

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5784003号  
(P5784003)

(45) 発行日 平成27年9月24日 (2015. 9. 24)

(24) 登録日 平成27年7月31日 (2015. 7. 31)

(51) Int. Cl.			F I		
<b>G06F</b>	<b>3/01</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F	3/01	310C
<b>G06F</b>	<b>3/0346</b>	<b>(2013.01)</b>	G06F	3/033	421
<b>G06F</b>	<b>3/048</b>	<b>(2013.01)</b>	G06F	3/048	656A

請求項の数 26 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2012-501931 (P2012-501931)	(73) 特許権者	503447036
(86) (22) 出願日	平成22年3月23日 (2010. 3. 23)		サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド
(65) 公表番号	特表2012-521594 (P2012-521594A)		大韓民国・443-742・キョンギード ・スウォンシ・ヨントンク・サムスン ーロ・129
(43) 公表日	平成24年9月13日 (2012. 9. 13)	(74) 代理人	100107766
(86) 国際出願番号	PCT/KR2010/001764		弁理士 伊東 忠重
(87) 国際公開番号	W02010/110573	(74) 代理人	100070150
(87) 国際公開日	平成22年9月30日 (2010. 9. 30)		弁理士 伊東 忠彦
審査請求日	平成25年1月18日 (2013. 1. 18)	(74) 代理人	100091214
(31) 優先権主張番号	10-2009-0024504		弁理士 大貫 進介
(32) 優先日	平成21年3月23日 (2009. 3. 23)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		
(31) 優先権主張番号	10-2010-0011639		
(32) 優先日	平成22年2月8日 (2010. 2. 8)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		
前置審査			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチテレポインタ、仮想客体表示装置、及び仮想客体制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

仮想客体を表示する装置において、

前記仮想客体と遠隔で相互作用を行う仮想客体制御手段の位置情報を検出する位置検出部と、

前記検出された位置情報を用いて、前記仮想客体制御手段のポインティング位置、ポインティング回数、動き形態、及び動き位置のうち少なくとも一つ以上を含むモーション情報を検出し、該検出されたモーション情報に基づいて、前記仮想客体を制御するためのジェスチャを選択するジェスチャ決定部と、

を含み、

前記動き位置は、前記動き形態が前記仮想客体の内部からなされたものであるか、または外部からなされたものであるかを表わし、

前記ジェスチャ決定部は、

前記動き形態が直線である場合は前記仮想客体を移動または伸縮させるためのジェスチャを選択し、前記動き形態が曲線である場合は前記仮想客体を回転させるためのジェスチャを選択し、かつ、

選択されたジェスチャは、前記動き形態が前記仮想客体の内部からなされたものである場合と外部からなされたものである場合とで異なるジェスチャである、

ことを特徴とする仮想客体表示装置。

【請求項 2】

前記選択されたジェスチャと前記仮想客体とを連携させ、前記仮想客体に対して、前記選択されたジェスチャに対応するイベントを実行するイベント実行部を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の仮想客体表示装置。

【請求項 3】

前記仮想客体制御手段は、

所定の光信号を放出する少なくとも 1 つ以上のポインティング装置またはユーザの身体の一部であることを特徴とする請求項 1 に記載の仮想客体表示装置。

【請求項 4】

前記仮想客体を制御するためのジェスチャは、

前記仮想客体を選択するための選択ジェスチャ、前記仮想客体の表示位置を変更するための移動ジェスチャ、前記仮想客体の大きさを変更するための伸縮ジェスチャ、及び前記仮想客体を回転させるための回転ジェスチャのうち少なくとも一つであることを特徴とする請求項 1 に記載の仮想客体表示装置。

10

【請求項 5】

前記ジェスチャ決定部は、

前記ポインティング位置と前記仮想客体の表示位置とが実質的に同一である場合、前記仮想客体を選択するためのジェスチャを選択することを特徴とする請求項 1 に記載の仮想客体表示装置。

【請求項 6】

前記ジェスチャ決定部は、

前記ポインティング個数が単数であり、前記動き形態が直線であり、前記動き位置が、前記仮想客体の内部である場合、前記仮想客体を移動させるためのジェスチャを選択することを特徴とする請求項 1 に記載の仮想客体表示装置。

20

【請求項 7】

前記ジェスチャ決定部は、

前記ポインティング個数が単数であり、前記動き形態が直線であり、前記動き位置が、前記仮想客体の外部である場合、前記仮想客体を伸縮させるためのジェスチャを選択することを特徴とする請求項 1 に記載の仮想客体表示装置。

【請求項 8】

前記ジェスチャ決定部は、

前記ポインティング個数が単数であり、前記動き形態が曲線であり、前記動き位置が、前記仮想客体の内部である場合、前記仮想客体を回転させるためのジェスチャを選択することを特徴とする請求項 1 に記載の仮想客体表示装置。

30

【請求項 9】

前記ジェスチャ決定部は、

前記ポインティング個数が単数であり、前記動き形態が曲線であり、前記動き位置が、前記仮想客体の外部である場合、前記仮想客体の環境を回転させるためのジェスチャを選択することを特徴とする請求項 1 に記載の仮想客体表示装置。

【請求項 10】

前記ジェスチャ決定部は、

前記ポインティング個数が単数である場合、前記仮想客体を移動させるためのジェスチャを選択することを特徴とする請求項 1 に記載の仮想客体表示装置。

40

【請求項 11】

前記ジェスチャ決定部は、

前記ポインティング個数が複数であり、前記動き形態が直線である場合、前記仮想客体を伸縮させるためのジェスチャを選択することを特徴とする請求項 1 に記載の仮想客体表示装置。

【請求項 12】

前記ジェスチャ決定部は、

前記ポインティング個数が複数であり、前記動き形態が曲線であり、前記動き位置が、

50

前記仮想客体の内部である場合、何れか一つのポインティング位置を中心に、前記仮想客体を回転させるためのジェスチャを選択することを特徴とする請求項 1 に記載の仮想客体表示装置。

【請求項 1 3】

前記ジェスチャ決定部は、

前記ポインティング個数が複数であり、前記動き形態が曲線であり、前記動き位置が、前記仮想客体の外部である場合、何れか一つのポインティング位置を中心に、前記仮想客体の環境を回転させるためのジェスチャを選択することを特徴とする請求項 1 に記載の仮想客体表示装置。

【請求項 1 4】

仮想客体を制御する方法において、

前記仮想客体と遠隔で相互作用を行う仮想客体制御手段の位置情報を検出する段階と、

前記検出された位置情報を用いて、前記仮想客体制御手段のポインティング位置、ポインティング個数、動き形態、及び動き位置のうち少なくとも一つ以上を含むモーション情報を検出し、該検出されたモーション情報に基づいて、前記仮想客体を制御するためのジェスチャを選択する段階と、

を含み、

前記動き位置は、前記動き形態が前記仮想客体の内部からなされたものであるか、または外部からなされたものであるかを表わし、

前記ジェスチャを選択する段階は、

前記動き形態が直線である場合は前記仮想客体を移動または伸縮させるためのジェスチャを選択し、前記動き形態が曲線である場合は前記仮想客体を回転させるためのジェスチャを選択し、かつ、

選択されたジェスチャは、前記動き形態が前記仮想客体の内部からなされたものである場合と外部からなされたものである場合とで異なるジェスチャである、

ことを特徴とする仮想客体制御方法。

【請求項 1 5】

前記選択されたジェスチャと前記仮想客体とを連携させ、前記仮想客体に対して、前記選択されたジェスチャに対応するイベントを実行する段階を含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の仮想客体制御方法。

【請求項 1 6】

前記位置情報を検出する段階は、

前記仮想客体制御手段から入力された光信号または前記仮想客体制御手段までの測定された距離を用いて、前記仮想客体制御手段の 3 次元位置座標を計算する過程を含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の仮想客体制御方法。

【請求項 1 7】

前記仮想客体を制御するためのジェスチャは、

前記仮想客体を選択するための選択ジェスチャ、前記仮想客体の表示位置を変更するための移動ジェスチャ、前記仮想客体の大きさを変更するための伸縮ジェスチャ、及び前記仮想客体を回転させるための回転ジェスチャのうち少なくとも一つであることを特徴とする請求項 1 4 に記載の仮想客体制御方法。

【請求項 1 8】

前記ジェスチャを選択する段階は、

前記ポインティング位置と前記仮想客体の表示位置とが実質的に同一である場合、前記仮想客体を選択するためのジェスチャを選択する過程を含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の仮想客体制御方法。

【請求項 1 9】

前記ジェスチャを選択する段階は、

前記ポインティング個数が単数であり、前記動き形態が直線であり、前記動き位置が、前記仮想客体の内部である場合、前記仮想客体を移動させるためのジェスチャを選択する

10

20

30

40

50

過程を含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の仮想客体制御方法。

【請求項 2 0】

前記ジェスチャを選択する段階は、

前記ポインティング個数が単数であり、前記動き形態が直線であり、前記動き位置が、前記仮想客体の外部である場合、前記仮想客体を伸縮させるためのジェスチャを選択する過程を含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の仮想客体制御方法。

【請求項 2 1】

前記ジェスチャを選択する段階は、

前記ポインティング個数が単数であり、前記動き形態が曲線であり、前記動き位置が、前記仮想客体の内部である場合、前記仮想客体を回転させるためのジェスチャを選択する過程を含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の仮想客体制御方法。

10

【請求項 2 2】

前記ジェスチャを選択する段階は、

前記ポインティング個数が単数であり、前記動き形態が曲線であり、前記動き位置が、前記仮想客体の外部である場合、前記仮想客体の環境を回転させるためのジェスチャを選択する過程を含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の仮想客体制御方法。

【請求項 2 3】

前記ジェスチャを選択する段階は、

前記ポインティング個数が単数である場合、前記仮想客体を移動させるためのジェスチャを選択する過程を含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の仮想客体制御方法。

20

【請求項 2 4】

前記ジェスチャを選択する段階は、

前記ポインティング個数が複数であり、前記動き形態が直線である場合、前記仮想客体を伸縮させるためのジェスチャを選択する過程を含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の仮想客体制御方法。

【請求項 2 5】

前記ジェスチャを選択する段階は、

前記ポインティング個数が複数であり、前記動き形態が曲線であり、前記動き位置が、前記仮想客体の内部である場合、何れか一つのポインティング位置を中心に、前記仮想客体を回転させるためのジェスチャを選択する過程を含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の仮想客体制御方法。

30

【請求項 2 6】

前記ジェスチャを選択する段階は、

前記ポインティング個数が複数であり、前記動き形態が曲線であり、前記動き位置が、前記仮想客体の外部である場合、何れか一つのポインティング位置を中心に、前記仮想客体の環境を回転させるためのジェスチャを選択する過程を含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の仮想客体制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0 0 0 1】

本発明は、仮想客体を制御するためのポインティング入力技術及びジェスチャ認識技術に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

最近、携帯電話などの端末において、使用可能な機能の種類が増加するにつれて、各機能に対応するユーザインターフェースも増加しつつある。例えば、最新端末には、増加したユーザインターフェースのために、各種メニューキーまたはボタンが多様に備えられている。

【0 0 0 3】

50

しかし、機能の種類がもともと多様であり、各種メニューキーまたはボタンの配置構造も直観的になされないために、ユーザが特定機能を使うためには、或るメニューキーを如何に操作しなければならないかを知るのに難しさを感じる場合が多い。

【0004】

ユーザが使い易いように、より直観的なインターフェース方式のうち代表的なものとして、タッチインターフェースがある。タッチインターフェースは、ユーザがスクリーン上に表示された仮想客体またはタッチインターフェースと直接的に作用 ( i n t e r a c t i o n ) することができる最も単純な方式の一つである。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0005】

本発明が解決しようとする課題は、マルチテレポインタ、仮想客体表示装置、及び仮想客体制御方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様による仮想客体制御方法は、仮想客体と遠隔で相互作用を行う仮想客体制御手段の位置情報を検出する段階と、該検出された位置情報を用いて、仮想客体制御手段のポインティング位置、ポインティング個数、動き形態、及び動き位置のうち少なくとも一つ以上を含むモーション情報を検出し、該検出されたモーション情報に基づいて、仮想客体を制御するためのジェスチャを選択する段階と、該選択されたジェスチャと仮想客 20  
体とを連携させ、仮想客体に対して、選択されたジェスチャに対応するイベントを実行する段階と、を有する。

【0007】

本発明の一態様による仮想客体表示装置は、仮想客体と遠隔で相互作用を行う仮想客体制御手段の位置情報を検出する位置検出部と、検出された位置情報を用いて、仮想客体制御手段のポインティング位置、ポインティング個数、動き形態、及び動き位置のうち少なくとも一つ以上を含むモーション情報を検出し、該検出されたモーション情報に基づいて、仮想客体を制御するためのジェスチャを選択するジェスチャ決定部と、選択されたジェスチャと仮想客 30  
体とを連携させ、仮想客体に対して、選択されたジェスチャに対応するイベントを実行するイベント実行部と、を有する。

【0008】

本発明の一態様によって、選択されるジェスチャは、検出されたモーション情報、すなわち、仮想客体制御手段のポインティング位置、ポインティング個数、動き形態、及び動き位置によって、選択ジェスチャ、移動ジェスチャ、伸縮ジェスチャ、及び回転ジェスチャのうち何れか一つ以上になりうる。モーション情報は、仮想客体制御手段の位置情報から検出され、仮想客体制御手段の位置情報は、仮想客体制御手段から受信された光信号または測定された仮想客体制御手段の距離から獲得される。

【0009】

一方、本発明の一態様によるマルチテレポインタは、光信号を投射する投光部と、タッチ及び動きを感知する入力感知部と、投光部を制御して、光信号を通じて位置情報とタッ 40  
チ及び動き情報とを含む感知情報を提供する入力制御部と、を有する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態による仮想客体システムを示す図である。

【図2A】本発明の一実施形態による仮想客体制御装置の外部構成を示す図である。

【図2B】本発明の一実施形態による仮想客体制御装置の外部構成を示す図である。

【図3】本発明の一実施形態による仮想客体制御装置の内部構成を示す図である。

【図4A】本発明の一実施形態による仮想客体表示装置の外部構成を示す図である。

【図4B】本発明の一実施形態による仮想客体表示装置の外部構成を示す図である。

【図5】本発明の一実施形態による仮想客体表示装置の内部構成を示す図である。

50

【図6】本発明の一実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。  
【図7A】本発明の他の実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。  
【図7B】本発明の他の実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。  
【図7C】本発明の他の実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。  
【図7D】本発明の他の実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。  
【図8】本発明のまた他の実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。  
【図9】本発明の一実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。  
【図10】本発明の一実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。  
【図11A】本発明の一実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。  
【図11B】本発明の一実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。  
【図11C】本発明の一実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。  
【図12A】本発明の一実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。  
【図12B】本発明の一実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。  
【図12C】本発明の一実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。  
【図12D】本発明の一実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。  
【図13】本発明の他の実施形態による仮想客体制御装置の内部構成を示す図である。  
【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、添付した図面を参照して、本発明の実施のための具体例を詳しく説明する。

【0012】

図1は、本発明の一実施形態による仮想客体制御システムを示す図である。図1を参照すると、仮想客体制御システム100は、仮想客体制御装置101と仮想客体制御装置102とを含む。

【0013】

仮想客体制御装置101は、仮想客体制御装置103を表示する。例えば、仮想客体制御装置101は、備えられたディスプレイ画面上に仮想客体制御装置103を表示することができる。ここで、仮想客体制御装置103は、3次元グラフィックイメージに表現された各種キャラクター、アイコン(icon)、アバター(avatar)、及び仮想環境(virtual world)などの一つである。このような仮想客体制御装置103を提供する仮想客体制御装置101は、TV、コンピュータ、携帯電話、PDAなどである。

【0014】

仮想客体制御装置102は、仮想客体制御装置103と遠隔で相互作用を行う。仮想客体制御装置102は、ユーザの身体の一部を利用することができる。また、仮想客体制御装置102は、リモコンのように所定の光信号を放出するポインティング装置になることもある。例えば、ユーザは、ユーザの指または別途のポインティング装置を操作して、仮想客体制御装置101に表示された仮想客体制御装置103を選択し、該選択された仮想客体制御装置103を移動、回転または伸縮させることが可能である。

【0015】

仮想客体制御装置101は、仮想客体制御装置102の位置情報を検出し、該検出された位置情報に基づいて、仮想客体制御装置102のモーション情報を獲得する。

【0016】

仮想客体制御装置102の位置情報とは、仮想客体制御装置102の3次元位置座標である。仮想客体制御装置101は、仮想客体制御装置102が放出する光信号を検出する光応答センサーまたは仮想客体制御装置102の距離を測定する距離センサーを用いて、仮想客体制御装置102の3次元位置座標を獲得することができる。

【0017】

また、仮想客体制御装置102のモーション情報とは、検出された位置情報に基づいて計算された仮想客体制御装置102のポインティング位置、ポインティング個数、動き形態、及び動き位置などになりうる。ここで、ポインティング位置は、仮想客体制御装置102が示す仮想客体制御装置101の特定部分を言う。そして、ポインティング個数とは

10

20

30

40

50

、このようなポインティング位置の個数である。また、仮想客体制御装置102の動きとは、ポインティング位置の変化に対応するものであって、動き形態は、直線形態または曲線形態になりうる。動き位置は、このような動き形態が仮想客体103の内部からなされたものであるか、または外部からなされたものであるか否かを表わすことができる。

【0018】

仮想客体制御装置101は、獲得された仮想客体制御装置102のモーション情報に基づいて仮想客体103を制御するための適切なジェスチャを選択する。すなわち、仮想客体制御装置101は、ユーザの仮想客体制御装置102の操作行動を分析し、その分析結果によって、ユーザの操作行動に適したジェスチャを決定することが可能である。決定されるジェスチャは、仮想客体103を選択するための選択ジェスチャ、仮想客体103の表示位置を変更するための移動ジェスチャ、仮想客体103の大きさを増加または減少させるための伸縮ジェスチャ、及び仮想客体103を回転させるための回転ジェスチャなどである。仮想客体制御装置101が獲得されたモーション情報を如何に用いて、如何なるジェスチャを選択するかについての詳細な内容は後述する。

10

【0019】

所定のジェスチャが選択されれば、仮想客体制御装置101は、選択されたジェスチャと仮想客体103とを連携させる。そして、仮想客体制御装置101は、選択されたジェスチャに対応するイベントを実行する。例えば、仮想客体制御装置101は、仮想客体103を選択、移動、伸縮、または回転させることができる。

【0020】

20

このように、仮想客体制御装置101が、仮想客体制御装置102のモーション情報を検出し、該検出されたモーション情報に基づいて適切なジェスチャを選択した後、該選択されたジェスチャによって、仮想客体103の選択、移動、伸縮、及び回転を制御するので、ユーザは、直観的に仮想客体制御装置102を操作して、現実世界のように仮想客体制御装置101を制御することができる。

【0021】

図2A及び図2Bは、本発明の一実施形態による仮想客体制御装置の外部構成を示す図である。

【0022】

図2Aを参照すると、仮想客体制御装置200は、第1仮想客体制御装置201及び第2仮想客体制御装置202を有する。そして、それぞれの仮想客体制御装置201、202は、発光素子210、タッチセンサー220及び動き感知センサー230を備える。

30

【0023】

そして、第1仮想客体制御装置201と第2仮想客体制御装置202は、図2Bのように結合が可能である。例えば、使用時には、図2Aのように第1仮想客体制御装置201を左手に握り、第2仮想客体制御装置202を右手に握って使うことができる。また、保管時には、図2Bのように第1仮想客体制御装置201と第2仮想客体制御装置202とを結合させて保管することができる。しかし、必ずしもこれに限定されるものではなく、必要に応じて図2Bのように結合された状態で使うこともできる。

【0024】

40

図2A及び図2Bで、発光素子210は、光を放出する。発光素子210から放出される光は、赤外光またはレーザーなどでよい。例えば、発光素子210は、LED素子を通じて実現できる。

【0025】

タッチセンサー220は、ユーザの接触の有無を感知する。例えば、タッチセンサー220は、ボタン、圧電素子またはタッチスクリーンなどを用いて形成される。タッチセンサー220の形態は、多様に変更できる。例えば、タッチセンサー220の形態は、円形、楕円形、正方形、長方形、三角形などでよい。タッチセンサー220の外部周りは、タッチセンサー220の作動境界を定義する。タッチセンサー220が、円形形態である場合、円形タッチセンサーは、ユーザが自在な方式で指を連続して渦形態に動かすことがで

50

きる。そして、タッチセンサー２２０は、指（または、物体）の圧力などを感知するセンサーが使われることもある。例えば、センサーが抵抗性感知、表面音波感知、圧力感知、光学的感知、容量性感知などを基盤とするものを採用できる。多数のセンサーは、指が、このセンサー上に置かれるか、その上を叩くか、その上を通り過ぎることによって、活性化されるように構成することができる。タッチスクリーンを用いてタッチセンサー２２０を作る場合、タッチセンサー２２０を通じて仮想客体１０３を制御するための各種インターフェース及び制御結果を案内するように作ることも可能である。

【００２６】

動き感知センサー２３０は、仮想客体制御装置２００の加速度、角速度などを測定する。例えば、動き感知センサー２３０は、重力感知センサーまたは慣性センサーになりうる。

10

【００２７】

ユーザが、仮想客体制御装置２００を操作する場合、仮想客体制御装置２００は、タッチセンサー２２０から生成されたユーザのタッチ情報または動き感知センサー２３０から生成されたユーザの動作情報などを発光素子２１０の光信号に入れて、仮想客体制御装置１０１に提供する。

【００２８】

仮想客体制御装置２００は、独立型ユニット形態であるか、電子装置に統合された形態でもよい。独立型ユニットである場合、自体ハウジング（housing）を有し、電子装置に統合される場合、電子装置のハウジングを利用できる。ここで、電子装置は、PDA、ミュージックプレーヤーのようなメディアプレーヤー、携帯電話のような通信装置などが利用できる。

20

【００２９】

図３は、本発明の一実施形態による仮想客体制御装置の内部構成を示す図である。図３を参照すると、仮想客体制御装置３００は、投光部３０１、入力感知部３０２及び入力制御部３０３を有する。

【００３０】

投光部３０１は、発光素子２１０に対応する部分であって、所定の光信号を生成する。

【００３１】

入力感知部３０２は、タッチ情報と動き情報とをタッチセンサー２２０及び動き感知センサー２３０からそれぞれ受信する。入力感知部３０２は、受信されたタッチ情報と動き情報とを適切に変換及び加工する。変換及び加工された情報は、タッチスクリーンで形成されたタッチセンサー２２０に表示されるようにもできる。

30

【００３２】

入力制御部３０３は、入力感知部３０２のタッチ情報及び動き情報に基づいて投光部３０１を制御する。例えば、ユーザが、タッチセンサー２２０を押したか、押さなかったか否かによって生成される光信号の波長を異ならせて調節することができる。また、動き情報に基づいて、他の波長の光信号を生成させることもできる。

【００３３】

例えば、ユーザは、投光部３０１を所望の位置に向かうようにし、タッチセンサー２２０を押して、仮想客体制御装置１０１の特定部分に光を入射させることによって、ポインティング位置を提供する。

40

【００３４】

図２Ａ、図２Ｂ及び図３で、仮想客体制御装置２００、３００が、所定の光信号を生成するものと説明したが、仮想客体制御装置２００、３００が、必ずしもこれに限定されるものではない。例えば、ユーザが、別途の道具を利用せずに自身の手を利用することもできる。

【００３５】

図４Ａ及び図４Ｂは、本発明の一実施形態による仮想客体制御装置の外部構成を示す図である。

50



## 【0036】

図4Aを参照すると、仮想客体表示装置400は、多数の光応答素子401を有する。例えば、仮想客体表示装置400は、セルの間に光応答素子401が配列された内部セルタイプディスプレイ(In-Cell type Display)を利用できる。ここで、光応答素子401は、フォトダイオード(Photo diode)、光トランジスタ(Photo Transistor)、硫化カドミウム(CdS)、太陽電池(Solar cell)などを用いることができる。

## 【0037】

仮想客体制御装置102が、光信号を放出する場合、仮想客体表示装置400は、光応答素子401を用いて仮想客体制御装置102の光信号を検出し、該検出された光信号に基づいて仮想客体制御装置102の3次元位置情報を獲得することができる。

10

## 【0038】

図4Bを参照すると、仮想客体表示装置400は、モーション感知センサー402を備える。モーション感知センサー402は、外部レファレンスポジショニングディスプレイ(External Referenced positioning Display)のようにユーザのモーションを認識して、3次元位置情報を獲得することができる。

## 【0039】

仮想客体制御装置102が、光信号を放射する場合、モーション感知センサー402が、光信号を検出し、該検出された光信号に基づいて仮想客体制御装置102の3次元位置情報を獲得する。また、仮想客体制御装置102としてユーザの手が利用される場合、少なくとも2つ以上のモーション感知センサー402がユーザの手までの距離を測定した後、該測定された距離に三角法を適用して、ユーザの手についての3次元位置情報を獲得することができる。

20

## 【0040】

図4A及び図4Bで、ユーザは、仮想客体表示装置400を通じて一つの画面に複数の仮想客体を互いに共有することができる。例えば、テーブルのような平らなディスプレイにユーザインターフェース技術を結合することによって、会議のように複数の人が同時に意見交換を行う席でユーザとシステムまたはユーザとユーザとの間に早い情報交換及び意思決定が可能である。

## 【0041】

図5は、本発明の一実施形態による仮想客体表示装置の内部構成を示す図である。図5を参照すると、仮想客体表示装置500は、位置検出部501、ジェスチャ決定部502、及びイベント実行部503を有する。

30

## 【0042】

位置検出部501は、仮想客体103と遠隔で相互作用を行う仮想客体制御装置102の位置情報を検出する。例えば、位置検出部501は、仮想客体制御装置102が放射した光信号を光応答素子401を通じて検出し、該検出された光信号に基づいて3次元位置情報を獲得する。また、仮想客体制御装置102が、光信号を放射しないとしても、位置検出部501は、モーション感知センサー402を通じて仮想客体制御装置102までの距離を測定し、該測定された距離に基づいて3次元位置情報を獲得することができる。

40

## 【0043】

ジェスチャ決定部502は、検出された位置情報を用いて仮想客体制御装置102のモーション情報を検出し、該検出されたモーション情報に基づいて仮想客体103を制御するためのジェスチャを選択する。モーション情報は、仮想客体制御装置102のポインティング位置、ポインティング個数、動き形態、及び動き位置のうち少なくとも一つ以上を含みうる。選択されるジェスチャは、仮想客体103を選択するための選択ジェスチャ、仮想客体103の表示位置を変更するための移動ジェスチャ、仮想客体103の大きさを増加または減少させるための伸縮ジェスチャ、及び仮想客体103を回転させるための回転ジェスチャのうち少なくとも一つ以上になりうる。例えば、ジェスチャ決定部502は、検出されたモーション情報に基づいてユーザの仮想客体制御装置102の操作行動が、

50

仮想客体 103 を選択するためのものであるか、移動させるためのものであるか、回転させるためのものであるか、または伸縮させるためのものであるかなどを判断することができる。

【0044】

イベント実行部 503 は、選択されたジェスチャと仮想客体 103 とを連携させ、仮想客体 103 に対して選択されたジェスチャに対応するイベントを実行する。例えば、イベント実行部 503 は、選択されたジェスチャによって、仮想客体 103 を選択、移動、回転、または伸縮させることができる。

【0045】

図 6 は、本発明の一実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。これは、選択ジェスチャが決定される方法に関する一例である。図 6 を参照すると、仮想客体制御方法 600 は、まず仮想客体制御装置 102 のポインティング位置を検出する(601)。仮想客体制御装置 102 のポインティング位置は、光応答センサー 401 またはモーション感知センサー 402 を通じて検出された位置情報に基づいて得られる。

10

【0046】

仮想客体制御方法 600 は、検出されたポインティング位置が、仮想客体 103 の表示位置と実質的に同一であるか否かを判断する(602)。一実施形態によって、ポインティング位置と仮想客体 103 の表示位置とが実質的に同一であるということは、仮想客体 103 を中心にポインティング位置が所定の閉曲線を成す場合を含みうる。例えば、選択を所望する仮想客体 103 の周辺に仮想客体制御装置 102 を示し、仮想客体 103 を中心に所定の円を描く場合にも、ポインティング位置と仮想客体 103 の表示位置とが実質的に同一であると見てよい。

20

【0047】

仮想客体制御方法 600 は、検出されたポインティング位置が、仮想客体 103 の表示位置と実質的に同一である場合、その位置でタッチ信号または Z 軸動きがあるか否かを判断する(603)。タッチ信号は、仮想客体制御装置 102 の特定の光信号または光信号の変化量になり、Z 軸動きとは、仮想客体制御装置 101 の画面に垂直方向、すなわち、深さ方向の動きを言う。タッチ信号は、ユーザが仮想客体制御装置 200 のタッチセンサー 220 をタッチすると発生する。Z 軸動きは、光応答センサー 401 またはモーション感知センサー 402 を通じて検出された位置情報に基づいて得られる。

30

【0048】

仮想客体制御方法 600 は、タッチ信号または Z 軸動きがある場合、仮想客体 103 を選択するためのジェスチャを選択する(604)。

【0049】

選択ジェスチャが選択されれば、イベント実行部 503 は、選択された仮想客体 103 の色を変化させるか、フレームを強調するイベントを実行して、仮想客体 103 が選択されたということをユーザに知らせる。

【0050】

したがって、ユーザは、仮想客体制御装置 102 のポインティング位置を仮想客体 103 に一致させ、選択ボタン(例えば、タッチセンサー 220)を押すか、仮想客体制御装置 101 の画面に垂直な方向に仮想客体制御装置 102 を動かして、直観的に仮想客体 103 を選択することができる。

40

【0051】

図 7 A ないし図 7 D は、本発明の他の実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。これは、移動、伸縮、または回転ジェスチャが決定される方法に関する一例である。

【0052】

図 7 A を参照すると、仮想客体制御方法 700 は、仮想客体 103 が選択されれば(701)、ポインティング個数が 1 個であるか、または多数個であるか否かを判断する(702)。仮想客体 103 が選択されたか否かは、図 6 で例示した方法を通じて決定される。

50

## 【 0 0 5 3 】

ポインティング個数が1個である場合、A過程に移る。A過程の一例として、図7Bを参照すると、仮想客体制御方法700は、動き形態が直線であるか、または曲線であるかを判断する(703)。動き形態とは、ポインティング位置の変化形態である。動き形態が直線である場合、仮想客体制御方法700は、動き位置が、仮想客体103の内部であるか、または外部であるかを判断する(704)。動き位置が、仮想客体103の内部である場合、仮想客体制御方法700は、仮想客体103を移動させるためのジェスチャを選択し(705)、動き位置が、仮想客体103の外部である場合、仮想客体103を伸縮させるためのジェスチャを選択する(706)。また、動き形態が曲線である場合、仮想客体制御方法700は、動き位置が、仮想客体103の内部であるか、または外部であるかを判断する(707)。動き位置が、仮想客体103の内部である場合、仮想客体制御方法700は、仮想客体103を回転させるための第1回転ジェスチャを選択し(708)、動き位置が、仮想客体103の外部である場合、仮想客体103の環境を回転させるための第2回転ジェスチャを選択する(709)。

10

## 【 0 0 5 4 】

A過程の他の例として、図7Cを参照すると、仮想客体制御方法700は、ポインティング個数が1個である場合、動き形態及び動き位置を判断せずに即時に仮想客体103を移動させるためのジェスチャを選択することができる(710)。

## 【 0 0 5 5 】

再び図7Aに戻って、ポインティング個数が多数個である場合、B過程に移る。

20

## 【 0 0 5 6 】

B過程の一例として、図7Dを参照すると、仮想客体制御方法700は、動き形態が直線であるか、または曲線であるかを判断する(711)。動き形態が直線である場合、仮想客体制御方法700は、仮想客体103を伸縮するためのジェスチャを選択する(712)。動き形態が曲線である場合、仮想客体制御方法700は、動き位置が、仮想客体103の内部であるか、または外部であるかを判断する(713)。動き位置が、仮想客体103の内部である場合、仮想客体制御方法700は、何れか一つのポインティング位置を回転中心として設定し、他のポインティング位置の移動によって、仮想客体103を回転させるための第3回転ジェスチャを選択する(714)。動き位置が、仮想客体103の外部である場合、仮想客体制御方法700は、何れか一つのポインティング位置を回転中心として設定し、他のポインティング位置の移動によって、仮想客体103の環境を回転させるための第4回転ジェスチャを選択する(715)。

30

## 【 0 0 5 7 】

図8は、本発明のまた他の実施形態による仮想客体制御方法を示す図である。これは、イベント実行方法に関する一例である。図8を参照すると、特定のジェスチャが選択されれば、仮想客体制御方法800は、選択されたジェスチャと仮想客体103とを連携させる(801)。

## 【 0 0 5 8 】

そして、仮想客体制御方法800は、仮想客体103に対して選択されたジェスチャに対応するイベントを実行する(802)。例えば、選択ジェスチャが選択された場合、仮想客体103の色またはフレームを変更するイベントができる。移動ジェスチャが選択された場合、仮想客体103の表示位置を変更するイベントができる。回転ジェスチャが選択された場合、仮想客体103または仮想客体103の環境を回転させるイベントができる。伸縮ジェスチャが選択された場合、仮想客体103の大きさを増加または減少させるイベントができる。

40

## 【 0 0 5 9 】

このように、開示された仮想客体表示装置101は、仮想客体制御装置102の位置情報に基づいてポインティング位置、ポインティング個数、動き形態、及び動き位置のようなモーション情報を抽出し、該抽出されたモーション情報に基づいて適切なジェスチャを選択することによって、ユーザが現実世界と同様に仮想客体103を制御を可能にする。

50

## 【0060】

図9は、本発明の一実施形態による仮想客体の選択方法を示す図である。図9を参照すると、ユーザは、仮想客体制御装置102が仮想客体103を示した状態で仮想客体制御装置102のタッチセンサー220をタッチするか、仮想客体制御装置102を-Z軸方向に動かして、仮想客体103を選択することができる。

## 【0061】

例えば、ユーザは、仮想客体制御装置102のポインティング位置901と仮想客体103の表示位置とを一致させ、タッチセンサー220を押すか、タッチセンサー220を押した状態で仮想客体制御装置102のポインティング位置901を変化させ、仮想客体103を中心に所定の閉曲線902を描くこともできる。

10

## 【0062】

一方、他の実施形態によって、仮想客体103が選択されれば、後述する移動、伸縮、回転のために所定のガイドラインが表示されるようにすることもできる。

## 【0063】

図10は、本発明の一実施形態による仮想客体の移動方法を示す図である。図10を参照すると、ユーザは、図9のように仮想客体103を選択した後、仮想客体制御装置102のポインティング位置1001を仮想客体103の内部に位置させ、ポインティング位置1001が直線的に変化するように仮想客体制御装置102を操作して、仮想客体103を移動させることができる。

## 【0064】

ポインティング位置の変化、すなわち、仮想客体制御装置102の動きは、3次元的になされうる。例えば、ユーザが仮想客体103を選択し、仮想客体制御装置102を仮想客体表示装置101の右側(すなわち、+x方向)に動けば、仮想客体103が仮想客体表示装置101の画面上で右側に動くことができる。また、ユーザが、仮想客体表示装置101から遠ざかる方向(すなわち、+z方向)に仮想客体制御装置102を引けば、仮想客体103は、仮想客体表示装置101の画面上で前方に移動することが可能である。仮想客体表示装置101の画面は、2次元平面であるために、一実施形態によって、仮想客体103の前方または後方への移動は、適切な大きさ及び位置変化で行なうことができる。

20

## 【0065】

図11Aないし図11Cは、本発明の一実施形態による仮想客体の伸縮方法を示す図である。

30

## 【0066】

図11Aを参照すると、ユーザは、図9のように仮想客体103を選択した後、仮想客体制御装置102の1つのポインティング位置1101を仮想客体103の外部に位置させ、ポインティング位置1101が直線的に変化するように仮想客体制御装置102を操作して、仮想客体103を伸縮させることができる。例えば、ユーザは、仮想客体103の境界部分またはエッジ部分を示すように仮想客体制御装置102を操作し、タッチセンサー220を押した状態で+x及び+y方向に仮想客体制御装置102を動かして、仮想客体103の大きさを増加させることができる。

40

## 【0067】

図11Bを参照すると、ユーザは、図9のように仮想客体103を選択した後、仮想客体制御装置102の2つのポインティング位置1102、1103を仮想客体103の内部に位置させ、ポインティング位置1102、1103が直線的に変化するように仮想客体制御装置102を操作して、仮想客体を伸縮させることができる。例えば、ユーザは、両手で仮想客体制御装置102を動かして仮想客体103を-x及び+x方向に増やすことができる。

## 【0068】

図11Cを参照すると、ユーザは、図9のように仮想客体103を選択した後、仮想客体制御装置102の2つのポインティング位置1104、1105を仮想客体103の外

50

部に位置させ、ポインティング位置 1 1 0 4、1 1 0 5 が直線的に変化するように仮想客体制御装置 1 0 2 を操作して、仮想客体を伸縮させることもできる。

【 0 0 6 9 】

図 1 1 A ないし図 1 1 C で、仮想客体 1 0 3 の伸縮が、平面的になされるもののみ例示したが、必ずしもこれに限定されるものではない。説明の便宜上、2 次元的に例示したものであり、仮想客体 1 0 3 の伸縮は、3 次元的になされうる。例えば、図 1 1 B で、第 1 ポインティング位置 1 1 0 2 に対応する何れか一つの仮想客体制御装置 2 0 1 (図 2 A 参照) は、前方 (+ z 方向) に引き、第 2 ポインティング位置 1 1 0 3 に対応する他の一つの仮想客体制御装置 2 0 2 (図 2 A 参照) は、後方 (- z 方向) に押して、- z 方向及び + z 方向に仮想客体 1 0 3 の大きさを増やすこともできる。

10

【 0 0 7 0 】

図 1 2 A ないし図 1 2 D は、本発明の一実施形態による仮想客体または仮想客体の環境の回転方法を示す図である。

【 0 0 7 1 】

図 1 2 A を参照すると、ユーザは、図 9 のように仮想客体 1 0 3 を選択した後、仮想客体制御装置 1 0 2 のポインティング位置 1 2 0 1 を仮想客体 1 0 3 の内部に位置させ、ポインティング位置 1 2 0 1 が曲線的に変化するように仮想客体制御装置 1 0 2 を操作して、仮想客体 1 0 3 を回転させることができる。この際、回転中心は、仮想客体 1 0 3 の中心またはポインティング位置 1 2 0 1 の曲線運動の中心になりうる。

【 0 0 7 2 】

図 1 2 B を参照すると、ユーザは、図 9 のように仮想客体 1 0 3 を選択した後、仮想客体制御装置 1 0 2 のポインティング位置 1 2 0 2 を仮想客体 1 0 3 の外部に位置させ、ポインティング位置 1 2 0 2 が曲線的に変化するように仮想客体制御装置 1 0 2 を操作して、仮想客体 1 0 3 の周辺環境を回転させることもできる。この際、回転中心は、仮想客体 1 0 3 の中心またはポインティング位置 1 2 0 2 の曲線運動の中心になりうる。また、選択的に、仮想客体 1 0 3 は、固定されたまま周辺環境のみ回転させるか、仮想客体 1 0 3 と共にあらゆる環境を回転させることもできる。

20

【 0 0 7 3 】

図 1 2 C を参照すると、ユーザは、図 9 のように仮想客体 1 0 3 を選択した後、仮想客体制御装置の第 1 ポインティング位置 1 2 0 3 と第 2 ポインティング位置 1 2 0 4 とを仮想客体の内部に位置させ、第 2 ポインティング位置 1 2 0 4 が曲線的に変化するように仮想客体制御装置 1 0 2 を操作して、仮想客体 1 0 3 を回転させることができる。この際、回転中心は、第 1 ポインティング位置 1 2 0 3 になりうる。

30

【 0 0 7 4 】

図 1 2 D を参照すると、ユーザは、図 9 のように仮想客体 1 0 3 を選択した後、仮想客体制御装置の第 1 ポインティング位置 1 2 0 5 と第 2 ポインティング位置 1 2 0 6 とを仮想客体の内部に位置させ、第 2 ポインティング位置 1 2 0 6 が曲線的に変化するように仮想客体制御装置 1 0 2 を操作して、仮想客体 1 0 3 及び/または仮想客体 1 0 3 の環境を回転させることができる。この際、回転中心は、第 1 ポインティング位置 1 2 0 5 になる。

40

【 0 0 7 5 】

図 1 2 A ないし図 1 2 D で、仮想客体 1 0 3 及び/または仮想客体 1 0 3 の環境の回転が平面的になされるもののみ例示したが、必ずしもこれに限定されるものではない。説明の便宜上、2 次元的に例示したものであり、仮想客体 1 0 3 の回転は、3 次元的になされうる。例えば、図 1 2 A で、ユーザは、仮想客体制御装置 1 0 2 のポインティング位置 1 2 0 1 を仮想客体 1 0 3 上に置き、釣り台を引くように円を描きながら仮想客体制御装置 1 0 2 を後方に引けば、仮想客体 1 0 3 が X 軸に対して回転を行うことも可能である。

【 0 0 7 6 】

本発明の一実施形態によって、前述した選択、移動、伸縮、及び回転は、仮想客体 1 0 3 別に独立してなされることもあり、何れか一つの仮想客体 1 0 3 に対して同時になされ

50

ることもある。例えば、仮想客体 103 を移動しながら回転させるか、何れか一つのポインティング位置には x y 平面上の移動を制御し、他の一つのポインティング位置に z 軸上の移動を制御することもできる。

【0077】

図 13 は、本発明の他の実施形態による仮想客体表示装置の内部構成を示す図である。図 13 を参照すると、仮想客体表示装置 1300 は、受信部 20、ジェスチャ認識部 22、ポインティング連携部 24、及びイベント実行部 26 を有する。受信部 20 は、仮想客体制御装置 102 から感知情報を含んだ入力信号を受信する。例えば、受信部 20 は、仮想客体制御装置 200 のタッチセンサー 220 または動き感知センサー 230 を通じて感知された感知情報を受信する。ジェスチャ認識部 22 は、受信部 20 を通じて受信された感知情報を分析して、仮想客体制御装置 102 がポインティングする位置情報と仮想客体制御装置 102 のタッチ及び動き情報とを抽出する。そして、抽出された情報に基づいてジェスチャを認識する。この際、ポインティングする位置情報には、ポインティング個数の情報が含まれ、動き情報には、動き形態及び動き位置が含まれる。

10

【0078】

一実施形態によれば、ジェスチャ認識部 22 は、仮想客体制御装置 102 がポインティングする特定地点を指定するか、ポインティングする領域を指定する時、仮想客体 103 を選択する動作として認識することができる。また、ジェスチャ認識部 22 は、仮想客体 103 に対して仮想客体制御装置 102 のポインティング個数と動き対象及び動き形態とによって、ユーザのジェスチャを移動、回転または伸縮動作として認識することができる。

20

【0079】

ポインティング連携部 24 は、ジェスチャ認識部 22 を通じて認識されたジェスチャによって、仮想客体制御装置 102 がポインティングするポインティング位置及び画面に表示される仮想客体 103 を連携させる。

【0080】

一方、イベント実行部 26 は、ポインティング連携部 24 を通じて連携された仮想客体に対してイベントを実行する。すなわち、ジェスチャ認識部 22 を通じて認識されたジェスチャによって、仮想客体制御装置 102 のポインティング位置と対応するジェスチャ認識装置の対象体に対してイベントを実行する。例えば、対象体に対して選択、移動、回転または伸縮動作を行うことができる。したがって、遠距離でも、まるでユーザがタッチ方式を通じて対象体を直接操作するような感じを与えることができる。

30

【0081】

本発明の実施形態は、コンピュータで読み取り可能な記録媒体にコンピュータで読み取り可能なコードとして具現しうる。コンピュータで読み取り可能な記録媒体は、コンピュータシステムによって読み取れるデータが保存されるあらゆる種類の記録装置を含む。

【0082】

コンピュータで読み取り可能な記録媒体の例としては、ROM、RAM、CD-ROM、磁気テープ、フロッピー（登録商標）ディスク、光データ保存装置などがあり、また、キャリアウェーブ（例えば、インターネットを通じる伝送）の形態で具現するものを含む。また、コンピュータで読み取り可能な記録媒体は、ネットワークで連結されたコンピュータシステムに分散されて、分散方式でコンピュータで読み取り可能なコードとして保存されて実行可能である。そして、本発明を具現するための機能的な（functional）プログラム、コード及びコードセグメントは、本発明が属する技術分野のプログラマーによって容易に推論されうる。

40

【0083】

以上、本発明の実施のための具体例を説明した。前述した実施形態は、本発明を例示的に説明するためのものであって、本発明の権利範囲が特定の実施形態に限定されるものではない。

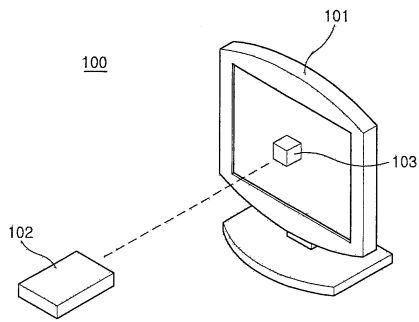
【産業上の利用可能性】

50

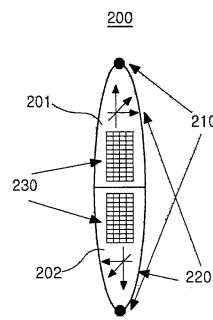
【 0 0 8 4 】

本発明は、マルチテレポインタ、仮想客体表示装置、及び仮想客体制御方法関連の技術分野に適用可能である。

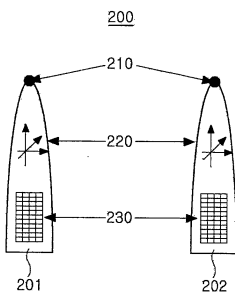
【 図 1 】



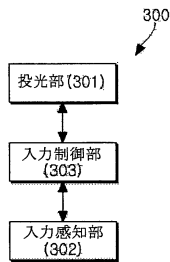
【 図 2 B 】



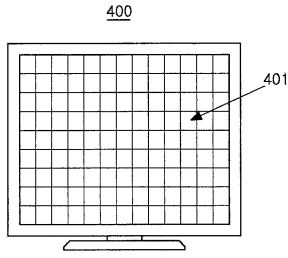
【 図 2 A 】



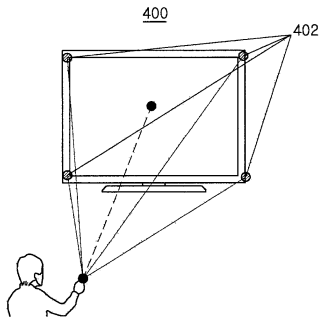
【 図 3 】



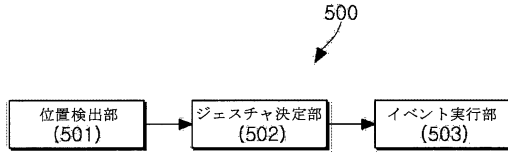
【図4A】



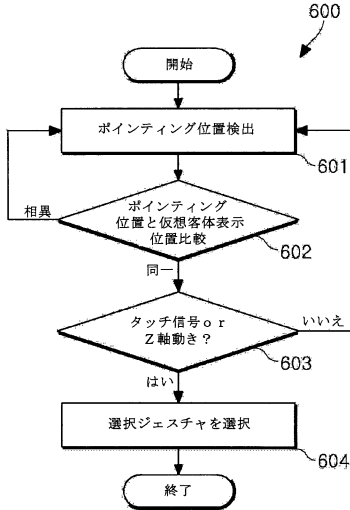
【図4B】



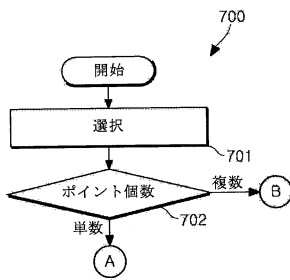
【図5】



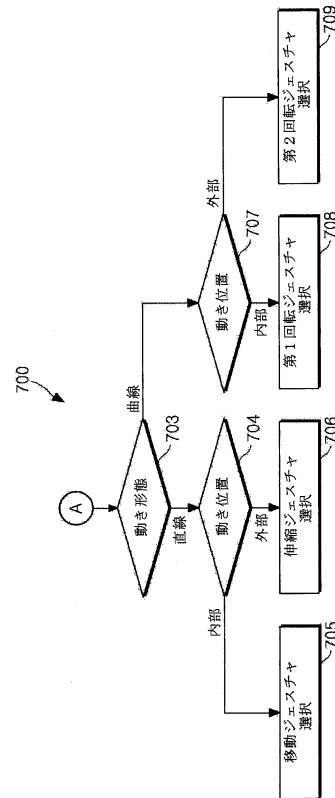
【図6】



【図7A】

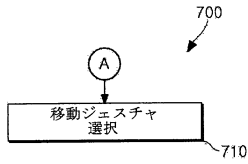


【図7B】

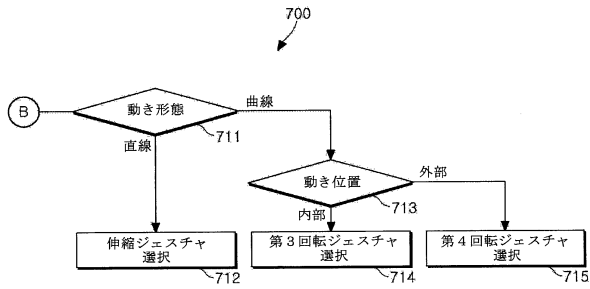




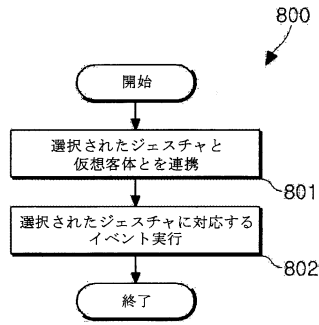
【図7C】



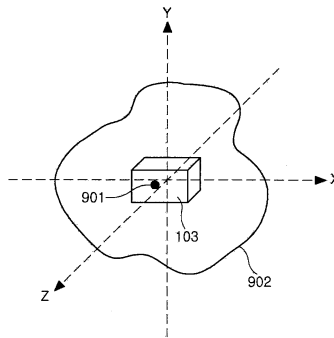
【図7D】



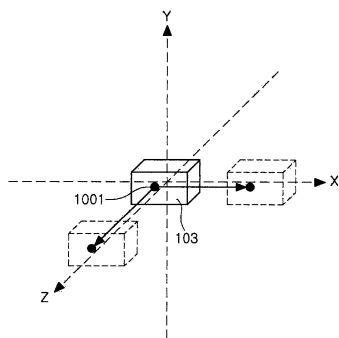
【図8】



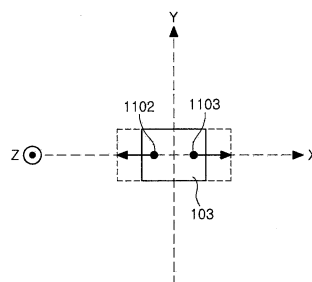
【図9】



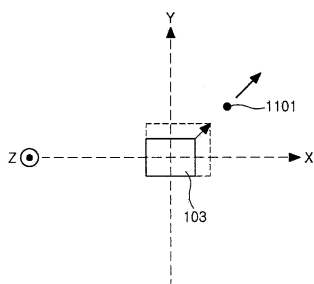
【図10】



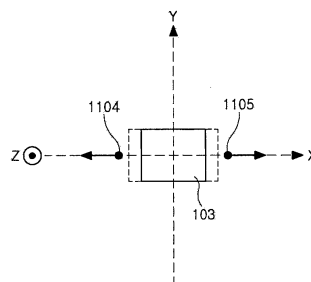
【図11B】



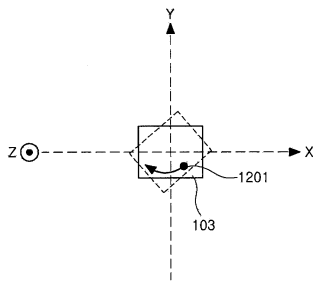
【図11A】



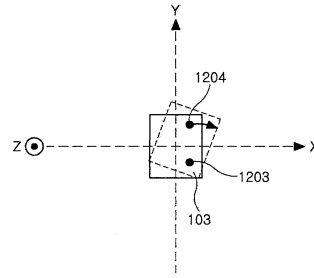
【図11C】



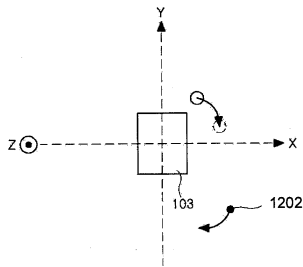
【図12A】



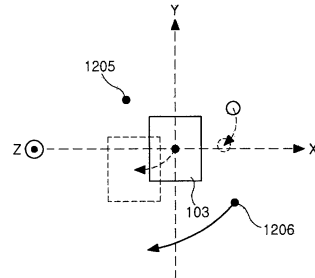
【図12C】



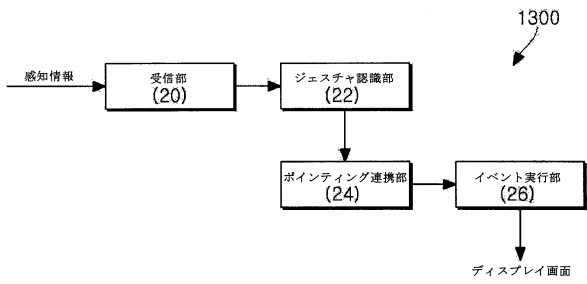
【図12B】



【図12D】



【図13】



## フロントページの続き

- (72)発明者 ハン,スン-ジュ  
大韓民国 150-835 ソウル ヨンドウンポ-グ ムルレ-ドン 3ガ 77-2 ムルレ  
パーク・ハンシン・アパート 1-1010
- (72)発明者 キム,チャン-ヨン  
大韓民国 135-795 ソウル カンナム-グ ヨクサム 2-ドン ヨクサム・アイパーク  
・アパート 204-603 (番地なし)
- (72)発明者 パク,ジュン-ア  
大韓民国 150-936 ソウル ヨンドウンポ-グ ヨイド-ドン ロッテ・キャッスル・エ  
ンパイア 102-2801 (番地なし)
- (72)発明者 チャン,ウク  
大韓民国 135-010 ソウル カンナム-グ ノニョン-ドン 28-30
- (72)発明者 リー,ヒョン-ジョン  
大韓民国 135-555 ソウル カンナム-グ ドゴック 2-ドン ウソンキャラクター1  
99アパート 1-1505 (番地なし)

審査官 松田 岳士

- (56)参考文献 特開2001-290585 (JP, A)  
国際公開第2009/032998 (WO, A1)  
特開2001-134382 (JP, A)  
特開2002-281365 (JP, A)  
特開2008-209915 (JP, A)  
特開平07-284166 (JP, A)  
特開2009-031981 (JP, A)  
特開平08-107495 (JP, A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/01  
3/03 - 3/0482  
3/0485  
3/0487 - 3/0489