

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3700857号  
(P3700857)

(45) 発行日 平成17年9月28日(2005.9.28)

(24) 登録日 平成17年7月22日(2005.7.22)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I
A 6 3 F 13/00	A 6 3 F 13/00 B
G 0 6 T 15/00	G 0 6 T 15/00 1 0 0 A
G 0 6 T 17/40	G 0 6 T 17/40 A

請求項の数 5 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2004-59697 (P2004-59697)	(73) 特許権者	000105637 コナミ株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目4番1号
(22) 出願日	平成16年3月3日(2004.3.3)	(74) 代理人	100083138 弁理士 相田 伸二
(65) 公開番号	特開2005-250800 (P2005-250800A)	(72) 発明者	吉池 博明 東京都港区六本木六丁目10番1号 株式 会社コナミコンピュータエンタテインメン トジャパン内
(43) 公開日	平成17年9月15日(2005.9.15)	審査官	宮本 昭彦
審査請求日	平成16年4月2日(2004.4.2)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゲームプログラム及びゲーム装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力手段からの信号に応じて操作自在な操作オブジェクトを、メモリ手段に設定された3次元仮想空間内に生成されたフィールド上で移動制御するゲームを、コンピュータに実行させるためのゲームプログラムであって、

前記ゲームプログラムは、前記コンピュータを、

前記操作オブジェクトと、前記フィールドを構成する背景オブジェクトとのポリゴンを生成し、前記メモリ手段に設定された3次元仮想空間内に配置する、ポリゴン生成配置手段、

前記入力手段からの信号に応じて、前記ポリゴン生成配置手段により背景オブジェクトが配置された前記3次元仮想空間内で、前記操作オブジェクトを移動制御する、操作オブジェクト移動制御手段、

前記3次元仮想空間内の視野範囲を設定する仮想カメラを、該仮想カメラの移動経路として前記3次元仮想空間内に予め設定されたデフォルト経路上で、前記操作オブジェクト移動制御手段により移動制御された操作オブジェクトに追従するように移動制御する、第1の仮想カメラ移動制御手段、

前記入力手段からの第1の信号に応じて、前記仮想カメラの前記移動経路を、前記3次元仮想空間内に予め設定されたデフォルト経路から、前記入力手段からの第1の信号に応じて変化するように設定されたシフト値だけ離れた当該デフォルト経路とは異なる経路に変更する、移動経路変更手段、

10

20

前記仮想カメラを、前記デフォルト経路上から、前記移動経路変更手段により変更された移動経路上で、前記操作オブジェクトに追従するように移動制御する、第2の仮想カメラ移動制御手段、

前記移動経路変更手段により変更された移動経路上を移動する仮想カメラと、前記ポリゴン生成配置手段により前記3次元仮想空間内に配置された背景オブジェクトとの間の距離を演算する、距離演算手段、

前記距離演算手段により演算された距離が所定値以下の背景オブジェクトを検出する、背景オブジェクト検出手段、

前記背景オブジェクト検出手段により距離が所定値以下の背景オブジェクトが検出された場合に、前記シフト値から一定値を減算し、当該減算されたシフト値だけ前記デフォルト経路から離れた経路に、前記変更された移動経路を補正して、前記所定値以下の背景オブジェクトから前記仮想カメラを遠ざける、移動経路補正手段、

前記移動経路補正手段により経路が補正された際に、前記入力手段から更に、前記入力手段からの前記第1の信号の最大値又は最小値が、第2の信号として入力された場合、当該第2の信号が入力された時点の、前記移動経路補正手段により前記減算されたシフト値を前記メモリ手段の所定のデータ領域に固定的に格納し、前記仮想カメラを前記デフォルト経路から前記固定的に格納されたシフト値だけ離れた経路上を、前記第1の信号に関係なく移動制御する、移動経路固定手段、

前記入力手段から前記第2の信号が入力された後、更に前記入力手段から、前記入力手段からの前記第1の信号の最大値又は最小値が、第3の信号として入力された場合に、前記仮想カメラの移動経路を、前記移動経路固定手段により移動制御される、前記デフォルト経路から前記固定的に格納されたシフト値だけ離れた移動経路から前記デフォルト経路に変更し、前記仮想カメラを前記デフォルト経路上で移動させる、デフォルト経路復帰手段、

前記仮想カメラが設定する視野範囲内のポリゴンをレンダリングして2次元画像を生成し、ディスプレイ上に表示する、2次元画像生成表示手段、

として機能させるためのプログラムであることを特徴とするゲームプログラム。

#### 【請求項2】

前記ゲームプログラムは、更に前記コンピュータを、

前記入力手段からの信号に応じて、前記仮想カメラの視線方向を変更する、視線方向制御手段、

として機能させるためのプログラムであることを特徴とする、請求項1記載のゲームプログラム。

#### 【請求項3】

入力手段からの信号に応じて操作自在な操作オブジェクトをメモリ手段に設定された3次元仮想空間内に生成されたフィールド上で移動制御することの出来るゲーム装置であって、

前記ゲーム装置は、

前記操作オブジェクトと、前記フィールドを構成する背景オブジェクトとのポリゴンを生成し、前記メモリ手段に設定された3次元仮想空間内に配置する、ポリゴン生成配置手段、

前記入力手段からの信号に応じて、前記ポリゴン生成配置手段により背景オブジェクトが配置された3次元仮想空間内で、前記操作オブジェクトを移動制御する、操作オブジェクト移動制御手段、

前記3次元仮想空間内の視野範囲を設定する仮想カメラを、該仮想カメラの移動経路として3次元仮想空間内に予め設定されたデフォルト経路上で、前記操作オブジェクト移動制御手段により移動制御された操作オブジェクトに追従するように移動制御する、第1の仮想カメラ移動制御手段、

前記入力手段からの第1の信号に応じて、前記仮想カメラの前記移動経路を、前記3次元仮想空間内に予め設定されたデフォルト経路から、前記入力手段からの第1の信号に

10

20

30

40

50

応じて変化するように設定されたシフト値だけ離れた当該デフォルト経路とは異なる経路に変更する、移動経路変更手段、

前記仮想カメラを、前記デフォルト経路上から、前記移動経路変更手段により変更された移動経路上で、前記操作オブジェクトに追従するように移動制御する、第2の仮想カメラ移動制御手段、

前記移動経路変更手段により変更された移動経路上を移動する仮想カメラと、前記ポリゴン生成配置手段により3次元仮想空間内に配置された背景オブジェクトとの間の距離を演算する、距離演算手段、

前記距離演算手段により演算された距離が所定値以下の背景オブジェクトを検出する、背景オブジェクト検出手段、

前記背景オブジェクト検出手段により距離が所定値以下の背景オブジェクトが検出された場合に、前記シフト値から一定値を減算し、当該減算されたシフト値だけ前記デフォルト経路から離れた経路に、前記変更された移動経路を補正して、前記所定値以下の背景オブジェクトから前記仮想カメラを遠ざける、移動経路補正手段、

前記移動経路補正手段により経路が補正された際に、前記入力手段から更に、前記入力手段からの前記第1の信号の最大値又は最小値が、第2の信号として入力された場合、当該第2の信号が入力された時点の、前記移動経路補正手段により前記減算されたシフト値を前記メモリ手段の所定のデータ領域に固定的に格納し、前記仮想カメラを前記デフォルト経路から前記固定的に格納されたシフト値だけ離れた経路上を、前記第1の信号に関係なく移動制御する、移動経路固定手段、

前記入力手段から前記第2の信号が入力された後、更に前記入力手段から、前記入力手段からの前記第1の信号の最大値又は最小値が、第3の信号として入力された場合に、前記仮想カメラの移動経路を、前記移動経路固定手段により移動制御される、前記デフォルト経路から前記固定的に格納されたシフト値だけ離れた移動経路から前記デフォルト経路に変更し、前記仮想カメラを前記デフォルト経路上で移動させる、デフォルト経路復帰手段、

前記仮想カメラが設定する視野範囲内のポリゴンをレンダリングして2次元画像を生成し、ディスプレイ上に表示する、2次元画像生成表示手段、

を有して構成したことを特徴とするゲーム装置。

#### 【請求項4】

前記入力手段は、着脱自在に設けられたコントローラであり、

該コントローラには、ジョイスティックが操作自在に設けられており、

前記第1第2及び第3の信号は、前記コントローラに設けられたジョイスティックを操作することにより出力されることを特徴とする、請求項3記載のゲーム装置。

#### 【請求項5】

前記第1第2及び第3の信号は、前記コントローラに設けられた単一のジョイスティックを操作することにより出力されることを特徴とする、請求項4記載のゲーム装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、障害物の多いフィールドであっても、カメラ位置を柔軟に設定出来るものでありながら、適正な撮影画像を安定的に表示することの出来る、ゲームプログラム及びゲーム装置に関する。

#### 【0002】

本明細書において、「ゲームソフトウェア」とは、プログラムそれ自体及び必要に応じて該プログラムに付随して関連づけられた各種のデータを含む概念である。しかし、「ゲームソフトウェア」は必ずしもデータと関連づけられている必要はないが、プログラムは必ず有している。また、この「関連づけられた各種のデータ」は、プログラムと共にROMディスクなどのメモリ手段に格納されていてもよく、更には、外部のメモリ手段にインターネットなどの通信媒介手段を介して読み出し自在に格納されていてもよい。

10

20

30

40

50

## 【背景技術】

## 【0003】

従来、この種のゲームソフトウェアでは、例えば幅の狭い通路など、障害物（例えば壁）の多いフィールドを移動するキャラクタを、仮想的なカメラ（以下「仮想カメラ」という。）が追従するといったカメラワークが行われる。このような場合には、仮想カメラの移動経路を通路に固定した形で予め設定しておき、この移動経路に沿って仮想カメラを移動させる手法を取ることがある。このような通路はその幅が狭いため、適正な（つまり仮想カメラが壁などにめり込むことのない）撮影画像を得ることの出来るカメラ位置が限られていることから、仮想カメラの移動経路に自由度を与えることなく、固定した方が都合が良いからである。

10

## 【0004】

従来、この種の技術としては、特許文献1に開示されたものが知られている。

【特許文献1】特開2003-58915号公報（段落0032～0044参照）

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかし、ユーザーの個性は千差万別であることから、上述したように仮想カメラの移動経路を完全に固定してしまえば、ゲームソフトウェアを、各ユーザーの個性に応じた柔軟性のある製品にすることが出来ない。

## 【0006】

20

そこで、仮想カメラの移動経路を固定した形で設定せずに、仮想カメラがキャラクタを自由に追従するようなカメラワークとする仕様も考えられるが、幅の狭い通路などでは、キャラクタのちょっとした動きで仮想カメラが壁などにめり込んでしまい、適正な撮影画像を安定的に得ることが困難な不都合がある。従って、カメラ位置の柔軟な設定と、適正な撮影画像の安定的な表示とを、調和的に実現することが望まれている。

## 【0007】

本発明は、上記事情を鑑み、障害物の多いフィールドであっても、カメラ位置を柔軟に設定出来るものでありながら、適正な撮影画像を安定的に表示することの出来る、ゲームプログラム及びゲーム装置を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

30

## 【0008】

請求項1の発明は、入力手段(14)からの信号に応じて操作自在な操作オブジェクト(例えばCH1)を、メモリ手段に設定された3次元仮想空間(3DS)内に生成されたフィールド(FD)上で移動制御するゲームを、コンピュータ(1)に実行させるためのゲームプログラム(GSW)であって、

前記ゲームプログラム(GSW)は、前記コンピュータ(1)を、

前記操作オブジェクト(CH1)と、前記フィールド(例えばCV)を構成する背景オブジェクト(例えばWL<sub>R</sub>)とのポリゴンを生成し、前記メモリ手段に設定された3次元仮想空間(3DS)内に配置する、ポリゴン生成配置手段(PGP)、

前記入力手段(14)からの信号に応じて、前記ポリゴン生成配置手段(PGP)により背景オブジェクト(WL<sub>R</sub>)が配置された前記3次元仮想空間(3DS)内で、前記操作オブジェクト(CH1)を移動制御する、操作オブジェクト移動制御手段(PGP)

40

、  
前記3次元仮想空間(3DS)内の視野範囲を設定する仮想カメラ(CM)を、該仮想カメラの移動経路(MP)として前記3次元仮想空間(3DS)内に予め設定されたデフォルト経路上で、前記操作オブジェクト移動制御手段(PGP)により移動制御された操作オブジェクト(CH1)に追従するように移動制御する、第1の仮想カメラ移動制御手段(CWP)、

前記入力手段(14)からの第1の信号に応じて、前記仮想カメラの前記移動経路(MP)を、前記3次元仮想空間(3DS)内に予め設定されたデフォルト経路(MP<sub>D</sub>)

50

から、前記入力手段からの第1の信号に応じて変化するように設定されたシフト値だけ離れた当該デフォルト経路とは異なる経路（例えば図5に示すMPc1）に変更する、移動経路変更手段（MPP）、

前記仮想カメラ（CM）を、前記デフォルト経路（MP<sub>D</sub>）上から、前記移動経路変更手段（MPP）により変更された移動経路（例えば図5に示すMPc1）上で、前記操作オブジェクトに追従するように移動制御する、第2の仮想カメラ移動制御手段、

前記移動経路変更手段（MPP）により変更された移動経路（MP）上を移動する仮想カメラ（CM）と、前記ポリゴン生成配置手段（PGP）により前記3次元仮想空間（3DS）内に配置された背景オブジェクト（WLR）との間の距離を演算する、距離演算手段（SMP）、

10

前記距離演算手段（SMP）により演算された距離が所定値（例えばX<sub>0</sub>）以下の背景オブジェクト（WLR）を検出する、背景オブジェクト検出手段（SMP）、

前記背景オブジェクト検出手段により距離が所定値以下の背景オブジェクトが検出された場合に、前記シフト値から一定値を減算し、当該減算されたシフト値だけ前記デフォルト経路から離れた経路に、前記変更された移動経路を補正して、前記所定値以下の背景オブジェクトから前記仮想カメラを遠ざける、移動経路補正手段、

前記移動経路補正手段により経路が補正された際に、前記入力手段から更に、前記入力手段からの前記第1の信号の最大値又は最小値が、第2の信号として入力された場合、当該第2の信号が入力された時点の、前記移動経路補正手段により前記減算されたシフト値を前記メモリ手段の所定のデータ領域に固定的に格納し、前記仮想カメラを前記デフォルト経路から前記固定的に格納されたシフト値だけ離れた経路上を、前記第1の信号に関係なく移動制御する、移動経路固定手段、

20

前記入力手段から前記第2の信号が入力された後、更に前記入力手段から、前記入力手段からの前記第1の信号の最大値又は最小値が、第3の信号として入力された場合に、前記仮想カメラの移動経路を、前記移動経路固定手段により移動制御される、前記デフォルト経路から前記固定的に格納されたシフト値だけ離れた移動経路から前記デフォルト経路に変更し、前記仮想カメラを前記デフォルト経路上で移動させる、デフォルト経路復帰手段、

前記仮想カメラ（CM）が設定する視野範囲内のポリゴンをレンダリングして2次元画像を生成し、ディスプレイ（11）上に表示する、2次元画像生成表示手段（PDP、ANP）、

30

として機能させるためのプログラムであることを特徴として構成される。

#### 【0009】

請求項2の発明は、前記ゲームプログラム（GSW）は、更に前記コンピュータ（1）を、

前記入力手段からの信号に応じて、前記仮想カメラの視線方向を変更する、視線方向制御手段、

として機能させるためのプログラムであることを特徴として構成される。

#### 【0010】

請求項3の発明は、入力手段（14）からの信号に応じて操作自在な操作オブジェクト（例えばCH1）をメモリ手段に設定された3次元仮想空間（3DS）内に生成されたフィールド（FD）上で移動制御することの出来るゲーム装置（1）であって、

40

前記ゲーム装置は（1）、

前記操作オブジェクト（CH1）と、前記フィールド（例えばCV）を構成する背景オブジェクト（例えばWLR）とのポリゴンを生成し、前記メモリ手段に設定された3次元仮想空間（3DS）内に配置する、ポリゴン生成配置手段（2、PGP）、

前記入力手段（14）からの信号に応じて、前記ポリゴン生成配置手段（2、PGP）により背景オブジェクト（WLR）が配置された3次元仮想空間内（3DS）で、前記操作オブジェクト（CH1）を移動制御する、操作オブジェクト移動制御手段（2、PGP）、

50

前記3次元仮想空間(3DS)内の視野範囲を設定する仮想カメラ(CM)を、該仮想カメラの移動経路(MP)として3次元仮想空間(3DS)内に予め設定されたデフォルト経路上で、前記操作オブジェクト移動制御手段(2、PGP)により移動制御された操作オブジェクト(CH1)に追従するように移動制御する、第1の仮想カメラ移動制御手段(2、CWP)、

前記入力手段(14)からの第1の信号に応じて、前記仮想カメラの前記移動経路(MP)を、前記3次元仮想空間内に予め設定されたデフォルト経路(MPD)から、前記入力手段からの第1の信号に応じて変化するように設定されたシフト値だけ離れた当該デフォルト経路とは異なる経路(例えば図5に示すMPC1)に変更する、移動経路変更手段(2、MPP)、

前記仮想カメラ(CM)を、前記デフォルト経路(MPD)上から、前記移動経路変更手段(2、MPP)により変更された移動経路(例えば図5に示すMPC1)上で、前記操作オブジェクトに追従するように移動制御する、第2の仮想カメラ移動制御手段、

前記移動経路変更手段(2、MPP)により変更された移動経路(MP)上を移動する仮想カメラ(CM)と、前記ポリゴン生成配置手段(2、PGP)により3次元仮想空間(3DS)内に配置された背景オブジェクト(WLR)との間の距離を演算する、距離演算手段(2、SMP)、

前記距離演算手段(2、SMP)により演算された距離が所定値(例えばX0)以下の背景オブジェクト(WLR)を検出する、背景オブジェクト検出手段(2、SMP)、

前記背景オブジェクト検出手段により距離が所定値以下の背景オブジェクトが検出された場合に、前記シフト値から一定値を減算し、当該減算されたシフト値だけ前記デフォルト経路から離れた経路に、前記変更された移動経路を補正して、前記所定値以下の背景オブジェクトから前記仮想カメラを遠ざける、移動経路補正手段、

前記移動経路補正手段により経路が補正された際に、前記入力手段から更に、前記入力手段からの前記第1の信号の最大値又は最小値が、第2の信号として入力された場合、当該第2の信号が入力された時点の、前記移動経路補正手段により前記減算されたシフト値を前記メモリ手段の所定のデータ領域に固定的に格納し、前記仮想カメラを前記デフォルト経路から前記固定的に格納されたシフト値だけ離れた経路上を、前記第1の信号に関係なく移動制御する、移動経路固定手段、

前記入力手段から前記第2の信号が入力された後、更に前記入力手段から、前記入力手段からの前記第1の信号の最大値又は最小値が、第3の信号として入力された場合に、前記仮想カメラの移動経路を、前記移動経路固定手段により移動制御される、前記デフォルト経路から前記固定的に格納されたシフト値だけ離れた移動経路から前記デフォルト経路に変更し、前記仮想カメラを前記デフォルト経路上で移動させる、デフォルト経路復帰手段、

前記仮想カメラ(CM)が設定する視野範囲内のポリゴンをレンダリングして2次元画像を生成し、ディスプレイ(11)上に表示する、2次元画像生成表示手段(8、PDP、ANP)、

を有して構成される。

【発明の効果】

【0011】

請求項1または3の発明によれば、仮想カメラ(CM)が、背景オブジェクト(例えばWLR)に近接した際に、仮想カメラ(CM)がその背景オブジェクト(WLR)にそれ以上近接しないように、移動経路(MP)が(例えば図5に示すMPC2に)補正されるので、仮想カメラを背景オブジェクトにめり込ませないようにすることが出来る。これにより、障害物の多いフィールドであっても、カメラ位置を柔軟に設定出来るものでありながら、適正な撮影画像を安定的に表示することの出来る。

【0012】

また、プレーヤは、移動経路(MP)を、背景オブジェクト(例えばWLR)から遠ざけた形に補正された移動経路の変更状態(例えばS)を、自由に固定することが出来

10

20

30

40

50

ると共に、変更状態（例えば S）を固定した移動経路（MP）をいつでもデフォルト経路（MP<sub>D</sub>）に戻すことが出来るので、カメラ操作を簡単なものにすることが出来る。これにより、カメラ操作の柔軟性を確保しつつ、その操作性を高めることが出来る。

【0013】

請求項2の発明によれば、プレーヤは、仮想カメラの視線方向（PD）を変更することが出来るので、撮影画像を安定的に表示するものでありながら、カメラ操作の柔軟性を更に高めることが出来る。

【0014】

なお、括弧内の番号などは、本発明の理解を助けるために、図面における対応する要素を便宜的に示すものである。従って、本記述は図面上に記載に限定拘束されるものではなく、また、この符号の記載により本発明を解釈すべきでない。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面にに基づき、本発明の実施例を説明する。

【0016】

図1は、ゲーム装置の制御ブロックの一例を示す図、図2は、右ジョイスティックの（一部省略）側面図、図3は、ゲームソフトウェアの構成の一例を示す図、図4は、仮想カメラの概念図、図5は、フィールドの一例である洞窟の（一部省略）上断面図である。

【0017】

ゲーム装置1は、図1に示すように、家庭用ゲーム装置であり、マイクロプロセッサを主体として構成されたCPU2を有している。CPU2には、バス3を介して、ROM4、RAM5、画像処理装置8、音声処理装置9、記録ディスク読取装置7、及びインターフェイス13が接続される。

20

【0018】

記録ディスク6は、記憶媒体として機能するものであり、光学式記憶媒体である。記録ディスク6には、ゲームの実行に必要なプログラムやデータからなるゲームソフトウェアGSWが格納されており、ゲーム装置1は、記録ディスク6に格納されたゲームソフトウェアGSWに従って所定のゲームを実行する。記録ディスク読取装置7は、CPU2からの指示に従ってゲームソフトウェアGSW中のプログラムやデータを読み取り、その読み取った内容に対応した信号を出力する。

30

【0019】

なお、記録ディスク6は、光学式記憶媒体に限らず、半導体記憶素子、磁気記憶媒体、光磁気記憶媒体等の各種の記憶媒体を使用してよい。また、このような記憶媒体を用いることなく、例えば、インターネットなどの通信媒介手段を介してゲーム装置1とは独立したサーバから、ゲームソフトウェアGSWを読み取ってもよい。

【0020】

ROM4及びRAM5は、CPU2に対して主記憶装置として機能するものであり、ROM4には、ゲーム装置1の全体の動作制御に必要なプログラムとしてのマルチタスクオペレーティングシステム（マルチタスクOS）が書き込まれる。RAM5には、記録ディスク6から読み取ったゲームソフトウェアGSW中のプログラムやデータが必要に応じて書き込まれる。

40

【0021】

画像処理装置8には、フレームメモリ10及びディスプレイ11が接続され、画像処理回路8は、CPU2から2次元画像データを受け取ってフレームメモリ10上に撮影画像を描画するとともに、その描画された撮影画像を所定のビデオ再生信号に変換して所定のタイミングでディスプレイ11に出力する。ディスプレイ11としては、家庭用のテレビ受像機が一般に使用される。

【0022】

音声処理装置9には、記録ディスク読取装置7及びスピーカ12が接続され、音声処理装置9は、記録ディスク読取装置7が記録ディスク6から読み取った音声、楽音等のデ

50

ータや音源データ等を再生して、スピーカ12に出力する。スピーカ12としては、テレビ受像機の内蔵スピーカが一般に使用される。

【0023】

インターフェース13には、コントローラ14及び外部メモリ15が、適宜な接続ポートを介してそれぞれ着脱自在に接続される。コントローラ14及び外部メモリ15は、インターフェース13に対して複数並列に接続可能である。

【0024】

コントローラ14は、入力手段として機能するものであり、インターフェース13に接続される本体14aを有している。本体14aには、操作部材として、例えば十字型の方向指示スイッチ14b、左ジョイスティック14c1、右ジョイスティック14c2、及び、例えば4個の押釦スイッチ14dが設けられている。なお、図2に示す右ジョイスティック14c2の詳細については、後述する。

10

【0025】

コントローラ14から、各操作部材14b、14c1、14c2、14dの操作状態に対応した操作信号が一定周期(例えば1/60秒)でRAM5に入力され、CPU2は、その操作信号に基づいてコントローラ14の操作状態を判別する。

【0026】

以上の構成において、ディスプレイ11、スピーカ12、コントローラ14、記録ディスク6、及び外部メモリ15を除く他の構成要素は、所定のハウジング内に一体的に収容されてゲーム装置1の本体を構成し、このゲーム装置1の本体がコンピュータとして機能する。

20

【0027】

なお、コンピュータの一例として、家庭用ゲーム装置について説明したが、携帯型ゲーム装置やアーケードゲーム装置などのゲーム装置であってもよく、また、ゲーム専用の装置でなく、一般的な音楽や映像の記憶媒体の再生なども可能な装置であってもよい。更に、パーソナルコンピュータ、携帯電話、PDA(携帯情報端末)などであってもよく、つまりゲームソフトウェアGSWを実行させることのできるものであれば何れのものでもよい。

【0028】

次いで、ゲームソフトウェアGSWは、図3に示すように、ゲームを進行させる複数のプログラムがモジュール化された階層構造として構成されている。

30

【0029】

図3左方に示す下位の階層には、入力処理プログラムINP、サウンド処理プログラムSDP、画像処理プログラムANPなどのユーザインターフェースを処理するプログラムが格納されている。図3中央に示す上位の階層には、シナリオ処理プログラムSNPなどが格納されている。図3右方に示す更に上位の階層には、ポリゴン処理プログラムPGP、画像データ生成プログラムPDP、カメラワーク処理プログラムCWP、移動経路変更プログラムMPP、シフト値補正プログラムSMPなどの、ゲーム進行に必要な各種タスクを実行制御するプログラムが格納されている。また、図3右方に示す上位の階層には、ポリゴンデータファイルPGF、仮想空間データファイルIAFなどのデータ領域が設定されている。

40

【0030】

なお、ゲームソフトウェアGSWのデータ領域に格納された各種のデータは、ゲームソフトウェアGSWが読み出し自在に有している限り、その格納態様は任意である。例えば、ゲームソフトウェアGSWと共に記録ディスク6中に格納する他に、ゲーム装置1とは独立したサーバなどの外部のメモリ手段に格納しておき、ゲームソフトウェアGSW中に設けられた読み出しプログラムによって、インターネットなどの通信媒介手段を介して、RAM5などのメモリ手段にダウンロードするようにしてもよい。

【0031】

また、ゲームソフトウェアGSWの各プログラムPGP、PDP、...に基づいて生

50



成される複数のタスクは、マルチタスクオペレーションシステムによりマルチタスクとしてその優先順位に応じて順次実行されるが、上述した階層構造は、本発明を説明する上で必要なプログラムのみを、簡単な階層構造として示したものであり、実際の階層構造は更に複雑で、並列処理プログラムなどの種々のプログラムを含むものである。また、各プログラム間には、指令やデータの受け渡しを示す矢印を示しているが、該矢印は発明を理解し易くするためのものであり、これらの矢印によってプログラムの処理方法やデータの取り扱いが限定されるものでない。

**【 0 0 3 2 】**

以上の構成のゲーム装置 1 では、記録ディスク 6 に格納されたゲームソフトウェア G S W を R A M 5 にロードして C P U 2 で実行することにより、様々なジャンルのゲームをディスプレイ 1 1 上でプレイすることが出来る。

10

**【 0 0 3 3 】**

ゲーム装置 1 において、所定の初期化操作（例えば電源の投入操作）が行われると、C P U 2 がまず R O M 4 のプログラムに従って所定の初期化処理を実行する。初期化が終わると C P U 2 は、記録ディスク 6 に格納されたゲームソフトウェア G S W を R A M 5 に読み取り、そのゲームソフトウェア G S W に従ってゲーム処理を開始する。プレーヤがコントローラ 1 4 を操作して所定のゲーム開始操作を行うと、C P U 2 はゲームソフトウェア G S W の手順に従ってゲームの実行に必要な種々の制御を開始する。

**【 0 0 3 4 】**

本実施形態におけるゲームは、ポリゴンを用いた 3 D C G（3次元コンピュータグラフィックス）に基づくゲームである。このゲームでは、敵キャラクタなどを配置した各種のフィールド F D が 3次元仮想空間内に生成され、プレーヤが、コントローラ 1 4 を介して、操作キャラクタ C H 1 を生成されたフィールド F D 上で移動させて敵キャラクタを倒すことにより、ゲームが進行するように設定されている。

20

**【 0 0 3 5 】**

即ち、C P U 2 は、まず、R A M 5 に設定された図 3 に示す仮想空間データファイル I A F に、X、Y、Z 座標からなるワールド座標系の 3次元仮想空間を設定する。3次元仮想空間を設定すると、同図のシナリオ処理プログラム S N P が示すシナリオを展開して、ポリゴン処理プログラム P G P に基づき、R A M 5 に設定されたポリゴンデータファイル P G F を参照する。

30

**【 0 0 3 6 】**

ポリゴンデータファイル P G F には、ポリゴンデータ P G D が格納されており、ポリゴンデータ P G D は、フィールド F D を構成する各種の背景オブジェクトを示している。具体的には、フィールド F D として、「建物」や「洞窟」などの各種の背景が準備されており、従ってポリゴンデータファイル P G F には、「建物」を構成する、柱、壁面、ドア、天井、床や、「洞窟」を構成する、壁面、天井、地面などの背景オブジェクトを示すポリゴンデータ P G D が格納されている。またポリゴンデータファイル P G F には、この他、操作キャラクタ C H 1 や敵キャラクタなどのキャラクタを示すポリゴンデータ P G D が格納されている。

**【 0 0 3 7 】**

40

C P U 2 は、ポリゴンデータファイル P G F を参照すると、シナリオに応じたフィールド F D を構成する背景オブジェクトのポリゴンデータ P G D を、ポリゴンデータファイル P G F から読み出す。そして、読み出したポリゴンデータ P G D に基づいてフィールド F D を生成し、仮想空間データ I A D として、3次元仮想空間が設定された仮想空間データファイル I A F に格納する。即ち、フィールド F D が 3次元仮想空間内に生成される。

**【 0 0 3 8 】**

C P U 2 は、フィールド F D を生成すると、更に、ポリゴン処理プログラム P G P に基づいて、操作キャラクタ C H 1 や敵キャラクタを示すポリゴンデータ P G D を、ポリゴンデータファイル P G F から読み出す。そして、読み出したポリゴンデータ P G D に基づいてキャラクタを生成し、生成したキャラクタをフィールド F D 上の所定の位置に配置す

50

る形で、仮想空間データIADを、仮想空間データファイルIAFに更新格納する。即ち、操作キャラクタCH1や敵キャラクタがフィールドFDに配置される。

【0039】

この状態で、プレーヤが、コントローラ14の左ジョイスティック14c1を介して、所定方向の操作信号を入力すると、CPU2は、ポリゴン処理プログラムPGPに基づいて、操作キャラクタCH1の配置位置を、入力された操作信号の方向に応じて更新する形で、仮想空間データIADを仮想空間データファイルIAFに順次、更新格納する。即ち、操作キャラクタCH1が左ジョイスティック14c1を介してフィールドFD上で移動される。

【0040】

こうして、操作キャラクタCH1の移動処理と共に、CPU2は、図3に示すカメラワーク処理プログラムCWPに基づいて、図4に示す仮想的なカメラ(以下「仮想カメラCM」という。)のカメラワーク処理を実行する。

【0041】

図4は、仮想カメラCMの概念図を示している。X、Y、Z座標は、図4左下方に示すように設定されているものとする。仮想カメラCMは、図4に示すように視点PVに配置されている。ここでは、矢印で示す仮想カメラCMの視線方向PDが、+Z方向に向けられており、従って、視点PVから+Z方向の3次元仮想空間3DSが、視野範囲として設定される。なお、同図の破線で示す検出領域DAについては、後述する。

【0042】

カメラワーク処理では、仮想カメラCMが、操作キャラクタCH1に追従する形で、移動経路MP(図示せず)上を移動するように設定されている。具体的には、デフォルトの移動経路MPとして、デフォルト経路MP<sub>D</sub>がフィールドFD上に設定されており、CPU2が、操作キャラクタCH1の後方に(つまり操作キャラクタCH1が進む方向の反対側に)、所定距離を介したデフォルト経路MP<sub>D</sub>上の位置を、視点PVとして設定するようになっている。また、仮想カメラCMの視線方向PDは、デフォルト経路MP<sub>D</sub>の向きに沿った方向に設定されている。

【0043】

従って、操作キャラクタCH1が移動すると、CPU2は、カメラワーク処理プログラムCWPに基づいて、仮想空間データIADを仮想空間データファイルIAFから読み出し、仮想空間データIADが示す操作キャラクタCH1の配置位置の後方に、視点PVを設定する。この視点PVの設定処理は、操作キャラクタCH1の移動に伴って繰り返され、CPU2は、順次設定した視点PV上に、仮想カメラCMを、視線方向PDがデフォルト経路MP<sub>D</sub>の向きに沿うように配置してゆく。即ち、操作キャラクタCH1に追従するカメラワークが行われることになる。

【0044】

こうして、操作キャラクタCH1に追従するカメラワークが行われると、CPU2は、図3に示す画像データ生成プログラムPDPに基づいて、仮想空間データIADを仮想空間データファイルIAFから読み出し、仮想カメラCMが設定する視野範囲内に配置されたポリゴンを示す、2次元画像データを生成する。

【0045】

画像処理装置8は、図3に示す画像処理プログラムANPに基づいて、生成された2次元画像データからフレームメモリ10内に、撮影画像を生成して、ディスプレイ11上に表示する。即ち、操作キャラクタCH1の背後から見た3次元仮想空間3DSを示す、撮影画像がディスプレイ11上に表示される。

【0046】

このように、プレーヤが、コントローラ14を介して操作キャラクタCH1をフィールドFD上で移動させると、操作キャラクタCH1に追従するカメラワークが行われて、ゲームが進行する。フィールドFDには、上述したように敵キャラクタが配置されており、プレーヤは適宜コントローラ14を介して敵キャラクタを倒してゆく。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 7 】

こうして、CPU 2 が、シナリオ処理プログラム SNP が示すシナリオを展開してゲームを進行させ、図 5 に示す洞窟 CV のフィールド FD を 3 次元仮想空間 3 DS 内に生成したとする。図 5 は、フィールド FD の一例である洞窟 CV の（一部省略）上断面図を示している。なお、X、Y、Z 座標は、図 5 左下方に示すように設定されている。

## 【 0 0 4 8 】

洞窟 CV は、図 5 に示すように Z 方向を向いており、図下方に入口 ET と、図上方に出口 EX とを有している。また洞窟 CV は、左壁面 WL<sub>L</sub>、右壁面 WL<sub>R</sub>、天井 CL（図示せず）、及び地面 GR などの背景オブジェクトで、四方が囲まれた形で構成されている。左壁面 WL<sub>L</sub> には、円柱状に形成された円柱部 CY が左壁面 WL<sub>L</sub> から突出する形で設けられている。この円柱部 CY の裏側、位置 P 5 には、位置 P 1 1 に配置された仮想カメラ CM の視野範囲から隠れる形で、敵キャラクタ CH 2 が配置されている。

10

## 【 0 0 4 9 】

また、洞窟 CV の内部には、デフォルト経路 MP<sub>D</sub>（実線）が設定されている。このデフォルト経路 MP<sub>D</sub> は、仮想カメラ CM が不用意に壁面 WL<sub>L</sub>、WL<sub>R</sub> にめり込んだりしないように（つまり視点 PV が障害物のポリゴン内部に入らないように）、壁面 WL<sub>L</sub>、WL<sub>R</sub> の凹凸に応じて適宜屈曲して（ここでは円柱部 CY を避ける形に）形成されている。

## 【 0 0 5 0 】

ここで、プレーヤが、洞窟 CV を通り抜けるために、コントローラ 1 4 の左ジョイスティック 1 4 c 1 を介して、操作キャラクタ CH 1 を入口 ET から洞窟 CV に進入させ、+ Z 方向に移動させるものとする。

20

## 【 0 0 5 1 】

従って、CPU 2 は、カメラワーク処理プログラム CWP に基づいて、図 5 下方に示すように、仮想カメラ CM を、操作キャラクタ CH 1 に追従するようにデフォルト経路 MP<sub>D</sub> 上で移動させる。例えば、操作キャラクタ CH 1 が位置 P 1 を通過する際に、CPU 2 は、仮想カメラ CM を操作キャラクタ CH 1 後方の、例えば位置 P 1 1 に配置させる。画像処理装置 8 は、位置 P 1 1 に配置された仮想カメラ CM に基づいて、洞窟 CV 内部を示す撮影画像をディスプレイ 1 1 上に表示する。なお、この時点では、図 5 に示す位置 P 2、P 4 に配置されている操作キャラクタ CH 1 は、図示されていないものとする。

30

## 【 0 0 5 2 】

この状態で、プレーヤが、図 2 に示す右ジョイスティック 1 4 c 2 を操作すると、右ジョイスティック 1 4 c 2 から操作信号 CS 1 が RAM 5 に入力され、CPU 2 は、図 3 に示す移動経路変更プログラム MPP に基づいて、移動経路 MP の変更処理を実行する。

## 【 0 0 5 3 】

移動経路 MP の変更処理では、視点 PV が、デフォルト経路 MP<sub>D</sub> に対して直角、かつ地面 GR に対して水平な方向に移動される形で、変更されるようになっている。この変更量として、シフト値 S が設定されており、シフト値 S は、視点 PV がデフォルト経路 MP<sub>D</sub> から移動する（ワールド座標系の）距離を意味する。なお、視点 PV のデフォルト経路 MP<sub>D</sub> に対する移動方向はこれに限らず、例えば、地面 GR の突起に対して + Y 方向に移動させてもよい。

40

## 【 0 0 5 4 】

このシフト値 S は、右ジョイスティック 1 4 c 2 からの操作信号 CS 1 に応じて変化するように設定されている。具体的には、右ジョイスティック 1 4 c 2 を、図 2 に示すように基準位置 BP（一点鎖線）から左右いずれかの方向に倒すと、基準位置 BP に対する角度 AG に応じた入力値 IV を示す、操作信号 CS 1 が入力される。

## 【 0 0 5 5 】

入力値 IV は、右方向に倒す角度 AG が大きくなるにつれて、+ 1 + 2 5 6 と変化し、逆に、左方向に倒す角度 AG が大きくなるにつれて、0 - 2 5 5 と変化とする。シフト値 S は、+ 1 ~ + 2 5 6 の入力値 IV にそれぞれ対応して 0 ~ + S のレンジが、

50

また、0 ~ - 2 5 5 の入力値 I V にそれぞれ対応して 0 ~ - S のレンジが設定されている。

【 0 0 5 6 】

なお、移動経路 M P の変更処理の際に、視線方向 P D を変化させることも可能である。例えば、視線方向 P D を所定位置（例えば操作キャラクタ C H 1 の配置位置）に注視させた形で、仮想カメラ C M を回転させてもよい。こうすることで、カメラ操作の柔軟性を高めることが出来る。

【 0 0 5 7 】

即ち、操作信号 C S 1 が入力されると、C P U 2 は、移動経路変更プログラム M P P に基づいて、入力された操作信号 C S 1 が示す入力値 I V に対応したシフト値 S を換算する。例えば、シフト値 S が S 1 になるように、プレーヤが、右ジョイスティック 1 4 c 2 を右方向に倒したとすると、C P U 2 は、入力された入力値 I V からシフト値 S 1 を換算する。そして視点 P V を、図 5 下方に示すように、位置 P 1 1 から、+ X 方向にシフト値 S 1 だけ平行移動させた位置 P 2 1 に設定する。

【 0 0 5 8 】

この際、C P U 2 は、仮想カメラ C M が壁面 W L L 、W L R などの背景オブジェクトに近接した場合に、後述する、シフト値 S の補正処理を実行するが、ここでは、仮想カメラ C M が壁面 W L L 、W L R に近接していないものとし、シフト値 S の補正処理を実行することなく、仮想カメラ C M を、図 5 に示すように位置 P 2 1 に配置する。

【 0 0 5 9 】

右ジョイスティック 1 4 c 2 からの操作信号 C S 1 は、既に述べたように、一定周期（例えば 1 / 6 0 秒）で R A M 5 に入力されるように設定されているので、右ジョイスティック 1 4 c 2 が倒されている間、即ち、操作信号 C S 1 が入力されている間、上述した移動経路 M P の変更処理が継続して実行されることになる。

【 0 0 6 0 】

従って、プレーヤが、右ジョイスティック 1 4 c 2 を右方向に倒した形で角度 A G を変化させると、C P U 2 は、順次入力される操作信号 C S 1 が示す入力値 I V に応じて、それぞれのシフト値 S を換算する。そして仮想カメラ C M を、デフォルト経路 M P D を + X 方向にそれぞれのシフト値 S だけ平行移動させた、変更移動経路 M P c 1（実線）上で移動させる。即ち、移動経路 M P が、デフォルト経路 M P D から変更移動経路 M P c 1 に変更される。

【 0 0 6 1 】

一方、プレーヤが、右ジョイスティック 1 4 c 2 を（例えば手を離して）基準位置 B P に戻した場合、操作信号 C S 1 が R A M 5 に入力されなくなるので、C P U 2 は、移動経路 M P の変更処理を実行することなく、移動経路 M P が再び、変更移動経路 M P c 1 からデフォルト経路 M P D に変更する。従ってこれ以降、仮想カメラ C M は、デフォルト経路 M P D 上を移動することになる。ここでは、プレーヤが、右ジョイスティック 1 4 c 2 を基準位置 B P に戻したものとし、仮想カメラ C M はデフォルト経路 M P D 上を移動してゆく。

【 0 0 6 2 】

こうして、操作キャラクタ C H 1 が、+ Z 方向に移動すると共に、仮想カメラ C M が、デフォルト経路 M P D 上を移動していき、例えば、仮想カメラ C M が位置 P 1 2 を通過する際に、プレーヤが、円柱部 C Y の裏側を見るために、右ジョイスティック 1 4 c 2 を再び右方向に倒したとする。

【 0 0 6 3 】

例えば、シフト値 S が S 2 になるように、プレーヤが、右ジョイスティック 1 4 c 2 を右方向に倒したとすると、C P U 2 は、上述と同様に入力値 I V からシフト値 S 2 を換算する。そして視点 P V を、位置 P 1 2 から、+ X 方向にシフト値 S 2 だけ平行移動させた位置 P 2 2 に設定する。

【 0 0 6 4 】

10

20

30

40

50

位置 P 2 2 に設定された視点 P V は、図 5 右方に示すように右壁面 W L<sub>R</sub> の内部に設定されることになるが、この際、C P U 2 は、図 3 に示すシフト値補正プログラム S M P に基づいて、本発明の要旨である、シフト値 S の補正処理を実行する。この補正処理は、図 4 に示す検出領域 D A に基づいて行われる。

【 0 0 6 5 】

仮想カメラ C M には、図 4 の破線で示すように、仮想カメラ C M に近接した背景オブジェクトを検出するための、検出領域 D A が設定されている。ここでは、検出領域 D A は、仮想カメラ C M を包含する空間を呈しており、具体的には、3 辺の長さを  $2 X_0$ 、 $2 Y_0$ 、 $2 Z_0$  とする直方体からなり、この直方体の中心位置が、視点 P V に一致するように設定されている。

10

【 0 0 6 6 】

なお、検出領域 D A は、仮想カメラ C M を包含する空間であれば、特に直方体に限る必要はなく、どのような形状（例えば球体）であってもよい。また、仮想カメラ C M に近接した背景オブジェクトを検出することの出来る空間であれば、検出領域 D A は、必ずしも仮想カメラ C M を包含している必要はない。例えば、仮想カメラ C M による具体的な撮影領域を、検出領域 D A とすることも可能である。但し、仮想カメラ C M の状態（例えばズーム/ワイド）に応じて撮影領域が可変であるため、検出領域 D A は動的に演算されることになる。

【 0 0 6 7 】

シフト値 S の補正処理では、検出領域 D A が背景オブジェクトに接触したか否かを判定するように設定されており、検出領域 D A が接触したと判定すると、シフト値 S から一定値  $S_{CT}$  を減算し、一方、検出領域 D A が接触していないと判定すると、シフト値 S を減算することなく、換算したそのままのシフト値 S に基づいて、上述した移動経路 M P の変更処理を実行する。

20

【 0 0 6 8 】

即ち、C P U 2 は、シフト値補正プログラム S M P に基づいて、仮想空間データ I A D を仮想空間データファイル I A F から読み出し、検出領域 D A が、壁面 W L<sub>L</sub>、W L<sub>R</sub> などの背景オブジェクトに接触したか否か判定する。検出領域 D A は、図 5 右方に示すように、右壁面 W L<sub>R</sub> に接触しているので、C P U 2 は、検出領域 D A が接触したと判定し、シフト値 S 2 から一定値  $S_{CT}$  を減算する。

30

【 0 0 6 9 】

これらの判定・減算処理は、検出領域 D A が背景オブジェクトに接触していないと判定されるまで、繰り返されるように設定されている。従って、シフト値 S 2 が繰り返し減算されて、S 3 になったところで、検出領域 D A が、図 5 右方に示すように、右壁面 W L<sub>R</sub> に接触しなくなるので、C P U 2 は、検出領域 D A が右壁面 W L<sub>R</sub> に接触していないと判定する。

【 0 0 7 0 】

検出領域 D A が接触していないと判定すると、C P U 2 は、視点 P V を、デフォルト経路 M P<sub>D</sub> から、+ X 方向にシフト値 S 3 だけ平行移動させた位置 P 2 3 に設定し、仮想カメラ C M を位置 P 2 3 に配置する。即ち、仮想カメラ C M は、右壁面 W L<sub>R</sub> から略距離  $X_0$  を介した位置に配置されることになる。

40

【 0 0 7 1 】

従って、画像処理装置 8 は、位置 P 2 3 に配置された仮想カメラ C M に基づいて、撮影画像をディスプレイ 1 1 上に表示し、撮影画像には、円柱部 C Y の裏側、位置 P 5 に隠れた敵キャラクタ C H 2 が表示されることになる。

【 0 0 7 2 】

こうして、検出領域 D A が右壁面 W L<sub>R</sub> に接触する（つまりシフト値 S が S 3 より大きい）操作信号 C S 1 が入力されると、上述と同様に、シフト値 S は S 3 の一定値に補正演算されるので、仮想カメラ C M は、デフォルト経路 M P<sub>D</sub> を + X 方向にシフト値 S 3 だけ平行移動させた、変更移動経路 M P<sub>c2</sub>（実線）上を移動することになる。

50

即ち、移動経路MPは、背景オブジェクトから遠ざけた形に、変更移動経路MPc2に補正される。

【0073】

このように、プレーヤは、仮想カメラCMのカメラ位置(視点PV)を自由に設定出来る一方、洞窟CVのような狭い通路では、仮想カメラCMと、壁面WL<sub>L</sub>、WL<sub>R</sub>などの背景オブジェクトとの間の距離が所定値以下にならないように、カメラ位置の設定が制限される。

【0074】

これにより、カメラ位置の操作にある程度の自由度を確保する一方、仮想カメラを背景オブジェクトにめり込ませないようにすることが出来るので、フィールドFDの障害物が多い場合であっても、カメラ位置を柔軟に設定出来るものでありながら、適正な撮影画像を安定的に表示することの出来る。

【0075】

シフト値Sの補正処理では、更に、右ジョイスティック14c2が倒された方向に押し込まれた場合に、即ち、図2に示す入力値IVが+256または-255を示す操作信号(以下「操作信号CS2」という。)がRAM5に入力された場合に、CPU2が、操作信号CS2が入力された時点のシフト値Sを固定する形で、RAM5の所定データ領域に格納するように設定されている。

【0076】

ここでは、仮想カメラCMが変更移動経路MPc2を移動するに際し、プレーヤが、シフト値SをS3に固定するために、右ジョイスティック14c2を、倒している状態から更に右方向に押し込んだとする。

【0077】

即ち、仮想カメラCMが変更移動経路MPc2上を移動する際のシフト値Sは、図5右方に示すようにS3なので、上記操作信号CS2を受けてCPU2は、シフト移動経路変更プログラムMPPに基づいて、シフト値S3をRAM5の所定データ領域に格納する。シフト値S3がRAM5に格納されると、右ジョイスティック14c2から入力される操作信号CS1に関係なく、シフト値SがS3に固定されるので、プレーヤが例えば、右ジョイスティック14c2を基準位置BPに戻しても、仮想カメラCMは、操作キャラクタCH1の動きに従って変更移動経路MPc2上を移動してゆく。即ち、移動経路MPは、シフト値Sで示される変更状態を固定することにより、変更移動経路MPc2に固定されることになる。

【0078】

また、シフト値の補正処理では、右ジョイスティック14c2から操作信号CS2が入力された後、右ジョイスティック14c2が再度同じ方向に押し込まれた場合に、操作信号CS3が入力されるように設定されており、CPU2は、上記操作信号CS3が入力された場合に、RAM5に格納されたシフト値SをNULLに設定して、移動経路MPを、変更移動経路MPc2からデフォルト経路MP<sub>D</sub>に変更するように設定されている。

【0079】

ここでは、操作キャラクタCH1が位置P4を通過し、仮想カメラCMが位置P24に到達する際に、プレーヤが、仮想カメラCMをデフォルト経路MP<sub>D</sub>に戻すために、右ジョイスティック14c2を、再度右方向に押し込んだとする。操作信号CS3を受けてCPU2は、移動経路変更プログラムMPPに基づいて、RAM5に格納されたシフト値SをNULLに設定して、移動経路MPを、変更移動経路MPc2からデフォルト経路MP<sub>D</sub>に変更する。

【0080】

従って、仮想カメラCMは、図5に示すように、位置P24から、デフォルト経路MP<sub>D</sub>上の位置P14に移動され、仮想カメラCMはデフォルト経路MP<sub>D</sub>上を移動して、操作キャラクタCH1は、出口EXから洞窟CVを通り抜けることになる。

【0081】

10

20

30

40

50

このように、プレーヤは、移動経路MPを、操作信号CS2により、プレーヤの希望する変更移動経路MPc2に自由に固定することが出来ると共に、更に操作信号CS3により、変更移動経路MPc2をいつでもデフォルト経路MPDに戻すことが出来るので、右ジョイスティック14c2の簡単な操作で、適正な画像を安定的に表示させることが出来る。これにより、カメラ操作の柔軟性を確保しつつ、その操作性を高めることが出来る。

【0082】

なお、上述した実施形態において、ゲームソフトウェアGSWとして本発明を説明したが、ゲームソフトウェアGSW中の各種プログラムPGP、PDP、...からなるプログラムと、そのプログラムを機能させるハードウェアを備えるものであれば

10

【産業上の利用可能性】

【0083】

本発明の活用例としては、仮想カメラのカメラワークを行うことの出来るゲームソフトウェアに適用することが出来、また、ゲーム装置としては、家庭用ゲーム装置のみならず、携帯型ゲーム装置、アーケードゲーム装置、また、携帯電話、PDA(携帯情報端末)、パーソナルコンピュータなどにも適用することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【0084】

20

【図1】図1は、ゲーム装置の制御ブロックの一例を示す図である。

【図2】図2は、右ジョイスティックの(一部省略)側面図である。

【図3】図3は、ゲームソフトウェアの構成の一例を示す図である。

【図4】図4は、仮想カメラの概念図である。

【図5】図5は、フィールドの一例を示す洞窟の(一部省略)上断面図である。

【符号の説明】

【0085】

1.....コンピュータ、ゲーム装置(ゲーム装置)  
2.....ポリゴン生成配置手段、操作オブジェクト移動制御手段、仮想カメラ移動制御手段、移動経路変更手段、距離演算手段、背景オブジェクト検出手段(CPU)

30

3DS.....3次元仮想空間

8.....2次元画像生成表示手段(画像処理装置)

11.....ディスプレイ

14.....入力手段(コントローラ)

ANP.....2次元画像生成表示手順、2次元画像生成表示手段(画像処理プログラム)

CH1.....操作オブジェクト(操作キャラクタ)

CM.....仮想カメラ

CS1.....第1の信号(操作信号)

CS2.....第2の信号(操作信号)

40

CS3.....第3の信号(操作信号)

CV.....フィールド(洞窟)

CWP.....仮想カメラ移動制御手順、視線方向制御手順、仮想カメラ移動制御手段(カメラワーク処理プログラム)

FD.....フィールド

GSW.....ゲームソフトウェア

MP.....移動経路

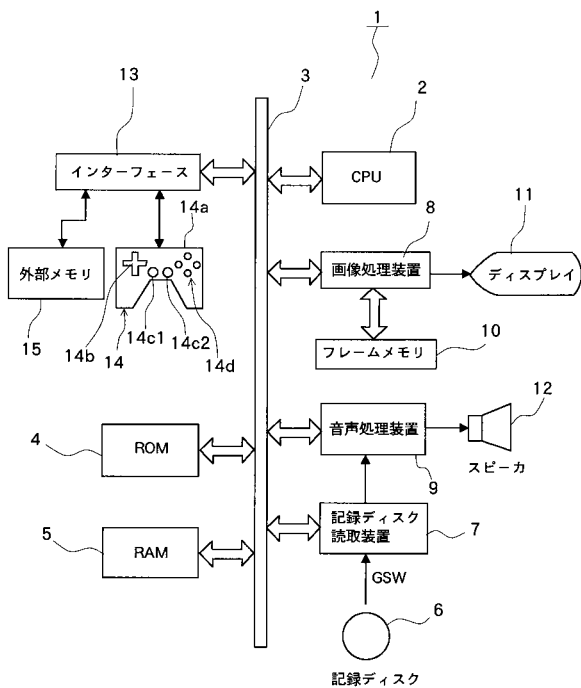
MPD.....デフォルト経路

MP P.....移動経路変更手順、移動経路補正手順、移動経路固定手順、デフォルト経路復帰手順、移動経路変更手段(移動経路変更プログラム)

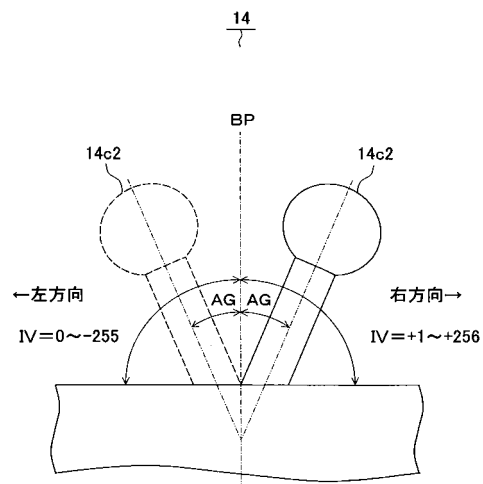
50

- P D ..... 視線方向
- P D P ..... 2次元画像生成表示手順、2次元画像生成表示手段（画像データ生成プログラム）
- P G P ..... ポリゴン生成配置手順、操作オブジェクト移動制御手順、ポリゴン生成配置手段、操作オブジェクト移動制御手段（ポリゴン処理プログラム）
- S M P ..... 距離演算手順、背景オブジェクト検出手順、距離演算手段、背景オブジェクト検出手段（シフト値補正プログラム）
- W L R ..... 背景オブジェクト（右壁面）
- S ..... 変更状態（シフト値）

【 図 1 】

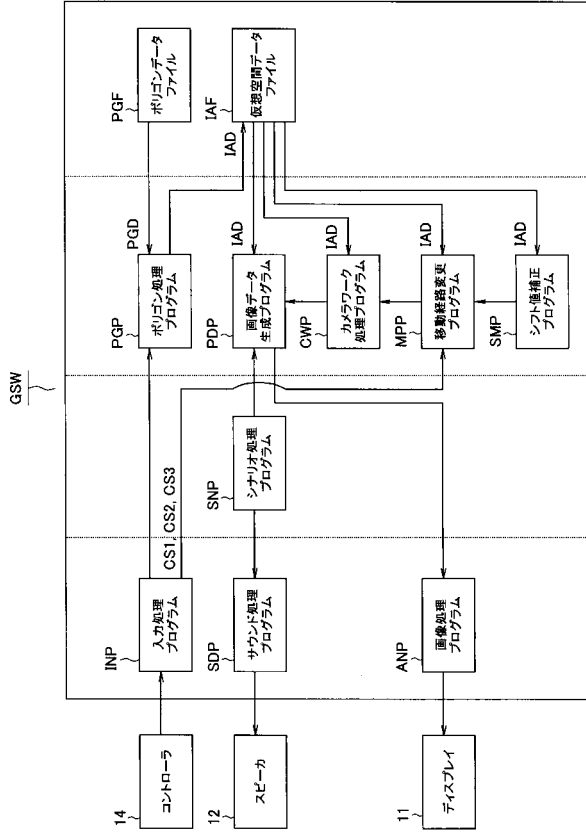


【 図 2 】

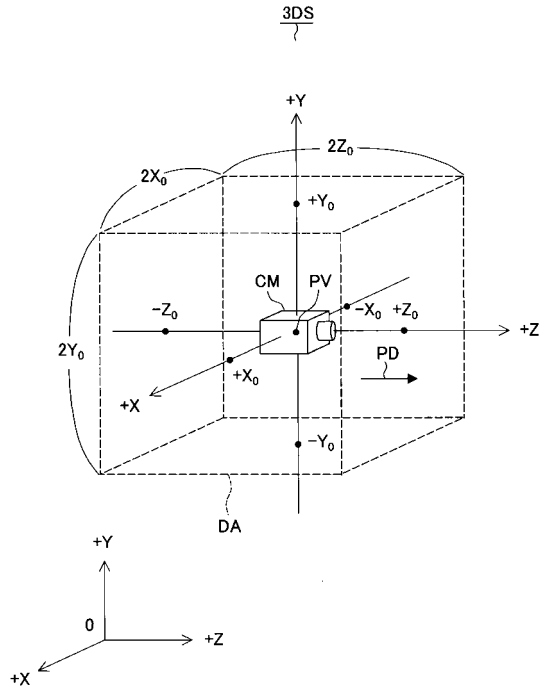




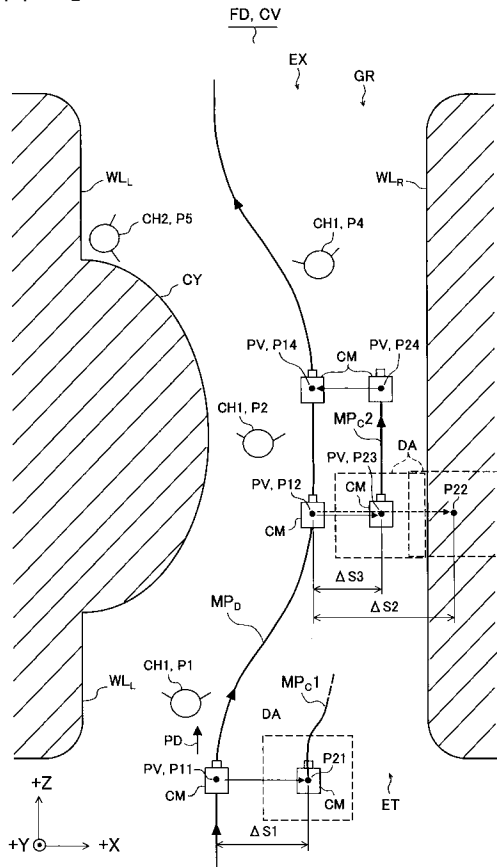
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-265858(JP,A)  
特開2001-204958(JP,A)  
特開2003-058915(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

A63F 13/00 - 13/12  
G06T 15/00 - 17/40