

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3677924号  
(P3677924)

(45) 発行日 平成17年8月3日(2005.8.3)

(24) 登録日 平成17年5月20日(2005.5.20)

(51) Int.CI.<sup>7</sup>

F 1

A 63 F 13/00

A 63 F 13/00

C

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平9-32418  
 (22) 出願日 平成9年2月17日(1997.2.17)  
 (65) 公開番号 特開平10-225572  
 (43) 公開日 平成10年8月25日(1998.8.25)  
 審査請求日 平成16年2月13日(2004.2.13)

(73) 特許権者 000132471  
 株式会社セガ  
 東京都大田区羽田1丁目2番12号  
 (74) 代理人 100087479  
 弁理士 北野 好人  
 (72) 発明者 宮本 幸司郎  
 東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式  
 会社セガ・エンタープライゼス内  
 (72) 発明者 浪越 正樹  
 東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式  
 会社セガ・エンタープライゼス内  
 審査官 植野 孝郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ビデオゲーム装置の表示方法及び制御方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ビデオゲームプログラムの表示ルーチンをCPUが実行することによりモニタ画面に特定の画像が表示され、前記モニタ画面を挟んで対向して位置するプレーヤがゲームを行うビデオゲーム装置の画像表示方法であって、

前記特定の画像の表示は、前記モニタ画面の一方の側から見て正対する第1の表示態様と、前記一方の側に対向する他方の側から見て正対する第2の表示態様とが交互に表示されるものであり、

前記表示ルーチンは、

前記特定の画像を前記第1の表示態様から前記モニタ画面に平行な回転軸であるX軸周りに回転させて前記モニタ画面に表示する第1のステップと、

前記特定の画像が前記第1の表示態様から90度回転したか否かを判定する第2のステップと、

前記第2のステップで90度に達していないと判断されたとき、前記第1のステップと前記第2のステップとを繰り返すステップと、

前記第2のステップで90度に達していると判断されたとき、前記特定の画像を前記X軸に垂直であって前記モニタ画面に垂直なY軸周りに180度反転させるステップと、

Y軸周りに180度反転させた前記特定の画像を前記第2の表示態様へとX軸周りに回転させて前記モニタ画面に表示するステップと

を有することを特徴とするビデオゲーム装置の画像表示方法。

**【請求項 2】**

ビデオゲームプログラムの表示ルーチンを C P U が実行することによりモニタ画面に特定の画像の表示がされ、前記モニタ画面を挟んで対向して位置するプレーヤがゲームを行うビデオゲーム装置の画像表示方法であって、

前記特定の画像の表示は、前記モニタ画面の一方の側から見て正対する第 1 の表示態様と、前記一方の側に対向する他方の側から見て正対する第 2 の表示態様とが、前記特定の画像が直線表示される第 3 の表示態様を介して交互に表示されるものであり、

前記表示ルーチンは、

前記特定の画像を前記第 1 の表示態様から前記第 3 の表示態様へ、前記モニタ画面に平行な回転軸であるX 軸周りに回転させて前記モニタ画面に表示する第 1 のステップと、

10

前記特定の画像が前記第 1 の表示態様から前記第 3 の表示態様に達したか否かを判定する第 2 のステップと、

前記第 3 の表示態様に達していないと判断されたとき、前記第 1 のステップと前記第 2 のステップとを繰り返すステップと、

前記第 3 の表示態様に達していると判断されたとき、前記特定の画像を前記 X 軸に垂直であって前記モニタ画面に垂直なY 軸周りに 180 度反転させるステップと、

Y 軸周りに 180 度反転させた前記特定の画像を前記第 2 の表示態様へと X 軸周りに回転させて前記モニタ画面に表示するステップと

を有することを特徴とするビデオゲーム装置の画像表示方法。

**【請求項 3】**

20

モニタ画面と C P U とを有し、前記モニタ画面に特定の画像が表示され、前記モニタ画面を挟み、2人のプレーヤが対向して対戦するビデオゲーム装置であって、

前記特定の画像の表示は、前記モニタ画面の一方の側から見て正対する第 1 の表示態様と、前記一方の側に対向する他方の側から見て正対する第 2 の表示態様とが交互に表示されるものであり、

前記特定の画像を前記第 1 の表示態様から前記モニタ画面に平行な回転軸であるX 軸周りに回転させて前記モニタ画面に表示する処理を実行する手段と、前記特定の画像が前記第 1 の表示態様から 90 度回転していると判断したとき、前記特定の画像を前記 X 軸に垂直であって前記モニタ画面に垂直なY 軸周りに 180 度反転させて前記モニタ画面に表示する処理を実行する手段と、Y 軸周りに 180 度反転させた前記特定の画像を前記第 2 の表示態様へと X 軸周りに回転させて前記モニタ画面に表示する処理を実行する手段とを有する

30

ことを特徴とするビデオゲーム装置。

**【請求項 4】**

モニタ画面と C P U とを有し、前記モニタ画面に特定の画像が表示され、前記モニタ画面を挟み、2人のプレーヤが対向して対戦するビデオゲーム装置であって、

前記特定の画像の表示は、前記モニタ画面の一方の側から見て正対する第 1 の表示態様と、前記一方の側に対向する他方の側から見て正対する第 2 の表示態様とが、前記特定の画像が直線表示される第 3 の表示態様を介して交互に表示されるものであり、

前記特定の画像を前記第 1 の表示態様から前記第 3 の表示態様へ、前記モニタ画面に平行な回転軸であるX 軸周りに回転させて前記モニタ画面に表示する処理を実行する手段と、前記特定の画像が前記第 1 の表示態様から前記第 3 の表示態様に達していると判断したとき、前記特定の画像を前記 X 軸に垂直であって前記モニタ画面に垂直なY 軸周りに 180 度反転させて前記モニタ画面に表示する処理を実行する手段と、Y 軸周りに 180 度反転させた前記特定の画像を前記第 2 の表示態様へと X 軸周りに回転させて前記モニタ画面に表示する処理を実行する手段とを有する

40

ことを特徴とするビデオゲーム装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【0 0 0 1】**

**【発明の属する技術分野】**

50

本発明は、C R T等のモニタ画面に表示された映像によりゲームを行うビデオゲーム装置に関し、特にモニタ画面への各種映像の表示方法及びゲームの制御方法に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

対戦型射撃ゲームや対戦型ブロック崩しゲームのように、1台のモニタ画面を用いて複数のプレーヤがゲームを競うようなビデオゲーム装置が知られている。対戦型ブロック崩しゲームのように、1台のモニター画面の両側にそれぞれプレーヤが座り、モニター画面を挟んで対戦するようなビデオゲーム装置においても、通常、いずれかのプレーヤ側にコイン投入口が設けられており、コイン投入口近傍には、1人プレイか2人プレイかを選択できるようにしたセレクトボタンも配されている。モニター上のキャラクタを操作するコントローラは、このような対戦型ゲームの場合、モニターを挟んでその両側に同じように配置されている。10

#### 【0003】

一般的なビデオゲーム装置においては、プレーヤによるコイン挿入を待っているような状態では、モニタ画面にコイン挿入を促す文字に加えて、ゲームメーカーのロゴやハイスコア等が表示されることがあり、また、その後のゲーム初期段階においてはゲーム開始にあたってコントローラの操作方法を説明するような画像が出力される。このようなゲーム初期画面は、コイン投入口を設けたゲーム機側より見ることを前提として構成されるのが一般的である。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したような対戦型ビデオゲーム装置において、このような一方的配置をすると、対面して座るプレーヤにとっては、文字やロゴが逆向きになり違和感を与えることにもなる。また、表示される画像が、コントローラ操作方法などのように、ゲームプレイ内容そのものに関わるようなものにおいて一方的な配置をすると、対面するプレーヤは、一時的にコイン投入側に移動してその画面を理解しなければならず、プレイ開始に手間取るといったような問題が生じる。20

#### 【0005】

また、対戦型の機械式ゲーム装置として、複数の操作スティックによりボールを操作して得点を競うサッカーゲームやホッカーゲーム等が従来から良く知られている。プレーヤには複数の操作スティックを上手に操作することが要求され、運動競技としての側面も有し、ゲームセンターにおいても人気のあるゲームとして定着している。30

#### 【0006】

このような機械式の対戦型ゲーム装置をビデオゲーム化すれば、機械式ゲームでは不可能な画面表示やゲーム制御等の演出が可能となり、ビデオゲーム装置として人気がでることが期待される。

本発明の目的は、対戦型ビデオゲーム装置において、プレーヤのいずれの側からも容易にゲーム画像を認識できるようなビデオゲーム装置の表示方法を提供することにある。

#### 【0007】

本発明の他の目的は、機械式の対戦型ゲーム装置をビデオゲーム化したビデオゲーム装置の制御方法を提供することにある。40

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的は、モニタ画面を挟んで2人のプレーヤが対向して対戦するビデオゲーム装置の表示方法であって、ゲーム画像を、前記プレーヤの双方からみて正対して前記モニタ画面に表示することを特徴とするビデオゲーム装置の表示方法によって達成される。これにより、対向するプレーヤのいずれの側からも容易にゲーム画像が確認できる。

#### 【0009】

上述したビデオゲーム装置の表示方法において、前記ゲーム画像は、ゲームの開始を待機しているときに表示されるゲーム待機画像を含んでもよい。50

上述したビデオゲーム装置の表示方法において、前記ゲーム画像は、前記各プレーヤに正対するように前記モニタ画面を分割して表示される操作説明画面を含んでもよい。この場合、双方のプレーヤに対して正対した形で操作説明メッセージが提供され、コイン投入の後、スムーズにゲーム開始することができる。

#### 【0010】

上述したビデオゲーム装置の表示方法において、前記ゲーム画像は、特定の表示を含み、前記特定の表示は、前記モニタ画面の一方の側から見て正対する第1の表示態様と、前記モニタ画面の他方の側から見て正対する第2の表示態様とで、前記モニタ画面のいずれかの側からも認識できない第3の表示態様を介して交互に表示され、前記第1の表示態様から前記第3の表示態様に移行するとき、前記第3の表示態様から前記第1の表示態様に移行するときは、前記第1の表示態様を変形して移行し、前記第2の表示態様から前記第3の表示態様に移行するとき、前記第3の表示態様から前記第2の表示態様に移行するときは、前記第2の表示態様を変形して移行するようにしてもよい。これにより、ゲーム画面を効果的に演出することができる。

10

#### 【0011】

上述した表示方法において、前記第1の表示態様から前記第3の表示態様に移行するとき、前記第3の表示態様から前記第1の表示態様に移行するときは、前記特定の表示が前記モニタ画面に平行な回転軸を中心として回転しているように前記第1の表示形態を変形し、前記第2の表示態様から前記第3の表示態様に移行するとき、前記第3の表示態様から前記第2の表示態様に移行するときは、前記特定の表示が前記モニタ画面に平行な回転軸を中心として回転しているように前記第2の表示形態を変形するようにしてもよい。これにより、それぞれのプレーヤに正対する第1及び第2の表示形態を、プレーヤに違和感を与えることなくモニタ画面に表示することができる。

20

#### 【0012】

上記目的は、モニタ画面を挟み、2人のプレーヤが対向して対戦するビデオゲーム装置の制御方法であって、前記ビデオゲーム装置は、前記モニタ画面を有するゲーム機本体と、前記ゲーム機本体より双方のプレーヤに向けて突出し、前後に摺動及び／又は左右に回転可能に支持された複数の操作スティックとを有し、前記各プレーヤは、前記複数の操作スティックにより前記モニタ画面に表示されたキャラクタを操作して、前記モニタ画面に表示されるボールを打撃することを特徴とするビデオゲーム装置の制御方法によって達成される。これにより、複数の操作スティックをゲーム機のコントローラとするため、プレーヤをロッドで操作する機械式の対戦型ゲーム装置の感覚を以ってプレイでき、ゲーム内容を理解しやすい。

30

#### 【0013】

上述したビデオゲーム装置の制御方法において、打撃された前記ボールの移動速度は、打撃時の前記操作スティックの摺動速度に基づいていることが望ましい。これにより、打撃されたボールの速度を容易に調整でき、操作上のフィーリングを良好にすることができます。

上述したビデオゲーム装置の制御方法において、前記操作スティックの回転速度が所定値以上の場合、前記ボールが打撃可能範囲内にあるときには、打撃された前記ボールがフィールド上方に浮き、前記ボールが打撃可能範囲外にあるときには、前記キャラクタが回転方向にスライディングすることが望ましい。これにより、ゲーム操作に変化をつけることができ、変化のある興味あふれるゲームを実現できる。

40

#### 【0014】

上述したビデオゲーム装置の制御方法において、前記ボールが前記キャラクタの前方から当たる場合には、前記ボールの反射角が、前記キャラクタへの入射角に等しくなるようにしてもよい。

上述したビデオゲーム装置の制御方法において、前記ボールが前記キャラクタの後方から当たる場合には、前記ボールは、前記キャラクタで屈折して通過するように移動するようにしてもよい。

50

**【0015】**

上述したビデオゲーム装置の制御方法において、前記キャラクタが前後に移動している場合には、前記キャラクタの前後の移動速度に基づいて、前記ボールの反射角又は屈折角が変化するようにしてもよい。

このように制御することにより、ボールの軌跡をある程度予測できると共に、ボールの軌跡をスティック操作によって自在に変化させることができ、ゲームのエンターテイント性を高めることができる。

**【0016】**

上述したビデオゲーム装置の制御方法において、前記ボールの移動速度は、打撃後の移動距離に応じて徐々に減速されることが望ましい。これは、実際のボールの動作に近いので、これによりゲームとしてのリアリティ感を高めることができる。10

上述したビデオゲーム装置の制御方法において、前記ボールの最低速度はゼロにならないことが望ましい。これにより、キャラクタが移動可能範囲外でボールが停止してゲームを中断することを回避することができる。

**【0017】**

上述したビデオゲーム装置の制御方法において、前記ボールの位置がゴールポストに近くなるほど大きくなるように、前記ボールの位置に応じて歓聲音声を変化することが望ましい。これにより、ゲームのリアリティ感を増すことができる。

**【0018】****【発明の実施の形態】**

本発明の一実施形態によるサッカーゲーム装置について図面を参照しながら説明する。20  
図1は、本実施形態によるサッカーゲーム装置の外観図である。図1において、サッカーゲーム装置1のゲーム装置本体2には、サッカー場などを表示するCRT等のモニタ画面3が、その表示面を上にして内蔵されている。ゲーム装置本体2の上部にはモニタ画面3を取り囲むように操作盤4が設けられている。操作盤4の両側にはモニタ画面3を挟むようにして、プレーヤ操作のためのスティック5が、それぞれ5本づつ突出している。これにより、プレーヤは、モニタ画面3を挟んで対面しながらゲームプレイすることとなる。

**【0019】**

さらに、操作盤4上には、ゲームのスコアや試合経過時間などを表示するカウンタユニット6がサッカー場のセンターライン側方に設置され、また、スティック5の近傍には、プレイ方法を説明したシール又はプレート7や、各種操作ボタン8、コイン投下口9が設けられている。30

図2は、本実施形態によるサッカーゲーム装置1の作動制御を行うブロック図を示す。

**【0020】**

サッカーゲーム装置1は、主として装置全体の作動制御を司るとともに表示制御手段の一部を構成するCPUブロック10、ゲーム画面の表示制御を行うビデオブロック11、効果音などを生成するサウンドブロック12とによって構成されている。

CPUブロック10は、SCU(System Control Unit)100、メインCPU101、RAM102、ROM103、サブCPU104、CPUバス105などによって構成されている。このブロックがサッカーゲーム装置1の作動を司ることになる。40

**【0021】**

メインCPU101は、内部にDSP(Digital Signal Processor)を備え、コンピュータプログラムを高速で実行できる。RAM102は、ROM103から転送された各種画像データ等を記憶するとともに、メインCPU101のワークエリアとしても使用される。

ROM103には、サッカーゲーム装置1の初期状態において行うイニシャライズのためのプログラムや、本サッカーゲームのゲーム制御を行うプログラムが格納されている。SCU100は、バス105、106、107を介して行われるデータの転送を統括する。また、SCU100には、内部にDMAコントローラを備え、ゲームの実行中に必要な画像データをビデオブロック11のVRAMへ転送する。50

## 【0022】

各スティック5に対応して位置センサ151や回転角センサ152が設けられており、これらセンサからのアナログ信号をデジタル変換するA/Dコンバータ150を介してサブCPU104に接続されている。サブCPU104は、SMPC(System Manager & Peripheral Controller)と呼ばれ、メインCPU101からの要求に応じて、ゲームキャラクタ(フィールドプレーヤやゴールキーパ)の位置や動きを表わすプレーヤデータを収集する機能を備えている。具体的には、サブCPU104は、スティック5に接続された位置センサ151や回転角センサ152から得られるスティック位置や回転角をもとに、スティック5の変位速度(摺動速度)や回転速度(単位時間当たりの回転量)を演算する。

## 【0023】

メインCPU101は、サブCPU104から転送されたスティック5の変位データに基づいて、モニタ3に表示する画像の移動などの処理を行う。

ビデオブロック11は、表示制御手段の一部として動作し、ゲーム画像を生成するためのVDP(Video Display Processor)120と、背景画(サッカーフィールド)のための画像合成、後述する陰影処理、クリッピングを行うVDP130を備える。また、VDP120は、VRAM121とフレームバッファ123とに接続され、VDP130は、VRAM131とメモリ132とに接続される。

## 【0024】

モニタ3に表示するサッカーフィールドの画像を生成する際、表示に必要な画像データがメインCPU101からSCU100を介してVDP120へ転送され、VRAM121に書き込まれる。VRAM121に書き込まれた画像データは、1画素当たり16ビット又は8ビットの色情報を含む描画用データとして、描画用フレームバッファ122又は123に転送される。メインCPU101は、SCU100を介して、描画を制御する制御情報をVDP130に供給する。VDP130は、この制御に従って描画用データを処理する。

## 【0025】

VDP130はVRAM131に接続されており、表示画面全体を上下左右に移動させたり、回転させたりするスクロール機能と、画像データの表示順序を決定するプライオリティ機能(Zソート或はZバッファ)を備える。VDP130は、描画用データをメモリ132を介してエンコーダ160に出力する。エンコーダ160に出力された描画用データは、ビデオ信号のフォーマットに変換された後、D/A変換されてモニタ3へ表示される。モニタ3では、このようにしてビデオ信号に基づいて画像が表示される。

## 【0026】

サウンドブロック12は、PCM方式あるいはFM方式による音声合成を行うDSP140と、DSP140を制御するCPU141により構成されている。DSP140によって生成された音声データは、D/Aコンバータ170により2チャンネルの信号に変換された後に2つのスピーカ180、181に出力される。

## 【0027】

次に、本実施形態によるビデオゲーム装置1によって行われる各画像生成処理について説明する。

図3は、ゲーム開始前の状態、例えば、ゲームセンター等においてはプレーヤを待機している状態での待機画像の具体例を示すものである。ここでは、その中央に社名等のロゴ14が配置されており、その両側には“insert coin(s)”等のようにプレーヤへのメッセージ15が点滅表示されている。

## 【0028】

サッカーゲームのように1台のモニタ画面3を2人のプレーヤが挟んでプレイするような場合、中央のロゴ14もまた、双方のプレーヤに対して正しい向きに表示されることが好みしい。

図4は、このような観点からサッカーゲーム装置1のモニタ画面3に表示されるロゴの変化の様子を経時的に示したものである。

10

20

30

40

50

**【0029】**

図4(a)に示すように、本実施形態では、ロゴ14は、ピクセルデータとしての社名(例えばSEG A)が経時的にx軸及びy軸周りに回転して演出効果を高めている。

ここでは、x軸周りの回転角Aが0度の時には、一方のプレーヤに対して最も大きな形で正対するように設定される。画面上で回転するロゴ14は、そのx軸周りの回転角Aが90度に達した際に、同時にy軸周りに180度回転(回転角B=180度)するよう設定される。すると、x軸周りに更に回転し、相手方プレーヤに対して正対した場合でも、鏡文字とはならず左右が正しく表示される。そして、x軸周りに更に回転し、回転角Aが180度の時最も大きなロゴ14となる。さらに、x軸周りの回転が進み、回転角Aが270度に達した時、ロゴ14はy軸周りに180度回転し(回転角B=0度)、その後はx軸周りの回転により最初のプレーヤに対してロゴが正対する。以降、同様な表示制御を繰り返し、ロゴの回転に伴い、双方のプレーヤに交互に正対し、しかも、ロゴの左右が常に正しくなる表示が実現する。

**【0030】**

図5は、上述したロゴの表示ルーチンのフローチャートである。なお、この表示ルーチンを実行するプログラムは、例えば、ROM103の所定領域に格納されている。

ロゴ表示ルーチンは、例えば、CPUブロック10の作動状況を検知して、ビデオゲーム装置1が現在プレーヤによってゲームプレイ中でない場合に実行される。

**【0031】**

ロゴ表示ルーチンが開始すると、まず、所定の単位時間にロゴ回転角Aを2度分だけ進角し(ステップS1)、その時の回転角Aに相当するロゴ14を表示する(ステップS2)。なお、前出の回転角A、Bは、例えば、ビデオゲーム装置1の電源オン時に双方とも0度に初期化しておく。

次に、現在のロゴ回転角Aが、図4の上側の直線表示(モニタ画面のいずれかの側からも認識できない表示態様)に相当する90度に達したか否かが判定される(ステップS3)。そして、ステップS3で90度に達していないと判断されるとステップS1に戻り、ステップS1とステップS2の処理を繰り返す。

**【0032】**

ステップS3で90度に達していると判断されると、直ちに現在のロゴ14をy軸周りに180度反転させる演算を行って相手方プレーヤ(図3の上側に位置するプレーヤ)にロゴ14を正対させる準備をする(ステップS4)。

このようにしてロゴを反転したならば、次に、ステップS5に進み、所定の単位時間にロゴ回転角Aを2度分だけ進角し(ステップS5)、その時の回転角Aに相当するロゴ表示処理を行う(ステップS6)。

**【0033】**

次に、現在のロゴ回転角Aが、図4の下側の直線表示(モニタ画面のいずれかの側からも認識できない表示態様)に相当する270度に達したか否かが判定される(ステップS7)。そして、本ステップS7で270度に達していないと判断されるとステップS5に戻り、ステップS5とステップS6の処理を繰り返す。

**【0034】**

ステップS7で270度に達していると判断されると、直ちに現在のロゴ14をy軸周りに180度反転、即ちy軸周りの回転角Bを0度に戻す演算を行って手前方プレーヤ(図3の下側に位置するプレーヤ)にロゴ14を正対させる準備をする(ステップS8)。

このようにしてロゴを反転したならば、次に、ステップS1に戻り、上述した処理を繰り返す。

**【0035】**

以上説明したように、ビデオゲーム装置1においては、ゲーム初期画面等でロゴ14を回転表示する演出が施されている。この回転表示では、単純にロゴを回転表示するとロゴ14が裏返しになってしまないので、回転垂直時に表示を反転させて、どちらの側でも表示が常に左右が正しく表示されるようになっている。これにより、モニタ3を挟んで対峙する

10

20

30

40

50

いずれの側でもロゴ 1 4 が容易に確認でき、プレイに先立つ違和感を皆無とすることができる。

#### 【0036】

なお、ロゴの表示パターンは、上述したような回転表示に限らず、例えば、収縮表示や拡大表示を繰り返すようにしてもよい。すなわち、図 6 に示すように、一方の側に正対するロゴ表示を収縮して直線表示へ移行し、再び、直線表示を拡大して他方の側に正対するロゴ表示に移行するようにしてもよい。

また、図 3 の初期画面や図 7 の操作説明画面等においても、各プレーヤの手前に表示されている文字は各プレーヤ側を向くように表示している。

#### 【0037】

また、図 7 の操作説明画面のように、各プレーヤに対する表示に一定面積の領域が必要な場合には、図 7 のように、画面のほぼ中央で表示に必要な形態に分割し、分割した各領域において各プレーヤに正対して表示し、プレーヤが容易にプレイ方法を理解できるようにすることが好ましい。

次に、本実施形態によるサッカーゲーム装置 1 の操作方法について説明する。

#### 【0038】

本実施形態のサッカーゲーム装置 1 においては、一方のプレーヤは、5人のフィールドプレイヤを 5 本のスティック 5 で操作する。各キャラクタの移動可能な範囲は、図 8 に実線 1 8 で示すように、片側のプレーヤ（矢印 P）当たりオフェンス側 3 本の直線と、デフェンス側 2 本の直線となっている。また、ゴールキーパの可動範囲 1 9 については、ボールが自陣の約 3 分の 2 ~ 4 分の 3 にある時に限って中央のスティック 5 によって操作可能となっている。

#### 【0039】

プレーヤによるスティック 5 の操作とキャラクタ 2 0 の動作の関係について説明する。図 9 ( a )、( b ) に示すように、ボールを持っていない時にはスティック 5 を前後にスライドすると動かした距離に応じてキャラクタ 2 0 が移動し、さらに移動した方向に向くようになっている。また、スティック 5 を回転した場合、図 9 ( c ) に示すようにキャラクタ 2 0 の足が出るように表示され、ボールが近くにある場合その足でキックする。

#### 【0040】

キャラクタ 2 0 によるボール操作について説明する。まず、スティック操作なしの状態では、図 10 ( a ) に示すように、キャラクタ 2 0 がボール 2 1 に衝突すると、ブロック崩しゲームのラケットのように、同じ入射角と反射角を以ってボール 2 1 が跳ね返る。これにより、プレーヤは反射後のサッカーボールの軌跡をある程度予測することができ、キャラクタ 2 0 間の連携プレイなどゲーム自体を複雑にすることができます。

#### 【0041】

また、スティック 5 を回転した状態で、かつボール 2 1 の近くでキックしたような場合には、図 10 ( b ) に示すように、正確にボール 2 1 が跳ね返り、逆にボール 2 1 の遠くでキックしたような場合には、図 10 ( c ) に示すように、回転した方向に跳ね返る。

さらに、接近するボール 2 1 に対しスティック 5 を押し出してキックするといったような操作に対しては、図 10 ( d ) に示すように、押し出した方向に角度補正して（入射角に対して反射角を大きくするような補正）ボール 2 1 を反発させる。キック後のボール 2 1 の移動速度は、スティック 5 の移動速度に比例することが好ましい。この場合、キックされたボール 2 1 の速度をスティック 5 の押し加減で調整でき、操作上のフィーリングを良好にすることができる。

#### 【0042】

図 11 及び図 12 は、このようなキャラクタ 2 0 とボール 2 1 との反射、屈折動作の幾つかの例をモデル化したものである。なお、各図中の矢印はボール 2 1 の軌跡を示しており、矩形体はキャラクタ 2 0 を表わしている。

スティック 5 が静止した状態でキャラクタ 2 0 にボール 2 1 が衝突すると、図 11 ( a ) に示すような方向に反射及び屈折する。スティック 5 が前方に移動している状態でキャラ

10

20

30

40

50

クタ 2 0 にボール 2 1 が衝突すると、図 1 1 ( b ) に示すように補正された方向に反射及び屈折する。

#### 【 0 0 4 3 】

ステイック 5 を回転してキャラクタ 2 0 の方向を変えた場合には、反射方向及び屈折方向は更に補正される。図 1 2 ( a ) ~ ( f ) は、ステイック 5 を回転してキャラクタ 2 0 を点線から実線へと変位した場合、ボール 2 1 とキャラクタ 2 0 が当たった位置（黒丸 2 2 ）に応じたボールの軌跡を示している。

以上、フィールドプレーヤであるキャラクタ 2 0 によってコントロールされるボール 2 1 の動きを説明したが、ステイック 5 の回転速度に応じて特有な動きをするようにもよい。例えば、ボール 2 1 を蹴ったときにステイック 5 を所定速度以上で回転した場合、単位時間当たりのステイック回転量に比例してボール 2 1 が浮くように制御し、画面上のボール 2 1 が徐々に大きくなり影が現れるような表示をしてもよい。ボール 2 1 に届かない位置でステイック 5 を所定速度以上で回転した場合には、キャラクタ 2 0 がボール 2 1 に対してスライディングするように制御して、サッカーゲームを演出効果を高めるようにしてもよい。10

#### 【 0 0 4 4 】

次に、ゴールキーパであるキャラクタ 2 0 の動作と、ステイック 5 の操作との関係について説明する。

図 1 3 に示すように、中央のステイック 5 を遅い速度で回転した場合には、動かした回転角度や方向に応じてキャラクタ 2 0 が矢印方向にスライドし、さらには速く回した場合は 2 0 で示すように飛び付いた状態でパンチングする。また、図示しないが、ステイック 5 を前方に押し出した場合には、これに対応してゴールキーパが体 1 つ分前に出た後、また正位置に戻るように制御する。20

#### 【 0 0 4 5 】

なお、このようにしてボール 2 1 にゴールキーパが接触する限りにおいては、ゲーム進行をスムーズにするという観点からボール 2 1 はキャッチングされず全て浮き玉となるようになり、また、当たった位置で跳ね返る方向が異なり、更に前に出ながらパンチングした場合には、ボール 2 1 がより遠くまで飛ぶようになることが好ましい。

#### 【 0 0 4 6 】

次に、モニタ画面内でのボール 2 1 の軌跡に関して説明する。図 1 4 に示すように、ボール 2 1 はフィールド 3 0 の外には出ず、また、キャラクタ 2 0 に当たらない状態においては常に直線で移動し、サイドライン及びエンドラインでの跳ね返りは、その入射角と反射角が等しくなるように設定される。これにより、プレーヤは反射後のサッカーボールの軌跡をある程度予測することができ、キャラクタ間の連携プレイなどゲーム自体の複雑性にすることができる。30

#### 【 0 0 4 7 】

次に、ボール 2 1 の速度について説明する。ボール 2 1 の速度は、図 1 5 に示すように、ボール移動距離に従って減速するが完全には停止せず、0 以上の最低速度を維持するようになっている。これにより、ボール 2 1 が停止していかなるキャラクタも接触できない状態になることを回避することができると共に、スピード感を増してゲームとしてのエンターテインメント性を向上することができる。40

#### 【 0 0 4 8 】

次に、ゲームのリアリティ感を増すための陰影処理について説明する。一般にフィールド内でキャラクタが移動するようなサッカーゲームや野球ゲームのような場合、キャラクタに影を付けることより立体的になることが知られている。通常は図 1 6 ( a ) に示すように、キャラクタ 2 0 に対して単純に斜めにずらした影 2 0 a を付けることが行われてきた。これに対し、本実施態様では、影のリアル感を更に高めるため、図 1 6 ( b ) に示すように、斜めに平行移動して影を形成し、さらに、その影の形を斜めに変形させて影 2 0 b を形成している。図 1 7 は、矢印方向の光に対して種々の方向に向いたキャラクタ 2 0 の陰影を示している。これにより、単に斜めにずらすよりリアルな陰影を形成することができる50

きる。

#### 【0049】

次に、ゲームのリアリティ感を増すための音量制御について説明する。プレーヤによるゲーム中にはリアリティ感を増すためにスピーカ180、181から歓声を出力するが、本実施形態ではフィールド内のボールの位置に応じて歓声の音量を制御する。図18に示すように、サッカーフィールド30を、例えば、5つの領域30a、30b、30c、30d、30eに分割し、ボール21がフィールド中央に領域30cにあるときには小さな歓声を出力し、ボール21がゴールに近い領域30b、30dになると歓声が大きくなり、ボール21がペナルティエリア30a、30eになると歓声が最高音になる。

#### 【0050】

本発明は上記実施形態に限らず種々の変形が可能である。10

例えば、上記実施形態では、本発明をサッカーゲームを行うビデオゲーム装置に適用したが、モニタ画面を2人のプレーヤが挟んでプレイする対戦型ゲームであれば、ホッカーゲーム等の他のゲームに適用してもよい。

また、ロゴの回転表示等は、対戦型ゲームに限らず他の種類のゲームに適用してもよい。

#### 【0051】

更に、ロゴ以外の表示、例えば、ゴールの表示や得点の表示等の特定の表示に本発明の表示方法を適用して演出効果を高めるようにしてもよい。

#### 【0052】

【発明の効果】20

以上説明したように、本発明によれば、モニタ画面を挟んで2人のプレーヤが対向して対戦するビデオゲーム装置の表示方法において、ゲーム画像を、前記プレーヤの双方からみて正対して前記モニタ画面に表示するようにしたので、対向するプレーヤのいずれの側からも容易にゲーム画像が確認することができる。

#### 【0053】

また、特定の表示を表示する際に、モニタ画面の一方の側から見て正対する第1の表示態様と、モニタ画面の他方の側から見て正対する第2の表示態様とで、モニタ画面のいずれかの側からも認識できない第3の表示態様を介して交互に表示し、第1の表示態様又は第2の表示態様と第3の表示態様との間の移行時には、第1の表示態様又は第2の表示態様を変形するようすれば、特定の表示を効果的に演出して表示することができる。30

#### 【0054】

さらに、第1の表示態様又は第2の表示態様と第3の表示態様との間の移行時に、特定の表示がモニタ画面に平行な回転軸を中心として回転しているように変形すれば、それぞれのプレーヤに正対する第1及び第2の表示形態を、プレーヤに違和感を与えることなくモニタ画面に表示することができる。

また、本発明によれば、ビデオゲーム装置は、モニタ画面を有するゲーム機本体と、ゲーム機本体より双方のプレーヤに向けて突出し、前後に摺動及び／又は左右に回転可能に支持された複数の操作スティックとを有し、各プレーヤは、複数の操作スティックによりモニタ画面に表示されたキャラクタを操作して、モニタ画面に表示されるボールを打撃するようにしたので、複数の操作スティックをゲーム機のコントローラとするため、サッカープレーヤをロッドで操作する機械式の対戦型ゲーム装置の感覚を以ってプレイでき、ゲーム内容が理解しやすい。40

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態によるサッカーゲーム装置の外観図である。

【図2】本発明の一実施形態によるサッカーゲーム装置のプロック図である。

【図3】本発明の一実施形態によるサッカーゲーム装置のモニタ画面に表示される初期画面を示す図である。

【図4】図3の初期画面におけるロゴ表示の経時変化の説明図である。

【図5】図3の初期画面におけるロゴ表示方法のフローチャートである。

【図6】図3の初期画面におけるロゴ表示の経時変化の他の例説明図である。

50

【図 7】本発明の一実施形態によるサッカーゲーム装置のゲーム操作説明画面例を示す図である。

【図 8】本発明の一実施形態によるサッカーゲーム装置のキャラクタの可動範囲を示す図である。

【図 9】本発明の一実施形態によるサッカーゲーム装置におけるステイックの動作とこれに対応するキャラクタの動きを示した図である。

【図 10】本発明の一実施形態によるサッカーゲーム装置におけるキャラクタの動きとボールの反射方向を示した図である。

【図 11】本発明の一実施形態によるサッカーゲーム装置におけるキャラクタとボールの進行方向の関係を示した説明図である。 10

【図 12】本発明の一実施形態によるサッカーゲーム装置における回転するキャラクタとボールの進行方向の関係を示した説明図である。

【図 13】本発明の一実施形態によるサッカーゲーム装置におけるゴールキーパの可動方向およびその動きを示す図である。

【図 14】本発明の一実施形態によるサッカーゲーム装置におけるサッカーフィールドのサイドラインに当たるボールの軌跡を示した図である。

【図 15】本発明の一実施形態によるサッカーゲーム装置におけるキック後のボールの速度と距離の関係を示したグラフである。

【図 16】キャラクタの陰影形成のための原理図である。

【図 17】図 16 の原理によって陰影処理されたキャラクタの陰影を示す図である。 20

【図 18】本発明の一実施形態によるサッカーゲーム装置における歓声の音量制御の説明図である。

【符号の説明】

1 ... サッカーゲーム装置

2 ... ゲーム装置本体

3 ... モニタ画面

4 ... 操作盤

5 ... スティック

1 0 ... C P U ブロック

1 1 ... ビデオブロック

1 2 ... サウンドブロック

1 4 ... ロゴ

2 0 ... キャラクタ

2 1 ... サッカーボール

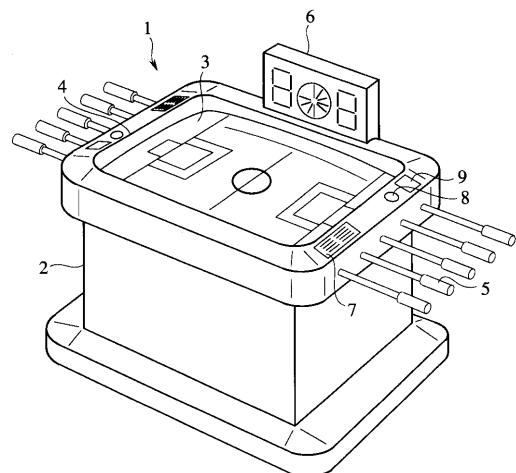
3 0 ... サッカーフィールド

10

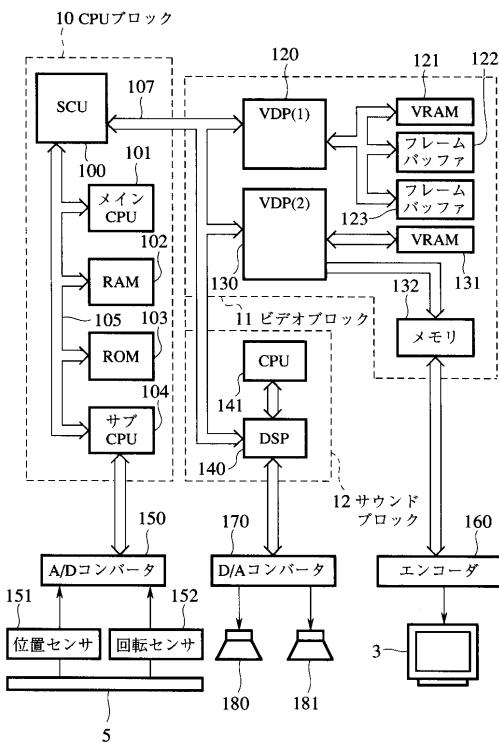
20

30

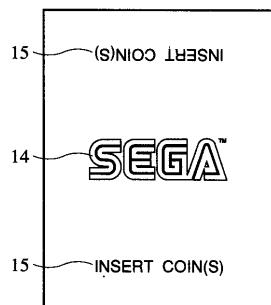
【図1】



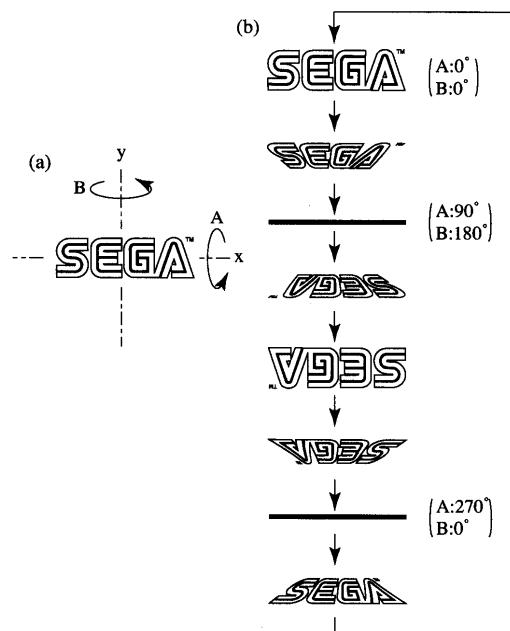
【図2】



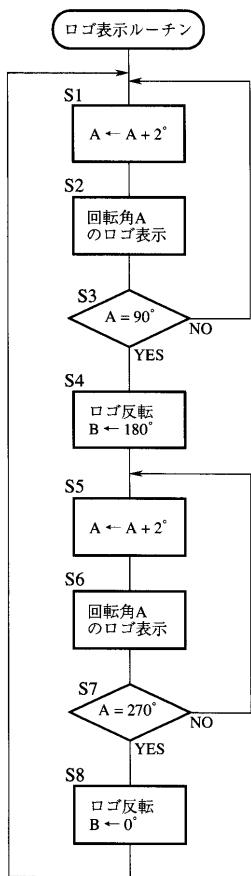
【図3】



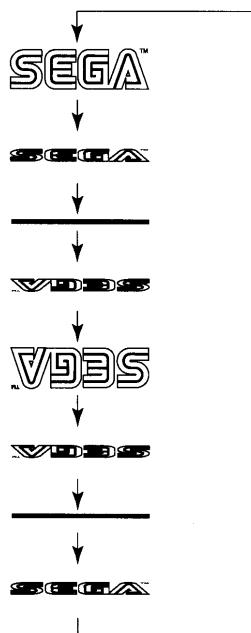
【図4】



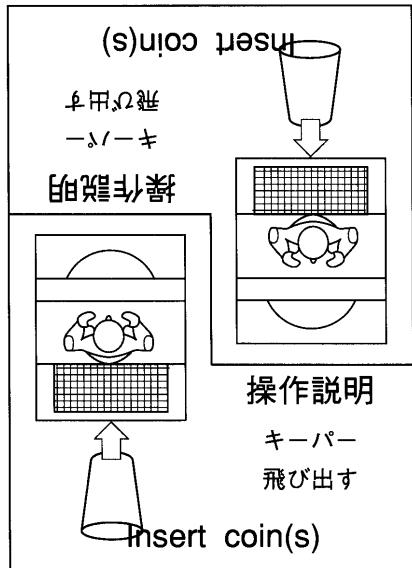
【図5】



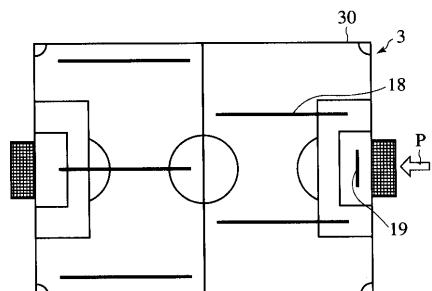
【図6】



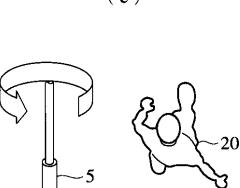
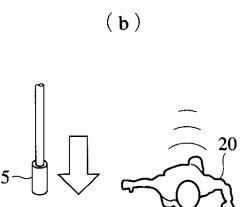
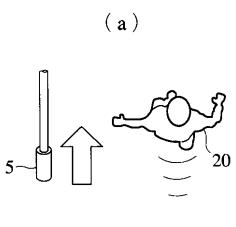
【図7】



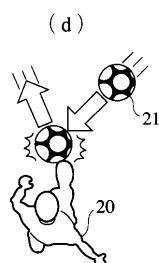
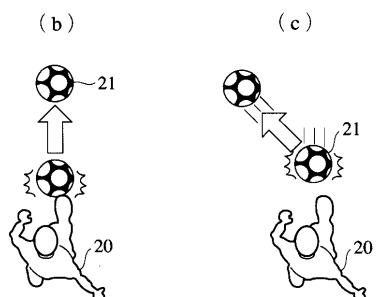
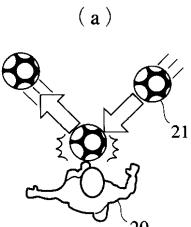
【図8】



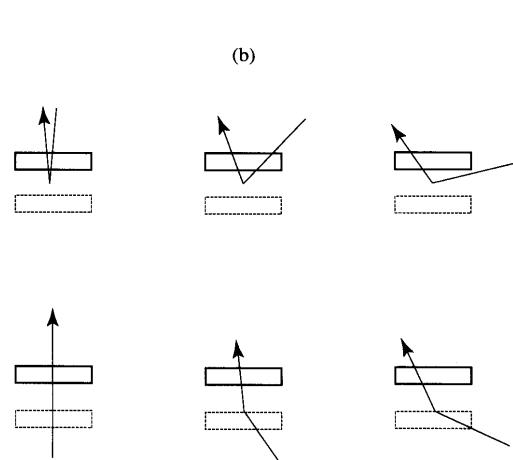
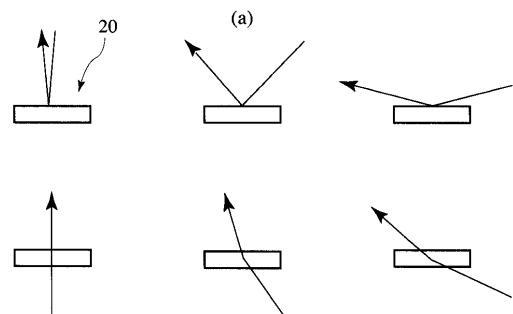
【図9】



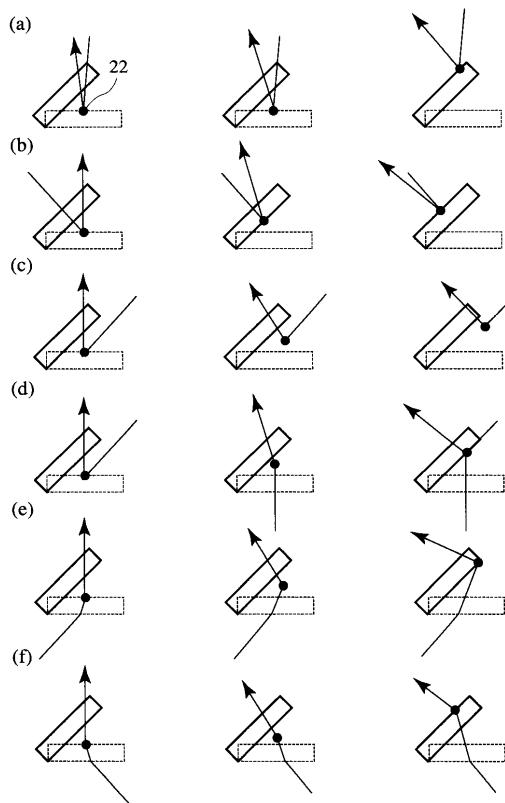
【図10】



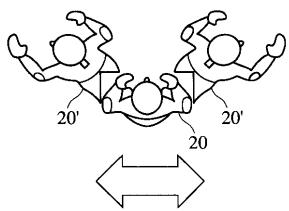
【図11】



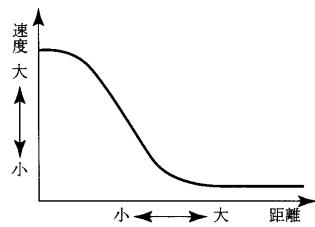
【図12】



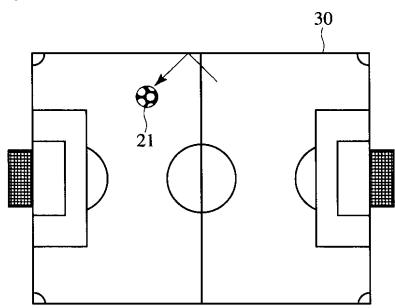
【図 1 3】



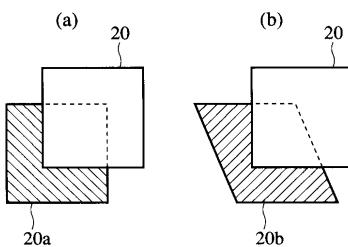
【図 1 5】



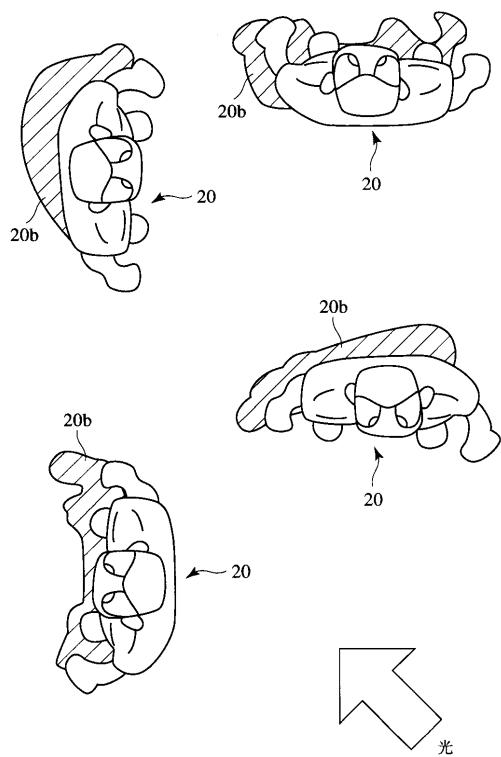
【図 1 4】



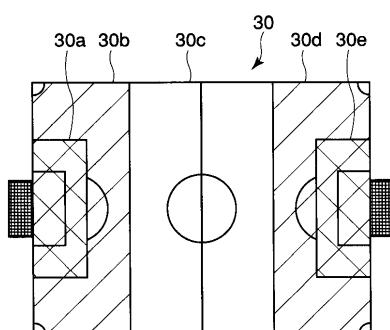
【図 1 6】



【図 1 7】



【図 1 8】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-301234(JP,A)

特開昭62-67682(JP,A)

特開平6-102855(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

A63F 13/00-13/12,9/24

G06T 15/70

G09F 7/22,11/00