

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6082972号
(P6082972)

(45) 発行日 平成29年2月22日(2017.2.22)

(24) 登録日 平成29年2月3日(2017.2.3)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

A 6 3 F 7/02 3 2 0

請求項の数 1 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2015-103389 (P2015-103389)	(73) 特許権者	000148922
(22) 出願日	平成27年5月21日(2015.5.21)		株式会社大一商会
(62) 分割の表示	特願2012-262262 (P2012-262262)		愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地
原出願日	平成20年5月8日(2008.5.8)	(74) 代理人	110001151
(65) 公開番号	特開2015-144953 (P2015-144953A)		あいわ特許業務法人
(43) 公開日	平成27年8月13日(2015.8.13)	(72) 発明者	市原 高明
審査請求日	平成27年6月22日(2015.6.22)		愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式
			会社大一商会内
		(72) 発明者	高橋 武則
			愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式
			会社大一商会内
		(72) 発明者	山野 智史
			愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式
			会社大一商会内

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】

遊技媒体を用いた遊技動作を制御する遊技制御部と、
前記遊技制御部の制御によって前記遊技動作に伴う演出動作を制御する演出制御部と、
前記演出制御部の制御によって表示動作を実行する複数の表示装置とを備える遊技機に
おいて、

前記演出制御部は、

画像データを不揮発的に記憶する第1の不揮発性映像メモリと、

表示すべき映像に関するデータを不揮発的に記憶する第2の不揮発性映像メモリと、

前記画像データを揮発的に記憶可能な第1の揮発性映像メモリと、

前記表示装置に対して映像表示を行うための映像表示プロセッサと、

映像の表示を制御する表示制御プログラムを実行して、前記表示すべき映像に関するデ
ータに基づく映像表示を実現するために、前記映像表示プロセッサに対して映像表示処理
を指示するための複数のコマンドからなるコマンドリストを生成して前記映像表示プロセ
ッサに転送する表示制御プロセッサと、

前記表示制御プロセッサにより使用されるデータを揮発的に記憶可能な第2の揮発性映
像メモリと、

を含み、

前記映像表示プロセッサは、第1拡大手段を備え、前記表示制御プロセッサから転送さ
れてきたコマンドリストに基づいて、表示すべき映像に応じた画像データを前記第1の不

揮発性映像メモリから読み出して前記第1の揮発性映像メモリに展開するとともに前記第1の揮発性映像メモリに展開された画像データを用いて、前記複数の表示装置に対してそれぞれ表示させるための複数の画像が1フレーム内に空間的に合成された合成画像を生成し、生成した前記合成画像を前記複数の表示装置に共通した1つの画像データとして出力するものであり、

前記第1拡大手段は、前記合成画像を拡大可能であり、

前記遊技機は、前記複数の表示装置のうちの少なくとも1つの表示装置に対応して、指定された領域の画像データを前記1つの画像データから切り出し、対応する表示装置に与えるための切り出し部が設けられ、

前記切り出し部は、第2拡大手段を備え、

前記複数の表示装置は、前記映像表示プロセッサから出力された前記1つの画像データ、或いは前記切り出し部を通じて与えられる画像データに基づいて、当該表示装置用の画像をそれぞれ表示し、

さらに、前記第2拡大手段により、前記切り出し部を通じて与えられる画像データを、表示装置に応じて倍率を合わせる画像変更手段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、遊技の進行に応じて演出表示を実行する遊技機に関する。

【背景技術】

【0002】

近年のパチンコ機等の遊技機においては、いわゆる映像表示プロセッサ（VDP：Video Display Processor）を搭載しているものが存在している。この映像表示プロセッサは、映像表示の制御を行う表示制御プロセッサの指示に従って、キャラクターROMから読み出したキャラクターデータを用いて、遊技の進行を演出するための各種映像を表示装置に対して表示させている。

【0003】

この映像表示プロセッサにより描画された映像を表示するための表示装置を複数設けて、視覚的な効果を高めるようにした遊技機も提案されている。

【0004】

しかし、複数の表示装置が遊技機に設けられた場合、複数の表示装置に対してそれぞれVDPを設けたのでは、コスト上昇を招いてしまうこととなる。そのため、遊技機に複数の表示装置が設けられた場合でも、複数の表示装置において表示を行うための表示データを1つのVDPにより生成するようにした方法が開示されている（例えば特許文献1参照）。

【0005】

この特許文献1に記載されている遊技機では、3つの表示装置用の画像データを合成して出力し、各表示装置に対応した駆動回路では、出力された画像データのうち予め設定された範囲の画像データを取り込み、取り込んだ画像データにより表示装置に画像を表示するようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2003-52957号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記の特許文献1に記載された遊技機では、複数の表示装置用の画像データを一体として各表示装置に共通に出力するようにしているので1つの映像表示プロセッサ（VDP）

10

20

30

40

50

のみにより複数の表示装置に映像を表示させることが可能となっている。

【 0 0 0 8 】

しかし、特許文献 1 に開示された遊技機では、各表示装置に対応した駆動回路において映像表示プロセッサから 1 ライン毎に入力される画像データの特定の範囲内の画像データのみを切り出すことにより、対応する表示装置の画像データを取り出している。そのため、このような方法により各表示装置用の画像を取り出そうとした場合、少なくとも各表示装置のライン数が一致していることが必要であり、実際には複数の表示装置のサイズが同一であることが必要となる。つまり、特許文献 1 に開示された方法は、ライン数や幅が様々なサイズの異なる複数の表示装置が設けられた遊技機に対しては適用することができない。

10

【 0 0 0 9 】

そこで本発明は、1 つの映像表示プロセッサによりサイズの異なる複数の表示装置に画像を表示させることが可能な遊技機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明の遊技機は、遊技媒体を用いた遊技動作を制御する遊技制御部と、前記遊技制御部の制御によって前記遊技動作に伴う演出動作を制御する演出制御部と、前記演出制御部の制御によって表示動作を実行する複数の表示装置とを備える遊技機において、

20

前記演出制御部は、

映像に必要な素材画像の表示に用いる素材画像データを不揮発的に記憶する第 1 の不揮発性映像メモリと、

表示すべき映像の構成に関する情報及び表示すべき映像を構成する各シーンの描画に必要な素材画像データを特定するための情報を含むスケジュールデータを不揮発的に記憶する第 2 の不揮発性映像メモリと、

前記素材画像データを揮発的に記憶可能な第 1 の揮発性映像メモリと、

前記表示装置に対して映像表示を行うための映像表示プロセッサと、

映像の表示を制御する表示制御プログラムを実行して、前記スケジュールデータに基づく映像表示を実現するために、前記映像表示プロセッサに対して映像表示処理を指示するための複数のコマンドからなるコマンドリストを生成して前記映像表示プロセッサに転送する表示制御プロセッサと、

30

前記表示制御プロセッサにより使用されるデータを揮発的に記憶可能な第 2 の揮発性映像メモリと、
を含み、

前記複数の表示装置の少なくとも 1 つの表示装置は他の表示装置とはサイズが異なり、

前記映像表示プロセッサは、前記表示制御プロセッサから転送されてきたコマンドリストに基づいて、表示すべき映像に応じた素材画像データを前記第 1 の不揮発性映像メモリから読み出して前記第 1 の揮発性映像メモリに展開するとともに前記第 1 の揮発性映像メモリに展開された素材画像データを用いて、前記複数の表示装置に対してそれぞれ表示させるための複数の画像が 1 フレーム内に空間的に合成された合成画像を生成し、

40

前記複数の表示装置は、前記映像表示プロセッサにより生成された合成画像に基づいて、当該表示装置用の画像をそれぞれ表示することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、前記合成画像には、いずれの表示装置によっても表示されない非表示領域が含まれるようにしてもよい。

【 0 0 1 2 】

さらに、本発明の遊技機は、前記映像表示プロセッサにより生成された合成画像から、設定された領域内の画像を切り出す切出手段と、

前記切出手段により切り出された画像を設定された拡大率で拡大して、前記複数の表示装置のうちの対応する表示装置に出力する拡大手段とをさらに備えるようにしてもよい。

50

【 0 0 1 3 】

本発明の遊技機では、映像表示プロセッサは、複数の表示装置に対してそれぞれ表示させるための複数の画像を空間的に合成した合成画像を生成し、複数の表示装置では、映像表示プロセッサにより生成された合成画像に基づいて当該表示装置用の画像をそれぞれ表示するようにしている。そのため、本発明によれば、複数の表示装置の少なくとも1つの表示装置が他の表示装置とはサイズが異なるような場合でも、1つの映像表示プロセッサによりサイズの異なる複数の表示装置に画像を表示させることができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、1つの映像表示プロセッサによりサイズの異なる複数の表示装置に画像を表示させることが可能になるという効果を得ることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図1】本発明の遊技機の一実施形態であるパチンコ機1の構成例を示す正面図である。

【図2】パチンコ機1の電気的な構成例を示すブロック図である。

【図3】装飾図柄制御基板30の電気的な構成例を示すブロック図である。

【図4】装飾図柄表示装置16に対する映像表示を行うためのVDP330の構成を示すブロック図である。

【図5】スケーラ341、342の構成例を示すブロック図である。

【図6】制御ROM301の記憶領域の構成例を示すメモリマップである。

20

【図7】表示スケジューラデータ402の構成例を示す図である。

【図8】ソースROM340の記憶領域の構成例を示すメモリマップである。

【図9】装飾図柄制御基板30におけるリセットスタート処理を説明するためのフローチャートである。

【図10】図柄CPU311の動作を示すフローチャートである。

【図11】VDP330において行われる表示処理を示すフローチャートである。

【図12】装飾図柄表示装置16、26の画像サイズを説明するための図である。

【図13】第1の具体例においてVDP330の描画回路335により生成される合成画像の一例を示す図である。

【図14】第1の具体例において2つの装飾図柄表示装置16、26に対して描画が行われる様子を説明するための図である。

30

【図15】第1の具体例において装飾図柄表示装置16、26用の画像が拡大処理される様子を説明するための図である。

【図16】第2の具体例における装飾図柄制御基板30aの構成を示すブロック図である。

【図17】第2の具体例において2つの装飾図柄表示装置16、26に対して描画が行われる様子を説明するための図である。

【図18】第2の具体例において装飾図柄表示装置16、26用の画像が拡大処理される様子を説明するための図である。

【図19】第3の具体例において2つの装飾図柄表示装置16、26に対して描画が行われる様子を説明するための図である。

40

【図20】第3の具体例においてVDP330の描画回路335により生成される合成画像の一例を示す図である。

【図21】第3の具体例において装飾図柄表示装置16、26用の画像が拡大処理される様子を説明するための図である。

【図22】1つのVDPにより3つの表示装置に対して表示させるための3つの画像を空間的に合成させた合成画像の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明をパチンコ機に適用した一実施形態について、各対応図面を参照しながら

50

説明する。

(1 . パチンコ機の概要構成例)

図 1 は、本発明の遊技機の一実施形態であるパチンコ機 1 の構成例を示す正面図である。このパチンコ機 1 は、ホール等の遊技場の島設備に複数台が横方向に並べて設置されており、いわゆる C R (Card Reader) 機の場合、カードユニット 1 2 が設置されている。以下、まずパチンコ機 1 の概要構成例について説明する。

【 0 0 1 7 】

このパチンコ機 1 は、基枠が、ヒンジ機構を介して木製の外枠に開閉可能に装着されている。その基枠には、前面枠 (ガラス枠 5) がヒンジ機構を介して、その基枠に対して開閉可能に装着されている。本実施形態では、これら基枠や前面枠等の枠体を総称して「本

10

【 0 0 1 8 】

またガラス枠 5 には、多数の枠ランプ (枠装飾ランプ 3 1 など) が縦方向に沿って複数配置されるほか、遊技の進行に伴い効果音や音声などの音響出力を行うための上部スピーカ 2 9 a や、遊技者が適宜プッシュ操作できる演出ボタン 1 0 等が設置されている。またガラス枠 5 の下部には、遊技球を収容する上皿 4 が設けられているとともに、基枠の下部には下皿 6 が設けられている。またその他にも、ガラス枠 5 の下部に位置する基枠の右下隅には発射ハンドル 8 が設けられている。この発射ハンドル 8 は、上皿 4 に収容された遊技球を順次発射させるために遊技者が操作する操作部である。また上皿 4 の左側位置の内側には、下部スピーカ 2 9 b が配置されている。

20

【 0 0 1 9 】

遊技盤 2 は、その前面にほぼ円形の遊技領域が形成されており、その中央部には演出装置 1 4 が設けられている。その遊技領域には、多数の誘導釘 (図示されていない) が所定のゲージ配列で打設されているほか、図示しない風車や各種入賞口 (始動入賞口 1 5 b、大入賞口 1 5 c、一般入賞口等)、ゲート口 1 3、パネル装飾ランプ (参照符号なし) 等が盤面構成要素として配設されている。これらの各種入賞口には、遊技球の入球を検出するための入賞検出器 (図 1 において図示せず) が設けられている。また、ゲート口 1 3 には、遊技球の通過を検出するためのゲート通過検出器 (図 1 において図示せず) が設けられている。

【 0 0 2 0 】

30

また、演出装置 1 4 の下縁部には球ステージ 1 4 a が形成されており、この球ステージ 1 4 a 上に遊技球が誘導されると、この遊技球は、一時的に転動しながら動きに変化が与えられる。さらにこの遊技球は、この球ステージ 1 4 a に形成された球誘導路 1 4 b の入口に落下すると、この球誘導路 1 4 b に誘導されてその直下に設けられた始動入賞口 1 5 b に入球し、図示しない入賞検出器によって入賞が検出される。

【 0 0 2 1 】

また遊技盤 2 の右下縁部には、複数の発光ダイオード (L E D : Light Emitting Diode) を用いた特別図柄表示装置 4 1 が設けられている。この特別図柄表示装置 4 1 は、始動入賞があると、その後 (例えば始動入賞を契機に) 点灯或いは消灯状態を繰り返すとともに、所定時間 (後述する「変動時間」に相当) 経過後、メイン制御基板において実行した内部的な抽選 (大当たり抽選及び判定) の結果に応じた点灯状態或いは消灯状態となる。また、この遊技盤 2 の右下縁部には、発光ダイオードを用いた普通図柄表示装置 4 2 が設けられている。この普通図柄表示装置 4 2 も、ゲート口 1 3 の通過を契機に変動期間にわたり点灯状態を変化させる構成となっている。ここで、この普通図柄表示装置 4 2 の点灯状態が所定の点灯状態となると、例えば電動チューリップ型の始動入賞装置 (入賞検出手段) を所定時間入賞しやすい開状態にする。さらに、普通図柄表示装置 4 2 の近傍には、状態表示ランプ 4 6 が設けられている。

40

【 0 0 2 2 】

また、上記演出装置 1 4 内には、装飾図柄表示装置 1 6、2 6 が配置されている。この装飾図柄表示装置 1 6 は、上記大当たり抽選及び判定の結果を装飾的に表した装飾図柄を表

50

示する表示装置である。また、装飾図柄表示装置 26 は、大当り抽選及び判定の結果以外の装飾図柄を表示する表示装置である。この装飾図柄表示装置 16 は、始動入賞口 15b への入賞があると、その後に表示内容が変化し、上記特別図柄表示装置 41 の点灯状態の変化と並行して装飾図柄の変動を表す画像等を表示する。この装飾図柄は、一定時間（変動時間）に渡って変動した後に停止し、上記大当り抽選及び判定の結果当選している場合には、予め定められた停止図柄態様（例えば同種の装飾図柄が 3 つ揃った表示態様）となり、パチンコ機 1 において特別な遊技状態（以下「特別遊技状態」と呼称する）に移行する。装飾図柄表示装置 16 および装飾図柄表示装置 26 は、それぞれサイズが異なる表示装置であるが、その具体的なサイズ等については後述する。

【0023】

この特別遊技状態では、例えばラウンド動作を 15 ラウンドにわたり繰り返す。各ラウンド動作では、例えば大入賞口ソレノイド 18 が 1 回作動することで、大入賞口 15c が遊技球を受け入れ可能な状態となる。また装飾図柄表示装置 16 においては、そのラウンド動作として表示内容が大当り中のラウンド表示に切り替わり、ラウンド演出表示（入賞個数のカウント表示や継続ラウンド回数など）を行う。また、15 ラウンドのラウンド動作を実行する特別遊技状態が終了した後に特典遊技（いわゆる「確変」や「時短」など）に移行すると、それぞれ特典遊技中である旨の情報（「確変中」や「時短中」）などが表示される場合もある。

【0024】

また、遊技盤 2 における演出装置 14 の下縁部左右には、特別図柄保留ランプ 43 が設けられている。この特別図柄保留ランプ 43 は、始動記憶する条件が揃っていた場合に始動入賞を保留して、その保留状況を表示する構成となっている。具体的には、各特別図柄保留ランプ 43 には、例えば「1」、「2」、「3」、「4」という数字を模した半透過領域が設けられており、これら半透過領域が各々左から右へ「1」～「4」を表すとともに順番に配列している。これら 4 つの半透過領域は、「1」～「4」の発光（点灯）態様に応じて特別図柄の始動記憶数（1～4）を表している。

【0025】

さらに遊技盤 2 の下縁部には普通図柄保留ランプ 44 が設けられている。この普通図柄保留ランプ 44 は、普通図柄表示装置 42 による点灯状態が変化中にゲート口 13 の通過を保留して、その保留状況を表示する。この普通図柄保留ランプ 44 の近傍には、大当り種類表示ランプ 45 が設けられている。大当り種類表示ランプ 45 は、大当りとなった場合に少なくとも 1 つが点灯し、それによって大当りの種類を表示する。また遊技盤 2 の背面においては、その上部にメイン制御基板及びサブ制御基板などが設けられており、装飾図柄表示装置 16、26 の背面には表示制御基板（後述する装飾図柄制御基板）が配置されている。また本体枠 17 には、図示しない払出制御基板及び発射制御基板が設けられている。

【0026】

（2. パチンコ機の電氣的な構成例）

図 2 は、パチンコ機 1 の電氣的な構成例を示すブロック図である。

まずメイン制御基板 3（遊技制御部）は、サブ制御基板 35（演出制御部）及び払出制御基板 25 などの基板に接続されている。サブ制御基板 35 は、表示動作を制御する装飾図柄制御基板 30 に接続されており、払出制御基板 25 は、発射制御基板 47 や賞球払出装置 21 に接続されている。

【0027】

装飾図柄制御基板 30 は、上記装飾図柄表示装置 16、26 に接続されている。なお本実施形態では、サブ制御基板 35（演出制御基板）と装飾図柄制御基板 30（表示制御基板）とが別体となっているが、これに限られず、サブ制御基板 35 と装飾図柄制御基板 30 とが一体となっており、サブ制御基板 35（演出制御部）が装飾図柄制御基板 30 の機能を備えている形態であっても良い。このような形態を採用した場合においては、サブ制御基板 35 が直接、装飾図柄表示装置 16、26 に接続された構成となっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

サブ制御基板 3 5 は、装飾図柄制御基板 3 0 に対して、遊技動作中には遊技の進行に応じた演出表示動作を制御するための演出表示コマンドなどを送信する。装飾図柄制御基板 3 0 は、その演出表示コマンドなどを受信し、この演出表示コマンドに基づいて遊技の進行に応じた映像を装飾図柄表示装置 1 6、2 6 に表示させる。この演出表示コマンドは、サブ制御基板 3 5 によって指定された演出表示パターン番号を含んでおり、この演出表示パターン番号は、装飾図柄制御基板 3 0 が実行制御すべき演出表示パターンに対応した番号を表している。また、このサブ制御基板 3 5 は、ランプ中継基板 3 2 及びランプ中継基板 3 4 を介して、各々パネル装飾ランプ 3 6 及び枠装飾ランプ 3 1 を点灯制御する。

【 0 0 2 9 】

メイン制御基板 3 は、CPU 3 a (以下「メインCPU」と呼称する)、RAM 3 b、ROM 3 c、入出力インタフェース等(全ては図示されていない)の電子部品類を備えている。このメイン制御基板 3 には、入賞を検出する入賞検出器 1 5 a (入賞検出手段)が接続されている。この入賞検出器 1 5 a は、遊技領域内にて各種の入賞口(始動入賞口 1 5 b、大入賞口 1 5 c、一般入賞口等)への入球があったこと(以下、始動入賞口 1 5 b への入球を「始動入賞」と呼称する)を検出し、その検出信号をメイン制御基板 3 に出力する。ゲート通過検出器(ゲートスイッチ) 1 3 a は、ゲート口 1 3 を遊技球が通過したことを検出し、その検出信号としてのゲート通過信号をメイン制御基板 3 に出力する。

【 0 0 3 0 】

メイン制御基板 3 による遊技動作の制御は、例えばメインCPU 3 a が制御プログラム(以下「メイン制御プログラム」と呼称する)を実行することで行われる。メイン制御プログラムは、ソフトウェア上の乱数を生成しており、始動入賞を契機として乱数値(大当り判定用乱数値)を取得する(本実施形態では「大当り抽選」と呼称している)。そしてメイン制御プログラムは、後述する大当り判定タイミングにおいて、取得した乱数値が大当り乱数値に一致しているか否かを判断し(本実施形態では「判定」と呼称している)、両乱数値が一致していると判定した場合には「大当り」とする一方、一致していないと判定した場合には「はずれ」とする。ここで、大当り判定タイミングとは、始動入賞後、この始動入賞に基づく特別図柄の変動表示を開始する時をいう。

【 0 0 3 1 】

またメイン制御プログラムは、このように始動入賞があると、その後、特別図柄表示装置 4 1 による特別図柄の変動表示を開始し、所定の変動時間が経過すると、上記大当り抽選結果に応じて、特別図柄表示装置 4 1 に停止図柄を表示させる。なお、上記「大当り」としては、いわゆる「確変大当り」及びいわゆる「普通大当り」を含んでいる。

【 0 0 3 2 】

メイン制御プログラムは、大当り抽選及び判定の結果が大当りである場合、変動表示を開始させ、この変動表示の停止後に、特別遊技状態へと移行させる。この特別遊技状態では、メイン制御プログラムが、例えば大入賞口ソレノイド 1 8 を既定回数にわたり作動させることで(ラウンド動作)、例えば 1 5 ラウンドにわたり大入賞口 1 5 c が遊技球を受け入れ易い状態となることを繰り返す。このとき遊技者は、大入賞口 1 5 c の開放中に遊技球(遊技媒体)を入賞させてより多くの賞球を獲得することができる。上記以外にもメイン制御基板 3 による遊技動作の制御は各種があるが、いずれも公知であるため、ここでは詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 3 】

メイン制御プログラムは、上記大当り抽選及び判定をした後に、サブ制御基板 3 5 に対して抽選結果及び演出コマンドを出力する。なお、この演出コマンドは、演出動作を実行すべき時間(前述の「変動時間」に相当)に関する情報を含んでいる。

【 0 0 3 4 】

サブ制御基板 3 5 は、メイン制御基板 3 から受け取った抽選結果及び演出コマンドに応じて演出動作を制御する。このサブ制御基板 3 5 は、CPU 3 5 a (以下「サブCPU」と呼称する)、RAM 3 5 b、ROM 3 5 c、入力インタフェース(コマンド受信バッフ

10

20

30

40

50

アなど)などの電子部品類を備えている。このサブ制御基板35においては、CPU35aが制御プログラム(以下「サブ制御プログラム」と呼称する)を実行することによって演出動作を制御している。

【0035】

サブ制御プログラムは、メイン制御基板3からのコマンドなど(抽選結果、演出コマンド、遊技状態コマンドなど)を受け取ると、受け取ったコマンドなどを解析する。

【0036】

サブ制御プログラムは、コマンドなどの解析結果から得た抽選結果及び変動時間に応じて、いかなる演出パターンで演出動作を制御すべきかに関して抽選(以下「演出抽選」と呼称する)を実行する。具体的には、サブ制御プログラムは演出制御スケジューラを管理しており、この演出制御スケジューラは、この抽選結果ごとに(「大当たり」であるか「はずれ」であるかに応じて各々)、実行すべき演出パターンを複数管理している。さらにこの演出制御スケジューラは、同一の抽選結果であっても変動時間の長さが異なる複数の演出パターンを備えている。また、同一の抽選結果であり、かつ変動時間が同じであっても演出内容の異なる複数の演出パターンが存在する。このようにしてサブ制御プログラムは、この演出制御スケジューラを参照しつつ、これら抽選結果及び変動時間に対応した演出パターンを選定すべく演出抽選を実行しているのである。

【0037】

このような演出抽選を実行した後、サブ制御プログラムは、変動時間にわたり演出パターンに従って、スピーカ29a、29bから音を出力させたり、ランプ中継基板32を介してパネル装飾ランプ36を所定の色で点灯させたり消灯させたり、ランプ中継基板34を介して枠装飾ランプ31を所定の色で点灯させたり消灯させる。

【0038】

また併せてサブ制御プログラムは、選定した演出パターンに対応して、装飾図柄表示装置16、26による変動表示に関する演出表示パターンも選定している。この演出表示パターンの選定後、このサブ制御プログラムは、サブ制御基板35から装飾図柄制御基板30に対して、この演出表示パターン及び停止図柄に関する情報を含めた演出表示コマンドを出力するよう制御する。

【0039】

この装飾図柄制御基板30は、サブ制御基板35が出力した演出表示コマンドを受け取ると、その後、新たな演出表示動作に移行する。具体的には、装飾図柄制御基板30は、まず、サブ制御基板35から受け取った演出表示コマンドを解析し、演出表示パターン及び装飾停止図柄に関する情報を取得する。そして装飾図柄制御基板30は、演出表示パターンに基づく変動時間にわたり装飾図柄表示装置16、26に装飾図柄を変動表示させた後、その装飾図柄を装飾停止図柄とすべく表示制御する。

【0040】

払出制御基板25は、CPU25a(以下「払出CPU」と呼称する)、RAM25b、ROM25c、入出力インタフェースなどを有しており、メイン制御基板3との間で双方向通信可能に接続されている。すなわち、メイン制御基板3と払出制御基板25との間はシリアル信号の上下線Su、Sdと、これらに並行して設けられたACK信号の送信線Au、Adとで接続されている。

【0041】

例えばメイン制御基板3が、賞球の払出を指示する賞球コマンドを下り線Sdを通じてシリアル形式で送信すると、これを受け取った払出制御基板25が送信線Auを通じてメイン制御基板3に対してACK信号を送信する。また払出制御基板25が、払出制御基板25の状態を示す状態コマンド(例えば払出処理中)を上り線Suを通じてメイン制御基板3に対して送信すると、これを受け取ったメイン制御基板3が、送信線Adを通じて払出制御基板25に対してACK信号を送信する。

【0042】

また賞球払出装置21は、払出制御基板25の制御によって遊技球の払出動作を実行す

10

20

30

40

50

る。すなわち払出制御基板 25 は、メイン制御基板 3 から賞球コマンドを受け取ると、賞球払出装置 21 の払出モータ 20 を作動させ、この賞球コマンドにより指示された個数分の払出動作を行わせる。払出球検出器 22 は、実際に払い出された賞球数を 1 個ずつ検出し、払出制御基板 25 にフィードバックする。一方、モータ駆動センサ 24 は、払出モータ 20 の回転状態（回転角）を検出して同じく払出制御基板 25 にフィードバックする。

【0043】

その他、発射制御基板 47 には、発射モータ 49 の他に発射ハンドル 8 からの信号線が接続されている。この発射ハンドル 8 にはタッチ検出部 48 が内蔵されており、このタッチ検出部 48 は、人体（遊技者）の接触を検出して、そのタッチ検出信号を発射制御基板 47 に出力する。また発射ハンドル 8 は、図示しない発射スイッチを内蔵しており、発射ハンドル 8 の操作によりオン信号を発射制御基板 47 に出力する。この発射制御基板 47 は、上記台間サンドとしてのカードユニット 12 によって出力されるカードユニット接続信号が払出制御基板 25 を介して入力されると、遊技球の発射動作を許可する機能を有している。この発射制御基板 47 は、これらカードユニット接続信号、タッチ検出信号及びオン信号を受け取った状態ではじめて発射モータ 49 の駆動を許可し、これにより遊技球の発射動作を行わせることができる。

【0044】

払出制御基板 25 の払出 CPU 25a は、いわゆる球ガミ、球切れ、満タンや、メイン制御基板 3 と払出制御基板 25 との接続異常などの障害を検出すると、その障害の種類に応じたエラー情報を払出制御基板 25 に表示する。具体的には、払出制御基板 25 には 7 セグメント LED 4a が設けられており、この 7 セグメント LED 4a には、例えばそれら各種の障害の種類ごとにエラー番号が数字で表示されるものとなっている。

【0045】

また、払出制御基板 25 にはエラー解除手段としての操作スイッチ 4b が設けられており、この操作スイッチ 4b は外部から操作可能な位置に配置されている。この操作スイッチ 4b は、それら各種の障害が発生したとき、各障害への対処方法を音声ガイダンスする際の契機として用いられるとともに、7 セグメント LED 4a に表示されるエラー情報（数字表示）をクリアする際に操作される操作手段である。

【0046】

（3．装飾図柄制御基板 30）

次に、装飾図柄制御基板 30 について図 3 を参照して説明する。図 3 は、装飾図柄制御基板 30 の電氣的な構成を簡素化して図示した一例を示すブロック図である。

【0047】

装飾図柄制御基板 30（演出制御部）は、制御 ROM 301 と、SDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory) 302 と、コマンドインタフェース（I/F）303 と、図柄 CPU 311 と、VDP (Video Display Processor) 330 と、ソース ROM（キャラクタ ROM）340 と、スケーラ 341、342 とを備えている。また、図柄 CPU 311、SDRAM 302、制御 ROM 301、VDP 330 間は、バス 307 により接続されている。

【0048】

また、図柄 CPU 311 とスケーラ 341、342 との間はシリアル通信により接続されており、図柄 CPU 311 は、このシリアル通信を用いてスケーラ 341、342 の設定を行う。なお、図柄 CPU 311 とスケーラ 341、342 間に切り替え器を設け、図柄 CPU 311 の通信先を切り替えるようにすれば、図柄 CPU 311 のシリアルチャネルを 1 チャネルのみとすることも可能である。

【0049】

さらに、スケーラ 341、342 に対する設定は、電源投入後の初回のみで良いため、このようにシリアル通信を用いて図柄 CPU 311 とスケーラ 341、342 との間の通信を実現することにより、バス線等を引き回すことにより図柄 CPU 311 とスケーラ 341、342 との間を接続した場合と比較して、通信ノイズに起因する障害の発生確率を

10

20

30

40

50

低減することが可能である。

【 0 0 5 0 】

装飾図柄制御基板 3 0 は、サブ制御基板 3 5 からの演出表示コマンドなどに基づいて演出表示動作を制御する機能を有する。また、この装飾図柄制御基板 3 0 は前述した装飾図柄表示装置 1 6、2 6 に接続されており、この演出表示コマンドなどに基づいて表示させるべき映像に対応した映像信号を装飾図柄表示装置 1 6、2 6 に出力する。

【 0 0 5 1 】

ここで本実施形態では、映像が複数のシーン（ストーリー）の組み合わせによって構成されており、各シーンは多数のフレームの組み合わせによって構成されている。これら各シーンは予め決められた順序で連続的に表示されるものである。各シーンは、多数のフレームが次々と表示されることにより視覚的に構成されるものである。この各シーンは、動画像やスプライト画像の少なくとも一方を含んでおり、例えば動画像として映画のワンシーンを背景とするとともに、背景にスプライト画像として図柄を重ねて表示した映像である。本実施形態では、この映像を 1 秒間に 6 0 枚のフレームによってフレーム割りしたフレームレートで、これらフレーム群の各フレームを次々に連続切り替え表示することで、表示態様が動的に変化する映像を表す。本実施形態では、このフレーム（コマ）を作るときに用いる動画像やスプライト画像を「シーンの素材」と呼称する。なお、本実施形態では、シーンの素材として、特に動画像に関して触れる必要性のある部分以外においては、主としてスプライト画像を例示している。このような複数のシーンにより構成される映像としては、例えば停電状態から復旧中である旨の映像、図柄の変動表示に関する映像、変動している図柄が所定の停止図柄態様（例えば同種の図柄が 3 つ揃った表示態様）になるかもしれないことを暗示するいわゆるリーチ演出に関する映像を含んでいる。

【 0 0 5 2 】

（ 3 - 1 . ハードウェアの構成例 ）

以下、この装飾図柄制御基板 3 0 に搭載されている各構成について具体的に説明する。

【 0 0 5 3 】

ソース ROM 3 4 0 は、スプライト画像を表示するためのスプライトデータ等の各種素材画像データを不揮発的に記憶する不揮発性映像メモリとして機能しており、バス線によって VDP 3 3 0 に接続されている。ソース ROM 3 4 0 のメモリ空間については後述する。

【 0 0 5 4 】

なお、スプライトデータは、予め設定された可逆な圧縮方式によってデータ構造が圧縮された状態で、ソース ROM 3 4 0 に格納されている。一方、動画像データは、予め設定された非可逆な圧縮方式によってデータ構造が圧縮された状態で、ソース ROM 3 4 0 に格納されている。

【 0 0 5 5 】

スケラ 3 4 1、3 4 2 は、VDP 3 3 0 により生成された描画データに対して、指定された領域の画像の切出し、拡大縮小等の処理を行って、処理後の描画データを装飾図柄表示装置 1 6、2 6 に対してそれぞれ出力する。

【 0 0 5 6 】

コマンドインタフェース 3 0 3 は、サブ制御基板 3 5 からの演出表示コマンドを受信し、受信した演出表示コマンドを図柄 CPU 3 1 1 に転送する。

【 0 0 5 7 】

制御 ROM 3 0 1 は、例えばフラッシュ ROM により構成され、図柄 CPU 3 1 1 の動作を制御するための表示制御プログラムや、表示スケジューラデータ（スケジューラデータ）を格納する。表示スケジューラデータとは、表示すべき映像の構成に関する情報や表示すべき映像を構成する各シーンの描画に必要なスプライトデータ等の素材画像データを特定するための情報を含むデータである。

【 0 0 5 8 】

図柄 CPU 3 1 1 は、制御 ROM 3 0 1 に格納された表示制御プログラムに基づいて動

作を行い、制御ROM301に格納された表示スケジューラデータに基づく映像表示を実現するために、VDP330に対して映像表示処理を指示するための複数のコマンドからなるコマンドリストを生成してVDP330に対してDMA(Direct Memory Access)転送する。

【0059】

なお、制御ROM301には、様々な映像表示に対応した複数の表示スケジューラデータが格納されている。そのため、図柄CPU311は、コマンドインタフェース303から転送されてきた演出表示コマンドにより、表示すべき映像表示の内容を特定し、特定された映像表示内容に該当する表示スケジューラデータを制御ROM301から読み出し、読み出した表示スケジューラデータに基づく映像表示が実現されるようなコマンドリストを生成する。

10

【0060】

SDRAM302は、図柄CPU311により生成されたコマンドリストを一時的に保管する等の用途に使用され、各種データを一時的に保管するための格納領域である。

【0061】

VDP330は、図柄CPU311から転送されてきたコマンドリストに含まれる複数のコマンドを順次実行することにより、装飾図柄表示装置16、26に対して映像表示を行うための映像表示プロセッサとして機能する。VDP330は、図柄CPU311から転送されてきたコマンドリストに基づいて、表示すべき映像に応じたスプライトデータ等の素材画像データをソースROM340から読み出して伸張して映像を構成する各シーンの描画を行い、生成された描画データをスケラ341、342を介して装飾図柄表示装置16、26に送信することにより各種映像表示を実現する。

20

【0062】

なお、本実施形態では、2つの装飾図柄表示装置16、26に対して、1つのVDP330のみが設けられている。そして、VDP330は、2つの装飾図柄表示装置16、26に対して表示させるための2つ画像が1フレーム内に空間的に合成された合成画像を生成し、生成された合成画像をスケラ341、342に対して共通に出力する。そして、装飾図柄表示装置16、26は、VDP330により生成された合成画像に基づいて、当該表示装置用の画像をそれぞれ表示する。

【0063】

なお、2つの装飾図柄表示装置16、26が、VDP330により生成された合成画像に基づいて、それぞれ自装置用の画像の表示を行う具体的な方法の詳細については後述する。

30

【0064】

(3-1-1.VDP330の構成例)

次に、装飾図柄表示装置16、26に対する映像表示を行うためのVDP330の構成を図4を参照して説明する。

【0065】

VDP330は、図4に示されるように、CPU I/F(インタフェース)331、データ転送回路332、バス I/F(インタフェース)333、伸張回路(デコーダ)334、描画回路335、データ格納メモリ336、フレームバッファメモリ337、表示回路338を含んでいる。

40

【0066】

CPUインタフェース(I/F)331は、図柄CPU311から転送されてきたコマンドリストを受信する。

【0067】

データ格納メモリ336は、いわゆるVRAM(Video RAM)であり、スプライトデータ、動画像データ等の描画処理に必要な各種素材画像データ等を展開しておくための揮発性映像メモリとして機能する。

【0068】

50

データ転送回路 332 は、CPU インタフェース 331 を介して図柄 CPU 311 から送信されたコマンドリストに基づいて、表示すべき映像表示に必要なスプライトデータ、動画像データ等の素材画像データをバスインタフェース 333 を介してソース ROM 340 から読み出して、データ格納メモリ 336 に展開する（素材画像データ展開手段）。ここで、展開処理には、圧縮して格納されている素材画像データを伸張してメモリ内に格納する処理だけでなく、圧縮されていない素材画像データを、そのままメモリ内に格納させる処理をも含むものとする。

【0069】

なお、スプライトデータは、可逆な圧縮方式によってデータ構造が圧縮された状態でソース ROM 340 に格納されているため、バスインタフェース 333 を介してソース ROM 340 から読み出されたスプライトデータは、伸張回路 334 によりデコード処理（伸張処理）された後にデータ格納メモリ 336 に格納される。

【0070】

フレームバッファメモリ 337 は、データ格納メモリ 336 と同様に VRAM により実現され、描画回路 335 により描画された映像データを揮発的に一旦格納することが可能な構成となっている。なお、フレームバッファメモリ 337 は、2 フレーム分の映像データを描画して格納することが可能となっており、描画回路 335 により 1 フレーム分の映像データが描画されて格納されている間に、既に描画処理が終了したフレームのデータを表示回路 338 を介して装飾図柄表示装置 16、26 に表示させることができる。

【0071】

描画回路 335 は、CPU インタフェース 331 により受信された図柄 CPU 311 からのコマンドリストに基づいて、データ格納メモリ 336 に格納されている、スプライトデータ、動画像データ等の素材画像データを用いて描画処理を行い、表示すべき映像を構成するフレーム毎に映像データを生成してフレームバッファメモリ 337 に格納する。

【0072】

表示回路 338 は、装飾図柄表示装置 16、26 への同期信号（V ブランク信号など）を生成するとともに、この同期信号に同期させつつ、フレームバッファメモリ 337 のフレームバッファエリアに生成されたイメージデータに基づいた映像信号をスケーラ 341、342 を介して装飾図柄表示装置 16、26 に出力する。また、表示回路 338 は、出力する画像を拡大するための拡大部 339 を備えている。拡大部 339 は、フレームバッファメモリ 337 に格納された画像データを予め設定された倍率で拡大する。なお、拡大部 339 における倍率を 1 未満とした場合、出力する画像を縮小して出力することになるため、拡大部 339 には画像の拡大機能とともに縮小機能が備えられていることになる。

【0073】

なお、本実施形態では、ソース ROM 340 から読み出された各種素材画像データを揮発的に格納するためのデータ格納メモリ 336 が VDP 330 内に設けられている場合を用いて説明を行なうが、本発明はこのような構成に限定されるものではない。例えば、ソース ROM 340 から読み出された各種素材画像データを揮発的に格納するための揮発性映像メモリが VDP 330 の外部に設けられているような構成の遊技機に対しても、本発明は同様に適用することが可能である。また、このようにデータ格納メモリ 336 を VDP 330 の外部に設けたような構成の場合、データ格納メモリ 336 と SDRAM 302 とを同一の揮発性映像メモリにより構成することも可能である。

【0074】

（3-1-2. スケーラ 341、342 の構成例）

次に、VDP 330 により生成された描画データに対して、指定された領域の画像の切り出し処理、拡大縮小等の処理を行うスケーラ 341、342 の構成を図 5 を参照して説明する。

【0075】

スケーラ 341 は、図 5 に示されるように、切り出し部 351 と、フレームメモリ 352 と、拡大部 353 とを備えている。また、スケーラ 342 は、切り出し部 361 と、フ

10

20

30

40

50

フレームメモリ 362 と、拡大部 363 とを備えている。なお、ここではフレームメモリ 352、362 がスケーラ 341、342 内に設けられた構成を用いて説明するが、スケーラ 341、342 の外部にメモリを外付けすることによりフレームメモリ 352、362 を実現するような構成の場合もある。このようにスケーラ 341、342 の外部にメモリを外付けとすることにより、フレームメモリ 352、362 の記憶容量を不必要に大きなものとせず、格納する画像データの大きさに合わせた最小限とすることができ、ハードウェアのコストを低減することができる。また、様々な画像サイズの画像データに対しても適用することが可能となり、扱える画像データについての汎用性を高めることにもなる。

【0076】

切り出し部 351 は、VDP 330 により生成された合成画像から、図柄 CPU 311 からシリアル通信を介して設定された領域内の画像を切り出して、フレームメモリ 352 に格納する。拡大部 353 は、フレームメモリ 352 に格納されている画像データに対して、図柄 CPU 311 により設定された拡大率で拡大または縮小する処理を行って、対応して設けられている装飾図柄表示装置 16 に出力する。

【0077】

スケーラ 342 における切り出し部 361 と、フレームメモリ 362 と、拡大部 363 の動作は、スケーラ 341 における切り出し部 351 と、フレームメモリ 352 と、拡大部 353 の動作と同様であるため、その説明は省略する。ただし、拡大部 363 により処理された後の画像データは、装飾図柄表示装置 26 に出力される。

【0078】

(3-2. 制御 ROM 301 のメモリ空間)

次に、上述した制御 ROM 301 のメモリ空間に関して説明する。

制御 ROM 301 には、図 6 に示されるように、図柄 CPU 311 の動作を制御するための表示制御プログラム 401 と、表示スケジューラデータ 402 が格納されている。表示スケジューラデータ 402 は、表示すべき映像を構成する各シーンの描画に必要なスプライトデータ等の素材画像データを特定するための情報及び表示すべき映像の構成に関する情報を含んでいる。

【0079】

(3-2-1. 表示スケジューラデータ 402 の構成例)

1 つのフレーム内に複数のキャラクタが表示されるような場合、この各キャラクタ毎に表示スケジューラデータが設けられる。そのため、表示スケジューラデータ 402 は、図 7 に示されるように、各キャラクタ毎に設けられた複数の表示スケジューラデータ 402 a ~ 402 f により構成されている。

【0080】

あるキャラクタに対する表示スケジューラデータ 402 a は、図 7 に示されるように、フレーム番号 501 と、キャラクタ番号 502 と、X 座標 503 と、Y 座標 504 と、基点位置 505 と、X 方向拡大率 506 と、Y 方向拡大率 507 と、透明度 (ブレンド率) 508 と、回転角 509 という情報を含んでいる。なお、表示スケジューラデータ 402 b ~ 402 f の構成は、表示スケジューラデータ 402 a と同様であるため、その説明は省略する。

【0081】

フレーム番号 501 は、この表示スケジューラデータ 402 a が、どのフレームに対する表示内容なのかを示している。キャラクタ番号 502 は、複数のスプライトデータの中から使用するスプライトデータを特定するための番号を示している。X 座標 503、Y 座標 504 は、表示画面上におけるスプライト画像を表示する位置を示している。基点位置 505 は、スプライト画像の表示位置を指定する際の基点の場所を示している。X 方向拡大率 506、Y 方向拡大率 507 は、それぞれ、スプライト画像を X 方向、Y 方向にどれだけ拡大 (又は縮小) して表示するかを示していて、例えば、0 ~ 511 % の範囲で設定することができるようになっている。透明度 508 は、背景画像上にスプライト画像を重

10

20

30

40

50

ねて表示する際に、スプライト画像をどれだけ透過させて表示させるかを指定する値であり、例えば、0～100%の範囲内で指定可能となっている。回転角509はスプライト画像を表示する際の角度を指定するための値である。

【0082】

ここで、全てのフレームに対して表示スケジューラデータ402が用意されているわけではなく、特定のフレームに対してのみ表示スケジューラデータ402が用意されていて、途中のフレームに対する映像は、用意された表示スケジューラデータ402を参照して補間し描画されるようになっている。

【0083】

(3-3. ソースROM340のメモリ空間)

次に、上述したソースROM340のメモリ空間に関して説明する。

ソースROM340は、図8に示すように、特定の映像を表示するために予め生成されたスプライト画像を表示するためのスプライトデータ601、色彩に関する指定を行うパレットデータ602、背景画像を表示するための動画データ603等の各種素材画像データを格納している。なお、パレットデータ602を使用することなく、直接的に色彩を指定するようにすることも可能である。

【0084】

(4. 遊技機1の動作例)

次に、遊技機1の動作を図面を参照して説明する。

【0085】

(4-1. 遊技制御処理)

ここでメイン制御基板3においては、遊技の進行を制御するメイン制御プログラムが動作しており、このメイン制御プログラムが始動入賞を契機として大当たり判定用乱数値を取得している(大当たり抽選)。メイン制御プログラムは、始動入賞があると、この始動入賞に基づく大当たり判定タイミングにおいて、取得した大当たり判定用乱数値と予め定められた当り値とを比較して、大当たり判定を実行する。これとともにメイン制御プログラムは、そのような始動入賞があった場合、その後、別途抽選により決定した変動時間にわたり、特別図柄表示装置41による点滅状態(特別図柄の変動表示状態)を継続した後、大当たり抽選及び判定の結果に応じて特別図柄表示装置41を点灯状態或いは消灯状態(停止図柄の表示状態)とする。

【0086】

このような大当たり判定を実行すると、メイン制御基板3は、特別図柄表示装置41の制御と並行して、大当たり判定の結果と抽選により決定された変動時間に関する情報を含む演出コマンドをサブ制御基板35に対して出力する。この演出コマンドを受け取ったサブ制御基板35においてはさらに演出抽選を実行し、その演出抽選の結果に応じた演出パターンを選定する。この演出パターンは、音や光などを出力するためのパターンである。さらにサブ制御基板35においては、この演出パターンに対応した演出表示パターンを選定する。

【0087】

この演出表示パターンは、変動時間にわたり、複数用意した演出表示動作のうちどの演出表示動作を実行すべきかに関するパターンを表しており、その演出表示動作として表示する各シーンに対応した情報を含んでいる。

【0088】

そして、サブ制御基板35は、選定した演出表示パターンに基づいて、装飾図柄表示装置16に対して表示すべき演出表示を示す演出表示コマンドを装飾図柄制御基板30に対して送信する。

【0089】

(5. 装飾図柄表示基板30の動作例)

【0090】

(5-1. リセットスタート処理)

10

20

30

40

50

まず、装飾図柄制御基板 30 におけるリセットスタート処理（リセットに基づく初期化処理）について、図 9 を参照して説明する。このリセットスタート処理は、装飾図柄制御基板 30 が外部からのリセット信号によりリセットされた或いは新規に電源投入された場合、或いは稼働中に瞬間的な停電状態が生じた場合に、順次実行される処理例を表している。

【0091】

ここで、リセットには、リセット回路やウォッチドッグタイマ等の外部回路によって発生するハードウェアリセットや、電源立ち上げ時のパワーオンリセットだけでなく、電源断を検出したことによりソフトウェアの内部で実行されるソフトリセットも含まれるものとする。

10

【0092】

電源が投入されたり瞬間的な停電状態が生じてリセットが発生した場合、まず装飾図柄表示基板 30 では、通信ポート等の各種ハードウェアの初期化処理が実行される（ステップ S10）。

【0093】

（5-1-1. ホット・コールド判定処理）

そして、各種ハードウェアの初期化処理が実行された後、次のようなホット・コールド判定処理が実行される。このホット・コールド判定処理では、リセット発生時または停電状態から復旧したときに（復電時に）、後述するコールドスタートとするべきであるか、或いは、後述するホットスタートとするべきであるかを判定している。

20

【0094】

以下、このホット・コールド判定処理について具体的に説明する。本実施形態では、SDRAM 302 に格納されているデータのうち、ホット・コールド判定に用いるデータを判定データと呼称している。図柄 CPU 311 は、SDRAM 302 の判定データに関してサム値を演算し、SDRAM 302 の他の領域に保持する機能を有する。本実施形態では、このように保持しているサム値を「既定のサム値」と呼称する。

【0095】

このホット・コールド判定処理では、まず SDRAM 302 の特定の領域に格納されている判定データに関してサム値を演算し、サム判定を実行する（ステップ S20）。ここで本実施形態では、対象とすべき判定データに関してサム値を演算することを「サム判定」と呼称する。次に図柄 CPU 311 は、SDRAM 302 の特定領域に格納されている判定データから演算したサム値と、既定のサム値とを比較し、両サム値が一致しているか否かを判断して両サム値の整合性を確認する（ステップ S30）。このようにサム値の判定を行うことにより、図柄 CPU 311 は、復電時に、SDRAM 302 の特定領域に格納されている判定データが破壊されておらずに正常であるか否かを判定する（判定手段）。

30

【0096】

このサム判定の結果、これら両サム値が一致している場合には、SDRAM 302 に格納されている判定データ以外のデータについても破壊されていないとみなして、図柄 CPU 311 は、起動モードを「ホットスタート」に設定し（ステップ S40）、動作を開始する（本実施形態では「ホットスタート」と呼称している）。一方、そのサム判定の結果、これら両サム値が一致しない場合には、判定データは破壊されているとみなして、図柄 CPU 311 は、SDRAM 302 の記憶領域のうち、判定データが格納されている領域のみならずその他全ての記憶領域を 0 クリアして初期化する（ステップ S50）。なお「0 クリア」とは、対象とする記憶領域に「0」を埋め尽くすことで初期化することをいう。

40

【0097】

そして図柄 CPU 311 は、起動モードを「コールドスタート」に設定し（ステップ S60）、全てのデータを最初から設定して動作を開始する。本実施形態では、復電時に、図柄 CPU 311 がこのように全て最初からデータを設定して動作を開始することを「コ

50

ールドスタート」と呼称している。

【0098】

上記のようなホット・コールド判定処理を実行するのは、復電時に、SDRAM302の判定データが信頼できる状態であった場合には、その判定データが格納されていた領域を含むSDRAM302のメモリ空間全体に記憶されているデータを信頼できる（例えばデータの欠落など不具合がない）ものと推定し、そのメモリ空間のデータを継続的に利用することで、停電前の遊技状態を復電後にも継続することができるようにするものである。

【0099】

ここで、停電状態が検出された場合でも、RAMに記憶されているデータ内容が破壊されない場合があるのは、一般的に、RAMが記憶状態を維持するために必要な電圧は、停電状態を検出するための閾値電圧よりも低いためである。

【0100】

（5-2．図柄CPU311の動作例）

次に、上述したようなリセットスタート処理後に装飾図柄表示基板30がサブ制御基板35からの演出表示コマンドを受信した場合の動作例について説明する。

【0101】

サブ制御基板35からの演出表示コマンドは、装飾図柄制御基板30のコマンドインタフェース303により受信され、図柄CPU311に転送されて処理される。この図柄CPU311の動作を図10のフローチャートに示す。

【0102】

図柄CPU311は、サブ制御基板35からの演出表示コマンドを受信すると（ステップS101）、この演出表示コマンドにより特定される演出表示パターンに対応する表示スケジュールデータ402を制御ROM301から読み出す（ステップS102）。

【0103】

そして、図柄CPU311は、制御ROM301から読み出した表示スケジュールデータ402に基づいて、VDP330に対して送信するためのコマンドリストを生成する（ステップS103）。

【0104】

次に、図柄CPU311は、1つのフレームにおける全てのスプライト画像に対するコマンドリストの生成が終了するまで、各スプライト画像を描画するためのコマンドリストの生成を繰り返し、全てのスプライト画像に対するコマンドリストの生成が終了すると（ステップS104）、生成したコマンドリストをVDP330に送信する（ステップS105）。

【0105】

そして、図柄CPU311は、表示スケジュールデータ402により設定されたフレームに対する全ての処理が終了するまでステップS103～S105の処理を繰り返す（ステップS106）。

【0106】

（6．表示処理）

次に、図柄CPU311から送信されてきたコマンドリストを受信したVDP330において行われる表示処理について説明する。

【0107】

（6-1．VDP330の全体動作）

まず、VDP330の全体動作について図11のフローチャートを参照して説明する。

【0108】

VDP330では、図柄CPU311からのコマンドリストを受信し、このコマンドリストをデータ格納メモリ336に格納する（ステップS301）。すると、データ転送回路332は、受信したコマンドリストに基づいて、映像表示に必要なスプライトデータ、動画データ等の各種素材画像データをソースROM340から読み出す（ステップS

10

20

30

40

50

302)。

【0109】

そして、ソースROM340から転送されてきたスプライトデータ等の素材画像データは、伸張回路334によりデコードされた後にデータ格納メモリ336に格納される(ステップS303)。

【0110】

描画回路335は、図柄CPU311から受信したコマンドリストに含まれる各コマンドに基づいて、データ格納メモリ336に格納されている素材画像データを用いて描画処理を行い、生成された画像データをフレームバッファメモリ337に順次格納していく(ステップS304)。

10

【0111】

最後に、表示回路338は、フレームバッファメモリ337に格納された1フレーム分の画像データを映像信号に変換して、スケーラ341、342を介して装飾図柄表示装置16、26に出力する(ステップS305)。

【0112】

この図11に示されるような表示処理がフレーム毎に行われることにより、VDP330は、図柄CPU311から転送されてきたコマンドリストに基づいて、各シーンの連続表示により構成される映像を装飾図柄表示装置16、26に対して表示させることができる。

【0113】

(6-2.装飾図柄表示装置16、26への描画処理)

次に、装飾図柄表示装置16、26への描画処理の詳細について説明する。

20

【0114】

(6-2-1.装飾図柄表示装置16、26の画像サイズ)

まず、装飾図柄表示装置16、26の画像サイズを図12を参照して説明する。本実施形態における装飾図柄表示装置16は、図12(A)に示されるように、横幅が1024ドット(ピクセル)、縦が768ドットとなっている。また、装飾図柄表示装置26は、図12(B)に示されるように、横幅が400ドット、縦が240ドットとなっている。このように装飾図柄表示装置16と装飾図柄表示装置26は、お互いに画像サイズが異なる。

30

【0115】

この発明において画像サイズとは、装飾図柄表示装置16、26に表示される画像の物理的なサイズを示すものではなく、装飾図柄表示装置16、26や画像を構成する画素数に基づくサイズを示している。つまり本発明において画像サイズが同一とは、画像の縦方向の画素数(ドット数)と横幅の画素数が同一であることを意味している。

【0116】

一般的に、同じ画素数のデータを表示した場合でも、DPI(Dot Per Inch)等により現される装飾図柄表示装置16、26の解像度によって最終的に表示される画像の物理的な大きさは変化してしまう。しかし、VDP330にとっては装飾図柄表示装置16、26の物理的なサイズは関係なく、VDP330は、装飾図柄表示装置16、26における縦方向および横幅の画素数のみに基づいて画像の描画を行う。

40

【0117】

(6-2-2.描画処理の具体例)

次に、1つのVDP330により2つの装飾図柄表示装置16、26に対して描画処理を行う場合の動作を具体例をあげて説明する。

【0118】

(6-2-2-1.第1の具体例)

まず、2つの装飾図柄表示装置16、26に対して描画処理を行う第1の具体例について説明する。

この第1の具体例では、VDP330の描画回路335は、図13に示すような合成画

50

像を生成する。この合成画像は、横幅が1024ドット、縦が600ドットの画像となっている。そして、この合成画像は、画像Aと画像Bというサイズの異なる2つの画像が1フレーム内において空間的に合成された構成となっている。そのため、この合成画像には、いずれの表示装置によっても表示されない非表示領域が含まれている。ここで、画像Aは横幅が800ドット、縦が600ドットの画像であり、画像Bは横幅が224ドット、縦が136ドットの画像である。そして、画像Aは、装飾図柄表示装置16に表示させるための画像であり、画像Bは、装飾図柄表示装置26に表示させるための画像である。

【0119】

この合成画像は、VDP330のフレームバッファメモリ337に格納された後に、表示回路338を介してVDP330により出力される。そして、VDP330により出力された合成画像は、図14に示されるように、スケーラ341、342に共通して入力される。

10

【0120】

スケーラ341では、切り出し部351により、VDP330からの合成画像のうち、装飾図柄表示装置16用の画像Aが切り出される。そして、切り出し部351により切り出された画像Aは、フレームメモリ352に格納された後に、図15(A)に示されるように、拡大部353により拡大率1.28倍の画像拡大処理が行われる。そして、この拡大部353により拡大処理が行われた後の画像A'は、装飾図柄表示装置16に対して出力される。

【0121】

20

また、スケーラ342では、切り出し部361により、VDP330からの合成画像のうち、装飾図柄表示装置26用の画像Bが切り出される。そして、切り出し部361により切り出された画像Bは、フレームメモリ362に格納された後に、図15(B)に示されるように、拡大部363により拡大率1.78倍の画像拡大処理が行われる。そして、この拡大部363により拡大処理が行われた後の画像B'は、装飾図柄表示装置26に対して出力される。

【0122】

なお、VDP330の表示回路338には、画像の拡大処理を行う拡大部339が設けられているが、第1の具体例では拡大部339の拡大処理機能を使用しないため図14では省略して示している。

30

【0123】

切り出し部351により切り出された画像Aは、図15(A)に示すように1.28倍されることにより横幅が1024ドット、縦が768ドットの画像A'となり、装飾図柄表示装置16のサイズと同一のサイズとなる。また、切り出し部361により切り出された画像Bは、図15(B)に示すように1.78倍されることにより横幅が400ドット、縦が240ドットの画像B'となり、装飾図柄表示装置26のサイズと同一のサイズとなる。そして、スケーラ341、342により出力された画像データは、装飾図柄表示装置16、26においてそれぞれ表示される。

【0124】

(6-2-2-2. 第2の具体例)

40

次に、2つの装飾図柄表示装置16、26に対して描画処理を行う第2の具体例について説明する。

この第2の具体例では、図3に示した装飾図柄制御基板30の替わりに、図16に示すような装飾図柄制御基板30aを用いる。この装飾図柄制御基板30aは、図3に示した装飾図柄制御基板30に対してスケーラ341を削除して、VDP330からの画像データを直接装飾図柄表示装置16に出力するような構成となっている。

【0125】

この第2の具体例では、VDP330の描画回路335は、図13に示したような第1の具体例の場合と同様な合成画像を生成する。

【0126】

50

そして、図 1 7 に示すように、生成された合成画像は、フレームバッファメモリ 3 3 7 に一旦格納された後に、拡大部 3 3 9 により拡大率 1 . 2 8 倍で拡大処理される。生成された合成画像が 1 . 2 8 倍される様子を図 1 8 に示す。

【 0 1 2 7 】

装飾図柄表示装置 1 6 用の画像 A は、図 1 8 に示すように 1 . 2 8 倍されることにより横幅が 1 0 2 4 ドット、縦が 7 6 8 ドットの画像 A ' となり、装飾図柄表示装置 2 6 用の画像 B は、横幅が 2 8 7 ドット、縦が 1 5 7 ドットの画像 B ' となる。そして、拡大部 3 3 9 により 1 . 2 8 倍された合成画像は、そのまま装飾図柄表示装置 1 6 に対して出力される。

【 0 1 2 8 】

また、拡大部 3 3 9 により 1 . 2 8 倍された合成画像は、スケーラ 3 4 2 にも入力される。そして、スケーラ 3 4 2 では、切り出し部 3 6 1 により、V D P 3 3 0 からの合成画像のうち、装飾図柄表示装置 2 6 用の画像 B ' が切り出される。そして、切り出し部 3 6 1 により切り出された画像 B ' は、フレームメモリ 3 6 2 に格納された後に、図 1 8 に示されるように、拡大部 3 6 3 により拡大率 1 . 3 9 倍の画像拡大処理が行われる。そして、この拡大部 3 6 3 により拡大処理が行われた後の画像 B ' ' は、装飾図柄表示装置 2 6 に対して出力される。

【 0 1 2 9 】

横幅が 2 8 7 ドット、縦が 1 5 7 ドットの画像 B ' が 1 . 3 9 倍されることにより、横幅が 4 0 0 ドット、縦が 2 4 0 ドットの画像 B ' ' となり、装飾図柄表示装置 2 6 のサイズと同一サイズの画像が得られることとなる。

【 0 1 3 0 】

この第 2 の具体例では、V D P 3 3 0 は、2 つの装飾図柄表示装置 1 6、2 6 のうちの少なくとも 1 つの装飾図柄表示装置 1 6 に対して、他の表示装置である装飾図柄表示装置 2 6 に表示させるための画像 B ' が当該表示装置の表示可能領域外に含まれたままの画像を表示させる。しかし、装飾図柄表示装置 1 6 の表示可能領域は横幅 1 0 2 4 ドット、縦 7 6 8 ドットであるため、画像 B ' や、非表示領域データは装飾図柄表示装置 1 6 に表示されることはない。

【 0 1 3 1 】

(6 - 2 - 2 - 3 . 第 3 の具体例)

次に、2 つの装飾図柄表示装置 1 6、2 6 に対して描画処理を行う第 3 の具体例について説明する。

この第 3 の具体例では、上記で説明した第 2 の具体例と同様に、図 1 6 に示した装飾図柄制御基板 3 0 a を用いる。そして、この第 3 の具体例では、図 1 9 に示されるように、V D P 3 3 0 では、表示回路 3 3 8 に設けられた拡大部 3 3 9 により、フレームバッファメモリ 3 3 7 に格納されている画像データを 1 . 6 倍した後に装飾図柄表示装置 1 6 およびスケーラ 3 4 2 に出力する。

【 0 1 3 2 】

そして、スケーラ 3 4 2 では、V D P 3 3 0 から出力された画像データから、装飾図柄表示装置 2 6 用の画像 B ' を切り出してフレームメモリ 3 6 2 に格納した後に装飾図柄表示装置 2 6 に出力する。具体的には、スケーラ 3 4 2 の切り出し部 3 6 1 は、V D P 3 3 0 により拡大された後の合成画像から、図柄 C P U 3 1 1 により設定された領域内の画像を切り出す。なお、スケーラ 3 4 2 では画像を拡大する処理が行われないため、図 1 9 において拡大部 3 6 3 については省略して示している。

【 0 1 3 3 】

そして、この第 3 の具体例では、V D P 3 3 0 の描画回路 3 3 5 は、図 2 0 に示すような合成画像を生成する。この合成画像は、横幅が 8 9 6 ドット、縦が 4 8 0 ドットの画像となっている。そして、この合成画像において、装飾図柄表示装置 1 6 に表示させるための画像 A は、横幅が 6 4 0 ドット、縦が 4 8 0 ドットとなっており、装飾図柄表示装置 2 6 に表示させるための画像 B は、横幅が 2 5 6 ドット、縦が 1 5 2 ドットとなっている。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 4 】

この合成画像は、装飾図柄表示装置 1 6、2 6 に対して表示させるための 2 つの画像を同一の縮小率 (1 / 1 . 6) により縮小して 1 フレーム内に空間的に合成することにより構成されている。

【 0 1 3 5 】

そのため、V D P 3 3 0 における拡大部 3 3 9 により 1 . 6 倍の画像拡大処理を行うだけで、図 2 1 に示すように、装飾図柄表示装置 1 6 用の画像 A、装飾図柄表示装置 2 6 用の画像 B は、それぞれ、装飾図柄表示装置 1 6、2 6 のサイズとほぼ同一サイズの画像 A'、画像 B' となる。そして、スケーラ 3 4 2 の切り出し部 3 6 1 により合成画像から、装飾図柄表示装置 2 6 用の画像 B'' を切り出すことにより、装飾図柄表示装置 1 6 のサイズと同一サイズの画像が得られることとなる。

10

【 0 1 3 6 】

(7 . 本実施形態による有用性についての言及)

本実施形態の遊技機では、V D P 3 3 0 は、2 台の装飾図柄表示装置 1 6、2 6 に対して表示させるための 2 つの画像を空間的に合成した合成画像を生成し、装飾図柄表示装置 1 6、2 6 では、V D P 3 3 0 により生成された合成画像に基づいて自装置用の画像をそれぞれ表示するようにしている。そのため、本実施形態によれば、装飾図柄表示装置 1 6、2 6 のサイズが異なっても、1 つの V D P 3 3 0 により画像を表示させることができる。

20

【 0 1 3 7 】

また、上記で説明した第 2 の具体例では、図 1 7 に示したように、装飾図柄表示装置 1 6 に対しては、装飾図柄表示装置 2 6 に表示させるための画像 B' が切り出されることなく装飾図柄表示装置 1 6 の表示可能領域外に含まれたままの合成画像が表示される。そのため、第 2 の具体例では、第 1 の具体例と比較して、装飾図柄表示装置 1 6 用の画像を合成画像から切り出す処理が不要となり、スケーラ 3 4 1 を省くことができる。その結果、回路構成が簡素化されコストダウンを図ることが可能となる。

【 0 1 3 8 】

さらに、上記で説明した第 3 の具体例では、図 1 9 に示したように、V D P 3 3 0 では、装飾図柄表示装置 1 6、2 6 に対して表示させるための 2 つの画像を同一の縮小率 (1 / 1 . 6) により縮小して 1 フレーム内に空間的に合成することにより構成し、出力する際に拡大部 3 3 9 により 1 . 6 倍してから装飾図柄表示装置 1 6 およびスケーラ 3 4 2 に出力している。そのため、装飾図柄表示装置 1 6、2 6 では、拡大された後の合成画像に基づいて、自装置用の画像をそれぞれ表示するだけでよい。つまり、V D P 3 3 0 の拡大部 3 3 9 において画像拡大処理を行うのみで、スケーラ 3 4 2 では画像拡大処理を実行する必要がない。

30

【 0 1 3 9 】

一般的には、V D P 3 3 0 の画像拡大機能よりもスケーラ 3 4 1、3 4 2 の画像拡大機能のほうが高い性能を有する。しかし、上記の第 3 の具体例のように V D P 3 3 0 の拡大部 3 3 9 のみにより画像拡大処理を行うようにすれば、画像拡大機能を備えていないスケーラを使用することによりコスト的に有利な遊技機を実現することができる。

40

【 0 1 4 0 】

(8 . その他の実施形態についての言及)

上記実施形態では、2 つの装飾図柄表示装置 1 6、2 6 を備えた遊技機に対して本発明を適用した場合について説明したが、本発明はこのような場合に限定されるものではなく、3 つ以上の表示装置を備えた遊技機に対しても適用可能である。例えば、1 つの V D P により 3 つの表示装置に対して表示させるための 3 つの画像を空間的に合成させた合成画像を生成する場合には、図 2 2 に示すような合成画像を描画して出力する。この図 2 2 に示す画像では、それぞれサイズの異なる 3 つの表示装置のための画像 A、画像 B、画像 C が空間的に合成されている。このような合成画像に基づいて、各表示装置が自装置用の画像を表示する方法は、上記実施形態中に示した具体例と同様な方法により実現することが

50

できる。

【 0 1 4 1 】

このように 3 つ以上の複数の表示装置が遊技機に設けられていて、少なくとも 1 つの表示装置が他の表示装置とはサイズが異なる場合でも、本発明によれば 1 つの V D P により複数の表示装置に画像を表示させることが可能となる。

【 0 1 4 2 】

また、上記実施形態では、遊技球の始動入賞口への入賞を契機として実行された内部的な抽選結果に応じて遊技状態が移行するパチンコ機に対して本発明を適用した場合について説明したが、本発明はこのような実施形態に限定されるものでない。本発明は、遊技球の始動口への入賞に伴って開閉動作を行う左右一対の可動片を有するパチンコ機（いわゆる「羽根物」と呼ばれるパチンコ機）等の他のパチンコ機に対しても同様に適用することが可能である。

【 0 1 4 3 】

さらに、本発明は、演出動作を表示するための表示装置を有する遊技機であれば、遊技媒体としてメダルやコインを用いる回胴式遊技機（スロットマシン）等の遊技機に対しても同様に適用することが可能である。なお、本発明が適用可能な回胴式遊技機の態様としては、遊技媒体は特にメダルやコインに限らず、パチンコ機用の遊技球等を用いる態様であってもよい。

【 0 1 4 4 】

また、上記実施形態では、液晶素子を用いて表示動作を実行する表示手段（装飾図柄表示装置など）を例示しているがこれに限られず、E L（エレクトロルミネッセンス：Electro Luminescence）素子を用いた表示手段或いはプラズマを用いた表示手段に適用しても良い。

【 0 1 4 5 】

なお、上記実施形態においては、装飾図柄制御基板 3 0 が表示に係る演出動作を制御しているが、これに限られず、例えばサブ制御基板 3 5 が、表示に係る演出動作以外の他の演出動作のみならず、この装飾図柄制御基板 3 0 の機能を備えている形態であってもよい。

【 符号の説明 】

【 0 1 4 6 】

- 1 パチンコ機（遊技機）
- 3 メイン制御基板（遊技制御部）
- 3 a メイン C P U
- 1 6 装飾図柄表示装置（表示装置）
- 2 6 装飾図柄表示装置（表示装置）
- 3 0、3 0 a 装飾図柄制御基板（演出制御部）
- 3 5 サブ制御基板（演出制御部）
- 4 1、4 2 I ピクチャ
- 5 1 ~ 7 9 P ピクチャ
- 3 0 1 制御 R O M
- 3 0 2 S D R A M
- 3 0 3 コマンドインタフェース（I / F）
- 3 0 7 バス
- 3 1 1 図柄 C P U（表示制御プロセッサ）
- 3 3 0 V D P（映像表示プロセッサ）
- 3 3 1 C P U インタフェース（I / F）
- 3 3 2 データ転送回路
- 3 3 3 バスインタフェース（I / F）
- 3 3 4 伸張回路
- 3 3 5 描画回路

10

20

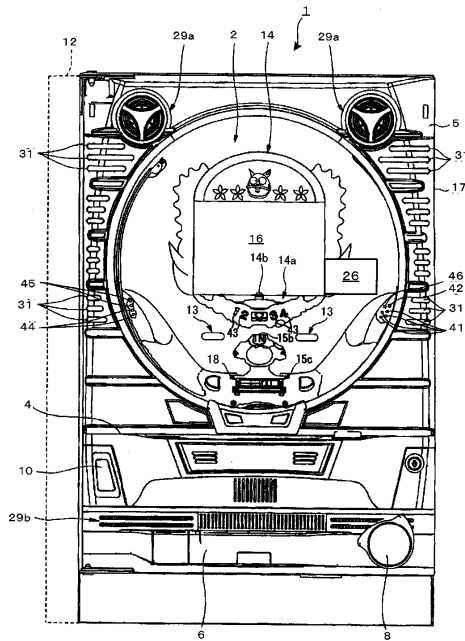
30

40

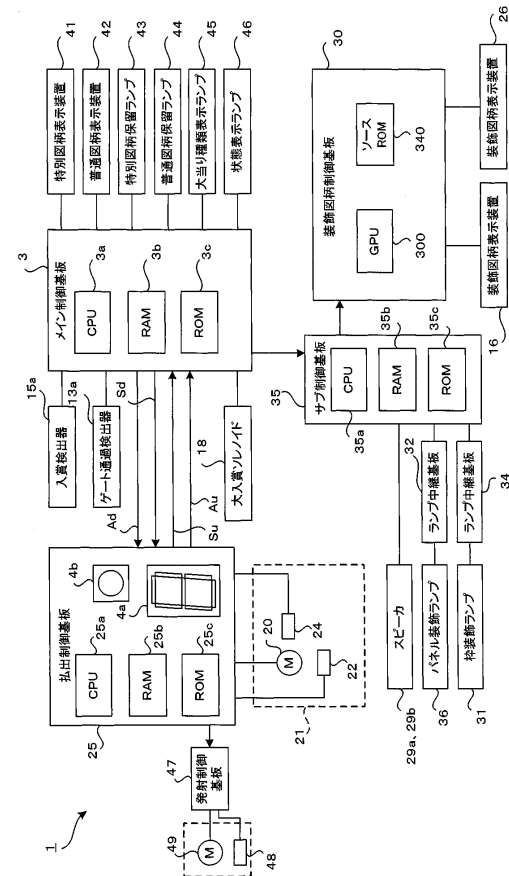
50

3 3 6	データ格納メモリ	
3 3 7	フレームバッファメモリ	
3 3 8	表示回路	
3 3 9	拡大部	
3 4 0	ソース R O M (不揮発性映像メモリ)	
3 4 1、3 4 2	スケーラ	
3 5 1	切り出し部	
3 5 2	フレームメモリ	
3 5 3	拡大部	
3 6 1	切り出し部	10
3 6 2	フレームメモリ	
3 6 3	拡大部	
4 0 1	表示制御プログラム	
4 0 2、4 0 2 a ~ 4 0 2 f	表示スケジューラデータ	
5 0 1	フレーム番号	
5 0 2	キャラクタ番号	
5 0 3	X 座標	
5 0 4	Y 座標	
5 0 5	基点位置	
5 0 6	X 方向拡大率	20
5 0 7	Y 方向拡大率	
5 0 8	透明度 (ブレンド率)	
5 0 9	回転角	
6 0 1	スプライトデータ	
6 0 2	パレットデータ	
6 0 3	動画データ	

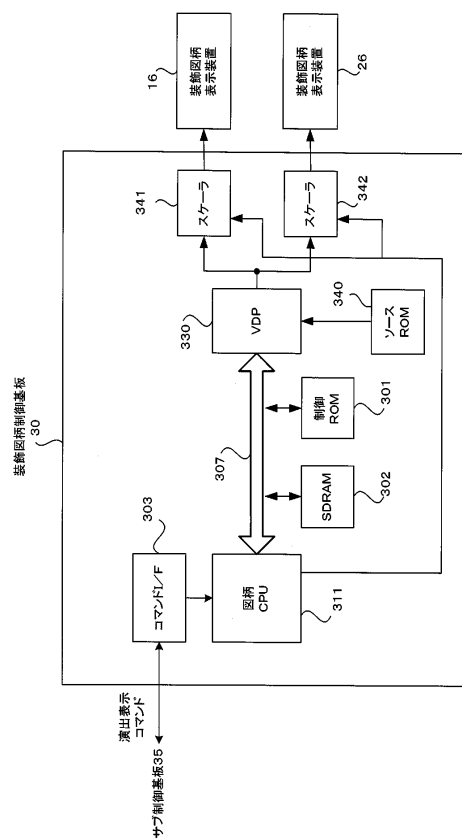
【 図 1 】



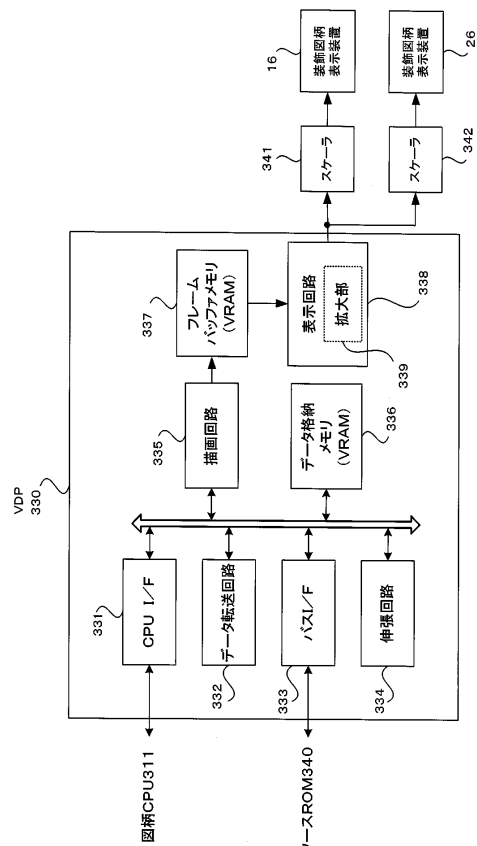
【 図 2 】



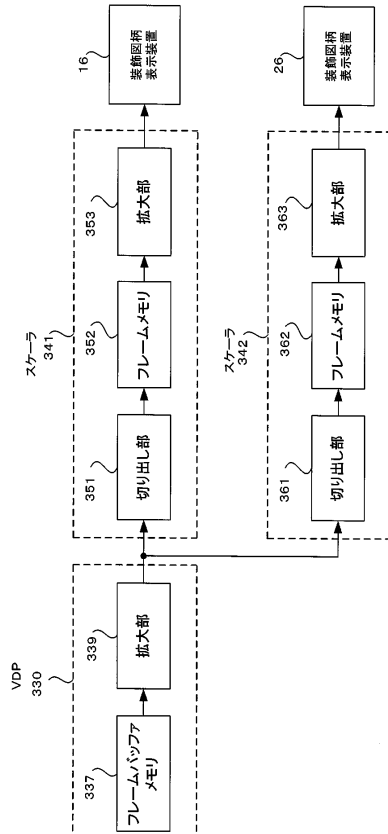
【 図 3 】



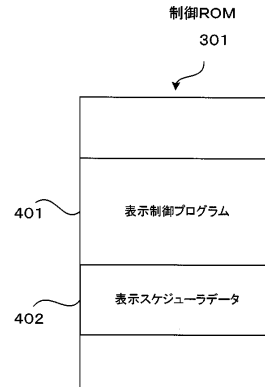
【圖 4】



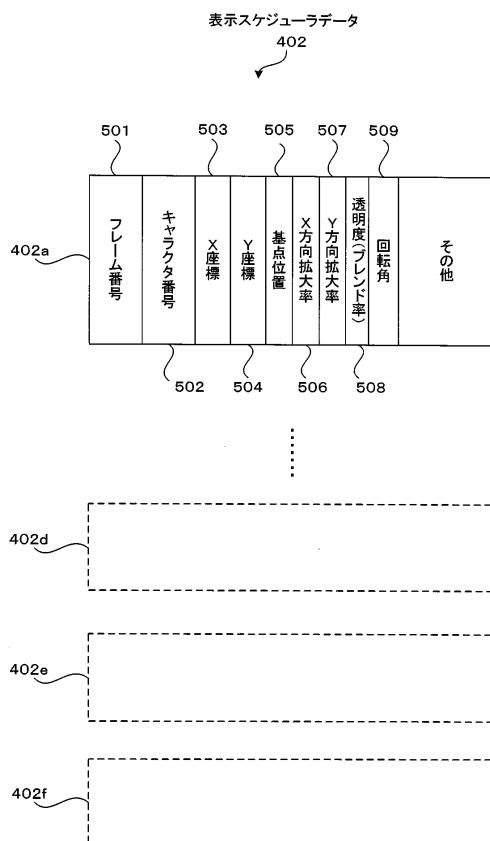
【図5】



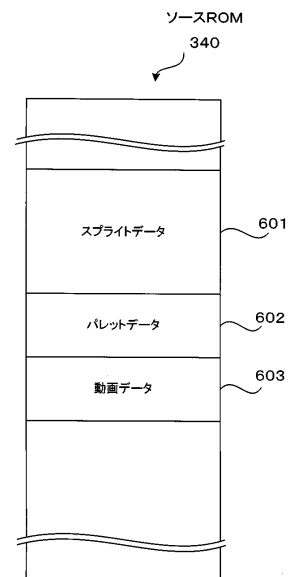
【図6】



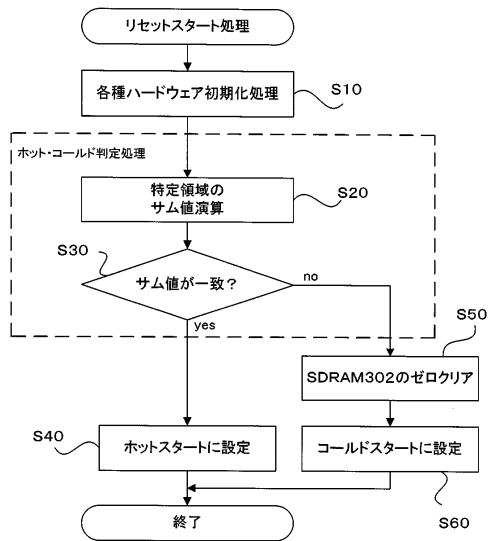
【図7】



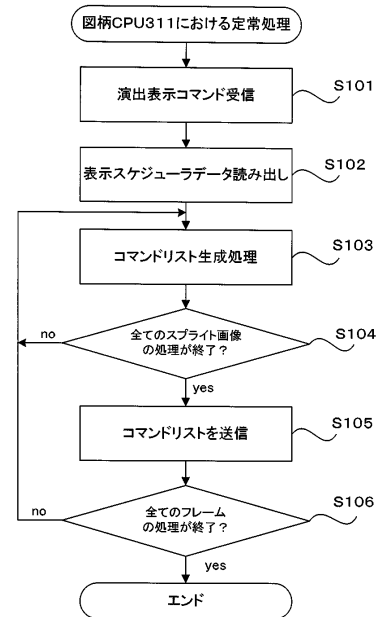
【図8】



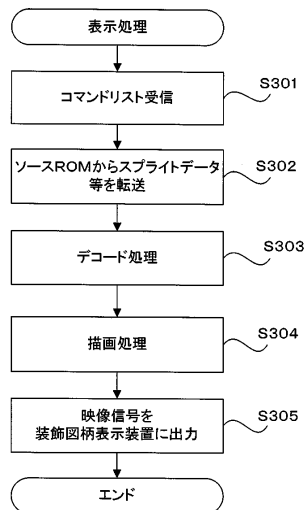
【図 9】



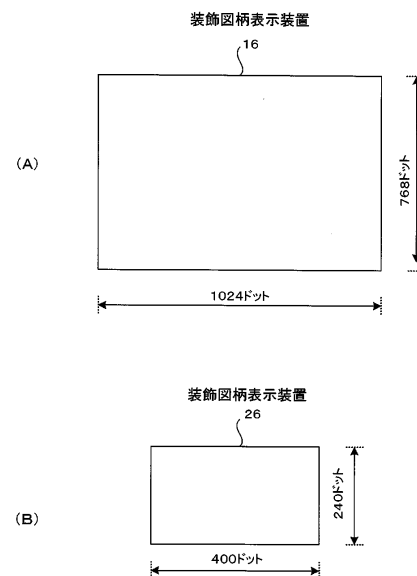
【図 10】



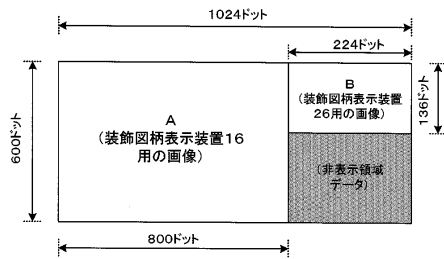
【図 11】



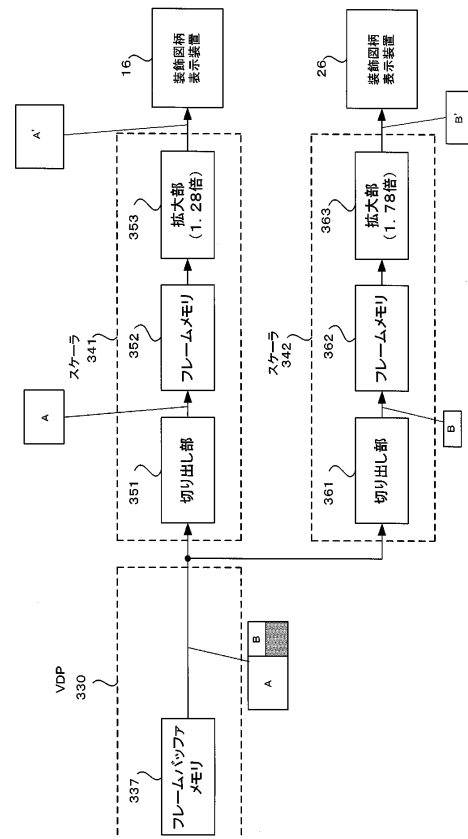
【図 12】



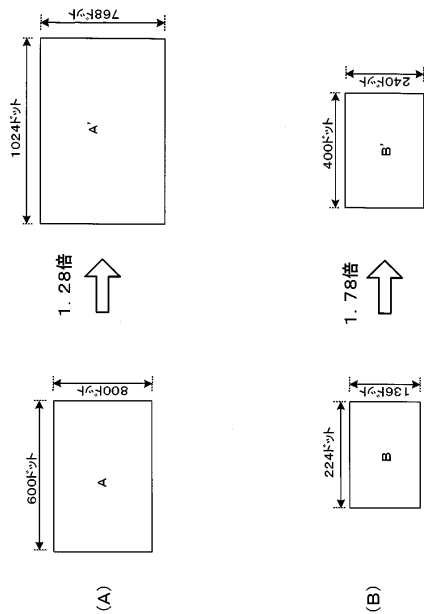
【図 13】



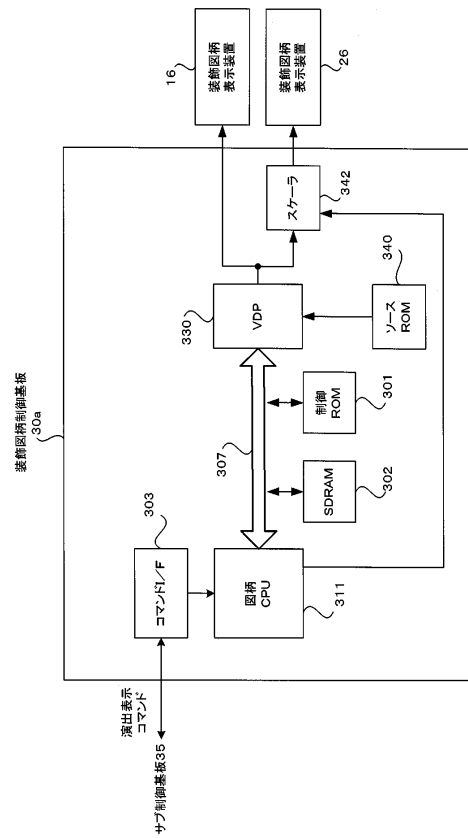
【図 14】



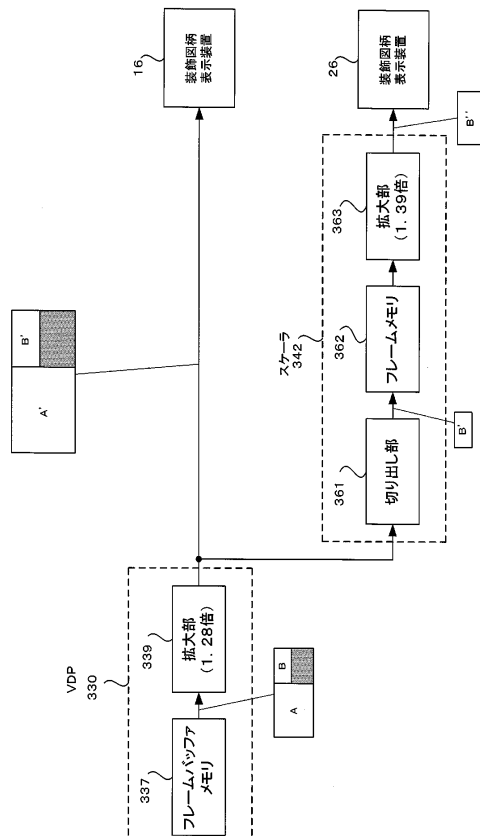
【図 15】



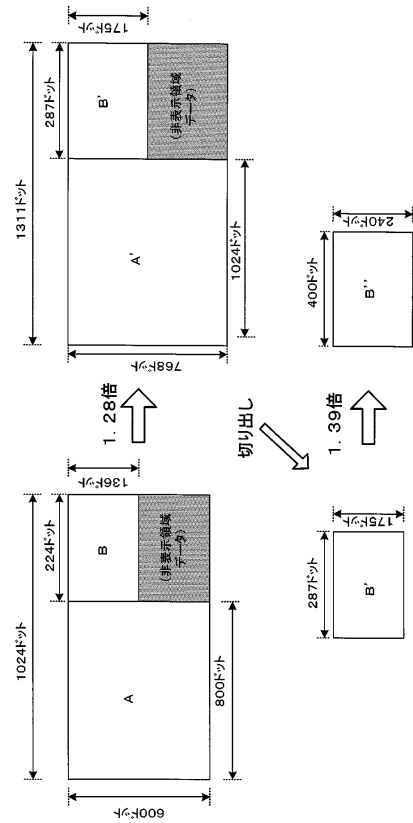
【図 16】



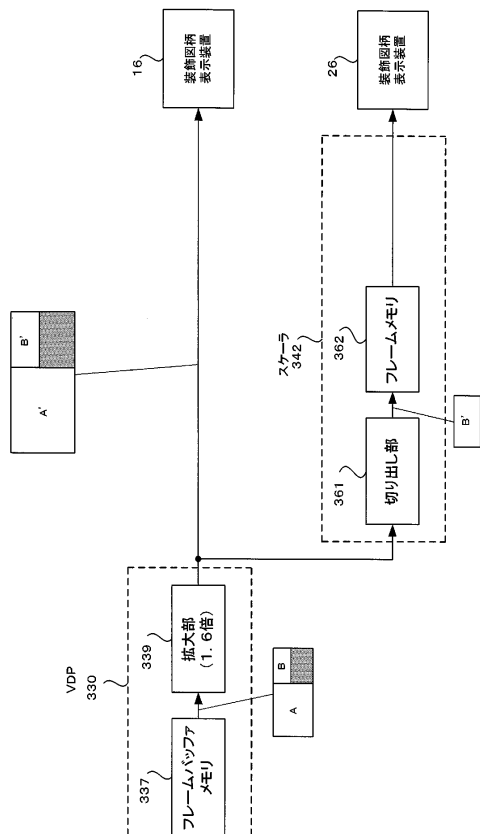
【図 17】



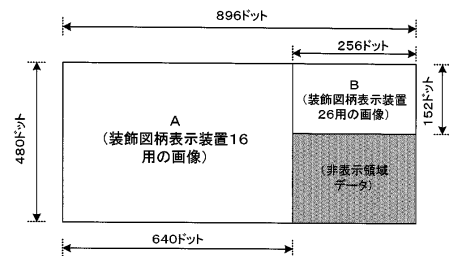
【図 18】



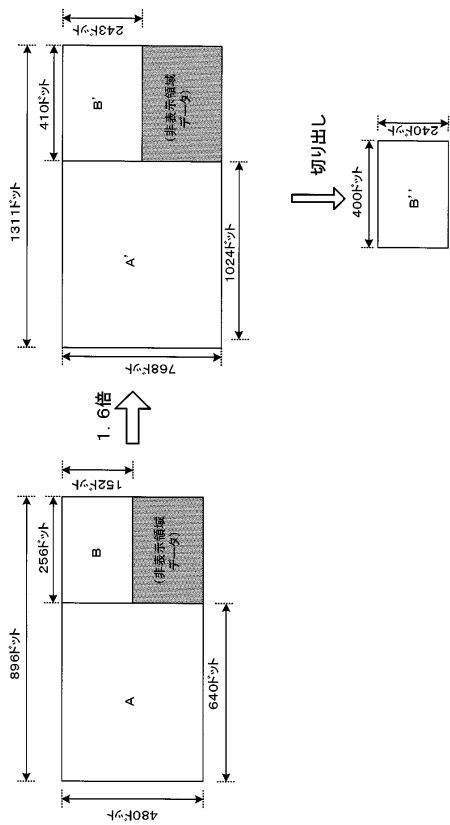
【図 19】



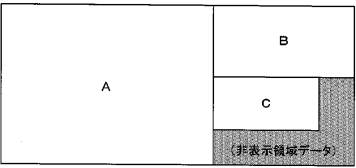
【図 20】



【図 2 1】



【図 2 2】



フロントページの続き

審査官 堀 圭史

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 2 4 5 6 9 4 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 3 3 4 0 7 0 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 5 4 9 3 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 3 F 7 / 0 2