

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-268351

(P2006-268351A)

(43) 公開日 平成18年10月5日(2006.10.5)

(51) Int. Cl.

G 0 6 T 17/40 (2006.01)

F I

G 0 6 T 17/40

G

テーマコード (参考)

5 B 0 5 0

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-84510 (P2005-84510)
 (22) 出願日 平成17年3月23日 (2005.3.23)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (72) 発明者 松井 太一
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内

最終頁に続く

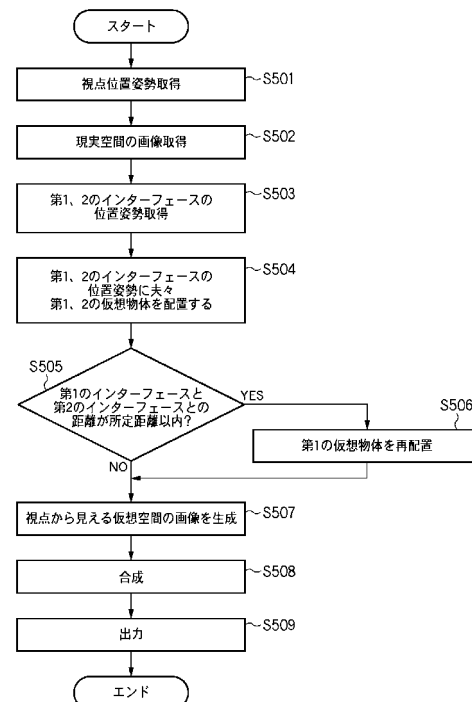
(54) 【発明の名称】 画像処理方法、画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 仮想物体の位置姿勢を操作するためのインターフェースが複数存在し、インターフェースの位置姿勢に仮想物体を配置する場合に、一部若しくは全部のインターフェースを一体化させて、1つのインターフェースとして仮想物体の位置姿勢を操作するためのインターフェースとするための技術を提供すること。

【解決手段】 第1のインターフェース、及び第1のインターフェースと一体化可能な構造を有する第2のインターフェースのそれぞれの位置姿勢に仮想物体を配置し (S504)、仮想物体が配置された仮想空間を、視点から見た場合に見える画像を生成し (S507)、生成した画像を外部に出力する (S509)。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

観察者の視点の位置姿勢を取得する第 1 の取得工程と、

1 以上の仮想物体操作インターフェース、及び当該 1 以上の仮想物体操作インターフェースと一体化可能な構造を有する第 1 の仮想物体操作インターフェースのそれぞれの位置姿勢を取得する第 2 の取得工程と、

前記第 2 の取得工程で取得したそれぞれの位置姿勢に仮想物体を配置する配置工程と、

前記配置工程で仮想物体が配置された仮想空間を、前記第 1 の取得工程で取得した位置姿勢を有する視点から見た場合に見える画像を生成する生成工程と、

前記生成工程で生成した画像を外部に出力する出力工程と

を備えることを特徴とする画像処理方法。

10

【請求項 2】

更に、前記視点から見える現実空間の画像を取得する第 3 の取得工程を備え、

前記出力工程では、前記生成工程で生成した画像を前記第 3 の取得工程で取得した画像上に重畳させて外部に出力することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理方法。

【請求項 3】

前記配置工程では、前記 1 以上の仮想物体操作インターフェースのうちの第 2 の仮想物体操作インターフェースの位置姿勢に配置された第 2 の仮想物体と、前記第 1 の仮想物体操作インターフェースの位置姿勢に配置された第 1 の仮想物体とが所定の距離以内に位置している場合には、前記第 2 の仮想物体を所定の位置姿勢に移動させることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像処理方法。

20

【請求項 4】

観察者の視点の位置姿勢を取得する第 1 の取得手段と、

1 以上の仮想物体操作インターフェース、及び当該 1 以上の仮想物体操作インターフェースと一体化可能な構造を有する第 1 の仮想物体操作インターフェースのそれぞれの位置姿勢を取得する第 2 の取得手段と、

前記第 2 の取得手段が取得したそれぞれの位置姿勢に仮想物体を配置する配置手段と、

前記配置手段によって仮想物体が配置された仮想空間を、前記第 1 の取得手段が取得した位置姿勢を有する視点から見た場合に見える画像を生成する生成手段と、

前記生成手段が生成した画像を外部に出力する出力手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

30

【請求項 5】

コンピュータに請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の画像処理方法を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のプログラムを格納することを特徴とする、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、仮想空間の画像を生成するための技術に関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

バーチャルリアリティ（VR）システムは、コンピュータの作り出す三次元CGをユーザに提示することで、仮想の空間をあたかも現実であるかのように感じさせるシステムである。また近年、現実世界の映像に三次元CGを合成することで現実世界にはない情報をユーザに提示する技術の開発もなされており、それらはAR（Augmented Reality, 拡張現実感）システムやMR（Mixed Reality, 複合現実感）システムと呼ばれている。

【0003】

MRシステムでは、現実の物体に三次元CGを重ねることが可能である。り、例えば、特

50

許文献1に示されるシステムでは、現実物体に仮想物体を重畳することで、ユーザが自由に仮想物体を操ることができるようになっている。

【0004】

以降、仮想物体の操作の補助具となる現実物体を「仮想物体移動インターフェイス」と呼ぶ。

【0005】

特許文献1では仮想物体移動インターフェイスから他の仮想物体移動インターフェイスへの仮想物体の移動を実現している。

【特許文献1】特開2003-242527号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、今までのシステムでは仮想物体を一つの仮想物体移動インターフェイスから他の仮想物体移動インターフェイスに受け渡すだけで、両者が結合し、一つの仮想物体移動インターフェイスに変移することはなかった。両者が別々の位置姿勢認識方法を持っていた場合、両者が一体となるのはとても有効であると考えられる。

【0007】

本発明は以上の問題に鑑みて成されたものであり、仮想物体の位置姿勢を操作するためのインターフェースが複数存在し、インターフェースの位置姿勢に仮想物体を配置する場合に、一部若しくは全部のインターフェースを一体化させて、1つのインターフェースとして仮想物体の位置姿勢を操作するためのインターフェースとするための技術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】

【0008】

本発明の目的を達成するために、例えば本発明の画像処理方法は以下の構成を備える。

即ち、観察者の視点の位置姿勢を取得する第1の取得工程と、

1以上の仮想物体操作インターフェース、及び当該1以上の仮想物体操作インターフェースと一体化可能な構造を有する第1の仮想物体操作インターフェースのそれぞれの位置姿勢を取得する第2の取得工程と、

前記第2の取得工程で取得したそれぞれの位置姿勢に仮想物体を配置する配置工程と、

前記配置工程で仮想物体が配置された仮想空間を、前記第1の取得工程で取得した位置姿勢を有する視点から見た場合に見える画像を生成する生成工程と、

前記生成工程で生成した画像を外部に出力する出力工程と

を備えることを特徴とする。

【0009】

本発明の目的を達成するために、例えば本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。

即ち、観察者の視点の位置姿勢を取得する第1の取得手段と、

1以上の仮想物体操作インターフェース、及び当該1以上の仮想物体操作インターフェースと一体化可能な構造を有する第1の仮想物体操作インターフェースのそれぞれの位置姿勢を取得する第2の取得手段と、

前記第2の取得手段が取得したそれぞれの位置姿勢に仮想物体を配置する配置手段と、

前記配置手段によって仮想物体が配置された仮想空間を、前記第1の取得手段が取得した位置姿勢を有する視点から見た場合に見える画像を生成する生成手段と、

前記生成手段が生成した画像を外部に出力する出力手段と

を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明の構成により、仮想物体の位置姿勢を操作するためのインターフェースが複数存在し、インターフェースの位置姿勢に仮想物体を配置する場合に、一部若しくは全部のインターフェースを一体化させて、1つのインターフェースとして仮想物体の位置姿勢を操

10

20

30

40

50

作するためのインターフェースとすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下添付図面を参照して、本発明を好適な実施形態に従って詳細に説明する。

【0012】

図1は、本実施形態に係るシステムの機能構成を示すブロック図である。同図に示す如く、本実施形態に係るシステムは、コンピュータ101、ビデオシースルー型HMD（以下、単にHMDと呼称する）132、トランスミッタ142、磁気式仮想物体移動インターフェース（以下、第1のインターフェースと呼称する）140、マーカ式仮想物体移動インターフェース（以下、第2のインターフェースと呼称する）141により構成されている。 10

【0013】

先ず、HMD132について説明する。HMD132は同図に示す如く、画像入力部135、画像表示部136、カメラ133、画像出力部134、観察者視点位置姿勢計測部105により構成されている。

【0014】

画像入力部135は、コンピュータ101から送出された画像信号を受け、これを画像表示部136に出力するものである。画像表示部136は、HMD132を頭部に装着した観察者の眼前に位置するように、HMD132に取り付けられたものであり、画像入力部135から受けた画像信号に従った画像を表示する。これにより、観察者はコンピュータ101から送出された画像信号に従った画像を眼前に観察することができる。 20

【0015】

カメラ133は、現実空間の動画像を撮像するものであり、撮像した各フレームの画像信号は順次画像出力部134によってコンピュータ101に送出される。

【0016】

観察者視点位置姿勢計測部105は磁気式の位置姿勢センサである。現実空間中には磁界の発生源としてのトランスミッタ142が所定の位置に配置されており、磁界を発生している。よって、観察者視点位置姿勢計測部105は、自身の位置姿勢に応じた磁気の変化を検知し、検知結果を信号としてコンピュータ101に送出する。この検知結果は、センサ座標系（トランスミッタ142の位置を原点とし、この原点で互いに直交する3軸をそれぞれx軸、y軸、z軸とする座標系）における観察者視点位置姿勢計測部105の位置姿勢を示すものである。 30

【0017】

第1のインターフェース140は、観察者が手に保持してその位置や姿勢を自在に操作可能なものであると共に、上記観察者視点位置姿勢計測部105と同様に、自身の位置姿勢に応じた磁気の変化を検知し、検知した結果を示す信号をコンピュータ101に送出する位置姿勢センサとして機能するものである。この検知結果は、センサ座標系における第1のインターフェース140の位置姿勢を示すものである。

【0018】

第2のインターフェース141は、観察者が手に保持してその位置や姿勢を自在に操作可能なものであると共に、その表面にはこの第2のインターフェース141の位置姿勢を計測するために用いられるマーカが記されている。また、この第2のインターフェース141には、第1のインターフェース140と一体化するための構造が付加されている。第1のインターフェース140、第2のインターフェース141について詳しくは後述する。 40

【0019】

次に、コンピュータ101について説明する。コンピュータ101は同図に示す如く、画像出力部104、画像合成部103、CG生成部106、画像入力部102、仮想物体移動インターフェース位置姿勢計測部109により構成されている。

【0020】

画像入力部 102 は、HMD 132 の画像出力部 134 から順次送出される各フレームの画像信号をデータとして受け、これを画像合成部 103 に出力する。

【0021】

仮想物体移動インターフェース位置姿勢計測部 109 は、第 1 のインターフェース 140 から受けた信号を「センサ座標系における第 1 のインターフェース 140 の位置姿勢（視点の位置姿勢）を示すデータ」として得る。

【0022】

また、仮想物体移動インターフェース位置姿勢計測部 109 は、画像入力部 102 から入力される現実空間の画像中に第 2 のインターフェース 141 に記されているマークが写っている場合には、このマークを検出する事で、第 2 のインターフェース 141 のセンサ座標系における位置姿勢を求める。

10

【0023】

そして仮想物体移動インターフェース位置姿勢計測部 109 は、求めた第 1 のインターフェース 140 のセンサ座標系における位置姿勢、第 2 のインターフェース 141 のセンサ座標系における位置姿勢を CG 生成部 106 に出力する。

【0024】

また、仮想物体移動インターフェース位置姿勢計測部 109 には観察者視点位置姿勢計測部 105 から「センサ座標系における観察者視点位置姿勢計測部 105 の位置姿勢を示すデータ」が入力されるので、このデータに、予め計測しておいたカメラ 133 と観察者視点位置姿勢計測部 105 との位置姿勢関係を示すバイアス値を加えることで、センサ座標系におけるカメラ 133 の位置姿勢（視点の位置姿勢）を得る。

20

【0025】

CG 生成部 106 は先ず、仮想物体移動インターフェース位置姿勢計測部 109 から受けた「第 1 のインターフェース 140 の位置姿勢」に第 1 の仮想物体を配置すると共に、仮想物体移動インターフェース位置姿勢計測部 109 から受けた「第 2 のインターフェース 141 の位置姿勢」に第 2 の仮想物体を配置する。

【0026】

そして、それぞれの仮想物体を配置した仮想空間を、仮想物体移動インターフェース位置姿勢計測部 109 から得た「センサ座標系における視点の位置姿勢を示すデータ」が示す位置姿勢の視点から見た場合に見える画像（仮想空間の画像）を生成する。なお、所定の位置姿勢に仮想物体を配置した仮想空間を所定の位置姿勢を有する視点から見た場合に見える画像を生成するための処理については周知の技術であるので、これに関する説明は省略する。

30

【0027】

画像合成部 103 は、CG 生成部 106 が生成した仮想空間の画像を画像入力部 102 から得た現実空間上に重畳させ、複合現実空間の画像を生成する。そして画像出力部 134 は、画像合成部 103 が生成した複合現実空間画像を HMD 132 の画像入力部 102 に出力する。画像入力部 102 は、受けた複合現実空間画像を画像表示部 136 に出力するので、画像表示部 136 には観察者の視点の位置姿勢に応じた複合現実空間の画像が表示される。

40

【0028】

これにより観察者は、自身の視点の位置姿勢に応じた複合現実空間の画像を眼前に見ることができる。また、この複合現実空間画像は、第 1 のインターフェース 140 の位置姿勢に第 1 の仮想物体が配置され、第 2 のインターフェース 141 の位置姿勢に第 2 の仮想物体が配置されたものとなっている。

【0029】

図 9 は、上記機能構成を有するコンピュータ 101 のハードウェア構成を示すブロック図である。

【0030】

901 は CPU で、RAM 902 や ROM 903 に格納されているプログラムやデータ

50

を用いてコンピュータ101全体の制御を行うと共に、コンピュータ101が行う後述の各処理を実行する。

【0031】

902はRAMで、外部記憶装置906からロードされたプログラムやデータを一時的に記憶するためのエリア、I/F907, 908を介して外部から受信したデータを一時的に記憶するためのエリア、そして、CPU901が各処理を実行する際に用いるワークエリア等、各種のエリアを提供することができる。

【0032】

903はROMで、本コンピュータ101の設定データやブートプログラムなどを格納する。

10

【0033】

904は操作部で、キーボードやマウスなどにより構成されており、本コンピュータ101の操作者が操作することで、各種の指示をCPU901に対して入力することができる。

【0034】

905は表示部で、CRTや液晶画面などにより構成されており、CPU901による処理結果を画像や文字などでもって表示することができる。

【0035】

906は外部記憶装置で、ハードディスクドライブ装置などに代表される大容量情報記憶装置として機能するものであり、ここにOS（オペレーティングシステム）や、コンピュータ101が行う後述の各処理をCPU901に実行させるためのプログラムやデータが保存されており、これらはCPU901による制御に従ってRAM902にロードされ、CPU901による処理対象となる。

20

【0036】

907はI/Fで、HMD132を本コンピュータ101に接続するためのインターフェースとして機能するものであり、このI/F907を介して本コンピュータ101はHMD132とのデータ通信を行うことができる。

【0037】

908はI/Fで、第1のインターフェース140を本コンピュータ101に接続するためのインターフェースとして機能するものであり、このI/F907を介して本コンピュータ101は第1のインターフェース140とのデータ通信を行うことができる。

30

【0038】

909は上述の各部を繋ぐバスである。

【0039】

図2は、第1のインターフェース140の構成を示す図である。同図に示す如く、第1のインターフェース140は、自身の位置姿勢に応じた磁気の変化を検知する為の位置姿勢センサ203と、それをそれより少し大きい直方体で被せた本体とで構成されている。図3は、この位置姿勢センサ203の位置姿勢に第1の仮想物体301を配置した場合の様子を示す図である。同図では、第1の仮想物体301の中心位置が位置姿勢センサ203の計測した位置姿勢（第1のインターフェース140の位置姿勢）に配置されている。

40

【0040】

図4は、第2のインターフェース141の外観を示す図である。同図に示す如く、第2のインターフェース141には、第2のインターフェース141を一意に識別すると共に、第2のインターフェース141の位置姿勢を計測するために用いられるマーカ403が記されている。コンピュータ101はこのマーカを検出することで、この第2のインターフェース141のセンサ座標系における位置姿勢を求めることができ、求めた位置姿勢に第2の仮想物体を配置する。なお、マーカの形状やサイズ等は、マーカとして機能するのであれば、同図のようなものに限定するものではない。

【0041】

また、第2のインターフェース141には、第1のインターフェース140と一体化す

50

るためのアタッチメント402a、402bが備わっており、この2枚のアタッチメント402a、402b間に第1のインターフェース140を配置させることで、図6に示す如く、第1のインターフェース140と第2のインターフェース141とを一体化させることができる。図6は、第1のインターフェース140と第2のインターフェース141とを一体化させた様子を示す図である。よって、第2のインターフェース141を手にとってその位置や姿勢を変化させると、それと一体化している第1のインターフェース140の位置や姿勢もそれに連動して位置や姿勢が変化する。

【0042】

また、第1のインターフェース140の位置姿勢には第1の仮想物体が配置され、第2のインターフェース141の位置姿勢には第2の仮想物体が配置されるので、第1のインターフェース140と第2のインターフェース141とを一体化させることで、結果として第1の仮想物体と第2の仮想物体とを一体化させることができ、その結果、第2のインターフェース141を手にとってその位置姿勢を変化させることで、第2の仮想物体はもちろんのこと、第1の仮想物体の位置姿勢もそれに連動して変化させることができる。

10

【0043】

図8は、第1の仮想物体と第2の仮想物体とが一体化した様子を示す図で、801が第2の仮想物体に相当する。同図に示す如く、第1の仮想物体301と第2の仮想物体801とは互いの中心位置を略一致させている。そのために、観察者は図7に示す如く、アタッチメント402a、402bの間に第1のインターフェース140を配置し、第1の仮想物体301の中心位置が第2の仮想物体801の中心位置に一致するように同図矢印で示す方向に沿って第1のインターフェース140を移動させる。図7は、それぞれの仮想物体の中心位置を略一致させるべく、第1のインターフェース140の移動について示した図である。

20

【0044】

ここで、第1の仮想物体301の中心位置と第2の仮想物体801の中心位置とを完全に一致させることは容易ではない。そこで、第1の仮想物体301の中心位置が第2の仮想物体801の中心位置に所定距離以内に近づいた場合には、第1の仮想物体301の中心位置が第2の仮想物体801の中心位置に略一致するような位置姿勢に第1の仮想物体301を移動させる。これにより、観察者は大まかな操作により、第1の仮想物体301の中心位置を第2の仮想物体801の中心位置に略一致させることができる。

30

【0045】

なお、上記「所定距離」は仮想物体間のどの部分を差すのかについては特に限定するものではないし、それぞれが所定の距離以内に近づいた場合に、一方の仮想物体の位置姿勢をどのように変更するのかについても特に限定するものではなく、その用途に応じて適宜決めればよい。

【0046】

図5は、1フレーム分の複合現実空間の画像を生成してHMD132が有する画像表示部136に出力するための一連の処理のフローチャートである。なお、同図のフローチャートに従った処理をCPU901に実行させるためのプログラムやデータは外部記憶装置906に保存されており、これらはCPU901による制御に従って適宜RAM902にロードされ、CPU901がこれを用いて処理を実行することで、コンピュータ101は同図のフローチャートに従った処理を行うことになる。

40

【0047】

まず、観察者視点位置姿勢計測部105から、「センサ座標系における観察者視点位置姿勢計測部105の位置姿勢を示す信号」がコンピュータ101に入力されるので、CPU901はこれをデータとしてRAM902に取得し、取得したこのデータに上記バイアス値を加えることで、「センサ座標系における観察者の視点の位置姿勢を示すデータ」を取得する（ステップS501）。

【0048】

また、カメラ133からは現実空間の動画像を構成する各フレームが順次入力されるの

50

で、CPU 901はこれらを順次RAM 902に取得する（ステップS 502）。なお、取得したフレームの一部は外部記憶装置906に保存するようにしても良い。

【0049】

また、第1のインターフェース140、第2のインターフェース141から、それぞれのセンサ座標系における位置姿勢を示す信号が入力されるので、CPU 901はこれをデータとしてRAM 902に取得する（ステップS 503）。

【0050】

なお、ステップS 501、S 502、S 503におけるそれぞれの処理は独立に行われるものであるので、ステップS 501、S 502、S 503の各ステップにおける処理はこの順に実行されることには限定しない。

10

【0051】

次に、CPU 901は、第1のインターフェース140の位置姿勢に第1の仮想物体を配置すると共に、第2のインターフェース141の位置姿勢に第2の仮想物体を配置する（ステップS 504）。

【0052】

そして次に、CPU 901は、第1のインターフェース140の位置と第2のインターフェース141の位置との間の距離、即ち、第1の仮想物体の中心位置と第2の仮想物体の中心位置との間の距離を計算し、計算した結果が所定距離以内であるのか否かを判断する（ステップS 505）。その結果、所定距離以内である場合には処理をステップS 506に進め、第1の仮想物体を予め定めた位置姿勢（図8の場合には、第1の仮想物体の中心位置が第2の仮想物体の中心位置と略一致するような、第1の仮想物体の位置姿勢）に再配置する（ステップS 506）。

20

【0053】

そして再配置後、もしくは第1の仮想物体の中心位置と第2の仮想物体の中心位置との間の距離が所定距離以上である場合には処理をステップS 507に進め、ステップS 501で取得した位置姿勢の視点から見える仮想空間（上記第1の仮想物体、第2の仮想物体が配置された仮想空間）の画像を生成する（ステップS 507）。そして、生成した仮想空間の画像をステップS 502で取得した現実空間の画像上に重畳（合成）させることで、RAM 902上に複合現実空間の画像を生成する（ステップS 508）。そして生成した複合現実空間画像の画像をI/F 907を介してHMD 132の画像表示部136に出力する（ステップS 509）。

30

【0054】

そして、図5のフローチャートに従った処理を複数回繰り返して行うことで、観察者の眼前には、自身の視点の位置姿勢に応じた複合現実空間画像が動画像として表示されることになる。

【0055】

なお、本実施形態では、第1のインターフェース140の位置姿勢は磁気センサにより得、第2のインターフェース141の位置姿勢はマーカにより得ていたが、それぞれのインターフェースの位置姿勢の取得方法については特に限定するものではない。

【0056】

また、本実施形態では、第2のインターフェース141に、第1のインターフェース140と一体化できるような構造（2枚のアタッチメント）を備えたが、1つのインターフェースに、その他の1以上のインターフェースのうち1以上と一体化できるような構造を加えるのであれば、このような構造に限定するものではない。

40

【0057】

また、本実施形態では、HMD 132はビデオシースルー型のものを用いたが、光学シースルー型のものを用いても良いことはいうまでもない。

【0058】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体（または記憶媒体）を、システムあるいは装置に供給し、その

50

システムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。

【0059】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。 10

【0060】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0061】

本発明を上記記録媒体に適用する場合、その記録媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。 20

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図1】本発明の実施形態に係るシステムの機能構成を示すブロック図である。

【図2】第1のインターフェース140の構成を示す図である。

【図3】位置姿勢センサ203の位置姿勢に第1の仮想物体301を配置した場合の様子を示す図である。

【図4】第2のインターフェース141の外観を示す図である。

【図5】1フレーム分の複合現実空間の画像を生成してHMD132が有する画像表示部136に出力するための一連の処理のフローチャートである。

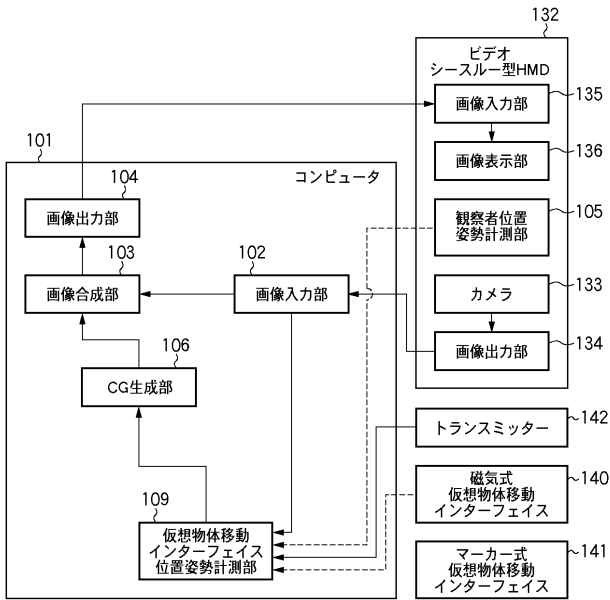
【図6】第1のインターフェース140と第2のインターフェース141とを一体化させた様子を示す図である。 30

【図7】それぞれの仮想物体の中心位置を略一致させるべく、第1のインターフェース140の移動について示した図である。

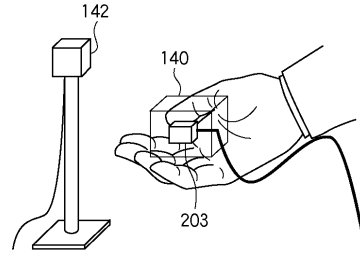
【図8】第1の仮想物体と第2の仮想物体とが一体化した様子を示す図である。

【図9】コンピュータ101のハードウェア構成を示すブロック図である。

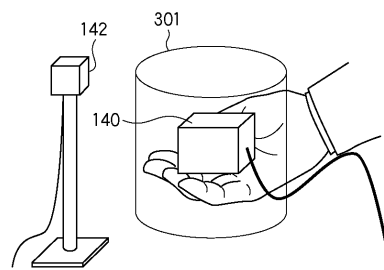
【図 1】



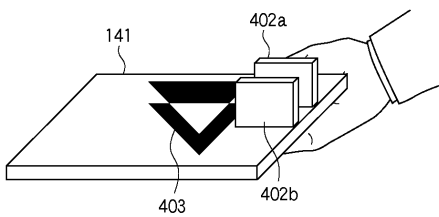
【図 2】



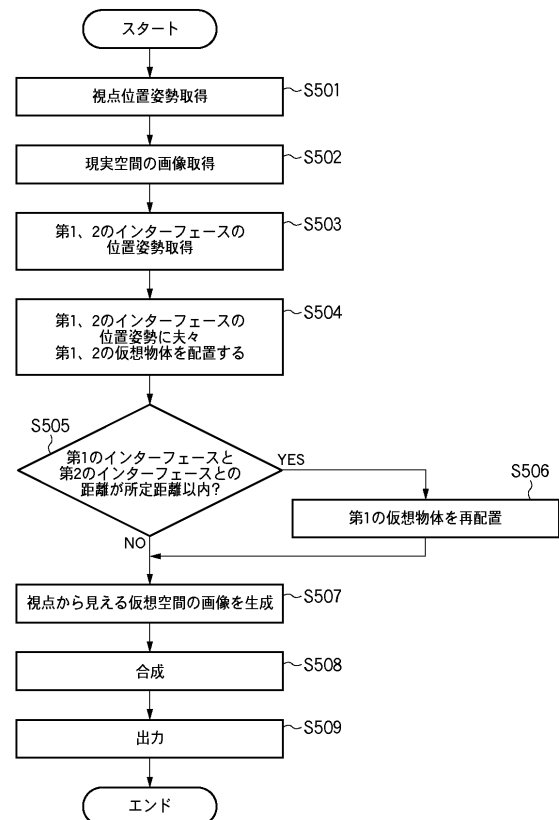
【図 3】



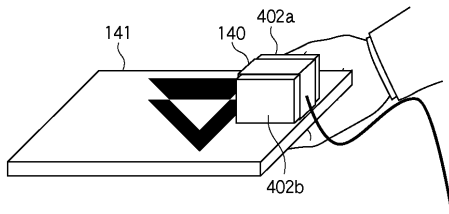
【図 4】



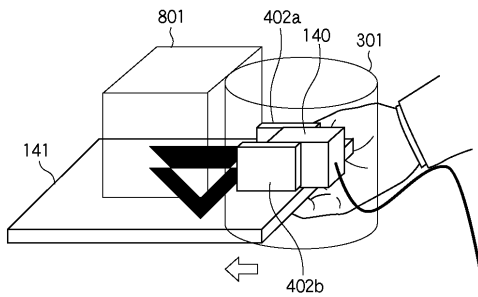
【図 5】



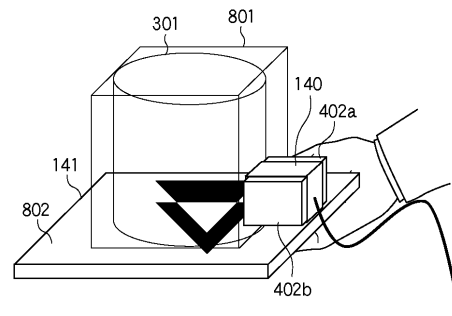
【図 6】



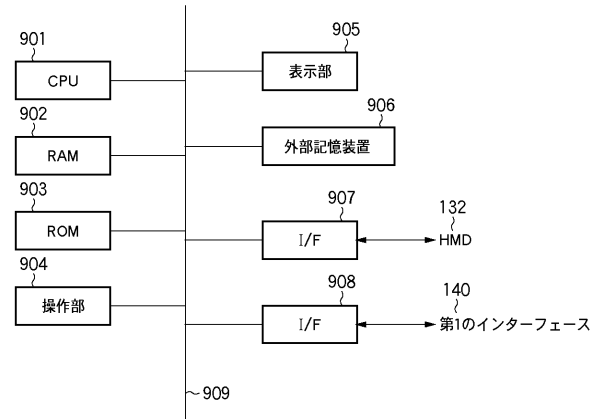
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 黒木 剛

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

Fターム(参考) 5B050 BA07 BA08 BA09 BA11 CA07 EA12 EA13 EA19 FA02 GA04