャートにおける各変動態様の切り替え、および図１６～図１８の説明図における各図柄表示と、記号ア、イ、…、ヒを介して対応がとられている。

【００９７】

また、図１２、図１３においては複数の図柄関連指令信号が同一の時間経過のタイミングで送信されるように記載されている場合があるが、厳密に言えばこれらの指令信号は異なるモジュールで送信されるものであるので、実際には各指令信号の送信タイミングには、少なくとも遊技制御の１シーケンスの時間（２ミリ秒）のずれがある。

【００９８】

また、図１２、図１３で出力モジュールとあるのは、遊技制御（図９、図１０のフローチャート参照）における時分割処理で図柄関連指令信号の送信処理が行われるモジュールを示す。具体的に遊技制御の対応する処理との対応を示せば、出力モジュールＸは左図柄関連出力処理（図９のステップＳ６．２）に、出力モジュールＹは右図柄関連出力処理（図９のステップＳ６．３）に、出力モジュールＺは中図柄関連出力処理（図９のステップＳ６．４）に、それぞれ相当する。

【００９９】

図１５（ａ）に示すように可変表示装置４に左図柄、中図柄、右図柄の各図柄が総て停止表示されている状態において、始動口７への入賞に基づく特別図柄始動記憶があることを検知した遊技制御装置２０は、図１２に示すように、時間経過の起点（時間経過０）において、左図柄の変動態様を低速変動とする左図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０１Ｈ、動作選択データ＝０３Ｈ、図柄番号データ＝３ＥＨ）、右図柄の変動態様を低速変動とする右図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０２Ｈ、動作選択データ＝０３Ｈ、図柄番号データ＝３ＥＨ）、中図柄の変動態様を低速変動とする中図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０３Ｈ、動作選択データ＝０３Ｈ、図柄番号データ＝３ＥＨ）を、それぞれ送信する（記号ア、イ、ウ）。これにより、左、中、右図柄はそれぞれ図１５（ａ）に示す停止状態から、図１５（ｂ）に一重矢印で示す低速のスクロール変動（図１４には変動Ａとして示す）を開始する。

【０１００】

なお、指令信号において図柄番号データが３ＥＨであるのは、図柄番号については指示せず、以前の状態をそのまま引き継がせることを示す。そして、このように図柄番号を直接指示しない場合には、可変表示装置４に表示される図柄は表示制御装置４０側で変動を制御され、遊技制御装置２０は指令信号送信時点からの時間を管理することにより、各時点で表示されている図柄を管理することになる。

【０１０１】

起点から８００ミリ秒経過した時点では、左図柄の変動態様を中速変動とする左図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０１Ｈ、動作選択データ＝０４Ｈ、図柄番号データ＝３ＥＨ）、右図柄の変動態様を中速変動とする右図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０２Ｈ、動作選択データ＝０４Ｈ、図柄番号データ＝３ＥＨ）、中図柄の変動態様を中速変動とする中図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０３Ｈ、動作選択データ＝０４Ｈ、図柄番号データ＝３ＥＨ）を、それぞれ送信する（記号エ、オ、カ）。これにより、可変表示装置４の左、中、右図柄は、図１５（ｃ）に示すように、低速変動から中速変動（図１４では変動Ｂとして示し、図１５、図１６では二重矢印で示す）にスクロール速度を上げる。

【０１０２】

起点から１６００ミリ秒経過した時点では、左図柄の変動態様を高速変動とする左図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０１Ｈ、動作選択データ＝０５Ｈ、図柄番号データ＝３ＥＨ）、右図柄の変動態様を高速変動とする右図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０２Ｈ、動作選択データ＝０５Ｈ、図柄番号データ＝３ＥＨ）、中図柄の変動態様を高速変動とする中図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０３Ｈ、動作選択データ＝０５Ｈ、図柄番号データ＝３ＥＨ）を、それぞれ送信する（記号キ、ク、ケ）。これにより、可変表示装置４の左、中、右図柄は、図１５（ｄ）～（ｅ）に示すように、中速変動状態から高速変動状態（図１４では変動Ｃとして示し、図１５、図１６では三重矢印で示す）に移行し、高速のスクロール変動を行う。

【０１０３】

起点から６３３６ミリ秒経過した時点では、差し替えの左図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０１Ｈ、動作選択データ＝０２Ｈ、図柄番号データ＝０４Ｈ）を送信する（記号コ）。これにより、図１５（ｆ）～（ｇ）に示すように、左図柄が「４」に差し替えられる。

【０１０４】

このような表示図柄番号の差し替えを行うことにより、表示される図柄番号の確実性を高めることができる。すなわち、上述したように可変表示装置４に表示されている図柄番号は起点からの時間経過に基づいて、所定の時間に所定の表示がなされるべく管理されてはいるが、表示制御装置４０における表示制御は、ノイズ等により撹乱されてしまう恐れがあるので、このような場合には、差し替えにより、図柄は正しい図柄番号に復帰させられる。なお、上記の差し替えにおいて左図柄は高速変動をしているので、差し替えられたとしても遊技者が視覚的にこれを感知する訳ではない。

【０１０５】

起点から６４００ミリ秒経過した時点では、左図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０１Ｈ、動作選択データ＝０４Ｈ、図柄番号データ＝３ＥＨ、）を送信する（記号サ）。これにより、図１５（ｈ）に示すように、左図柄のスクロール変動速度が中速変動に変更される。

【０１０６】

起点から７２００ミリ秒経過した時点では、左図柄の変動態様を揺れ動作とする左図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０１Ｈ、動作選択データ＝０６Ｈ、図柄番号データ＝３ＥＨ）を送信する（記号シ）。これにより、左図柄は、図１５（ｉ）に示す送信時点での図柄番号「７」で、図１４の波線および図１５（ｊ）に示すように、揺れ動作（図柄中心付近を支点として上下に動揺するように見える動作）を開始する。

【０１０７】

図１３に示すように、起点から７９３６ミリ秒経過した時点では、差し替えの右図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０２Ｈ、動作選択データ＝０２Ｈ、図柄番号データ＝０４Ｈ）を送信する（記号ス）。これにより、図１５（ｋ）～（ｌ）に示すように、右図柄は「４」に差し替えられる。

【０１０８】

起点から８０００ミリ秒経過した時点では、右図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０２Ｈ、動作選択データ＝０４Ｈ、図柄番号データ＝３ＥＨ）を送信する（記号セ）。これにより、図１５（ｍ）に示すように、右図柄のスクロール変動速度は中速に下げられる。

【０１０９】

起点から８８００ミリ秒経過した時点では、右図柄の変動態様を揺れ動作とする右図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０２Ｈ、動作選択データ＝０６Ｈ、図柄番号データ＝３ＥＨ）を送信する（記号ソ）。これにより、右図柄は、図１６（ｎ）に示す送信時点での図柄番号「７」で、図１４の波線および図１６（ｏ）に示すように揺れ動作を開始する。

【０１１０】

起点から９５３６ミリ秒経過した時点では、差し替えの中図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０３Ｈ、動作選択データ＝０２Ｈ、図柄番号データ＝０ＣＨ）を送信する（記号タ）。これにより、図１６（ｐ）～（ｑ）に示すように、右図柄は「Ｃ」に差し替えられる。

【０１１１】

起点から９６００ミリ秒経過した時点では、中図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０３Ｈ、動作選択データ＝０３Ｈ、図柄番号データ＝３ＥＨ）を送信する（記号チ）。これにより、図１６（ｒ）に示すように、中図柄の変動速度は低速に落とされる。

【０１１２】

起点から１３６００ミリ秒経過した時点では、中図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０３Ｈ、動作選択データ＝０８Ｈ）を送信する（記号ツ）。これにより、中図柄は、図１６（ｓ）に示す送信時点での図柄番号「３」で、図１６（ｔ）に示すように一旦停止する。

【０１１３】

起点から１４０００ミリ秒経過した時点では、中図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０３Ｈ、動作選択データ＝０７Ｈ）を送信する（記号テ）。これにより、中図柄は、図１６（ｕ）～（ｘ）に示すように、回転動作を行う。なお、回転動作は、図示されるように、図柄が中心軸の回りで回転するように見える動作であり、図１４においては変動Ｒとして示されている。そして、回転動作において表示される図柄番号は、表示制御装置４０において更新されていくようになっている。

【０１１４】

起点から１７６００ミリ秒経過した時点では、左図柄を「７」で停止する左図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０１Ｈ、動作選択データ＝０１Ｈ、図柄番号データ＝０７Ｈ）、右図柄を「７」で停止する右図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０２Ｈ、動作選択データ＝０１Ｈ、図柄番号データ＝０７Ｈ）、中図柄を「６」で停止する中図柄関連指令信号（図柄選択データ＝０３Ｈ、動作選択データ＝０１Ｈ、図柄番号データ＝０６Ｈ）を、そ

れぞれ送信する（記号ト、ハ、ヒ）。これにより、図１６（ｙ）に示すように、可変表示装置４の図柄表示は、最終的に「７６７」となって停止する。なお、上記のように「停止動作」を命じる図柄関連指令信号には、停止表示されるべき図柄番号が図柄番号データとして含まれているので、停止表示された３つの図柄は、確実に所望の図柄番号となる。

【０１１５】

このような可変表示装置４における表示において、正しい図柄関連指令信号の伝達がなされなかった結果、表示制御装置４０の各図柄用監視タイマにより監視される図柄関連指令信号送信の時間間隔が設定時間内になかった場合、表示制御装置４０は図柄表示に関する異常発生との判定をなし、可変表示装置４に異常対応処理による表示を行う。

【０１１６】

図１７には、この異常対応処理における各種表示態様を具体例で示す。

【０１１７】

図１７（Ａ）では、可変表示装置４においては、左図柄と中図柄は中速変動状態で表示され、右図柄は揺れ動作による表示がなされている。この状態から、左図柄に関する異常状態の発生の判定がなされたとすると、表示制御装置４０は、可変表示装置４の表示を、図１７（Ｂ）～（Ｅ）のいずれかの態様の異常対応用の表示に移行させる。

【０１１８】

図１７（Ｂ）の異常対応用表示では、異常状態が発生した左図柄の前側にクエスチョンマーク「？」を表示し、左図柄を隠してしまう。これにより、可変表示装置４の表示に誤った図柄表示がなされることはないので、遊技者は左図柄の誤った表示を見て信じてしまうことはなくなるとともに、可変表示装置４の表示は特に遊技者に違和感を感じさせるものとはならないので、遊技者は必ずしも図柄表示に異常が発生したと認識することなく、そのまま遊技を続行し得る。

【０１１９】

図１７（Ｃ）の異常対応用表示では、異常状態が発生した左図柄を、左図柄関連指令信号による指示にかかわらず、高速スクロール変動状態とする。これにより、高速変動中の左図柄の図柄番号は遊技者に視覚的に認識されることはできないので、遊技者は誤った左図柄表示を見て遊技の進行状態を誤解してしまうことはない。また、この場合の可変表示装置４の表示は通常の表示の一態様によりなされるので、遊技者は図柄表示に異常が発生したと特に認識することなく、そのまま遊技を続行し得る。

【０１２０】

図１７（Ｄ）の異常対応用表示では、左、右、中の３つの図柄を総て一旦停止状態とするとともに、これらの図柄表示の前側に、図柄表示に関する異常状態発生を示すメッセージ「しばらくお待ちください」（あるいは「そのまま遊技をお続けください」等）を表示する。これにより、遊技者は、表示されている図柄が正規のものではないことを認識することができ、遊技の進行状態に対して誤解をもってしまうことはなく、遊技を続行できる。

【０１２１】

図１７（Ｅ）の異常対応用表示では、左、右、中の３つの図柄（あるいは背景表示、キャラクタ表示も含む画面表示全体）を一旦消してしまい、この消された図柄（画面）の上に、図柄表示に関する異常状態発生を示すメッセージ「しばらくお待ちください」を表示する。これにより、遊技者は、表示されている図柄が正規のものではないことを認識することができ、遊技の進行状態に対して誤解をもってしまうことはなく、遊技を続行できる。

【０１２２】

このような異常対応処理は、異常状態にある図柄の停止指令があることにより解除され、図柄表示は最終的には通常表示に戻される。この場合、上述したように図柄の停止を指示する図柄関連指令信号（動作選択データ＝０１Ｈ）には停止図柄番号を指定する図柄番号データが含まれているので、停止表示される図柄番号は正規の図柄番号に復帰させられる。図１７（Ｆ）には、左図柄の停止指令により左図柄表示が通常の表示に戻って、可変表示装置４の表示が「８Ａ７」で停止した状態を示している。

【０１２３】

以上のように、本発明によれば、表示制御装置４０は図柄関連指令信号のデータ内容と送信時間間隔に基づいて独自に図柄関連指令信号（識別情報関連指令信号）の伝達に異常が発生したこと（図柄表示に関する異常状態が発生したこと）を検出することができ、直ちに異常対応処理を行うことができる。そして、この異常対応処理においては、異常が発生した図柄を遊技者に視覚的に認識されない態様とする処理（例えば図１７（Ｂ）、（Ｃ）参照）、あるいは図柄表示に異常状態が発生したことを遊技者に報知する画面に表示を切り替える処理（例えば図１７（Ｄ）、（Ｅ）参照）が実行される。したがって、可変表示装置４において誤った図柄表示（識別情報表示）が通常表示のままで続けられる状態は表示制御装置４０側で速やかに回避され、遊技者は誤表示に基づいて遊技の進行状態を誤解してしまうことがなくなるとともに、遊技を中断することなく続行させることができる。

【０１２４】

また、このような図柄表示に関する異常状態発生の監視は、左、右、中の各図柄ごと（可変表示装置４の各表示領域に表示される各識別情報ごと）になされるので、異常対応処理においては、異常が発生していない図柄をそのまま表示して、遊技者の興趣を低下させない態様をとることができる（上記図１７（Ｂ）、（Ｃ）の態様参照）。

【０１２５】

また、異常対応処理の解除は、図柄停止を指示する図柄関連指令信号送信によりなされ、この図柄関連指令信号には停止図柄に関する指示も含まれているので、図柄変動の最後には、異常が発生した図柄も正規な図柄表示に復帰させられ、通常の停止図柄表示がなされることになる。したがって、異常対応処理による表示がなされる時間は必要最小限とできるとともに、最終的には、遊技を中断することなく遊技者に正しい遊技結果を報知することができる。

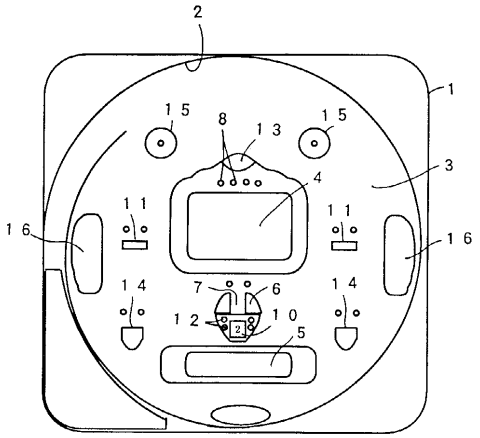
【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態の遊技盤を示す正面図である。
【図２】同じく遊技機の制御系を示すブロック構成図である。
【図３】同じく図柄関連指令信号のデータ内容を示す図表である。
【図４】同じく図柄関連指令信号の送信を示すタイミングチャートである。
【図５】同じく図柄関連指令信号の送信を示すタイミングチャートである。
【図６】同じく図柄関連指令信号の送信を示すタイミングチャートである。
【図７】同じく表示制御装置を示すブロック構成図である。
【図８】同じく監視タイマの設定時間を示す図表である。
【図９】同じく遊技制御の処理手順を示すフローチャートである。
【図１０】同じく遊技制御の処理手順を示すフローチャートである。
【図１１】同じく図柄表示に関する表示制御の処理手順を示すフローチャートである。
【図１２】同じく時間経過に伴う図柄関連指令信号の送信の一例を示す図表である。
【図１３】同じく時間経過に伴う図柄関連指令信号の送信の一例を示す図表である。
【図１４】同じく図柄関連指令信号の送信に対する各図柄の表示態様の変動の一例を示すタイミングチャートである。
【図１５】同じく可変表示装置における表示の変動の一例を示す説明図である。
【図１６】同じく可変表示装置における表示の変動の一例を示す説明図である。
【図１７】同じく異常対応処理における可変表示装置の表示を示す説明図である。
【図１８】図柄関連指令信号の送信を示すタイミングチャートである。

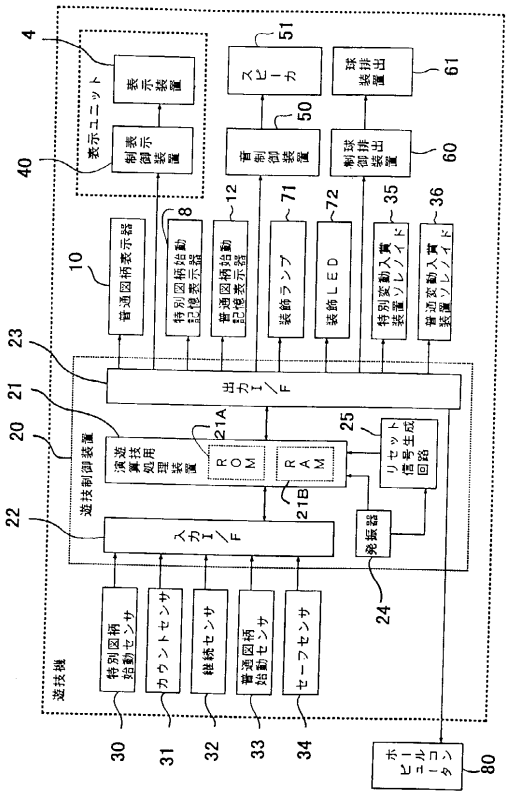
【符号の説明】

４　可変表示装置
２０　遊技制御装置
４０　表示制御装置

【図１】



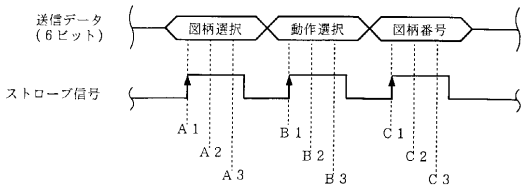
【図２】



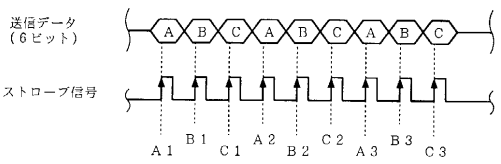
【図３】

図柄選択	動作選択	図柄番号	内容
01H	01H	00H	左図柄を”０”で停止
01H	01H	01H	左図柄を”１”で停止
01H	01H	02H	左図柄を”２”で停止
……	……	……	……
01H	01H	0EH	左図柄を”Ｅ”で停止
01H	02H	00H	左図柄を”０”に差し替え
01H	02H	01H	左図柄を”１”に差し替え
01H	02H	02H	左図柄を”２”に差し替え
……	……	……	……
01H	02H	0EH	左図柄を”Ｅ”に差し替え
01H	03H	3EH	左図柄の変動態様を”低速変動”に変更
01H	04H	3EH	左図柄の変動態様を”中速変動”に変更
01H	05H	3EH	左図柄の変動態様を”高速変動”に変更
01H	06H	3EH	左図柄の変動態様を”揺れ動作”に変更
01H	07H	3EH	左図柄の変動速度を”回転変動”に変更
01H	08H	3EH	左図柄の変動速度を”一旦停止”に変更

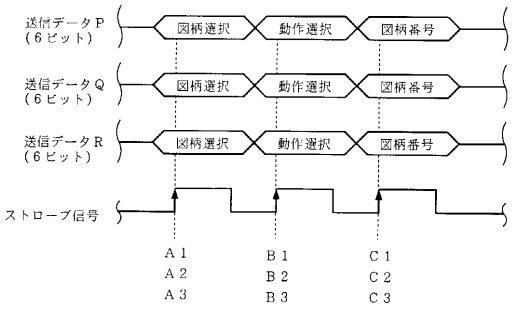
【図４】



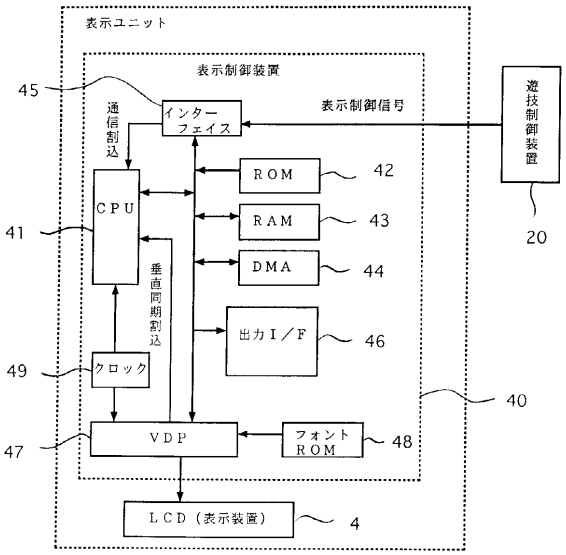
【図５】



【図６】



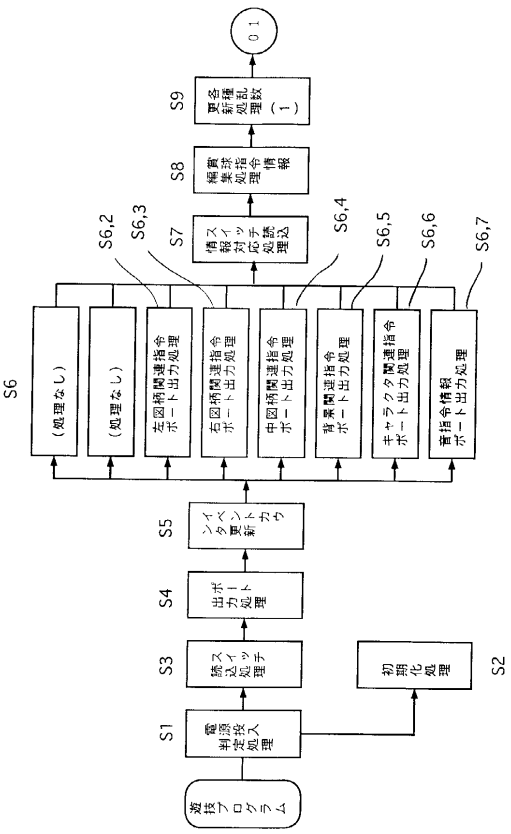
【図７】



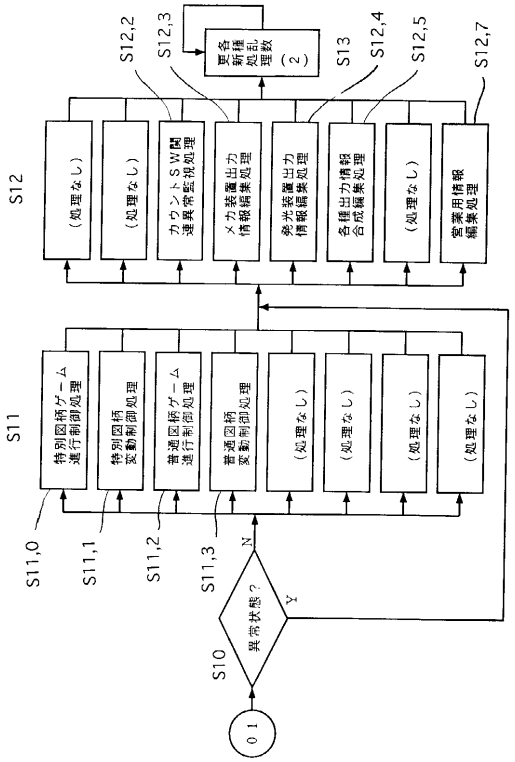
【図８】

図柄選択　動作選択	指示内容	最小時間	最大時間
０１Ｈ　　０１Ｈ	左図柄の停止	定義せず	定義せず
０１Ｈ　　０２Ｈ	左図柄の差し替え	１６	６４
０１Ｈ　　０３Ｈ	左図柄を低速へ変化	８００	１６０００
…… ……	……	……	……

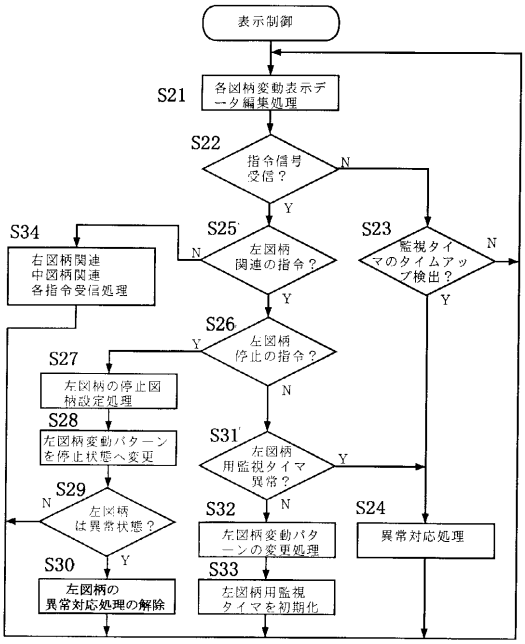
【図９】



【図１０】



【図１１】



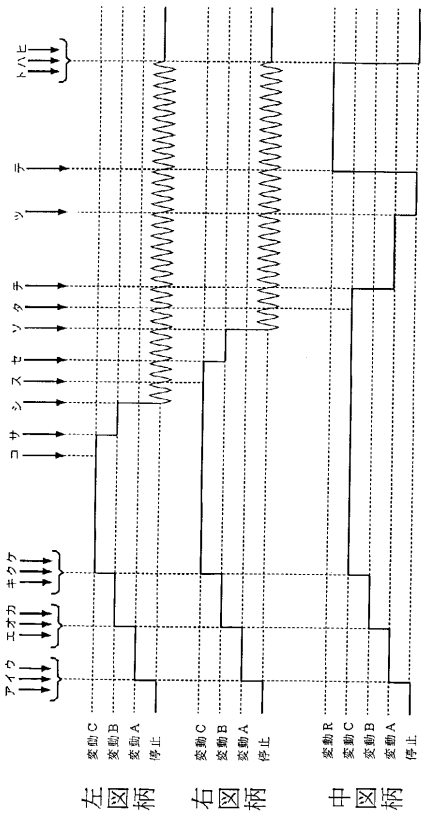
【図１２】

時間経過	記号	図柄選択	動作選択	図柄番号	出力モジュール	内容
0（起点）	ア	01H	03H	3EH	X	左図柄の変動態様を”低速変動”に変更
0（起点）	イ	02H	03H	3EH	Y	右図柄の　〃
0（起点）	ウ	03H	03H	3EH	Z	中図柄の　〃
800	エ	01H	04H	3EH	X	左図柄の変動態様を”中速変動”に変更
800	オ	02H	04H	3EH	Y	右図柄の　〃
800	カ	03H	04H	3EH	Z	中図柄の　〃
1600	キ	01H	05H	3EH	X	左図柄の変動態様を”高速変動”に変更
1600	ク	02H	05H	3EH	Y	右図柄の　〃
1600	ケ	03H	05H	3EH	Z	中図柄の　〃
6336	コ	01H	02H	04H	X	左図柄を”4”に差し替え
6400	サ	01H	04H	3EH	X	左図柄の変動態様を”中速変動”に変更
7200	シ	01H	06H	3EH	X	左図柄の変動態様を”揺れ動作”に変更

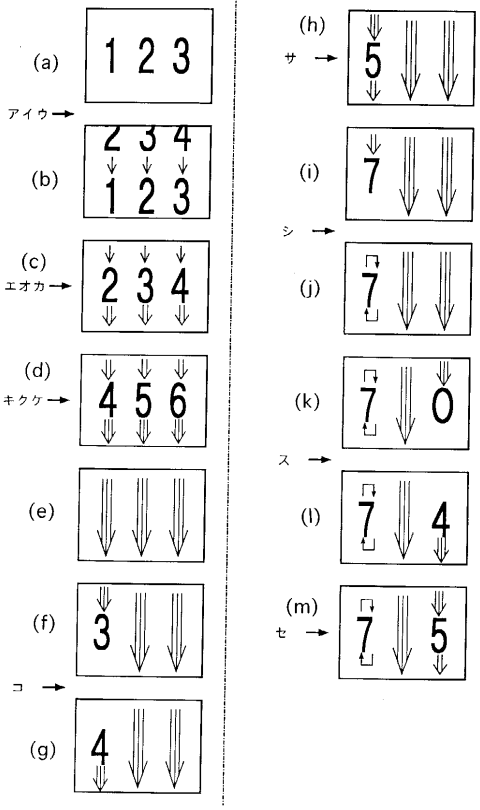
【図１３】

時間経過	記号	図柄選択	動作選択	図柄番号	出力モジュール	内容
7936	ス	02H	02H	04H	Y	右図柄を”4”に差し替え
8000	セ	02H	04H	3EH	Y	右図柄の変動態様を”中速変動”に変更
8800	ソ	02H	06H	3EH	Y	右図柄の変動態様を”揺れ動作”に変更
9536	タ	03H	02H	0CH	Z	中図柄を”C”に差し替え
9600	チ	03H	03H	3EH	Z	中図柄の変動態様を”低速変動”に変更
13600	ツ	03H	08H	3EH	Z	中図柄の変動態様を”一旦停止”に変更
14000	テ	03H	07H	3EH	Z	中図柄の変動態様を”回転動作”に変更
17600	ト	01H	01H	07H	X	左図柄を”7”で停止
17600	ハ	02H	01H	07H	Y	右図柄を”7”で停止
17600	ヒ	03H	01H	06H	Z	中図柄を”6”で停止

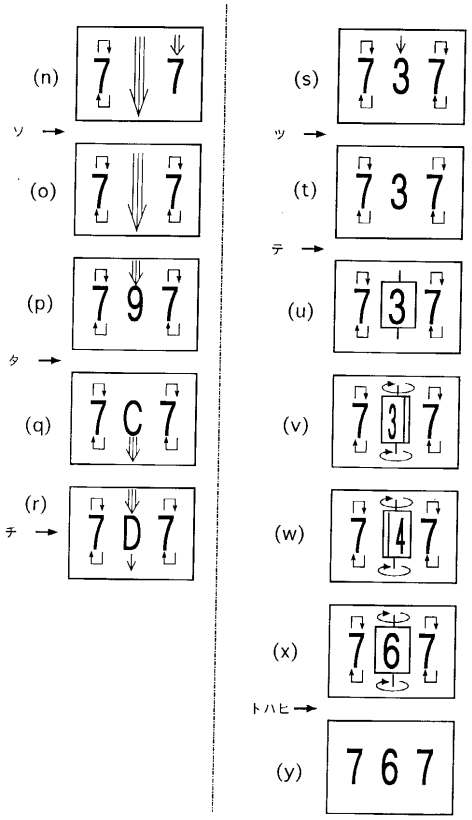
【図１４】



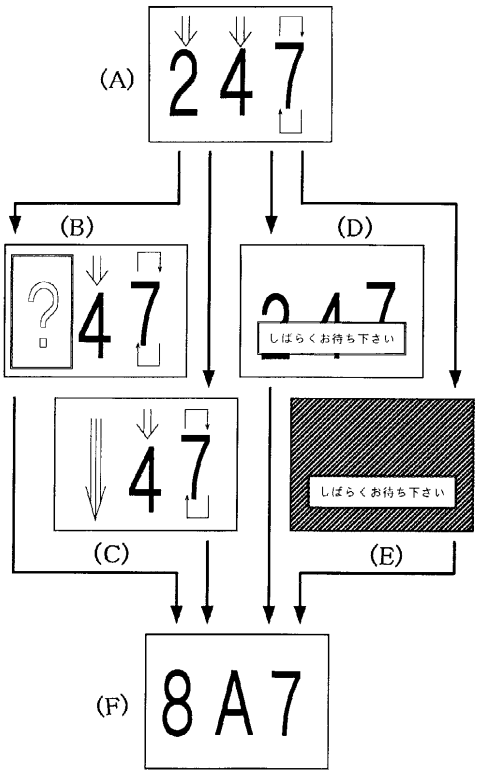
【図１５】



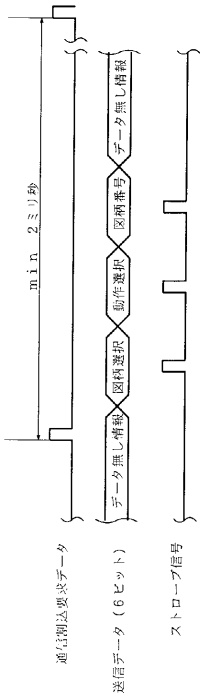
【図１６】



【図１７】



【図１８】


min 2ミリ秒
データ無し情報
図柄選択
動作選択
図柄番号
データ無し情報
通信開始要求データ
送信データ（６ビット）
ストローブ信号

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０９－０９４３３２（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２３４９５１（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２２４３３９（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２４９０３２（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０３３８０４（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２６３１５５（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１５５０２７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A63F 7/02