

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5256109号
(P5256109)

(45) 発行日 平成25年8月7日(2013.8.7)

(24) 登録日 平成25年4月26日(2013.4.26)

(51) Int.Cl. F I
G06F 3/038 (2013.01) G O 6 F 3/038 3 1 0 Y
G06F 3/0346 (2013.01) G O 6 F 3/033 4 2 2

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2009-104641 (P2009-104641)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成21年4月23日 (2009.4.23)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2010-257093 (P2010-257093A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成22年11月11日 (2010.11.11)	(74) 代理人	100100310
審査請求日	平成23年9月28日 (2011.9.28)		弁理士 井上 学
		(74) 代理人	100098660
			弁理士 戸田 裕二
		(72) 発明者	松原 孝志
			神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
			株式会社日立製作所 コンシューマエレクトロニクス研究所内
		(72) 発明者	尾崎 友哉
			神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
			株式会社日立製作所 コンシューマエレクトロニクス研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

操作者の動きが画像信号として入力される入力部と、
前記入力部に入力された画像信号から、動きを検出する動き検出部と、
 グラフィカルユーザインタフェースを表示する表示部と、
 前記動き検出部で検出された動きに従って、前記表示部に、前記グラフィカルユーザインタフェースの表示を変更させる制御部と、を備え、
 前記制御部は、前記表示部において、操作前の操作者に対して、操作に必要な動きと、当該動きによるグラフィカルユーザインタフェースの変更の様子とを示すガイドを表示させ、操作者が操作すると、前記動き検出部で検出された動きに同期した動きを表示させるとともに、当該動きに従って前記ガイドで示された前記グラフィカルユーザインタフェースの表示を変更させることを特徴とする表示装置。

10

【請求項2】

前記グラフィカルユーザインタフェースの表示は、複数の選択項目から任意の選択項目を選択するために、複数の選択項目の表示位置を移動させる表示であり、
 前記制御部は、前記表示部において、操作前の操作者に対して、操作に必要な動きと、当該動きによって前記複数の選択項目の表示位置が移動する様子とを示すガイドを表示させ、操作者が操作すると、前記動き検出部で検出された動きに同期した動きを表示させるとともに、当該動きに従って、前記複数の選択項目の表示位置を移動させることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

20

【請求項 3】

操作前の操作者に対して行う表示は、操作者の片手を表したものの動きであり、前記動き検出部で検出された動きは、操作者の片手による動きであり、表示される同期した動きは、操作者の片手を表したものの動きであることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

操作前の操作者に対して行う表示は、操作者の両手を表したものの動きであり、前記動き検出部で検出された動きは、操作者の両手による動きであり、表示される同期した動きは、操作者の両手を表したものの動きであることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、入力装置に関する。

【背景技術】

【0002】

グラフィカルユーザインタフェース（以下、GUI）を介して、ユーザ（操作者）の操作を受け付けると同時にユーザに操作結果のフィードバックを与えるパソコンやテレビが普及している。

【0003】

特許文献 1 では、ユーザの操作を支援するための操作ガイダンス情報を示す携帯端末が開示される。ユーザは、当該ガイダンスに従い、手指を上下左右に動かして、目的の機能を実行することができる。

20

【0004】

特許文献 2 では、ユーザの操作となるジェスチャの認識対象を視覚的に表すためのジェスチャ画像表示を行うインタフェース装置が開示される。ユーザは、ジェスチャ画像を確認しながら、装置の操作を行うことができる。

【0005】

特許文献 3 では、ユーザの操作となるジェスチャを表示したアイコンと行える操作を表示する車載機器が開示される。ユーザは、容易に行うべきジェスチャを知ることができる。

30

【0006】

特許文献 4 では、ステアリング上の手の状態と操作対象機器を示す選択ガイド情報を表示する車両用操作入力装置が開示される。ユーザは、当該ガイドを参照して、手を動かして、目的の操作機器を選択することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開2007-213245号公報

【特許文献 2】特開2008-52590号公報

【特許文献 3】特開2001-216069号公報

【特許文献 4】特開2005-250785号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

いずれの特許文献も、操作のための動き・ポーズが表示され、ユーザは、これらに従って、所定の装置に関する動作を実行することが開示されている。

【0009】

しかしながら、ユーザが、操作のために、所定の動きをしたり、所定のポーズをとろうとする際、所定の動き、所定のポーズに至るまでに、たまたま、無意識に行う別の動き、

50

別のポーズが、操作のためのものと認識されてしまい、意図しない装置に関する動作が実行されてしまう恐れがある。

【0010】

例えば、ユーザが、表示されたコンテンツを右方向に動かすために、手を右方向に動かそうとする際、右方向にあった手を左方向に戻す動きが、コンテンツを左方向に動かすための操作であると認識され、実行されてしまう恐れがある。

【0011】

つまり、いずれの特許文献も、ユーザが操作のためのジェスチャを行う際に、ユーザの動きの一つ一つが、認識されている状態なのかどうかをユーザに直感的に理解させることは考慮されていない。

10

【0012】

そこで、本発明は、かかる事情を考慮した上で、ユーザが操作時に行う動きがどう認識されているのかを知らしめ、意図しない操作がされないようにした、使い勝手の良い入力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】

【0013】

上記課題を解決するために、本発明の一実施の態様は、例えば特許請求の範囲に記載された技術的思想を用いる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、例えば、ユーザがジェスチャでテレビ等の装置の操作を行おうとした場合に、ユーザは今自分が行っているジェスチャが、どう認識されているのかを知り、意図した操作のみが行われるように、ジェスチャを行うことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】実施例1の入力装置を示す概観図である。

【図2】実施例1の入力装置の構成を示すブロック図である。

【図3】実施例1の入力装置のユーザの操作方法を示す概観図である。

【図4】実施例1のユーザ操作と入力装置の動作の対応を説明する概観図である。

【図5】実施例1の入力装置の動作を説明する流れ図である。

30

【図6】実施例1のユーザ操作と入力装置の動作の対応を説明する概観図である。

【図7】実施例2の入力装置のユーザの操作方法を示す概観図である。

【図8】実施例2のユーザ操作と入力装置の動作の対応を説明する概観図である。

【図9】実施例2のユーザ操作と入力装置の動作の対応を説明する概観図である。

【図10】実施例3のユーザ操作と入力装置の動作の対応を説明する概観図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明を適用した各実施例について説明する。

【実施例1】

【0020】

本実施例の入力装置100は、ユーザを撮像した動画像からユーザの手の動作を検出し、該動作に応じてGUIの表示を変更することが可能な装置である。

40

【0021】

図1は、表示部101、撮像部102、ユーザ103、操作ガイド104により入力装置100をユーザが使用する際の動作環境の概観を示す。

【0022】

表示部101は、入力装置100の表示装置であり、例えば、液晶ディスプレイやプラズマディスプレイ等の表示装置で構成される。表示部101は、表示パネルとパネル制御回路とパネル制御ドライバとから構成され、後述する映像信号処理部202から供給される映像データを該表示パネルに表示する。撮像部102は、入力装置100に動画像を入

50

力するための装置であり、たとえばカメラである。ユーザ103は、入力装置100に対して操作を行うユーザである。操作ガイド104は表示部101に表示されるGUIであり、前記ユーザ103に前記入力装置100の操作方法を説明するための文字や図である。

【0023】

入力装置100は、例えば図2に示すように、表示部101、撮像部102、動作検出(動き検出)部200、制御部201、映像信号処理部202、を備える。

【0024】

動作検出(動き検出)部200は、撮像部102から動画像信号を受信し、受信した動画像信号より、例えば人物が手を差し出した、手を振った、手を回した等の、人物の動作を検出する。さらに、検出した動作に応じて該動作に対応する所定のコマンドを出力する。制御部201は例えばマイクロプロセッサから構成され、動作検出(動き検出)部200から受信した前記コマンドに応じて、映像信号処理部202の動作を制御する。映像信号処理部202は、例えば、ASIC、FPGA、MPU等の処理装置により構成される。映像信号処理部202は、制御部201の制御に従いGUIの映像データを、表示部101で処理可能な形態に変換して出力する。

【0025】

図3は、本発明の入力装置100をユーザ103が操作する際のユーザ103の動作と前記表示部101の動作及び表示の対応を示す。図3の「通常状態」の図は、ユーザ103が入力装置100の操作をしていない状態を示している。本実施例の入力装置100は、ユーザ103が手を左右に振る動作300を認識し、手を左右に振る動作300の認識をきっかけとして、入力装置100がユーザ103の操作の受け入れを開始する構成となっている。従って、図3の「開始操作」の図に示すように、ユーザ103が入力装置100に向かって手を差し出し、さらに差し出した手を左右に振ることにより、図3の「操作状態」の図に示すように前記表示部101に操作用のメニューが表示される。また、該メニューは、操作ホイール301と、複数の選択項目302とで構成されている。ユーザ103が手を回す動作303を行うと、これに連動して該操作ホイール301が回転するとともに、該複数の選択項目302が回転移動する。このようにして、ユーザ103が該選択項目302の任意の項目を選択することができる。

【0026】

図4は、図3に示した入力装置100をユーザ103が操作する際のユーザ103の動作と前記表示部101の表示の対応を説明する図である。表示の対応として、前記操作ガイド104やアニメーション操作ガイド400の表示方法や表示タイミングがある。アニメーション操作ガイド400は、前記表示部101に表示されたメニューを操作する方法を、動きのある画像でユーザに説明する操作ガイドである。

【0027】

次に、入力装置100の動作を、図1ないし図4、及び、図5のフローチャートを用いて説明する。

【0028】

入力装置100は、ユーザ103を撮像した動画像信号からユーザ103の手の動作を検出し、該動作に応じてGUIの表示を変更することが可能な装置である。

【0029】

まず、入力装置100がユーザ103の手の動きを検出し、該動作に応じてGUIを表示するまでの処理の流れについて、図2を参照して説明する。ユーザ103が、入力装置100に対し、図示しない電源ボタンの押下等により、入力装置100の動作を開始させたとする。制御部201は前記動作の開始に应答して、映像信号処理部202に所定の映像を表示する指示を与える。映像信号処理部202は前記指示に应答して、表示部101の入力に適した映像信号を出力する。これにより、表示部101には映像が表示される。

【0030】

また、制御部201は前記動作の開始に应答して、撮像部102に対して動画像の撮像

10

20

30

40

50

の開始を指示する。撮像部 102 は前記指示に回答して、動画像の撮像を開始し、撮像した動画像のデータを動作検出(動き検出)部 200 に出力する。動作検出(動き検出)部 200 は受信した前記動画像のデータから特徴点抽出などの方法を用いてユーザの手の動きを検出し、さらに、該手の動きが予め決められたパターンに従う動きであると判断した場合には、該パターンに応じたコマンドを制御部 201 に出力する。制御部 201 は該コマンドに応じて GUI の表示や表示の変更を映像信号処理部 202 に指示する。映像信号処理部 202 は前記指示に回答して、出力する映像信号を変更し、これにより表示部 101 上の GUI の表示が変更される。

【0031】

次に、入力装置 100 をユーザ 103 が操作する際の操作ガイド 104 及びアニメーション操作ガイド 400 の表示方法を図 4 及び図 5 のフローチャートを用いて説明する。

10

【0032】

まず、ユーザ 103 は所定の手順にて入力装置 100 の動作を開始させ、入力装置 100 の制御部 201 は先に述べた手順で人物の手の動き(ジェスチャ)の認識を開始する(ステップ 500)。この時のユーザ 103 と入力装置 100 の状態の一例が図 4 の「通常状態」である。

【0033】

次に図 4 の「開始操作ガイド」に示すようにユーザ 103 が入力装置 100 に向かって手を差し出したとする(ステップ 501: Yes)。入力装置 100 はユーザ 103 が手を差し出した動作を認識し、操作ガイド 104 を表示部 101 に表示する(ステップ 502)。この際に、操作ガイド 104 はユーザ 103 が入力装置 100 の操作を開始する際に行う動作(操作開始用ジェスチャ)である左右に手を振る動作 300 を説明するガイドとなる。また、ユーザ 103 が手を下ろすと、入力装置 100 は操作ガイド 104 の表示を消す(ステップ 501: No もしくはステップ 503: No)。

20

【0034】

次に図 4 の「開始操作」に示すように、ユーザ 103 が操作ガイド 104 で説明される内容に従って、入力装置 100 に向かって左右に手を振る動作 300 を行ったとする(ステップ 503: Yes)。入力装置 100 は該左右に手を振る動作 300 を認識し、図 4 の「アニメーション操作ガイド」に示すように、表示部 101 に、操作ホイール 301 と選択項目 302 とで構成されるジェスチャ操作用メニューを表示する(ステップ 504)。さらに、入力装置 100 は、表示部 101 に該ジェスチャ操作用メニューの操作方法を説明するために前記アニメーション操作ガイド 400 を表示する(ステップ 505)。この際に、アニメーション操作ガイド 400 は、撮像される人物を描写し、描写された人物の手が操作ホイール 301 を触って、操作ホイールとともに手を回転移動するように表示される。これにより、ユーザ 103 に対し、どの位置でどのような動きをすればどのような操作がなされるのか、どの程度手を動かせばよいのかを直感的に説明することができる。

30

【0035】

次に、図 4 の「操作状態」に示すように、ユーザ 103 は、アニメーション操作ガイド 400 の表示に従い、手を回す動作 303 を行う。(ステップ 506: Yes) すると、入力装置 100 はユーザ 103 の当該動作を認識し、認識された当該動作に同期した動作をアニメーション操作ガイド 400 により表示させるとともに、認識された当該動作をジェスチャ操作用メニューに反映する(ステップ 507)。すなわち、ユーザが手を回す動作 303 を行うと、表示画面上でも、アニメーション操作ガイド 400 で示される人が、操作ホイール 301 を触る手を回して、操作ホイール 301 を回転させるとともに、選択項目 302 を回転させる表示を行う。

40

【0036】

このように、アニメーション操作ガイド 400 は、ステップ 505 では、ユーザが操作をする前に、ユーザの動作とは無関係にアニメーションが変化する非同期型操作ガイドとして動作する。また、ステップ 507 では、ユーザが操作を開始した場合に、ユーザ 10

50

3の動作に同期してアニメーションが変化する同期型操作ガイドとして動作する。(図6参照)

このように、入力装置100は、ユーザ103が手を動かす動作を認識し、該動作に応じて操作ガイド104やアニメーション操作ガイド400を表示し、ユーザ103に対して操作に有効な動作(ジェスチャ)を提示する。これにより、ユーザ103は、どのようなタイミングでどのような動作(ジェスチャ)を行えば所望の操作を行うことができるかを確認することができるため、メニューの表示やメニュー項目の選択等の操作を円滑に行うことができる。

【0037】

また、上記非同期型操作ガイドは、操作前のユーザに対して、アニメーションを変化させて、どんな動きをすると、どんな操作が行えるのかを理解させるのに有効である。本実施例においては、表示画面内に操作ホイール301と選択項目302が示されるが、このように、操作により、絵、図や画像を移動させるものに対して、どんな動きをしていいかわからないユーザに対して、特に、有効である。

【0038】

また、上記同期型操作ガイドは、操作後のユーザに対して、ユーザが行う動きをアニメーションで表示させるとともに、実際の操作が行われたり、行われなかったりするため、ユーザの動きの一つ一つが、認識されている状態なのかどうかをユーザに直感的に理解させることができる。このため、ユーザは、自分が意図しない操作が行われないように、動きを修正することができる。

【実施例2】

【0039】

次に、実施例2について説明する。本実施例では、実施例1の入力装置100の操作方法とは異なり、ユーザが両手の動きで入力装置100を操作できるようにした場合の操作方法と操作ガイドの表示方法について説明する。入力装置100の構成は実施例1と同様であり、ユーザの操作方法が異なる。

【0040】

以下、本実施例を図面に基づいて説明する。また、以下において、先の実施例と同等なものには同一の符号を付し、その説明は割愛する。

【0041】

図7は、本実施例において入力装置100をユーザが操作する際の、ユーザの手の動きと表示部101に表示されるGUIの状態を示している。表示部101に表示された該操作メニュー700では、擬似的な3次元空間内において円形のテーブルの上に3つの選択項目が配置される。そして、該円形のテーブルが回転することにより画面手前に位置した項目が選択される項目となる。また、該操作メニュー700では、該円形のテーブルの上に手形を重ねた外観をユーザ103に提示することで、ユーザ103にテーブルの上に手を乗せテーブルを回すイメージを与える。ユーザの手の動き701は、ユーザ103が前記操作メニュー700を操作するために、両手を円の軌道に沿って動かしていることを示す。このようにして、ユーザは、両手を円の軌道に沿って動かすことにより、円のテーブルを回転させ、画面手前に選択したい項目を動かすことができる。

【0042】

本実施例の入力装置100の動作と操作ガイドの表示方法を、図8を用いて説明する。

【0043】

図8の「メニュー表示」の図は、実施例1と同様の方法でメニューが表示された状態を示している。入力装置100は実施例1と同様の方法でユーザ103の手の動きを認識することが可能である。ユーザ103が入力装置100に対し両手を差し出すと、図8の「アニメーション操作ガイド表示」の図に示すようにアニメーション操作ガイド800を表示する。該アニメーション操作ガイド800は、人物が両手を動かす様子を模擬した画像を表示しており、動きのある画像を用いてユーザ103が操作メニュー700を操作する場合に行うべき動作を示している。次に、ユーザ103が該アニメーション操作ガイド8

10

20

30

40

50

00が説明する動作に従い、操作メニュー700の操作を開始すると、図8の「操作」に示すように該アニメーション操作ガイド800の表示が消え、ユーザ103の動作が操作メニュー700への操作に反映される。

【0044】

このように、入力装置100は、操作メニュー700の形状や外観でユーザ103に操作方法のイメージを与える。さらに、実際にユーザ103が該イメージに基づく操作を行おうとした際に、より具体的にユーザの操作方法を説明するアニメーション操作ガイド800を提示する。

【0045】

これにより、ユーザは操作を行うタイミングで、操作に関する具体的なガイドを受けることができる。従って、ユーザ自身が行おうとしている操作が有効であることや、どのような操作方法であるかを理解しながらより円滑にメニュー項目の操作を行うことができる。

10

【0046】

なお、前記操作メニュー700は、例えば、図9に示すように、実施例1で説明した操作ホイール301と選択項目302とで構成される操作メニューとの組合せで構成されていてもよい。本構成では、ユーザ103が入力装置100に対し片手を差し出した場合には、片手操作用のアニメーション操作ガイドが表示される。また、ユーザ103が入力装置100に対し両手を差し出した場合には、両手操作用のアニメーション操作ガイドが表示される。このようにすれば、メニューの形状や外観を介してユーザが複数の操作パターンをイメージできるとともに、実際にユーザが特定の操作を行う場合の操作方法をガイドすることができる。

20

【実施例3】

【0047】

次に、実施例3について説明する。本実施例では、実施例2の入力装置100において、前記アニメーション操作ガイドを表示せず、前記操作メニュー中で操作が働く箇所に、ユーザの操作イメージを表示させることにより、実施例2と同等の操作方法を実現する入力装置について説明する。

【0048】

以下、本実施例を図面に基づいて説明する。また、以下において、先の実施例と同等なものには同一の符合を付し、その説明は割愛する

30

本実施例の入力装置100の動作と操作イメージの表示方法を、図10を用いて説明する。

【0049】

図10の操作イメージ1000は、ユーザの手をイメージした図である。本図では、前記操作メニュー上の2つの選択項目を手でつかんで、前記操作メニュー700内の円形のテーブルを回転させる操作方法をユーザに提示する。図10の「両手を上げた状態1」のように、ユーザ103が入力装置100に対して両手を差し出すと、操作イメージ1000が表示される。これにより、ユーザ103はユーザ自身が行おうとしている操作が有効な状態になったことや、どのような操作方法であるかを理解することができる。また、図10の「両手を上げた状態2」はユーザ103が同図の「両手を上げた状態1」よりも高い位置に両手を差し出した状態を示している。同図の「両手を上げた状態2」においても、操作イメージ1000の表示状態は同図の「両手を上げた状態1」と同じである。従って、ユーザ103は、手を出す位置に依存せず、両手を出してさえいれば、入力装置100は同じ動作であると認識することができる。

40

【0050】

このように、入力装置100は、ユーザ103の動作位置が異なる場合の動作のばらつきに依存せずに、単純な動作に応じて、操作メニュー上で実際に操作が働く箇所に操作イメージ1000を表示する。これにより、ユーザは、操作を行う場合に、実際に操作可能な状態になったことを理解すると同時に操作メニュー上で操作が働く箇所を確認し、正確

50

さを必要としない動作で操作を行うことができる。

【符号の説明】

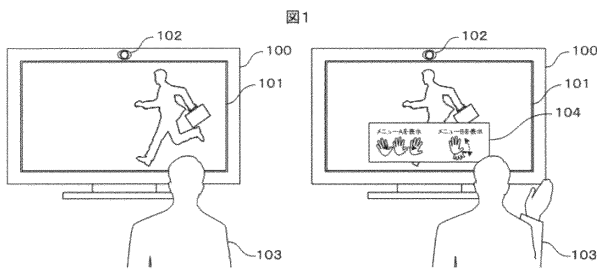
【0051】

- 100・・・入力装置、
- 101・・・表示部、
- 102・・・撮像部、
- 103・・・ユーザ、
- 104・・・操作ガイド、
- 200・・・動作検出(動き検出)部、
- 201・・・制御部、
- 202・・・映像信号処理部、
- 300・・・左右に手を振る動作、
- 301・・・操作ホイール、
- 302・・・選択項目、
- 303・・・手を回す動作、
- 400・・・アニメーション操作ガイド、
- 700・・・操作メニュー、
- 701・・・手の動き、
- 800・・・アニメーション操作ガイド、
- 1000・・・操作イメージ。

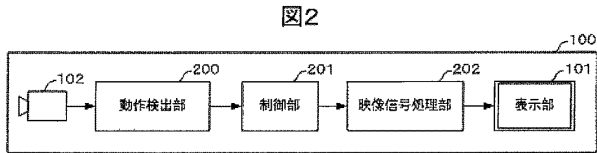
10

20

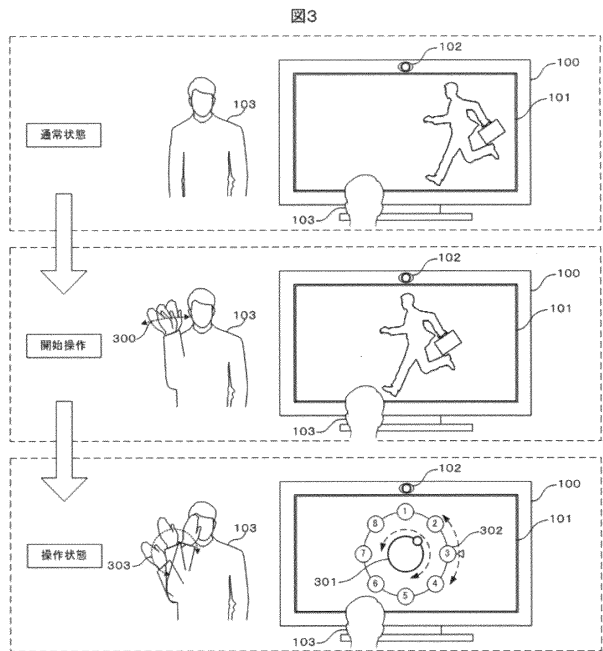
【図1】



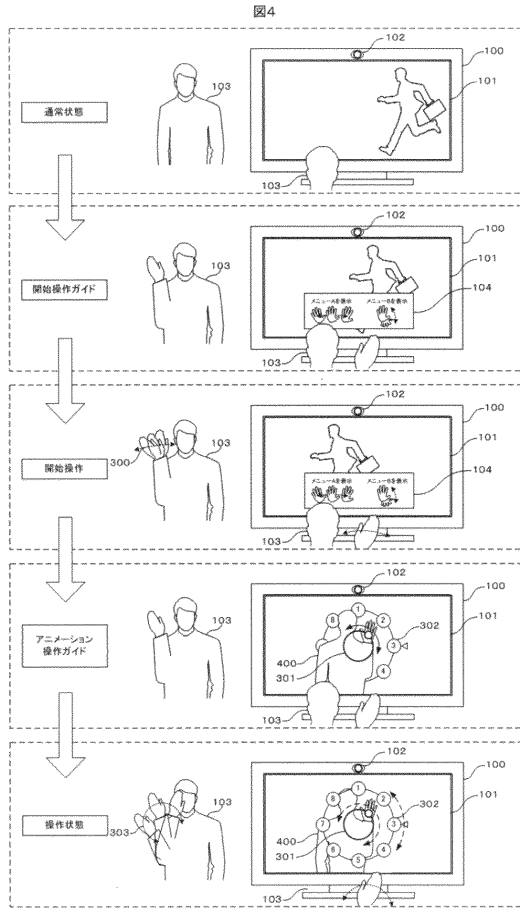
【図2】



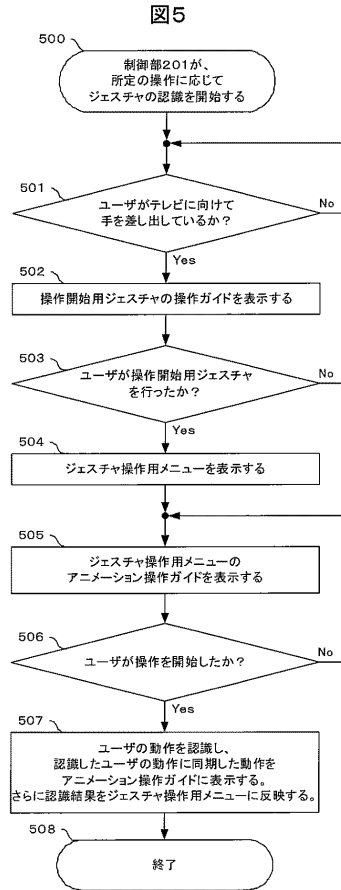
【図3】



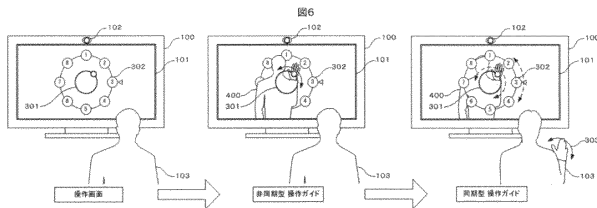
【図4】



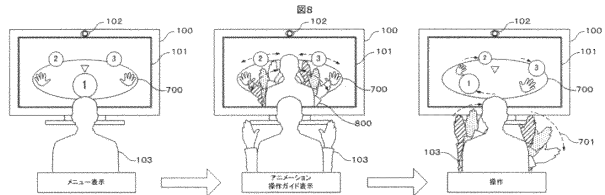
【図5】



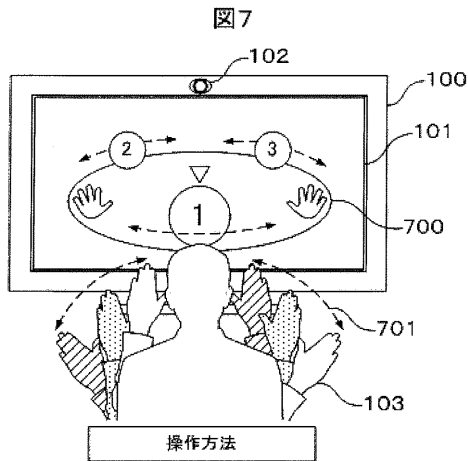
【図6】



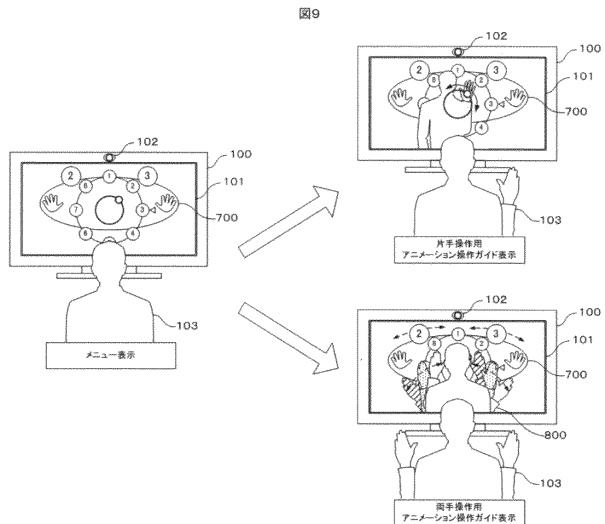
【図8】



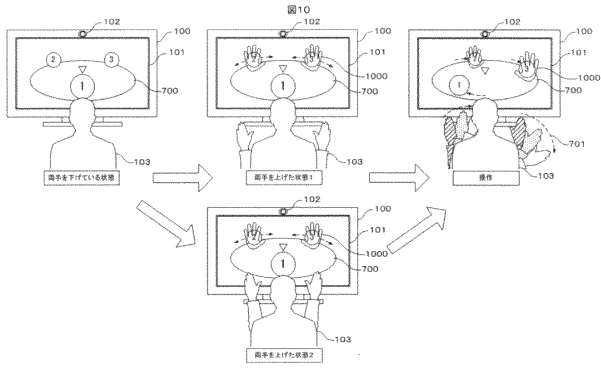
【図7】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 徳永 竜也

東京都港区赤坂五丁目3番1号 株式会社日立製作所 デザイン本部内

審査官 土居 仁士

(56)参考文献 特開2009-075685(JP,A)

特開平08-315154(JP,A)

米国特許出願公開第2006/0209021(US,A1)

特開2004-326189(JP,A)

特開2007-122136(JP,A)

特開2006-079281(JP,A)

特開2004-356819(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/038

G06F 3/0346