

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5413673号  
(P5413673)

(45) 発行日 平成26年2月12日(2014.2.12)

(24) 登録日 平成25年11月22日(2013.11.22)

(51) Int. Cl. F I  
**G06F 3/01 (2006.01)** G06F 3/01 310C  
**G06T 7/20 (2006.01)** G06T 7/20 300A

請求項の数 11 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2010-50630 (P2010-50630)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成22年3月8日(2010.3.8)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2011-186730 (P2011-186730A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成23年9月22日(2011.9.22)	(74) 代理人	100082131
審査請求日	平成25年1月25日(2013.1.25)		弁理士 稲本 義雄
		(74) 代理人	100121131
			弁理士 西川 孝
		(72) 発明者	繁田 脩
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社社内
		(72) 発明者	野田 卓郎
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社社内
		審査官	森田 充功

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および方法、並びにプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザのジェスチャを検出する検出手段と、  
 前記検出手段により検出された前記ジェスチャの種類を認識する認識手段と、  
 第1のアプリケーションと第2のアプリケーションの動作を制御する制御手段と、  
 前記第1のアプリケーションまたは前記第2のアプリケーションの情報を出力する出力手段と、

前記認識手段により認識された前記ジェスチャが存在するかを判定する判定手段とを備え、

前記制御手段がフォアグラウンドで前記第1のアプリケーションの動作を制御している時に、前記認識手段により前記ジェスチャが認識された場合、前記制御手段は、前記認識手段により認識された前記ジェスチャの種類に基づいて、前記第1のアプリケーションのバックグラウンドで動作している前記第2のアプリケーションの動作を制御し、

前記制御手段は、前記第1のアプリケーションの情報が出力されている通常モードにおいて、前記判定手段により認識された前記ジェスチャが存在しないと判定された場合、前記通常モードから前記ジェスチャの操作情報を前記ユーザにフィードバックするフィードバックモードに切り替える

情報処理装置。

【請求項2】

前記判定手段により認識された前記ジェスチャが存在しないと判定された場合、前記ジ

10

20

エスチャの種類を類推する類推手段をさらに備え、

前記制御手段は、前記出力手段に、前記類推手段により類推された前記ジェスチャの種類に対応する前記ジェスチャを学習するためのフィードバック情報を出力させる

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記フィードバック情報は、類推された前記ジェスチャの動画またはアニメーションである

請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記ユーザが所定のジェスチャの操作を実行した場合、前記通常モードと前記フィードバックモードとを切り替える

請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記出力手段は、前記フィードバックモードにおいて、前記操作情報として、前記検出手段による検出時に撮像された前記ユーザのミラー画像、および前記ジェスチャの一覧を出力する

請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記出力手段は、前記通常モードにおいて、前記ジェスチャに基づいて前記第 2 のアプリケーションの動作が制御された場合、前記ジェスチャに基づく制御結果に対応する情報を所定時間出力する

請求項 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記出力手段は、前記ジェスチャに基づく制御結果に対応する情報として音声情報を出力する

請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記出力手段は、前記フィードバックモードに切り替えられた場合、前記第 1 のアプリケーションの画像の上に、前記フィードバックモードの画像を半透明に重ねて表示する

請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記出力手段は、前記フィードバックモードに切り替えられた場合、前記フィードバックモードの画像を前記第 1 のアプリケーションの画像の一部の領域に表示する

請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

ユーザのジェスチャを検出する検出ステップと、

前記検出ステップの処理により検出された前記ジェスチャの種類を認識する認識ステップと、

第 1 のアプリケーションと第 2 のアプリケーションの動作を制御する制御ステップと、

前記第 1 のアプリケーションまたは前記第 2 のアプリケーションの情報を出力する出力ステップと、

前記認識ステップの処理により認識された前記ジェスチャが存在するかを判定する判定ステップと

を含み、

前記制御ステップの処理によりフォアグラウンドで前記第 1 のアプリケーションの動作を制御している時に、前記認識ステップの処理により前記ジェスチャが認識された場合、前記制御ステップの処理は、前記認識ステップの処理により認識された前記ジェスチャの種類に基づいて、前記第 1 のアプリケーションのバックグラウンドで動作している前記第 2 のアプリケーションの動作を制御し、

前記制御ステップの処理は、前記第 1 のアプリケーションの情報が出力されている通常

10

20

30

40

50

モードにおいて、前記判定ステップの処理により認識された前記ジェスチャが存在しないと判定された場合、前記通常モードから前記ジェスチャの操作情報を前記ユーザにフィードバックするフィードバックモードに切り替える

情報処理方法。

【請求項 11】

ユーザのジェスチャを検出する検出ステップと、  
前記検出ステップの処理により検出された前記ジェスチャの種類を認識する認識ステップと、

第1のアプリケーションと第2のアプリケーションの動作を制御する制御ステップと、  
前記第1のアプリケーションまたは前記第2のアプリケーションの情報を出力する出力ステップと、

前記認識ステップの処理により認識された前記ジェスチャが存在するかを判定する判定ステップと

をコンピュータに実行させるプログラムであって、

前記制御ステップの処理によりフォアグラウンドで前記第1のアプリケーションの動作を制御している時に、前記認識ステップの処理により前記ジェスチャが認識された場合、前記制御ステップの処理は、前記認識ステップの処理により認識された前記ジェスチャの種類に基づいて、前記第1のアプリケーションのバックグラウンドで動作している前記第2のアプリケーションの動作を制御し、

前記制御ステップの処理は、前記第1のアプリケーションの情報が出力されている通常モードにおいて、前記判定ステップの処理により認識された前記ジェスチャが存在しないと判定された場合、前記通常モードから前記ジェスチャの操作情報を前記ユーザにフィードバックするフィードバックモードに切り替える

プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は情報処理装置および方法、並びにプログラムに関し、特に、バックグラウンドで実行されているアプリケーションをジェスチャに基づいて操作するようにした情報処理装置および方法、並びにプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

カメラ付きのパーソナルコンピュータや携帯端末において、ユーザのジェスチャを認識してアプリケーションを制御する技術が提案されている。

【0003】

図1は、従来のジェスチャに基づいてアプリケーションを操作するパーソナルコンピュータ221の例を示している。

【0004】

図1のパーソナルコンピュータ221においては、ディスプレイ222上にコントローラ241が表示されているとともに、カメラ223により撮像されたミラー画像242が表示されている。

【0005】

ユーザの手261がカメラ223により認識され、コントローラ241上の各ボタンが、ユーザの手261の位置および形状に基づいて選択される。この選択によりディスプレイ222上に画像243を表示させているアプリケーションが制御される。

【0006】

また特許文献1には、ペンデバイスやマウスデバイスのジェスチャ入力一覧表を、操作開始後一定時間入力がない場合、またはジェスチャ入力に失敗した場合に表示することで、ユーザがジェスチャコマンドを覚えられるようにする情報処理装置が提案されている。

【0007】

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2008-282092号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、従来の手法でジェスチャにより制御されるのは、ディスプレイ222の前面（フォアグラウンド）に表示されている画像のアプリケーションである。

【0009】

従って従来の手法では、制御対象のアプリケーションの画像をディスプレイ222の前面（フォアグラウンド）に表示してからでなければ、ジェスチャに基づきそのアプリケーションを制御することができなかつた。

【0010】

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、ディスプレイの前面に表示されていないアプリケーションをジェスチャに基づいて操作できるようにするものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の一側面の情報処理装置は、ユーザのジェスチャを検出する検出手段と、前記検出手段により検出された前記ジェスチャの種類を認識する認識手段と、第1のアプリケーションと第2のアプリケーションの動作を制御する制御手段と、前記第1のアプリケーションまたは前記第2のアプリケーションの情報を出力する出力手段と、前記認識手段により認識された前記ジェスチャが存在するかを判定する判定手段とを備え、前記制御手段がフォアグラウンドで前記第1のアプリケーションの動作を制御している時に、前記認識手段により前記ジェスチャが認識された場合、前記制御手段は、前記認識手段により認識された前記ジェスチャの種類に基づいて、前記第1のアプリケーションのバックグラウンドで動作している前記第2のアプリケーションの動作を制御し、前記制御手段は、前記第1のアプリケーションの情報が出力されている通常モードにおいて、前記判定手段により認識された前記ジェスチャが存在しないと判定された場合、前記通常モードから前記ジェスチャの操作情報を前記ユーザにフィードバックするフィードバックモードに切り替える。

【0013】

前記判定手段により認識された前記ジェスチャが存在しないと判定された場合、前記ジェスチャの種類を類推する類推手段をさらに備え、前記制御手段は、前記出力手段に、前記類推手段により類推された前記ジェスチャの種類に対応する前記ジェスチャを学習するためのフィードバック情報を出力させることができる。

【0014】

前記フィードバック情報は、類推された前記ジェスチャの動画またはアニメーションである。

【0015】

前記制御手段は、前記ユーザが所定のジェスチャの操作を実行した場合、前記通常モードと前記フィードバックモードとを切り替えることができる。

【0016】

前記出力手段は、前記フィードバックモードにおいて、前記操作情報として、前記検出手段による検出時に撮像された前記ユーザのミラー画像、および前記ジェスチャの一覧を出力することができる。

【0017】

前記出力手段は、前記通常モードにおいて、前記ジェスチャに基づいて前記第2のアプリケーションの動作が制御された場合、前記ジェスチャに基づく制御結果に対応する情報を所定時間出力する。

【0018】

前記出力手段は、前記ジェスチャに基づく制御結果に対応する情報として音声情報を出力することができる。

【0019】

10

20

30

40

50

前記出力手段は、前記フィードバックモードに切り替えられた場合、前記第1のアプリケーションの画像の上に、前記フィードバックモードの画像を半透明に重ねて表示することができる。

【0020】

前記出力手段は、前記フィードバックモードに切り替えられた場合、前記フィードバックモードの画像を前記第1のアプリケーションの画像の一部の領域に表示することができる。

【0021】

本発明の一側面の情報処理方法は、ユーザのジェスチャを検出する検出ステップと、前記検出ステップの処理により検出された前記ジェスチャの種類を認識する認識ステップと、第1のアプリケーションと第2のアプリケーションの動作を制御する制御ステップと、前記第1のアプリケーションまたは前記第2のアプリケーションの情報を出力する出力ステップと、前記認識ステップの処理により認識された前記ジェスチャが存在するかを判定する判定ステップとを含み、前記制御ステップの処理によりフォアグラウンドで前記第1のアプリケーションの動作を制御している時に、前記認識ステップの処理により前記ジェスチャが認識された場合、前記制御ステップの処理は、前記認識ステップの処理により認識された前記ジェスチャの種類に基づいて、前記第1のアプリケーションのバックグラウンドで動作している前記第2のアプリケーションの動作を制御し、前記制御ステップの処理は、前記第1のアプリケーションの情報が出力されている通常モードにおいて、前記判定ステップの処理により認識された前記ジェスチャが存在しないと判定された場合、前記通常モードから前記ジェスチャの操作情報を前記ユーザにフィードバックするフィードバックモードに切り替える。

10

20

【0022】

本発明の一側面のプログラムは、ユーザのジェスチャを検出する検出ステップと、前記検出ステップの処理により検出された前記ジェスチャの種類を認識する認識ステップと、第1のアプリケーションと第2のアプリケーションの動作を制御する制御ステップと、前記第1のアプリケーションまたは前記第2のアプリケーションの情報を出力する出力ステップと、前記認識ステップの処理により認識された前記ジェスチャが存在するかを判定する判定ステップとをコンピュータに実行させるプログラムであって、前記制御ステップの処理によりフォアグラウンドで前記第1のアプリケーションの動作を制御している時に、前記認識ステップの処理により前記ジェスチャが認識された場合、前記制御ステップの処理は、前記認識ステップの処理により認識された前記ジェスチャの種類に基づいて、前記第1のアプリケーションのバックグラウンドで動作している前記第2のアプリケーションの動作を制御し、前記制御ステップの処理は、前記第1のアプリケーションの情報が出力されている通常モードにおいて、前記判定ステップの処理により認識された前記ジェスチャが存在しないと判定された場合、前記通常モードから前記ジェスチャの操作情報を前記ユーザにフィードバックするフィードバックモードに切り替える。

30

【0023】

本発明の一側面においては、ユーザのジェスチャが検出され、検出されたジェスチャの種類が認識され、第1のアプリケーションと第2のアプリケーションの動作が制御される。第1のアプリケーションまたは第2のアプリケーションの情報が出力され、認識されたジェスチャが存在するかが判定される。フォアグラウンドで第1のアプリケーションの動作が制御されている時に、ジェスチャが認識された場合、認識されたジェスチャの種類に基づいて、第1のアプリケーションのバックグラウンドで動作している第2のアプリケーションの動作が制御される。また、第1のアプリケーションの情報が出力されている通常モードにおいて、判定ステップの処理により認識されたジェスチャが存在しないと判定された場合、通常モードからジェスチャの操作情報をユーザにフィードバックするフィードバックモードに切り替えられる。

40

【発明の効果】

【0024】

50

本発明の側面によれば、バックグラウンドで動作するアプリケーションの動作を、ジェスチャに基づいて容易に制御することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】従来のジェスチャリモコンによる操作を説明する図である。

【図2】パーソナルコンピュータの外観の構成を示す図である。

【図3】本発明を適用したパーソナルコンピュータのハードウェアの構成例を示すブロック図である。

【図4】CPUの機能的構成例を示すブロック図である。

【図5】通常モードの表示例を示す図である。

10

【図6】ジェスチャコマンド入力処理を説明するフローチャートである。

【図7】通常モードの表示例を示す図である。

【図8】ジェスチャコマンドと操作内容の関係を示す図である。

【図9】入力方法提示処理を説明するフローチャートである。

【図10】フィードバックモードの表示例を示す図である。

【図11】入力方法の提示の表示例を示す図である。

【図12】入力方法の提示の表示例を示す図である。

【図13】ジェスチャコマンドと表示内容の関係を示す図である。

【図14】通常モードの表示例を示す図である。

【図15】通常モードの他の表示例を示す図である。

20

【図16】フィードバックモードの他の表示例を示す図である。

【図17】フィードバックモードの他の表示例を示す図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

図2は、本発明が適用されるパーソナルコンピュータ1の一実施形態としての構成例を示す図である。

【0027】

図2のパーソナルコンピュータ1は、本体13と、カメラ11が装着されているディスプレイ12から構成されている。カメラ11は、単眼カメラ、ステレオカメラ、赤外線カメラ等の静止画または動画を撮像する。

30

【0028】

ユーザ2が手3を用いて3次元空間でジェスチャを行った場合、その画像がカメラ11により撮像される。撮像された画像に基づいてジェスチャが認識され、認識されたジェスチャの種類に対応する制御が実行される。これにより、ユーザ2は、ディスプレイ12に表示されている画像のアプリケーションではなく、すなわちフォアグラウンドで動作しているアプリケーションではなく、バックグラウンドで動作しているアプリケーションを制御することができる。

【0029】

[パーソナルコンピュータの構成]

【0030】

40

図3は、パーソナルコンピュータ1のハードウェアの構成例を示すブロック図である。

【0031】

コンピュータ1において、CPU22, ROM(Read Only Memory)23, RAM(Random Access Memory)24は、バス25により相互に接続されている。バス25には、さらに、入出力インタフェース26が接続されている。入出力インタフェース26には、Webカメラなどよりなるカメラ11、キーボード、タッチパネル、タッチパッド、ペンデバイス、マウス、マイクロフォンなどよりなる入力部27、ディスプレイ12、スピーカ(図示せず)などよりなる出力部21、ハードディスクや不揮発性のメモリなどよりなる記憶部28が接続されている。さらに、入出力インタフェース26には、ネットワークインタフェースなどよりなる通信部29、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモ

50

りなどのリムーバブルメディア31を駆動するドライブ30が接続されている。

【0032】

以上のように構成されるパーソナルコンピュータ1では、CPU22が、例えば、記憶部28に記憶されているプログラムを、入出力インタフェース26及びバス25を介して、RAM24にロードして実行することにより、上述した一連の処理が行われる。パーソナルコンピュータ1(CPU22)が実行するプログラムは、例えば、磁気ディスク(フレキシブルディスクを含む)であるリムーバブルメディア31に記録して提供される。プログラムは、パッケージメディアであるリムーバブルメディア31に記録して提供される。なお、パッケージメディアとしては、光ディスク(CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)、DVD(Digital Versatile Disc)等)、光磁気ディスク、もしくは半導体メモリなどが用いられる。あるいは、プログラムは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線または無線の伝送媒体を介して提供される。そして、プログラムは、リムーバブルメディア31をドライブ30に装着することにより、入出力インタフェース26を介して、記憶部28にインストールすることができる。また、プログラムは、有線または無線の伝送媒体を介して、通信部29で受信し、記憶部28にインストールすることができる。その他、プログラムは、ROM23や記憶部28に、あらかじめインストールしておくことができる。

10

【0033】

なお、パーソナルコンピュータ1が実行するプログラムは、本明細書で説明する順序に沿って時系列に処理が行われるプログラムであっても良いし、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要なタイミングで処理が行われるプログラムであっても良い。

20

【0034】

図4は、CPU22の機能的構成例を示すブロック図である。

【0035】

CPU22は、取得部41、検出部42、判定部43、算出部44、出力部45、認識部46、制御部47、類推部48、および記憶部49から構成されている。なお、CPU22の各ブロックは、必要に応じて相互に信号を授受することが可能とされている。

【0036】

CPU22の取得部41は、カメラ11、入力部27、または記憶部28から情報を取得する。検出手段としての検出部42は、カメラ11により撮像された画像から手の領域を検出する。判定手段としての判定部43は、処理が所定の条件を満たしているかを判定する。算出部44は、検出された手の領域の重心位置等を算出する。出力手段としての出力部45は、ディスプレイ12に情報を出力する。認識手段としての認識部46は、ジェスチャコマンドを認識する。制御手段としての制御部47は、アプリケーションの動作を制御する。類推手段としての類推部48は、ジェスチャコマンドを類推する。記憶部49は、取得部41が入力部27から取得した情報を記憶部28に記憶する。

30

【0037】

[通常モード]

【0038】

本発明を実行するパーソナルコンピュータ1は、通常モードとフィードバックモードで各アプリケーションを制御する。通常モードは、ユーザにより選択されたアプリケーションの画像を表示するモードである。フィードバックモードは、ジェスチャの操作情報をユーザにフィードバックするモードである。

40

【0039】

図5は、通常モードの表示例を示す図である。図5に示されるように、通常モードでは、ディスプレイ12にフォアグラウンドで動作する第1のアプリケーションとしてのウェブブラウザによる画像61(以下、必要に応じてウェブブラウザ61と簡略して記載する)が出力部45により表示されている。

【0040】

そしてバックグラウンドでは第2のアプリケーションとして音楽プレイヤーが動作してい

50

る。第1のアプリケーションの動作は、キーボード、マウス、タッチパネル、タッチパッド、ペンデバイス等のユーザが指で直接触れて行われる操作に基づき制御される。

【0041】

これに対して、第2のアプリケーションの動作は、ユーザが手を3次元空間で移動して行うジェスチャの操作に基づき制御される。

【0042】

図5の例では、ウェブブラウザ61上にバックグラウンドで動作している音楽プレイヤーに選択されている曲のタイトル62が表示されている。なお、タイトル62は表示しないようにしてもよい。

【0043】

[ジェスチャコマンド入力処理]

【0044】

図5に示された通常モードの状態、ユーザによりジェスチャが入力されたときのジェスチャコマンド入力処理を図6に示す。

【0045】

図6は、ユーザから取得したジェスチャを認識し、認識されたジェスチャの種類をジェスチャコマンドとして入力するジェスチャコマンド入力処理を説明するフローチャートである。

【0046】

このジェスチャコマンド入力処理は、図5に示されるように、フォアグラウンドで所定のアプリケーション(例えばウェブブラウザ)が動作している状態において、バックグラウンドで他のアプリケーション(例えば音楽プレイヤー)が動作しているときに実行される。

【0047】

ステップS1において、取得部41は、カメラ11により撮像された画像を取得する。すなわち画像がキャプチャされ、その時の時刻情報としてタイムスタンプも取得される。取得部41は一度に複数枚の画像を取得する。取得される画像は、カメラ11から取得した画像そのものでもよいし、編集された画像、例えば濃淡画像などでもよい。

【0048】

ステップS2において、検出部42は、取得された画像から手の領域を検出する。手の領域としては、例えば、取得された複数枚の画像間の差分領域が検出される。すなわち、背景画像は静止しているので、2枚の画像のその部分の画素値の差は零または充分小さくなる。それに対して手は動くのでその部分の画素値の差は充分大きな値となる。差分値が所定の閾値以上である範囲を、手の領域として検出することができる。

【0049】

ステップS3において、判定部43は、ステップS2において検出された手の領域が存在するかを判定する。すなわち、選択された画像と所定時間以上前の画像、例えば100ms以上前に撮像された画像とを比較し、画素値の差分が閾値以上である領域の大きさが基準の範囲内となる領域が存在するかが判定される。所定時間以上前の画像であるかどうかはタイムスタンプに基づいて判定される。

【0050】

ステップS3において、手の領域が存在しないと判定された場合、すなわち画素値の差分が閾値以上である領域の大きさが基準の範囲より大きいか、または小さいと判定された場合、処理はステップS1に戻る。

【0051】

ステップS3において、手の領域が存在すると判定された場合、すなわち画素値の差分が閾値以上である領域の大きさが基準の範囲内であると判定された場合、ステップS4において、算出部44は、検出された手の領域の重心位置を算出する。

【0052】

なお、ステップS2の処理により検出された手の領域が複数存在する場合、算出部44

10

20

30

40

50

は、1つの領域を選択して選択された領域の重心位置を算出してもよいし、検出された手の領域のそれぞれに対して重心位置を算出するようにしてもよい。

【0053】

ステップS5において、出力部45は、算出された手の領域の重心位置の軌跡をディスプレイ12に出力する。ディスプレイ12に手の領域の重心位置の軌跡を表示した例を図7に示す。

【0054】

図7は、通常モードにおいて、ユーザの手の領域の軌跡を表示する例を示す図である。図7の例には、ディスプレイ12に手の領域の軌跡81が表示されている。

【0055】

図7の軌跡81は、ジェスチャコマンド「左フリック」、つまりユーザにより画面の右側から左側に向かって手をはじくジェスチャが入力された場合の軌跡の例である。

【0056】

この例において、軌跡81は、図6のステップS4で算出された重心位置を中心とした円の図形の移動として描かれる。そして軌跡81の各移動位置の円の図形は所定時間表示され、所定時間経過後に消える。

【0057】

なお軌跡81の円の図形の大きさは、時間の経過、手の領域の大きさ、または手の領域の移動速度に応じて大小に変更することもできる。例えば、時間が経過するにつれて円の図形の大きさが大きくなり、所定の大きさになった後に円の図形が小さくなってから消えるようにしてもよい。

【0058】

軌跡81は、円の図形の他、1本の曲線、その他、ユーザの手の動きを表すもので表現することができる。

【0059】

このように軌跡81を所定時間表示することで、ユーザはウェブブラウザ61の作業を大きく阻害されることなく、ジェスチャの確認をすることができる。

【0060】

なお、軌跡81は、フィードバックモード時においてのみ表示するようにし、通常モード時においては表示しないようにすることもできる。その場合、フォアグラウンドで動作しているアプリケーションの画像が軌跡81により見難しくなることが防止される。

【0061】

図6に戻り、ステップS5の軌跡の出力処理の後、ステップS6において、認識部46は、手の領域の重心位置の軌跡に基づいてジェスチャコマンドを認識する。すなわち、ジェスチャの種類が認識される。認識されるジェスチャコマンドの例を図8に示す。

【0062】

図8は、ジェスチャコマンドとジェスチャコマンドに対応する操作内容の関係を示す制御テーブルである。制御テーブルは予め記憶部28に記憶されている。ジェスチャコマンドとジェスチャコマンドに対応する操作内容の例を説明する。

【0063】

図7を参照して上述したように、ジェスチャコマンドとして「左フリック」が入力されると、制御部47は、音楽プレイヤーの現在選択されている曲を次の曲に変更する。

【0064】

「右フリック」は、画面の左側から右側に向かって手をはじくジェスチャである。ジェスチャコマンドとして「右フリック」が入力されると、制御部47は、音楽プレイヤーの現在選択されている曲を前の曲に変更する。

【0065】

「手をかざす」は、カメラ11の前に手を所定時間留めておくジェスチャである。ジェスチャコマンドとして「手をかざす」が入力されると、制御部47は、音楽プレイヤーが現在再生している曲を停止するか、または停止している曲を再生する。曲の再生音は出力手

10

20

30

40

50

段としての出力部 2 1 を構成するスピーカから出力される。

【 0 0 6 6 】

「時計回りに二重丸を描く」は、手で時計回りに 2 回円を描くジェスチャである。ジェスチャコマンドとして「時計回りに二重丸を描く」が入力されると、制御部 4 7 は、音楽プレイヤーにより現在選択されている曲をお気に入りとして登録する。

【 0 0 6 7 】

「反時計回りに二重丸を描く」は、手で反時計回りに 2 回円を描くジェスチャである。ジェスチャコマンドとして「反時計回りに二重丸を描く」が入力されると、制御部 4 7 は、音楽プレイヤーにより現在選択されている曲をお気に入りから解除する。

【 0 0 6 8 】

「手を振る」は、カメラ 1 1 の前で手を左右に数回移動させるジェスチャである。ジェスチャコマンドとして「手を振る」が入力されると、制御部 4 7 は、モードの切り替えを行う。

【 0 0 6 9 】

すなわち、現在のモードが通常モードである場合、フィードバックモードに切り替えが行なわれ、現在のモードがフィードバックモードである場合、通常モードに切り替えが行なわれる。フィードバックモードについては、図 1 0 参照して後述する。

【 0 0 7 0 】

「手を振る」動作はジェスチャが認識されなかった場合、すなわちフィードバック情報をユーザに提供する必要がある場合に、ユーザが自然に行うジェスチャである。従って「手を振る」ジェスチャをモードの切り替えに対応付けておくことで、フィードバック情報をユーザにより容易に提供することが可能になる。

【 0 0 7 1 】

勿論、例えば両手でカーテンを開けるように、手が重なった状態から左右に「手を開く」ジェスチャ等をモード切り替えに対応づけることもできる。

【 0 0 7 2 】

「手を上下に動かす」は、カメラ 1 1 の前で手を上下に数回移動させるジェスチャである。ジェスチャコマンドとして「手を上下に動かす」が入力されると、制御部 4 7 は、音楽プレイヤー内に記録されている曲をランダムに 1 つ選択する。

【 0 0 7 3 】

このようにユーザのジェスチャが認識されると、ジェスチャコマンドが入力され、ジェスチャコマンドに対応する処理が実行される。なお、ジェスチャコマンドとジェスチャコマンドに対応する処理は、図 8 に示した例に限られない。

【 0 0 7 4 】

図 6 に戻り、ステップ S 7 において、判定部 4 3 は、認識されたジェスチャコマンドが存在するかを判定する。すなわち、認識されたジェスチャコマンドが図 8 の制御テーブルのジェスチャコマンドと一致するかが判定される。

【 0 0 7 5 】

ステップ S 7 において、認識されたジェスチャコマンドが存在しないと判定された場合、すなわち、認識されたジェスチャコマンドが図 8 の制御テーブルのジェスチャコマンドと一致しないと判定された場合、ステップ S 8 において、入力方法提示処理が実行される。入力方法提示処理の詳細を図 9 に示す。

【 0 0 7 6 】

[ 入力方法提示処理 ]

【 0 0 7 7 】

図 9 は、図 6 のステップ S 8 の入力方法提示処理の詳細を説明するフローチャートである。入力方法提示処理は、ユーザが入力したジェスチャが認識されなかった場合に、ユーザにジェスチャの入力方法を学習させる処理である。

【 0 0 7 8 】

ステップ S 3 1 において、判定部 4 3 は、現在のモードがフィードバックモードである

10

20

30

40

50

かを判定する。フィードバックモードの詳細について図 10 に示す。

【0079】

[フィードバックモード]

【0080】

図 10 は、フィードバックモードにおける表示例を示す図である。フィードバックモードにおいては、ジェスチャの操作情報として、少なくともミラー画像とジェスチャコマンド一覧表が表示される。

【0081】

図 10 のフィードバックモードの表示例では、表示部 12 上に軌跡 81、ミラー画像 82、ジェスチャコマンド一覧表 83、ジェスチャコマンド 84 (具体的には 84 - 1 乃至 84 - 6)、ジャケット写真 85 (具体的には 85 - 1 乃至 85 - 7)、歌手名 86 - 2、および曲名 87 - 2 が表示されている。

10

【0082】

フィードバックモードでは、カメラ 11 により撮像されたユーザの画像に画像処理を施したミラー画像 82 が背景に表示されている。ミラー画像とは、画像の左右を反転させた画像である。すなわちユーザが右手を動かしたとき、ミラー画像に表示されているユーザ 71 の画像では、左の手 72 が動かされる。ユーザの左手が動かされると、ミラー画像 82 では、右手が動かされる。

【0083】

このようにミラー画像 82 を表示させることで、ユーザが手でジェスチャを入力する動きと、表示部 12 に表示されるユーザ 71 の手 72 の動きが対応するので、ユーザはジェスチャによる操作を容易に確認することができる。

20

【0084】

なお、ミラー画像 82 の代わりに、手、体、顔、動き等が検出された領域を表示したり、または、ミラー画像 82 にさらに他の画像処理を施した画像を表示することもできる。

【0085】

ミラー画像 82 に他の画像処理を施した画像とは、例えば、モノクロームやセピアのように画像の色を変えた画像、顔や体のパーツを認識してパーツに対応するアバターに変更した画像、または鉛筆のスケッチや絵画風の画像などである。

【0086】

画像処理を施すことにより、顔が直接表示されることを不快に思うユーザが、快適に操作を行うことができる。

30

【0087】

ジェスチャコマンド一覧表 83 には、ユーザが入力することができるジェスチャの一覧、すなわちジェスチャコマンド 84 - 1 乃至 84 - 6 が表示されている。

【0088】

ジェスチャコマンド 84 - 1 乃至 84 - 6 には、それぞれのジェスチャに対する簡単な入力方法、すなわち、手の動かし方および操作内容が示されている。

【0089】

ジェスチャコマンド 84 - 1 の画像は、図 8 の制御テーブルのジェスチャコマンド「左フリック」を示している。ジェスチャコマンド 84 - 1 の「next」は、操作内容の「次の曲に変更」を示している。

40

【0090】

ジェスチャコマンド 84 - 2 の画像は、制御テーブルのジェスチャコマンド「右フリック」を示している。ジェスチャコマンド 84 - 2 の「previous」は、操作内容の「前の曲に変更」を示している。

【0091】

ジェスチャコマンド 84 - 3 の画像は、制御テーブルのジェスチャコマンド「手をかざす」を示している。ジェスチャコマンド 84 - 3 の「play\_stop」は、操作内容の「再生・停止の切替」を示している。

50

## 【 0 0 9 2 】

ジェスチャコマンド 8 4 - 4 の画像は、制御テーブルのジェスチャコマンド「時計回りに二重丸を描く」を示している。ジェスチャコマンド 8 4 - 4 の「thumbup」は、操作内容の「お気に入りの登録」を示している。

## 【 0 0 9 3 】

ジェスチャコマンド 8 4 - 5 の画像は、制御テーブルのジェスチャコマンド「手を上下に動かす」を示している。ジェスチャコマンド 8 4 - 5 の「shuffle」は、操作内容の「曲をランダムに選択」を示している。

## 【 0 0 9 4 】

ジェスチャコマンド 8 4 - 6 の画像は、制御テーブルのジェスチャコマンド「手を振る」を示している。ジェスチャコマンド 8 4 - 6 の「switchmode」は、操作内容の「モードの切替」を示している。

## 【 0 0 9 5 】

このようにジェスチャコマンド一覧表 8 3 には、ジェスチャとジェスチャに対応する操作を簡単に示したジェスチャコマンド 8 4 が表示されるので、ユーザはジェスチャの種類と対応する操作内容を容易に確認することができる。

## 【 0 0 9 6 】

ジャケット写真 8 5 の画像としては、音楽プレイヤーに記憶されているそれぞれの曲に対応するジャケット画像が表示される。

## 【 0 0 9 7 】

ジャケット写真 8 5 - 1 乃至 8 5 - 7 のうち、ジャケット写真 8 5 - 2 が現在選択されている曲のジャケットを示している。現在選択されているジャケット写真 8 5 - 2 の画像は、選択されていることがわかるように、例えば、上下に揺らされたり、選択されていないジャケットより大きくされる。

## 【 0 0 9 8 】

歌手名 8 6 - 2 としての表示「redtallon」は、現在選択されているジャケット写真 8 5 - 2 の曲の歌手名である。現在選択されている曲名 8 7 - 2 「青春の森」は、現在選択されているジャケット写真 8 5 - 2 の曲の曲名である。

## 【 0 0 9 9 】

このようにフィードバックモードを表示することで、ユーザはジェスチャの入力操作の確認、ジェスチャが認識されない原因の確認、ジェスチャの種類と操作内容の確認、および音楽プレイヤーなど対応するアプリケーションの動作の確認をすることができる。

## 【 0 1 0 0 】

図 9 に戻り、ステップ S 3 1 において、現在のモードがフィードバックモードでないと判定された場合、すなわち、現在のモードが通常モードであると判定された場合、ステップ S 3 2 において、制御部 4 7 は、通常モードをフィードバックモードに切り替える。

## 【 0 1 0 1 】

ステップ S 3 1 において、現在のモードがフィードバックモードであると判定された場合、またはステップ S 3 2 の処理が実行された後、処理はステップ S 3 3 に進む。

## 【 0 1 0 2 】

ステップ S 3 3 において、類推部 4 8 は、図 6 のステップ S 4 の処理により算出された手の領域の重心位置の軌跡に基づいてジェスチャコマンドを類推する。

## 【 0 1 0 3 】

すなわち、図 6 のステップ S 6 のジェスチャコマンドを認識する処理と同様の処理が行われ、さらにジェスチャコマンドに対する尤もらしさ（尤度）が算出され、評価されることでジェスチャコマンドが類推される。

## 【 0 1 0 4 】

例えば、ユーザが「円」を描くジェスチャをしたとき、類推部 4 8 は、「円」の尤もらしさを算出する。

## 【 0 1 0 5 】

10

20

30

40

50

そして、類推部 48 は、評価する処理として、尤もらしさが所定の閾値以上、例えば 60% 以上であるかを判定する。ユーザが描いた「円」の尤もらしさが、例えば 80% である場合、類推部 48 は、ユーザのジェスチャを「円」と類推する。

【0106】

ステップ S34 において、判定部 43 は、類推されたジェスチャコマンドが存在するかを判定する。すなわち、ジェスチャの尤もらしさが所定の閾値以上であるかを判定する。

【0107】

ステップ S34 において、類推されたジェスチャコマンドが存在すると判定された場合、すなわち、ジェスチャの尤もらしさが所定の閾値以上であると判定された場合、ステップ S35 において、出力部 45 は、ジェスチャコマンドの入力方法を出力する。

10

【0108】

ジェスチャを学習するためのフィードバック情報としてのジェスチャコマンドの入力方法を出力する例を、図 11 と図 12 に示す。

【0109】

[ジェスチャコマンドの入力方法の提示]

【0110】

図 11 は、フィードバックモードにおいて、動画を用いてジェスチャコマンドの入力方法を出力する例を示している。図 12 は、フィードバックモードにおいて、アニメーションを用いてジェスチャコマンドの入力方法を出力する例を示している。

20

【0111】

ジェスチャコマンドの入力方法の出力として、動画（図 11）とアニメーション（図 12）のどちらを出力するかは、ユーザによって予め設定される。記憶部 49 は、設定された入力方法を記憶部 28 に記憶する。

【0112】

そしてステップ S35 の処理が実行されるとき、ユーザにより設定された入力方法が記憶部 28 から読み出される。

【0113】

図 11 には、ミラー画像 82 の左上に入力方法提示ウィンドウ 101 が表示されている。なお、入力方法提示ウィンドウ 101 の表示位置は、フィードバックモードの表示領域内であれば左上に限られない。

30

【0114】

入力方法提示ウィンドウ 101 には、ジェスチャの指示者 121、指示者の手 122、およびジェスチャを学習するためのジェスチャ指示線 123 が表示されている。

【0115】

ジェスチャ指示線 123 は、「円」を描くジェスチャを学習するための入力方法を示している。指示者 121 がジェスチャ指示線 123 に従って手 122 を動かす動画を再生することでユーザにジェスチャの入力方法を提示する。

【0116】

ユーザの操作はミラー画像 82 に表示されているので、ユーザはミラー画像 82 の手 72 と軌跡 81 の動きと、入力方法提示ウィンドウ 101 の動画を同時に確認しながらジェスチャの入力方法を学習することができる。

40

【0117】

入力方法を提示するための学習用の動画は、ジェスチャの種類ごとに予め記憶部 28 に記憶されている。出力される学習用の動画は、図 9 のステップ S33 により類推されたジェスチャ、またはユーザにより任意に選択されたジェスチャに基づいて決定される。

【0118】

なお、図 11 の入力方法提示ウィンドウ 101 では、表示させる画像を画像処理してミラー画像が表示されてもよい。

【0119】

図 12 には、ミラー画像 82 上にアニメーション 141 とアニメーションの軌跡 142

50

が表示されている。

【 0 1 2 0 】

アニメーションの軌跡 1 4 2 は、「円」を描くジェスチャを学習するための入力方法を示している。アニメーション 1 4 1 はアニメーションの軌跡 1 4 2 に沿って移動する。

【 0 1 2 1 】

アニメーション 1 4 1 およびアニメーションの軌跡 1 4 2 がミラー画像 8 2 上に表示されるので、ユーザはアニメーション 1 4 1 に従って手 7 2 を動かすことでジェスチャの入力方法を学習することができる。図 1 2 においては、ユーザが手 7 2 をアニメーションの軌跡 1 4 2 に沿って移動したことによる軌跡 8 1 も表示されている。

【 0 1 2 2 】

入力方法を提示するためのアニメーションも、学習用の動画と同様に、ジェスチャの種類ごとに予め記憶部 2 8 に記憶されている。出力されるアニメーションは、図 9 のステップ S 3 3 により類推されたジェスチャ、またはユーザにより任意に選択されたジェスチャに基づいて決定される。

【 0 1 2 3 】

図 9 に戻り、ステップ S 3 4 において、類推されたジェスチャコマンドが存在しないと判定された場合、すなわち、ジェスチャの尤もらしさが所定の閾値未満であると判定された場合、またはステップ S 3 5 の処理の後、入力方法提示処理は終了し、処理は図 6 のステップ S 1 に戻る。

【 0 1 2 4 】

このように入力方法提示処理により、ユーザはジェスチャによる入力が失敗したとき、すなわちジェスチャを入力しても所望の動作が実行されないとき、ジェスチャが認識されなかった原因を確認できるとともに、解決方法として正しいジェスチャコマンドの入力方法を学習することができる。

【 0 1 2 5 】

以上においては、通常モードにおいて、ジェスチャコマンドが認識できない場合、自動的にフィードバックモードに切り替えて（ステップ S 3 2 ）、ジェスチャコマンドの類推処理（ステップ S 3 3 ）を実行するようにした。この他、ジェスチャコマンドの類推を実行して、ジェスチャコマンドの類推ができた場合（ステップ S 3 4 の処理において YES と判定された場合）にのみ、フィードバックモードに自動的に切り替える（ステップ S 3 2 ）ようにしてもよい。

【 0 1 2 6 】

図 6 に戻り、ステップ S 7 において、認識されたジェスチャコマンドが存在すると判定された場合、すなわち、認識されたジェスチャコマンドが図 8 の制御テーブルに記載されているジェスチャコマンドのいずれかに一致すると判定された場合、ステップ S 9 において、判定部 4 3 は、ジェスチャコマンドが「手を振る」と認識されたかを判定する。

【 0 1 2 7 】

ステップ S 9 において、ジェスチャコマンドが「手を振る」と認識された場合、すなわちユーザによりモードの切り替えの処理が指示された場合、ステップ S 1 0 において、判定部 4 3 は、現在のモードが通常モードであるかを判定する。

【 0 1 2 8 】

ステップ S 1 0 において、現在のモードが通常モードであると判定された場合、ステップ S 1 1 において、制御部 4 7 は、モードをフィードバックモードに切り替える。

【 0 1 2 9 】

ステップ S 1 0 において、現在のモードが通常モードでないと判定された場合、すなわち現在のモードがフィードバックモードであると判定された場合、ステップ S 1 2 において、制御部 4 7 は、モードを通常モードに切り替える。

【 0 1 3 0 】

なお、フィードバックモードから通常モードへの切り替えは、ジェスチャが正しく認識されたとき、自動的に行うようにすることもできる。

10

20

30

40

50

## 【0131】

一方、ステップS9において、ジェスチャコマンドが「手を振る」と認識されなかった場合、すなわちユーザによりモード切り替え以外の処理が指示された場合、ステップS13において、制御部47は、ジェスチャコマンドに対応する処理を実行する。

## 【0132】

ジェスチャコマンドに対応する処理とは、図8の制御テーブルに記載されている操作内容を実行する処理である。具体的な例の説明は、図8を参照して上述したので省略するが、例えば再生が指示された場合、曲が出力部21のスピーカから出力される。

## 【0133】

ステップS14において、判定部43は、現在のモードが通常モードであるかを判定する。

10

## 【0134】

ステップS14において、現在のモードが通常モードであると判定された場合、ステップS15において、出力部45は、ジェスチャコマンドの制御結果に対応する情報を一定時間、ディスプレイ12に出力する。ジェスチャコマンドに対応する表示内容の例を図13に示す。

## 【0135】

図13は、ジェスチャコマンドとジェスチャコマンドに対応する表示内容の関係を示す表示テーブルを示す図である。なお図8の制御テーブルと図13の表示テーブルは、まとめて1つのテーブルとして管理してもよい。

20

## 【0136】

ジェスチャコマンドとして「左フリック」が入力されると、出力部45は、曲リストを1つ左側に移動する。「左フリック」が入力された場合の通常モードの表示例を図14に示す。

## 【0137】

図14は、通常モードにおいて、ジェスチャコマンドとして「左フリック」が入力された場合の表示例を示す図である。図14は、図10に示されている状態、すなわちジャケット写真85-2の曲が選択されている状態から、「左フリック」が2回行われた状態を示している。

## 【0138】

すなわち図14の例は、図10に示されているジャケット写真85-1乃至85-7のそれぞれが2つ左側に移動し、ジャケット写真85-4の曲が選択されている状態を示している。

30

## 【0139】

また「左フリック」が2回行われることにより、画面左側に表示されていたジャケット写真85-1, 85-2は表示されなくなり、画面右側に新たにジャケット写真85-8, 85-9が表示される。

## 【0140】

図13に戻り、ジェスチャコマンドとして「右フリック」が入力されると、出力部45は、曲リストを1つ右側に移動する。

40

## 【0141】

すなわち図14の状態「右フリック」が入力されると、ジャケット写真85-3乃至85-9のそれぞれが1つ右側に移動された画像が出力される。またジャケット写真85-9は表示されなくなり、図10に示されているジャケット写真85-2が図14のジャケット写真85-3の位置に表示される。

## 【0142】

ジェスチャコマンドとして「手をかざす」が入力されると、出力部45は、ディスプレイ12の画面領域内に再生または停止のアイコンを表示する。

## 【0143】

ジェスチャコマンドとして「時計回りに二重丸を描く」が入力されると、出力部45は

50

、ジャケット写真 85 にお気に入りを示すアイコンを表示する。図 14 のジャケット写真 85 - 4 の右上に表示されているお気に入りマーク 88 - 4 がお気に入りを示すアイコンである。

【0144】

ジェスチャコマンドとして「反時計回りに二重丸を描く」が入力されると、出力部 45 は、ジャケット写真 85 上にお気に入りを示すアイコンの表示を削除する。すなわち図 14 のお気に入りマーク 88 - 4 の表示が消去される。

【0145】

ジェスチャコマンドとして「手を上下に動かす」が入力されると、出力部 45 には、ランダムに選択された曲のジャケット写真 85 - 21、歌手名 86 - 21、および 曲名 87 - 21 (いずれも図示せず) が、図 14 のジャケット写真 85 - 4、歌手名 86 - 4、および 曲名 87 - 4 の位置のそれぞれに表示される。

10

【0146】

さらに、その前後の曲のジャケット写真 85 - 20, 85 - 22 乃至 85 - 26 が図 14 のジャケット写真 85 - 3, 85 - 5 乃至 85 - 9 の代わりに表示される。

【0147】

このようにジェスチャコマンドに対応する処理が実行されると、ウェブブラウザ 61 の上にジェスチャコマンドに対応する情報が表示される。なおジェスチャコマンドとジェスチャコマンドに対応する表示内容は、図 13 の例に限られない。

【0148】

また図 6 のステップ S15 の処理として、出力部 45 は、音声や効果音などの音声情報を出力してもよい。音声情報として出力部 45 は、例えばジェスチャコマンド「左フリック」が入力された場合、「次の曲」、「next」といった操作の名称、ジェスチャコマンドの名称等の音声、または、風切り音、かき混ぜる音などの効果音を再生する。

20

【0149】

出力部 45 は、ステップ S15 の処理において、図 13 の表示テーブルの表示内容に対応する表示画像と音声情報のいずれか一方のみを出力してもよいし、表示画像と音声情報の両方を出力してもよい。

【0150】

なお表示画像は、通常モードにおいて、一定時間経過後に消去される。これにより、表示画像がユーザのウェブブラウザ 61 の作業を大きく阻害することが抑制される。例えば、ウェブブラウザ 61 の画像の表示領域の一部にジェスチャコマンドに対応するアイコンを表示したり、ウェブブラウザ 61 の画像上に表示画像を半透明にして表示してもよい。

30

【0151】

ステップ S14 において、現在のモードが通常モードでないと判定された場合、すなわち現在のモードがフィードバックモードであると判定された場合、ステップ S16 において、出力部 45 は、ジェスチャコマンドの制御結果に対応する情報を出力する。

【0152】

ステップ S16 の処理において出力される情報は、ステップ S15 の処理において出力される情報と同様である。

40

【0153】

ステップ S11, S12, S15, S16 の処理の後、処理はステップ S1 に戻り、同様の処理が繰り返される。

【0154】

このようにユーザは、フォアグラウンドで動作しているアプリケーションを見ながら、バックグラウンドで動作するアプリケーションをジェスチャに基づいて操作できる。またユーザは、バックグラウンドで動作するアプリケーションのジェスチャに基づく操作結果を、フォアグラウンドで動作するアプリケーションの作業を阻害せずに確認することができる。

【0155】

50

[ 通常モードの他の表示例 ]

【 0 1 5 6 】

図 1 5 は、通常モードの他の表示例を示す図である。図 1 5 は、ジェスチャとして手の形状を認識して、バックグラウンドで動作するアプリケーションの動作を制御する例を示している。図 1 5 の手の近傍領域 1 6 1 は、図 7 に示された軌跡 8 1 の代わりに表示される。

【 0 1 5 7 】

すなわち、この処理は、図 6 のステップ S 4 において、算出部 4 4 が、手の領域の重心位置を算出する代わりに、手の形状を算出し、ステップ S 5 において、出力部 4 5 が、手の領域の重心位置の軌跡 8 1 を出力する代わりに、手の近傍領域 1 6 1 を出力することにより実行される。

【 0 1 5 8 】

ユーザの手の形状は、例えばグー、パー、サムアップ（親指を立てる）などである。これらのジェスチャを認識してバックグラウンドで動作するアプリケーションの動作を制御することもできる。

【 0 1 5 9 】

[ フィードバックモードの他の表示例 ]

【 0 1 6 0 】

図 1 6 と図 1 7 は、フィードバックモードの他の表示例を示す図である。

【 0 1 6 1 】

図 1 6 は、フィードバックモードの画像を通常モードの画像（図 5）の上に半透明に重ねて出力する例を示す図である。図 1 6 の例では、簡単のためフィードバックモードの画像として半透明のミラー画像 1 8 1 のみが表示されている。

【 0 1 6 2 】

このように通常モードの画像の上に半透明のフィードバックモードの画像を重ねて表示することで、ユーザは、ウェブブラウザ 6 1 などのアプリケーションを表示させた状態でジェスチャの操作をフィードバックすることができる。

【 0 1 6 3 】

図 1 7 は、フィードバックモードの画像（図 1 0）を通常モードの画像（図 5）の一部の領域に出力する例を示す図である。図 1 7 の例では、フィードバックウィンドウ 2 0 1 がウェブブラウザ 6 1 の表示領域の右下の領域に出力されている。

【 0 1 6 4 】

フィードバックウィンドウ 2 0 1 内の表示は、図 1 0 に示したフィードバックモードの画像と同様である。

【 0 1 6 5 】

なお軌跡 8 1 は、通常モードとフィードバックモードのいずれかにおいても出力されるが、図 1 7 の例のようにフィードバックモードの画像を通常モードの画像の一部の領域に出力する場合、どちらか一方の画像にのみ軌跡 8 1 を表示するようにしてもよい。図 1 7 の例では、フィードバックモードの画像にのみ軌跡 8 1 が表示されている。

【 0 1 6 6 】

なお、第 1 のアプリケーションおよび第 2 のアプリケーションは、ウェブブラウザおよび音楽プレイヤーに限られない。

【 0 1 6 7 】

以上の実施形態では、音楽プレイヤーがバックグラウンドで動作しているので、音楽プレイヤーがジェスチャコマンドに基づいて操作されるが、ウェブブラウザがバックグラウンドで動作している場合、ウェブブラウザがジェスチャコマンドに基づいて操作される。

【 0 1 6 8 】

勿論、バックグラウンドで動作している特定のアプリケーション（例えば、音楽プレイヤー）のみが、ジェスチャコマンドに基づいて操作されるようにしてもよい。

【 符号の説明 】

10

20

30

40

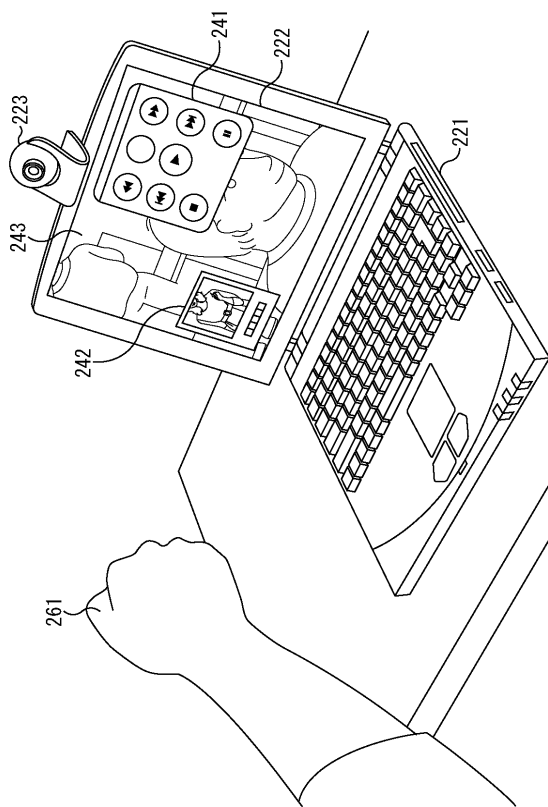
50

【 0 1 6 9 】

1 パーソナルコンピュータ, 11 カメラ, 12 ディスプレイ, 13 CPU  
, 42 検出部, 43 判定部, 45 出力部, 46 認識部, 47 制御部  
, 48 類推部

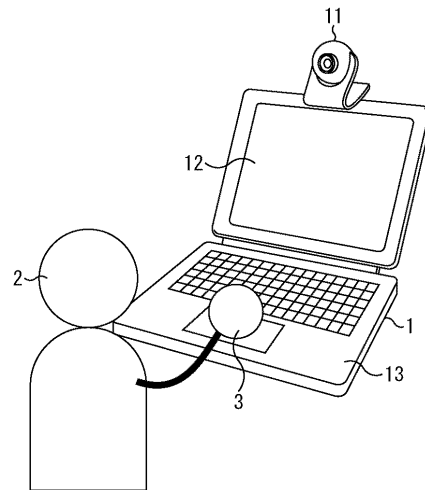
【 図 1 】

図1

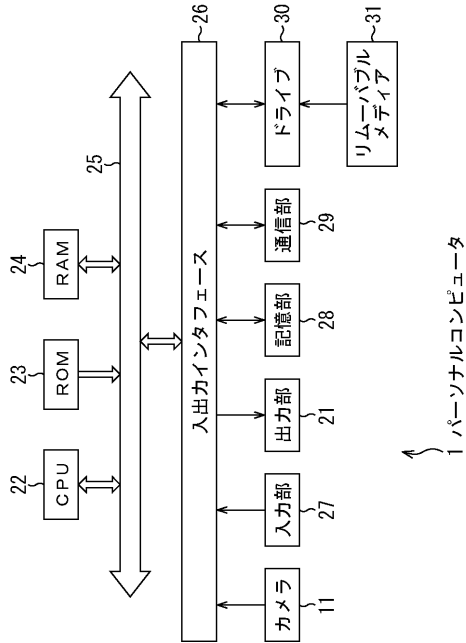


【 図 2 】

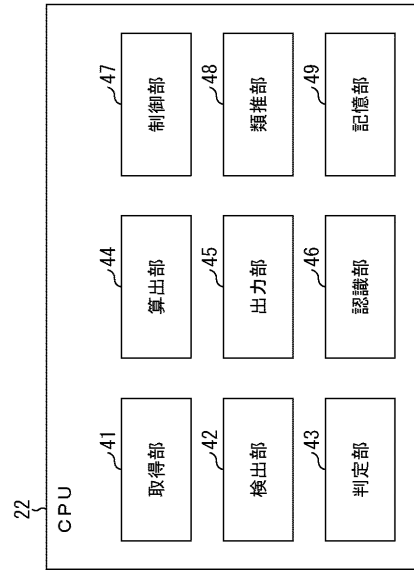
図2



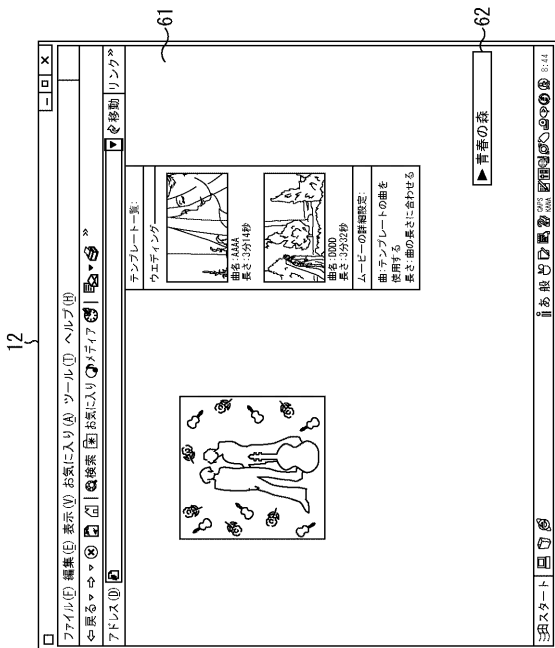
【図3】  
図3



【図4】  
図4

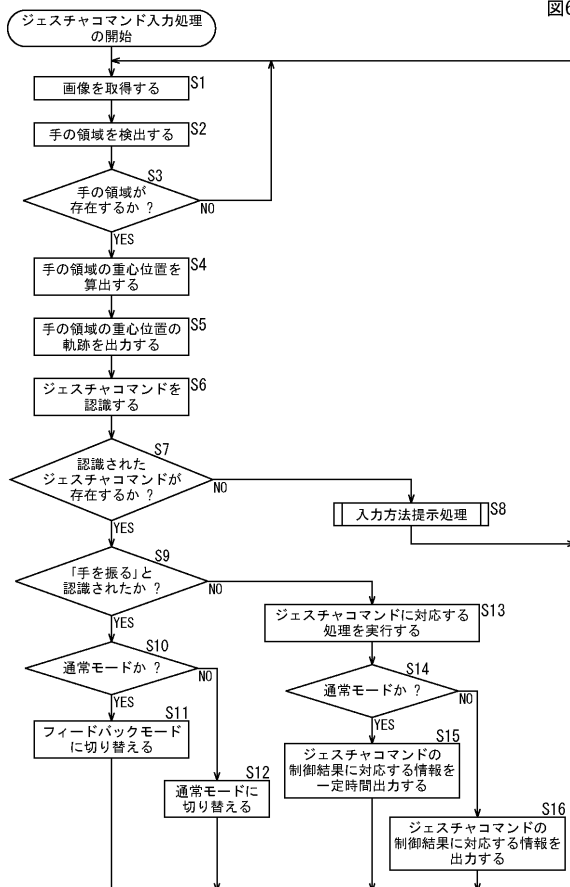


【図5】  
図5



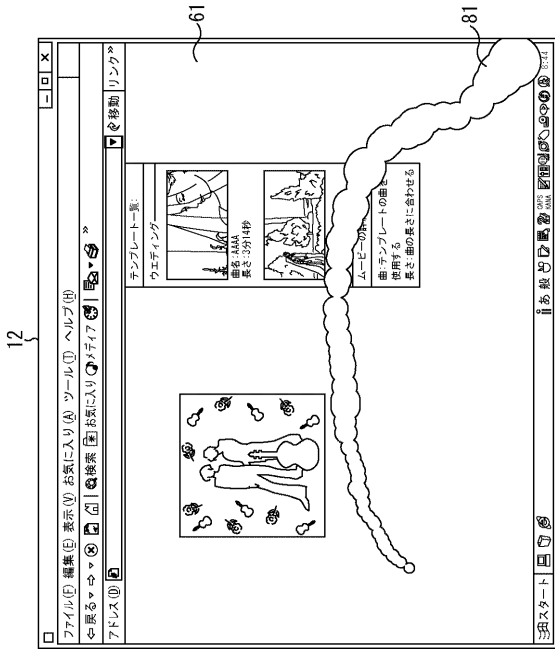
【図6】

図6



【図7】

図7



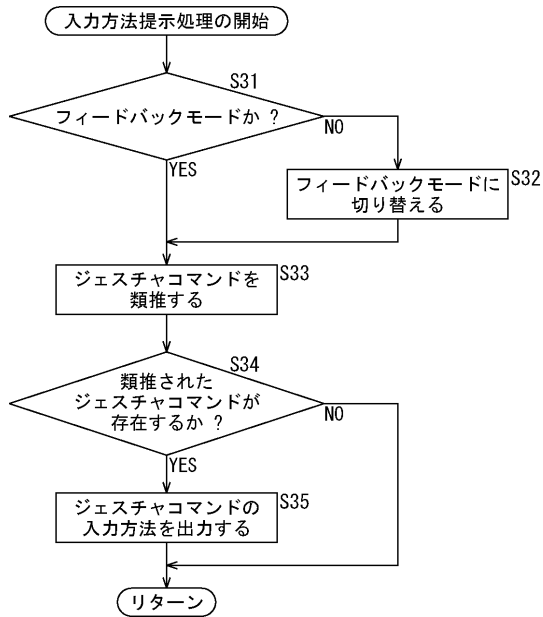
【図8】

図8

ジェスチャコマンド	操作内容
左フリック	次の曲に変更
右フリック	前の曲に変更
手をかざす	再生・停止の切替
時計回りに二重丸を描く	お気に入りの登録
反時計回りに二重丸を描く	お気に入りの解除
手を振る	モードの切替
手を上下に動かす	曲をランダムに選択

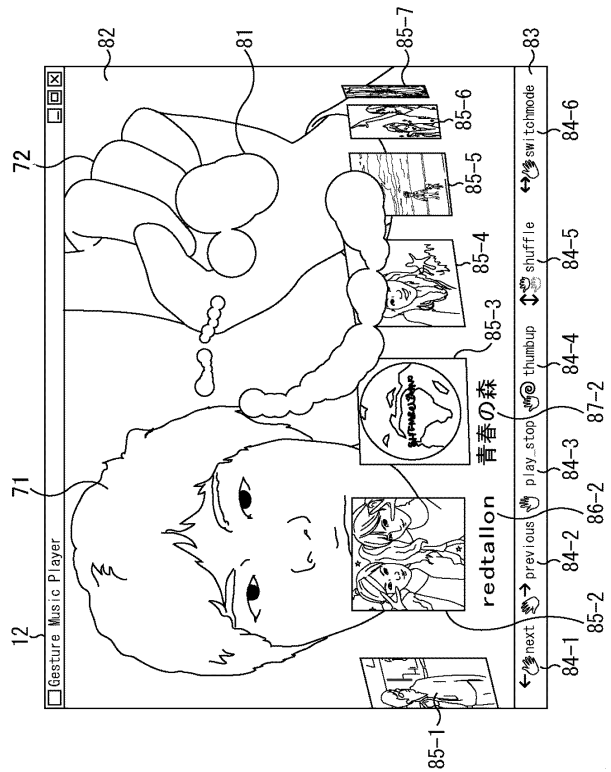
【図9】

図9

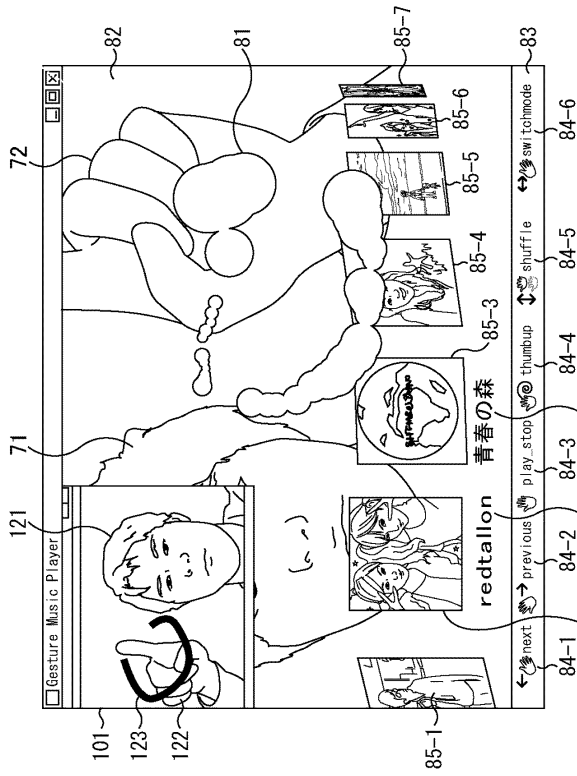


【図10】

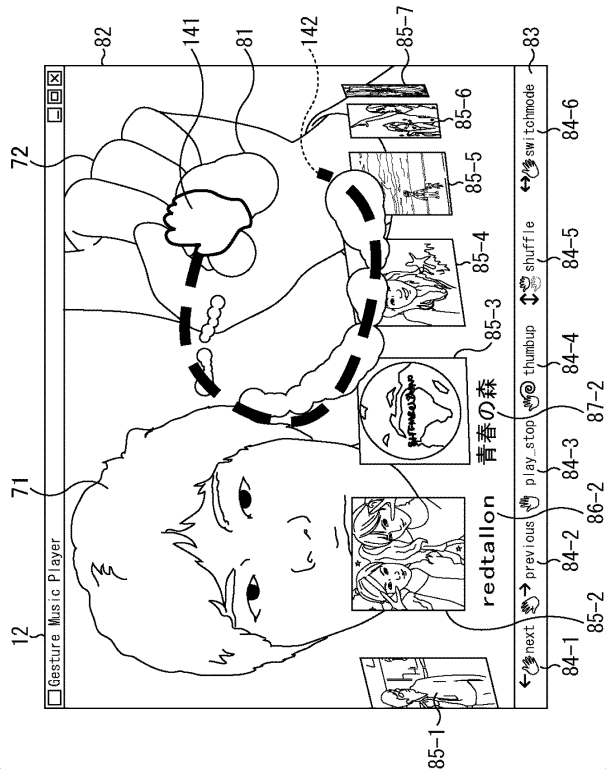
図10



【図11】



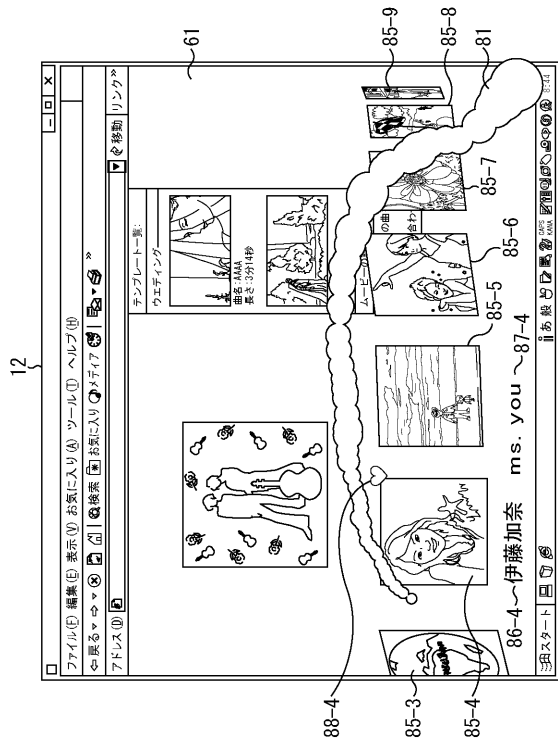
【図12】



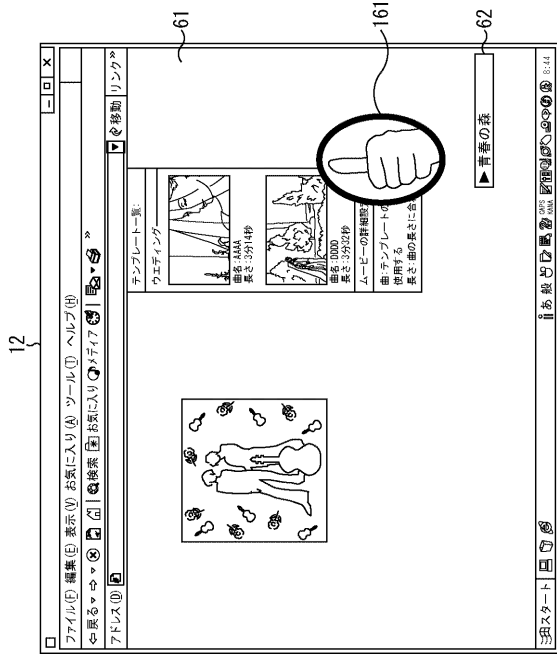
【図13】

ジェスチャコマンド	表示内容
左フリック	曲リストを一つ左側に移動
右フリック	曲リストを一つ右側に移動
手をかざす	再生または停止アイコンの表示
時計回りに二重丸を描く	お気に入りアイコンをジャケット写真につける
反時計回りに二重丸を描く	お気に入りアイコンをジャケット写真からはずす
手を振る	フィードバックモードまたは通常モードの表示
手を上下に動かす	ランダムに選択された曲を表示

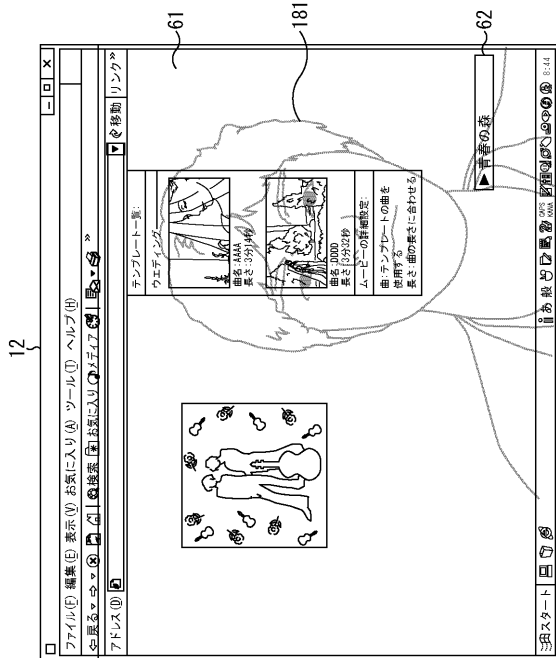
【図14】



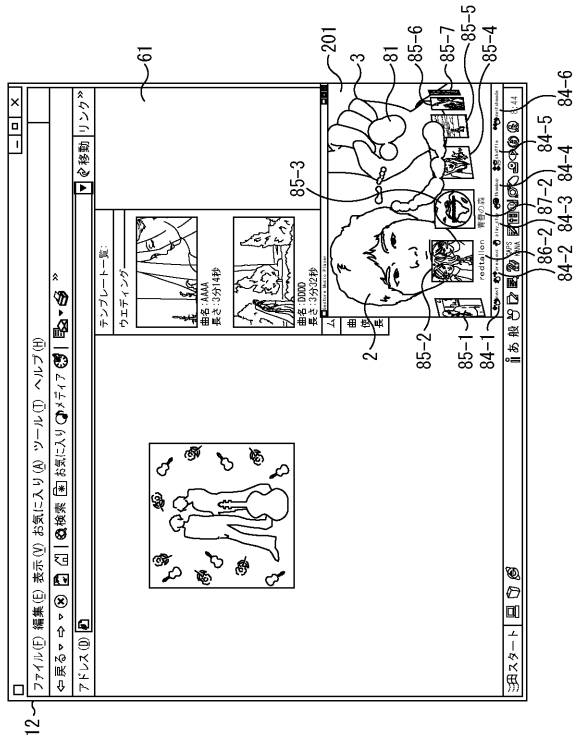
【図15】



【図16】



【図17】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2010-103721(JP,A)  
特開2010-118042(JP,A)  
特開2001-202174(JP,A)  
特表2002-504722(JP,A)  
特開2004-303207(JP,A)  
特表2004-531183(JP,A)  
特表2006-527439(JP,A)  
特開2008-140101(JP,A)  
特開2009-089068(JP,A)  
特表2009-519552(JP,A)  
特表2011-530135(JP,A)  
特表2012-531652(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/01  
G06T 7/20