

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第5856552号  
(P5856552)

(45) 発行日 平成28年2月9日(2016.2.9)

(24) 登録日 平成27年12月18日(2015.12.18)

(51) Int.Cl.	F I
G O 6 T 13/80 (2011.01)	G O 6 T 13/80 C
G O 6 T 13/40 (2011.01)	G O 6 T 13/40
A 6 3 F 7/02 (2006.01)	A 6 3 F 7/02 3 2 O
A 6 3 F 5/04 (2006.01)	A 6 3 F 5/04 5 1 2 D

請求項の数 8 (全 65 頁)

(21) 出願番号	特願2012-213066 (P2012-213066)	(73) 特許権者	598098526
(22) 出願日	平成24年9月26日 (2012.9.26)		株式会社ユニバーサルエンターテインメン ト
(65) 公開番号	特開2014-67290 (P2014-67290A)		東京都江東区有明三丁目7番26号 有明 フロンティアビルA棟
(43) 公開日	平成26年4月17日 (2014.4.17)	(74) 代理人	110001841
審査請求日	平成26年10月6日 (2014.10.6)		特許業務法人梶・須原特許事務所
		(72) 発明者	新田 裕範
			東京都江東区有明3丁目7番26号
		(72) 発明者	小林 大地
			東京都江東区有明3丁目7番26号
		(72) 発明者	幡山 基晃
			東京都江東区有明3丁目7番26号
		審査官	岡本 俊威
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 二次元画像生成プログラム、二次元画像生成プログラムを記録した記録媒体及び二次元画像生成システム、並びに、パチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示手段の二次元表示領域内に表示されるオブジェクト画像の複数個所を特徴点としてそれぞれ設定するオブジェクト特徴点設定工程と、

複数の前記特徴点に共通の制御点を対応付けると共に、当該制御点と前記各特徴点との連動条件を設定する制御点設定工程と、

前記制御点の操作に関する制御点操作情報及び前記連動条件に基づいて、前記制御点に対応付けられた前記各特徴点の特徴点操作連動情報を算出する特徴点操作連動情報算出工程と、

前記特徴点操作連動情報に従って、前記各特徴点を前記制御点に連動させることにより変化した前記オブジェクト画像を表示周期毎に生成して前記表示手段に動画として表示する画像表示制御工程と、

複数の前記制御点に共通の上位の制御点を対応付けると共に、当該上位の制御点と前記制御点との上位連動条件を設定する上位制御点設定工程と、

前記上位の制御点の操作に関する上位制御点操作情報及び前記上位連動条件に基づいて、前記上位の制御点に対応付けられた前記制御点の制御点操作連動情報を算出する制御点操作連動情報算出工程と、

前記上位の制御点が操作されたとき、前記制御点の操作の時間差に関する情報が含まれる前記上位連動条件に基づいて、前記上位の制御点に対応付けられた互いに異なる前記制御点の操作を時間差で実行する工程と、

をコンピュータに実行させるための二次元画像生成プログラム。

【請求項 2】

前記特徴点操作連動情報算出工程が実行されるまで、前記オブジェクト画像の各部位を複数種類の画像データから選択可能にするオブジェクト画像選択工程、

を更にコンピュータに実行させるための請求項 1 に記載の二次元画像生成プログラム。

【請求項 3】

前記オブジェクト特徴点設定工程および前記制御点設定工程の後であって、前記特徴点操作連動情報算出工程の前に、前記オブジェクト画像選択工程を実行する場合、

前記オブジェクト画像選択工程での選択による変更後の前記部位の前記特徴点を、前記オブジェクト画像選択工程での選択による変更前の前記部位の前記特徴点に対応付けられた前記制御点に対応付ける工程、

を更にコンピュータに実行させるための請求項 2 に記載の二次元画像生成プログラム。

【請求項 4】

前記特徴点操作連動情報算出工程は、前記特徴点操作連動情報として、前記各特徴点の移動位置と当該移動位置まで補完する補完位置を含むことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の二次元画像生成プログラム。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の二次元画像生成プログラムが実装され、

前記二次元画像生成プログラムを実行するコンピュータからなる二次元画像生成システム。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の二次元画像生成プログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項 7】

遊技者に利益を付与可能な遊技を実行する遊技実行手段と、

前記遊技の実行中及び停止中における予め設定された動画トリガー条件を満たすか否かを判定する動画トリガー条件判定手段と、

二次元表示領域を備え、オブジェクト画像を表示する表示手段と、

前記オブジェクト画像の複数個所に予め設定された特徴点を記憶する特徴点記憶手段と、

複数の前記特徴点に共通に対応付けられ、前記各特徴点との連動条件が予め設定された制御点を記憶する制御点記憶手段と、

前記制御点の操作に関する制御点操作情報を所定の動画トリガー条件に応じて複数パターン記憶する制御点操作情報記憶手段と、

以下(1)~(5)の処理を実行するようにプログラムされたコントローラとを有することを特徴とするパチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機。

(1) 前記動画トリガー条件判定手段で動画トリガー条件を満たすと判定されたときに、当該動画トリガー条件に応じた前記制御点操作情報及び前記連動条件に基づいて、前記制御点に対応付けられた前記各特徴点の特徴点操作連動情報を算出する処理、

(2) 算出した前記特徴点操作連動情報に従って、前記各特徴点を前記制御点に連動させることにより変化する前記オブジェクト画像を表示周期毎に生成して前記表示手段に動画として表示する処理、

(3) 複数の前記制御点に共通の上位の制御点に対応付けると共に、当該上位の制御点と前記制御点との上位連動条件を設定する処理、

(4) 前記上位の制御点の操作に関する上位制御点操作情報及び前記上位連動条件に基づいて、前記上位の制御点に対応付けられた前記制御点の制御点操作連動情報を算出する処理、

(5) 前記上位の制御点が操作されたとき、前記制御点の操作の時間差に関する情報が含まれる前記上位連動条件に基づいて、前記上位の制御点に対応付けられた互いに異なる前

10

20

30

40

50

記制御点の操作を時間差で実行する処理。

【請求項 8】

前記表示手段に表示された前記オブジェクト画像の前記制御点に対する前記遊技者の入力を受け付ける入力手段を更に有し、

前記コントローラは、以下(11)～(13)の処理を更に実行するようにプログラムされたことを特徴とする請求項7に記載のパチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機。

(11) 前記入力手段を介して入力された前記制御点の操作に関する前記制御点操作情報を記憶する処理、

(12) 前記制御点操作情報及び前記連動条件に基づいて、前記制御点に対応付けられた前記各特徴点の前記特徴点操作連動情報を算出する処理、

(13) 算出した前記特徴点操作連動情報に従って、前記各特徴点を前記制御点に連動させることにより変化する前記オブジェクト画像を表示周期毎に生成して前記表示手段に動画として表示する処理。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、二次元画像生成プログラム、二次元画像生成プログラムを記録した記録媒体及び二次元画像生成システム、並びに、パチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機に関するものであり、特に、二次元表示領域に表示されるオブジェクト画像の動画を生成する二次元画像生成プログラム、二次元画像生成プログラムを記録した記録媒体及び二次元画像生成システム、並びに、パチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、二次元で描かれている漫画やイラストなどのオブジェクトに対して、ある状態から別の状態に変化させる動画を生成する際(例えば、人物等のキャラクタに対して、ある表情から別の表情に変化させる動画を生成する際)に、三次元モデルを用いず、二次元モデルをベースとして変形過程の画像を生成する特許文献1に示す技術が開発されている。これは、キャラクタについて、三次元モデルをベースとした場合と比較して、二次元モデルをベースとすることにより原作に忠実な形状や画風を保つことができるためである。

【0003】

特許文献1に示す技術では、二次元表示領域内で描かれているイラストの顔や物体といった対象物(オブジェクト)の変化させたい状態を記述するためのパラメータ群を用意し、対象物を描くための部品ごとにパラメータ群のサブセットからなるパラメータと対応付け、キーとなるパラメータ値の組み合わせごとに形状や設定値などを定義したデータを用意し、要求される対象物の状態を示すパラメータ値に応じて補間、補外を行うことによって要求される画像を生成するものである。

【0004】

しかしながら、特許文献1に示す技術では、二次元表示領域内に表示される対象物の変化させたい状態を予め登録しておく必要がある。即ち、二次元表示領域に表示される対象物を、予め登録した変化させたい状態にしか変化させることができず、登録した変化させたい状態以外の状態に自由に変化させることができないという問題がある。そして、二次元仮想空間内に描かれている対象物の変化させたい状態を予め登録しておく必要があるため、変化させたい状態が複数有る場合は、登録するパラメータ群のデータが大量かつ複雑になってしまい、編集効率が低下するという問題も生じる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2009-104570号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、上述したような課題に鑑みてなされたものであり、二次元表示領域内に表示されるオブジェクト画像について、変化させたい状態を事前に登録することなく、任意の変化させたい状態への動画をリアルタイムに生成して、動画の生成効率の向上を図ることができる二次元画像生成プログラム、二次元画像生成プログラムを記録した記録媒体及び二次元画像生成システム、並びに、パチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む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】

【0007】

以上のような目的を達成するために、本発明は、以下のような二次元画像生成プログラム、二次元画像生成プログラムを記録した記録媒体及び二次元画像生成システム、並びに、パチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機を提供する。

【0008】

第1の発明の二次元画像生成プログラムは、表示手段の二次元表示領域内に表示されるオブジェクト画像の複数個所を特徴点としてそれぞれ設定するオブジェクト特徴点設定工程と、複数の前記特徴点に共通の制御点に対応付けると共に、当該制御点と前記各特徴点との連動条件を設定する制御点設定工程と、前記制御点の操作に関する制御点操作情報及び前記連動条件に基づいて、前記制御点に対応付けられた前記各特徴点の特徴点操作連動情報を算出する特徴点操作連動情報算出工程と、前記特徴点操作連動情報に従って、前記各特徴点を前記制御点に連動させることにより変化した前記オブジェクト画像を表示周期毎に生成して前記表示手段に動画として表示する画像表示制御工程と、をコンピュータに実行させることを特徴とする。

20

【0009】

この二次元画像生成プログラムによれば、二次元表示領域内に表現されるオブジェクト画像について、特徴点を設定し、複数の特徴点に対応付けられた共通の制御点を設定している。次に、制御点を操作する制御点操作情報及び制御点と各特徴点との連動条件に基づいて、制御点に対応付けられた特徴点の特徴点操作連動情報を算出している。そして、特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化したオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、動画として表示している。

30

従って、事前に現在の状態から別の状態に変化するまでのオブジェクト画像について事前に登録することなく、制御点を任意に操作することにより、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、オブジェクト画像を任意の様々な状態に変化させる二次元の動画を生成することができる。また、特徴点と制御点のみを登録しておけば、制御点を操作するだけで、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、事前に設定するデータ容量を減らして、動画の生成効率を向上させることができる。

40

【0010】

本発明において、特徴点とは、例えば、オブジェクト画像がポリゴンメッシュで作成され、テクスチャマッピングにより二次元表示領域内に表示されている場合は、ポリゴンの各頂点を含むものである。また、制御点とは、例えば、オブジェクト画像がポリゴンメッシュで作成され、テクスチャマッピングにより二次元表示領域内に表示されている場合は、ポリゴンの複数の頂点に共通して対応付けられるジョイント（ボーンともいう）を含むものである。また、制御点の操作とは、移動、回転、スケール等を含むものである。また、連動条件とは、制御点の操作に対応する頂点毎に設定される重みづけ等を含むものである。また、表示周期とは、動画のもととなるオブジェクト画像の静止画像の1コマ1コマを意味するフレームを表示する周期を意味し、フレームレートを含むものである。

50

## 【 0 0 1 1 】

第2の発明の二次元画像生成プログラムは、第1の発明の二次元画像生成プログラムであって、複数の前記制御点に共通の上位の制御点を対応付けると共に、当該上位の制御点と前記制御点との上位連動条件を設定する上位制御点設定工程と、前記上位の制御点の操作に関する上位制御点操作情報及び前記上位連動条件に基づいて、前記上位の制御点に対応付けられた前記制御点の制御点操作連動情報を算出する制御点操作連動情報算出工程と、を更にコンピュータに実行させることを特徴とする。

## 【 0 0 1 2 】

この二次元画像生成プログラムによれば、複数の制御点に対応付けた上位の制御点を設定している。次に、上位の制御点を操作する上位制御点操作情報及び上位の制御点と各制

10

御点との上位連動条件に基づいて算出した制御点操作情報と連動情報に基づいて、制御点に対応付けられた特徴点の特徴点操作連動情報を算出している。

従って、事前に現在の状態から別の状態に変化するまでのオブジェクト画像について事前に登録することなく、上位の制御点を任意に操作することにより、対応付けられた複数の制御点の制御点操作情報をまとめて算出し、それに基づいて、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、オブジェクト画像を任意の様々な状態に変化させる二次元の動画を生成することができる。また、特徴点と制御点と上位の制御点のみを登録しておけば、上位の制御点を含めた制御点を操作するだけで、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、事前に設定するデータ容量を減らし

20

て、動画の生成効率をより向上させることができる。

また、上位連動条件として、例えば、上位の制御点に対応付けられた制御点を操作するフレームに関する情報が含まれ、これにより、上位の制御点に対応付けられた制御点の操作を時間差で実行することが可能となり、制御点の操作をより幅広く設定して、オブジェクト画像を変化の態様をより細かく表現することができ、画像生成効率をより向上させることができる。

## 【 0 0 1 3 】

第3の発明の二次元画像生成プログラムは、第1または第2の発明の二次元画像生成プログラムであって、前記特徴点操作連動情報算出工程が実行されるまで、前記オブジェクト画像の各部位を複数種類の画像データから選択可能にするオブジェクト画像選択工程、

30

を更にコンピュータに実行させることを特徴とする。

## 【 0 0 1 4 】

この二次元画像生成プログラムによれば、オブジェクト画像選択工程を、オブジェクト特徴点設定工程の前に実行することにより、複数種類の画像データから各部位が選択されて二次元表示領域内に表現されるオブジェクト画像について、特徴点を設定し、複数の特徴点に対応付けられた共通の制御点を設定している。次に、制御点を操作する制御点操作情報及び制御点と各特徴点との連動条件に基づいて、制御点に対応付けられた特徴点の特徴点操作連動情報を算出している。そして、特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化したオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、動画として表示している。

40

従って、オブジェクト画像の各部位を複数種類の画像データから選択可能にしていることから、ユーザが選択した様々なオブジェクト画像に基づいて、二次元の動画を生成することができ、動画を生成する際の選択の幅が広がる。

更に、オブジェクト画像選択工程を、特徴点と制御点を設定した後であって制御点を操作する前（即ち、オブジェクト特徴点設定工程及び制御点設定工程の後であって特徴点操作連動情報算出工程の前）においても実行するようにしても良い。この場合、オブジェクト画像の各部位を複数種類の画像データから選択して変更し、変更後の各部位の特徴点を設定すると共に、変更後に設定された特徴点を変更前と同じ部位の特徴点に対応付けられた制御点に対応付けることにより、変更後に新たに制御点を設定することがないため、動画の生成効率をより向上させることができる。

50

## 【 0 0 1 5 】

第 4 の発明の二次元画像生成プログラムは、第 1 ～ 第 3 の発明のいずれか 1 つの二次元画像生成プログラムであって、前記特徴点操作連動情報算出工程は、前記特徴点操作連動情報として、前記各特徴点の移動位置と当該移動位置まで補完する補完位置を含むことを特徴とする。

## 【 0 0 1 6 】

この二次元画像生成プログラムによれば、特徴点操作連動情報として、移動位置まで補完する補完位置を含んでいる。従って、制御点を任意に操作することにより、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成する際に、補完位置で調整することができ、画像生成効率をより向上させることができる。

10

## 【 0 0 1 7 】

第 5 の発明の二次元画像生成システムは、第 1 ～ 第 4 の発明のいずれか 1 つの二次元画像生成プログラムが実装され、前記二次元画像生成プログラムを実行するコンピュータからなることを特徴としている。

## 【 0 0 1 8 】

この二次元画像生成システムによれば、上述の本発明に係る二次元画像生成プログラムと同様の効果が得られる。

## 【 0 0 1 9 】

第 6 の発明のコンピュータ読取り可能な記録媒体は、第 1 ～ 第 4 の発明のいずれか 1 つの二次元画像生成プログラムを記録したことを特徴とする。

20

## 【 0 0 2 0 】

このコンピュータ読取り可能な記録媒体によれば、上述の本発明に係る二次元画像生成プログラムと同様の効果が得られる。

## 【 0 0 2 1 】

第 7 の発明のパチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機は、遊技者に利益を付与可能な遊技を実行する遊技実行手段と、前記遊技の実行中及び停止中における予め設定された動画トリガー条件を満たすか否かを判定する動画トリガー条件判定手段と、二次元表示領域を備え、オブジェクト画像を表示する表示手段と、前記オブジェクト画像の複数個所に予め設定された特徴点を記憶する特徴点記憶手段と、複数の前記特徴点に共通に対応付けられ、前記各特徴点との連動条件が予め設定された制御点を記憶する制御点記憶手段と、前記制御点の操作に関する制御点操作情報を所定の動画トリガー条件に応じて複数パターン記憶する制御点操作情報記憶手段と、以下 ( 1 ) ～ ( 2 ) の処理を実行するようにプログラムされたコントローラとを有することを特徴とする。

30

( 1 ) 前記動画トリガー条件判定手段で動画トリガー条件を満たすと判定されたときに、当該動画トリガー条件に応じた前記制御点操作情報及び前記連動条件に基づいて、前記制御点に対応付けられた前記各特徴点の特徴点操作連動情報を算出する処理、

( 2 ) 算出した前記特徴点操作連動情報に従って、前記各特徴点を前記制御点に連動させることにより変化する前記オブジェクト画像を表示周期毎に生成して前記表示手段に動画として表示する処理。

## 【 0 0 2 2 】

40

このパチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機によれば、二次元表示領域内に表現されるオブジェクト画像について、予め、特徴点、複数の特徴点に対応付けられた共通の制御点、及び、制御点と各特徴点との連動条件を設定している。また、遊技の実行中及び停止中における所定の動画トリガー条件に応じて制御点を操作する制御点操作情報を複数パターン記憶している。そして、動画トリガー条件を満たすときに、動画トリガー条件に応じた制御点操作情報及び連動条件に基づいて、制御点に対応付けられた特徴点の特徴点操作連動情報を算出している。次に、特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化したオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、動画として表示している。

従って、所定の動画トリガー条件 ( 例えば、遊技機の遊技開始または遊技終了、遊技中

50

の遊技状態)を満たすときに、所定の動画トリガー条件に応じて、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、事前に現在の状態から別の状態に変化するまでのオブジェクト画像について事前に登録することなく、オブジェクト画像を任意の様々な状態に変化させる二次元の動画を生成することができる。

また、特徴点と制御点と連動条件を予め設定し、所定の動画トリガー条件に応じて制御点を操作する制御点操作情報のみを記憶しておけば、所定の動画トリガー条件に応じたオブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、パチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機において、現在の状態から別の状態に変化するまでのオブジェクト画像を予め保存する必要がないため、遊技機における記憶容量を確保することができる。

10

更に、パチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機の遊技の実行中及び停止中における所定のトリガーに応じて、オブジェクト画像の二次元の動画を見ることができ、遊技者に対して新たな演出を行うことができると共に、遊技者に対する娯楽性を向上させることができる。

#### 【0023】

第8の発明のパチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機は、第7の発明のパチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機であって、前記表示手段に表示された前記オブジェクト画像の前記制御点に対する前記遊技者の入力を受け付ける入力手段を更に有し、前記コントローラは、以下(11)~(13)の処理を更に実行するようにプログラムされたことを特徴とする。

20

(11)前記入力手段を介して入力された前記制御点の操作に関する制御点操作情報を記憶する処理、

(12)前記制御点操作情報及び前記連動条件に基づいて、前記制御点に対応付けられた前記各特徴点の特徴点操作連動情報を算出する処理、

(13)算出した前記特徴点操作連動情報に従って、前記各特徴点を前記制御点に連動させることにより変化する前記オブジェクト画像を表示周期毎に生成して前記表示手段に動画として表示する処理。

#### 【0024】

このパチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機によれば、制御点に対する遊技者の入力を受け付ける入力手段を有している。そして、遊技者が入力手段を介して制御点を操作したときに、遊技者が入力した制御点操作情報及び連動条件に基づいて、制御点に対応付けられた特徴点の特徴点操作連動情報を算出している。次に、特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化したオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、動画として表示している。

30

従って、遊技者が入力手段を介して行った制御点を操作に応じて、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、事前に現在の状態から別の状態に変化するまでのオブジェクト画像について事前に登録することなく、オブジェクト画像を任意の様々な状態に変化させる二次元の動画を生成することができる。

40

また、パチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機の遊技者が入力手段を介して制御点を操作したとき、オブジェクト画像の二次元の動画を見ることができ、遊技者に対して新たな演出を行うことができると共に、遊技者に対する娯楽性を向上させることができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0025】

この発明によれば、二次元表示領域内に表示されるオブジェクト画像について、変化させたい状態を事前に登録することなく、任意の変化させたい状態への動画をリアルタイムに生成して、動画の生成効率の向上を図ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 2 6 】

【図 1】本実施形態における二次元画像生成システムを示すブロック図である。

【図 2】第一の実施形態に係る二次元画像生成プログラムの処理手順を示すフローチャートである。

【図 3】本実施形態におけるオブジェクト画像の一例を示す図であり、各部位を選択している状態を示す図である。

【図 4】本実施形態におけるオブジェクト画像に設定された頂点とジョイントとの関係の一例を示すデータテーブルである。

【図 5】( a ) は、本実施形態におけるオブジェクト画像に設定された頂点とジョイントの関係と、頂点の座標データとテクスチャデータと連動条件の一例を示すデータテーブルである。( b ) は、本実施形態におけるオブジェクト画像の 1 つの部位 ( 眉毛 ) の一例を示す図であり、当該部位に設定された頂点とジョイントとの関係の一例を示す図である。

【図 6】本実施形態におけるオブジェクト画像に対する制御点の操作に関する制御点操作情報の一例を示すデータテーブルである。

【図 7】図 6 に示す制御点操作情報に従って生成された本実施形態におけるオブジェクト画像の変化前後の状態を示す図である。

【図 8】第二の実施形態に係る二次元画像生成プログラムの処理手順を示すフローチャートである。

【図 9】本実施形態におけるオブジェクト画像の別の一例を示す図である。

【図 1 0】図 9 に示す本実施形態におけるオブジェクト画像について、上位の制御点と制御点との階層構造を示す図である。

【図 1 1】図 9 に示す本実施形態におけるオブジェクト画像について設定された頂点とジョイントと上位ジョイントの関係と、頂点の座標データとテクスチャデータと連動条件と上位連動条件を示すデータテーブルである。

【図 1 2】第三の実施形態に係る二次元画像生成プログラムの処理手順を示すフローチャートである。

【図 1 3】本実施形態におけるオブジェクト画像の別の一例を示す図であり、各部位を変更する前後のオブジェクト画像を示す図である。

【図 1 4】図 1 3 に示す本実施形態におけるオブジェクト画像について部位が変更された後の頂点とジョイントの関係と、頂点の座標データとテクスチャデータと連動条件とを示すデータテーブルである。

【図 1 5】本実施形態におけるパチンコ遊技機の機能フローを示す図である。

【図 1 6】本実施形態におけるパチンコ遊技機の構成を示す外観斜視図である。

【図 1 7】本実施形態におけるパチンコ遊技機の構成を示す分解斜視図である。

【図 1 8】本実施形態におけるパチンコ遊技機の遊技盤の構成を示す正面図である。

【図 1 9】本実施形態におけるパチンコ遊技機の遊技盤の構成を示す背面図である。

【図 2 0】本実施形態におけるパチンコ遊技機の制御回路を示すブロック図である。

【図 2 1】本実施形態におけるパチンコ遊技機で実行される遊技状態対応動画生成表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 2】本実施形態におけるスロットマシンの機能フローを示す図である。

【図 2 3】本実施形態におけるスロットマシンの外部構成を示す外観斜視図である。

【図 2 4】本実施形態におけるスロットマシンの内部構成を示す正面図である。

【図 2 5】本実施形態におけるスロットマシンの主制御回路を示すブロック図である。

【図 2 6】本実施形態におけるスロットマシンの副制御回路を示すブロック図である。

【図 2 7】本実施形態におけるスロットマシンで実行される遊技状態対応動画生成表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 8】本実施形態におけるスロットマシンで実行されるリール連動動画表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 9】本実施形態におけるスロットマシンで実行されるタッチパネル動画表示処理の手順を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50



【図 3 0】本実施形態におけるゲーミングマシンの機能フローを示す図である。

【図 3 1】本実施形態における外部制御装置の機能フローを示す図である。

【図 3 2】本実施形態におけるゲーミングマシンの全体構成を示す図である。

【図 3 3】本実施形態におけるスロットマシンの構成を示す図である。

【図 3 4】本実施形態におけるスロットマシンの制御回路を示すブロック図である。

【図 3 5】本実施形態における外部制御装置の制御回路を示すブロック図である。

【図 3 6】本実施形態における外部制御装置で実行される共通ディスプレイ遊技状態対応動画生成表示処理の手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 7 】

10

以下に、本発明に係る二次元画像生成プログラム、二次元画像生成プログラムを記録した記録媒体及び二次元画像生成プログラムシステムに好適な実施形態について、図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 8 】

尚、以下に説明するものは、例示したものにすぎず、本発明に係る二次元画像生成プログラム、二次元画像生成プログラムを記録した記録媒体及び二次元画像生成プログラムシステムの適用限界を示すものではない。すなわち、本発明に係る二次元画像生成プログラム、二次元画像生成プログラムを記録した記録媒体及び二次元画像生成システムは、下記の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した限りにおいてさまざまな変更が可能なものである。

20

【 0 0 2 9 】

最初に、本発明の一実施形態の二次元画像生成システムについて、図 1 に基づいて説明する。図 1 は、本発明の一実施形態の二次元画像生成システムを示すブロック図である。

【 0 0 3 0 】

二次元画像生成システム 1 は、プロセッサ 1 1、ROM 1 2、及び、RAM 1 3 を備えるコントローラ 1 0 と、入力装置 1 4 と、表示装置 1 5 と、外部記憶装置 1 6 と、通信インターフェイス 1 7 とを備えている。

【 0 0 3 1 】

プロセッサ 1 1 は、CPU の他、GPU が採用される。ROM 1 2 は、不揮発性メモリであり、プロセッサ 1 1 によって実行されるオペレーションプログラム等のプログラムや、プロセッサ 1 1 が処理を行う際に用いられるデータ等を記憶している。RAM 1 3 は、揮発性メモリであり、プロセッサ 1 1 の処理結果等に応じたデータを一時的に記憶する。特に、本発明の一実施形態において、ROM 1 2 は、後述する本発明の一実施形態に係る二次元画像生成プログラムを記憶する。また、RAM 1 3 は、後述する本発明の一実施形態に係る二次元画像生成プログラム及び後述する本発明の一実施形態に係る二次元画像生成プログラム作成される各種データを記憶する。

30

【 0 0 3 2 】

コントローラ 1 0 には、入力装置 1 4 と、表示装置 1 5 と、外部記憶装置 1 6 と、通信インターフェイス 1 7 と、が接続されている。

【 0 0 3 3 】

40

入力装置 1 4 は、マウスやキーボードであり、任意の入力装置を採用することができる。そして、入力装置 1 4 から入力されたデータは、コントローラ 1 0 に取り込まれる。

【 0 0 3 4 】

表示装置 1 5 は、CRT や液晶表示装置であり、任意の表示装置を採用することができる。表示装置 1 5 には、後述する本実施形態に係る二次元画像生成プログラムで生成された画像データが表示される。

【 0 0 3 5 】

ここで、入力装置 1 4 と表示装置 1 5 とを兼ね備えたタッチパネルを採用することもできる。

【 0 0 3 6 】

50

外部記憶装置 16 には、コントローラ 10 が本発明の一実施形態に係る二次元画像生成プログラム 10 を実行する際に用いられるオブジェクト画像等、様々なデータが記憶される。

【0037】

通信インターフェイス 17 は、図示しないネットワークと接続されて、二次元画像生成システム 1 と他のコンピュータ等との間で行われる様々なデータ通信の入出力制御が行われる。

【0038】

本発明の一実施形態の二次元画像生成システム 1 では、後述する本発明の一実施形態に係る二次元画像生成プログラムをコントローラ 10 が読み込むことにより、後述する本発明の一実施形態の二次元画像生成プログラムの各工程を実行する。

【0039】

尚、後述する本発明の一実施形態に係る二次元画像生成プログラムは、コンピュータ読取り可能な記録媒体に記録することができる。そして、コンピュータ読取り可能な記録媒体に記録された本発明の一実施形態に係る二次元画像生成プログラムは、様々なコンピュータ上に実装させて実行することができる。

【0040】

[ 第一の実施形態 ]

本発明の第一の実施形態に係る二次元画像生成プログラムについて、図 2 ~ 図 7 に基づいて説明する。

【0041】

まず、外部記憶装置 16 に記憶されたオブジェクト画像の各部位の二次元の画像データを読み出して、表示装置 15 に表示させる。そして、表示装置 15 に表示されたオブジェクト画像の各部位の複数種類の画像データに基づいて、ユーザが入力装置 14 を介して部位ごとに所望の画像データを選択する ( S 101 : オブジェクト画像選択工程 ) 。

【0042】

ここで、オブジェクト画像の各部位とは、例えば、図 3 に示すように、オブジェクトが顔である場合、顔の輪郭、眉毛、目、鼻、口等の部位である。また、二次元表示領域内で表示されたオブジェクト画像がポリゴンモデリングにより表現される場合、各部位の画像データとは、各部位の形状をポリゴンモデリングにより多角形で表現した二次元形状の画像データである。

【0043】

ここで、図 3 の例では、各部位について 1 つの画像データのみを表示装置 15 に表示するものであるが、同じ部位であっても、複数種類の画像データを表示させて、入力装置 14 を介して選択させるものであって良い。

【0044】

図 3 の例では、表示装置 15 のパーツ選択領域に表示されたオブジェクト画像の各部位の複数種類の画像データから、例えば入力装置 14 であるマウスをクリックすることにより部位ごとに所望の画像データを選択し、選択された画像データを表示装置 15 の画像編集領域にドラッグして所望位置に配置して、表示装置 15 上で動画を作成する元となるオブジェクト画像を作成して、記憶する。

【0045】

尚、この S 101 のオブジェクト画像選択工程は必ずしも実行する必要はなく、予め決められたオブジェクト画像がある場合は、オブジェクト画像の各部位を選択することなく、次の S 102 のオブジェクト特徴点設定工程から開始する。

【0046】

次に、S 101 のオブジェクト画像選択工程で作成されたオブジェクト画像の複数個所を特徴点としてそれぞれ設定する ( S 102 : オブジェクト特徴点設定工程 ) 。予め決められたオブジェクト画像がある場合は、S 101 のオブジェクト画像選択工程を実行することなく、予め決められたオブジェクト画像の複数個所を特徴点としてそれぞれ設定する

10

20

30

40

50

( S 1 0 2 : オブジェクト特徴点設定工程 )。

【 0 0 4 7 】

オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図 3 の例のように表現される場合、配置された各部位の画像データについての各ポリゴン ( 多角形 ) の頂点が特徴点として設定され、各ポリゴンの頂点の位置座標とテクスチャデータとが記憶される。ここで、オブジェクト画像の各部位は二次元表示領域内で表現されており、例えば、図 4 に示すように、各ポリゴンの頂点の位置座標は、X Y 座標系における位置座標として、( X , Y ) で表現されるものとする。図 4 の例では、ポリゴン P 1 が 4 つの頂点 A 1 , A 2 , A 3 , A 4 からなる四角形で表されており、ポリゴン P 1 の各頂点 A 1 , A 2 , A 3 , A 4 の位置座標が ( X A 1 , Y A 1 ) , ( X A 2 , Y A 2 ) , ( X A 3 , Y A 3 ) , ( X A 4 , Y A 4 ) となる。また、各ポリゴンの頂点の位置座標と共に、各ポリゴンに貼り付けるテクスチャデータ ( 図 4 の例では、頂点 A 1 に関して ( U A 1 , V A 1 ) ) が記憶される。

10

【 0 0 4 8 】

そして、表示装置 1 5 に表示されたオブジェクト画像に基づいて、複数の特徴点に共通の制御点を対応付けると共に、制御点と各特徴点との連動条件を設定する ( S 1 0 3 : 制御点設定工程 )。

【 0 0 4 9 】

ここで、制御点は、後述する S 1 0 5 の特徴点操作連動情報算出工程における各制御点の操作 ( 移動、回転、拡大、縮小 ) に関する制御点操作情報に基づいて、対応付けられた特徴点が連動する移動、回転、拡大、縮小を制御するものである。また、連動条件は、特徴点毎に、後述する S 1 0 5 の特徴点操作連動情報算出工程における各制御点の操作 ( 移動、回転、拡大、縮小 ) に関する制御点操作情報に対して、対応付けられた各特徴点が連動して移動、回転、拡大、縮小する際の、移動倍率、移動方向、回転倍率、拡大倍率、縮小倍率などの条件が設定される。

20

【 0 0 5 0 】

制御点は、表示装置 1 5 に表示されたオブジェクト画像と同じ二次元表示領域内に表示して、その位置座標を記憶するものであっても良い。

【 0 0 5 1 】

オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図 3 の例のように表現される場合、制御点は、複数のポリゴンの頂点に共通して対応付けられるジョイントとして設定する。具体的には、図 3 に示すように、ジョイントは A ~ R の 1 8 箇所に設定され、図 5 ( a ) に示すように、ジョイント識別番号毎に対応付けられる頂点の頂点識別番号がデータテーブルとして記憶される。尚、図 5 ( a ) に示すデータテーブルにおいては、図 4 に示す各頂点 ( 頂点識別番号 ) に対応する座標データ及びテクスチャデータも合わせて記載している。ここで、図 3 に示すオブジェクト画像の 1 つの部位である右側の眉毛の部分を一例として説明すると、図 5 ( b ) に示すように、複数の頂点 A 1 , A 2 , A 3 , A 4 , . . . に共通のジョイント A が、複数の頂点 B 1 , B 2 , B 3 , B 4 , . . . に共通のジョイント B が設定される。

30

【 0 0 5 2 】

また、オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図 3 の例のように表現される場合、特徴点毎の連動条件は、後述する S 1 0 5 の特徴点操作連動情報算出工程における各ジョイントの操作 ( 移動、回転、拡大、縮小 ) に関する制御点操作情報に対する重みづけの条件として設定する。具体的には、図 5 ( a ) に示すように、X 軸方向の移動に関する倍率 ( 移動 X ) 、Y 軸方向の移動に関する倍率 ( 移動 Y ) 、回転倍率 ( 回転 Z ) の条件が、各頂点 ( 頂点識別番号 ) に対応してデータテーブルとして設定される。

40

【 0 0 5 3 】

そして、S 1 0 3 の制御点設定工程で設定した制御点が操作されると ( S 1 0 4 : Y E S ) 、制御点の操作に関する制御点操作情報及び S 1 0 3 の制御点設定工程で設定した連動条件に基づいて、制御点に対応付けられた各特徴点の特徴点操作連動情報を算出して記憶する ( S 1 0 5 : 特徴点操作連動情報算出工程 )。

50

## 【 0 0 5 4 】

ここで、特徴点操作連動情報は、各制御点の操作（移動、回転、拡大、縮小）に関する制御点操作情報と、各特徴点の移動倍率、移動方向、回転倍率、拡大倍率、縮小倍率などの連動条件に基づいて算出された、対応付けられた特徴点の移動方向、移動量、回転量、拡大量、縮小量等を含むものである。そして、特徴点操作連動情報は、入力装置 1 4 を介して、表示装置 1 5 に表示されるオブジェクト画像の制御点を直接操作して入力されても良いし、予め外部記憶装置 1 6 に記憶されていても良いし、通信インターフェイス 1 7 を介して入力されるものであっても良い。

## 【 0 0 5 5 】

オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図 3 の例のように表現される場合、ジョイント A ~ R のそれぞれに対して、図 6 に示す X 軸方向の移動量（移動 X）、Y 軸方向の移動量（移動 Y）、回転量（回転 Z）の制御点操作情報が入力される。ここで、X 軸方向の移動量（移動 X）、Y 軸方向の移動量（移動 Y）は、ジョイントの X Y 座標系における位置座標（X, Y）に対する移動量である。また、回転 Z は、ジョイントの X Y 座標系における位置座標（X, Y）に対する回転角度であり、時計回りを正、反時計回りを負としている。

10

## 【 0 0 5 6 】

そして、図 6 に示す制御点操作情報と、図 5（a）に示す連動条件（重みづけ）に基づいて、ジョイント A ~ R のそれぞれに対応付けられた各頂点の特徴点操作連動情報、即ち、X 軸方向の移動量（移動 X）、Y 軸方向の移動量（移動 Y）、回転量（回転 Z）が算出される。

20

## 【 0 0 5 7 】

ここで、特徴点操作連動情報に、各特徴点が移動位置まで移動する過程において補完する補完位置が含まれていても良い。この場合、制御点を任意に操作することにより、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成する際に、補完位置で調整することにより、各頂点が現在の位置座標から移動位置まで移動する際に不自然にならず、画像生成効率をより向上させることができる。

## 【 0 0 5 8 】

尚、制御点が操作されない場合は（S 1 0 4 : NO）、後述する S 1 0 8 の工程において、画像生成を終了するかどうかの判断が行われる。

30

## 【 0 0 5 9 】

そして、S 1 0 5 の特徴点操作連動情報算出工程で算出した特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化したオブジェクト画像を表示周期毎に生成して（S 1 0 6 : 画像表示制御工程）、表示装置 1 5 に表示する（S 1 0 7 : 画像表示制御工程）。

## 【 0 0 6 0 】

例えば、各特徴点について、特徴点操作連動情報に従って現在の位置座標から算出された移動位置まで変化する過程を、表示周期毎に分割し、表示周期毎にオブジェクト画像を生成して、表示装置 1 5 に表示する。

## 【 0 0 6 1 】

40

ここで、表示周期はフレームレートにより算出され、表示周期毎のオブジェクト画像を 1 フレームとして生成する。

## 【 0 0 6 2 】

オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図 3 の例のように表現される場合、S 1 0 5 の特徴点操作連動情報算出工程で算出した特徴点操作連動情報に従って、各頂点をジョイント A ~ R に連動させることにより変化したオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、表示装置 1 5 に表示し、図 7 の左側に示すオブジェクト画像から右側に示すオブジェクト画像に変化する動画が表示される。

## 【 0 0 6 3 】

最後に、画像生成を終了するかどうかの判断を行う（S 1 0 8）。例えば、画像生成を

50

終了するかどうかを、ユーザが入力装置 12 を介して選択するようにして良い。

【0064】

S108において、画像生成を終了しないと判断した場合(S108:NO)、S104の工程に、処理を進める。

一方、S108において、画像生成を終了すると判断した場合(S108:YES)、二次元画像生成プログラムの処理を終了する。

【0065】

このように、第一の実施形態に係る二次元画像生成プログラム、二次元画像生成プログラムを記録した記録媒体及び二次元画像生成システムは、二次元表示領域内に表現されるオブジェクト画像について、特徴点を設定し、複数の特徴点に対応付けられた共通の制御点を設定している(S101~S103)。次に、制御点を操作する制御点操作情報及び制御点と各特徴点との連動条件に基づいて、制御点に対応付けられた特徴点の特徴点操作連動情報を算出している(S104~S105)。そして、特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化したオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、動画として表示している(S106~S107)。

【0066】

従って、事前に現在の状態から別の状態に変化するまでのオブジェクト画像について事前に登録することなく、制御点を任意に操作することにより、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、オブジェクト画像を任意の様々な状態に変化させる二次元の動画を生成することができる。また、特徴点と制御点のみを登録しておけば、制御点を操作するだけで、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、事前に設定するデータ容量を減らして、動画の生成効率を向上させることができる。二次元仮想空間において表現された画像であるオブジェクトについて、制御点を操作することにより、制御点に対応付けられた頂点についての移動する先である移動位置を含めた頂点移動情報を算出して、オブジェクトを編集している。従って、オブジェクトを現在の状態から変形するまでの二次元の画像データをアニメーション画像として容易に編集することができ、編集効率を向上させることができる。また、オブジェクトについて変形する形を事前に登録する必要なく、オブジェクトを任意の形に編集することができる。

【0067】

また、オブジェクト画像は、複数種類の画像データから各部位が選択されて二次元表示領域内に表現されている(S101)。

【0068】

従って、オブジェクト画像の各部位を複数種類の画像データから選択可能にしていることから、ユーザが選択した様々なオブジェクト画像に基づいて、二次元の動画を生成することができ、動画を生成する際の選択の幅が広がる。

【0069】

[第二の実施形態]

本発明の第二の実施形態に係る二次元画像生成プログラムについて、図8~図11に基づいて説明する。尚、本発明の第二の実施形態に係る二次元画像生成プログラムの説明において、上述の本発明の第一の実施形態に係る二次元画像生成プログラムと同じ工程については、同じ工程であることを示して、その説明を省略する。

【0070】

まず、外部記憶装置16に記憶されたオブジェクト画像の各部位の二次元の画像データを読み出して、表示装置15に表示させる。そして、表示装置15に表示されたオブジェクト画像の各部位の複数種類の画像データに基づいて、ユーザが入力装置14を介して部位ごとに所望の画像データを選択する(S201:オブジェクト画像選択工程)。この工程は、上述の本発明の第一の実施形態に係る二次元画像生成プログラムにおけるS101のオブジェクト画像選択工程と同じであり、その説明を省略する。

## 【 0 0 7 1 】

尚、この S 2 0 1 のオブジェクト画像選択工程は必ずしも実行する必要はなく、予め決められたオブジェクト画像がある場合は、オブジェクト画像の各部位を選択することなく、次の S 2 0 2 のオブジェクト特徴点設定工程から開始する。

## 【 0 0 7 2 】

次に、S 2 0 1 のオブジェクト画像選択工程で作成されたオブジェクト画像の複数個所を特徴点としてそれぞれ設定する ( S 2 0 2 : オブジェクト特徴点設定工程 ) 。予め決められたオブジェクト画像がある場合は、S 2 0 1 のオブジェクト画像選択工程を実行することなく、予め決められたオブジェクト画像の複数個所を特徴点としてそれぞれ設定する ( S 2 0 2 : オブジェクト特徴点設定工程 ) 。この工程は、上述の本発明の第一の実施形態に係る二次元画像生成プログラムにおける S 1 0 2 のオブジェクト特徴点設定工程と同じであり、その説明を省略する。

10

## 【 0 0 7 3 】

そして、表示装置 1 5 に表示されたオブジェクト画像に基づいて、複数の特徴点に共通の制御点に対応付けると共に、制御点と各特徴点との連動条件を設定する ( S 2 0 3 : 制御点設定工程 ) 。この工程は、上述の本発明の第一の実施形態に係る二次元画像生成プログラムにおける S 1 0 3 の制御点設定工程と同じであり、その説明を省略する。

## 【 0 0 7 4 】

次に、S 2 0 3 で設定した複数の制御点に共通の上位の制御点に対応付けると共に、上位の制御点と制御点との上位連動条件を設定する ( S 2 0 4 : 上位制御点設定工程 ) 。上位の制御点は、1 つの階層だけでなく、複数の上位の制御点に対応付けられた更に上位の制御点を設定して、複数階層設定しても良い。また、上位の制御点は 1 つだけでなく、複数設定して良い。

20

## 【 0 0 7 5 】

オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図 9 の例のように表現される場合、5 箇所に設定された複数のジョイント S ~ W が対応付けられた上位ジョイント X が設定される。これらのジョイント S ~ W と上位ジョイント X の階層構造は、図 1 0 に示すとおりである。また、図 9 に示す例において、ジョイントとジョイントに対応付けられる頂点の関係と、上位ジョイントと上位ジョイントに対応付けられるジョイントの関係との関係は、図 1 1 に示すとおりである。また、図 9 に示す例において、オブジェクト画像は二次元表示領域内で表現されており、X Y 座標系における各頂点の座標データ及びテクスチャデータは図 1 1 に示すように設定されている。更に、図 9 に示す例において、各頂点の連動条件は、図 1 1 に示すように設定されている。

30

## 【 0 0 7 6 】

更に、上位の制御点には、対応付けられた各制御点の上位連動条件が予め設定される。上位連動条件として、上位の制御点の操作 ( 移動、回転、拡大、縮小 ) に関する上位制御点操作情報に対して、対応付けられた制御点が連動する操作 ( 移動、回転、拡大、縮小 ) に関する条件の他、操作の時間の条件が設定される。

## 【 0 0 7 7 】

ここで、オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図 9 の例のように表現される場合、対応付けられたジョイントが連動する操作 ( 移動、回転、拡大、縮小 ) に関する条件と、操作の時間の条件について設定されており、各ジョイント S ~ W に対する上位連動条件が図 1 1 に示すように設定される。図 1 1 では、操作の時間の条件として、ジョイントの操作を開始するフレーム ( フレーム識別番号 ) を指定している。図 1 1 の例では、ジョイント S , T , U , V がフレーム F 1 でジョイントの操作を開始し、ジョイント W のみがフレーム F 2 でジョイントの操作を開始する条件で設定されている。

40

## 【 0 0 7 8 】

また、図 9 の例において、ジョイント S ~ V とジョイント W の動きに時間差 ( タイムラグ ) が生じるようなエクスペッションの一例を示す。

ここで、ジョイント S ~ V の要素を hair\_joint1、ジョイント W の要素を hair\_joint2 と

50

定義する。

また、上位ジョイントXの要素をhair\_X\_prntと定義する。

【0079】

そして、エクспレッションを下記のように定義する。

```
int $time = `currentTime q`;
```

// タイムスライダー内でカーソルがあるフレーム、時間

\$timeへ代入

ここで、タイムスライダーとは、オブジェクトの編集結果として予め設定する時間（即ち、アニメーション画像を編集する時間）を意味するものである。

```
vector $valueOut;
```

// ベクトル 座標

```
int $timeLag_step;
```

// タイムラグさせる値、フレーム

ここで、タイムラグとは、任意に指定することができる値であって、図9に示すオブジェクト画像においては、ジョイントWがジョイントS～Vから遅れて動くまでの時間のことを意味し、図11の上位連動条件で設定したフレームF1とフレームF2との間の時間である。

```
int $timeLag_hair_joint1;
```

// タイムラグさせる値、フレーム

```
float $power_1_1st;
```

// 上位ジョイントXがジョイントS～Vに与える回転値にかける値、倍率

```
float $power_1_2nd;
```

// 上位ジョイントXがジョイントWに与える回転値にかける値、倍率

```
$timeLag_step = `getAttr - t $time hair_X_prnt.timeLag_step`;
```

// タイムスライダー内でカーソルがあるフレームのときの上位ジョイントXのtimeLag\_stepにある値を\$timeLag\_stepに代入する。

```
$timeLag_hair_joint1 = `getAttr - t $time hair_X_prnt.timeLag_hair_joint1`;
```

// タイムスライダー内でカーソルがあるフレームのときの上位ジョイントXのtimeLag\_hair\_joint1にある値を\$timeLag\_hair\_joint1に代入する。

```
$power_1_1st = `getAttr - t $time hair_X_prnt.power_1_1st`;
```

// タイムスライダー内でカーソルがあるフレームのときの上位ジョイントXのpower\_1\_1stにある値を\$power\_1\_1stに代入する。

```
$power_1_2nd = `getAttr - t $time hair_X_prnt.power_1_2nd`;
```

// タイムスライダー内でカーソルがあるフレームのときの上位ジョイントXのpower\_1\_2ndにある値を\$power\_1\_2ndに代入する。

【0080】

そして、計算式は下記の通りとなる。

// hair\_joint1

```
$valueOut = `getAttr - t ($time - $timeLag_hair_joint1) hair_X_prnt.r`;
```

```
$valueOut = $valueOut * $power_1_1st;
```

```
hair_joint1.rotateX = ($valueOut.x);
```

```
hair_joint1.rotateY = ($valueOut.y);
```

```
hair_joint1.rotateZ = ($valueOut.z);
```

// タイムスライダー内でカーソルが有るフレームから\$timeLag\_hair\_joint1に代入された値を引いたフレームの時のhair\_X\_prntの回転XYZを\$valueOutへ代入。

// \$valueOutに代入された値に\$power\_1\_1stに代入された値を代入。

// hair\_joint1の回転 XYZへ、\$valueOutに代入された値を代入。

// hair\_joint2

```
$valueOut = `getAttr - t ($time - $timeLag_hair_joint1 - $timeLag_step) hair_X_prnt.r`;
```

```

$valueOut = $valueOut * $power_1_2nd;
hair_joint2.rotateX = ($valueOut.x);
hair_joint2.rotateY = ($valueOut.y);
hair_joint2.rotateZ = ($valueOut.z);
// タイムスライダー内でカーソルが有るフレームから$timeLag_hair_joint1に代入
された値を引いて、更に$timeLag_stepで代入された値を引いたフレームの時のhair_X_prn
tの回転XYZを$valueOutへ代入。
// $valueOutに代入された値に$power_1_2ndに代入された値を代入。
// hair_joint2の回転X Y Zへ、$valueOutに代入された値を代入。

```

【 0 0 8 1 】

10

以上のエクспレッションをコンピュータで実行し、予め設定された上位ジョイントXを動かすことにより、ジョイントS～Vより指定されたフレーム分送れてジョイントWが動いているように見える。

【 0 0 8 2 】

そして、S 2 0 4 の上位制御点設定工程で設定した上位制御点が操作されると ( S 2 0 5 : Y E S )、上位制御点の操作に関する上位制御点操作情報及び S 2 0 4 の上位制御点設定工程で設定した上位連動条件に基づいて、上位制御点に対応付けられた各制御点の制御点操作連動情報を算出して記憶する ( S 2 0 6 : 制御点操作連動情報算出工程 )。

【 0 0 8 3 】

20

ここで、制御点操作連動情報は、上位制御点の操作 ( 移動、回転、拡大、縮小 ) に関する上位制御点操作情報と、各制御点の上位連動条件に基づいて算出された、対応付けられた制御点の移動方向、移動量、回転量、拡大量、縮小量等を含むものである。そして、制御点操作連動情報は、入力装置 1 4 を介して、表示装置 1 5 に表示されるオブジェクト画像の上位制御点を直接操作して入力されても良いし、予め外部記憶装置 1 6 に記憶されていても良いし、通信インターフェイス 1 7 を介して入力されるものであっても良い。

【 0 0 8 4 】

尚、上位制御点が操作されない場合は ( S 2 0 5 : N O )、後述する S 2 1 0 の工程において、画像生成を終了するかどうかの判断が行われる。

【 0 0 8 5 】

30

そして、S 2 0 6 の制御点操作連動情報算出工程で算出した制御点の制御点操作連動情報と S 2 0 3 の制御点設定工程で設定した連動条件に基づいて、制御点に対応付けられた各特徴点の特徴点操作連動情報を算出して記憶する ( S 2 0 7 : 特徴点操作連動情報算出工程 )。

【 0 0 8 6 】

ここで、特徴点操作連動情報は、各制御点の操作 ( 移動、回転、拡大、縮小 ) に関する制御点操作情報と、各特徴点の移動倍率、移動方向、回転倍率、拡大倍率、縮小倍率などの連動条件に基づいて算出された、対応付けられた特徴点の移動方向、移動量、回転量、拡大量、縮小量等を含むものである。

【 0 0 8 7 】

40

尚、特徴点操作連動情報に、各特徴点が移動位置まで移動する過程において補完する補完位置が含まれていても良い。この場合、制御点を任意に操作することにより、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成する際に、補完位置で調整することにより、各頂点が現在の位置座標から移動位置まで移動する際に不自然にならず、画像生成効率をより向上させることができる。

【 0 0 8 8 】

そして、S 2 0 7 の特徴点操作連動情報算出工程で算出した特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化したオブジェクト画像を表示周期毎に生成して ( S 2 0 8 : 画像表示制御工程 )、表示装置 1 5 に表示する ( S 2 0 9 : 画像表示制御工程 )。この工程は、上述の本発明の第一の実施形態に係る二次元画像生成プログラムにおける S 1 0 6 ~ 1 0 7 の画像表示制御工程と同じであり、その説明を省略する。

50



## 【 0 0 8 9 】

最後に、画像生成を終了するかどうかの判断を行う（S 2 1 0）。例えば、画像生成を終了するかどうかを、ユーザが入力装置 1 2 を介して選択するようにして良い。

## 【 0 0 9 0 】

S 2 1 0 において、画像生成を終了しないと判断した場合（S 2 1 0 : N O）、S 2 0 5 の工程に、処理を進める。

一方、S 2 1 0 において、画像生成を終了すると判断した場合（S 2 1 0 : Y E S）、二次元画像生成プログラムの処理を終了する。

## 【 0 0 9 1 】

このように、第二の実施形態に係る二次元画像生成プログラム、二次元画像生成プログラムを記録した記録媒体及び二次元画像生成システムは、二次元表示領域内に表現されるオブジェクト画像について、特徴点を設定し、複数の特徴点に対応付けられた共通の制御点を設定している。更に、複数の制御点に対応付けた上位の制御点を設定している。次に、上位の制御点を操作する上位制御点操作情報及び上位の制御点と各制御点との上位連動条件に基づいて算出した制御点操作情報と連動情報に基づいて、制御点に対応付けられた特徴点の特徴点操作連動情報を算出している。そして、特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化したオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、動画として表示している。

10

## 【 0 0 9 2 】

従って、事前に現在の状態から別の状態に変化するまでのオブジェクト画像について事前に登録することなく、上位の制御点を任意に操作することにより、対応付けられた複数の制御点の制御点操作情報をまとめて算出し、それに基づいて、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、オブジェクト画像を任意の様々な状態に変化させる二次元の動画を生成することができる。また、特徴点と制御点と上位の制御点のみを登録しておけば、上位の制御点を含めた制御点を操作するだけで、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、事前に設定するデータ容量を減らして、動画の生成効率をより向上させることができる。

20

## 【 0 0 9 3 】

また、上位連動条件として、例えば、上位の制御点に対応付けられた制御点を操作するフレームに関する情報が含まれ、これにより、上位の制御点に対応付けられた制御点の操作を時間差で実行することが可能となり、制御点の操作をより幅広く設定して、オブジェクト画像を変化の態様をより細かく表現することができ、画像生成効率をより向上させることができる。

30

## 【 0 0 9 4 】

## [ 第三の実施形態 ]

本発明の第三の実施形態に係る二次元画像生成プログラムについて、図 3、図 1 2 ~ 図 1 4 に基づいて説明する。尚、本発明の第三の実施形態に係る二次元画像生成プログラムの説明において、上述の本発明の第一の実施形態に係る二次元画像生成プログラムと同じ工程については、同じ工程であることを示して、その説明を省略する。

40

## 【 0 0 9 5 】

まず、外部記憶装置 1 6 に記憶されたオブジェクト画像の各部位の二次元の画像データを読み出して、表示装置 1 5 に表示させる。そして、表示装置 1 5 に表示されたオブジェクト画像の各部位の複数種類の画像データに基づいて、ユーザが入力装置 1 4 を介して部位ごとに所望の画像データを選択する（S 3 0 1 : オブジェクト画像選択工程）。この工程は、上述の本発明の第一の実施形態に係る二次元画像生成プログラムにおける S 1 0 1 のオブジェクト画像選択工程と同じであり、その説明を省略する。

## 【 0 0 9 6 】

尚、この S 3 0 1 のオブジェクト画像選択工程は必ずしも実行する必要はなく、予め各部位の画像データが決められたオブジェクト画像がある場合は、オブジェクト画像の各部

50

位を選択することなく、次のＳ３０２のオブジェクト特徴点設定工程から開始する。

【００９７】

次に、Ｓ３０１のオブジェクト画像選択工程で作成されたオブジェクト画像の複数個所を特徴点としてそれぞれ設定する（Ｓ３０２：オブジェクト特徴点設定工程）。予め各部位の画像データが決められたオブジェクト画像がある場合は、Ｓ３０１のオブジェクト画像選択工程を実行することなく、予め決められたオブジェクト画像の複数個所を特徴点としてそれぞれ設定する（Ｓ３０２：オブジェクト特徴点設定工程）。この工程は、上述の本発明の第一の実施形態に係る二次元画像生成プログラムにおけるＳ１０２のオブジェクト特徴点設定工程と同じであり、その説明を省略する。

【００９８】

そして、表示装置１５に表示されたオブジェクト画像に基づいて、複数の特徴点に共通の制御点を対応付けると共に、制御点と各特徴点との連動条件を設定する（Ｓ３０３：制御点設定工程）。この工程は、上述の本発明の第一の実施形態に係る二次元画像生成プログラムにおけるＳ１０３の制御点設定工程と同じであり、その説明を省略する。

【００９９】

次に、表示装置１５に表示されたオブジェクト画像に対して、部位の画像データが変更されたかどうか判断する（Ｓ３０４：オブジェクト画像選択工程）。尚、オブジェクト画像の所定の部位を変更するかどうかを、ユーザが入力装置１２を介して選択した後、所定の部位の画像データを変更するようにして良い。部位の画像データが変更されると（Ｓ３０４：ＹＥＳ）、変更した部位の特徴点を設定する（Ｓ３０５：オブジェクト画像選択工程）。

【０１００】

部位の画像データの変更は、例えば、図３に示すように、画像編集領域で表示されるオブジェクト画像の変更を希望する部位の画像データを削除し、次に、表示装置１５のパーツ選択領域に表示されたオブジェクト画像の各部位の複数種類の画像データから、例えば入力装置１４であるマウスをクリックすることにより、変更を希望する部位の所望の画像データを選択し、選択された画像データを表示装置１５の画像編集領域にドラッグして所望位置に配置して、表示装置１５上で動画を作成する元となるオブジェクト画像を変更して、変更した部位の特徴点を設定する。この際、変更後の部位の特徴点に関しては、変更前と同じ部位の特徴点に対応付けられた制御点に対応付けられるとともに、変更前と同じ連動条件が設定される。

【０１０１】

例えば、図３に示すＳ３０１のオブジェクト画像選択工程で作成して記憶したオブジェクト画像の眉毛、目、鼻、口の各部位に対して、異なる画像を配置してオブジェクトを変更することにより、図１３の左側から右側に示すオブジェクト画像に変更し、図１４に示すように、変更後の各部位の頂点の位置座標（座標データ）及びテクスチャデータを設定する。尚、変更前の座標データ及びテクスチャデータは図４に示す通りである。この際、変更前と同じ部位を表現する変更後の頂点に関して変更前の頂点に対応付けられたジョイントＡ～Ｒに対応付けられると共に、変更前と同じ連動条件が設定される。尚、変更前のジョイントとジョイントに対応付けられる頂点の関係と、各頂点の連動条件は図５（ａ）に示す通りである。

【０１０２】

一方、表示装置１５に表示されたオブジェクト画像に対して、部位の画像データが変更されない場合（Ｓ３０４：ＮＯ）、Ｓ３０６の工程に進む。

【０１０３】

そして、Ｓ３０３の制御点設定工程で設定した制御点が操作されると（Ｓ３０６：ＹＥＳ）、制御点の操作に関する制御点操作情報及びＳ３０３の制御点設定工程で設定した連動条件に基づいて、制御点に対応付けられた各特徴点の特徴点操作連動情報を算出して記憶する（Ｓ３０７：特徴点操作連動情報算出工程）。この工程は、上述の本発明の第一の実施形態に係る二次元画像生成プログラムにおけるＳ１０５の特徴点操作連動情報算出工

10

20

30

40

50

程と同じであり、その説明を省略する。

【 0 1 0 4 】

尚、制御点が操作されない場合は ( S 3 0 6 : N O )、後述する S 3 1 0 の工程において、画像生成を終了するかどうかの判断が行われる。

【 0 1 0 5 】

そして、S 3 0 7 の特徴点操作連動情報算出工程で算出した特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化したオブジェクト画像を表示周期毎に生成して ( S 3 0 8 : 画像表示制御工程 )、表示装置 1 5 に表示する ( S 3 0 9 : 画像表示制御工程 )。この工程は、上述の本発明の第一の実施形態に係る二次元画像生成プログラムにおける S 1 0 6 ~ 1 0 7 の画像表示制御工程と同じであり、その説明を省略する。

10

【 0 1 0 6 】

最後に、画像生成を終了するかどうかの判断を行う ( S 3 1 0 )。例えば、画像生成を終了するかどうかを、ユーザが入力装置 1 2 を介して選択するようにして良い。

【 0 1 0 7 】

S 3 1 0 において、画像生成を終了しないと判断した場合 ( S 3 1 0 : N O )、S 3 0 6 の工程に、処理を進める。

一方、S 3 1 0 において、画像生成を終了すると判断した場合 ( S 3 1 0 : Y E S )、二次元画像生成プログラムの処理を終了する。

【 0 1 0 8 】

このように、第三の実施形態に係る二次元画像生成プログラム、二次元画像生成プログラムを記録した記録媒体及び二次元画像生成システムは、複数種類の画像データから各部位が選択されて二次元表示領域内に表現されるオブジェクト画像について、特徴点を設定し、複数の特徴点に対応付けられた共通の制御点を設定している。次に、制御点を操作する制御点操作情報及び制御点と各特徴点との連動条件に基づいて、制御点に対応付けられた特徴点の特徴点操作連動情報を算出している。そして、特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化したオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、動画として表示している。

20

【 0 1 0 9 】

従って、事前に現在の状態から別の状態に変化するまでのオブジェクト画像について事前に登録することなく、制御点を任意に操作することにより、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、オブジェクト画像を任意の様々な状態に変化させる二次元の動画を生成することができる。また、特徴点と制御点のみを登録しておけば、制御点を操作するだけで、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、事前に設定するデータ容量を減らして、動画の生成効率を向上させることができる。

30

【 0 1 1 0 】

また、オブジェクト画像の各部位を複数種類の画像データから選択可能にしていることから、ユーザが選択した様々なオブジェクト画像に基づいて、二次元の動画を生成することができ、動画を生成する際の選択の幅が広がる。更に、制御点を操作する前であれば、オブジェクト画像の各部位を複数種類の画像データから変更することができる。即ち、特徴点と制御点を設定した後に、所定の部位について画像データを変更した場合は、変更後の各部位の特徴点を設定すると共に、変更後に設定された特徴点を変更前と同じ部位の特徴点に対応付けられた制御点に対応付けることにより、変更後に新たに制御点を設定することがないため、動画の生成効率をより向上させることができる。

40

【 0 1 1 1 】

[ パチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機 ]

本発明のパチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機に関して、パチンコ遊技機、スロットマシン、ゲーミングマシンのそれぞれ一実施形態について説明する。

50

## 【 0 1 1 2 】

## [ パチンコ遊技機 ]

本発明の一実施形態に係るパチンコ遊技機について、図 4 ~ 図 7、図 15 ~ 図 21 に基づいて説明する。尚、以下において説明する実施形態においては、本発明に係る遊技機に好適な実施形態として本発明を第 1 種パチンコ遊技機（「デジパチ」とも称される。）に適用した場合を示す。

## 【 0 1 1 3 】

## (パチンコ遊技機の機能フロー)

まず、本実施形態におけるパチンコ遊技機の機能について、図 15 を用いて説明する。

## 【 0 1 1 4 】

まず、図 15 に示すように、パチンコゲームは、ユーザの操作に応じて発射される遊技球が、特別図柄の可変表示を行うための始動入賞となった場合には（例えば、始動入賞する確率が約 “ 5 / 1 0 0 ” ~ “ 6 / 1 0 0 ” となるように障害釘設定）、その始動入賞に伴って、大当りに関する大当りカウンタから、大当りとなるか否かを判定するための大当り乱数、大当りの場合において停止表示させる特別図柄の種類を決定するための図柄乱数が抽出される。この場合において、通常時であるとき（例えば、約 “ 1 / 3 0 0 ” ）は、確変時であるとき（例えば、約 “ 1 / 5 0 ” ~ “ 1 / 1 0 0 ” ）よりも低い確率で大当りとなると判定される。

## 【 0 1 1 5 】

そして、大当りとなると判定された場合には、リーチとなるが、大当りとならないと判定された場合には、リーチ（リーチ入賞）となるか否かが決定されることとなる（例えば、約 “ 1 / 1 0 ” ~ “ 1 / 2 0 ” の確率でリーチとなる）。

## 【 0 1 1 6 】

また、可変表示動作中において始動入賞した場合には、4 個の保留球の分だけ、始動記憶領域に大当り乱数等が記憶されることとなる。

## 【 0 1 1 7 】

そして、上述した大当りとなるか否か、停止表示させる特別図柄の種類、リーチとなるか否かなどを示す各種のコマンドが演出表示手段に出力されるとともに、可変表示制御手段が表示器における可変表示を行う。

## 【 0 1 1 8 】

一方、演出表示手段は、受信した各種コマンドに基づいて、可変表示映像、演出映像を選択し、選択結果に対応する演出データを読み出し、表示器に表示映像信号を出力するとともに、音発生器（スピーカ）に音声信号を出力する。更に、受信した各種コマンドに基づいて、始動入賞、リーチ、大当り等の動画トリガー条件に応じて予め記憶されたオブジェクト画像に関する制御点操作情報及び連動条件に基づいて、予め設定された特徴点の特徴点操作連動情報を算出する。尚、動画トリガー条件は、これに限らず、任意の条件を設定することができる。そして、算出した特徴点操作連動情報に従って、表示周期毎のオブジェクト画像を生成し、動画の演出映像として表示器である液晶表示装置に表示映像信号を出力するとともに、音発生器（スピーカ）に音声信号を出力する。これによって、表示器において、各種の映像が表示され、音発生器において、各種の音声が発生されることとなる。また、上述した始動記憶領域において記憶された大当りとなるかはずれとなるかが演出表示手段に出力されることによって、まだ可変表示されていない始動記憶領域における当落が認識可能となり、その当落に基づく演出が行われることもある。

## 【 0 1 1 9 】

また、大当りとなった場合には、通常時よりも高い確率で遊技球の払出制御が行われる。そして、大当りが終了した場合には、通常ゲームよりも遊技者に有利な時短状態や、確変状態（確率変動状態）となることもある。時短状態においては、始動入賞口チャッカーが開閉するなど、通常時よりも始動入賞し易くなり、確変状態においては、大当り判定時において大当りとなる確率が通常時より高くなる。また、時短状態は、大当り終了後、50 ~ 100 回の可変表示中継続され、確変状態は、次に大当りとなるまで継続される。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 2 0 】

(パチンコ遊技機の構成)

次に、本実施形態におけるパチンコ遊技機の外觀について図 1 6 ~ 図 1 9 を用いて説明する。

## 【 0 1 2 1 】

パチンコ遊技機 4 0 0 は、図 1 6 ~ 図 1 9 に示すように、ガラスドア 4 0 1、木枠 4 0 2、ベースドア 4 0 3、遊技盤 4 0 4、皿ユニット 4 0 5、画像を表示する液晶表示装置（表示手段） 4 0 6、遊技球を発射する発射装置 4 0 7、各種の制御基板を含む基板ユニット 4 0 8、遊技価値としての遊技球を付与する球払出ユニット 4 0 9 などから構成されている。

10

## 【 0 1 2 2 】

上述したガラスドア 4 0 1 は、ベースドア 4 0 3 に対して開閉自在に軸着されている。また、このガラスドア 4 0 1 の中央には、開口 4 0 1 a が形成されており、その開口には、透過性を有する保護ガラス 4 1 0 が配設されている。また、上述した木枠は、その前方にベースドアが軸着される。

## 【 0 1 2 3 】

上述した皿ユニット 4 0 5 は、ガラスドア 4 0 1 の下方に位置するように、ベースドア 4 0 3 に配設されている。皿ユニット 4 0 5 には、その上方に上皿 4 0 5 a が、その下方に下皿 4 0 5 b が設けられている。上皿 4 0 5 a 及び下皿 4 0 5 b には、遊技球の貸し出し、遊技球の払出し（賞球）を行うための払出口 4 1 1 が形成されており、所定の払出条件が成立した場合には、遊技球が排出され、特に、上皿 4 0 5 a には、後述する遊技領域 4 2 0 に発射させるための遊技球が貯留される。

20

## 【 0 1 2 4 】

上述した発射装置 4 0 7 は、皿ユニット 4 0 5 の側方に位置するように、ベースドア 4 0 3 に配設されている。この発射装置 4 0 7 には、遊技者によって操作可能な発射ハンドル 4 0 7 a が配設されており、遊技者によって発射ハンドル 4 0 7 a が操作されることによりパチンコ遊技を進めることができる。この発射ハンドル 4 0 7 a が遊技者によって握持され、かつ、時計回り方向へ回動操作されたときには、その回動角度に応じて発射モータに電力が供給され、上皿 4 0 5 a に貯留された遊技球が遊技盤に順次発射される。

## 【 0 1 2 5 】

上述した遊技盤 4 0 4 は、保護ガラス 4 1 0 の後方に位置するように、ベースドア 4 0 3 の前方に配設されている。遊技盤 4 0 4 は、その前面に、発射された遊技球が転動可能な遊技領域 4 2 0 を有している。この遊技領域 4 2 0 は、ガイドレール 4 2 1 などに囲まれ、遊技球が転動可能な領域である。このように、発射装置 4 0 7 によって発射された遊技球は、遊技盤 4 0 4 上に設けられたガイドレール 4 2 1 に案内されて遊技盤 4 0 4 の上部に移動し、その後、遊技領域 4 2 0 に設けられた複数の障害釘との衝突によりその進行方向を変えながら遊技盤 4 0 4 の下方に向かって落下することとなる。

30

## 【 0 1 2 6 】

この遊技盤 4 0 4 の前面中央には、始動口 4 2 2、シャッタ 4 2 3 などが設けられている。この始動口 4 2 2 に遊技球が入球したことを条件として、特別図柄の可変表示が実行されることとなる。また、詳しくは後述するが、この特別図柄の可変表示の結果に応じて、通常遊技状態よりも遊技者に相対的に有利な大当たり遊技状態（所謂、「大当たり」）となる。この大当たり遊技状態となった場合には、シャッタ 4 2 3 が開放状態に制御され、大入賞口 4 2 4 に遊技球が受け入れ容易な開放状態となることがある。

40

## 【 0 1 2 7 】

この遊技盤 4 0 4 の後方には、液晶表示装置 4 0 6 の二次元表示領域 4 0 6 a が視認可能に配設されている。また、ベースドア 4 0 3 の上方には、スピーカ 4 1 2 が配設される。

## 【 0 1 2 8 】

また、遊技盤 4 0 4 の中央には、特別図柄表示装置 4 3 1 が配設されている。この特別

50

図柄表示装置 4 3 1 は、特別図柄ゲームにおいて特別図柄の可変表示を行うものである。この特別図柄表示装置 4 3 1 における特別図柄は、一列の図柄列で構成されているが、これに限らず、例えば、複数の図柄列で構成されていてもよい。この特別図柄は、数字や記号等からなる図柄である。

【 0 1 2 9 】

「可変表示」とは、変動可能に表示される概念であり、例えば、実際に変動して表示される「変動表示」、実際に停止して表示される「停止表示」等を可能とするものである。また、「可変表示」は、特別図柄ゲームの結果として識別情報が表示される「導出表示」を行うことができる。また、変動表示が開始されてから導出表示されるまでを 1 回の可変表示と称する。

10

【 0 1 3 0 】

また、この特別図柄表示装置 4 3 1 において、特別図柄の導出表示が行われ、導出表示された特別図柄が特定の表示態様になったことに基づいて、遊技状態を遊技者に有利な大当たり遊技状態に移行することとなる。また、導出表示された特別図柄が非特定の表示態様になった場合には、大当たり遊技状態に移行しない。

【 0 1 3 1 】

また、導出表示された特別図柄が、特定の表示態様のうちの特別の表示態様になったことに基づいて、遊技状態を遊技者に有利な確変大当たり遊技状態に移行し、その確変大当たり遊技状態が終了した場合に、確変状態に移行することとなる。

【 0 1 3 2 】

20

一方、導出表示された特別図柄が、特定の表示態様のうち、特別の表示態様ではない非特別の表示態様になったことに基づいて、遊技状態を遊技者に有利な通常大当たり遊技状態に移行し、その通常大当たり遊技状態が終了した場合に、非確変状態（通常状態）に移行することとなる。上述したような確変状態では、通常状態よりも相対的に大当たり遊技状態に移行する確率が向上する。

【 0 1 3 3 】

また、これら特別図柄が導出表示される表示態様等によって、大当たり遊技状態の終了後に、時短状態に移行することがある。この時短状態とは、通常状態よりも、特別図柄等の可変表示時間が短く、羽根部材 4 2 5 が開放状態となる時間が長くなるように制御されるため、通常状態よりも相対的に大当たり遊技状態に移行する可能性が向上する。

30

【 0 1 3 4 】

上述した液晶表示装置 4 0 6 は、遊技に関する画像を表示するための二次元表示領域 4 0 6 a を有している。この液晶表示装置 4 0 6 は、遊技盤 4 0 4 に形成された開口の後方（背面側）に配設されることとなる。この液晶表示装置 4 0 6 における二次元表示領域 4 0 6 a には、特別図柄ゲームにおける特別図柄の可変表示に伴って可変表示を行う装飾図柄、遊技に係る背景画像、演出画像等、各種の遊技に関する画像が所定の態様で表示されることとなる。この演出画像には、遊技の実行中における予め設定した動画トリガー条件に応じて生成されるオブジェクト画像の動画が含まれる。

【 0 1 3 5 】

また、この液晶表示装置 4 0 6 には、特別図柄表示装置 4 3 1 における特別図柄の可変表示に合わせて、装飾図柄が可変表示される。この装飾図柄の導出表示が行われ、特別図柄表示装置 4 3 1 における特別図柄の可変表示の結果が特定の表示態様となる場合には、導出表示された複数の装飾図柄の組合せが特定の組合せとなり、遊技状態を遊技者に有利な大当たり遊技状態に移行することとなる。

40

【 0 1 3 6 】

尚、本実施形態において、画像を表示する部分として液晶ディスプレイパネルからなる液晶表示装置 4 0 6 を採用したが、これに限らず、他の態様であってもよく、例えば、C R T ( Cathode Ray Tube ) を含むブラウン管、ドット L E D ( Light Emitting Diode )、セグメント L E D、E L ( Electronic Luminescent )、プラズマ等からなるものであってもよい。

50

## 【 0 1 3 7 】

上述した遊技盤 4 0 4 の遊技領域 4 2 0 には、各種の役物が設けられている。各種の役物の一例として図 1 8 を用いて以下に説明するが、これに限定されるものではない。

## 【 0 1 3 8 】

例えば、遊技盤 4 0 4 の遊技領域 4 2 0 内の中央上方には、特別図柄表示装置 4 3 1 が設けられている。

## 【 0 1 3 9 】

また、特別図柄表示装置 4 3 1 の右側方には、普通図柄の変動表示を行う普通図柄表示装置 4 3 2 が設けられている。また、遊技盤 4 0 4 の上方には、特別図柄ゲームにおける保留個数を表示する特別図柄保留表示装置 4 3 3、普通図柄ゲームにおける保留個数を表示する普通図柄保留表示装置 4 3 4 がそれぞれ設けられている。

10

## 【 0 1 4 0 】

また、遊技盤 4 0 4 の遊技領域 4 2 0 内の上方には、球通過検出器 4 2 6 が設けられている。この球通過検出器 4 2 6 の近傍を遊技球が通過したことを検出したときには、普通図柄表示装置 4 3 2 における普通図柄の変動表示が開始され、所定の時間が経過した後、普通図柄の変動表示が停止される。

## 【 0 1 4 1 】

この普通図柄が所定の図柄として停止表示されたときには、後述する始動口 4 2 2 の左右の両側に設けられている羽根部材 4 2 5（所謂、普通電動役物、以降、普通電役と称することがある）が閉鎖状態から開放状態となり、始動口 4 2 2 に遊技球が入り易くなるようになる。また、羽根部材 4 2 5 を開放状態とした後、所定の時間が経過したときには、羽根部材 4 2 5 を閉鎖状態として、始動口 4 2 2 に遊技球が入り難くするようにする。

20

## 【 0 1 4 2 】

また、遊技盤 4 0 4 の遊技領域 4 2 0 内の下方には、遊技球の一般入賞口 4 2 7 が設けられている。

## 【 0 1 4 3 】

また、遊技盤 4 0 4 の遊技領域 4 2 0 の下方には、大入賞口 4 2 8 に対して開閉自在なシャッタ 4 2 3 が設けられている。上述したように、大当たり遊技状態に移行された場合には、このシャッタ 4 2 3 が遊技球を受け入れ易い開放状態（第一の状態）となるように駆動される。

30

## 【 0 1 4 4 】

また、この大入賞口 4 2 8 に遊技球が所定個数通過するか、又は、所定時間が経過するまでシャッタ 4 2 3 が開放状態に駆動される。つまり、開放状態において大入賞口 4 2 8 への所定数の遊技球の入賞又は所定時間の経過のいずれかの条件が成立すると、大入賞口 4 2 8 を、遊技球を受け入れ難い閉鎖状態（第二の状態）にする。また、続いて、開放状態から閉鎖状態となったシャッタ 4 2 3 は、上限ラウンド数に至っていないことを条件に、再度開放状態に駆動される。

## 【 0 1 4 5 】

また、シャッタ 4 2 3 の上方には、始動口 4 2 2 が設けられている。この始動口 4 2 2 に遊技球が入賞した場合に、後述する特別図柄ゲームが開始され、特別図柄を変動表示する変動表示状態に移行する。所定の可変表示開始条件としては、本実施形態においては、始動口 4 2 2 に遊技球が入賞したこと（始動領域を遊技球が通過したこと）を主な条件とする。つまり、所定の可変表示開始条件が成立したときに（始動領域を遊技球が通過したことを条件に）特別図柄の可変表示を行うこととなる。尚、実施形態においては、始動口 4 2 2 に遊技球が入賞したこと等を所定の可変表示開始条件としたが、これに限らず、別の態様であってもよい。

40

## 【 0 1 4 6 】

また、特別図柄ゲームにおける特別図柄の可変表示中に遊技球が始動口 4 2 2 へ入賞した場合には、可変表示中の特別図柄が導出表示されるまで、その始動口への遊技球の入賞に基づく特別図柄の可変表示の実行（開始）が保留される。つまり、所定の可変表示実行

50

条件が成立したが、所定の可変表示開始条件が成立していない場合（所定の可変表示保留条件が成立した場合）には、所定の可変表示開始条件が成立するまで、特別図柄の可変表示の実行（開始）が保留されることとなる。特別図柄の可変表示の実行が保留されている状態で、特別図柄が導出表示された場合には、保留されている特別図柄の可変表示の実行が開始される。

【 0 1 4 7 】

また、特別図柄が導出表示された場合に実行される特別図柄の可変表示の実行は一回分である。また、特別図柄の可変表示の実行が保留される回数には上限が設定されており、例えば、4回を上限として特別図柄の可変表示が保留される。このように特別図柄ゲームにおける特別図柄の可変表示が保留された場合には、特別図柄保留表示装置 4 3 3 は、その保留個数を表示することとなる。

10

【 0 1 4 8 】

また、普通図柄ゲームにおいても同じように、普通図柄の可変表示の実行（開始）が保留されることがあり、その普通図柄の可変表示が保留された場合には、普通図柄保留表示装置は、その保留個数を表示することとなる。

【 0 1 4 9 】

尚、本実施形態においては、4回を上限として特別図柄の可変表示、普通図柄の可変表示を保留するように構成したが、これに限らず、別の態様であってもよく、例えば、一回又は複数回を上限として、特別図柄の可変表示を保留するように構成してもよく、更には、上限を設定することなく保留するように構成してもよい。もちろん、特別図柄の可変表示を保留しないように構成してもよい。

20

【 0 1 5 0 】

また、図 1 9 に示すように、上述した球通過検出器 4 2 6、一般入賞口 4 2 7、大入賞口 4 2 8、始動口 4 2 2 の後方には、それぞれ、通過球センサ 4 2 6 a、一般入賞球センサ 4 2 7 a、カウントセンサ 4 2 8 a、始動入賞球センサ 4 2 2 a が配設され、それぞれの通過又は入球が検知される。また、羽根部材 4 2 5、シャッタ 4 2 3 の後方には、それぞれ、普通電動役物ソレノイド 4 2 5 a、大入賞口ソレノイド 4 2 3 a が配設され、それぞれの駆動が行われる。

【 0 1 5 1 】

(パチンコ遊技機の電氣的構成)

30

本実施形態におけるパチンコ遊技機の制御回路を示すブロック図を図 2 0 に示す。

【 0 1 5 2 】

図 2 0 に示すように、パチンコ遊技機 4 0 0 は、主に、遊技の制御を行う主制御回路（遊技実行手段）4 5 0 と、遊技の進行に応じた演出の制御を行う副制御回路 4 6 0 とから構成される。

【 0 1 5 3 】

主制御回路 4 5 0 は、メイン CPU 4 5 1、メイン ROM（読み出し専用メモリ）4 5 2、メイン RAM（読み書き可能メモリ）4 5 3 を備えている。

【 0 1 5 4 】

メイン CPU 4 5 1 には、メイン ROM 4 5 2、メイン RAM 4 5 3 等が接続されており、このメイン ROM 4 5 2 に記憶されたプログラムに従って、各種の処理を実行する機能を有する。

40

【 0 1 5 5 】

メイン ROM 4 5 2 には、メイン CPU 4 5 1 によりパチンコ遊技機の動作を制御するためのプログラムや、各種のテーブルなどが記憶されている。

【 0 1 5 6 】

メイン RAM 4 5 3 は、メイン CPU 4 5 1 の一時記憶領域として種々のフラグや変数の値を記憶する機能を有する。尚、本実施形態においては、メイン CPU 4 5 1 の一時記憶領域としてメイン RAM 4 5 3 を用いているが、これに限らず、読み書き可能な記憶媒体であればよい。

50



## 【 0 1 5 7 】

また、この主制御回路 4 5 0 は、システムタイマ割込処理を実行するために、所定の周期（例えば 2 ミリ秒）毎にクロックパルスが発生するリセット用クロックパルス発生回路 4 5 4、電源投入時においてリセット信号を生成する初期リセット回路 4 5 5、後述する副制御回路 4 6 0 に対してコマンドを供給するためのシリアル通信用 I C 4 5 6 を備えている。

## 【 0 1 5 8 】

また、主制御回路 4 5 0 には、各種の装置が接続されている。

## 【 0 1 5 9 】

例えば、主制御回路 4 5 0 からの信号に応じる各種の装置としては、特別図柄ゲームにおける特別図柄の可変表示を行う特別図柄表示装置 4 3 1、特別図柄ゲームにおける特別図柄の可変表示の保留個数を表示する特別図柄保留表示装置 4 3 2、普通図柄ゲームにおける識別情報としての普通図柄の可変表示を行う普通図柄表示装置 4 3 3、普通図柄ゲームにおける普通図柄の可変表示の保留個数を表示する普通図柄保留表示装置 4 3 4、羽根部材 4 2 5 を開放状態又は閉鎖状態とする普通電動役物ソレノイド 4 2 5 a、シャッタ 4 2 3 を駆動させ、大入賞口 4 2 4 を開放状態又は閉鎖状態とする大入賞口ソレノイド 4 2 3 a などが接続されている。

10

## 【 0 1 6 0 】

また、例えば、大入賞口 4 2 4 における領域を遊技球が通過した場合に、所定の検知信号を主制御回路 4 5 0 に供給するカウントセンサ 4 2 8 a、各一般入賞口 4 2 7 を遊技球が通過した場合に、所定の検知信号を主制御回路 4 5 0 に供給する一般入賞球センサ 4 2 7 a、球通過検出器 4 2 6 を遊技球が通過した場合に、所定の検知信号を主制御回路 4 5 0 に供給する通過球センサ 4 2 6 a、始動口 4 2 2 を遊技球が入賞した場合に、所定の検知信号を主制御回路 4 5 0 に供給する始動入賞球センサ 4 2 2 a、電断時等におけるバックアップデータを遊技場の管理者の操作に応じてクリアするバックアップクリアスイッチ 4 2 9 などが接続されている。

20

## 【 0 1 6 1 】

また、主制御回路 4 5 0 には、払出・発射制御回路 4 4 0 が接続されている。この払出・発射制御回路 4 4 0 には、遊技球の払出を行う払出装置 4 4 1、遊技球の発射を行う発射装置 4 0 7、カードユニット 4 4 2 が接続されている。また、カードユニット 4 4 2 には、貸し出し用操作部 4 4 3 が接続されており、その操作に応じて、カードユニット 4 4 2 に操作信号が供給される。

30

## 【 0 1 6 2 】

この払出・発射制御回路 4 4 0 は、主制御回路 4 5 0 から供給される賞球制御コマンド、カードユニット 4 4 2 から供給される貸し球制御信号を受け取り、払出装置 4 4 1 に対して所定の信号を送信することにより、払出装置 4 4 1 に遊技球を払い出させる。また、払出・発射制御回路 4 4 0 は、発射ハンドル 4 0 7 a が遊技者によって握持され、かつ、時計回り方向へ回動操作されたときには、その回動角度に応じて発射モータに電力を供給し、遊技球を発射させる制御を行う。

40

## 【 0 1 6 3 】

更には、シリアル通信用 I C 4 5 6 には、副制御回路 4 6 0 が接続されている。この副制御回路 4 6 0 は、主制御回路 4 5 0 から供給される各種のコマンドに応じて、液晶表示装置 4 0 6 における表示制御、スピーカ 4 1 2 から発生させる音声に関する制御、装飾ランプなどを含むランプ 4 6 1 の制御等を行う。尚、各種コマンドには、現在の遊技状態を示すコマンドが含まれている。

## 【 0 1 6 4 】

尚、本実施形態においては、主制御回路 4 5 0 から副制御回路 4 6 0 に対してコマンドを供給するとともに、副制御回路 4 6 0 から主制御回路 4 5 0 に対して信号を供給できないように構成したが、これに限らず、副制御回路 4 6 0 から主制御回路 4 5 0 に対して信号を送信できるように構成しても問題ない。

50

## 【0165】

副制御回路460は、サブCPU（動画トリガー条件判定手段）461、プログラムROM（特徴点記憶手段、制御点記憶手段、制御点操作情報記憶手段）462、ワークRAM463、液晶表示装置における表示制御を行うための表示制御回路465、スピーカ412から発生させる音声に関する制御を行う音声制御回路466、装飾ランプなどを含むランプ467aの制御を行うランプ制御回路467から構成されている。副制御回路460は、主制御回路450からの指令に応じて遊技の進行に応じた演出を実行する。

## 【0166】

サブCPU461は、このプログラムROM462に記憶されたプログラムに従って、各種の処理を実行する機能を有する。特に、サブCPU461は、主制御回路450から供給される各種のコマンドに従って、副制御回路460の制御を行う。

## 【0167】

プログラムROM462には、サブCPU461によりパチンコ遊技機400の遊技演出を制御するためのプログラムや各種のテーブルが記憶されている。ここで、プログラムROM462には、動画トリガー条件に応じた演出映像を生成するための遊技状態対応動画生成表示プログラムも記憶される。また、プログラムROM462には、遊技状態対応動画生成表示プログラム用のデータも記憶される。遊技状態対応動画生成表示プログラム用のデータには、パチンコ遊技機の液晶表示画面の二次元表示領域に表示するオブジェクト画像のデータと、オブジェクト画像の複数個所に予め設定された特徴点のデータと、複数の特徴点に共通して対応付けられ、各特徴点との連動条件が予め設定された制御点のデータと、所定の動画トリガー条件（大当たり遊技状態に該当するか）に応じた制御点の操作に関する制御点操作情報のデータが含まれる。

## 【0168】

ここで、オブジェクト画像とは、例えば、図7の左側に示すように、オブジェクトが顔であり、ポリゴンモデリングにより表現される場合、顔の輪郭、眉毛、目、鼻、口等の各部位の形状をポリゴンモデリングにより多角形で表現した二次元形状の画像データである。

## 【0169】

また、特徴点とは、オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図7の左側の例のように表現される場合、配置された各部位の画像データについての各ポリゴン（多角形）の頂点であって、各ポリゴンの頂点の位置座標とテクスチャデータとが記憶される。ここで、オブジェクト画像の各部位は二次元表示領域内で表現されており、例えば、図4に示すように、各ポリゴンの頂点の位置座標は、XY座標系における位置座標として、 $(X, Y)$ で表現されるものとする。図4の例では、ポリゴンP1が4つの頂点A1, A2, A3, A4からなる四角形で表されており、ポリゴンP1の各頂点A1, A2, A3, A4の位置座標が $(X_{A1}, Y_{A1})$ ,  $(X_{A2}, Y_{A2})$ ,  $(X_{A3}, Y_{A3})$ ,  $(X_{A4}, Y_{A4})$ となる。また、各ポリゴンの頂点の位置座標と共に、各ポリゴンに貼り付けるテクスチャデータ（図4の例では、頂点A1に関して $(U_{A1}, V_{A1})$ ）が記憶される。

## 【0170】

また、制御点とは、ジョイントであって、各ジョイントの操作（移動、回転、拡大、縮小）に関する制御点操作情報に基づいて、対応付けられた頂点が連動する移動、回転、拡大、縮小を制御するものである。ジョイントは、オブジェクト画像と同じ二次元表示領域内に表示して、その位置座標を記憶するものであっても良い。オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図7の左側の例のように表現される場合、ジョイントは、複数のポリゴンの頂点に対応付けて、A～Rの18箇所に設定され、図5(a)に示すように、複数の頂点A1, A2, A3, A4, …に共通のジョイントAが、複数の頂点B1, B2, B3, B4, …に共通のジョイントBが設定される。

## 【0171】

また、連動条件は、頂点毎に、各ジョイントの操作（移動、回転、拡大、縮小）に関する制御点操作情報に対して、対応付けられた各ポリゴンの頂点が連動して移動、回転、拡

10

20

30

40

50

大、縮小する際の、移動倍率、移動方向、回転倍率、拡大倍率、縮小倍率などの条件が設定される。オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図7の左側の例のように表現される場合、各ジョイントの操作（移動、回転、拡大、縮小）に関する制御点操作情報に対する重みづけの条件であり、図5（a）に示すように、X軸方向の移動に関する倍率（移動X）、Y軸方向の移動に関する倍率（移動Y）、回転倍率（回転Z）の条件が設定される。

#### 【0172】

また、所定の動画トリガー条件とは、任意の条件を設定することができ、本実施形態においては、現在の遊技状態が大当り遊技状態（確変大当り状態、通常大当り状態などを含む）に該当するかを条件とする。

10

#### 【0173】

尚、本実施形態においては、プログラム、テーブル等を記憶する記憶手段として、メインROM452、プログラムROM462を用いるように構成したが、これに限らず、制御手段を備えたコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体であれば別態様であってもよく、例えば、ハードディスク装置、CD-ROM及びDVD-ROM、ROMカートリッジ等の記憶媒体に記録されていてもよい。また、これらのプログラムは、予め記録されているものでなくとも、電源投入後にこれらのプログラムをダウンロードし、ワークRAM463等に記録されるものでもよい。更にまた、プログラムの各々が別々の記憶媒体に記録されていてもよい。

#### 【0174】

ワークRAM463は、サブCPU461の一時記憶領域として種々のフラグや変数の値を記憶する。尚、本実施形態においては、サブCPU461の一時記憶領域としてワークRAM463を用いているが、これに限らず、読み書き可能な記憶媒体であればよい。

20

#### 【0175】

表示制御回路465は、液晶表示装置406の表示制御を行う回路であり、画像データプロセッサ（以下、VDPと称する。）、各種の画像データを生成するためのデータが記憶されている画像データROM、画像データをバッファするフレームバッファ、画像データを画像信号として変換するD/Aコンバータなどから構成されている。

#### 【0176】

表示制御回路465は、サブCPU461から供給されるデータに応じて、液晶表示装置406に画像を表示させるための種々の処理を行うことができる装置である。表示制御回路465は、サブCPU461から供給される画像表示命令に応じて、装飾図柄を示す装飾図柄画像データ、背景画像データ、演出用画像データ等、各種の画像データなど、液晶表示装置406に表示させるための画像データを一時的にフレームバッファに格納する。

30

#### 【0177】

そして、表示制御回路465は、所定のタイミングで、フレームバッファに格納された画像データをD/Aコンバータに供給する。このD/Aコンバータは、画像データを画像信号として変換し、所定のタイミングでこの画像信号を液晶表示装置406に供給することにより、液晶表示装置406に画像が表示される。つまり、表示制御回路465は、液晶表示装置406に遊技に関する画像を表示させる制御を行うこととなる。

40

#### 【0178】

また、音声制御回路466は、音声に関する制御を行う音源IC、各種の音声データを記憶する音声データROM、音声信号を増幅するための増幅器（以下、AMPと称する。）などから構成されている。

#### 【0179】

この音源ICは、スピーカ412から発生させる音声の制御を行う。音源ICは、サブCPU461から供給される音声発生命令に応じて、音声データROMに記憶されている複数の音声データから一つの音声データを選択する。また、音源ICは、選択された音声データを音声データROMから読み出し、音声データを所定の音声信号に変換し、その音

50

声信号をAMPに供給する。AMPは、音声信号を増幅させ、スピーカから音声を発生させる。

【0180】

ランプ制御回路467は、ランプ制御信号を供給するためのドライブ回路、複数種類のランプ装飾パターンが記憶されている装飾データROMなどから構成されている。

【0181】

(パチンコ遊技機の動作)

次に、本実施形態におけるパチンコ遊技機で実行される遊技状態対応動画生成表示プログラムの処理について、図21に基づいて説明する。

【0182】

図21に示すように、主制御回路450から供給される現在の遊技状態を示すコマンドに基づいて、サブCPU461がパチンコ遊技機の現在の遊技状態を取得する(S401)。

【0183】

次に、サブCPU461が取得した現在の遊技状態が、所定の動画トリガー条件を満たすかどうか、即ち、現在の遊技状態が大当たり遊技状態かどうか判定する(S402)。現在の遊技状態が大当たり遊技状態でない場合は(S402:NO)、通常遊技状態(通常状態の他、確変状態や時短状態などを含む)であると判定し、S401の処理に戻る。

【0184】

一方、現在の遊技状態が大当たり遊技状態である場合は(S402:YES)、現在の遊技状態が大当たり遊技状態であると判定し、S403の処理に進む。

【0185】

次に、プログラムROM462に予め記憶されていたオブジェクト画像を読み出すと共に、プログラムROM462に予め記憶されていたオブジェクト画像の複数個所に予め設定された特徴点のデータと、複数の特徴点に共通して対応付けられ、各特徴点との連動条件が予め設定された制御点のデータを読み出す(S403)。

【0186】

また、プログラムROM462に予め記憶されていた制御点の操作に関する制御点操作情報を取得する(S404)。

【0187】

オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図7の左側の例のように表現される場合、ジョイントA~Rのそれぞれに対して、図6に示すX軸方向の移動量(移動X)、Y軸方向の移動量(移動Y)、回転量(回転Z)の制御点操作情報を取得する。ここで、X軸方向の移動量(移動X)、Y軸方向の移動量(移動Y)は、ジョイントのXY座標系における位置座標(X,Y)に対する移動量である。また、回転Zは、ジョイントのXY座標系における位置座標(X,Y)に対する回転角度であり、時計回りを正、反時計回りを負としている。

【0188】

そして、取得した制御点操作情報と連動条件に基づいて、制御点に対応付けられた各特徴点の特徴点操作連動情報を算出する(S405)。

【0189】

特徴点操作連動情報は、各制御点の操作(移動、回転、拡大、縮小)に関する制御点操作情報と、各特徴点の移動倍率、移動方向、回転倍率、拡大倍率、縮小倍率などの連動条件に基づいて算出された、対応付けられた特徴点の移動方向、移動量、回転量、拡大量、縮小量等を含むものである。オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図7の左側の例のように表現される場合、図6に示す制御点操作情報と、図5(a)に示す連動条件(重みづけ)に基づいて、ジョイントA~Rのそれぞれに対応付けられた各頂点の特徴点操作連動情報、即ち、X軸方向の移動量(移動X)、Y軸方向の移動量(移動Y)、回転量(回転Z)が算出される。

【0190】

10

20

30

40

50

次に、算出した特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化するオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、ワークＲＡＭ４６３に記憶し（Ｓ４０６）、動画として液晶表示装置に表示する（Ｓ４０７）。

【０１９１】

例えば、各特徴点について、特徴点操作連動情報に従って現在の位置座標から算出された移動位置まで変化する過程を、表示周期毎に分割し、表示周期毎にオブジェクト画像を生成して、ワークＲＡＭ４６３に記憶する。

【０１９２】

ここで、表示周期はフレームレートにより算出され、表示周期毎のオブジェクト画像を１フレームとして生成する。

【０１９３】

オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図７の左側の例のように表現される場合、算出した特徴点操作連動情報に従って、各頂点をジョイントＡ～Ｒに連動させることにより変化したオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、液晶表示装置に、図７の左側に示すオブジェクト画像から右側に示すオブジェクト画像に変化する動画が表示される。

【０１９４】

尚、上述の本実施形態に係るパチンコ遊技機４００において、発射ハンドル４０７ａの近傍に液晶表示装置４１３を構成し、液晶表示装置４１３にタッチパネル（入力手段）４１３ａを備えていてもよい。そして、プログラムＲＯＭ４６２に予め記憶されていたオブジェクト画像及びオブジェクト画像の複数個所に予め設定された特徴点のデータと、複数の特徴点に共通して対応付けられ、各特徴点との連動条件が予め設定された制御点のデータを読み出して、オブジェクト画像を液晶表示装置４１３に表示し、液晶表示装置４１３に表示されたオブジェクト画像の制御点に対して、液晶表示装置４１３に設けられたタッチパネル４１３ａを介して操作することにより、制御点の操作に関する制御点操作情報を入力するようにしても良い。あるいは、液晶表示装置４０６に表示されたオブジェクト画像の制御点に対して、液晶表示装置４０６を保護ガラス４１０越しに遊技者が操作することをモーションセンサー（入力手段）で検知するように構成することにより、制御点の操作に関する制御点操作情報を入力するようにしても良い。その後の処理は上述のＳ４０５以降の処理の内容と同様であり、その説明を省略する。

【０１９５】

また、確変大当たり遊技状態よりも大入賞口４２４への遊技球の受け入れは困難であるが、通常遊技状態よりも遊技者に有利な遊技状態であり、終了後には確変状態に移行する突確大当たりを備え、移行した大当たり遊技状態の種類に応じて、オブジェクトの変化態様を変えても良い。

【０１９６】

[スロットマシン]

本発明の一実施形態に係るスロットマシンについて、図４～図７、図２２～図２９に基づいて説明する。尚、以下において説明する実施形態においては、本発明に係る遊技機に好適な実施形態として本発明をパチスロに適用した場合を示す。

【０１９７】

（パチスロの機能フロー）

【０１９８】

まず、図２２を参照して、本実施の形態におけるパチスロの機能フローについて説明する。

【０１９９】

遊技者によりメダルが投入され、スタートレバー５０７が操作されると、予め定められた数値の範囲（例えば、０～６５５３５）の乱数から１つの値（以下、乱数値）が抽出される。

【０２００】

内部抽籤手段５３０は、抽出された乱数値に基づいて抽籤を行い、内部当籤役を決定す

10

20

30

40

50

る。内部当籤役の決定により、後述の入賞判定ライン 5 0 3 に沿って表示を行うことを許可する図柄の組合せが決定される。尚、図柄の組合せの種別としては、メダルの払い出し、再遊技の作動、ボーナスの作動等といった特典が遊技者に与えられる「入賞」に係るものと、それ以外のいわゆる「ハズレ」に係るものとが設けられている。

【 0 2 0 1 】

続いて、複数のリール 5 1 1 ~ 5 1 3 の回転が行われた後で、遊技者によりストップボタン 5 1 5 ~ 5 1 7 が押されると、リール停止制御手段 5 3 1 は、内部当籤役とストップボタン 5 1 5 ~ 5 1 7 が押されたタイミングとに基づいて、該当するリールの回転を停止する制御を行う。

【 0 2 0 2 】

ここで、パチスロ 5 0 0 では、基本的に、ストップボタン 5 1 5 ~ 5 1 7 が押されたときから規定時間 ( 1 9 0 m s e c ) 内に、該当するリール 5 1 1 ~ 5 1 3 の回転を停止する制御が行われる。本実施の形態では、上記規定時間内でのリール 5 1 1 ~ 5 1 3 の回転に伴って移動する図柄の数を「滑り駒数」と呼び、その最大数を図柄 4 個分に定める。

【 0 2 0 3 】

リール停止制御手段 5 3 1 は、入賞に係る図柄の組合せの表示を許可する内部当籤役が決定されているときでは、上記規定時間を利用して、その図柄の組合せが入賞判定ライン 5 0 3 に沿って極力表示されるようにリール 5 1 1 ~ 5 1 3 の回転を停止する。その一方で、内部当籤役によってその表示が許可されていない図柄の組合せについては、上記規定時間を利用して、入賞判定ライン 5 0 3 に沿って表示されることがないようにリール 5 1 1 ~ 5 1 3 の回転を停止する。

【 0 2 0 4 】

こうして、複数のリール 5 1 1 ~ 5 1 3 の回転がすべて停止されると、入賞判定手段 5 3 2 は、入賞判定ライン 5 0 3 に沿って表示された図柄の組合せが、入賞に係るものであるか否かの判定を行う。入賞に係るものであるとの判定が行われると、メダルの払い出し等の特典が遊技者に与えられる。以上のような一連の流れがパチスロ 5 0 0 における 1 回の遊技として行われる。

【 0 2 0 5 】

また、パチスロ 5 0 0 では、前述した一連の流れの中で、液晶表示装置 5 2 0 及び液晶表示装置 5 2 1 により行う映像の表示、各種ランプ 5 0 9 により行う光の出力、スピーカ 5 1 0 により行う音の出力、或いはこれらの組合せを利用して様々な演出が行われる。

【 0 2 0 6 】

遊技者によりスタートレバー 5 0 7 が操作されると、前述の内部当籤役の決定に用いられた乱数値とは別に、演出用の乱数値 ( 以下、演出用乱数値 ) が抽出される。演出用乱数値が抽出されると、演出内容決定手段 5 3 3 は、内部当籤役に対応づけられた複数種類の演出内容の中から今回実行するものを抽籤により決定する。

【 0 2 0 7 】

また、動画トリガー条件判定手段 5 3 4 が、動画トリガー条件を満たすかどうかの判定を行う。ここで、本実施形態においては、入賞判定手段 5 3 2 による判定に基づく通常遊技よりも遊技者に有利な状態である B B 状態や R B 状態などの遊技状態の変化、及び、スタートボタンの押圧に基づいて演出内容決定手段 5 3 3 により決定された演出内容を動画トリガー条件としている。尚、動画トリガー条件は、これに限らず、任意の条件を設定することができる。

【 0 2 0 8 】

そして、画像生成手段 5 3 5 は、動画トリガー条件判定手段 5 3 4 で判定された動画トリガー条件に応じて予め記憶されたオブジェクト画像に関する制御点操作情報及び連動条件に基づいて、予め設定された特徴点の特徴点操作連動情報を算出する。そして、算出した特徴点操作連動情報に従って、表示周期毎のオブジェクト画像を生成し、動画の演出映像として演出実行手段 5 3 6 に出力する。

【 0 2 0 9 】

10

20

30

40

50

更に、画像生成手段 5 3 5 は、タッチパネル 5 2 0 a による遊技者によるオブジェクト画像に関する制御点操作情報の入力を受け付けて、制御点操作情報及び連動条件に基づいて、予め設定された特徴点の特徴点操作連動情報を算出する。そして、算出した特徴点操作連動情報に従って、表示周期毎のオブジェクト画像を生成し、動画の演出映像として演出実行手段 5 3 6 に出力する。

#### 【 0 2 1 0 】

演出内容が決定されると、演出実行手段 5 3 6 は、リール 5 1 1 , 5 1 2 , 5 1 3 の回転が開始されるとき、各リール 5 1 1 , 5 1 2 , 5 1 3 の回転がそれぞれ停止されるとき、入賞の有無の判定が行われたとき等の各契機に連動させて演出の実行を進める。このように、パチスロ 5 0 0 では、内部当籤役に対応づけられた演出内容を実行することによって、決定された内部当籤役（言い換えると、狙うべき図柄の組合せ）を知る或いは予想する機会が遊技者に提供され、遊技者の興味の向上が図られる。

10

#### 【 0 2 1 1 】

（パチスロの構造）

まず、図 2 3 及び図 2 4 を参照して、本実施の形態におけるパチスロの構造について説明する。

#### 【 0 2 1 2 】

図 2 3 は、本実施の形態におけるパチスロの外部構造を示す。

#### 【 0 2 1 3 】

（リールと表示窓）

20

パチスロ 5 0 0 は、リールや回路基板等を収容するキャビネット 5 0 1 と、キャビネット 5 0 1 に対して開閉可能に取り付けられるフロントドア 5 0 2 とを備える。キャビネット 5 0 1 の内部には、3つのリール（左リール 5 1 1 , 中リール 5 1 2 , 右リール 5 1 3 ）が横並びに設けられている。各リール 5 1 1 ~ 5 1 3 は、円筒状のフレームの周面に、複数の図柄（例えば 2 1 個）が回転方向に沿って連続的に配された帯状のシートを貼り付けて構成されている。

#### 【 0 2 1 4 】

フロントドア 5 0 2 の中央には、液晶表示装置（表示手段）5 2 0 が設けられている。液晶表示装置 5 2 0 は、図柄表示領域を含む表示画面を備え、正面から見て3つのリール 5 1 1 ~ 5 1 3 に重畳する手前側に位置するように設けられている。図柄表示領域（左図柄表示領域 5 1 1 a、中図柄表示領域 5 1 2 a、右図柄表示領域 5 1 3 a）は、3つのリールのそれぞれに対応して設けられており、その背後に設けられたリールを透過することが可能な構成を備えている。

30

#### 【 0 2 1 5 】

つまり、図柄表示領域は、表示窓（左表示窓 5 1 1 a、中表示窓 5 1 2 a、右表示窓 5 1 3 a）としての機能を果たすものであり、その背後に設けられたリールの回転及びその停止の動作が遊技者側から視認可能となる。また、本実施の形態では、図柄表示領域を含めた表示画面の全体を使って、映像の表示が行われ、演出が実行される。

#### 【 0 2 1 6 】

図柄表示領域（以下、表示窓）は、その背後に設けられたリール 5 1 1 ~ 5 1 3 の回転が停止されたとき、リール 5 1 1 ~ 5 1 3 の表面に配された複数種類の図柄のうち、その枠内における上段、中段及び下段の各領域にそれぞれ 1 個の図柄（合計で 3 個）を表示する。また、各表示窓が有する上段、中段及び下段からなる 3 つの領域のうち予め定められた何れかをそれぞれ組合せてなる擬似的なラインを、入賞か否かの判定を行う対象となるライン（入賞判定ライン 5 0 3 ）として定義する。

40

#### 【 0 2 1 7 】

本実施の形態では、各表示窓の上段を組合せてなるトップライン、各表示窓の中段を組合せてなるセンターライン、各表示窓の下段を組合せてなるボトムライン、左表示窓の上段、中表示窓の中段及び右表示窓の下段を組合せてなるクロスダウンライン、左表示窓の下段、中表示窓の中段及び右表示窓の上段を組合せてなるクロスアップラインの 5 つを入

50

賞判定ライン 5 0 3 として設けている。

【 0 2 1 8 】

また、液晶表示装置 5 2 0 は、二次元表示領域であって、オブジェクト画像を表示することができる。また、液晶表示装置 5 2 0 には、表示窓（左表示窓 5 1 1 a、中表示窓 5 1 2 a、右表示窓 5 1 3 a）の右側に、タッチパネル（入力手段）5 2 0 a が設けられている。タッチパネル 5 2 0 a は、遊技者の操作を受け付ける。尚、液晶表示装置 5 2 0 は、フロントドア 5 0 2 の中央に設けるようにしたが、タッチパネル 5 2 0 a の部分のみに設けるようにしても良い。

【 0 2 1 9 】

表示窓（左表示窓 5 1 1 a、中表示窓 5 1 2 a、右表示窓 5 1 3 a）とランプ 5 0 9 との間には、液晶表示装置（表示手段）5 2 1 が設けられている。液晶表示装置 5 2 1 は、二次元表示領域であって、オブジェクト画像を表示することができる。

【 0 2 2 0 】

（操作装置）

フロントドア 5 0 2 には、遊技者による操作の対象となる各種装置が設けられている。メダル投入口 5 0 5 は、遊技者によって外部から投下されるメダルを受け入れるために設けられる。メダル投入口 5 0 5 に受け入れられたメダルは、所定枚数（例えば 3 枚）を上限として 1 回の遊技に投入されることとなり、所定枚数を越えた分はパチスロ内部に預けることが可能となる（いわゆるクレジット機能）。

【 0 2 2 1 】

ベットボタン 5 0 6 は、パチスロ内部に預けられているメダルから 1 回の遊技に投入する枚数を決定するために設けられる。精算ボタン 5 0 8 は、パチスロ内部に預けられているメダルを外部に引き出すために設けられる。

【 0 2 2 2 】

スタートレバー 5 0 7 は、全てのリールの回転を開始するために設けられる。ストップボタン（左ストップボタン 5 1 5、中ストップボタン 5 1 6、右ストップボタン 5 1 7）は、3 つのリールのそれぞれに対応づけられ、対応するリールの回転を停止するために設けられる。

【 0 2 2 3 】

（その他装置）

7 セグ表示器 5 2 2 は、7 セグメント L E D からなり、今回の遊技に投入されたメダルの枚数（以下、投入枚数）、特典として遊技者に対して払い出すメダルの枚数（以下、払出枚数）、パチスロ内部に預けられているメダルの枚数（以下、クレジット枚数）等の情報を遊技者に対してデジタル表示する。

【 0 2 2 4 】

ランプ（L E D 等）5 0 9 は、演出内容に応じた点消灯のパターンにて光を出力する。スピーカ 5 1 0 は、演出内容に応じた効果音や楽曲等の音を出力する。メダル払出口 5 1 8 は、後述のメダル払出装置 5 2 3 の駆動により排出されるメダルを外部に導く。メダル払出口 5 1 8 から排出されたメダルは、メダル受皿 5 1 9 に貯められる。

【 0 2 2 5 】

図 2 3 は、本実施の形態におけるパチスロの内部構造を示す。フロントドア 5 0 2 が開放され、フロントドア 5 0 2 の裏面側の構造及びキャビネット 5 0 1 内部の構造が現れた状態が示されている。

【 0 2 2 6 】

キャビネット 5 0 1 内部の上方には、主制御回路 5 2 5 を構成する基板（以下、主基板）が設けられている。主制御回路 5 2 5 は、内部当籤役の決定、リール 5 1 1 ~ 5 1 3 の回転及び停止、入賞の有無の判定といった、パチスロ 5 0 0 における遊技の主な流れを制御する回路である。主制御回路 5 2 5 の具体的な構成は後述する。

【 0 2 2 7 】

キャビネット 5 0 1 内部の中央には、3 つのリール 5 1 1 , 5 1 2 , 5 1 3 が設けられ

10

20

30

40

50



ている。各リールのそれぞれには、所定の減速比をもったギアを介してステッピングモータ511a, 512a, 513aが接続されている。

【0228】

3つのリール511, 512, 513の左側には、副制御回路526を構成する基板(以下、副基板)が設けられている。副制御回路526は、映像の表示等による演出の実行を制御する回路である。副制御回路526の具体的な構成は後述する。

【0229】

キャビネット501内部の下方には、多量のメダルを収容可能で、それらを1枚ずつ排出可能な構造を有するメダル払出装置(以下、ホッパー)523が設けられている。ホッパー523の左側には、パチスロ500が有する各装置に対して必要な電力を供給するための電源装置524が設けられている。

10

【0230】

フロントドア501裏側の中央、表示窓の下方には、セレクト527が設けられている。セレクト527は、材質や形状等が適正であるメダルか否かを選別する装置であり、メダル投入口505に受け入れられた適正なメダルをホッパー523へ案内する。尚、セレクト527内においてメダルが通過する経路上には、後述のメダルセンサが設けられており、適正なメダルが通過したことを検出する。

【0231】

(主制御回路)

図25は、本実施形態におけるパチスロの主制御回路の構成を示す。

20

【0232】

(マイクロコンピュータ)

主制御回路(遊技実行手段)525は、回路基板上に設置されたマイクロコンピュータを主たる構成要素としている。マイクロコンピュータ550は、CPU(以下、メインCPU)551、ROM(以下、メインROM)552及びRAM(以下、メインRAM)553により構成される。

【0233】

メインROM552には、メインCPU551により実行される制御プログラム、内部抽籤テーブル等のデータテーブル、副制御回路525に対して各種制御指令(コマンド)を送信するためのデータ等が記憶されている。メインRAM553には、制御プログラムの実行により決定された内部当籤役等の各種データを格納する格納領域が設けられる。

30

【0234】

(乱数発生器等)

メインCPU551には、クロックパルス発生回路554、分周器555、乱数発生器556及びサンプリング回路557が接続されている。クロックパルス発生回路557及び分周器555は、クロックパルスを発生する。メインCPU551は、発生されたクロックパルスに基づいて、制御プログラムを実行する。乱数発生器556は、予め定められた範囲の乱数(例えば、0~65535)を発生する。サンプリング回路557は、発生された乱数の中から1つの値を抽出する。

【0235】

(スイッチ等)

マイクロコンピュータ550の入力ポートには、スイッチ等が接続されている。メインCPU551は、スイッチ等の入力を受けて、ステッピングモータ511a~513a等の周辺装置の動作を制御する。ストップスイッチ515aは、3つのストップボタン515~517のそれぞれが遊技者により押されたこと(停止操作)を検出する。また、スタートスイッチ507aは、スタートレバー507が遊技者により操作されたこと(開始操作)を検出する。

40

【0236】

メダルセンサ505aは、メダル投入口505に受け入れられたメダルが前述のセレクト内を通過したことを検出する。また、ベットスイッチ506aは、ベットボタン506

50

が遊技者により押されたことを検出する。また、精算スイッチ 5 0 8 a は、精算ボタン 5 0 8 が遊技者により押されたことを検出する。

【 0 2 3 7 】

( 周辺装置及び回路 )

マイクロコンピュータ 5 5 0 により動作が制御される周辺装置としては、ステッピングモータ 5 1 1 a ~ 5 1 3 a、7 セグ表示器 5 2 2 及びホッパー 5 2 3 がある。また、マイクロコンピュータ 5 5 0 の出力ポートには、各周辺装置の動作を制御するための回路が接続されている。

【 0 2 3 8 】

モータ駆動回路 5 2 8 は、各リール 5 1 1 ~ 5 1 3 に対応して設けられたステッピングモータ 5 1 1 a ~ 5 1 3 a、の駆動を制御する。リール位置検出回路 5 2 9 は、発光部と受光部とを有する光センサにより、リール 5 1 1 ~ 5 1 3 が一回転したことを示すリールインデックスを各リールに応じて検出する。

10

【 0 2 3 9 】

ステッピングモータ 5 1 1 a ~ 5 1 3 a は、運動量がパルスの出力数に比例し、回転軸を指定された角度で停止させることが可能な構成を備えている。ステッピングモータ 5 1 1 a ~ 5 1 3 a の駆動力は、所定の減速比をもったギアを介してリールに伝達される。ステッピングモータ 5 1 1 a ~ 5 1 3 a に対して 1 回のパルスが出力されるごとに、リール 5 1 1 ~ 5 1 3 は一定の角度で回転する。

【 0 2 4 0 】

20

メイン CPU 5 5 1 は、リールインデックスを検出してからステッピングモータ 5 1 1 a ~ 5 1 3 a に対してパルスを出した回数をカウントすることによって、リール 5 1 1 ~ 5 1 3 の回転角度 ( 主に、リール 5 1 1 ~ 5 1 3 が図柄何個分だけ回転したか ) を管理し、リール 5 1 1 ~ 5 1 3 の表面に配された各図柄の位置を管理するようにしている。

【 0 2 4 1 】

表示部駆動回路 5 2 2 a は、7 セグ表示器 5 2 2 の動作を制御する。また、ホッパー駆動回路 5 2 3 a は、ホッパー 5 2 3 の動作を制御する。また、払出完了信号回路 5 5 8 a は、ホッパー 5 2 3 に設けられたメダル検出部 5 5 8 が行うメダルの検出を管理し、ホッパー 5 2 3 から外部に排出されたメダルが払出枚数に達したか否かをチェックする。

【 0 2 4 2 】

30

( 副制御回路 )

図 2 6 は、本実施の形態におけるパチスロの副制御回路の構成を示す。

【 0 2 4 3 】

副制御回路 5 2 6 は、主制御回路 5 2 5 と電氣的に接続されており、主制御回路 5 2 5 から送信されるコマンドに基づいて演出内容の決定や実行等の処理を行う。副制御回路 5 2 6 は、基本的に、CPU ( 以下、サブ CPU ) 5 6 0、ROM ( 以下、サブ ROM ) 5 6 1、RAM ( 以下、サブ RAM ) 5 6 2、レンダリングプロセッサ 5 6 4、描画用 RAM 5 6 4 a、ドライバ 5 6 5、DSP ( デジタルシグナルプロセッサ 5 6 6 )、オーディオ RAM 5 6 9 及び A / D 変換器 5 6 7 及びアンプ 5 6 8 を含んで構成されている。尚、主制御回路 5 2 5 から送信されるコマンドの中には、現在の遊技状態を示すコマンドが含まれている。

40

【 0 2 4 4 】

サブ CPU ( 動画トリガー条件判定手段 ) 5 6 0 は、主制御回路 5 2 5 から送信されたコマンドに応じて、サブ ROM 5 6 1 に記憶されている制御プログラムに従い、映像、音、光の出力の制御を行う。サブ RAM 5 6 2 は、決定された演出内容や演出データを登録する格納領域や、主制御回路 5 2 5 から送信される内部当籤役等の各種データを格納する格納領域が設けられている。サブ ROM ( 特徴点記憶手段、制御点記憶手段、制御点操作情報記憶手段 ) 5 6 1 は、基本的に、プログラム記憶領域とデータ記憶領域によって構成される。

【 0 2 4 5 】

50

プログラム記憶領域には、サブCPU560が実行する制御プログラムが記憶されている。例えば、制御プログラムには、主制御回路525との通信を制御するための主基板通信タスクや、演出用乱数値を抽出し、演出内容（演出データ）の決定及び登録を行うための演出登録タスク、決定した演出内容に基づいて液晶表示装置520及び液晶表示装置521による映像の表示を制御する描画制御タスク、ランプ509による光の出力を制御するランプ制御タスク、スピーカ510による音の出力を制御する音声制御タスク等が含まれる。ここで、プログラム記憶領域には、動画トリガー条件に応じた演出映像を生成するための遊技状態対応動画生成表示プログラム及びリール連動動画生成表示プログラム、液晶表示装置520に設けられたタッチパネル520aの入力に基づいて演出映像を生成するためのタッチパネル動画生成表示プログラムも記憶される。

10

#### 【0246】

データ記憶領域は、各種データテーブルを記憶する記憶領域、各演出内容を構成する演出データを記憶する記憶領域、映像の作成に関するアニメーションデータを記憶する記憶領域、BGMや効果音に関するサウンドデータを記憶する記憶領域、光の点消灯のパターンに関するランプデータを記憶する記憶領域等が含まれている。更に、データ記憶領域には、遊技状態対応動画生成表示プログラム、リール連動動画生成表示プログラム、及び、タッチパネル動画生成表示プログラムに用いられるデータであって、液晶表示画面520及び液晶表示画面521の二次元表示領域に表示するオブジェクト画像のデータと、オブジェクト画像の複数個所に予め設定された特徴点のデータと、複数の特徴点に共通して対応付けられ、各特徴点との連動条件が予め設定された制御点のデータと、所定の動画トリ

20

#### 【0247】

ここで、オブジェクト画像とは、例えば、図7の左側に示すように、オブジェクトが顔であり、ポリゴンモデリングにより表現される場合、顔の輪郭、眉毛、目、鼻、口等の各部位の形状をポリゴンモデリングにより多角形で表現した二次元形状の画像データである。

#### 【0248】

また、特徴点とは、オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図7の左側の例のように表現される場合、配置された各部位の画像データについての各ポリゴン（多角形）の頂点であって、各ポリゴンの頂点の位置座標とテクスチャデータとが記憶される。ここで、オブジェクト画像の各部位は二次元表示領域内で表現されており、例えば、図4に示すように、各ポリゴンの頂点の位置座標は、XY座標系における位置座標として、 $(X, Y)$ で表現されるものとする。図4の例では、ポリゴンP1が4つの頂点A1, A2, A3, A4からなる四角形で表されており、ポリゴンP1の各頂点A1, A2, A3, A4の位置座標が $(X_{A1}, Y_{A1})$ ,  $(X_{A2}, Y_{A2})$ ,  $(X_{A3}, Y_{A3})$ ,  $(X_{A4}, Y_{A4})$ となる。また、各ポリゴンの頂点の位置座標と共に、各ポリゴンに貼り付けるテクスチャデータ（図4の例では、頂点A1に関して $(U_{A1}, V_{A1})$ ）が記憶される。

30

#### 【0249】

また、制御点とは、ジョイントであって、各ジョイントの操作（移動、回転、拡大、縮小）に関する制御点操作情報に基づいて、対応付けられた頂点が連動する移動、回転、拡大、縮小を制御するものである。ジョイントは、オブジェクト画像と同じ二次元表示領域内に表示して、その位置座標を記憶するものであっても良い。オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図7の左側の例のように表現される場合、ジョイントは、複数のポリゴンの頂点に対応付けて、A～Rの18箇所に設定され、図5(a)に示すように、複数の頂点A1, A2, A3, A4, …に共通のジョイントAが、複数の頂点B1, B2, B3, B4, …に共通のジョイントBが設定される。

40

#### 【0250】

また、連動条件は、頂点毎に、各ジョイントの操作（移動、回転、拡大、縮小）に関する制御点操作情報に対して、対応付けられた各ポリゴンの頂点が連動して移動、回転、拡

50

大、縮小する際の、移動倍率、移動方向、回転倍率、拡大倍率、縮小倍率などの条件が設定される。オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図7の左側の例のように表現される場合、各ジョイントの操作（移動、回転、拡大、縮小）に関する制御点操作情報に対する重みづけの条件であり、図5（a）に示すように、X軸方向の移動に関する倍率（移動X）、Y軸方向の移動に関する倍率（移動Y）、回転倍率（回転Z）の条件が設定される。

【0251】

また、所定の動画トリガー条件とは、任意の条件を設定することができ、本実施形態においては、BB状態やRB状態などの遊技状態の変化（現在の遊技状態を示すコマンドで判定）、及び、スタートボタン507の押圧に基づいて決定された演出内容を条件とする。

10

【0252】

また、所定の動画トリガー条件に応じて複数パターン記憶する制御点の操作に関する制御点操作情報は、遊技者の優先度合いに応じて複数パターン準備し、例えば、遊技者が有利となるような遊技状態になればなるほど、表情が次第に朗らかになるような制御点操作情報を記憶して良い。

【0253】

また、副制御回路526には、その動作が制御される周辺装置として、液晶表示装置520、液晶表示装置521、タッチパネル520a、スピーカ510及びランプ509が接続されている。

20

【0254】

サブCPU560、レンダリングプロセッサ564、描画用RAM（フレームバッファを含む）564a及びドライバ565は、演出内容により指定されたアニメーションデータに従って映像を作成し、作成した映像を液晶表示装置520及び液晶表示装置521により表示する。

【0255】

ここで、遊技状態対応動画生成表示プログラム、リール連動動画生成表示プログラム、及び、タッチパネル動画生成表示プログラムで生成されたオブジェクト画像は、レンダリングプロセッサ564を介して描画用RAM564aに格納され、レンダリングプロセッサ564及びドライバ565を介して、動画として液晶表示装置520及び液晶表示装置521に表示される。

30

【0256】

また、サブCPU560、DSP566、オーディオRAM569、A/D変換器567及びアンプ568は、演出内容により指定されたサウンドデータに従ってBGM等の音をスピーカ510により出力する。また、サブCPU560は、演出内容により指定されたランプデータに従ってランプ509の点灯及び消灯を行う。

【0257】

（パチスロの動作）

次に、本実施形態におけるパチスロで実行される遊技状態対応動画生成表示プログラムの処理について、図27に基づいて説明する。

40

【0258】

図27に示すように、まず、主制御回路525から供給される現在の遊技状態を示すコマンドに基づいて、サブCPU560がパチスロ500の現在の遊技状態を取得する（S501）。

【0259】

そして、サブCPU560が取得した現在の遊技状態が通常遊技かどうか判定する（S502）。現在の遊技状態が通常遊技である場合（S502：YES）、現在の遊技状態が通常遊技であると判定し、遊技状態フラグに通常遊技データ“0”を設定する（S503）。

【0260】

50

一方、サブCPU560が取得した現在の遊技状態が通常遊技でない場合は(S502:NO)、現在の遊技状態が通常遊技でないと判定し、現在の遊技状態がBBかどうか判定する(S504)。現在の遊技状態がBBでない場合は(S504:NO)、現在の遊技状態がRBであると判定し、遊技状態フラグにRB遊技データ“1”を設定する(S505)。

#### 【0261】

一方、現在の遊技状態がBBである場合は(S504:YES)、現在の遊技状態がBBであると判定し、遊技状態フラグにBB遊技データ“2”を設定する(S506)。

#### 【0262】

次に、サブROM561に予め記憶されていたオブジェクト画像を読み出すと共に、サブROM561に予め記憶されていたオブジェクト画像の複数個所に予め設定された特徴点のデータと、複数の特徴点に共通して対応付けられ、各特徴点との連動条件が予め設定された制御点のデータを読み出す(S507)。

10

#### 【0263】

また、サブROM561に予め記憶されていた複数パターンの制御点操作情報から、遊技状態フラグに応じた制御点の操作に関する制御点操作情報を取得する(S508)。

#### 【0264】

オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図7の左側の例のように表現される場合、ジョイントA~Rのそれぞれに対して、遊技状態フラグ“2”に対応する例として図6に示すX軸方向の移動量(移動X)、Y軸方向の移動量(移動Y)、回転量(回転Z)の制御点操作情報を取得する。ここで、X軸方向の移動量(移動X)、Y軸方向の移動量(移動Y)は、ジョイントのXY座標系における位置座標(X,Y)に対する移動量である。また、回転Zは、ジョイントのXY座標系における位置座標(X,Y)に対する回転角度であり、時計回りを正、反時計回りを負としている。

20

#### 【0265】

そして、取得した制御点操作情報と連動条件に基づいて、制御点に対応付けられた各特徴点の特徴点操作連動情報を算出する(S509)。

#### 【0266】

特徴点操作連動情報は、各制御点の操作(移動、回転、拡大、縮小)に関する制御点操作情報と、各特徴点の移動倍率、移動方向、回転倍率、拡大倍率、縮小倍率などの連動条件に基づいて算出された、対応付けられた特徴点の移動方向、移動量、回転量、拡大量、縮小量等を含むものである。オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図7の左側の例のように表現される場合、図6に示す制御点操作情報と、図5(a)に示す連動条件(重みづけ)に基づいて、ジョイントA~Rのそれぞれに対応付けられた各頂点の特徴点操作連動情報、即ち、X軸方向の移動量(移動X)、Y軸方向の移動量(移動Y)、回転量(回転Z)が算出される。

30

#### 【0267】

次に、算出した特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化するオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、レンダリングプロセッサ564を介して描画用RAM564aに記憶し(S510)、動画として液晶表示装置520及び液晶表示装置521に表示する(S511)。

40

#### 【0268】

例えば、各特徴点について、特徴点操作連動情報に従って現在の位置座標から算出された移動位置まで変化する過程を、表示周期毎に分割し、表示周期毎にオブジェクト画像を生成して、描画用RAM564aに記憶する。

#### 【0269】

ここで、表示周期はフレームレートにより算出され、表示周期毎のオブジェクト画像を1フレームとして生成する。

#### 【0270】

オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図7の左側の例のように表現される場合

50

、算出した特徴点操作連動情報に従って、各頂点をジョイント A ~ R に連動させることにより変化したオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、液晶表示装置に、図 7 の左側に示すオブジェクト画像から右側に示すオブジェクト画像に変化する動画が表示される。

【 0 2 7 1 】

次に、本実施形態におけるパチスロで実行されるリール連動動画生成表示プログラムの処理について、図 2 8 に基づいて説明する。

【 0 2 7 2 】

遊技者によりスタートレバー（入力手段）5 0 7 が押圧され、3 つの全てのリール 5 1 1 ~ 5 1 3 が回転を開始すると（S 5 3 1 : Y E S）、演出用の乱数値が抽出され、内部当籤役に対応づけられた複数種類の演出内容の中から今回実行するものを抽籤により決定し、サブ R O M 5 6 1 に予め記憶されていたオブジェクト画像を 3 つ読み出すと共に、サブ R O M 5 6 1 に予め記憶されていた 3 つのオブジェクト画像のそれぞれについての複数個所に予め設定された特徴点のデータと、複数の特徴点に共通して対応付けられ、各特徴点との連動条件が予め設定された制御点のデータを読み出す（S 5 3 2）。尚、S 5 3 2 以降、以下で説明する S 5 3 6 までの処理は、3 つのリールそれぞれについて行われる。

【 0 2 7 3 】

一方、遊技者によりスタートレバー 5 0 7 が押圧されなければ（S 5 3 1 : N O）、処理を終了する。

【 0 2 7 4 】

そして、サブ R O M 5 6 1 に予め記憶されていた複数パターンの制御点操作情報から、今回実行する演出内容に応じた制御点の操作に関する制御点操作情報を取得する（S 5 3 3）。この処理は上述の S 5 0 8 の処理の内容と同様であり、その説明を省略する。

【 0 2 7 5 】

そして、取得した制御点操作情報と連動条件に基づいて、制御点に対応付けられた各特徴点の特徴点操作連動情報を算出する（S 5 3 4）。この処理は上述の S 5 0 9 の処理の内容と同様であり、その説明を省略する。

【 0 2 7 6 】

次に、算出した特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化するオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、レンダリングプロセッサ 5 6 4 を介して描画用 R A M 5 6 4 a に記憶し（S 5 3 5）、リール 5 1 1 ~ 5 1 3 毎に生成されたリール用動画として、液晶表示装置 5 2 0 の 3 つのリール 5 1 1 ~ 5 1 3 の手前にそれぞれに表示する（S 5 3 6）。この処理は上述の S 5 1 0 ~ 5 1 1 の処理の内容と同様であり、その説明を省略する。

【 0 2 7 7 】

次に、各リール 5 1 1 ~ 5 1 3 のリール原点を検知したかどうかを判断する（S 5 3 7）。各リール 5 1 1 ~ 5 1 3 のリール原点を検知したかどうかは、リール位置検出回路 5 2 8 が検知するリールインデックスに基づいて判断するか、あるいは、図示しない原点検出センサにより判断する。各リール 5 1 1 ~ 5 1 3 のリール原点を検知すると（S 5 3 7 : Y E S）、リール原点が検知されたリール 5 1 1 ~ 5 1 3 に対応するリール用動画を、最初から表示しなおす（S 5 3 8）。そして、ストップボタン 5 1 5 ~ 5 1 7 が押圧されたか判断する（S 5 3 9）。

【 0 2 7 8 】

各リール 5 1 1 ~ 5 1 3 のリール原点を検知すると（S 5 3 7 : Y E S）、リール原点が検知されたリール 5 1 1 ~ 5 1 3 に対応するリール用動画を、最初から表示しなおす（S 5 3 8）ことにより、各リール 5 1 1 ~ 5 1 3 についてリール原点を検知する度に、各リール 5 1 1 ~ 5 1 3 について生成されたリール用動画が最初から再生されるため、リール 5 1 1 ~ 5 1 3 毎にリール用動画を見ることで、リール 5 1 1 ~ 5 1 3 の回転角度（シンボル位置）を把握して目押しを行うことが可能になる。

【 0 2 7 9 】

一方、各リール 5 1 1 ~ 5 1 3 のリール原点を検知しなければ（S 5 3 7 : N O）、ス

10

20

30

40

50

トップボタン 5 1 5 ~ 5 1 7 が押圧されたか判断する ( S 5 3 9 )。

【 0 2 8 0 】

ストップボタン 5 1 5 ~ 5 1 7 が押圧されなければ ( S 5 3 9 : N O )、S 5 3 7 の処理に戻る。

【 0 2 8 1 】

ストップボタン 5 1 5 ~ 5 1 7 が押圧されると ( S 5 3 9 : Y E S )、押圧されたストップボタン 5 1 5 ~ 5 1 7 のリール 5 1 1 ~ 5 1 3 に対応する S 5 3 5 ~ 5 3 6 で表示された動画の表示を停止し ( S 5 4 0 )、処理を終了する。

【 0 2 8 2 】

尚、各リール 5 1 1 ~ 5 1 3 のオブジェクト画像の読み出しは、スタートボタン 5 1 6 ~ 5 1 7 の押圧時に限らず、電源投入時に行っても良い。

【 0 2 8 3 】

次に、本実施形態におけるパチスロで実行されるタッチパネル動画生成表示プログラムの処理について、図 2 9 に基づいて説明する。

【 0 2 8 4 】

まず、サブ ROM 5 6 1 に予め記憶されていたオブジェクト画像を読み出すと共に、オブジェクト画像の複数個所に予め設定された特徴点のデータと、複数の特徴点に共通して対応付けられ、各特徴点との連動条件が予め設定された制御点のデータを読み出して、オブジェクト画像をタッチパネル 5 2 0 a に対応する液晶表示装置 5 2 0 の画像作成領域に表示する ( S 5 4 1 )。

【 0 2 8 5 】

液晶表示装置 5 2 0 の画像作成領域に表示されたオブジェクト画像の制御点に対して、タッチパネル 5 2 0 a を介して操作されたかどうか判断する ( S 5 4 2 )。

【 0 2 8 6 】

タッチパネル 5 2 0 a が操作されると ( S 5 4 2 : Y E S )、制御点の操作に関する制御点操作情報を取得する ( S 5 4 3 )。制御点操作情報は、タッチパネル 5 2 0 a により入力された制御点の移動、回転、拡大、縮小が含まれる。例えば、オブジェクト画像が顔である場合、遊技者がタッチパネル 5 2 0 a をタッチして、口の部位の口角を上げるような入力信号が入力することができる。

【 0 2 8 7 】

一方、タッチパネル 5 2 0 a が操作されなければ ( S 5 4 3 : N O )、処理を終了する。

【 0 2 8 8 】

そして、取得した制御点操作情報と連動条件に基づいて、制御点に対応付けられた各特徴点の特徴点操作連動情報を算出する ( S 5 4 4 )。この処理は上述の S 5 0 9 の処理の内容と同様であり、その説明を省略する。

【 0 2 8 9 】

次に、算出した特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化するオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、レンダリングプロセッサ 5 6 4 を介して描画用 RAM 5 6 4 a に記憶し ( S 5 4 5 )、動画としてタッチパネル 5 2 0 a に対応する液晶表示装置 5 2 0 の画像作成領域に表示する ( S 5 4 6 )。この処理は上述の S 5 1 0 ~ 5 1 1 の処理の内容と同様であり、その説明を省略する。

【 0 2 9 0 】

[ ゲーミングマシン ]

本発明の一実施形態に係るゲーミングマシンについて、図 4 ~ 図 7、図 3 0 ~ 図 3 6 に基づいて説明する。

【 0 2 9 1 】

図 3 0 に示すように、複数人参加型のゲーミングマシン 6 0 0 には、複数のスロットマシン 6 1 0 が備えられている。ゲーミングマシン 6 0 0 は、リール装置 M 1 を備えたゲーム端末であるスロットマシン 6 1 0 の複数台がデータ通信可能にセンターコントローラ 6

10

20

30

40

50

70に接続されている。ゲーミングマシン600は、スロットゲーム等のベースゲームを各スロットマシン610で個別に実行可能にしていると共に、各スロットマシン610間で同期を取って共通ゲームを実行可能にしている。

【0292】

尚、スロットマシン610とセンターコントローラ670との接続は、有線及び無線の何れでもよいし、これらの組み合わせでもよい。また、ベット額の単位は、ドルや円、ユーロ等の国や地域の通貨であってもよいし、ゲーミングマシン600を備えたホールや業界だけで使用されるゲームポイントであってもよい。

【0293】

上記の構成をより具体的に説明すると、ゲーミングマシン600は、外部からの入力が可能で可能なインプットデバイスと、各々個別にベースゲームを実行すると共に、複数のスロットマシン610で実行される共通ゲームのプレーを行うために、各種の処理を実行するようにプログラムされた端末コントローラとを有する複数のスロットマシン610と、複数のスロットマシン610に対して通信可能に接続され、各種の処理を実行するようにプログラムされたセンターコントローラ670とを有している。

【0294】

ゲーミングマシン600の端末コントローラは、インプットデバイスのスタート操作の入力によりベースゲームを実行する第1の処理と、センターコントローラ670からのゲーム開始指令により共通ゲームを実行する第2の処理と、センターコントローラ670からのゲーム結果情報に基づいて共通ゲームのゲーム結果を判定する第3の処理とを少なくとも

【0295】

ここで、『共通ゲーム』は、ゲーミングマシン600本来の主ゲームとは異なる副ゲームのことであり、ベーシックゲームと並行して実行されたり、ベーシックゲームの停止期間中の一時期に実行される。例えば、共通ゲームは、クラップスゲームや野球ゲーム、サッカーゲーム等が挙げられる。

【0296】

ゲーミングマシン600のセンターコントローラ670は、ゲーム実行条件を満たすスロットマシン610に対してゲーム開始指令を所定のタイミングで出力する第1の処理と、共通ゲームのゲーム結果の決定を行う第2の処理と、第2の処理において決定されたゲーム結果をゲーム結果情報として順に各スロットマシン610に出力する第3の処理とを少なくとも実行可能になっている。

【0297】

ここで、『ゲーム実行条件』とは、共通ゲームに参加する資格を有するための条件であり、例えば、ベースゲームのベット額の累積値が最低ベット額以上であったり、ベースゲームのゲーム数が最低ベット回数以上である等の条件である。尚、『ゲーム実行条件』は、共通ゲームを開始する直前に、プレーヤの意思より条件を満たすことが可能にされている。例えば、ベースゲームのベット額の累積値が最低ベット額未満であることが原因でゲーム実行条件を満たしていない場合には、共通ゲームを開始する直前に、最低ベット額とベット額の累積値との差分が支払われたり、所定の条件成立額の支払いが行われることによって、ゲーム実行条件を満たした状態にされる。また、ベースゲームのゲーム回数の不足であれば、不足分に対応する額の支払いであったり、所定の条件成立額の支払いが行われることによって、ゲーム実行条件を満たした状態にされる。

【0298】

また、ゲーム開始指令を出力する所定のタイミングは、何れか一つのスロットマシン610において共通ゲーム開始条件が成立したときである。ここで、『共通ゲーム開始条件』は、ベット額情報の累積値やベースゲームのゲーム数の累積値等である。尚、本実施形態においては、スロットマシン610とは別に、センターコントローラ670を備えたゲーミングマシン600を用いて説明するが、これに限定されるものではない。ゲーミングマシン600は、1以上のスロットマシン610がセンターコントローラ670の機能を



備え、スロットマシン 6 1 0 同士が相互にデータ通信可能に接続された構成にされていてもよい。

【 0 2 9 9 】

上記の『スロットマシン 6 1 0 』は、ゲーミングマシン 6 0 0 におけるゲーム端末の一種である。尚、本実施形態においては、スロットマシン 6 1 0 をゲーム端末の一例として説明するが、これに限定されるものではなく、何らかのベースゲームを独立して実行可能な端末コントローラを備えた機種をゲーム端末として適用できる。

【 0 3 0 0 】

本実施形態における『ベースゲーム』は、スロットマシン 6 1 0 により実行される。ベースゲームは、複数のシンボルを再配置するスロットゲームである。尚、ベースゲームは、スロットゲームに限定されるものではなく、スロットマシン 6 1 0 等のゲーム端末において独立して実行可能なゲームであればよい。

10

【 0 3 0 1 】

スロットゲームにおけるシンボルの再配置は、リール装置 M 1 (シンボル表示装置) において行われる。スロットゲームは、遊技価値のベットを条件として、リール装置 M 1 においてシンボルを再配置し、再配置されたシンボルに応じた通常配当を付与する通常ゲームを実行する処理と、通常ゲームにおいてシンボル 5 が所定条件で再配置された場合、通常ゲームよりも大きなペイアウト率となる条件でシンボルを再配置し、再配置されたシンボルに応じたボーナス配当を付与するボーナスゲームを実行する処理と、レスキュー開始条件が成立した場合、レスキュー処理を実行する処理とを有している。

20

【 0 3 0 2 】

『シンボル』は、リール装置 M 1 において再配置されるものであれば、種類や個数に限定されるものではないが、特定シンボル及び通常シンボルの上位概念である。特定シンボルは、必要に応じて通常シンボルに加えられる。例えば、特定シンボルは、ワイルドシンボルとトリガーシンボルとを含む。ワイルドシンボルは、任意の種類のシンボルとして代用することが可能なシンボルである。トリガーシンボルは、少なくともボーナスゲームの実行を開始させるトリガーとなるシンボルである。例えば、本実施形態においては、『B L U E 7 』が該当する。また、トリガーシンボルは、ボーナスゲームにおいて特定シンボルを増加、即ち、トリガーシンボル及びワイルドシンボルの少なくとも一方の特定シンボルを増加させるトリガーとされてもよい。また、トリガーシンボルは、ボーナスゲームにおいてボーナスゲームのゲーム数を増加させるトリガーとされてもよい。

30

【 0 3 0 3 】

『遊技価値』とは、コイン、紙幣又はこれらに相当する電子的な有価情報である。尚、本発明における遊技価値は、特に限定されるものではなく、例えば、メダル、トークン、電子マネー、チケット等の遊技媒体であってもよい。チケットは、特に限定されるものではなく、例えば、後述のバーコード付きチケット等であってもよい。

【 0 3 0 4 】

『ボーナスゲーム』とは、フィーチャーゲームと同義である。本実施形態におけるボーナスゲームは、フリーゲームを繰り返すゲームとして説明しているが、ボーナスゲームは、通常ゲームよりも有利な遊技状態であれば、どのような種類のゲームであってもよい。また、プレーヤにとって有利な遊技状態、即ち、通常ゲームより有利な遊技状態であれば、他のボーナスゲームを合わせて採用してもよい。例えば、ボーナスゲームは、通常ゲームより多くの遊技価値を獲得し得る状態、通常ゲームより高い確率で遊技価値を獲得し得る状態、通常ゲームより遊技価値の消費数が少なくなる状態等の各種の状態を単独や組み合わせで実現されてもよい。

40

【 0 3 0 5 】

『フリーゲーム』とは、通常ゲームよりも遊技価値のベットを少なく実行可能であるゲームのことである。『遊技価値のベットを少なく実行可能』は、ベットが“ 0 ”の場合を含む。従って、『フリーゲーム』は、遊技価値のベットを条件とすることなく実行され、再配置されたシンボル 5 0 1 に応じた量の遊技価値を支払うゲームのことであってもよい

50

。換言すれば、『フリーゲーム』とは、遊技価値の消費を前提とせずに開始されるゲームであってもよい。これに対し、『通常ゲーム』は、遊技価値のベットを条件として実行され、再配置されたシンボル501に応じた量の遊技価値を支払うゲームのことである。換言すれば、『通常ゲーム』とは、遊技価値の消費を前提として開始されるゲームのことである。

【0306】

『再配置』とは、シンボルの配置が解除された後、再びシンボルが配置される状態を意味する。『配置』とは、シンボルが外部のプレーヤに対して目視により確認可能な状態であることを意味する。

【0307】

『再配置されたシンボルに応じた通常配当』とは、再配置されたウィニングコンビネーションに対応する通常配当を意味する。また、『再配置されたシンボルに応じたボーナス配当』とは、再配置されたウィニングコンビネーションに対応するボーナス配当を意味する。尚、『ウィニングコンビネーション』とは、賞を成立させることを意味する。

【0308】

『通常ゲームよりも大きなペイアウト率となる条件』は、フリーゲームの実行やワイルドシンボルやトリガーシンボルの増加や置換されたシンボルテーブルを用いてのゲームの実行等が例示される。また、ベースゲームにおいて、レスキュー開始条件が成立したときにレスキュー処理が実行されてもよい。

【0309】

『レスキュー処理』は、プレーヤを救済するための処理である。例えば、フリーゲームの実行や、ワイルドシンボルやトリガーシンボルの増加や置換されたシンボルテーブルを用いてのゲームの実行、インシュランス配当の付与等が、レスキュー処理として例示される。

【0310】

『レスキュー開始条件』は、通常ゲームの過大な連続、即ち、通常ゲームが所定回数以上にわたって繰り返された状態であったり、配当の獲得総量の過小、即ち、同一のプレーヤがゲームを所定回数以上にわたって繰り返したときに獲得した通常配当やボーナス配当が所定値以下である場合が例示される。『レスキュー処理』は、プレーヤを救済するための処理である。例えば、フリーゲームの実行や、ワイルドシンボルやトリガーシンボルの増加や置換されたシンボルテーブルを用いてのゲームの実行、インシュランス配当の付与等が、レスキュー処理として例示される。

【0311】

また、ゲーミングマシン600は、さらに、全てのスロットマシン610の操作位置から視認可能な位置に設けられた共通ディスプレイ（表示手段）680を有しており、センターコントローラ670が、共通ゲーム開始条件が成立するまでの状態を、共通ディスプレイ680に表示してもよい。尚、『操作位置』とは、スロットマシン610を操作するプレーヤの視線位置である。この構成を有したゲーミングマシン600によれば、共通ゲーム開始条件が成立するまでの状態が共通ディスプレイ680に表示されることによって、共通ゲームが開始されるまでの待ち時間を各プレーヤに予想させることができる。

【0312】

（ゲーミングマシン600の機能フロー：スロットマシン）

上記のように構成されたゲーミングマシン600は、スロットマシン610と、スロットマシン610にデータ通信可能に接続された外部制御装置（センターコントローラ）670とを有している。外部制御装置670は、ホール内に設置された複数のスロットマシン610にデータ通信可能に接続されている。

【0313】

スロットマシン610は、BETボタン623とスピンボタン624とディスプレイ（表示手段）631とを有していると共に、これらの各部を制御するゲームコントローラ640を有している。尚、BETボタン623とスピンボタン624は、インプットデバイ

10

20

30

40

50

スの一種である。さらに、スロットマシン 610 は、外部制御装置 670 とのデータ通信を可能にする送受信部 682 を有している。

【0314】

上記の BET ボタン 623 は、プレーヤの操作により BET 額を受け付ける機能を有している。スピンボタン 624 は、プレーヤの操作、即ち、スタート操作により通常ゲームなどのゲームの開始を受け付ける機能を有している。ディスプレイ 631 は、各種のシンボルや数値、記号などの静止画情報および演出映像などの動画情報を表示する機能を有している。ディスプレイ 631 は、シンボル表示領域 631a と映像表示領域 631b と共通ゲーム表示領域 631c とを有している。

【0315】

シンボル表示領域 631a は、リール装置 M1 を有しており、シンボルを表示する。映像表示領域 631b は、ゲーム進行中に実行される各種の演出映像情報を動画や静止画により表示する。共通ゲーム表示領域 631c は、例えばジャックポットゲームなどの共通ゲームを表示する領域である。

【0316】

ゲームコントローラ（遊技実行部）640 は、コイン投入・スタートチェック部 641 と、通常ゲーム実行部 642 と、ボーナスゲーム開始判定部 643 と、ボーナスゲーム実行部 644 と、乱数値抽出部 645 と、シンボル決定部 646 と、演出用乱数値抽出部 647 と、演出内容決定部 648 と、スピーカ部 634 と、ランプ部 635 と、入賞判定部 649 と、払い出し部 683 と、を有している。

【0317】

通常ゲーム実行部 642 は、BET ボタン 623 の操作を条件として通常ゲームを実行する機能を有している。ボーナスゲーム開始判定部 643 は、通常ゲームにおいて再配置されたシンボルの組み合わせに基づいてボーナスゲームを実行するか否かを判定する。即ち、ボーナスゲーム開始判定部 643 は、トリガーシンボルが所定条件で再配置されたときに、ボーナスゲームに当籤したと判定し、次の単位ゲームからボーナスゲームを実行するようにボーナスゲーム実行部 644 に処理を移行する機能を有している。

【0318】

ここで、『単位ゲーム』とは、BET の受付開始から賞成立となり得る状態までの一連の動作である。例えば、通常ゲームの単位ゲームは、BET を受け付ける BET タイムと、停止されたシンボルを再配置するゲームタイムと、配当を付与する払出処理の払出タイムと、をそれぞれ 1 回含む状態である。尚、通常ゲームにおける単位ゲームは、単位通常ゲームと言う。

【0319】

ボーナスゲーム実行部 644 は、スピンボタン 624 の操作だけでフリーゲームを複数のゲーム数で繰り返すボーナスゲームを実行する機能を有している。

【0320】

シンボル決定部 646 は、乱数値抽出部 647 からの乱数値を用いて、再配置の対象となるシンボルを決定する機能と、決定したシンボルをディスプレイ 631 のシンボル表示領域 631a に再配置する機能と、シンボルの再配置情報を入賞判定部 649 に出力する機能と、シンボルの再配置の状態に基づいて演出指定信号を演出用乱数値抽出部 647 に出力する機能と、を有している。

【0321】

演出用乱数値抽出部 647 は、シンボル決定部 646 から演出指令信号を受けた場合に、演出用乱数値を抽出する機能と、演出用乱数値を演出内容決定部 648 に出力する機能と、を有している。演出内容決定部 648 は、演出用乱数値を用いて演出内容を決定する機能と、決定した演出内容の映像情報をディスプレイ 631 の映像表示領域 631b に出力する機能と、決定した演出内容の音声・発光情報をスピーカ部 634 およびランプ部 635 に出力する機能と、を有している。

【0322】

入賞判定部 649 は、ディスプレイ 631 において再配置された表示状態であるシンボルの再配置情報が得られた場合に、入賞の有無を判定する機能と、入賞したと判定したときに入賞役に基づいて払い出し量を算出する機能と、払い出し量に基づいた払い出し信号を払い出し部 683 に出力する機能と、を有している。払い出し部 683 は、コインやメダル、クレジットなどの形態で遊技価値をプレーヤに払い出す機能を有している。また、払い出し部 683 は、後述する P T S 端末 690 に挿入された I C カードに記憶されたクレジットデータに、払い出されるクレジットに応じたクレジットデータを加算する機能を有している。

【0323】

さらに、ゲームコントローラ 640 は、各種の B E T 額データを記憶する図示しない記憶部を有している。記憶部は、ハードディスク装置やメモリなどのデータを書き替え可能に記憶する装置である。

【0324】

さらに、ゲームコントローラ 640 は、共通ゲーム実行部 653 を有している。共通ゲーム実行部 653 は、通常ゲームで B E T された B E T 額に基づいた B E T 額情報を単位ベースゲーム毎に外部制御装置 670 に出力する機能と、外部制御装置 670 からのゲーム開始指令により共通ゲームを実行する機能と、共通ゲームに対して B E T 可能な共通ゲーム用の B E T 額データに対応する B E T 額について B E T ボタン 623 による B E T 入力を受け付ける機能と、を有している。

【0325】

また、ゲームコントローラ 640 は、P T S 端末 690 と接続されている。P T S 端末 700 は、L C D やマイク、人体検出カメラなどが一体となったユニットであり、ゲームコントローラ 640 と相互通信することによって、例えばゲームの演出をする機能を有する。特に、P T S 端末 690 には、カード挿入口が設けられており、I C カードを挿入できるようにになっている。これにより、プレーヤは、カード挿入口に I C カードを挿入して、I C カードに記憶されたクレジットをスロットマシン 610 で使用することができる。尚、P T S 端末 690 の機械構成については省略する。

【0326】

また、ゲームコントローラ 640 は、P T S 端末 690 からクレジットデータを受信した際、ディスプレイ 631 のクレジット表示を更新する。さらに、ゲームコントローラ 640 は、ゲームの精算があった場合に、P T S 端末 690 に精算クレジットデータを出力する。

【0327】

また、ゲーミングマシン 600 を構成する複数のスロットマシン 610 がそれぞれ有する P T S 端末 690 は、管理サーバ 691 と通信可能に接続されており、画像のダウンロードや I C カードやクレジットの管理を一括している。

【0328】

また、スロットマシン 610 は、送受信部 682 を介して動画トリガー条件判定部 660 が接続されている。また、動画トリガー条件判定部 660 は、入賞判定部 649 に接続されている。動画トリガー条件判定手段 660 は、送受信部 682 を介して入力された遊技状態フラグ又は入賞判定部 649 から入力された遊技状態フラグに基づいて、動画トリガー条件を満たすかどうかの判定を行う。ここで、本実施形態においては、ボーナスゲーム実行部 644 でボーナスゲームが実行されることや、ボーナスゲームが実行されて入賞判定部 649 において入賞判定が行われることを動画トリガー条件としている。尚、動画トリガー条件は、これに限らず、任意の条件を設定することができる。例えば、送受信部 682 を介して共通ゲームが開始される情報が入力されること等も条件として設定することができる。

【0329】

また、動画トリガー条件判定部 660 は、画像生成手段 661 に接続されている。画像生成手段 661 は、動画トリガー条件に応じて予め記憶されたオブジェクト画像に関する

10

20

30

40

50

制御点操作情報及び連動条件に基づいて、予め設定された特徴点の特徴点操作連動情報を算出する。そして、算出した特徴点操作連動情報に従って、表示周期毎のオブジェクト画像を生成し、動画の演出映像としてディスプレイ 631 の映像表示領域 631b に出力する。

#### 【0330】

(ゲーミングマシン 600 の機能フロー：外部制御装置)

上記のように構成されたゲーミングマシン 600 は、外部制御装置 670 に接続されている。外部制御装置 670 は、各スロットマシン 610 の動作状況や各種のゲーム設定値の変更等の処理を遠隔操作および遠隔監視する機能を備えている。さらに、外部制御装置 670 は、ゲーム端末毎に共通ゲーム開始条件を判定し、何れかのゲーム端末において共通ゲーム開始条件を満足する判定結果を得たときに共通ゲームを複数のスロットマシン 610 で実行する機能を有している。

10

#### 【0331】

詳細に説明すると、図 31 に示すように、外部制御装置 670 は、共通ゲーム開始判定部 671 と、共通ゲーム開始部 672 と、ゲーム端末選択部 676 と、送受信部 673 と、動画トリガー条件判定部 674 と、画像生成部 675 とを有している。

#### 【0332】

共通ゲーム開始判定部 671 は、スロットマシン 610 から単位ベースゲーム毎に送信されるベット額情報の累積値に基づいて共通ゲーム開始条件が成立するか否かを判定する機能と、複数のスロットマシン 610 に対してゲーム開始指令を出力する機能と、共通ゲーム開始条件が成立するまでの状態を共通ディスプレイ 680 に表示する機能とを有している。

20

#### 【0333】

尚、共通ゲーム開始条件が成立するか否かの判定は、ベット額情報の累積値に基づいて行うことその他、単位ベースゲームの繰返しにより増加する全ての累積値に基づいて行うことができる。例えば、ベースゲームのゲーム回数やベースゲームのゲーム時間等を累積値としてもよい。

#### 【0334】

また、共通ゲーム開始部 672 は、ベースゲームの繰返しにより増加する累積値がゲーム実行条件を満たすスロットマシン 610 に対してゲーム開始指令を出力する機能を有している。これにより、共通ゲーム開始部 672 は、累積値が最低設定値未満であるスロットマシン 610 に対して共通ゲームに参加する資格を付与しないため、プレーヤに対してベースゲームを積極的に繰返そうという意識を持たせることを可能にする。

30

#### 【0335】

さらに、共通ゲーム開始部 672 は、スタート操作が行われないう未入力時間を監視し、未入力時間がタイムアウト時間以上のスロットマシン 610 を除いたスロットマシン 610 に対してゲーム開始指令を出力する機能を有している。これにより、共通ゲーム開始部 671 は、ベースゲームがタイムアウト時間以上に亘って実行されていないスロットマシン 610 について、プレーヤが不在であると判定することが可能になり、このようなスロットマシン 610 に対する共通ゲームの実行を回避することを可能にする。

40

#### 【0336】

ゲーム端末選択部 676 は、複数のスロットマシン 610の中から特定のスロットマシン 610 を選択し、特定のスロットマシン 610 に対して共通ゲーム開始指令信号を出力する機能を有している。送受信部 673 は、スロットマシン 610 との間でデータを送受信可能にする機能を有している。

#### 【0337】

動画トリガー条件判定手段 674 は、動画トリガー条件を満たすかどうかの判定を行う。ここで、本実施形態においては、共通ゲーム開始判定部 671 がゲーム開始指令を出力したか否かを動画トリガー条件としている。尚、動画トリガー条件は、これに限らず、任意の条件を設定することができる。

50

## 【0338】

また、動画トリガー条件判定部674は、画像生成手段675に接続されている。画像生成手段675は、動画トリガー条件に応じて予め記憶されたオブジェクト画像に関する制御点操作情報及び連動条件に基づいて、予め設定された特徴点の特徴点操作連動情報を算出する。そして、算出した特徴点操作連動情報に従って、表示周期毎のオブジェクト画像を生成し、動画の演出映像として共通ディスプレイ680に出力する。

## 【0339】

(ゲーミングマシンの全体構成)

まず、本実施形態に係るゲーミングマシンについて説明する。

## 【0340】

図32に示すように、ゲーミングマシン600は、複数のスロットマシン610と、各スロットマシン610に通信回線601を介して接続された外部制御装置670とを備えている。

## 【0341】

外部制御装置670は、複数のスロットマシン610を制御するものである。本実施形態において、外部制御装置670は、複数のスロットマシン610を有する遊技施設に設置されているいわゆるホールサーバである。各スロットマシン610にはそれぞれ固有の識別番号が付されており、外部制御装置670は、識別番号により、各スロットマシン610から送られてくるデータの出所を判別している。また、外部制御装置670からスロットマシン610にデータを送信する場合にも、識別番号を用いて送信先を指定している。

## 【0342】

尚、ゲーミングマシン600は、カジノなどの様々な遊技を行うことが可能な1つの遊技施設内に構築されてもよいし、複数の遊技施設間に構築されてもよい。また、1つの遊技施設内に構築される場合には、遊技施設のフロアやセクションごとにゲーミングマシン600が構築されてもよい。通信回線601は、有線であっても無線であってもよく、専用回線又は交換回線等を採用することが可能である。

## 【0343】

(スロットマシンの機械構成)

図33を参照して、スロットマシン610の全体構造について説明する。

## 【0344】

スロットマシン610では、遊技媒体として、コイン、紙幣又はこれらに相当する電子的な有価情報が用いられる。特に、本実施形態では、ICカードに記憶された現金データなどのクレジット関連データが用いられている。

## 【0345】

スロットマシン610は、キャビネット611と、キャビネット611の上側に設置されたトップボックス612と、キャビネット611の前面に設けられたメインドア613と、を備えている。

## 【0346】

メインドア613には、リール装置M1が設けられている。リール装置M1の前面には、リールカバー614が設けられている。尚、リールカバー614は、透明液晶パネルや透明パネルを有している。また、リールカバー614は、タッチパネルを備えていてもよい。リールカバー614は、中央部に表示窓615を有している。表示窓615は、5列、4行の20個のシンボルを外部から視認可能にしている。各列の4個のシンボルは、リールM3の外周面に配列されたシンボル群の一部である。各リールM3は、4個のシンボルが全体的に速度を変更しながら下方向や上方向に移動表示されることによって、各シンボルに表示されたシンボルを縦方向に回転させた後に停止する再配置を行うことを可能にしている。

## 【0347】

表示窓615の左端部および右端部には、ペイライン発生列が左右対称に配置されてい

10

20

30

40

50

る。プレーヤ側から見て左側に配置された左端部のペイライン発生列は、25個のペイライン発生部を有している。また、右側に配置された右端部のペイライン発生列は、25個のペイライン発生部を有している。

【0348】

左端部のペイライン発生部は、右端部における何れかのペイライン発生部とペアを形成している。左端部の各ペイライン発生部から、このペイライン発生部とペアの関係にある右端部のペイライン発生部へと向かう線であるペイラインが予め規定されている。ペイラインは25個規定されている。

【0349】

上記のペイラインは、左端部及び右端部のペイライン発生部間を結ぶことにより有効化される。それ以外の場合は、無効化されている。ペイラインの有効数は、BET額に基づいて決定される。最大のBET額であるMAX BETの場合においては、最大数である25個のペイラインが有効化される。有効化されたペイラインは、各シンボルについての各種のウィニングコンビネーションを成立させる。ウィニングコンビネーションの詳細については後述する。

【0350】

尚、本実施形態では、スロットマシン610がメカニカルリール方式のリール装置M1を備えた場合について説明しているが、本発明のスロットマシン610は、擬似リールを表示するビデオリール方式とメカニカル方式との混在されたものであってもよい。また、リールカバー614には、タッチパネル614aが設けられていてもよい。この場合には、プレーヤはタッチパネル614aを操作して各種の指示を入力することができる。タッチパネル614aから入力信号が後述するメインCPU641に対して送信される。

【0351】

リール装置M1の下方には、コントロールパネル620が配置されている。コントロールパネル620は、各種ボタンをはじめ、コインをキャビネット611内に受け入れるコインエントリー621と、ビルエントリー622とを備えている。

【0352】

コントロールパネル620は、例えば、リザーブボタン626とコレクトボタン627とゲームルールボタン628とを向かって左側領域の上段に配置し、1-BETボタンと2-BETボタンと3-BETボタンと5-BETボタンと10-BETボタンとからなるBETボタン623を左側領域の中段に配置し、プレイ2LINESボタンとプレイ5LINESボタンとプレイ10LINESボタンとプレイ20LINESボタンとMAX LINESボタンとからなるLINESボタン629を左側領域の下段に配置した態様で備えている。

【0353】

さらに、コントロールパネル620は、コインエントリー621およびビルエントリー622を向かって右側領域の上段に配置し、ギャンブルボタン625とスピンボタン624とを右側領域の下段に配置した態様で備えている。

【0354】

上記のリザーブボタン626は、席を離れたりする際や遊技施設の係員に両替を要求する際に用いられる操作ボタンである。コレクトボタン627は、各種ゲームにおいて取得したクレジットに関するクレジットデータをPTS端末に挿入されたICカードに記憶されたクレジットデータに加算する、所謂精算ボタンである。ゲームルールボタン628は、ゲームの操作方法等が不明な場合に押圧されるボタンであり、ゲームルールボタン628が押圧されると、後述する上側画像表示パネル631(上述のディスプレイ631の映像表示領域631bに相当)に各種のヘルプ情報が表示される。

【0355】

1-BETボタンは、1回押圧する毎に、各有効ペイラインに対して、プレーヤの現在所有するクレジットが1ずつBETされるボタンである。2-BETボタンは、各有効ペイラインに対して、2BETでゲームを開始するためのボタンである。また、3-BET

10

20

30

40

50

ボタンは、各有効ペイラインに対して、3 BETでゲームを開始するためのボタンである。また、5 - BETボタンは、各有効ペイラインに対して、5 BETでゲームを開始するためのボタンである。また、10 - BETボタンは、各有効ペイラインに対して、10 BETでゲームを開始するためのボタンである。従って、1 - BETボタン、2 - BETボタン、3 - BETボタン、5 - BETボタン、10 - BETボタンの押圧により、有効ペイラインの1ライン毎にBETされるBET数が決定する。

#### 【0356】

プレイ2 LINESボタンは、押圧により、ペイラインを有効化するボタンである。これにより、有効化されたペイラインの本数が「2」となる。プレイ5 LINESボタンは、押圧により、ペイラインを有効化するボタンである。これにより、有効化されたペイラインの本数が「5」となる。プレイ10 LINESボタンは、押圧により、ペイラインを有効化するボタンである。これにより、有効化されたペイラインの本数が「10」となる。プレイ20 LINESボタンは、押圧により、ペイラインを有効化するボタンである。これにより、有効化されたペイラインの本数が「20」となる。更に、MAX LINESボタンは、押圧により、ペイラインを有効化するボタンである。これにより、有効化されたペイラインの本数が最大の「25」となる。

10

#### 【0357】

ギャンブルボタン625は、ボーナスゲームが終了した後などにギャンブルゲームに移行させたりする際に用いられる操作ボタンである。ここで、ギャンブルゲームとは、獲得したクレジットを使用して行われるゲームである。

20

#### 【0358】

スピンボタン624は、シンボルのスクロールを開始する際に用いられるボタンである。また、このスピンボタン624は、ボーナスゲームを開始させたり、ボーナスゲームで獲得した配当をクレジットに加算したりするためのボタンとしても機能する。コインエントリーは、コインをキャビネット611内に受け入れるものである。ビルエントリーは、紙幣の適否を識別すると共に正規の紙幣をキャビネット611内に受け入れるものである。

#### 【0359】

また、メインドア613の下部前面、即ち、コントロールパネル620の下方には、コインを受け入れるためのコイン受入口618と、スロットマシン610のキャラクタなどが描かれたベリーガラス619と、が設けられている。

30

#### 【0360】

トップボックス612の前面には、上側画像表示パネル631が設けられている。上側画像表示パネル631は、液晶パネルからなり、ディスプレイを構成する。上側画像表示パネル631は、演出にかかる画像や、遊技の内容の紹介やルールの説明を示す画像が表示される。また、トップボックス612には、スピーカ634およびランプ635が設けられている。スロットマシン610では、画像の表示、音の出力および光の出力によって演出が実行される。

#### 【0361】

上側画像表示パネル631の下方には、データ表示器632と、キーパッド633と、が設けられている。データ表示器632は、蛍光ディスプレイやLEDなどからなり、例えば、PTS端末690から挿入されたICカードから読み取った会員データや、プレーヤによってキーパッド633を介して入力されたデータを表示するものである。キーパッド633は、データを入力するためのものである。

40

#### 【0362】

(スロットマシンの電気構成)

次に、図34を参照して、スロットマシン610が備える回路の構成について説明する。

#### 【0363】

ゲームコントローラ640は、市販の汎用マザーボード(パーソナルコンピュータの基

50



本部品を実装したプリント配線板)を用いて構成され、ゲーミングボード642と、メインCPU641と、ROM(Read Only Memory)643と、RAM(Random Access Memory)644と、通信インターフェイス654と、を備えている。

【0364】

ROM(特徴点記憶手段、制御点記憶手段、制御点操作情報記憶手段)643は、フラッシュメモリ等のメモリデバイスからなり、メインCPU641により実行されるBIOS(Basic Input/Output System)などのプログラムと恒久的なデータとが記憶されている。メインCPU641によってBIOSが実行されると、所定の周辺装置の初期化処理が行われる。また、ゲーミングボード642を介して、図示しないメモリカードに記憶されているゲームプログラムおよびゲームシステムプログラムの取込処理が開始される。尚、本発明に置いて、ROM643は、内容の書き換えが可能なものであってもよく、不可能なものであってもよい。ROM643には、後述する本実施形態に係る遊技状態対応動画生成表示プログラム、リール連動動画生成表示プログラム、タッチパネル動画生成表示プログラムが記憶される。更に、ROM643には、遊技状態対応動画生成表示プログラム、リール連動動画生成表示プログラム、及び、タッチパネル動画生成表示プログラムに用いられるデータであってディスプレイ631の二次元表示領域に表示するオブジェクト画像のデータと、オブジェクト画像の複数個所に予め設定された特徴点のデータと、複数の特徴点に共通して対応付けられ、各特徴点との連動条件が予め設定された制御点のデータと、所定の動画トリガー条件に応じて複数パターン記憶する制御点の操作に関する制御点操作情報のデータが記憶される。

【0365】

RAM644には、メインCPU641が動作する際に用いられるデータやシンボル決定プログラムなどのプログラムが記憶される。例えば、ゲームプログラムおよびゲームシステムプログラムや認証プログラムの取込処理を行った際、これらを記憶することができる。また、RAM644には、上記プログラムを実行する際の作業用の領域が設けられている。例えば、遊技回数、BET数、払出数、クレジット数などを管理するカウンタを記憶する領域や、抽籤により決定したシンボル(コードナンバー)を記憶する領域などが設けられている。

【0366】

通信インターフェイス654は、図示しない通信回線を介して、サーバ等の外部制御装置との通信を行うためのものである。また、ゲームコントローラ640には、後述するドアPCB(Printed Circuit Board)650および本体PCB660が、それぞれUSBによって接続されている。また、ゲームコントローラ640には、電源ユニット655が接続されている。

【0367】

電源ユニット655からゲームコントローラ640に電力が供給されると、ゲームコントローラ640のメインCPU641が起動すると共に、PCIバスを介してゲーミングボード642に電力が供給されて図示しないCPUが起動される。

【0368】

ドアPCB650および本体PCB660には、スイッチやセンサなどの入力装置や、メインCPU641により動作が制御される周辺装置が接続されている。

【0369】

ドアPCB90には、コントロールパネル620、リバータ651、コインカウンタ652および冷陰極管653が接続されている。

【0370】

コントロールパネル620には、前述の各ボタンに対応して、リザーブスイッチ626aと、コレクトスイッチ627aと、ゲームルールスイッチ628aと、BETスイッチ(1-BETスイッチと、2-BETスイッチと、3-BETスイッチと、5-BETスイッチと、10-BETスイッチ)624aと、LINESスイッチ(プレイ2LINE

Sスイッチと、プレイ5 L I N E Sスイッチと、プレイ10 L I N E Sスイッチと、プレイ20 L I N E Sスイッチと、MAX L I N E Sスイッチ) 6 2 9 aと、ギャンブルスイッチ6 2 5 aと、スピンスイッチ6 2 4 aと、が設けられている。各スイッチは、対応するボタンがプレーヤによって押されたことを検出し、メインC P U 6 4 1に対して信号を出力する。

【0371】

コインエントリー6 2 1の内部には、リバータ6 5 1およびコインカウンタ6 5 2が設けられている。そして、リバータ6 5 1によってコインエントリー6 2 1に投入されたコインの適否を識別し、正規のコイン以外のものは、コイン払出口から排出する。また、コインカウンタ6 5 2によって、受け入れられた正規のコインを検出し、その枚数をカウン

10

【0372】

リバータ6 5 1は、メインC P U 6 4 1から出力される制御信号に基づいて動作するものであり、コインカウンタ6 5 2によって選別された適正なコインを、ホッパー6 6 2または図示しないキャッシュボックスに振り分ける。ホッパー6 6 2がコインで満たされていない場合はホッパー6 6 2に、ホッパー6 6 2がコインで満たされている場合はキャッシュボックスに振り分けられる。

【0373】

冷陰極管6 5 3は、上側画像表示パネル6 3 1の背面側に設置されるバックライトとして機能するものであり、メインC P U 6 4 1から出力される制御信号に基づいて点灯する。

20

【0374】

本体P C B 6 6 0には、ランプ6 6 1、スピーカ6 3 4、ホッパー6 6 2、コイン検出部6 6 3、ビルエントリー6 2 2、グラフィックボード6 3 0、キースイッチ6 6 5およびデータ表示器6 6 4が接続されている。

【0375】

ランプ6 6 1は、メインC P U 6 4 1から出力される制御信号に基づいて点灯する。スピーカ6 3 4は、メインC P U 6 4 1から出力される制御信号に基づいてB G M等の音を出力する。

【0376】

30

ホッパー6 6 2は、メインC P U 7 1から出力される制御信号に基づいて動作し、指定された払出数のコインをコイン払出口から図示しないコイントレイに払い出す。コイン検出部6 6 3は、ホッパー6 6 2により払い出されるコンを検出し、メインC P U 6 4 1に対して信号を出力する。

【0377】

尚、リール装置M 1の前面には、タッチパネル6 1 4 aが設けられていてもよい。タッチパネル6 1 4 aは、プレーヤの指などが触れた位置を検出し、その検出した位置に対応した信号をメインC P U 6 4 1に対して出力する。

【0378】

ビルエントリー6 2 2は、紙幣の適否を識別するとともに正規の紙幣をキャビネット6 1 1内に受け入れるものである。そして、キャビネット6 1 1内に投入された紙幣はコイン枚数に換算され、換算されたコイン枚数に相当するクレジットがプレーヤの所有クレジットとして加算される。

40

【0379】

グラフィックボード6 3 0は、メインC P U 6 4 1から出力される制御信号に基づいて、上側画像表示パネル6 3 1により行う画像の表示を制御する。グラフィックボード6 3 0は、画像データを生成するV D P ( V i d e o D i s p l a y P r o c e s s o r ) や、V D Pによって生成される画像データを記憶するビデオR A Mなどを備えている。尚、V D Pによって画像データを生成する際に用いられる画像データは、ゲーミングボード6 4 2の図示しないメモ리카ードから読み出されてR A Mに記憶されたゲームプログラム

50

内に含まれている。

【0380】

また、グラフィックボード630は、メインCPU641から出力される制御信号に基づいて、画像データを生成するVDP (Video Display Processor) や、VDPによって生成される画像データを一時的に記憶するビデオRAMなどを備えている。尚、VDPによって画像データを生成する際に用いられる画像データは、ゲーミングボード642の図示しないメモリカードから読み出されてRAMに記憶されたゲームプログラム内に含まれている。

【0381】

キースイッチ665は、キーパッド632に設けられており、キーパッド632がプレイヤーによって操作されたとき、所定の信号をメインCPU641へ出力する。

10

【0382】

データ表示器664は、メインCPU641から出力される制御信号に基づいて、図示しないカードリーダから読み取ったデータや、プレイヤーによってキーパッド632を介して入力されたデータを表示する。

【0383】

(外部制御装置670の電氣的構成)

図35は、外部制御装置(センターコントローラ)670の電氣的構成を示したブロック図である。センターコントローラ670の内部には、制御ユニットが設けられている。図35に示すように、制御ユニットは、ゲームコントローラ690、ゲーミングボード694、及びアクチュエーター等の構成要素を備えている。

20

【0384】

ゲームコントローラ690は、上記ゲームコントローラ641とほぼ同一構成である。ゲームコントローラ690は、市販の汎用マザーボード(パーソナルコンピュータの基本部品を実装したプリント配線板)を用いて構成され、ゲーミングボード694と、メインCPU691と、ROM(Read Only Memory)692と、RAM(Random Access Memory)693と、通信インターフェイス695と、を備えている。また、ゲームコントローラ690には、電源ユニット697が接続されている。

【0385】

ゲーミングボード694は、上記ゲーミングボード642と同一構成である。

30

【0386】

ROM692は、フラッシュメモリ等のメモリデバイスからなり、メインCPU691により実行されるBIOS(Basic Input/Output System)などのプログラムと恒久的なデータとが記憶されている。尚、本発明に置いて、ROM692は、内容の書き換えが可能なものであってもよく、不可能なものであってもよい。ROM692には、後述する本実施形態に係る共通ディスプレイ遊技状態対応動画生成表示プログラムが記憶される。更に、ROM692には、共通ディスプレイ遊技状態対応動画生成表示プログラムに用いられるデータであって、共通ディスプレイ680の二次元表示領域に表示するオブジェクト画像のデータと、オブジェクト画像の複数個所に予め設定された特徴点のデータと、複数の特徴点に共通して対応付けられ、各特徴点との連動条件が予め設定された制御点のデータと、所定の動画トリガー条件に応じて複数パターン記憶する制御点の操作に関する制御点操作情報のデータが記憶される。

40

【0387】

RAM693には、メインCPU691が動作する際に用いられるデータやプログラムが記憶される。RAM693には、プログラムを実行する際の作業用の領域が設けられている。

【0388】

通信部695は、通信回線を介して端末コントローラ640との間で通信を行うためのものである。

【0389】

50

グラフィックボード 681 は、上記グラフィックボード 630 と同一構成であるが、メイン CPU 691 から出力される制御信号に基づいて、共通ディスプレイ 680 の表示を制御するという点で異なる。また、グラフィックボード 681 は、通信インターフェイス 695 を介して、ディスプレイ 631 を制御するグラフィックボードに制御信号を出力する。即ち、グラフィックボード 681 は、ディスプレイコントローラとして機能する。

【0390】

(ゲーミングマシンの動作)

次に、本実施形態におけるゲーミングマシンの動作について説明する。

【0391】

まず、本実施形態のゲームマシンを構成するスロットマシン 610 では、遊技状態対応 10  
動画生成表示プログラム、リール連動動画生成表示プログラム、タッチパネル動画生成表示プログラムの処理が実行される。

【0392】

本実施形態のゲームマシンを構成するスロットマシン 610 において実行される遊技状態 20  
対応動画生成表示プログラムの処理は、図 27 を用いて説明した遊技状態対応動画生成表示プログラムの処理において、メイン CPU 641 から出力される制御信号に基づいて、現在の遊技状態を取得した後 (S501)、現在の遊技状態においてボーナスゲームが実行されているかが判定され (S502)、更に、ボーナスゲームが実行されている場合は、ボーナスゲームのゲーム結果が出力されたかが判定される (S504)。

【0393】

本実施形態のゲームマシンを構成するスロットマシンにおいて実行されるリール連動 20  
動画生成表示プログラム、タッチパネル動画生成表示プログラムの処理は、上述の図 28 を用いて説明したリール連動動画生成表示プログラム、上述の図 29 を用いて説明したタッチパネル動画生成表示プログラムとほぼ同様の処理であるため、その説明を省略する。

【0394】

次に、本実施形態におけるゲーミングマシンで構成される外部制御装置で実行される共 30  
通ディスプレイ遊技状態対応動画生成表示プログラムの処理について、図 36 に基づいて説明する。

【0395】

図 36 に示すように、まず、メイン CPU 641 から出力される制御信号に基づいて、 30  
即ち、共通ゲーム開始判定部 671 がゲーム開始指令を出力したか否かに基づいて、外部制御装置 670 における共通ゲームの現在の遊技状態を取得する (S621)。

【0396】

そして、現在の遊技状態において共通ゲームが実行されているかどうか判定する (S6 30  
22)。現在の遊技状態において共通ゲームが実行されていない場合は (S622: NO)、現在の遊技状態がベースゲームであると判定し、遊技状態フラグにベースゲーム実行データ “0” を設定する (S623)。

【0397】

一方、現在の遊技状態において共通ゲームが実行されている場合は (S622: YES) 40  
、現在の遊技状態が共通ゲーム実行中と判定し、遊技状態フラグに共通ゲーム実行データ “1” を設定する (S624)。

【0398】

次に、ROM 692 に予め記憶されていたオブジェクト画像を読み出すと共に、ROM 692 に予め記憶されていたオブジェクト画像の複数個所に予め設定された特徴点のデータと、複数の特徴点に共通して対応付けられ、各特徴点との連動条件が予め設定された制御点のデータを読み出す (S625)。

【0399】

また、ROM 692 に予め記憶されていた複数パターンの制御点操作情報から、遊技状態フラグに応じた制御点の操作に関する制御点操作情報を取得する (S626)。

【0400】

10

20

30

40

50

オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図7の左側の例のように表現される場合、ジョイントA～Rのそれぞれに対して、遊技状態フラグ“1”に対応する例として図6に示すX軸方向の移動量（移動X）、Y軸方向の移動量（移動Y）、回転量（回転Z）の制御点操作情報を取得する。ここで、X軸方向の移動量（移動X）、Y軸方向の移動量（移動Y）は、ジョイントのXY座標系における位置座標（X，Y）に対する移動量である。また、回転Zは、ジョイントのXY座標系における位置座標（X，Y）に対する回転角度であり、時計回りを正、反時計回りを負としている。

【0401】

そして、取得した制御点操作情報と連動条件に基づいて、制御点に対応付けられた各特徴点の特徴点操作連動情報を算出する（S627）。

10

【0402】

特徴点操作連動情報は、各制御点の操作（移動、回転、拡大、縮小）に関する制御点操作情報と、各特徴点の移動倍率、移動方向、拡大倍率、縮小倍率などの連動条件に基づいて算出された、対応付けられた特徴点の移動方向、移動量、回転量、拡大量、縮小量等を含むものである。オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図7の左側の例のように表現される場合、図6に示す制御点操作情報と、図5（a）に示す連動条件（重みづけ）に基づいて、ジョイントA～Rのそれぞれに対応付けられた各頂点の特徴点操作連動情報、即ち、X軸方向の移動量（移動X）、Y軸方向の移動量（移動Y）、回転量（回転Z）が算出される。

【0403】

20

次に、算出した特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化するオブジェクト画像を表示周期毎に生成して記憶し（S628）、動画として共通ディスプレイ680に表示する（S629）。

【0404】

例えば、各特徴点について、特徴点操作連動情報に従って現在の位置座標から算出された移動位置まで変化する過程を、表示周期毎に分割し、表示周期毎にオブジェクト画像を生成して記憶する。

【0405】

ここで、表示周期はフレームレートにより算出され、表示周期毎のオブジェクト画像を1フレームとして生成する。

30

【0406】

オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図7の左側の例のように表現される場合、算出した特徴点操作連動情報に従って、各頂点をジョイントA～Rに連動させることにより変化したオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、液晶表示装置に、図7の左側に示すオブジェクト画像から右側に示すオブジェクト画像に変化する動画が表示される。

【0407】

尚、本実施形態に係る共通ディスプレイ遊技状態対応動画生成表示プログラムにおいて、遊技状態フラグ“1”に対応する制御点操作情報は、上述に限らず、例えば、オブジェクト画像がポリゴンモデリングにより図7の左側の例のように表現される場合、共通ゲームに参加しているスロットマシン610の方向に顔が向くようなX軸方向の移動量（移動X）、Y軸方向の移動量（移動Y）、回転量（回転Z）の制御点操作情報を取得するようにしても良い。

40

【0408】

また、上述の本実施形態に係るゲーミングマシン600において、スロットマシン610のディスプレイ631にタッチパネルを備えていてもよい。そして、スロットマシン610に予め記憶されていたオブジェクト画像の複数個所に予め設定された特徴点のデータと、複数の特徴点に共通して対応付けられ、各特徴点との連動条件が予め設定された制御点のデータを読み出して、オブジェクト画像をディスプレイ631に表示し、ディスプレイ631に表示されたオブジェクト画像の制御点に対して、ディスプレイ631に設けられたタッチパネルを介して操作することにより、制御点の操作に関する制御点操作情報を

50

入力するようにしても良い。その後の処理は上述のS 6 0 9以降の処理の内容と同様であり、その説明を省略する。

【0409】

このように、本実施形態に係るパチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機は、二次元表示領域内に表現されるオブジェクト画像について、予め、特徴点、複数の特徴点に対応付けられた共通の制御点、及び、制御点と各特徴点との連動条件を設定している。また、遊技の実行中及び停止中における所定の動画トリガー条件に応じて制御点を操作する制御点操作情報を複数パターン記憶している。そして、動画トリガー条件を満たすときに、動画トリガー条件に応じた制御点操作情報及び連動条件に基づいて、制御点に対応付けられた特徴点の特徴点操作連動情報を算出している。次に、特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化したオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、動画として表示している。

10

【0410】

従って、所定の動画トリガー条件（例えば、遊技機の遊技開始または遊技終了、遊技中の遊技状態）を満たすときに、所定の動画トリガー条件に応じて、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、事前に現在の状態から別の状態に変化するまでのオブジェクト画像について事前に登録することなく、オブジェクト画像を任意の様々な状態に変化させる二次元の動画を生成することができる。

【0411】

20

また、特徴点と制御点と連動条件を予め設定し、所定の動画トリガー条件に応じて制御点を操作する制御点操作情報のみを記憶しておけば、所定の動画トリガー条件に応じたオブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、パチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機において、現在の状態から別の状態に変化するまでのオブジェクト画像を予め保存する必要がないため、遊技機における記憶容量を確保することができる。

【0412】

更に、パチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機の遊技の実行中及び停止中における所定のトリガーに応じて、オブジェクト画像の二次元の動画を見ることができ、遊技者に対して新たな演出を行うことができると共に、遊技者に対する娯楽性を向上させることができる。

30

【0413】

また、本実施形態に係るパチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機によれば、二次元表示領域内に表現されるオブジェクト画像について、予め、特徴点、複数の特徴点に対応付けられた共通の制御点、及び、制御点と各特徴点との連動条件を設定している。また、制御点に対する遊技者の入力を受け付ける入力手段を有している。そして、遊技者が入力手段を介して制御点を操作したときに、遊技者が入力した制御点操作情報及び連動条件に基づいて、制御点に対応付けられた特徴点の特徴点操作連動情報を算出している。次に、特徴点操作連動情報に従って、各特徴点を制御点に連動させることにより変化したオブジェクト画像を表示周期毎に生成して、動画として表示している。

40

【0414】

従って、遊技者が入力手段を介して行った制御点の操作に応じて、オブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、事前に現在の状態から別の状態に変化するまでのオブジェクト画像について事前に登録することなく、オブジェクト画像を任意の様々な状態に変化させる二次元の動画を生成することができる。

【0415】

また、特徴点と制御点と連動条件を予め設定し、所定の動画トリガー条件に応じて制御点を操作する制御点操作情報のみを記憶しておけば、所定の動画トリガー条件に応じたオ

50

ブジェクト画像を現在の状態から別の状態に変化するまでの二次元の動画をリアルタイムに生成することができ、パチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機において、現在の状態から別の状態に変化するまでのオブジェクト画像を予め保存する必要がないため、遊技機における記憶容量を確保することができる。

【 0 4 1 6 】

更に、パチンコ遊技機、スロットマシン、又は、ゲーミングマシンを含む遊技機の遊技者が入力手段を介して制御点を操作したとき、オブジェクト画像の二次元の動画を見ることができ、遊技者に対して新たな演出を行うことができると共に、遊技者に対する娯楽性を向上させることができる。

【 0 4 1 7 】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明は、前記実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した限りにおいてさまざまな変更が可能なものである。

【 符号の説明 】

【 0 4 1 8 】

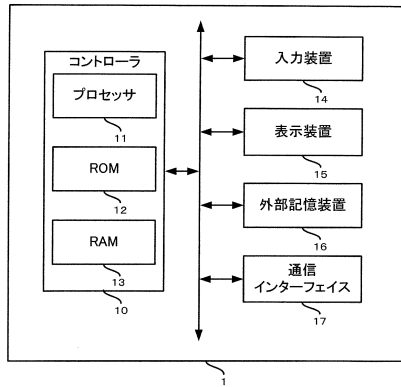
- 1      二次元画像生成システム
- 1 4    入力装置（入力手段）
- 1 5    表示装置（表示手段）
- 4 0 0   パチンコ遊技機（遊技機）
- 4 0 6   液晶表示装置（表示手段）
- 4 1 3 a   タッチパネル（入力手段）
- 5 0 0   パチスロ（遊技機）
- 5 2 0   液晶表示装置（表示手段）
- 5 2 1 a   タッチパネル（入力手段）
- 5 2 1   液晶表示装置（表示手段）
- 5 2 1 a   タッチパネル（入力手段）
- 6 0 0   ゲーミングマシン（遊技機）
- 6 1 0   スロットマシン（遊技機）
- 6 3 1   ディスプレイ（表示手段）
- 6 8 0   共通ディスプレイ（表示手段）

10

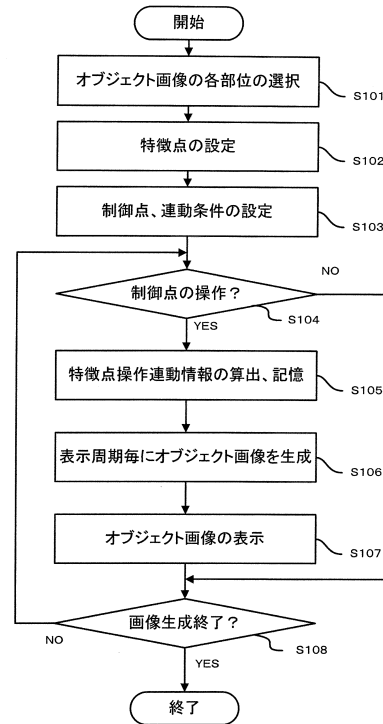
20

30

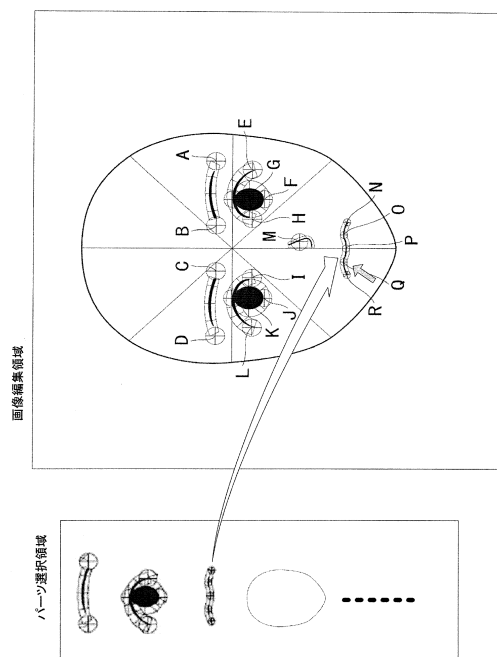
【 図 1 】



【 図 2 】



【圖 3】



【 図 4 】

[illegible]



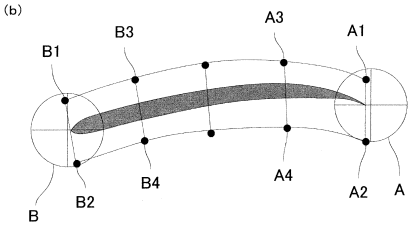
【図 5】

(a)

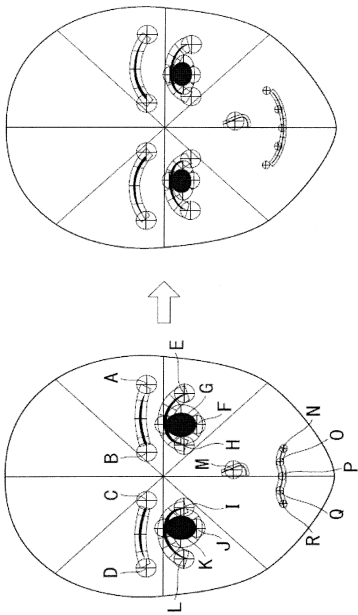
ジョイント識別番号	頂点識別番号	座標データ	テクスチャデータ	重みづけ		
				移動X	移動Y	回転Z
A	A1	(XA1, YA1)	(UA1, VA1)	1	1.2	0.5
	A2	(XA2, YA2)	(UA2, VA2)	1.2	1	0.8
	A3	(XA3, YA3)	(UA3, VA3)	0.5	0.7	1
	A4	(XA4, YA4)	(UA3, VA4)	1	1.1	0.9
B	B1	(XB1, YB1)	(UB1, VB1)	-	-	-
	B2	(XB2, YB2)	(UB2, VB2)	-	-	-
	B3	(XB3, YB3)	(UB3, VB3)	-	-	-
	B4	(XB4, YB4)	(UB4, VB4)	-	-	-
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.

【図 6】

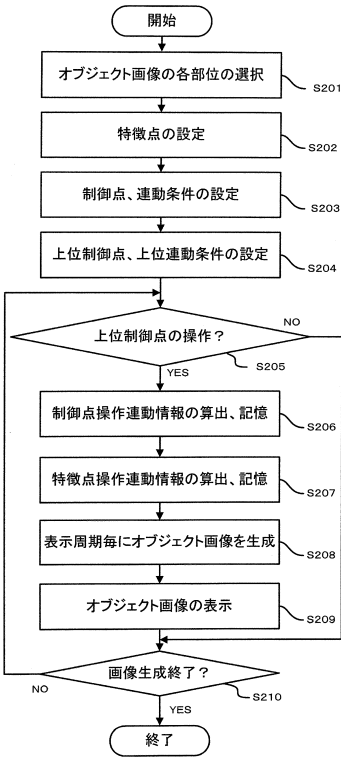
	移動X	移動Y	回転Z
A	0	0	-20
B	0	0	30
C	0	0	-30
D	0	0	20
E	0	-0.3	0
F	0	0.3	0
G	0	-0.4	0
H	0	-0.3	0
I	0	-0.3	0
J	0	0.3	0
K	0	-0.4	0
L	0	-0.3	0
M	0	0	0
N	0.5	0.9	20
O	0.2	0.13	15
P	0	0	0
Q	-0.2	0.13	-15
R	-0.5	0.9	-20



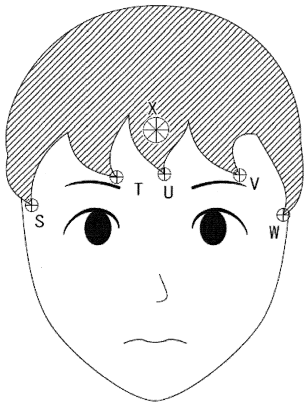
【図 7】



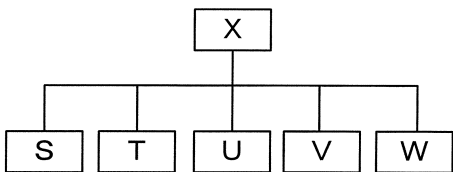
【図 8】



【図 9】



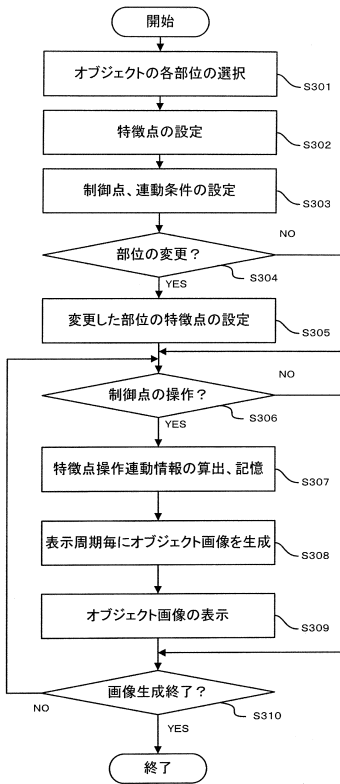
【図 10】



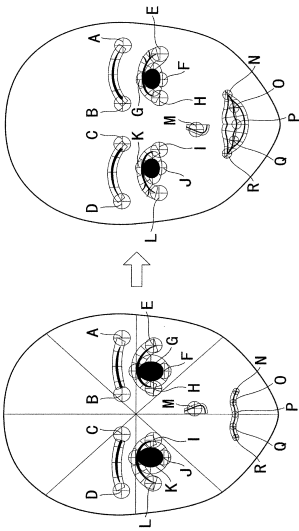
【図 11】

上位ジョイント 識別番号	ジョイント識別番号	頂点識別番号	座標データ (XS1, YS1) (XS2, YS2)	テクスチャデータ (US1, VS1) (US2, VA2)	移動X 移動Y 回転Z	フレーム番号
x	s	S1	(XS1, YS1)	(US1, VS1)	1 1.2 0.8	F1
		S2	(XS2, YS2)	(US2, VA2)	1 1 0.8	
		T1	(XT1, YT1)	(UT1, VT1)	1 1 0.8	
		T2	(XT2, YT2)	(UT2, VT2)	1 1 0.8	
		U1	(XU1, YU1)	(UU1, VU1)	1 1 0.8	
x	t	U2	(XU2, YU2)	(UU2, VU2)	1 1 0.8	F1
		V1	(XV1, YV1)	(UV1, VV1)	1 1 0.8	
		V2	(XV2, YV2)	(UV2, VV2)	1 1 0.8	
		W1	(XW1, YW1)	(UW1, VW1)	1 1 0.8	
		W2	(XW2, YW2)	(UW2, VW2)	1 1 0.8	
x	u	W1	(XW1, YW1)	(UW1, VW1)	1 1 0.8	F1
		W2	(XW2, YW2)	(UW2, VW2)	1 1 0.8	
		W3	(XW3, YW3)	(UW3, VW3)	1 1 0.8	
		W4	(XW4, YW4)	(UW4, VW4)	1 1 0.8	
		W5	(XW5, YW5)	(UW5, VW5)	1 1 0.8	
x	v	W6	(XW6, YW6)	(UW6, VW6)	1 1 0.8	F1
		W7	(XW7, YW7)	(UW7, VW7)	1 1 0.8	
		W8	(XW8, YW8)	(UW8, VW8)	1 1 0.8	
		W9	(XW9, YW9)	(UW9, VW9)	1 1 0.8	
		W10	(XW10, YW10)	(UW10, VW10)	1 1 0.8	
x	w	W11	(XW11, YW11)	(UW11, VW11)	1 1 0.8	F2
		W12	(XW12, YW12)	(UW12, VW12)	1 1 0.8	
		W13	(XW13, YW13)	(UW13, VW13)	1 1 0.8	
		W14	(XW14, YW14)	(UW14, VW14)	1 1 0.8	
		W15	(XW15, YW15)	(UW15, VW15)	1 1 0.8	

【図 12】



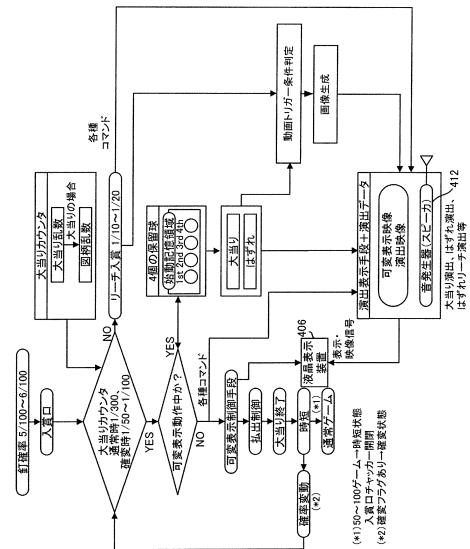
【図 13】



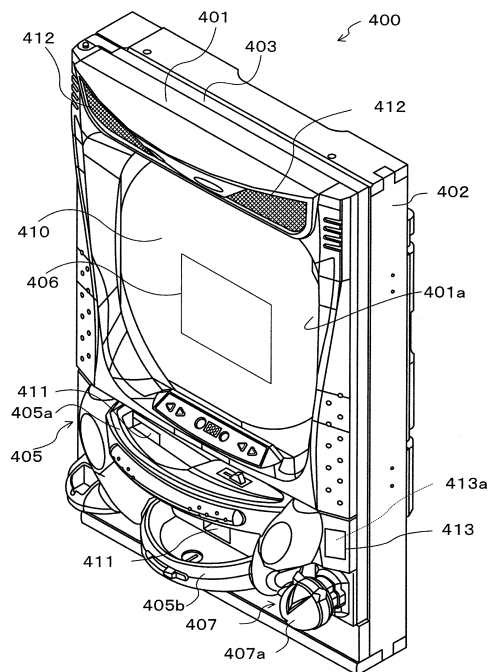
【 図 1 4 】

[illegible]

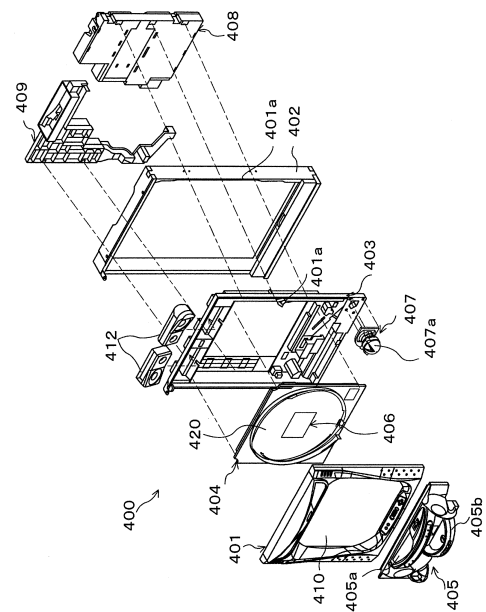
【 図 1 5 】



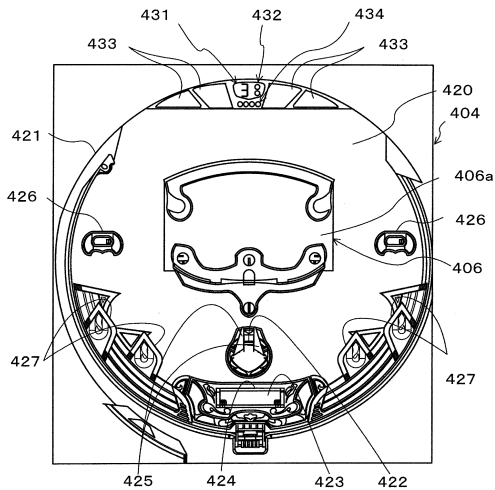
【 図 1 6 】



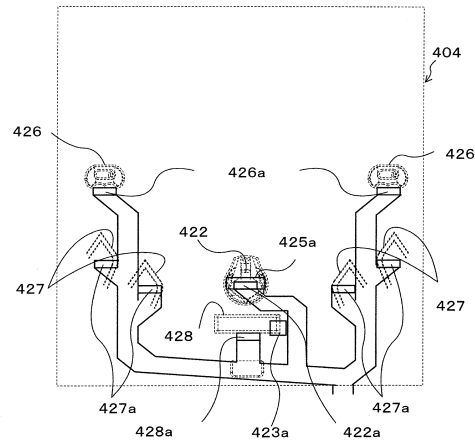
【 図 1 7 】



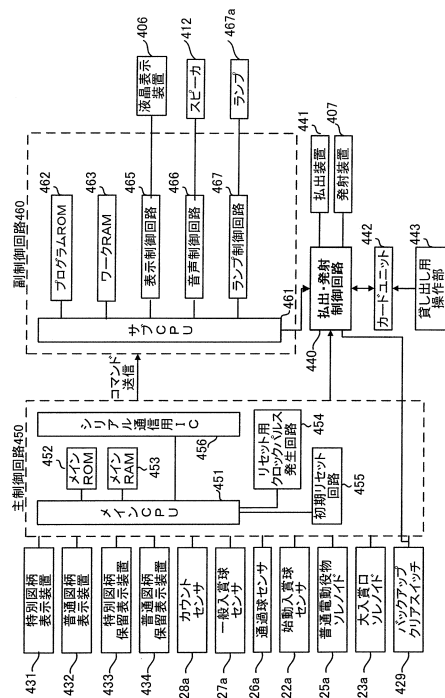
【図 18】



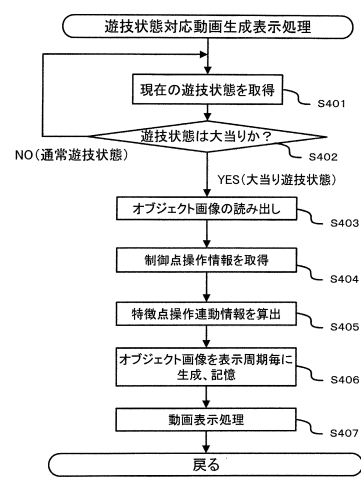
【図 19】



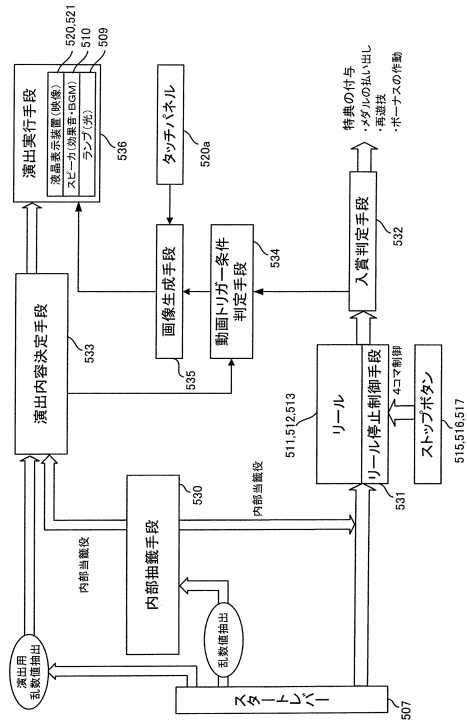
【図 20】



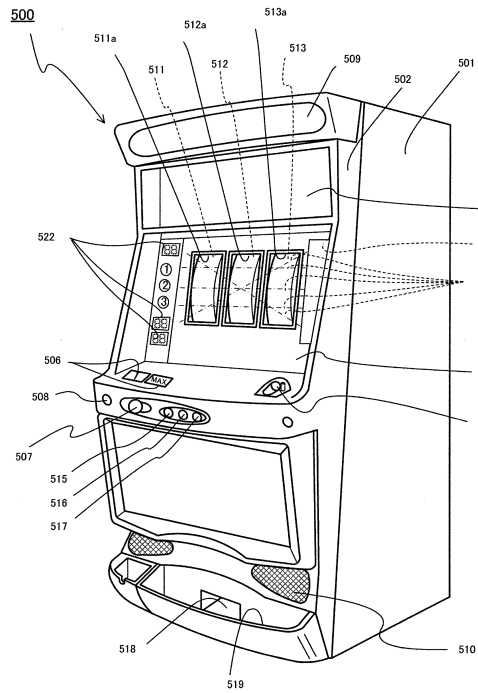
【図 21】



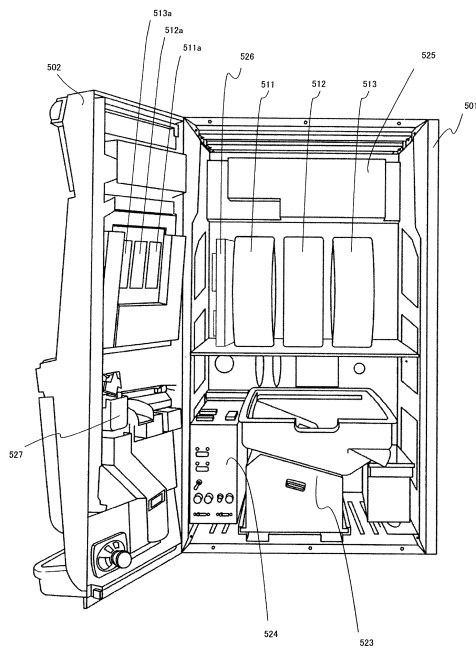
【図 22】



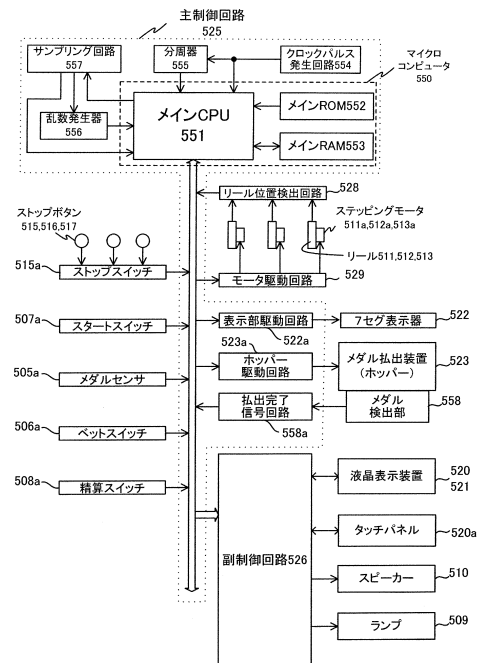
【図 23】



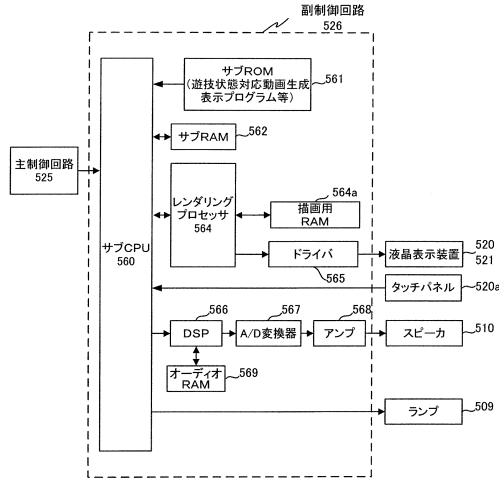
【図 24】



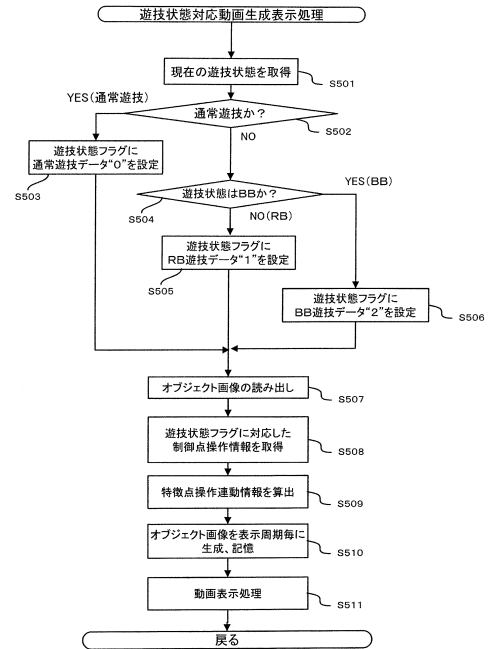
【図 25】



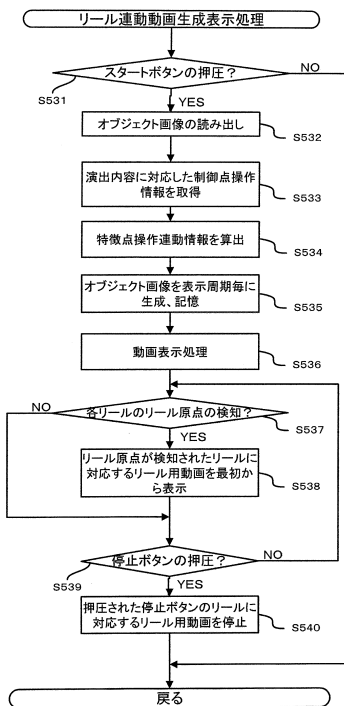
【図 26】



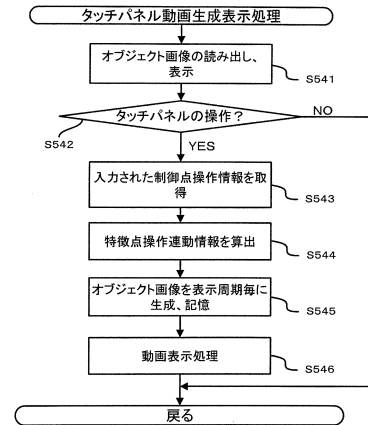
【図 27】



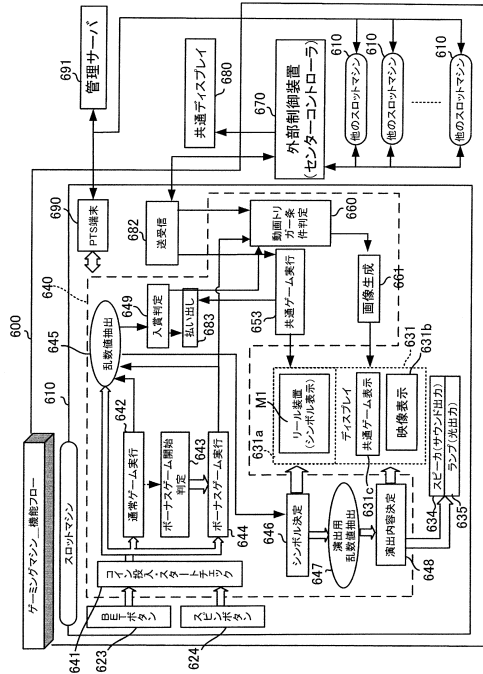
【図 28】



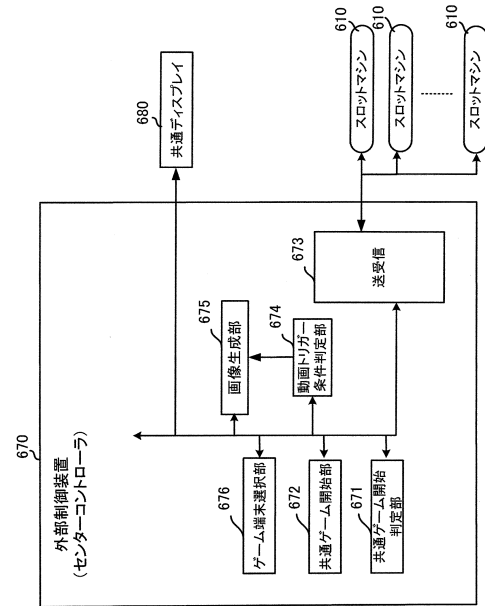
【図 29】



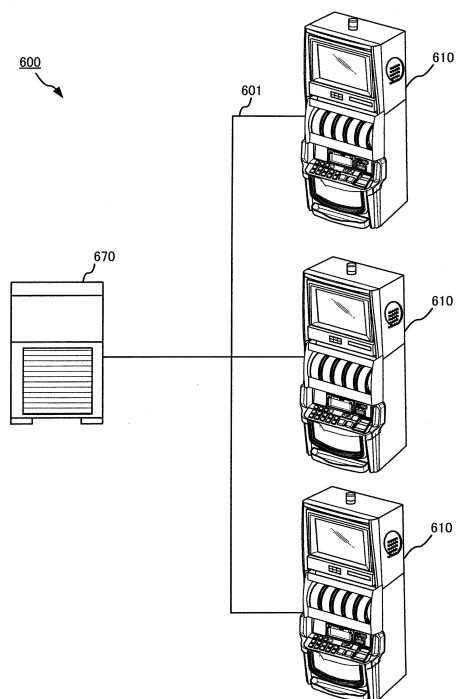
【 図 3 0 】



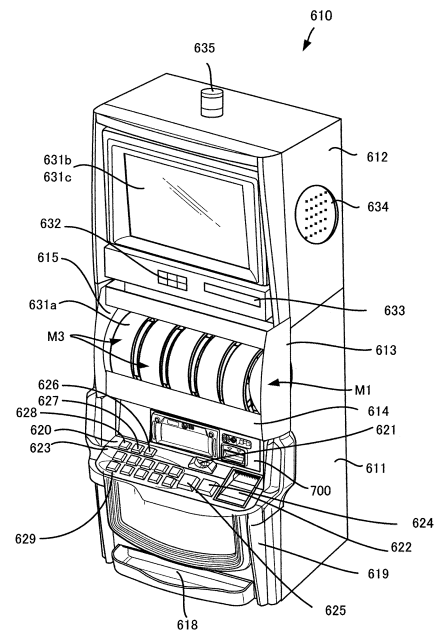
【 図 3 1 】



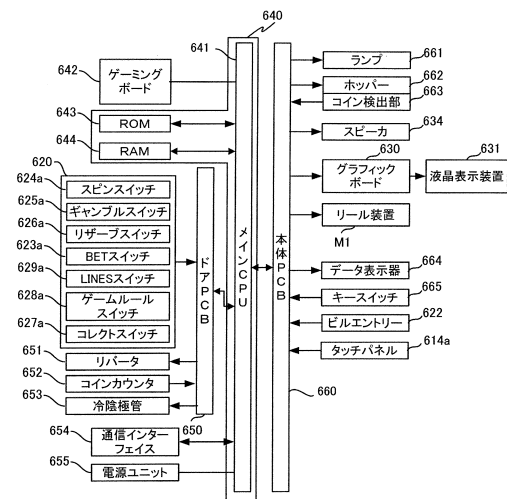
【 図 3 2 】



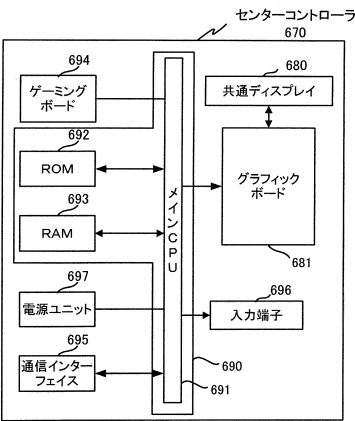
【 図 3 3 】



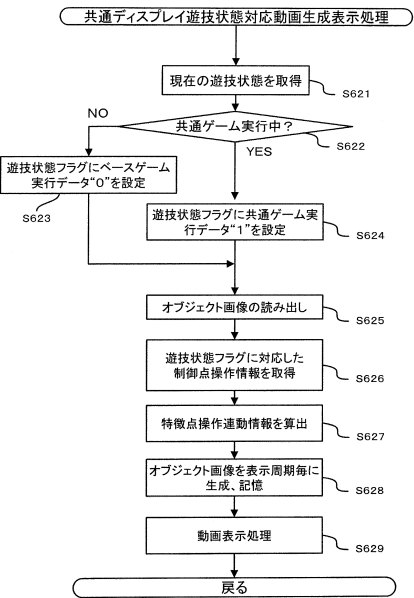
【図 3 4】



【図 3 5】



【図 3 6】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 2 - 0 4 3 0 5 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 5 - 1 4 1 5 4 5 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 6 T      1 3 / 0 0 - 1 3 / 8 0

A 6 3 F      5 / 0 4

A 6 3 F      7 / 0 2