

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5128617号
(P5128617)

(45) 発行日 平成25年1月23日(2013.1.23)

(24) 登録日 平成24年11月9日(2012.11.9)

(51) Int.Cl.

A63F 7/02 (2006.01)

F 1

A 6 3 F 7/02 3 2 0

請求項の数 1 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2010-2941 (P2010-2941)
 (22) 出願日 平成22年1月8日 (2010.1.8)
 (62) 分割の表示 特願2003-277902 (P2003-277902)
 原出願日 平成15年7月22日 (2003.7.22)
 (65) 公開番号 特開2010-75745 (P2010-75745A)
 (43) 公開日 平成22年4月8日 (2010.4.8)
 審査請求日 平成22年1月8日 (2010.1.8)

(73) 特許権者 000144153
 株式会社三共
 東京都渋谷区渋谷三丁目29番14号
 (74) 代理人 100103090
 弁理士 岩壁 冬樹
 (74) 代理人 100124501
 弁理士 塩川 誠人
 (74) 代理人 100134692
 弁理士 川村 武
 (74) 代理人 100135161
 弁理士 真野 修二
 (72) 発明者 鵜川 詔八
 群馬県桐生市相生町1丁目164番地の5
 審査官 ▲高▼橋 英介

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】

各々を識別可能な複数種類の識別情報を可変表示可能な可変表示手段を備え、当該複数種類の識別情報の可変表示の表示結果が特定表示結果となったときに遊技者にとって有利な特定遊技状態に制御可能となる遊技機であって、

前記可変表示手段は、外部より視認可能な表示画面に画像を表示する第1の画像表示装置と、

当該第1の画像表示装置の表示画面の裏面側に配置され、当該第1の画像表示装置の表示画面とは異なる表示画面に画像を表示する第2の画像表示装置とを含み、

前記第2の画像表示装置の表示画面は、前記第1の画像表示装置の表示画面と画面サイズが同一で画素数も同一であり、前記第1の画像表示装置の表示画面を介して視認可能に構成され、

前記第1の画像表示装置または前記第2の画像表示装置において識別情報の可変表示を実行する可変表示制御手段と、

識別情報とは異なる画像である特定演出画像を前記第1の画像表示装置に表示する制御を行う特定演出画像表示制御手段とを備えた

ことを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遊技者が所定の遊技を行うことが可能であり、各々を識別可能な複数種類の識別情報を可変表示可能な可変表示手段を備え、識別情報の表示結果が特定の表示結果になったときに遊技者にとって有利な遊技状態である特定遊技状態に制御可能なパチンコ遊技機やスロットマシン等の遊技機に関する。

【背景技術】

【0002】

遊技機として、遊技球などの遊技媒体を発射装置によって遊技領域に発射し、遊技領域に設けられている入賞口などの入賞領域に遊技媒体が入賞すると、所定個の賞球が遊技者に払い出されるものがある。さらに、識別情報を可変表示可能な可変表示手段が設けられ、当該識別情報の可変表示の表示結果が特定の表示結果となつた場合に遊技者にとって有利な特定遊技状態に制御可能となるように構成されたものがある。

10

【0003】

特定遊技状態とは、所定の遊技価値が付与された遊技者にとって有利な状態を意味する。具体的には、特定遊技状態は、例えば可変入賞球装置の状態が打球が入賞しやすい遊技者にとって有利な状態（大当たり遊技状態）、遊技者にとって有利な状態となるための権利が発生した状態、景品遊技媒体払出の条件が成立しやすくなる状態などの、所定の遊技価値が付与された状態である。

【0004】

パチンコ遊技機では、識別情報を表示する可変表示手段の表示結果があらかじめ定められた特定の表示態様の組合せとなることを、通常、「大当たり」という。大当たりが発生すると、例えば、大入賞口が所定回数開放して打球が入賞しやすい大当たり遊技状態に移行する。そして、各開放期間において、所定個（例えば10個）の大入賞口への入賞があると大入賞口は閉成する。そして、大入賞口の開放回数は、所定回数（例えば15ラウンド）に固定されている。なお、各開放について開放時間（例えば29.5秒）が決められ、入賞数が所定個に達しなくても開放時間が経過すると大入賞口は閉成する。また、大入賞口が閉成した時点で所定の条件（例えば、大入賞口内に設けられているVゾーンへの入賞）が成立していない場合には、大当たり遊技状態は終了する。

20

【0005】

また、可変表示手段において最終停止図柄（例えば左右中ドラムのうち中ドラムにおける図柄）となる図柄以外の図柄が、所定時間継続して、特定の表示結果と一致している状態で停止、揺動、拡大縮小もしくは変形している状態、または、複数の図柄が同一図柄で同期して変動したり、表示図柄の位置が入れ替わっていたりして、最終結果が表示される前で大当たり発生の可能性が継続している状態（以下、これらの状態をリーチ状態という。）において行われる演出をリーチ演出という。また、リーチ状態やその様子をリーチ態様といい、リーチ状態となったことをリーチ成立という。さらに、リーチ演出を含む可変表示をリーチ可変表示という。リーチ状態において、変動パターンを通常状態における変動パターンとは異なるパターンにすることによって、遊技の興奮が高められている。そして、可変表示手段に可変表示される図柄の表示結果がリーチ状態となる条件を満たさない場合には「はずれ」となり、可変表示状態は終了する。遊技者は、大当たりをいかにして発生させるかを楽しみつつ遊技を行う。

30

【0006】

これまでに、遊技に関する情報を表示する表示装置を複数個備えた遊技機が提案されている（例えば、特許文献1参照。）。特許文献1に記載の遊技機は、表示装置として、可変表示装置を備える。また、遊技盤の前面に配置された複層ガラス体内部に液晶シートを配置することによって複層ガラス体も表示装置として使用している。そして、特許文献1に記載の遊技機は、大当たり遊技状態が発生すると、複層ガラス体に文字（例えば、「F E V E R」という文字）を表示させ、遊技者の興奮を盛り上げている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

50

【特許文献 1】特開平 5 - 84347 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、特許文献 1 に記載の遊技機は、大当たり遊技状態発生時に複層ガラス体に文字を表示させるので、可変表示中に遊技者の期待感（大当たり発生への期待感）を高揚させるものではなかった。遊技者にとっては、可変表示中に大当たりの発生を期待できるような興味あふれる演出が行われることが好ましい。

【0009】

そこで本発明は、可変表示中に遊技者の期待感を高揚させることができるような複数の表示装置を備える遊技機を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明による遊技機は、各々を識別可能な複数種類の識別情報（例えば飾り図柄）を可変表示可能な可変表示手段（例えば飾り図柄表示装置 11）を備え、当該複数種類の識別情報の可変表示の表示結果が特定表示結果（例えば大当たり図柄）となったときに遊技者にとって有利な特定遊技状態（例えば大当たり遊技状態）に制御可能となる遊技機であって、可変表示手段は、外部より視認可能な表示画面に画像を表示する第 1 の画像表示装置（例えば第 1 の液晶表示装置 12（透明 LCD 12））と、当該第 1 の画像表示装置の表示画面の裏面側に配置され、当該第 1 の画像表示装置の表示画面とは異なる表示画面に画像を表示する第 2 の画像表示装置（例えば第 2 の液晶表示装置 13（盤面 LCD 13））とを含み、第 2 の画像表示装置の表示画面は、第 1 の画像表示装置の表示画面と画面サイズが同一で画素数も同一であり、第 1 の画像表示装置の表示画面を介して視認可能に構成され、第 1 の画像表示装置または第 2 の画像表示装置において識別情報の可変表示を実行する可変表示制御手段と、識別情報とは異なる画像である特定演出画像（例えば、飾り図柄、キャラクタ画像、飾り図柄が停止したときやキャラクタ画像が表示されたときに一緒に表示されるエフェクト画像、「リーチ状態」になったこと等を報知する文字画像等）を第 1 の画像表示装置に表示する制御を行う特定演出画像表示制御手段とを備えたことを特徴とする。そのような構成によれば、第 1 の画像表示装置に特定演出画像が表示されるかによって、遊技者の期待感を高揚させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】遊技盤の前面を示す正面図である。

【図 2】基本回路および図柄制御基板における回路構成の一例を示すブロック図である。

【図 3】特別図柄プロセス処理を示すフローチャートである。

【図 4】飾り図柄変動パターン設定処理を示すフローチャートである。

【図 5】透明 LCD で可変表示を行ったときに大当たりの信頼度が高く、盤面 LCD で可変表示を行ったときに大当たりの信頼度が低くなるように定める方法の例を示す説明図である。

30

【図 6】表示制御プロセス処理を示すフローチャートである。

40

【図 7】図柄変動開始処理を示すフローチャートである。

【図 8】図柄変動中処理を示すフローチャートである。

【図 9】透明 LCD に画像が表示される場合と、盤面 LCD に画像が表示される場合の例を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

【0016】

まず、遊技機の一例であるパチンコ遊技機の全体の構成について説明する。図 1 は遊技盤の前面を示す正面図である。

50

【0017】

遊技領域7の中央付近には、各々を識別可能な識別情報としての図柄(飾り図柄)の画像やキャラクタの画像などを表示する第1の液晶表示装置(LCD; 画像表示装置)12および第2の液晶表示装置13を備える飾り図柄表示装置11が設けられている。第1の液晶表示装置12は遊技者側に配置され、第2の液晶表示装置13は第1の液晶表示装置12の表示画面の裏面側に配置される。すなわち、第2の液晶表示装置13は、第1の液晶表示装置12を挟んで、遊技者とは反対側に配置される。また、第1の液晶表示装置12の表示画面は、画像を表示しない場合、透明であり、遊技者が第2の液晶表示装置13の表示画面も視認できるように構成されている。以下、第1の液晶表示装置12を透明LCD12と記し、第2の液晶表示装置13を盤面LCD13と記す。

10

【0018】

飾り図柄表示装置11の上部には、特別図柄を可変表示する7セグメントLEDによる特別図柄表示器9が設けられている。また、飾り図柄表示装置11の上部には、始動入賞口14に入った有効入賞球数すなわち始動記憶数を表示する4つのLEDによる表示部を有する特別図柄始動記憶表示器18が設けられている。有効始動入賞がある毎に、特別図柄始動記憶表示器18は点灯するLEDを1増やす。そして、特別図柄表示器9の可変表示が開始される毎に、点灯するLEDを1減らす。

【0019】

飾り図柄表示装置11の下方には、始動入賞口14としての可変入賞球装置15が設けられている。始動入賞口14に入った入賞球は、遊技盤の背面に導かれ、始動口スイッチ14aによって検出される。また、始動入賞口14の下部には開閉動作を行う可変入賞球装置15が設けられている。可変入賞球装置15は、ソレノイド16によって開状態とされる。

20

【0020】

可変入賞球装置15の下部には、特定遊技状態(大当たり状態)においてソレノイド21によって開状態とされる開閉板20が設けられている。開閉板20は大入賞口を開閉する手段である。開閉板20から遊技盤の背面に導かれた入賞球のうち一方(V入賞領域:特別領域)に入った入賞球はV入賞スイッチ22で検出され、開閉板20からの入賞球はカウンタスイッチ23で検出される。遊技盤の背面には、大入賞口内の経路を切り換えるためのソレノイドも設けられている。

30

【0021】

ゲート32に遊技球が入賞しゲートスイッチ32aで検出されると、普通図柄表示器10の表示の可変表示が開始される。この実施の形態では、「○」および「×」のランプ(点灯時に図柄が視認可能になる)が交互に点灯することによって可変表示が行われ、例えば、可変表示の終了時に「○」が点灯すれば当たりとなる。そして、普通図柄表示器10における停止図柄が所定の図柄(当たり図柄)である場合に、可変入賞球装置15が所定回数、所定時間だけ開状態になる。飾り図柄表示装置11の上部には、ゲート32を通過した入賞球数を表示する4つのLEDによる表示部を有する普通図柄始動記憶表示器41が設けられている。ゲート32への球通過がある毎に、普通図柄始動記憶表示器41は点灯するLEDを1増やす。そして、普通図柄表示器10の可変表示が開始される毎に、点灯するLEDを1減らす。

40

【0022】

遊技盤には、複数の入賞口29, 30, 33, 39が設けられ、遊技球の入賞口29, 30, 33, 39への入賞は、それぞれ入賞口スイッチによって検出される。各入賞口29, 30, 33, 39は、遊技媒体を受け入れて入賞を許容する領域として遊技盤に設けられる入賞領域を構成している。なお、始動入賞口14や大入賞口も、遊技媒体を受け入れて入賞を許容する入賞領域を構成する。遊技領域7の下部には、入賞しなかった遊技球を吸収するアウトロ26がある。

【0023】

打球発射装置から発射された遊技球は、打球レールを通って遊技領域7に入り、その後

50

、遊技領域7を下りてくる。遊技球が始動入賞口14に入り始動口スイッチ14aで検出されると、図柄の可変表示を開始できる状態であれば、飾り図柄表示装置11において飾り図柄が可変表示(変動)を始めるとともに、特別図柄表示器9において特別図柄が可変表示(変動)を始める。図柄の可変表示を開始できる状態でなければ、始動記憶数を1増やす。

【0024】

飾り図柄の可変表示は、透明LCD12および盤面LCD13のいずれか一方で行われる。飾り図柄の可変表示を実行する液晶表示装置の決定処理については後述する。

【0025】

飾り図柄表示装置11における飾り図柄の可変表示および特別図柄表示器9における特別図柄の可変表示は、それぞれ一定時間が経過したときに最終的に停止(確定)する。停止時の特別図柄すなわち停止図柄が大当たり図柄(特定表示結果)である場合には、飾り図柄の停止図柄も、大当たり図柄に対応した特定の表示結果になる。特別図柄の停止図柄が大当たり図柄ではないはずれ図柄である場合には、飾り図柄の停止図柄も、はずれ図柄に対応した非特定の表示結果になる。

10

【0026】

特別図柄の停止図柄が大当たり図柄になると、大当たり遊技状態に移行する。すなわち、開閉板20が、一定時間経過するまで、または、所定個数(例えば10個)の遊技球が入賞するまで開放する。そして、開閉板20の開放中に遊技球がV入賞領域に入賞しV入賞スイッチ22で検出されると、継続権が発生し開閉板20の開放が再度行われる。継続権の発生は、所定回数(例えば15ラウンド)許容される。

20

【0027】

次に、遊技機を制御する基板の構成について説明する。図2は、基本回路53および図柄制御基板80における回路構成の一例を示すブロック図である。基本回路53は、プログラムに従ってパチンコ遊技機を制御する。なお、基本回路53は、ゲートスイッチ32a、始動口スイッチ14a、V入賞スイッチ22、カウントスイッチ23等からの信号を受信する。

【0028】

基本回路53は、ゲーム制御用のプログラム等を記憶するROM54、ワークメモリとして使用される記憶手段(変動データを記憶する手段)としてのRAM55、プログラムに従って制御動作を行うCPU56およびI/Oポート部57を含む。この実施の形態では、ROM54、RAM55はCPU56に内蔵されている。すなわち、CPU56は、1チップマイクロコンピュータである。なお、1チップマイクロコンピュータは、少なくともRAM55が内蔵されればよく、ROM54およびI/Oポート部57は外付けであっても内蔵されていてもよい。なお、CPU56はROM54に格納されているプログラムに従って制御を実行するので、以下、CPU56が実行する(または、処理を行う)ということは、具体的には、CPU56がプログラムに従って制御を実行することである。このことは、基本回路53以外の他の基板に搭載されているCPUについても同様である。

30

【0029】

この実施の形態において、図柄制御基板80に搭載されている透明LCD表示制御用CPU101a、ROM102aおよびRAM103a等が、基本回路53からの表示制御コマンドに従って、透明LCD12の制御を行う。同様に、盤面LCD表示制御用CPU101b、ROM102bおよびRAM103b等が、基本回路53からの表示制御コマンドに従って、盤面LCD13の制御を行う。

40

【0030】

図柄制御基板80にはマイクロコンピュータが搭載されている。マイクロコンピュータにおける透明LCD表示制御用CPU101aは、RAM103aを適宜用いて、ROM102aに格納されたプログラムに従って動作する。同様に、盤面LCD表示制御用CPU101bは、RAM103bを適宜用いて、ROM102bに格納されたプログラムに

50

従って動作する。透明LCD表示制御用CPU101aおよび盤面LCD表示制御用CPU101bは、いずれも基本回路53から表示制御コマンドを受信する。

【0031】

そして、透明LCD表示制御用CPU101aは、受信した表示制御コマンドに従って、透明LCD12の表示画面に表示させる画像の描画処理を実行させるための制御信号（指令）を、透明LCD用VDP81aに与える。透明LCD用VDP81aは、透明LCD表示制御用CPU101aからの信号に従って、各種画像の描画処理を実行する。

【0032】

また、透明LCD表示制御用CPU101aは、表示制御コマンドを受信すると、受信した表示制御コマンドに応じたランプ制御コマンドをランプ制御基板（図示せず。）に送信する。ランプ制御基板に搭載されているランプ制御用CPUを含むランプ制御手段は、ランプ制御コマンドに応じて、特別図柄表示器9、普通図柄表示器10、普通図柄始動記憶表示器41および遊技機に設けられた各種飾りランプ等の表示制御を行う。また、透明LCD表示制御用CPU101aは、受信した表示制御コマンドに応じた音制御コマンドを音声出力基板（図示せず。）に送信する。音声出力基板は、音制御コマンドに応じてスピーカから効果音を出力する。

【0033】

盤面LCD表示制御用CPU101bは、受信した表示制御コマンドに従って、盤面LCD13の表示画面に表示させる画像の描画処理を実行させるための制御信号（指令）を、盤面LCD用VDP81bに与える。盤面LCD用VDP81bは、盤面LCD表示制御用CPU101bからの信号に従って、各種画像の描画処理を実行する。

【0034】

また、盤面LCD表示制御用CPU101bは、透明LCD表示制御用CPU101aと同様に、受信した表示制御コマンドに応じたランプ制御コマンドをランプ制御基板（図示せず。）に送信し、その表示制御コマンドに応じた音制御コマンドを音声出力基板（図示せず。）に送信する。

【0035】

ただし、透明LCD表示制御用CPU101aと盤面LCD表示制御用CPU101bとは、同一の表示制御コマンドに対して、異なるランプ制御コマンドおよび音制御コマンドを対応づけている。従って、透明LCD表示制御用CPU101aと盤面LCD表示制御用CPU101bは、基本回路53から同一の表示制御コマンドを受信したとしても、互いに異なるランプ制御コマンドおよび音制御コマンドを出力する。透明LCD表示制御用CPU101aと盤面LCD表示制御用CPU101bは、同一の表示制御コマンドを受信すれば、透明LCD12、盤面LCD13に、共通の画像を表示させる。しかし、同一の表示制御コマンドを受信したとしても、透明LCD表示制御用CPU101aと盤面LCD表示制御用CPU101bは、その表示制御コマンドに応じたランプ制御コマンド、音制御コマンドとして、互いに異なるコマンドを出力する。この結果、透明LCD12にある画像（画像Aとする。）が表示されたときのランプの演出および効果音は、盤面LCD13に画像Aが表示されたときのランプの演出および効果音とは異なる。

【0036】

また、演出画像のうち、透明LCD12の表示画面と盤面LCD13の表示画面の双方に同形態で表示される演出画像を、特定演出画像と記す。また、「同形態」とは、少なくとも形状が同一であることであり、形状が同一であれば、色彩や色彩が同一であるか否かによらず「同形態」に該当するものとする。また、動画の場合における「同形態」とは、少なくとも形状が同一であり、動き方も同一であることを指す。

【0037】

特定演出画像の例としては、透明LCD12の表示画面と盤面LCD13の表示画面それぞれに同形態で表示されるキャラクタ画像、飾り図柄が停止したときやキャラクタ画像が表示されたときに一緒に表示されるエフェクト画像、「リーチ状態」になったこと等を報知する文字画像等がある。キャラクタ画像には、大当りやリーチ状態の予告のためのキ

10

20

30

40

50

キャラクタ画像も含まれる。エフェクト画像の具体例としては、煙や強調線を表す画像等がある。また、特定演出画像に該当しない画像の例としては、一方のLCDにのみ表示される演出画像がある。例えば、背景画像として盤面LCD13にのみ表示される背景画像は、特定演出画像に該当しない。

【0038】

CGROM83aには、透明LCD12に表示する特定演出画像の画像データが格納されている。同様に、CGROM83bには、盤面LCD13に表示する特定演出画像の画像データが格納されている。例えば、透明LCD12および盤面LCD13に同形態で表示されるキャラクタや飾り図柄の画像データは、CGROM83a, CGROM83bそれぞれに格納される。ただし、CGROM83aが格納する画像データ（キャラクタ画像Bの画像データ）が規定する画像の大きさと、CGROM83bが格納する画像データ（キャラクタ画像Bの画像データ）が規定する画像の大きさが異なっていたとしても、透明LCD用VDP81aまたは盤面LCD用VDP81bが、キャラクタ画像Bを表示するときにキャラクタ画像Bの大きさを拡大または縮小して、透明LCD12における表示画像の大きさと、盤面LCD13における表示画像の大きさとを揃えることができる。従って、CGROM83a内の画像データが規定する画像の大きさと、CGROM83b内の画像データが規定する画像の大きさが異なっていたとしても、CGROM83a, 83bそれぞれに格納される画像データによって表示される画像は、同形態で各LCD12, 13に表示される特定演出画像に該当する。

【0039】

透明LCD用VDP81aは、GCROM83aに格納されている画像データを用いて透明LCD12に表示させるための画像データを作成する。透明LCD用VDP81aは、透明LCD表示制御用CPU101aからの指令により画像データを生成すると、R（赤）、G（緑）、B（青）信号および同期信号を透明LCD12に出力し、透明LCD12に画像を表示させる。同様に、盤面LCD用VDP81bは、GCROM83bに格納されている画像データを用いて盤面LCD13に表示させるための画像データを作成する。盤面LCD用VDP81bは、盤面LCD表示制御用CPU101bからの指令により画像データを生成すると、R（赤）、G（緑）、B（青）信号および同期信号を盤面LCD13に出力し、盤面LCD13に画像を表示させる。

【0040】

VRAM84aには、透明LCD12の表示画面に表示する画像の画像データが書き込まれる表示データ書き込み領域が含まれる。同様に、VRAM84bには、盤面LCD13の表示画面に表示する画像の画像データが書き込まれる表示データ書き込み領域が含まれる。また、VRAM84a, 84bには、フレームバッファ、キャラクタのソースデータ、表示色の特定や変更等のために用いられるパレットデータ等の表示画像に関するデータが格納される。ソースデータは画像データであり、元画像のデータという意味で、ソースデータと表現する。

【0041】

次に、透明LCD12の構成について説明する。透明LCD12の裏側（遊技者とは反対側）には、盤面LCD13が配置されている。なお、盤面LCD13の表示画面は、画像を表示しないときに透明ではなく、遊技機内部の構造が遊技者に視認されないように構成されている。

【0042】

透明LCD12は、遊技者が表示画面の裏側を視認可能な（裏側が透けて見える）透明部分（透明領域）を有している。表示画面の透明部分の裏側には盤面LCD13が配置されているので、遊技者は、盤面LCD13の表示画面を透明部分を介して視認することができる。以下、透明LCD12の構造および原理について説明する。なお、透明LCD12および盤面LCD13の表示画面は方形状に形成されている。

【0043】

透明LCD12は多層パネルから構成されている。多層パネルは、前面側（遊技者側）

10

20

30

40

50

から保護ガラス、液晶パネル、ホログラム、導光板および反射フィルムを備えた多層構造となっている。保護ガラスは、光を透過させる透明な強化ガラスであって、裏面側の液晶パネルを保護する役割を果たす。液晶パネルは、2枚のガラス基板の内側に液晶を挟持する構造となっている。液晶は、液晶を高分子(ポリマー)中に微小粒として分散させた高分子分散型液晶(PDLC:Polymer Dispersed Liquid Crystal)である。高分子分散型液晶は、光散乱効果をディスプレイ装置に利用するものである。すなわち、高分子・液晶の複合体に電圧を加えて液晶分子の配列方向を電界の方向にそろえ、高分子と液晶の屈折率のマッチングによる効果を利用して白濁・透明の切替を行うものである。このような高分子分散型液晶を用いれば、偏光板が不要となる。なお、液晶パネルの各ガラス基板の内面には、液晶に電圧を印加する透明電極が配されている。透明電極の電極パターンはマトリクス状となっている。

【0044】

光源は、ホログラムに隣接するように積層される導光板の上部の側面から光を照射する。導光板の側面とは、ホログラムや反射フィルムに接していない面である。光源は、この導光板の側面のうち、遊技者から見て上側の側面から下方に向けて光を照射する。

【0045】

透明LCD12において使用されるホログラムは、光源から斜め下方向に入射した特定波長の平行光を回折して液晶パネル側に対して斜め上方向に出射し、また、面に垂直に入射した光はそのまま透過させるように作成される。面に垂直に入射する光をそのまま透過させるので、ホログラムはホログラムの面に垂直な方向から観察すると、透明である。導光板は、光源が照射する光をホログラムの面に導くアクリル板である。導光板の裏面には、盤面LCD13側からの光を透過させるが、導光板側からの光を反射する反射フィルムが貼り付けられている。

【0046】

光源は、液晶に対して特定波長の平行光(照明光)を照射するための冷陰極管である。なお、導光板、反射フィルムおよび光源は、透明LCD12のバックライトを構成する。

【0047】

次いで、透明領域に画像を表示する原理を説明する。導光板の上部側面に設けられた光源は、特定波長の平行光(照明光)を照射する。導光板の上部側面から入射された平行光は、導光板内を進行しホログラムに入射する。ホログラムでは、斜め下方向に入射した特定波長の平行光を回折して液晶パネル側に対して斜め上方向に出射する。ホログラムからの回折光は、液晶パネルの一方のガラス基板を通じて液晶に入射する。

【0048】

液晶は、上述したように、高分子分散型液晶であって、透明電極により電圧が印加されているとき(オン状態のとき)は透明で、電圧が印加されていないとき(オフ状態のとき)は白濁である。オフ状態の画素では、回折光の入射方向に関係なく光を前方に散乱する。オフ状態の画素で前方散乱された光が遊技者の眼に入ることにより遊技者にはオフ状態の画素のみ輝いて見える。一方、オン状態の画素では、ホログラムからの回折光が斜め上方向に入射されるので、その回折光は遊技者の眼に入らない。また、外光(盤面LCD13側からの光)は、導光板およびホログラムを透過し、さらに液晶におけるオン状態の画素を透過するので、遊技者の眼に入る。よって、オン状態の画素において盤面LCD13側が透けて見えることになる。

【0049】

従って、透明LCD12の表示画面の透明領域において、画像を表示すべき箇所の画素をオフ状態にして、透明にすべき箇所の画素をオン状態にすれば、画像を表示することができるとともに、画像を表示していない部分を透明にすることができます。よって、液晶表示装置12の表示画面における透明部分において、裏側の盤面LCD13による図柄等の表示と重畳させて画像を表示することができる。ここで、液晶表示装置12では偏光板が用いられていないため、光の透過率が低下してしまうことがない。また、光源からの光を液晶に照射して液晶を散乱させているので明るい画像を得ることができる一方、ホログラ

10

20

30

40

50

ムからの回折光は斜め上方向に液晶に入射するので遊技者の眼に入ることはない。

【0050】

以上においては、モノクロ（白黒）画像を表示可能な液晶表示装置の構成を説明していたが、カラー画像を表示可能な液晶表示装置も実現することが可能である。例えば、二枚のガラス基板の一方の表面（例えば遊技者に近い方のガラス基板と透明電極との間）にカラーフィルタを画素毎に設けることなどによって実現できる。

【0051】

なお、ここで示した透明LCD12の構成は例示であり、透明LCD12は透明領域に画像を表示することができる表示装置であれば、他の構造であってもよい。

【0052】

また、透明LCD12の解像度と、盤面LCD13の解像度は等しくなくてもよい。ただし、各LCDにおける画質の差をなくすためには、透明LCD12の解像度と盤面LCD13の解像度とを等しくすることが好ましい。解像度を等しくすることにより、透明LCD12と盤面LCD13に同一の画像を表示させた場合、画質に差が生じないようにすることができる。

【0053】

また、透明LCD12と盤面LCD13の画面サイズが等しい場合、透明LCD12の画素数と盤面LCD13の画素数は、等しいことが好ましい。画面サイズが等しい場合、画素数を等しくすることで、透明LCD12と盤面LCD13に同一の画像を表示させた場合、画質に差を生じないようにすることができる。なお、画質に差が生じてもよいのであれば、画面サイズが等しい場合、画素数を等しくしなくてもよい。

【0054】

一方、透明LCD12と盤面LCD13の画面サイズが異なっている場合には、透明LCD12と盤面LCD13とで、各画素の大きさを共通にして、単位面積当たりの画素数を等しくすればよい。このように、透明LCD12および盤面LCD13における画素の大きさおよび画素数を定めることにより、透明LCD12と盤面LCD13の画面サイズが異なっている場合に、両者に同一の画像を同じ大きさで表示する際、画質に差を生じないようにすることができる。なお、同一の画像を同じ大きさで表示する際に画質に差が生じてよいのであれば、透明LCD12と盤面LCD13とで画素の大きさが異なっていてもよい。

【0055】

次に遊技機の動作について説明する。基本回路53における遊技制御手段（CPU56およびROM, RAM等の周辺回路）が実行するメイン処理について説明する。メイン処理では、表示用乱数更新処理および初期値用乱数更新処理が繰り返し実行される。表示用乱数更新処理および初期値用乱数更新処理が実行されるときには、後述の遊技制御処理の割込が禁止される。表示用乱数更新処理および初期値用乱数更新処理の実行が終了すると、遊技制御処理の割込が許可される。表示用乱数とは、可変表示装置9に表示される図柄を決定するための乱数であり、表示用乱数更新処理とは、表示用乱数を発生するためのカウンタのカウント値を更新する処理である。また、初期値用乱数更新処理とは、初期値用乱数を発生するためのカウンタのカウント値を更新する処理である。初期値用乱数とは、大当たりとするか否かを決定するための乱数を発生するためのカウンタ（大当たり判定用乱数発生カウンタ）等の、カウント値の初期値を決定するための乱数である。後述する遊技制御処理において、大当たり判定用乱数発生カウンタのカウント値が1周すると、そのカウンタに初期値が設定される。

【0056】

次に、定期的（本実施の形態では2ms毎とする。）に発生するタイマ割込を契機として実行される遊技制御処理について説明する。タイマ割込が発生すると、CPU56は、遊技制御処理を実行する。CPU56は、遊技制御処理において、ゲートスイッチ32a、始動口スイッチ14a、カウントスイッチ23および入賞口スイッチ等のスイッチの検出信号を入力し、それらの状態判定を行う（スイッチ処理）。

【0057】

次に、遊技制御に用いられる大当たり判定用の乱数等の各判定用乱数を生成するための各カウンタのカウント値を更新する処理を行う（判定用乱数更新処理）。CPU56は、さらに、初期値用乱数を生成するためのカウンタのカウント値を更新する処理および表示用乱数を生成するためのカウンタのカウント値を更新する処理を行う（表示用乱数更新処理）。

乱数として、以下のような乱数を用いる。

- (1) ランダム1：大当たりを発生させるか否か決定する（大当たり判定用）
- (2) ランダム2 - 1 ~ 2 - 3（ランダム2）：飾り図柄の左中右のはずれ図柄決定用（飾り図柄左中右）
- (3) ランダム3：大当たりを発生させる特別図柄の停止図柄を決定する（大当たり図柄決定用）
- (4) ランダム4：飾り図柄の変動パターンを決定する（変動パターン決定用）
- (5) ランダム5：大当たりを発生させない場合にリーチとするか否かを決定する（リーチ判定用）
- (6) ランダム6：普通図柄にもとづく当たりを発生させるか否か決定する（普通図柄当たり判定用）
- (7) ランダム7：ランダム1の初期値を決定する（ランダム1初期値決定用）
- (8) ランダム8：ランダム6の初期値を決定する（ランダム6初期値決定用）

【0058】

遊技制御処理における判定用乱数更新処理では、CPU56は、(1)の大当たり判定用乱数、(3)の大当たり図柄決定用乱数、および(6)の普通図柄当たり判定用乱数を生成するためのカウンタのカウントアップ（1加算）を行う。すなわち、それらが判定用乱数であり、それら以外の乱数が表示用乱数または初期値用乱数である。なお、遊技効果を高めるために、上記(1)～(8)の乱数以外の乱数等も用いられている。

【0059】

さらに、CPU56は、特別図柄プロセス処理を行う。特別図柄プロセス制御では、遊技状態に応じてパチンコ遊技機を所定の順序で制御するための特別図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選び出されて実行される。そして、特別図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。また、CPU56は、普通図柄プロセス処理を行う。普通図柄プロセス処理では、普通図柄表示器10の表示状態を所定の順序で制御するための普通図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選び出されて実行される。そして、普通図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。

【0060】

次いで、CPU56は、特別図柄に関する表示制御コマンドをRAM55の所定の領域に設定して表示制御コマンドを送出する処理を行う（特別図柄コマンド制御処理）。また、普通図柄に関する表示制御コマンドをRAM55の所定の領域に設定して表示制御コマンドを送出する処理を行う（普通図柄コマンド制御処理）。

【0061】

さらに、CPU56は、例えばホール管理用コンピュータに供給される大当たり情報、始動情報、確率変動情報などのデータを出力する情報出力処理を行う。また、CPU56は、入賞口スイッチの検出信号にもとづく賞球個数の設定などを行う賞球処理を実行する。

【0062】

そして、CPU56は、始動入賞記憶数の増減をチェックする記憶処理を実行する。また、所定の条件が成立したときにソレノイド回路（ソレノイド16, 21の駆動回路）に駆動指令を行い、可変入賞球装置15または開閉板20を開状態または閉状態としたり、大入賞口内の遊技球通路を切り替えたりする。その後、割込許可状態に設定する。

【0063】

この実施の形態では、以上のような遊技制御処理が実行され、この遊技制御処理は2ms毎に起動されることになる。なお、この実施の形態では、タイマ割込処理で遊技制御処

10

20

30

40

50

理が実行されているが、タイマ割込処理では例えば割込が発生したことを示すフラグのセットのみがなされ、遊技制御処理はメイン処理において実行されるようにしてもよい。

【0064】

図3は、CPU56が実行する特別図柄プロセス処理のプログラムの一例を示すフローチャートである。CPU56は、特別図柄プロセス処理を行う際に、変動短縮タイマ減算処理（ステップS310）を行い、遊技盤に設けられている始動入賞口14に遊技球が入賞したことを検出するための始動口スイッチ14aがオンしていたら、すなわち遊技球が始動入賞口14に入賞する始動入賞が発生していたら（ステップS311）、始動口スイッチ通過処理（ステップS312）を行った後に、内部状態に応じて、ステップS300～S308のうちのいずれかの処理を行う。なお、変動短縮タイマは、特別図柄の変動時間が短縮される場合に、変動時間を設定するためのタイマである。また、始動口スイッチ通過処理は、始動入賞記憶数を表すカウンタを1増加させ、また、新たに発生した始動入賞記憶に対応する各乱数を、その始動入賞記憶に応じた保存領域に格納する処理である。

【0065】

特別図柄通常処理（ステップS300）：特別図柄の可変表示を開始できる状態になるのを待つ。特別図柄の可変表示が開始できる状態になると、始動入賞記憶数を確認する。始動入賞記憶数が0でなければ、特別図柄の可変表示の結果、大当たりとするか否か決定する。そして、内部状態（特別図柄プロセスフラグ）をステップS301に移行するように更新する。

【0066】

特別図柄停止図柄設定処理（ステップS301）：特別図柄の可変表示後の停止図柄を決定する。そして、内部状態（特別図柄プロセスフラグ）をステップS302に移行するように更新する。

【0067】

飾り図柄変動パターン設定処理（ステップS302）：飾り図柄の可変表示の変動パターンを、ランダム4の値に応じて決定する。また、変動時間タイマをスタートさせる。このとき、図柄制御基板80に対して、変動時間を指令する情報と特別図柄の停止図柄とが送信される。そして、内部状態（特別図柄プロセスフラグ）をステップS303に移行するように更新する。なお、飾り図柄の変動パターンを決定することによって、飾り図柄および特別図柄の変動時間も決定されることになる。

【0068】

ステップS302の飾り図柄変動パターン設定処理では、飾り図柄の変動パターンの他に、飾り図柄の可変表示を透明LCD12と盤面LCD13のいずれで行うのかについても決定する。この飾り図柄変動パターン設定処理（ステップS302）については、後述する。

【0069】

図柄変動処理（ステップS303）：所定時間（ステップS302の変動時間タイマで示された時間）が経過すると、内部状態（特別図柄プロセスフラグ）をステップS304に移行するように更新する。

【0070】

図柄停止処理（ステップS304）：特別図柄表示器9において可変表示される特別図柄および飾り図柄表示装置11において可変表示される飾り図柄が停止されるように制御する。具体的には、特別図柄停止を示す表示制御コマンドが送信される状態に設定する。そして、停止図柄が大当たり図柄（例えば、飾り図柄の可変表示結果において図柄が揃った状態）である場合には、内部状態（特別図柄プロセスフラグ）をステップS305に移行するように更新する。そうでない場合には、内部状態をステップS300に移行するように更新する。

【0071】

大入賞口開放開始処理（ステップS305）：大入賞口を開放する制御を開始する。具体的には、カウンタやフラグを初期化するとともに、ソレノイド21を駆動して大入賞口

10

20

30

40

50

を開放する。また、プロセスタイミングによって大入賞口開放中処理の実行時間を設定し、大当たり中フラグをセットする。そして、内部状態（特別図柄プロセスフラグ）をステップS306に移行するように更新する。

【0072】

大入賞口開放中処理（ステップS306）：大入賞口ラウンド表示の表示制御コマンドを図柄制御基板80に送出する制御や大入賞口の閉成条件の成立を確認する処理等を行う。最後の大入賞口の閉成条件が成立したら、内部状態をステップS307に移行するように更新する。

【0073】

特定領域有効時間処理（ステップS307）：V入賞スイッチ22の通過の有無を監視して、大当たり遊技状態継続条件の成立を確認する処理を行う。大当たり遊技状態継続の条件が成立し、かつ、まだ残りラウンドがある場合には、内部状態をステップS305に移行するように更新する。また、所定の有効時間内に大当たり遊技状態継続条件が成立しなかった場合、または、全てのラウンドを終えた場合には、内部状態をステップS308に移行するように更新する。

10

【0074】

大当たり終了処理（ステップS308）：大当たり遊技状態が終了したことを遊技者に報知する表示制御を表示制御手段に行わせるための制御を行う。そして、内部状態をステップS300に移行するように更新する。

【0075】

図4は、飾り図柄変動パターン設定処理（ステップS302）を示すフローチャートである。飾り図柄変動パターン設定処理において、CPU56は、ランダム4の値に応じて飾り図柄の可変表示の変動パターンを決定する（ステップS71）。基本回路53は、例えば、ROM54に、乱数値と飾り図柄の可変表示の変動パターンとの対応関係を示すテーブルを予め記憶しておく。このテーブルとして、大当たり図柄が導出される変動パターン用のテーブルと、はずれの図柄が導出される変動パターン用のテーブルとが用意される。ステップS300において、特別図柄の可変表示結果が大当たりになると判定された場合、CPU56は、大当たり図柄が導出される変動パターン用のテーブルから、ランダム4の値に応じた飾り図柄の可変表示の変動パターンを選択する。一方、ステップS300において、特別図柄の可変表示結果がはずれになると判定された場合、CPU56は、はずれの図柄が導出される変動パターン用のテーブルから、ランダム4の値に応じた飾り図柄の可変表示の変動パターンを選択する。CPU56は、テーブルから選択した変動パターンを飾り図柄の可変表示の変動パターンとして決定する。

20

【0076】

続いて、CPU56は、特別図柄の変動パターン（変動時間）を決定する（ステップS72）。特別図柄の変動時間は、ステップS71で決定した飾り図柄の可変表示の変動パターンに応じて定めればよい。

【0077】

ステップS71で飾り図柄の可変表示の変動パターンが決定されると、その変動パターンによって、飾り図柄の変動時間が定まる。飾り図柄の変動時間と、特別図柄の変動時間は一致することが多いが、飾り図柄の変動時間の方が短い場合もある。例えば、ステップS71で決定された変動パターンでは、(X-2)秒間、飾り図柄の可変表示を行い、全ての飾り図柄が停止してから2秒間、エフェクト画像（例えば、煙や強調線の画像）を表示すると規定しているとする。この場合、ステップS71で決定された変動パターンは、(X-2)秒間の飾り図柄の可変表示と、その後の2秒間のエフェクト画像を規定しているので、合計X秒間の画像の変動を規定していることになる。よって、この変動パターンに応じた特別図柄の変動時間は、X秒間となる。この例では、特別図柄の停止の2秒前に全ての飾り図柄が停止していることになる。

30

【0078】

ステップS72に続いて、CPU56は、ステップS71で定めた変動パターンにもと

40

50

づく飾り図柄の可変表示を、透明LCD12で行うか、盤面LCD13で行うかを決定する（ステップS73）。飾り図柄の可変表示を透明LCD12と盤面LCD13のいずれで行うかは、乱数を用いて所定の確率で透明LCD12（または盤面LCD13）を選択して決定すればよい。ただし、飾り図柄の可変表示が透明LCD12で行われた場合には、大当たり図柄が導出される信頼度が高く、飾り図柄の可変表示が盤面LCD13で行われた場合には、大当たり図柄が導出される信頼度が低くなるように、可変表示を行うLCDを決定する。

【0079】

図5は、透明LCD12で可変表示を行ったときに大当たりの信頼度が高く、盤面LCD13で可変表示を行ったときに大当たりの信頼度が低くなるように定める方法の例を示す説明図である。ステップS300において、特別図柄の可変表示結果が大当たりになると判定される確率をP1とする。また、ステップS300において、特別図柄の可変表示結果がはずれになると判定される確率をP2とする。このとき、 $P_1 + P_2 = 1$ が成立する。

10

【0080】

また、ステップS300で特別図柄の可変表示結果が大当たりになると判定された場合において、ステップS73で透明LCD12が選択される確率をP3とする。同様に、特別図柄の可変表示結果が大当たりになると判定された場合において、ステップS73で盤面LCD13が選択される確率をP4とする。このとき、 $P_3 + P_4 = 1$ が成立する。この場合、透明LCD12で飾り図柄の可変表示が行われ、大当たり図柄が導出される確率は、 $P_1 \cdot P_3$ となる（図5（a）参照）。また、盤面LCD13で飾り図柄の可変表示が行われ、大当たり図柄が導出される確率は、 $P_1 \cdot P_4$ となる（図5（a）参照）。

20

【0081】

また、ステップS300で特別図柄の可変表示結果がはずれになると判定された場合において、ステップS73で透明LCD12が選択される確率をP5とする。同様に、特別図柄の可変表示結果がはずれになると判定された場合において、ステップS73で盤面LCD13が選択される確率をP6とする。このとき、 $P_5 + P_6 = 1$ が成立する。この場合、透明LCD12で飾り図柄の可変表示が行われ、はずれの図柄が導出される確率は、 $P_2 \cdot P_5$ となる（図5（a）参照）。また、盤面LCD13で飾り図柄の可変表示が行われ、はずれの図柄が導出される確率は、 $P_2 \cdot P_6$ となる（図5（a）参照）。

30

【0082】

透明LCD12で飾り図柄の可変表示を行った場合に、大当たり図柄が導出される確率（信頼度）をR1とすると、 $R_1 = (P_1 \cdot P_3) / (P_1 \cdot P_3 + P_2 \cdot P_5)$ と表される。また、盤面LCD13で飾り図柄の可変表示を行った場合に、大当たり図柄が導出される確率（信頼度）をR2とすると、 $R_2 = (P_1 \cdot P_4) / (P_1 \cdot P_4 + P_2 \cdot P_6)$ と表される。透明LCD12で可変表示を行ったときに大当たりの信頼度が高く、盤面LCD13で可変表示を行ったときに大当たりの信頼度が低くなるようにするには、 $R_1 > R_2$ となるように、P3, P4, P5, P6を決定すればよい。なお、ステップS300において大当たりまたははずれと判定される確率P1, P2は予め定められている固定値なので、そのP1, P2を用いて、 $R_1 > R_2$ を満足するP3, P4, P5, P6を決定すればよい。

40

【0083】

なお、 $P_3 = P_5$, $P_4 = P_6$ と定めると、P1, P2の値いかんによらず、 $R_1 = R_2$ となる。また、P1, P2を固定値とした場合、P3の値をP4の値よりも上げるか、P5の値をP6の値よりも下げるか、あるいはP3の値をP4の値よりも上げてP5の値をP6の値よりも下げることにより信頼度R1を上昇させることができる。

【0084】

このように、 $R_1 > R_2$ となるようなP3, P4, P5, P6を予め決定しておく。そして、透明LCD12が確率P3で選択され、盤面LCD13が確率P4で選択されるように、乱数値と透明LCD12または盤面LCD13とを対応付けたテーブル（以下、大当たり用テーブルと記す。）を予め用意しておく。同様に、透明LCD12が確率P5で選

50

択され、盤面LCD13が確率P6で選択されるように、乱数値と透明LCD12または盤面LCD13とを対応付けたテーブル（以下、はすれ用テーブルと記す。）を予め用意しておく。

【0085】

CPU56は、ステップS300で特別図柄の可変表示結果が大当たりになると判定された場合、ステップS73において、大当たり用テーブルと乱数とを用いて透明LCD12と盤面LCD13のいずれか一方を決定すればよい。また、CPU56は、特別図柄の可変表示結果がはすれになると判定された場合、ステップS73において、はすれ用テーブルと乱数とを用いて透明LCD12と盤面LCD13のいずれか一方を決定すればよい。

【0086】

図5（b）は、 $R1 > R2$ となるような $P1 \sim P6$ の具体例を示す。ステップS300において、特別図柄の可変表示結果が大当たりになると判定される確率を $1/10$ （P1に相当）とし、ステップS300において、特別図柄の可変表示結果がはすれになると判定される確率を $9/10$ （P2に相当）とする。

【0087】

また、特別図柄の可変表示結果が大当たりになると判定された場合において、ステップS73で透明LCD12が選択される確率を $1/2$ （P3に相当）とし、ステップS73で盤面LCD13が選択される確率を $1/2$ （P4に相当）とする。さらに、特別図柄の可変表示結果がはすれになると判定された場合において、ステップS73で透明LCD12が選択される確率を $1/9$ （P5に相当）とし、ステップS73で盤面LCD13が選択される確率を $8/9$ （P6に相当）とする。

【0088】

このように、 $P1 \sim P6$ を定めた場合、透明LCD12で飾り図柄の可変表示を行って大当たり図柄が導出される信頼度 $R1$ は、 $(P1 \cdot P3) / (P1 \cdot P3 + P2 \cdot P5) = 0.333$ となる。また、盤面LCD13で飾り図柄の可変表示を行って大当たり図柄が導出される信頼度 $R2$ は、 $(P1 \cdot P4) / (P1 \cdot P4 + P2 \cdot P6) = 0.059$ となる。従って、図5（b）に例示するように $P1 \sim P6$ を定めれば、飾り図柄の可変表示を透明LCD12で行った場合に、大当たり図柄が導出される信頼度が高くなり、飾り図柄の可変表示を盤面LCD13で行った場合には、大当たり図柄が導出される信頼度が低くなるようにすることができる。ただし、図5（b）に示した確率は例示であり、 $P1 \sim P6$ の値は、図5（b）に示す値に限定されない。

【0089】

CPU56は、ステップS73に続いて、飾り図柄の可変表示中に大当たりの予告演出を行うか否かを判定する（ステップS74）。ステップS74では、予告演出を行うか否かを判定するための乱数を用意しておき、その乱数値の値に応じて大当たりの予告演出を行うか否かを決定すればよい。大当たりの予告演出を行うと判定した場合、CPU56は、ランダム4に基づいて、大当たりの予告演出のパターンを決定する（ステップS75）。なお、特別図柄の可変表示結果がはすれになると判定され、ステップS75において大当たりの予告演出のパターンが決定された場合、その予告演出は、いわゆる偽予告となる。

【0090】

続いて、CPU56は、ステップS73で決定したLCD（透明LCD12と盤面LCD13のいずれか一方）を制御するCPU（透明LCD表示制御用CPU101aまたは透明LCD表示制御用CPU101b）に対して、表示制御コマンドを送信する（ステップS76）。具体的には、CPU56は、飾り図柄の変動パターンを指定する表示制御コマンド、特別図柄の変動パターン（変動時間）を指定する表示制御コマンド、特別図柄の停止図柄を指定する表示制御コマンドを送信する。また、ステップS75で大当たりの予告演出パターンを決定した場合には、その予告演出パターンを指定する表示制御コマンドを送信する。

【0091】

次に、図柄制御基板80に搭載された各CPU101a, 101bの動作を説明する。

10

20

30

40

50

透明LCD表示制御用CPU101aと盤面LCD表示制御用CPU101bは、制御対象のLCDが異なるが、同様の処理を実行する。以下、透明LCD表示制御用CPU101aを例に動作を説明するが、盤面LCD表示制御用CPU101bの動作も同様である。

【0092】

まず、透明LCD表示制御用CPU101aが実行するメイン処理について説明する。メイン処理では、RAM領域のクリアや各種初期値の設定、また表示制御の起動間隔を決めるための2msタイマの初期設定等を行うための初期化処理が行われる。その後、透明LCD表示制御用CPU101aは、タイマ割込フラグの監視の確認を行うループ処理に移行する。タイマ割込が発生すると、透明LCD表示制御用CPU101aは、タイマ割込処理においてタイマ割込フラグをセットする。メイン処理において、タイマ割込フラグがセットされていたら、透明LCD表示制御用CPU101aは、そのフラグをクリアし、以下の表示制御処理を実行する。

【0093】

この実施の形態では、タイマ割込は2ms毎にかかる。すなわち、表示制御処理は、2ms毎に起動される。また、この実施の形態では、タイマ割込処理ではフラグセットのみがなされ、具体的な表示制御処理はメイン処理において実行されるが、タイマ割込処理で表示制御処理を実行してもよい。

【0094】

表示制御処理において、透明LCD表示制御用CPU101aは、まず、受信した表示制御コマンドを解析する（コマンド解析実行処理）。次いで、透明LCD表示制御用CPU101aは、表示制御プロセス処理を行う。表示制御プロセス処理では、制御状態に応じた各プロセスのうち、現在の制御状態に対応したプロセスを選択して実行する。その後、タイマ割込フラグの確認を行う処理に戻る。

【0095】

基本回路53を搭載する主基板（図2において図示せず。）からの表示制御用のINT信号は透明LCD表示制御用CPU101aの割込端子に入力されている。例えば、主基板からのINT信号がオン状態になると、透明LCD表示制御用CPU101aにおいて割込がかかる。そして、透明LCD表示制御用CPU101aは、割込処理において表示制御コマンドの受信処理を実行する。表示制御コマンドの受信処理において、透明LCD表示制御用CPU101aは、受信した表示制御コマンドデータを、コマンド受信個数カウンタが示す受信コマンドバッファに格納する。コマンド受信個数カウンタは、受信したコマンドをどの領域に格納するのかを示すカウンタである。なお、盤面LCD表示制御用CPU101bが表示制御コマンド処理も同様である。

【0096】

図6は、透明LCD表示制御用CPU101aが実行するメイン処理における表示制御プロセス処理を示すフローチャートである。表示制御プロセス処理では、表示制御プロセスフラグの値に応じてステップS800～S805のうちのいずれかの処理が行われる。各処理において、以下のようないくつかの処理が実行される。

【0097】

変動パターンコマンド受信待ち処理（ステップS800）：コマンド受信割込処理によって変動時間を特定可能な表示制御コマンド（変動パターンコマンド）を受信したか否か確認する。具体的には、変動パターンコマンドが受信されたことを示すフラグ（変動パターンコマンド受信フラグ）がセットされたか否か確認する。変動パターンコマンド受信フラグは、コマンド解析処理によって、飾り図柄変動パターンを指定する表示制御コマンドや、大当たりの予告演出パターンを指定する表示制御コマンドが受信されたことが確認された場合にセットされる。なお、この表示制御コマンドは、ステップS302において送信される。変動パターンコマンドが受信されたことを示すフラグがセットされていた場合、表示制御用CPU101は、表示制御プロセスフラグの値を図柄変動開始処理に対応した値に更新する。

10

20

30

40

50

【0098】

図柄変動開始処理（ステップS801）：飾り図柄表示装置11での変動が開始されるように制御する。本例は、透明LCD表示制御用CPU101aが制御を行っている場合の例であるので、飾り図柄表示装置11に含まれる透明LCD12での変動が開始されるように制御する。

【0099】

図柄変動中処理（ステップS802）：変動パターンを構成する各変動状態（変動速度）の切替タイミングを制御するとともに、変動時間の終了を監視する。

【0100】

図柄停止待ち設定処理（ステップS803）：変動時間の終了時に、図柄停止を指示する表示制御コマンド（特別図柄停止の表示制御コマンド）を受信していたら、図柄の変動を停止させる制御を行う。 10

【0101】

大当たり表示処理（ステップS804）：変動時間の終了後、大当たり表示の制御を行う。

【0102】

大当たり遊技中処理（ステップS805）：大当たり遊技中の制御を行う。例えば、大入賞口開放前表示や大入賞口開放時表示の表示制御コマンドを受信したら、ラウンド数の表示制御等を行う。

【0103】

図柄変動開始処理（ステップS801）および図柄変動中処理（ステップS802）において、画像を表示する場合、透明LCD表示制御用CPU101aは、プロセステーブルに含まれるデータにしたがって、画像を表示していく。プロセステーブルは、プロセスタイミングと、LCD制御実行データと、ランプ制御実行データと、音制御実行データの組合せが複数集まつたデータで構成されている。プロセステーブルはROM102a, ROM102bにそれぞれ格納されている。透明LCD表示制御用CPU101aは、ROM102aに格納されているプロセステーブルを使用し、盤面LCD表示制御用CPU101bは、ROM102bに格納されているプロセステーブルを使用する。 20

【0104】

プロセステーブルに含まれるLCD制御実行データには、透明LCD12または盤面LCD13の表示画面における表示演出の内容を示すデータが設定されている。ランプ制御実行データには、遊技機に配置された各ランプや各LEDにおける演出内容を示すデータが設定されている。音制御実行データには、スピーカから出力される音の演出を示すデータが設定されている。また、プロセスタイミングには、直後に続くLCD制御実行データ、ランプ制御実行データおよび音制御実行データにもとづく演出制御がなされる時間が設定されている。 30

【0105】

透明LCD表示制御用CPU101aは、プロセステーブルを参照し、プロセスタイミングに設定されている時間だけ、直後に続くLCD制御実行データに設定されている内容に応じて、透明LCD12の表示画面に画像を表示させる。また、ランプ制御実行データに応じたランプ制御コマンドをランプ制御基板に出力し、ランプによる演出を実行させる。さらに、音制御実行データに応じた音制御コマンドを音声出力基板に出力し、音出力による演出を実行させる。プロセスタイミングがタイムアウトになったら、プロセステーブルから次のデータ（プロセスタイミングとLCD制御実行データとランプ制御実行データと音制御実行データの組み合わせ）を読み出し、そのデータにしたがって、画像を表示したり、ランプや音による演出を実行したりする。 40

【0106】

図7は、表示制御プロセス処理における図柄変動開始処理（ステップS801）を示すフローチャートである。図柄変動開始処理において、表示制御用CPU101は、まず、CPU56から受信した表示制御コマンドで指定されている飾り図柄の可変表示の変動パターンや大当たりの予告演出パターンに応じたプロセステーブルを選択する（ステップS8 50

81)。そして、透明LCD表示制御用CPU101aは、選択したプロセステーブルにおいて最初に設定されているプロセスタイマをスタートさせる(ステップS882)。

【0107】

次いで、透明LCD表示制御用CPU101aは、プロセステーブル中のLCD制御実行データ1の内容に従ってLCDを制御することを透明LCD用VDP81aに指示する(ステップS883)。すなわち、透明LCD表示制御用CPU101aは、画像をVRAM84aに展開すべきことを示すデータがLCD制御実行データ1(最初のプロセステーブル内のLCD制御実行データ)に設定されていれば、そのデータの内容に従って、各部品画像をVRAM84aに展開するように指示する信号を透明LCD用VDP81aに出力する。

10

【0108】

ステップS883において、透明LCD用VDP81aは、透明LCD表示制御用CPU101aから指示された画像データ(識別情報や大当たり予告演出の画像データ)をCGROM83aから読み出す。そして、VRAM84の領域のうち、透明LCD12に表示する画像を展開する領域に、識別情報や大当たり予告演出の画像データを展開する。そして、透明LCD用VDP81aは、その領域に展開した画像データにもとづいて、透明LCD12に画像を表示させる。

【0109】

また、透明LCD表示制御用CPU101aは、ランプ制御実行データ1(最初のプロセステーブル内のランプ制御実行データ)に応じたランプ制御コマンドをランプ制御基板に出力し、ランプやLEDによる演出を実行させる(ステップS884)。

20

【0110】

また、透明LCD表示制御用CPU101aは、音制御実行データ1(最初のプロセステーブル内の音制御実行データ)に応じた音制御コマンドを音声出力基板に出力し、音による演出を実行させる(ステップS885)。

【0111】

次いで、透明LCD表示制御用CPU101aは、変動時間タイマ(飾り図柄の変動時間に応じたタイマ)をスタートし(ステップS886)、表示制御プロセスフラグの値を図柄変動中処理に対応した値にする(ステップS887)。なお、この変動時間タイマは、飾り図柄の変動時間に応じたタイマである。ただし、特別図柄より先に、全ての飾り図柄が確定する場合には、特別図柄の変動時間に応じたタイマとする。

30

【0112】

図8は、表示制御プロセス処理における図柄変動中処理(ステップS802)を示すフローチャートである。図柄変動中処理において、透明LCD表示制御用CPU101aは、プロセスタイマがタイムアウトしたら(ステップS831)、プロセスデータの切り替えを行う。すなわち、プロセステーブルにおいて、次に設定されているプロセスデータをロードし(ステップS832)、そのプロセスタイマをスタートさせる(ステップS833)。

【0113】

次いで、透明LCD表示制御用CPU101aは、次に設定されているLCD制御実行データの内容に従ってLCDを制御することを指示する(ステップS834)。なお、LCD制御実行データにもとづくLCD制御(ステップS834)の処理は、上述した図7のステップS883と同様である。

40

【0114】

また、透明LCD表示制御用CPU101aは、次に設定されているランプ制御実行データの内容に従ってランプによる演出をランプ制御基板に指示する(ステップS835)。また、次に設定されている音制御実行データの内容に従って音による演出を音声出力基板に指示する(ステップS836)。ステップS835, S836の処理は、上述した図7のステップS884, S885と同様である。

【0115】

50

また、変動時間タイマがタイムアウトしていたら（ステップS837）、特別図柄停止の表示制御コマンドの受信を監視するための監視タイマをスタートさせ（ステップS838）、表示制御プロセスフラグの値を図柄停止待ち処理に対応した値に更新する（ステップS839）。

【0116】

図柄停止待ち設定処理において、透明LCD表示制御用CPU101aは以下のように動作する。透明LCD表示制御用CPU101aは、全図柄停止を指示する表示制御コマンド（特別図柄停止の表示制御コマンド）を受信しているか否か確認する。全図柄停止を指示する表示制御コマンドを受信していれば、表示画面に図柄の画像を表示させる場合には記憶されている停止図柄の画像を表示画面に表示させる制御を行う。そして、表示制御プロセスフラグの値を変動パターンコマンド受信待ち処理に対応した値に設定する。ただし、特別図柄の停止タイミングより先に各飾り図柄が確定し、その後、煙や強調線を表示することが指定されているのであれば、特別図柄の停止タイミングまで煙や強調線などの画像を表示させる。また、停止図柄として大当たり図柄を表示した場合には、透明LCD表示制御用CPU101aは、表示制御プロセスフラグの値を大当たり表示処理（ステップS804）に対応した値に設定する。

10

【0117】

全図柄停止を指定する表示制御コマンドを受信していない場合には、監視タイマがタイムアウトしているかどうか確認する。タイムアウトした場合には、何らかの異常が発生したと判断して、エラー報知する制御を行う。そして、表示制御プロセスフラグの値を変動パターンコマンド受信待ち処理に対応した値に設定する。なお、エラー報知する制御とは、例えば、ランプ・LEDをエラー報知用の態様で点滅させることを示すランプ制御コマンドをランプ制御基板に送信する処理である。

20

【0118】

ここでは、透明LCD表示制御用CPU101aの動作について説明したが、盤面LCD表示制御用CPU101bの動作も同様である。すなわち、盤面LCD表示制御用CPU101bも、透明LCD表示制御用CPU101aと同様にメイン処理を実行し、メイン処理に含まれる演出制御プロセス処理を実行することによって、盤面LCD13に飾り図柄や大当たりの予告演出等を表示させる。ただし、盤面LCD表示制御用CPU101bは、盤面LCD用VDP81b、CGROM83bおよびVRAM84bを用いて、盤面LCD13に画像を表示させる。

30

【0119】

透明LCD表示制御用CPU101aと、盤面LCD表示制御用CPU101bとは、それぞれ別々にメイン処理を実行する。図9は、透明LCD12に画像が表示される場合と、盤面LCD13に画像が表示される場合の例を示す説明図である。基本回路53のCPU56がステップS73で透明LCD12を決定し、透明LCD表示制御用CPU101aに表示制御コマンドを送信した場合には、透明LCD表示制御用CPU101aがその表示制御コマンドに応じたプロセステーブルを選択し、飾り図柄や大当たりの予告演出画像を透明LCD12に表示させる（図9（a）参照）。一方、CPU56がステップS73で盤面LCD13を決定し、盤面LCD表示制御用CPU101bに表示制御コマンドを送信した場合には、盤面LCD表示制御用CPU101bがその表示制御コマンドに応じたプロセステーブルを選択し、飾り図柄や大当たりの予告演出画像を盤面LCD13に表示させる（図9（b）参照）。

40

【0120】

また、CPU56が透明LCD表示制御用CPU101aおよび盤面LCD表示制御用CPU101bに共通の表示制御コマンドを送信した場合、透明LCD表示制御用CPU101aおよび盤面LCD表示制御用CPU101bは、それぞれその共通の表示制御コマンドに応じたプロセステーブルを選択する。ただし、この場合、透明LCD表示制御用CPU101aが選択するプロセステーブルと、盤面LCD表示制御用CPU101bが選択するプロセステーブルは、LCD制御実行データは、共通であるが、ランプ制御実行

50

データおよび音制御実行データが異なるように構成される。この結果、CPU56が透明LCD表示制御用CPU101aおよび盤面LCD表示制御用CPU101bに共通の表示制御コマンドを送信したとしても、LCDに表示される画像は共通であるが、ランプや音の演出は異なる。

【0121】

例えば、CPU56が透明LCD表示制御用CPU101aおよび盤面LCD表示制御用CPU101bに共通の表示制御コマンドを送信したことにより、透明LCD12と盤面LCD13に共通の画像が表示されるとする(図9参照。)。このとき、図9(a)に示すように透明LCD12に画像が表示された場合と、図9(b)に示すように盤面LCD13に画像が表示された場合とでは、ランプや音による演出は互いに異なる。

10

【0122】

また、ステップS73では、飾り図柄の可変表示を透明LCD12で実行するときには大当たり図柄が導出される信頼度が高く、飾り図柄の可変表示を盤面LCD13で実行するときには大当たり図柄が導出される信頼度が低くなるようにLCDを決定している。従って、図9に例示する場合では、透明LCD12に画像が表示される図9(a)の表示態様の方が、盤面LCD13に画像が表示される図9(b)の表示態様よりも大当たりの信頼度が高い。

【0123】

また、本例では、飾り図柄が、透明LCD12と盤面LCD13のいずれに表示されるかによって大当たりの信頼度が異なるように制御しているが、飾り図柄以外の特定演出画像(例えば、演出のキャラクタ画像、エフェクト画像、リーチ報知などの文字画像)が透明LCD12と盤面LCD13のいずれに表示されるかによって大当たりの信頼度が異なるように制御してもよい。

20

【0124】

以上のように、本発明では、透明LCD12と盤面LCD13のいずれに特定演出画像が表示されるかによって、大当たりの信頼度が変化し、可変表示中、大当たり図柄の導出確率が高い方の表示画面に特定演出画像を表示した場合に、遊技者の期待感を高揚させることができる。

【0125】

特に、透明LCD12は盤面LCD13よりも遊技者に近い位置に存在するので、透明LCD12に特定演出画像を表示した場合、その特定演出画像を遊技者に強く印象付けることができ、大当たりが期待できることを分かり易く遊技者に示すことができる。

30

【0126】

また、透明LCD12と盤面LCD13のいずれに特定演出画像を表示するのかによって、ランプや音の演出も変化させているので、大当たりを期待できるのか否かを遊技者に分かり易く示すことができる。

【0127】

また、飾り図柄は、遊技者が最も着目する情報である。従って、透明LCD12と盤面LCD13のいずれに表示するのかによって、大当たりを期待できるのか否かを遊技者に分かり易く示すことができる。

40

【0128】

また、上記の実施の形態では、図柄制御基板80上に透明LCD表示制御用CPU101aと盤面LCD表示制御用CPU101bとを別々に設けた場合を示した。図柄制御基板80上に一つの表示制御用CPUを設け、その表示制御用CPUが、透明LCD用VDP81aおよび盤面LCD用VDP81bを制御して、透明LCD12と盤面LCD13に特定演出画像を表示させてよい。この場合、透明LCD用VDP81a、CGROM83a、VRAM84a、盤面LCD用VDP81b、CGROM83b、VRAM84bは、図2に示す場合と同様にそれぞれ設けられる。また、基本回路53のCPU56は、表示制御コマンドを、図柄制御基板80上の一つの表示制御用CPUに送信する際、いずれのLCDに画像を表示するのかを示す情報を送信し、表示制御用CPUは、その情報

50

によって示されたLCDに画像を表示させればよい。

【0129】

また、上記の実施の形態では、透明LCD用VDP81aと盤面LCD用VDP81bそれぞれに対し、別々のCGROM83a, 83bを設けた場合を示した。透明LCD用VDP81aと盤面LCD用VDP81bが共通のCGROMから画像データを読み取る構成であってもよい。この場合、共通のCGROMは、一方のVDPが画像を読み取っている場合、他方のVDPからのアクセスを禁止するように構成されなければならない。

【0130】

また、表示制御用CPUを別々に設け、かつ、透明LCD用VDP81aと盤面LCD用VDP81bとを別々に設ける場合において、透明LCD12の画面サイズ（例えば、インチ数）が盤面LCD13の画面サイズよりも大きいとする。この場合、共通の画像を透明LCD12と盤面LCD13とに表示する場合、VRAM83aに展開する画像データを縮小するか、あるいは、VRAM84bに展開する画像データを拡大することによって、透明LCD12と盤面LCD13とにおいて、表示時の画像の大きさが等しくなるようになることが好ましい。図柄制御基板80上に設けられる表示制御用CPUが一つであり、透明LCD用VDP81aと盤面LCD用VDP81bとを別々に設ける場合であっても同様である。ただし、画像データを拡大または縮小しなくても、透明LCD12と盤面LCD13とにおいて、表示時の画像の大きさが等しくなるのであれば、画像データを拡大または縮小する必要はない。

【0131】

すでに説明したように、透明LCD12と盤面LCD13の画面サイズが異なっている場合には、透明LCD12と盤面LCD13とで、各画素の大きさを共通にして、単位面積当たりの画素数を等しくしておけば、透明LCD12および盤面LCD13に同一の画像を同じ大きさで表示する際に、画質に差を生じないようにすることができる。

【0132】

また、上記の実施の形態では、飾り図柄の可変表示を透明LCD12で実行するときは大当たり図柄が導出される信頼度が高く、飾り図柄の可変表示を盤面LCD13で実行するときは大当たり図柄が導出される信頼度が低くなるようにLCDを決定している。逆に、飾り図柄の可変表示を透明LCD12で実行するときは大当たり図柄が導出される信頼度が低く、飾り図柄の可変表示を盤面LCD13で実行するときは大当たり図柄が導出される信頼度が高くなるようにLCDを決定してもよい。

【0133】

また、上記の実施の形態では、ステップS73で透明LCD12と盤面LCD3のいずれかを決定し、決定したLCDに特定演出画像の表示を指示する表示制御コマンドを送信している。一方のLCDだけでなく双方のLCDに表示制御コマンドを送信してもよい。この場合、ステップS73の処理を行わず、CPU56は、ステップS76において透明LCD表示制御用CPU101aと盤面LCD表示制御用CPU101bの双方に表示制御コマンドを送信し、透明LCD12と盤面LCD13とに同時に特定演出画像を表示させてもよい。ただし、透明LCD表示制御用CPU101aと盤面LCD表示制御用CPU101bは、それぞれ別々の演出指示を音声出力基板およびランプ制御基板に出力してしまう。従って、CPU56が透明LCD表示制御用CPU101aと盤面LCD表示制御用CPU101bの双方に表示制御コマンドを送信するときには、透明LCD表示制御用CPU101aと盤面LCD表示制御用CPU101bの一方のみが音声出力基板およびランプ制御基板を制御する構成にすればよい。

【0134】

また、本来、特定演出画像とならない画像を、透明LCD12および盤面LCD13の双方に同時に表示させてもよい。例えば、一般的に、背景となる画像は、盤面LCD13に表示することが多いと考えられる。このような背景画像の表示を指示する表示制御コマンドを透明LCD表示制御用CPU101aと盤面LCD表示制御用CPU101bに同時に出力し、透明LCD12および盤面LCD13に同時に表示させてもよい。

10

20

30

40

50

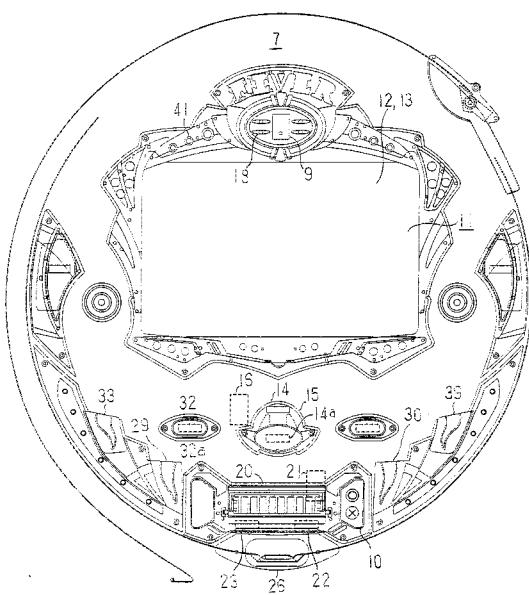
【符号の説明】

【0135】

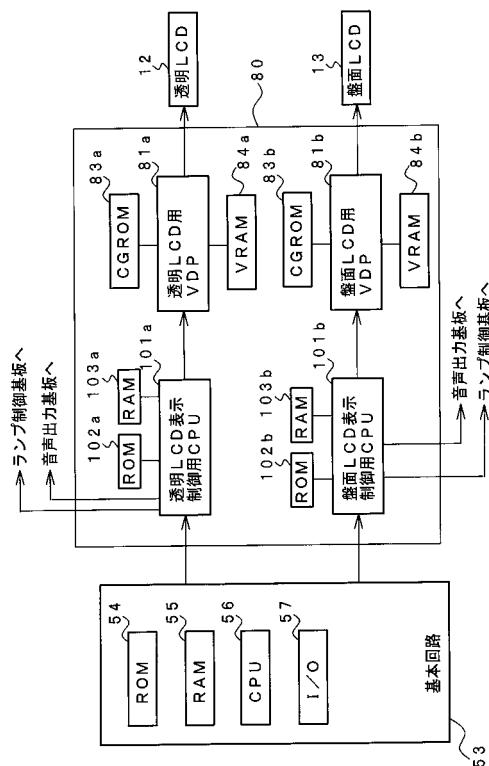
- 1 1 飾り図柄表示装置
 1 2 第1の液晶表示装置（透明LCD）
 1 3 第2の液晶表示装置（盤面LCD）
 5 6 C P U
 8 0 図柄制御基板
 8 1 a 透明LCD用V D P
 8 3 a C G R O M
 8 4 a V R A M
 8 1 b 盤面LCD用V D P
 8 3 b C G R O M
 8 4 b V R A M
 1 0 1 a 透明LCD表示制御用C P U
 1 0 1 b 盤面LCD表示制御用C P U

10

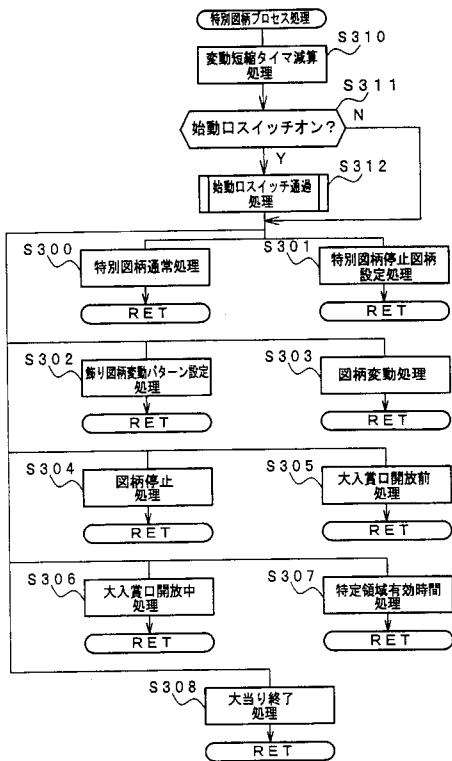
【図1】



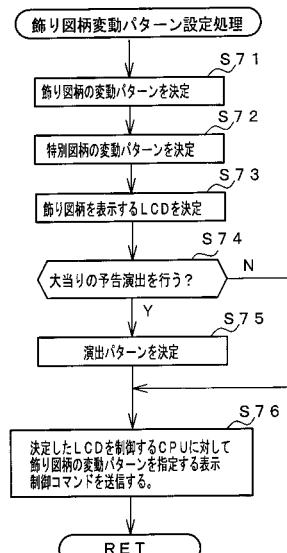
【図2】



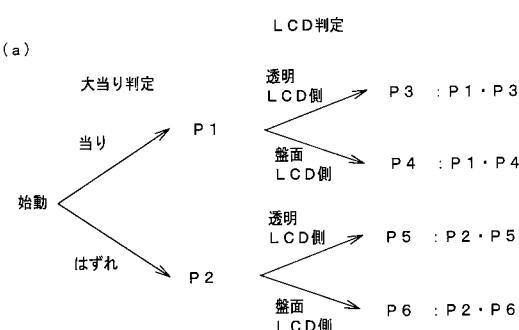
【図3】



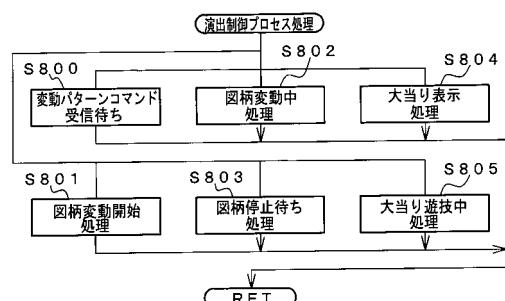
【 図 4 】



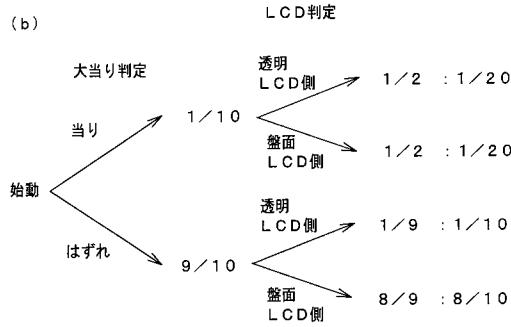
【図5】



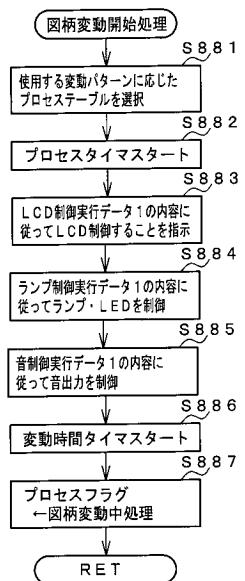
【図6】



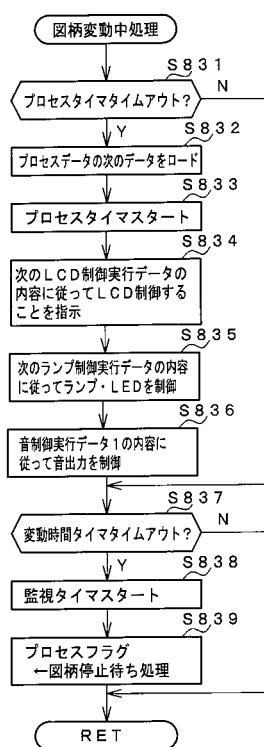
(b)



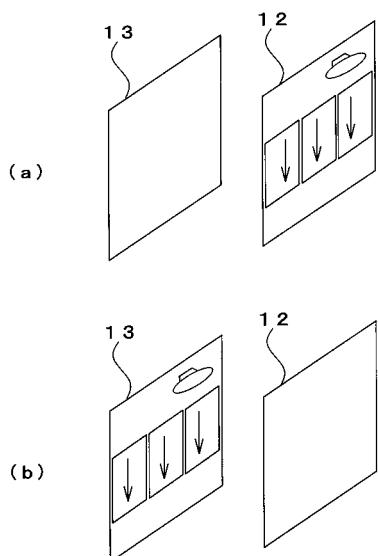
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平2 - 103588 (JP, A)
特開2002 - 239121 (JP, A)
特開平11 - 179009 (JP, A)
特開平6 - 335565 (JP, A)
特開2003 - 33464 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 63 F 7 / 02