

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4184637号
(P4184637)

(45) 発行日 平成20年11月19日 (2008.11.19)

(24) 登録日 平成20年9月12日 (2008.9.12)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

A 6 3 F 7/02 3 2 0

請求項の数 3 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2001-263294 (P2001-263294)
 (22) 出願日 平成13年8月31日 (2001.8.31)
 (65) 公開番号 特開2003-71035 (P2003-71035A)
 (43) 公開日 平成15年3月11日 (2003.3.11)
 審査請求日 平成16年12月1日 (2004.12.1)

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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可変表示装置の複数の変動表示領域に複数種類の識別情報を変動表示する変動表示ゲームの制御を行う表示制御手段を備え、前記変動表示ゲームの結果態様に関連して特定の遊技価値を付与可能な遊技機において、

前記表示制御手段は、

複数の仮想平面からなる直方体のモデル空間を仮想3次元空間に設定するモデル空間設定手段と、

前記識別情報の一部を構成する図柄構成要素を前記仮想平面に沿うように前記モデル空間に複数配置する図柄構成要素配置手段と、

前記図柄構成要素が複数配置された前記モデル空間を回転させるモデル空間回転手段と

、
 前記仮想3次元空間内に予め設定した視点から見た複数の図柄構成要素を前記可変表示装置へ描画する描画手段と、を備え、

前記複数の図柄構成要素は、同一形状の3次元オブジェクトからなり、

前記図柄構成要素配置手段は、前記モデル空間の回転に応じて前記視点と各仮想平面とが正対したときに、当該視点から見た複数の図柄構成要素の重なり度合いに応じて一の識別情報が形成表示されるように、複数の図柄構成要素を複数の仮想平面に分散して配置することを特徴とする遊技機。

【請求項 2】

10

20

前記図柄構成要素配置手段は、隣り合う仮想平面でそれぞれ形成表示される識別情報同士が重なる共通部分がある場合には、一の図柄構成要素が前記隣り合う仮想平面のそれぞれで識別情報の一部を構成するように、該隣り合う仮想平面の接続位置に図柄構成要素を配置することを特徴とする請求項 1 に記載の遊技機。

【請求項 3】

前記表示制御手段は、前記複数の仮想平面に配置された複数の図柄構成要素の重なり度合いによって前記識別情報が形成表示されたことを報知する報知手段を備えたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、表示装置に複数の識別情報を変動表示する変動表示ゲームを行い、この変動表示ゲームの結果態様に関連して特定の遊技価値を付与可能な遊技機に関する。

【0002】

【従来の技術】

遊技領域に発射した遊技球の入賞等に従って、液晶表示器等からなる変動表示装置に複数の識別情報（図柄）を変動表示する変動表示ゲームを行い、その表示結果が特定の態様となったことに関連して、特典遊技を発生する等の特定の遊技価値を付与するようにした遊技機（パチンコ遊技機）が知られている。

【0003】

20

このような遊技機の変動表示ゲームでは、識別情報をスクロール表示（例えば、縦スクロールなど）させて変動表示を行うものが広く採用されており、この他、所定の表示領域で識別情報を回転させながら次々と図柄を変えて変動表示を行うものも採用されている。

【0004】

上記変動表示の多くは、2次元（2D）描画処理により行われており、多層のspray表示面を利用し、各spray面を重ね合わせて一つの識別情報を表示するものが知られている。

【0005】

また、近年では表示制御装置に用いるマイクロプロセッサの処理能力が向上してきたため、3次元（3D）描画処理を採用して図柄や背景等を立体的に表示することが容易になってきており、立体的な変動表示を行うことで、変動表示ゲームに新鮮味を加えることが可能となった。

30

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、3D描画処理によって変動表示ゲームを行う場合、識別情報をテクスチャデータとして格納しておき、変動表示の際に移動または回転する装飾情報に識別情報をテクスチャリング処理によって順次貼り付けて、変動表示を行うのが一般的であり、装飾情報の動きや変化については、従来の2D描画処理に比して飛躍的に向上する。

【0007】

しかしながら、テクスチャとして貼り付けられる識別情報について見ると、スクロールや回転する装飾情報に貼り付けられるだけであるため、従来の2Dの描画処理と大差がなく、識別情報に対する興味を向上させることが難しいという問題があった。

40

【0008】

そこで本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、3次元描画処理を用いた変動表示ゲームにおいて、識別情報に対する興味を向上させることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

第1の発明は、可変表示装置の複数の変動表示領域に複数種類の識別情報を変動表示する変動表示ゲームの制御を行う表示制御手段を備え、前記変動表示ゲームの結果態様に関連して特定の遊技価値を付与可能な遊技機において、前記表示制御手段は、複数の仮想平

50

面からなる直方体のモデル空間を仮想３次元空間に設定するモデル空間設定手段と、前記識別情報の一部を構成する図柄構成要素を前記仮想平面に沿うように前記モデル空間に複数配置する図柄構成要素配置手段と、前記図柄構成要素が複数配置された前記モデル空間を回転させるモデル空間回転手段と、前記仮想３次元空間内に予め設定した視点から見た複数の図柄構成要素を前記可変表示装置へ描画する描画手段と、を備え、前記複数の図柄構成要素は、同一形状の３次元オブジェクトからなり、前記図柄構成要素配置手段は、前記モデル空間の回転に応じて前記視点と各仮想平面とが正対したときに、当該視点から見た複数の図柄構成要素の重なり度合いに応じて一の識別情報が形成表示されるように、複数の図柄構成要素を複数の仮想平面に分散して配置する。

【００１３】

10

また、第２の発明は、前記第１の発明において、前記図柄構成要素配置手段は、隣り合う仮想平面でそれぞれ形成表示される識別情報同士が重なる共通部分がある場合には、一の図柄構成要素が前記隣り合う仮想平面のそれぞれで識別情報の一部を構成するように、該隣り合う仮想平面の接続位置に図柄構成要素を配置する。

【００１８】

また、第３の発明は、前記第１または第２の発明において、前記表示制御手段は、図柄構成要素同士の重なり度合いによって前記識別情報が形成表示されたことを報知する。

【００１９】

【発明の効果】

第１の発明は、可変表示装置の複数の変動表示領域に複数種類の識別情報を変動表示する変動表示ゲームの制御を行う表示制御手段を備え、前記変動表示ゲームの結果態様に関連して特定の遊技価値を付与可能な遊技機において、前記表示制御手段は、複数の仮想平面からなる直方体のモデル空間を仮想３次元空間に設定するモデル空間設定手段と、前記識別情報の一部を構成する図柄構成要素を前記仮想平面に沿うように前記モデル空間に複数配置する図柄構成要素配置手段と、前記図柄構成要素が複数配置された前記モデル空間を回転させるモデル空間回転手段と、前記仮想３次元空間内に予め設定した視点から見た複数の図柄構成要素を前記可変表示装置へ描画する描画手段と、を備え、前記複数の図柄構成要素は、同一形状の３次元オブジェクトからなり、前記図柄構成要素配置手段は、前記モデル空間の回転に応じて前記視点と各仮想平面とが正対したときに、当該視点から見た複数の図柄構成要素の重なり度合いに応じて一の識別情報が形成表示されるように、複数の図柄構成要素を複数の仮想平面に分散して配置することにより、モデル空間の回転によって視点から見た図柄構成要素同士の重なり具合が変化するため、視点と仮想平面とが正対する状態のときにのみ識別情報が形勢表示される一方、その他の状態では意味を持たない図形に変化することで変動表示が立体的に行われ、図柄の立体的な変化によって変動表示ゲームの識別情報に対する興味を向上させることができる。

20

30

【００２２】

また、第２の発明は、前記図柄構成要素配置手段は、隣り合う仮想平面でそれぞれ形成表示される識別情報同士が重なる共通部分がある場合には、一の図柄構成要素が前記隣り合う仮想平面のそれぞれで識別情報の一部を構成するように、該隣り合う仮想平面の接続位置に図柄構成要素を配置するので、隣り合う仮想平面で共通の図柄構成要素を持つことで、２面が変動表示の過程で表示されるときに、興味溢れる図柄形状の表示を行うことができる。

40

【００２７】

また、第３の発明は、前記表示制御手段は、前記複数の仮想平面に配置された複数の図柄構成要素の重なり度合いによって前記識別情報が形成表示されたことを報知する報知手段を備えたので、遊技者は識別情報を正確に認識でき、また、識別情報以外の図形が表示されていた場合に誤認識するのを防止できる。

【００２８】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に基いて、本発明の実施の形態について説明する。

50

【 0 0 2 9 】

図 1 は遊技機（パチンコ遊技機）の遊技盤 1 の正面図である。

【 0 0 3 0 】

遊技盤 1 の表面には、ガイドレール 2 で囲われた遊技領域 3 のほぼ中央に変動表示装置（可変表示装置、特別図柄表示装置）4 が配置され、遊技領域 3 の下方に大入賞口としての特別変動入賞装置 5 が配設される。

【 0 0 3 1 】

変動表示装置（可変表示装置）4 は、例えば L C D（液晶表示器）、C R T（ブラウン管）等で表示画面部分が構成され、複数の変動表示領域に複数の識別情報（図柄）を変動表示する変動表示ゲーム等、遊技の進行に基づく画像が表示される。

10

【 0 0 3 2 】

特別変動入賞装置 5 は、大入賞口ソレノイド 6（図 2 参照）への通電により、球を受け入れない閉状態（遊技者に不利な状態）から球を受け入れやすい開状態（遊技者に有利な状態）に変換される。

【 0 0 3 3 】

特別変動入賞装置 5 の直ぐ上方には、普通変動入賞装置（普通電動役物）8 を有する始動口 7 が、その左右の所定の位置には、普通図柄始動ゲート 2 0 が配設される。

【 0 0 3 4 】

普通変動入賞装置 8 は、普通電動役物ソレノイド 1 0（図 2 参照）への通電により、始動口 7 への入口を拡開するように変換される。

20

【 0 0 3 5 】

遊技領域 3 の各所には、N 個（図 1 には 4 個のみ示す）の一般入賞口 1 1 が設けられる。遊技領域 3 の最下端には、アウト口 1 2 が設けられる。

【 0 0 3 6 】

図示しない打球発射装置から遊技領域 3 に向けて遊技球（パチンコ球）が打ち出されることにより遊技が行われ、打ち出された遊技球は、遊技領域 3 内の各所に配置された風車等の転動誘導部材 1 3 により転動方向を変えられながら遊技領域 3 表面を流下し、始動口 7、一般入賞口 1 1、特別変動入賞装置 5 に入賞するか、アウト口 1 2 から排出される。

【 0 0 3 7 】

始動口 7 への入賞は、特別図柄始動センサ 1 4（図 2 参照）により検出される。特別変動入賞装置 5 への入賞は、カウントセンサ 1 5、継続センサ 1 6（図 2 参照）により検出される。N 個の一般入賞口 1 1 への入賞は、各一般入賞口 1 1 毎に備えられた N 個の入賞センサ 1 7 A ~ 1 7 N（図 2 参照）により検出される。また、普通図柄始動ゲート 2 0 への遊技球の通過は、普通図柄始動センサ 2 1（図 2 参照）により検出される。

30

【 0 0 3 8 】

始動口 7 への遊技球の入賞は、特別図柄始動記憶として、例えば最大 4 回分を限度として記憶され、変動表示装置 4 の下部に、その特別図柄始動記憶の数を表示する特別図柄記憶表示器 1 8 が設けられる。

【 0 0 3 9 】

普通図柄始動ゲート 2 0 への遊技球の通過は、普通図柄始動記憶として、例えば最大 4 回分を限度として記憶され、特別変動入賞装置 5 の右側にその普通図柄始動記憶の数を表示する普通図柄記憶表示器 2 2 が、特別変動入賞装置 5 の左側に L E D 等からなる普通図柄表示器 2 3 が配設される。

40

【 0 0 4 0 】

始動口 7、一般入賞口 1 1、特別変動入賞装置 5 に遊技球が入賞すると、入賞した入賞装置の種類に応じた数の賞球が図示しない払出ユニット（排出装置）から排出され、図示しない供給皿（遊技者に対して賞球または貸球が払い出される皿）に供給される。

【 0 0 4 1 】

遊技機の要所には、装飾用ランプ、L E D 等の装飾発光装置が備えられる。また、遊技機には、音出力装置（スピーカ）が備えられる。

50

【 0 0 4 2 】

図 2 は、遊技制御装置 1 0 0 を中心とする制御系を示すブロック構成図である。

【 0 0 4 3 】

遊技制御装置 1 0 0 は、遊技を統括的に制御する主制御装置であり、遊技制御を司る C P U、遊技制御のための不変の情報を記憶している R O M、遊技制御時にワークエリアとして利用される R A M を内蔵した遊技用マイクロコンピュータ 1 0 1、入力インターフェース 1 0 2、出力インターフェース 1 0 3、発振器 1 0 4 等から構成される。

【 0 0 4 4 】

遊技用マイクロコンピュータ 1 0 1 は、入力インターフェース 1 0 2 を介しての各種検出装置（特別図柄始動センサ 1 4、一般入賞口センサ 1 7 A ~ 1 7 N、カウントセンサ 1 5、継続センサ 1 6、普通図柄始動センサ 2 1）からの検出信号を受けて、大当たり抽選等、種々の処理を行う。そして、出力インターフェース 1 0 3 を介して、各種制御装置（表示制御装置 1 5 0、排出制御装置 2 0 0、装飾制御装置 2 5 0、音制御装置 3 0 0）、大入賞口ソレノイド 6、普通電動役物ソレノイド 1 0、普通図柄表示器 2 3 等に指令信号を送信して、遊技を統括的に制御する。

10

【 0 0 4 5 】

排出制御装置 2 0 0 は、遊技制御装置 1 0 0 からの賞球指令信号または図示しないカード球貸ユニットからの貸球要求に基づいて、払出ユニットの動作を制御し、賞球または貸球の排出を行わせる。

【 0 0 4 6 】

装飾制御装置 2 5 0 は、遊技制御装置 1 0 0 からの装飾指令信号に基づいて、装飾用ランプ、L E D 等の装飾発光装置を制御すると共に、特別図柄記憶表示器（特図保留 L E D）1 8、普通図柄記憶表示器 2 2 の表示を制御する。

20

【 0 0 4 7 】

音制御装置 3 0 0 は、スピーカからの効果音出力を制御する。なお、遊技制御装置 1 0 0 から、各種従属制御装置（表示制御装置 1 5 0、排出制御装置 2 0 0、装飾制御装置 2 5 0、音制御装置 3 0 0）への通信は、遊技制御装置 1 0 0 から従属制御装置に向かう単方向通信のみが許容されるようになっている。これにより、遊技制御装置 1 0 0 に従属制御装置側から不正な信号が入力されることを防止することができる。

【 0 0 4 8 】

表示制御装置 1 5 0 は、2 D 及び 3 D 画像の表示制御を行うもので、C P U 1 5 1、V D P（Video Display Processor または 3 D 画像描画手段）1 5 2、D R A M 1 5 3、1 5 4、インターフェース 1 5 5、プログラム等を格納した R O M 1 5 6、画像データ（図柄データ、背景画データ、動画キャラクタデータ、テクスチャデータ等）を格納した C G R O M 1 5 7、液晶を駆動する L C D I / F 等から構成される。

30

【 0 0 4 9 】

C P U 1 5 1 は、P R G R O M 1 5 6 に格納したプログラムを実行し、遊技制御装置 1 0 0 からの信号に基づいて、2 D の画面情報（図柄表示情報、背景画面情報、動画キャラクタ画面情報等）を作成したり、3 D の画像情報（オブジェクト）の座標演算（ジオメトリ演算）等を行い、これらの演算結果を D R A M 1 5 3 に格納する。

40

【 0 0 5 0 】

V D P 1 5 2（3 次元図柄生成手段）は、D R A M 1 5 3 に格納された画像情報に基づいて、2 D または 3 D の画像の描画（レンダリング）を行ってフレームバッファとしての D R A M 1 5 4 に格納する。そして、D R A M 1 5 4 の画像を所定のタイミング（垂直同期、水平同期）で L C D I / F 1 5 8 へ送出して、液晶で構成された変動表示装置 4 に出力する。

【 0 0 5 1 】

V D P 1 5 2 が行う描画処理は、2 D と 3 D の点描画、線描画、トライアングル描画、ポリゴン描画を行い、さらに 3 D 画像では、テクスチャマッピング（テクスチャリング）、ライティング処理、アルファブレンディング、シェーディング処理（グローシェーディン

50

グなど)、陰面消去(Zバッファ処理など)を行って、CPU151が設定した3DオブジェクトをフレームバッファとしてのDRAM154へ描画(レンダリング)する。なお、フレームバッファは、2Dのフレームバッファと3Dのフレームバッファをそれぞれ設定しておき、2Dの画像を3Dの画像に重ね合わせて(オーバーレイ)出力することも可能である。

【0052】

なお、VDP152と変動表示装置4の間のインターフェース158は、変動表示装置の種類に応じて適宜選択すればよく、ここでは変動表示装置4に液晶を用いたが、CRT、ELあるいはプラズマなどのディスプレイを採用する場合には、これらのディスプレイデバイスに対応するインターフェース158を用いればよい。

10

【0053】

また、CGROM157には、変動表示ゲームに用いる識別情報としての各図柄、背景、キャラクタ等の2Dデータ及び3Dオブジェクトデータ、テクスチャデータが格納されている。

【0054】

インターフェース155の手前には、信号伝達方向規制手段であるバッファ回路160が設けられ、遊技制御装置100から表示制御装置150への信号入力のみが許容され、表示制御装置150から遊技制御装置100への信号出力を禁止している。

【0055】

次に、CPU151及びVDP152を主体にして行われる3D描画処理の一例について、図3、図4のフローチャートを参照しながら説明する。

20

【0056】

まず、図3のフローチャートは、CPU151で実行されるもので、遊技制御装置100からの信号による受信割込処理を示す。

【0057】

図3のステップS111では、遊技制御装置100からの信号を読み込むとともに、受信した信号を解析する。

【0058】

そして、ステップS112では、受信したコマンドに対応する変動表示のパターンを、図示しないテーブルなどから検索し、変動表示ゲームのパターンをセットする。

30

【0059】

次に、図4は、CPU151及びVDP152を主体にして行われる3D描画処理を示す。

【0060】

ステップS101では、上記ステップS112で決定した変動表示パターンを読み込んで、表示する内容(リーチの種類など)を解析し、3D表示を行うシーン及び3Dオブジェクトを決定する。

【0061】

ステップS102では、予め設定した仮想3次元空間(ワールド空間)内に、選択した3Dオブジェクトを配置する。これは、各3Dオブジェクト毎に設定されたモデル空間をワールド空間に変換するものであり、3Dオブジェクトの回転やスケーリング、位置、サイズなどの変換が含まれる。

40

【0062】

次に、ステップS103では、上記ステップS101のシーンに応じたワールド空間内のカメラ(視点=ビュー)の位置、方向から、ステップS102で求めたワールド空間を、カメラを原点とするカメラ空間に変換する。

【0063】

ステップS104の射影変換では、ビュー変換で求めたカメラ空間を、カメラの視野(視野角)に対応する立体空間に変換する。これにより、視野内の3Dオブジェクトを抽出するとともに、カメラに近い3Dオブジェクトは大きく拡大され

50

、カメラから遠い３Ｄオブジェクトは縮小される。

【００６４】

そして、ステップＳ１０５のクリッピングでは、上記カメラの視野に対応した立体空間内の３Ｄオブジェクト（ポリゴンデータ）を、変動表示装置４のスクリーン座標（表示領域）に対応する立方体空間にクリッピング（変換）する（描画領域変更手段）。

【００６５】

上記ステップＳ１０２～Ｓ１０５の処理が、いわゆるジオメトリ演算であり、ここでは、ＣＰＵ１５１が処理を行う例を示し、ジオメトリ演算以降のラスタライズを、ＶＤＰ１５２が行う例を示している。

【００６６】

次に、ステップＳ１０６では、上記ステップＳ１０５でクリッピングされた立方体内の各ポリゴンデータについて、仮想３次元空間に設定された光源に基づいてライティング処理を行う。このライティングの一例としては、陰影やポリゴンの素材に応じた反射等を演算する。

【００６７】

そして、ステップＳ１０７では、各ポリゴンの表面に所定のテクスチャを貼り付けるテクスチャマッピングを行って、３Ｄオブジェクトの外観を決定する。このテクスチャマッピングでは、単純なテクスチャの貼り付けだけでなく、ライトマッピングや環境マッピング、バンプマッピングなどのテクスチャに対する操作も含まれる。

【００６８】

次に、ステップＳ１０８の深度バッファ処理では、テクスチャマッピングを終了した各ポリゴン上のピクセル毎に深度（奥行）情報を決定しておく。そして、全てのポリゴンのピクセル毎に深度情報を調べ、深度バッファに記憶された深度よりも、カメラに近い場合にそのピクセルを表示するとともに、深度バッファの深度情報を更新する。全てのポリゴンについて、この処理を行うことにより、完全にレンダリングされた３Ｄの描画データが完成する（描画手段）。

【００６９】

そして、この描画データを、ＤＲＡＭ１５４上に予め設定した変動表示装置４の表示領域へ書き込むことで、１フレーム分の３Ｄ画像が生成される。なお、ＶＤＰ１５２では、生成した３Ｄ画像を２Ｄ画像とオーバーレイしたり、生成した３Ｄ画像を複数のレイヤに描画して合成することもできる（描画手段）。

【００７０】

このように、上記ステップＳ１０１～Ｓ１０９所定の周期で繰り返し実行することにより、遊技制御装置１００の指令に応じた３Ｄ画像の表示を行うことが可能となる。

【００７１】

なお、上記図３、図４の表示制御は、ＣＰＵ１５１やＶＤＰ１５２のアーキテクチャ等に応じて適宜選択されるものであり、例えば、図４のステップＳ１０２～Ｓ１０５をＣＰＵ１５１で行う一例を示したが、ＶＤＰ１５２がステップＳ１０２以降を実行することもでき、また、上記ステップＳ１０２以降を、ＶＤＰ１５２のハードウェアで実行することも可能である。

【００７２】

次に、遊技の概要について、図５の流れ図にしたがって説明する。

【００７３】

まず、遊技開始当初（あるいは遊技開始前）の時点では、客待ち状態となっており、客待ち画面の表示を指令する信号が遊技制御装置１００から表示制御装置１５０に送信され、変動表示装置４の画面には客待ち画面（動画または静止画）が表示される。

【００７４】

そして、遊技領域３に打ち出された遊技球が始動口７に入賞すると、その入賞に基づき、遊技制御装置１００によって所定の乱数が抽出され、変動表示ゲームの大当たりの抽選が行われると共に、遊技制御装置１００から表示制御装置１５０に変動表示を指令する信号

10

20

30

40

50

が送信され、変動表示装置 4 の画面の左、右、中の変動表示領域に複数の図柄の変動表示が開始される。

【 0 0 7 5 】

この変動表示の開始後、所定時間経過すると、変動表示は例えば左、右、中の順に仮停止（例えば、停止位置にて図柄を微少に変動させること等）されていくが、この過程でリーチ状態（例えば、左の図柄と右の図柄が大当たりの組合せを発生する可能性のある組合せ）が発生すると、所定のリーチ遊技が行われる。このリーチ遊技では、例えば中の図柄の変動表示を極低速で行ったり、高速変動したり、変動表示を逆転したりする。また、リーチ遊技に合わせた背景表示、キャラクタ表示が行われる。

【 0 0 7 6 】

なお、仮停止状態とは遊技者が図柄を略停止状態として認識可能な状態であり、最終停止状態様が確定しない状態であり、停止状態とは、この仮停止状態と図柄が停止した状態を含む状態である。なお、仮停止状態の具体例としては、停止位置での微少変動の他に、図柄を拡大縮小表示したり、図柄の色を変化させたり、図柄の形状を変化させる等の態様がある。

【 0 0 7 7 】

そして、大当たり抽選の結果が大当たりであれば、最終的に左、右、中の図柄が所定の大当たりの組合せで停止され、大当たり（大当たり遊技）が発生する。

【 0 0 7 8 】

この、大当たり遊技が発生すると、特別変動入賞装置 5 が所定期間にわたって開かれる特別遊技が行われる。この特別遊技は、特別変動入賞装置 5 への遊技球の所定数（例えば 10 個）の入賞または所定時間の経過（例えば 30 秒）を 1 単位（1 ラウンド）として実行され、特別変動入賞装置 5 内の継続入賞口への入賞（継続センサ 16 による入賞球の検出）を条件に、規定ラウンド（例えば 16 ラウンド）繰り返される。また、大当たり遊技が発生すると、大当たりのファンファーレ表示、ラウンド数表示、大当たりの演出表示等、遊技制御装置 100 から表示制御装置 150 に大当たり遊技の表示を指令する信号が送信され、変動表示装置 4 の画面に大当たり遊技の表示が行われる。

【 0 0 7 9 】

この場合、大当たりが特定の大当たりであれば、大当たり遊技後に特定遊技状態が発生され、次の大当たりの発生確率を高確率にしたり、後述するように遊技球の始動口 7 への入賞に基づく変動表示装置 4 の変動表示ゲームの変動表示時間の短縮等が行われる。

【 0 0 8 0 】

前記変動表示ゲーム中あるいは大当たり遊技中に遊技球が始動口 7 に入賞したとき（特別図柄始動記憶の発生時）には、変動表示ゲームが終了した後（ハズレのとき）にあるいは大当たり遊技が終了した後に、その特別図柄始動記憶に基づき、新たな変動表示ゲームが繰り返される。また、変動表示ゲームが終了したとき（ハズレのとき）、あるいは大当たり遊技が終了したときに、特別図柄始動記憶がないときは、客待ち状態に戻される。

【 0 0 8 1 】

なお、普通図柄始動ゲート 20 を遊技球が通過すると、その通過または普通図柄始動記憶に基づき、普通図柄に関する乱数が抽出され、乱数が当たりであれば、普通図柄表示器 23 に当たり表示が行われて、始動口 7 の普通変動入賞装置 8 が所定時間にわたって拡開され、始動口 7 への入賞が容易にされる。

【 0 0 8 2 】

次に、図 6 ～ 図 9 に、変動表示ゲームの一例について説明する。

【 0 0 8 3 】

まず、図 6 は、変動表示ゲームで使用する識別情報としての図柄 40 を、3 次元モデル空間内（仮想 3 次元空間内）に配置した概念図を示す。

【 0 0 8 4 】

まず、図柄 40 は、任意の多面体としての直方体のモデル空間 50 の 4 つの仮想平面 50 a、50 b、50 c、50 d に沿った所定の位置に、視点 70 とそれぞれの面が正対した

10

20

30

40

50

とき、7つのセグメント（図柄構成要素＝3Dオブジェクト）で図柄を構成するように図柄構成要素S1～S20の空間座標を設定しておき、これら図柄構成要素S1～S20を選択的に描画またはテクスチャを貼ることにより、数字や文字または図形からなる図柄（識別要素）を構成するものである。なお、ここでは各図柄構成要素S1～S20を直方体（角柱状）の3次元オブジェクトで構成した場合を示し、これらの図柄構成要素の表示（描画）は、図柄構成要素集合面としての面（仮想平面、以下同様）50a～50dに沿う所定の位置（座標）で行われる。

【0085】

このモデル空間50は、この空間内を鉛直方向（図中Z軸方向）に貫通した軸51を中心に回転し、予め設定した視点70から見たときの図柄構成要素S1～S20の描画状態に応じて図柄40が決定される。

10

【0086】

なお、図6においては、全てのセグメントを描画した場合を示しており、また、座標系は、図中X軸方向が変動表示装置4の表示領域において幅方向に対応し、Y軸方向が同じく表示領域の上下方向に対応し、同様にZ軸方向が変動表示装置4の奥行き方向に対応する。

【0087】

そして、各面50a～50dの左右で鉛直方向に配置された各図柄構成要素（S1、S2、S6、S7、S11、S12、S16、S17）は、隣り合う面の構成要素を兼ねるように配置されており、つまり、面50aにおいて右側の構成要素S6、S7は、図柄40（モデル空間50）を時計回りに90°回転させたときに、面50bの左側の構成要素になる。

20

【0088】

次に、図柄（識別要素）の変化の一例について図7を参照しながら説明する。

【0089】

図7の（A1）～（D2）は、ひとつの図柄を「1」から「2」へ切り替える場合を示しており、図7（A1）は、変動表示装置4に表示される図柄40の状態を示し、（A2）は、モデル空間50における図柄構成要素の描画位置を示しており、以下の（B1）～（D1）及び（B2）～（D2）も同様である。

【0090】

30

図7（A2）では、予め設定した視点70に面50aが正対しており、この状態で奥の面50c側の図柄構成要素S11とS17を描画すると、変動表示装置4上では、図7（A1）のように、意味不明な図柄40が表示される。

【0091】

この状態からモデル空間50を時計回りに90°だけ回転させると、図7の（B2）のように、視点70に面50bが正対し、図7（B1）のように表示領域の上方手前に配置される図柄構成要素S11と、下方の奥に配置される図柄図柄構成S17が一行に揃って、図柄40は立体的な「1」となって、所定の図柄に変化する。このとき、所定の図柄に変化したことを報知するため、図柄構成要素S11、S17のテクスチャを変更したり、変動表示領域の背景色を変更することで、遊技者は現在の図柄40が変動表示ゲームにおいて意味を持つ情報に変化したことを容易に察知することができる。

40

【0092】

さらに、「1」を示す図柄40（モデル空間50）をさらに回転させ、図7（C2）のように、面50aに沿った図柄構成要素S3～S5を描画する。

【0093】

そして、図7（B2）の状態から180°回転し、図7（C2）のように面50cが視点70に正対すると、表示領域の図柄40は図7（C1）のように表示されて意味の不明なものに変化する。

【0094】

この状態から、モデル空間50を回転させて、図7（C2）の状態から90°回転する

50

と、図7(D2)のように、視点70に面50dが正対し、横方向の図柄構成要素S3～S5が手前の面50aに配置され、奥の面50cに縦方向の図柄構成要素S11、S17が配置されて、視点70からみた表示領域には、図7(D1)で示すように、立体的に表示された「2」に変化する。この場合も、図柄構成要素S11、S17のテクスチャを変更したり、変動表示領域の背景色を変更することで、遊技者は現在の図柄40が変動表示ゲームにおいて意味を持つ情報(「2」)に変化したことを容易に察知することができる。

【0095】

なお、図7(C1)、(C2)における図柄構成要素S3～S5の描画は、徐々に輪郭または面が明確になるようなフェードインを行ってもよい。

10

【0096】

以上のような図柄40の変動表示によって、鉛直方向の軸51まわりに回転する図柄構成要素の重なり具合に応じて、次々と図柄40を切り替えることができ、図柄自体の変化を楽しむことができ、変動表示ゲーム中の識別情報に対する興趣を向上させることができるのである。

【0097】

このように、文字や数字などを示すひとつの図柄40を、多面体を形成するモデル空間50内に配置される複数の図柄構成要素S1～S20で構成しておき、モデル空間50を回転させながら所定の数字や文字を表す配列で図柄構成要素S1～S20を描画または消去することにより、図柄構成要素の重なり具合の変化に応じて変動表示装置4に表示される図柄40は意味のない図形から数字や文字へ繰り返して変化することができ、また、図柄40を構成する図柄構成要素S1～S20を、複数の面に分散して描画しておくことで、立体感のある図柄40を構成でき、識別情報の変化に対する遊技者の興趣を向上させることができるのである。

20

【0098】

そして、上記モデル空間50は、図8で示すように、全表示領域に対応する空間へ座標変換処理を行って、表示領域内の所定の位置で変動表示を行う。例えば、3つの図柄40L、40C、40Rで変動表示ゲームを行う場合、背景(図示せず)を含めた空間内へ、各モデル空間50、50'、50''を所定の位置に配置(座標変換)し、それぞれ上述のように回転させながら図柄構成要素の描画を行うことで、所定の視点170から見た3次元画像は、図9のように表示され、3つの変動表示領域において、図柄40L～40Rが回転スクロールしながら、無意味な図形と数字や文字への変化を繰り返して変動表示ゲームが行われる。

30

【0099】

所定の視点から表示した場合に識別情報が形成され、他の視点からは識別情報が形になっていないので、新たな図柄表示形態で変動表示に新鮮味を付与することが可能となって、遊技者は変動表示ゲームの図柄の変化に対して新たな興趣を得ることができる。

【0100】

また、仮想平面に沿って図柄が重なり合って図柄を構成する状態から、図柄構成要素が分離して他の図形へ変化する過程を立体的に楽しむことができ、斬新な変動表示を行うことが可能となり、遊技者は、図柄構成要素が重なり合って表示される図柄に対して期待を込めて注視することができ、図柄に対する興趣を向上させることが可能となる。

40

【0101】

図10は第2の実施形態を示し、前記第1実施形態の直方体のモデル空間50を用い、視点70と正対する面と隣り合い、かつ次に表示される面を常時表示させるとともに、次に表示される面には数字や文字などの図形を描画しておくものである。

【0102】

図10の(A1)～(D2)は、ひとつの図柄40を、90°回転するごとに「7」から「0」へ順次切り替える場合を示す。

【0103】

50

図 10 (A 1) は、変動表示装置 4 に表示される図柄 40 の状態を示し、(A 2) は、モデル空間 50 における図柄構成要素の描画位置を示し、以下の (B 1) ~ (D 1) 及び (B 2) ~ (D 2) も同様である。なお、モデル空間 50 は上記図 6 と同様である。

【0104】

図 10 (A 2) では、予め設定した視点 70 に面 50 a が正対しており、面 50 a に沿った図柄構成要素 S 3、S 6、S 7 が描画されて、図 10 (A 1) で示すように、変動表示装置 4 の変動表示領域に「7」を表示し、この面 50 a と隣り合う面 50 b には、「8」の一部を構成する図柄構成要素 S 8 ~ S 11 が描画されている。

【0105】

図 10 (A 2) の状態からモデル空間 50 を時計回りに 90° だけ回転させると、図 10 の (B 2) のように、視点 70 に面 50 b が正対して変動表示領域に表示される一方、「7」を示していた面 50 a は表示されず、代わって、次に表示される面 50 c が表示され、この面に沿う図柄構成要素 S 11、S 13 ~ S 17 が描画されて「9」を表示している。

10

【0106】

面 50 b に描画された「8」は、全てが描画されているわけではなく、右下の図柄構成要素 S 12 が描画されていない。しかし、隣り合う面 50 c に描画された「9」の構成要素である図柄構成要素 S 17 が、欠落している図柄構成要素 S 12 を補い、図 10 (B 1) のように、図柄 40 は、一部の図柄構成要素 S 17 が奥行き方向にある立体的な「8」として表示される。

20

【0107】

なお、図 (B 1) において、図柄構成要素 S 13 ~ S 15 の端面にテクスチャが貼られてしまうと、「8」の形状に違和感が生じる。描画に不要な面が生じた場合には、その面を透過させるか (テクスチャを貼らない)、あるいは、背景と同一のテクスチャを貼ることによって違和感のない図柄を表示できる。

【0108】

次に、図 10 (B 2) の状態からモデル空間 50 を時計回りに 90° だけ回転させると、図 10 の (C 2) のように視点 70 に面 50 c が正対し、図 10 (C 1) で示すように変動表示領域の図柄 40 には「9」が表示される一方、「8」を示していた面 50 b は表示されず、代わって、次に表示される面 50 d が表示され、この面に沿う図柄構成要素 S 18、S 20 が描画されて「0」の一部を表示している。

30

【0109】

さらに、図 10 (C 2) の状態からモデル空間 50 を時計回りに 90° だけ回転させると、図 10 の (D 2) のように視点 70 に面 50 a が正対し、面 50 a には「0」の一部が表示される一方、「9」を示していた面 50 c は表示されず、代わって、次に表示される面 50 d が表示され、この面に沿う図柄構成要素 S 6、S 7 が描画されて「1」を表示している。

【0110】

面 50 d に描画された「0」は、全てが描画されているわけではなく、右側の図柄構成要素 S 1、S 2 が描画されていない。しかし、隣り合う面 50 a に描画された「1」の構成要素である図柄構成要素 S 6、S 7 が、欠落している図柄構成要素 S 1、S 2 を補い、図 10 (D 1) のように、図柄 40 は、一部の図柄構成要素 S 6、S 7 が奥行き方向にある立体的な「0」として図柄 40 が表示される。

40

【0111】

このように、右から左へ図柄 40 が回転スクロール表示を行い、右から現れた図柄 40 が左側へ消えていく。左側から新たに現れる面には、現在正対している面に描画された図柄 40 の一部を示す図柄構成要素が含まれるため、2つの面の図柄構成要素によって、図柄 40 が立体的に表示されるので、図柄 40 に対する興趣が向上する。

【0112】

例えば、図 11 に示すように、図柄 40 a と隣り合う仮想平面に図柄 40 b が描画され、

50

がい骨のキャラクタ 60 とともに図柄 40 を構成することができる。

【0113】

ここでは、ひとつの図柄を複数の図柄構成要素で構成するため、上記のような柱状の図柄構成要素に代わって骨 S' を図柄構成要素としている。

【0114】

図において、キャラクタ 60 及び図柄 40 は時計回り（上から見て）に回転しており、「7」を示す図柄 40 a が左側へ徐々に消えていく一方、右側から「8」の図柄 40 b が現れる。

【0115】

さらに、数字の「7」を示す図柄 40 a と、数字の「8」を示す図柄 40 b は、鉛直方向の骨 S' を共有して構成されるため、次に表示される図柄に対する期待感を高めることができる。

10

【0116】

このように、現在表示されている隣の面には、次の図柄が描画されているため、変動表示が始まるとすぐに次の図柄に関連する表示形態を視認することができ、期待を持って変動表示を注視することができる。つまり、現在表示されている識別図柄の重合状態が解除されたら、すぐに次の図柄が回転に応じて現れるので次の図柄を想像する面白さを味わうことができ、図柄の変化による変動表示ゲームの興趣を向上することができる。

【0117】

また、複数の図柄構成要素により図柄 40 が立体的に組み立てられているため、図柄 40 の回転や視点移動による図柄の変化を立体的に楽しむことができ、図柄 40（識別情報）に対する興趣を向上させることができるのである。

20

【0118】

図 12、図 13 は、第 3 の実施形態を示し、前記第 1 実施形態の図 6 に示したモデル空間 50 のうち、表示領域の奥行き方向に z1 だけ離れた 2 つの仮想平面 50 a、50 c に沿って、それぞれ図柄構成要素 S1 ~ S7 及び S11 ~ S17 を所定の位置に設定し、表示する数字、文字や図形に応じてこれら図柄構成要素を選択的に描画するものである。

【0119】

ただし、ひとつの数字などを表示するに当たって、2 つの仮想平面 50 a、50 c 上の図柄構成要素を必ず用いて表示することで、図柄 40 を立体的に構成するもので、一方の仮想平面のみに図柄構成要素を描画を行い、2D 表示となってしまうのを防ぐため、予め設定したパターンで図柄構成要素の描画が行われる。

30

【0120】

図 12 において、視点 70 の手前側に仮想平面 50 a が配置され、この奥に仮想平面 50 b が対向する位置で、かつ、平行に配置される。

【0121】

そして、各仮想平面に沿って選択的に描画される図柄構成要素 S1 ~ S7 と、S11 ~ S17 は、視点 70 から見た位置で重なり合うように設定される。

【0122】

次に、2 つの仮想平面 50 a、50 c による図柄 40 の立体的な表示について、図 13 を参照しながら詳述する。

40

【0123】

図 13（A1）～（D2）は、図柄として「1」～「4」を描画する場合のパターンの一例を示す。

【0124】

図 13（A1）は、変動表示装置 4 の表示領域に表示される図柄 40（「1」）の状態を示し、（A2）は、モデル空間 50 における図柄構成要素の描画位置を示しており、以下の（B1）～（D1）及び（B2）～（D2）も同様である。

【0125】

図 13（A2）では、予め設定した視点 70 に面 50 a、50 c が正対しており、数字の

50

「１」の描画パターンは、視点側の面５０ａに沿った図柄構成要素Ｓ６のみを描画し、奥の面５０ｃに沿った図柄構成要素はＳ１２のみを描画する。

【０１２６】

これにより、変動表示装置４の表示領域には図１３（Ａ１）のように、上半分が手前側、下半分が奥に配置された数字の「１」が立体的に描画される。

【０１２７】

同様に、数字の「２」を描画する場合では、図１３（Ｂ２）のように、視点側（手前側）の面５０ａに沿った図柄構成要素のうちＳ３～Ｓ４を描画し、奥の面５０ｃに沿った図柄構成要素はＳ１１、Ｓ１７を描画する。

【０１２８】

これにより、変動表示装置４の表示領域には図１３（Ｂ１）のように、水平方向の図柄構成要素Ｓ３～Ｓ５が手前側、垂直方向の図柄構成要素Ｓ１１、Ｓ１７が奥に配置されて、数字の「２」が立体的に描画される。

【０１２９】

数字の「３」を描画する場合では、図１３（Ｃ２）のように、視点側（手前側）の面５０ａに沿った図柄構成要素のうちＳ６のみを描画し、奥の面５０ｃに沿った図柄構成要素はＳ１２～Ｓ１５を描画する。

【０１３０】

これにより、変動表示装置４の表示領域には図１３（Ｃ１）のように、垂直方向の図柄構成要素Ｓ６のみが手前側で、その他の図柄構成要素が奥に配置されて、数字の「３」が立体的に描画される。

【０１３１】

同様に、数字の「４」を描画する場合では、図１３（Ｄ２）のように、視点側（手前側）の面５０ａに沿った図柄構成要素のうちＳ７のみを描画し、奥の面５０ｃに沿った図柄構成要素はＳ１１、Ｓ１４、Ｓ１６を描画する。

【０１３２】

これにより、変動表示装置４の表示領域には図１３（Ｄ１）のように、垂直方向の図柄構成要素Ｓ７のみが手前側で、その他の図柄構成要素が奥に配置されて、数字の「４」が立体的に描画される。

【０１３３】

以上のように、特定の視点から表示した場合に図柄が形成され、他の視点からは図柄が有意な形になっていないので、新たな図柄表示形態で変動表示の新鮮を演出でき、遊技者は新たな興味を得ることが可能となる。

【０１３４】

なお、上記図１３に示した各図柄４０は、前記実施形態のように回転させても良いし、従来のように縦スクロールや横スクロールに用いることができる。

【０１３５】

また、手前の図柄構成要素（仮想平面５０ａ側）と奥の図柄構成要素（仮想平面５０ｃ側）のスクロールの同期を一時的にずらして変動表示しても良い。

【０１３６】

これについて説明すると、縦スクロールの場合では、図１４に示すように、「２」を図柄４０として変動表示する際には、例えば、図１４（Ａ２）のように手前の仮想平面５０ａを視点７０の位置にスクロールさせて停止状態にする。このとき、変動表示装置４の表示領域では図１４（Ａ１）のように、漢数字の「三」のような図形が表示される。

【０１３７】

次いで、図１４（Ｂ２）のように、奥の仮想平面５０ｃを視点７０の位置へスクロールさせると、２つの仮想平面に沿った図柄構成要素が重なり合っ、図１４（Ｂ１）のように所定の図柄である「２」が表示される。このとき、所定の図柄が表示されたことを明示するため、図柄構成要素のテクスチャを変更したり、背景色を変更することで、遊技者は図柄の切り替わりを容易に認識できる。

10

20

30

40

50

【0138】

この後、図14(C2)のように、仮想平面50aをスクロールさせて表示領域から出すと、表示領域では図14(C1)のように、認識不能な模様(認識不能図柄)となり、この後、奥の仮想平面50cをスクロールさせて表示領域から出すとともに、次の図柄40を構成する手前側または奥の仮想平面のうちの一方を視点70の位置へ移動させる。

【0139】

上記図14(A1)~(C2)を複数の変動表示領域で繰り返すことにより、図柄構成要素の重なりに応じて図柄40を変化させ、視覚的な楽しみを付与して変動表示ゲームの興趣をさらに向上させることができる。

【0140】

図15、図16は、第4の実施形態を示し、前記第1実施形態の仮想3次元モデル空間内を格子状に区切り、球状の図柄構成要素を多数配置可能にするとともに、選択的に描画することで、図柄40を構成するようにしたものである。

【0141】

図15において、モデル空間50'内には、図柄構成要素を配置するための座標が、X-Y-Z軸方向にそれぞれ格子状に設定されており、図柄構成要素S1~Snを選択的に描画することで、多種の文字や図形を立体的に表示可能となり、上記実施形態の7セグメントの図柄構成要素に比して、図柄40の種類を拡大することができる。

【0142】

このモデル空間50'の場合も上記実施形態と同様にして、視点70の移動やモデル空間50'の回転によって図柄の変動表示を行うことができる。

【0143】

例えば、図16(A)~(C)のように、仮想平面50a側に視点70を設定したときに、図柄40が「1」となり、仮想平面50b側に視点70を移動したときには図柄40が「2」となるように、図柄構成要素を描画しておく。

【0144】

そして、(A)のように視点70を仮想平面50aと対向する位置に移動すると、図16(B)で示すように、変動表示装置4の表示領域には「1」の図柄40が表示される。

【0145】

次に、図16(A)で示すように、モデル空間50'の外周に沿って視点70を70'まで移動すると、図(B)、(C)のように、図柄40を「1」から「2」へ滑らかに変化させることができ、図柄40の変化に対する興趣を向上させることができる。

【0146】

なお、図柄40を「2」からさらに変化させるには、モデル空間50'の底面となる仮想平面50fに沿って次の図柄に対応する図柄構成要素を描画しておき、視点70を仮想平面50f側に移動した時点で、「2」の図柄を構成していた図柄構成要素を消去すればよい。

【0147】

また、図柄40を変化させる途中に、装飾情報を挟んでもよく、例えば、図17の(A)~(C)のように、仮想平面50a側に視点70を設定したときに、図柄40が「1」となり、仮想平面50b側に視点70を移動したときには図柄40が図17(C)のような装飾情報となるように、図柄構成要素を描画しておく。

【0148】

そして、図(A)のように視点70を仮想平面50aと対向する位置に移動すると、図16(B)で示すように、変動表示装置4の表示領域には「1」の図柄40が表示される。

【0149】

次に、図16(A)で示すように、モデル空間50'の外周に沿って視点70を70'まで移動すると、図(B)のように、図柄40を「1」から装飾情報へ滑らかに変化させることができ、図柄40の変化に対する興趣を向上させることができる。

【0150】

10

20

30

40

50

さらに、図柄 40 を装飾情報から「2」へ変化させるには、モデル空間 50' の底面となる仮想平面 50f と平行するように「2」の図柄に対応する図柄構成要素を描画しておき、視点 70 を仮想平面 50f 側に移動した時点で、装飾情報の図柄を構成していた図柄構成要素を消去すればよい。

【0151】

こうして、図柄を変化させている途中に装飾情報を挟み、装飾情報が出たときには、変動表示の態様を予告（例えば、リーチ予告、大当たり予告等）と設定しておくことで、遊技者は変動表示される図柄を注視しているときに変動表示の態様可能性を知ることができ、遊技の興趣を更に得やすい。また、重合状態となったときに初めて認識できるので、突然に装飾図柄が形作られることとなり、興趣を与えやすい。

10

【0152】

なお、上記実施形態において、モデル空間 50 を直方体としたが、立方体や球体などの任意の空間に図柄構成要素を配置してもよい。

【0153】

また、上記実施形態においては、視点 70 を固定して立体的な図柄 40 を表示するものは、視点 70 を図柄 40（モデル空間 50）まわりに移動しても変動表示を行うことができる。

【0154】

また、今回開示された実施の形態は全ての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】パチンコ機の遊技盤を示す正面図である。

【図 2】パチンコ機の制御系統を示すブロック図である。

【図 3】表示制御装置で行われる受信割込処理の一例を示すフローチャートである。

【図 4】表示制御装置で行われる 3 次元描画処理の一例を示すフローチャートである。

【図 5】遊技の流れを示す図である。

【図 6】ひとつの図柄を構成する仮想 3 次元空間の斜視図を示す。

【図 7】同じく、図柄が「1」から「2」へ変化するときの仮想 3 次元空間の斜視図及び表示状態を示し、（A1）は「1」に必要な図柄構成要素を描画したときの表示領域の正面図で、（A2）は、同じく「1」に必要な図柄構成要素を描画したときの仮想 3 次元空間の斜視図で、（B1）は「1」が表示されたときの正面図で、（B2）は、仮想 3 次元空間が 90°回転して「1」を表示したときの斜視図で、（C1）は「2」に必要な図柄構成要素を描画したときの表示領域の正面図で、（C2）は、同じく「2」に必要な図柄構成要素を描画したときの仮想 3 次元空間の斜視図で、（D1）は「2」が表示されたときの正面図で、（D2）は、仮想 3 次元空間が 180°回転して「2」を表示したときの斜視図である。

30

【図 8】仮想 3 次元空間を表示領域内に 3 つ配置したときの斜視図。

【図 9】同じく、仮想 3 次元空間を表示領域内に 3 つ配置したときの変動表示装置の正面図。

40

【図 10】第 2 の実施形態を示し、隣り合う仮想平面間で、図柄の回転を行う場合の仮想 3 次元空間の斜視図及び表示領域の正面図で、（A1）は「7」が表示されたときの図柄構成要素の正面図で、（A2）は、同じく「7」を表示しているときの 2 つの仮想平面に描画された図柄構成要素を示す斜視図で、（B1）は図柄が「8」に変化したときの図柄構成要素の正面図で、（B2）は、仮想 3 次元空間が 90°回転して「8」を表示したときの斜視図で、（C1）は図柄が「9」に変化したときの図柄構成要素の正面図で、（C2）は、仮想 3 次元空間が 90°回転して「9」を表示したときの斜視図で、（D1）は図柄が「0」に変化したときの図柄構成要素の正面図で、（C2）は、仮想 3 次元空間が 90°回転して「0」を表示したときの斜視図を示す。

50

【図 1 1】隣り合う仮想平面間で回転を行う図柄の一例を示す斜視図である。

【図 1 2】第 3 の実施形態を示し、対向する仮想平面上に描画した図柄構成要素の重なりに応じて図柄の表示を行う場合を示し、仮想 3 次元空間の斜視図。

【図 1 3】仮想 3 次元空間の斜視図及び表示領域の正面図で、(A 1)は「1」が表示されたときの図柄構成要素の正面図で、(A 2)は、同じく「1」を表示しているときの 2 つの仮想平面に描画された図柄構成要素を示す斜視図で、(B 1)は図柄が「2」に変化したときの図柄構成要素の正面図で、(B 2)は、仮想 3 次元空間が「2」を表示したときの斜視図で、(C 1)は図柄が「3」に変化したときの図柄構成要素の正面図で、(C 2)は、「3」を表示したときの仮想 3 次元空間の斜視図で、(D 1)は図柄が「4」に変化したときの図柄構成要素の正面図で、(C 2)は、仮想 3 次元空間が「0」を表示したときの斜視図を示す。

10

【図 1 4】対向する仮想平面が順次スクロールする場合の一例を示し、(A 1)は「2」を表示する手前側の仮想平面がスクロールしたときの図柄構成要素の正面図で、(A 2)は、同じく手前側の仮想平面がスクロールしたときの仮想 3 次元空間を示す斜視図で、(B 1)は奥の仮想平面がスクロールして、図柄構成要素の重なりにより識別情報である「2」を表示したときの正面図、(B 2)は、奥の仮想平面がスクロールしてきたときの仮想 3 次元空間の斜視図で、(C 1)は「2」の図柄表示が終了したときの図柄構成要素の正面図で、(C 2)は、同じく手前側の仮想平面がスクロールしていったときの仮想 3 次元空間の斜視図である。

【図 1 5】第 4 の実施形態を示し、仮想 3 次元空間内に多数の球状体を格子状に配置して図柄の変動表示を行う場合の斜視図。

20

【図 1 6】同じく、視点移動による変動表示の一例を示し、(A)は「1」及び「2」を表示するときの視点移動を示す仮想 3 次元空間の斜視図で、(B)は、「1」を表示したときの表示領域を示す正面図で、(C)は「2」を表示したときの表示領域を示す正面図で、

【図 1 7】同じく、視点移動による変動表示の一例を示し、(A)は「1」及び装飾情報を表示するときの視点移動を示す仮想 3 次元空間の斜視図で、(B)は、「1」を表示したときの表示領域を示す正面図で、(C)は装飾情報を表示したときの表示領域を示す正面図で、(D)は「2」を表示したときの表示領域を示す正面図である。

【符号の説明】

30

1 遊技盤

4 変動表示装置

40 図柄（特別図柄、識別情報）

S 1 ~ S 2 0 図柄構成要素

50 モデル空間（仮想 3 次元空間）

70 視点（カメラ）

100 遊技制御装置

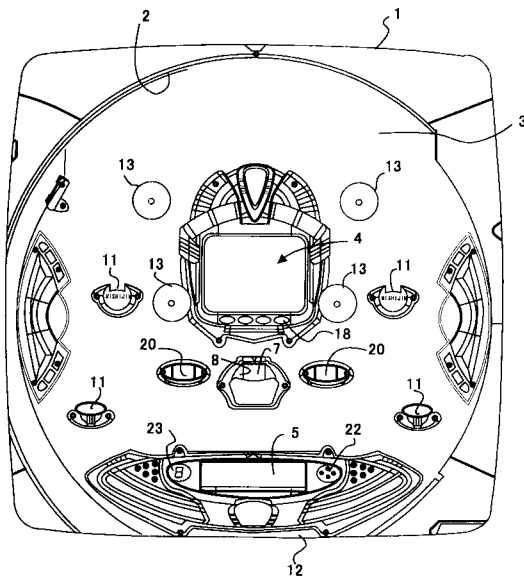
101 遊技用マイコン（遊技制御手段、変動時間制御手段）

150 表示制御装置（変動表示態様記憶手段、表示制御態様選択手段、変動表示制御手段）

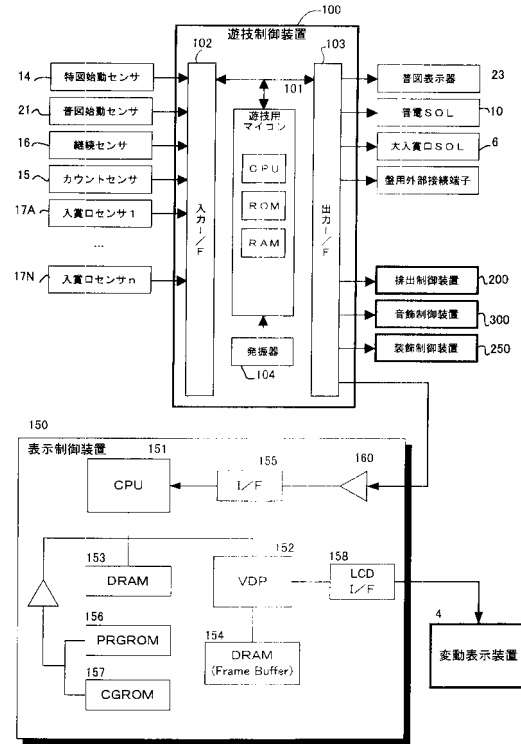
40

152 VDP（3D 画像描画手段）

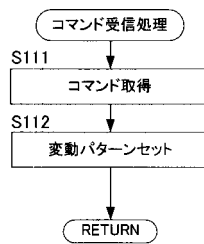
【図 1】



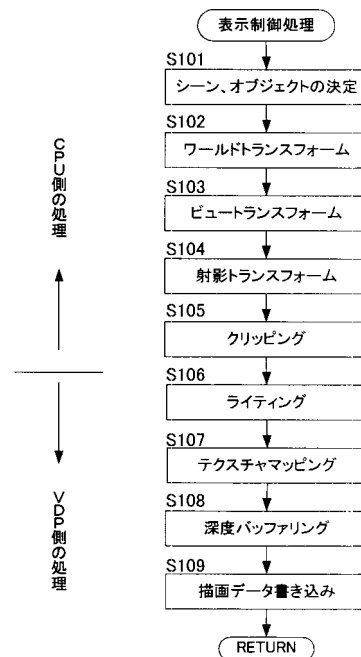
【図 2】



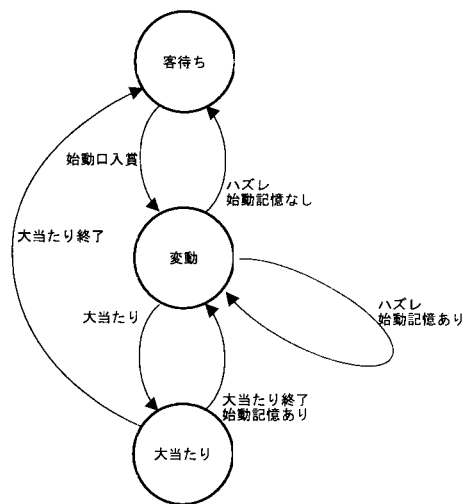
【図 3】



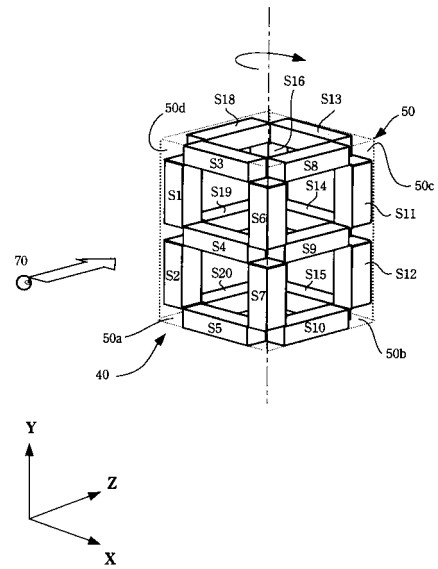
【図 4】



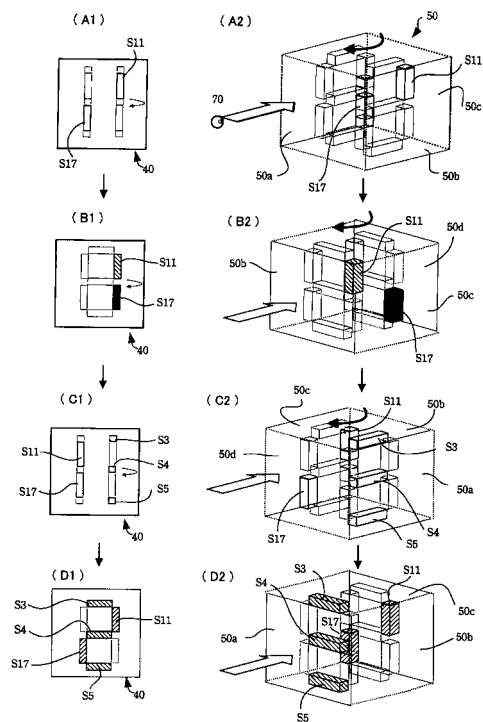
【 図 5 】



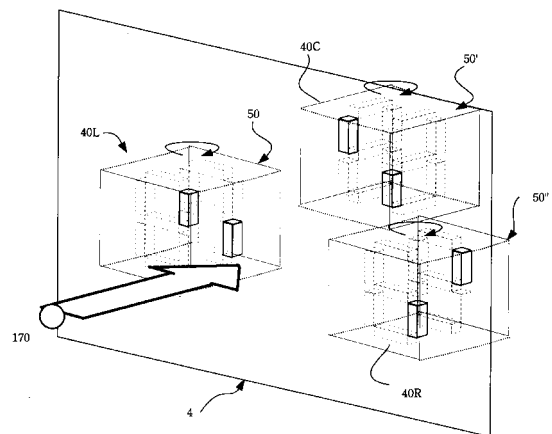
【 図 6 】



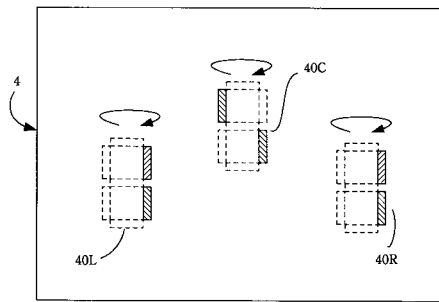
【圖 7】



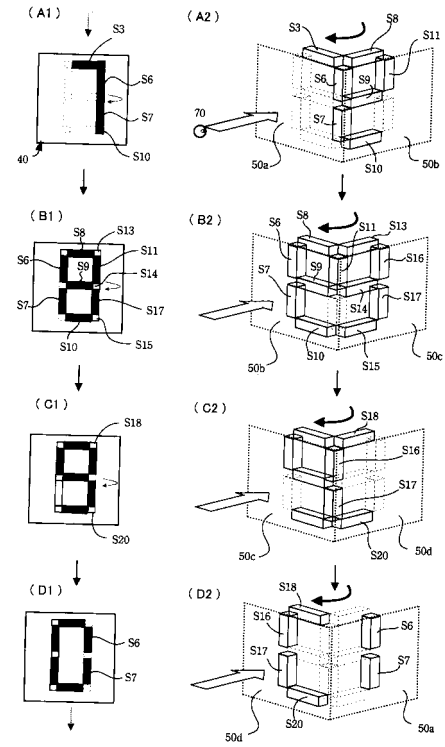
【 図 8 】



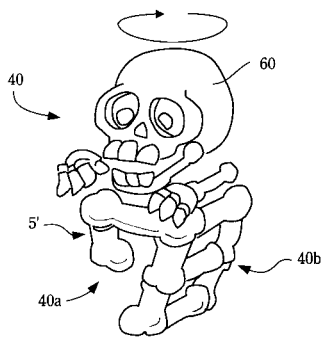
【図 9】



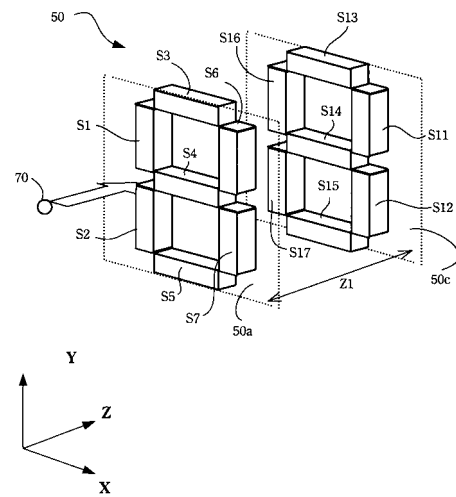
【図 10】



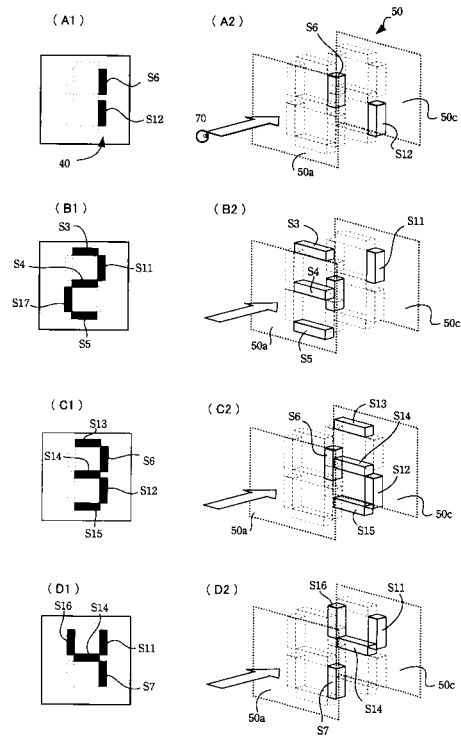
【図 11】



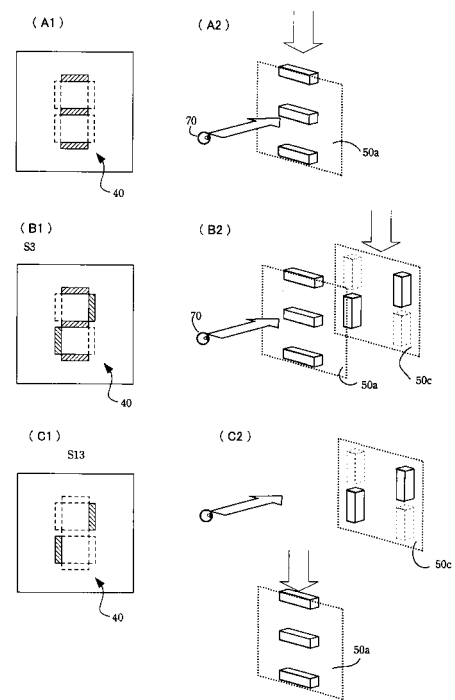
【図 12】



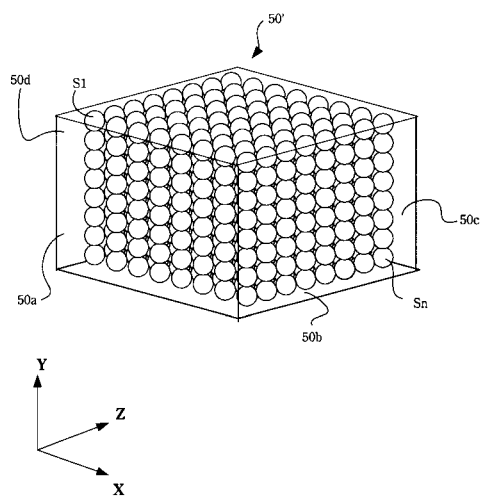
【図 13】



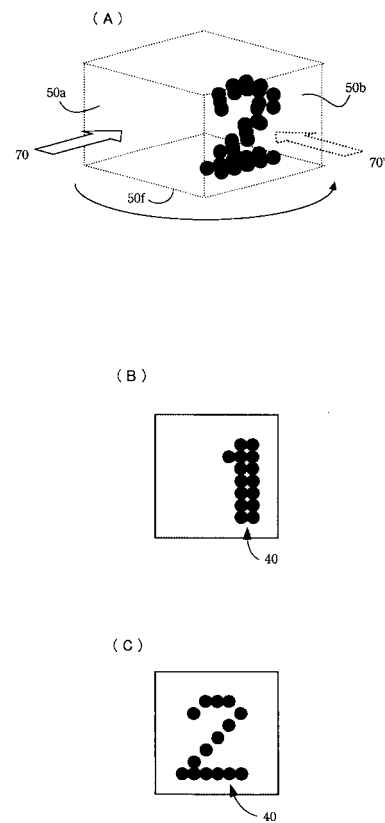
【図 14】



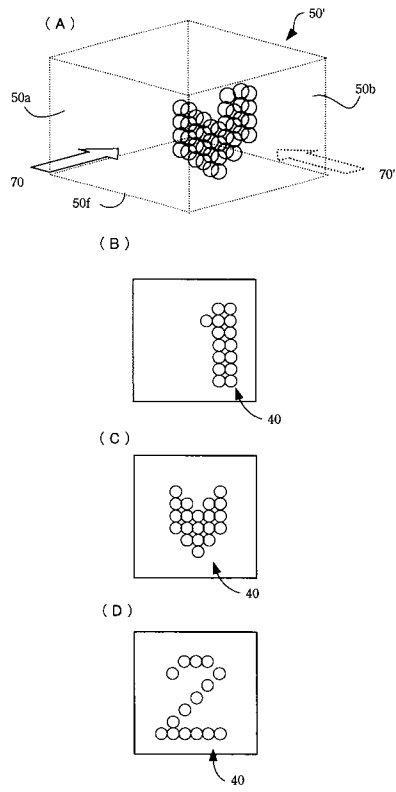
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 2 3 1 9 6 9 (J P , A)
特開平 0 7 - 1 8 5 0 8 9 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 8 8 1 8 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A63F 7/02