

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5962403号
(P5962403)

(45) 発行日 平成28年8月3日 (2016.8.3)

(24) 登録日 平成28年7月8日 (2016.7.8)

(51) Int. Cl.	F 1
GO 6 F 3/0484 (2013.01)	GO 6 F 3/0484 1 2 0
GO 6 F 3/0485 (2013.01)	GO 6 F 3/0485
GO 6 F 3/0487 (2013.01)	GO 6 F 3/0487
GO 6 F 3/0488 (2013.01)	GO 6 F 3/0488
GO 6 F 3/0346 (2013.01)	GO 6 F 3/0346 4 2 2

請求項の数 15 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2012-219451 (P2012-219451)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成24年10月1日 (2012.10.1)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2014-71812 (P2014-71812A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成26年4月21日 (2014.4.21)	(74) 代理人	100095957
審査請求日	平成27年1月23日 (2015.1.23)		弁理士 亀谷 美明
		(74) 代理人	100096389
			弁理士 金本 哲男
		(74) 代理人	100101557
			弁理士 萩原 康司
		(74) 代理人	100128587
			弁理士 松本 一騎
		(72) 発明者	野田 卓郎
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、表示制御方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザの視界に入るように配置される画面を有し、前記ユーザにより装着される表示部と、

ユーザ操作を検出する検出部と、

前記検出部により検出される前記ユーザ操作に応じて、前記画面内で第1の方向に自動的にスクロールするスクロールアイテムの表示を制御する表示制御部と、

を備え、

前記表示制御部は、複数の前記スクロールアイテムを前記画面に表示させ、第3のユーザ操作に応じて、複数の前記スクロールアイテムを含む複数の情報アイテムから制御対象となる前記スクロールアイテムを選択し、選択した前記スクロールアイテムを停止させる

情報処理装置。

【請求項 2】

前記表示制御部は、所定のユーザ操作に応じて、前記スクロールアイテムのスクロール位置を前記第1の方向又は前記第1の方向に対する反対方向に沿って動かす、請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記表示制御部は、第1のユーザ操作に応じて、前記スクロール位置を前記反対方向へ巻き戻す、請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記表示制御部は、第 2 のユーザ操作に応じて、前記スクロール位置を前記第 1 の方向へ早送りする、請求項 2 又は 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記情報処理装置は、前記ユーザの視界に入る実空間を撮像して撮像画像を生成する撮像部、をさらに備え、

前記検出部は、前記撮像画像に映る操作体の前記第 1 の方向又は前記反対方向に沿った動きを、前記所定のユーザ操作として検出する、

請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記表示制御部は、前記所定のユーザ操作に応じて、前記撮像画像内で前記操作体と重なる位置にある前記スクロールアイテムを操作する、
請求項 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記表示制御部は、前記第 1 の方向又は前記反対方向に沿った前記撮像画像に写る操作体の移動ベクトルの大きさに基づいて、前記スクロールアイテムのスクロール量を制御する、

請求項 5 または請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記検出部は、前記画面を支持する筐体に配設される操作部を介して前記所定のユーザ操作を検出する、請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記情報処理装置は、前記ユーザにより携帯される携帯端末と通信する通信部、をさらに備え、

前記検出部は、前記携帯端末上で行われる前記所定のユーザ操作を、前記通信部を介して検出する、

請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

前記表示制御部は、第 4 のユーザ操作に応じて、前記スクロールアイテムの奥行きを変更する、請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 11】

前記表示制御部は、第 5 のユーザ操作に応じて、前記スクロールアイテムの表示サイズを変更する、請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 12】

前記スクロールアイテムは、仮想的に生成される情報アイテムである、請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 13】

前記スクロールアイテムは、実空間内で表示装置により表示される情報アイテムであり、

前記情報処理装置は、

前記実空間を撮像して撮像画像を生成する撮像部と、

前記撮像画像内で認識される前記表示装置の前記情報アイテムを受信する通信部と、
をさらに備え、

前記表示制御部は、前記通信部により受信される前記情報アイテムを前記画面に表示させ、前記ユーザ操作に応じて当該情報アイテムの表示を制御する、

請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 14】

ユーザの視界に入るように配置される画面を有し、前記ユーザにより装着される表示部を備える情報処理装置の制御部により実行される表示制御方法であって、

ユーザ操作を検出することと、

10

20

30

40

50

検出された前記ユーザ操作に応じて、前記画面内で第 1 の方向に自動的にスクロールするスクロールアイテムの表示を制御することと、

複数の前記スクロールアイテムを前記画面に表示させ、第 3 のユーザ操作に応じて、複数の前記スクロールアイテムを含む複数の情報アイテムから制御対象となる前記スクロールアイテムを選択し、選択した前記スクロールアイテムを停止させることと、

を含む、表示制御方法。

【請求項 15】

コンピュータを、

ユーザの視界に入るように配置される画面を有し、前記ユーザにより装着される表示部と、

ユーザ操作を検出する検出部と、

前記検出部により検出される前記ユーザ操作に応じて、前記画面内で第 1 の方向に自動的にスクロールするスクロールアイテムの表示を制御する表示制御部と、

を備え、

前記表示制御部は、複数の前記スクロールアイテムを前記画面に表示させ、第 3 のユーザ操作に応じて、複数の前記スクロールアイテムを含む複数の情報アイテムから制御対象となる前記スクロールアイテムを選択し、選択した前記スクロールアイテムを停止させる

、
情報処理装置、

として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、情報処理装置、表示制御方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、情報技術の発達の結果として、情報機器によりユーザへ提供される情報の量は膨大になっている。また、ユーザが情報に接する時間も長くなってきている。例えば、下記特許文献 1 は、健康管理などの目的のためにユーザの生体情報をヘッドマウントディスプレイ（HMD）の画面に表示させる技術を開示している。下記特許文献 1 により開示された技術では、ユーザの生体情報に関するメッセージが、画面内でスクロールされ得る。メッセージは、ユーザがジョギングなどの運動をしている最中にも表示される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2008 - 99834 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、通常の情報機器により情報が提供される場合には、ユーザが情報を知りたい時に画面を起動するのに対して、HMD などのウェアラブル装置を通じて情報が提供される場合には、ユーザが画面を注視しているかに関わらず、画面は定常的に稼働している。そして、ユーザがいかなる行動をしている最中にも、画面に様々な情報が表示され得る。そのため、ウェアラブル装置を通じて情報が提供される場合、ユーザが情報を知りたいと望むタイミングと、ユーザが関心を抱く情報が表示されるタイミングとの間でズレが生じる可能性が高い。

【0005】

従って、こうしたタイミングのズレを解消してユーザが効率的に情報を取得することを可能とする仕組みが提供されることが望ましい。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

本開示によれば、ユーザの視界に入るように配置される画面を有し、前記ユーザにより装着される表示部と、ユーザ操作を検出する検出部と、前記検出部により検出される前記ユーザ操作に応じて、前記画面内で第 1 の方向に自動的にスクロールするスクロールアイテムの表示を制御する表示制御部と、を備える情報処理装置が提供される。

【 0 0 0 7 】

また、本開示によれば、ユーザの視界に入るように配置される画面を有し、前記ユーザにより装着される表示部を備える情報処理装置の制御部により実行される表示制御方法であって、ユーザ操作を検出することと、検出された前記ユーザ操作に応じて、前記画面内で第 1 の方向に自動的にスクロールするスクロールアイテムの表示を制御することと、を含む表示制御方法が提供される。

10

【 0 0 0 8 】

また、本開示によれば、ユーザの視界に入るように配置される画面を有し、前記ユーザにより装着される表示部を備える情報処理装置を制御するコンピュータを、ユーザ操作を検出する検出部と、前記検出部により検出される前記ユーザ操作に応じて、前記画面内で第 1 の方向に自動的にスクロールするスクロールアイテムの表示を制御する表示制御部と、として機能させるためのプログラムが提供される。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本開示に係る技術によれば、ウェアラブル装置を通じて情報が提供される場合に、情報を知りたいと望むタイミングで関心を抱いた情報をユーザが効率的に取得することが可能となる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 情報処理装置の外観の一例を示す説明図である。

【 図 2 A 】 スクロールアイテムの第 1 の例について説明するための第 1 の説明図である。

【 図 2 B 】 スクロールアイテムの第 1 の例について説明するための第 2 の説明図である。

【 図 3 】 スクロールアイテムの第 2 の例について説明するための説明図である。

【 図 4 】 スクロールアイテムの第 3 の例について説明するための説明図である。

【 図 5 】 一実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

30

【 図 6 】 一実施形態に係る情報処理装置の論理的な機能構成の一例を示すブロック図である。

【 図 7 】 ユーザ操作を検出するための第 1 の手法について説明するための説明図である。

【 図 8 】 ユーザ操作を検出するための第 2 の手法について説明するための説明図である。

【 図 9 】 ユーザ操作に応じたスクロール位置の巻き戻しの一例について説明するための説明図である。

【 図 1 0 】 ユーザ操作に応じたスクロール位置の早送りの一例について説明するための説明図である。

【 図 1 1 】 ユーザ操作に応じたスクロール位置の巻き戻しの他の例について説明するための説明図である。

40

【 図 1 2 】 一実施形態に係る表示制御処理の流れの第 1 の例を示すフローチャートである。

【 図 1 3 】 一実施形態に係る表示制御処理の流れの第 2 の例を示すフローチャートである。

【 図 1 4 A 】 操作対象選択処理の詳細な流れの第 1 の例を示すフローチャートである。

【 図 1 4 B 】 操作対象選択処理の詳細な流れの第 2 の例を示すフローチャートである。

【 図 1 5 】 ジェスチャ判定に基づく操作対象アイテムの選択について説明するための説明図である。

【 図 1 6 】 ユーザ操作に応じたさらなる表示制御について説明するための第 1 の説明図で

50

ある。

【図 1 7】ユーザ操作に応じたさらなる表示制御について説明するための第 2 の説明図である。

【図 1 8】情報処理装置と外部装置との連携の一例について説明するための説明図である。

【図 1 9】ユーザ操作を検出するための第 3 の手法について説明するための説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0012】

また、以下の順序で説明を行う。

1. 概要
2. 一実施形態に係る装置の構成
 - 2-1. ハードウェア構成
 - 2-2. 機能構成
3. 処理の流れ
 - 3-1. 全体的な流れ
 - 3-2. 操作対象選択処理
 - 3-3. さらなる表示制御
4. 外部装置との連携
5. まとめ

【0013】

< 1. 概要 >

本開示に係る技術は、様々な形態の情報処理装置に適用可能である。その代表例は、ヘッドマウントディスプレイ（HMD）などのウェアラブル装置である。

【0014】

図 1 は、本開示に係る技術が適用され得る情報処理装置の外観の一例を示す説明図である。図 1 の例において、情報処理装置 100 は、ユーザの頭部に装着される眼鏡型のウェアラブル装置である。情報処理装置 100 は、一対の画面 SCa 及び SCb、筐体 HS、撮像用レンズ LN 及び接触面 TS を備える。画面 SCa 及び SCb は、ユーザの左目及び右目の前方にそれぞれ配置される、シースルー型の又は非シースルー型の画面（screen）である。なお、画面 SCa 及び SCb の代わりに、ユーザの両眼の前方に配置される単一の画面が採用されてもよい。筐体 HS は、画面 SCa 及び SCb を支持するフレームと、ユーザの側頭部に位置するいわゆるテンプルとを含み、テンプルの内部には情報処理のための様々なモジュールが格納される。撮像用レンズ LN は、その光軸がユーザの視線と略平行になるように配置され、画像を撮像するために用いられる。接触面 TS は、ユーザによるタッチを検出する面であり、情報処理装置 100 がユーザ操作を受け付けるために用いられる。接触面 TS の代わりに、ボタン、スイッチ又はホイールなどの操作手段が筐体 HS に配設されてもよい。

【0015】

図 1 から理解されるように、情報処理装置 100 の画面 SCa 及び SCb は、定常的にユーザの視界に入る。そして、ユーザがどのような行動をしているかに関わらず、画面 SCa 及び SCb には様々な情報が表示され得る。ユーザに提供される情報は、テキスト形式の情報であってもよく、又はイメージ形式の情報であってもよい。個々の情報アイテムの情報量が小さくない場合には、情報は、画面内で自動的にスクロールされ得る。本明細書では、画面内で自動的にスクロールする情報アイテムを、スクロールアイテムという。

【0016】

10

20

30

40

50

図 2 A 及び図 2 B は、スクロールアイテムの第 1 の例について説明するための説明図である。図 2 A を参照すると、情報処理装置 1 0 0 の画面に、ニュース情報に属する情報を表現するスクロールアイテム S I 0 1 が表示されている。スクロールアイテム S I 0 1 の表示サイズは、ニュースの全ての内容を一度に表現できるほど大きくはない。そのため、情報処理装置 1 0 0 は、スクロールアイテム S I 0 1 内で、ニュース内容を記述する文字列をスクロール方向 D 0 1 へ自動的にスクロールさせる。図 2 A ではスクロールアイテム S I 0 1 はニュース内容の前半部を示していたのに対し、図 2 B ではスクロールアイテム S I 0 1 はニュース内容の後半部を示している。

【 0 0 1 7 】

図 3 は、スクロールアイテムの第 2 の例について説明するための説明図である。図 3 を参照すると、情報処理装置 1 0 0 の画面に、画像コンテンツを表現するスクロールアイテム S I 0 2 が表示されている。スクロールアイテム S I 0 2 の表示サイズは、全ての画像を一度に表現できるほど大きくはない。そのため、情報処理装置 1 0 0 は、スクロールアイテム S I 0 2 内で、画像コンテンツをスクロール方向 D 0 2 へ自動的にスクロールさせる。

【 0 0 1 8 】

上述したスクロールアイテムは、情報処理装置 1 0 0 により仮想的に生成される情報アイテムである。これに対し、本開示に係る技術は、実空間内のスクロールアイテムにより表示される情報をも扱う。図 4 は、スクロールアイテムの第 3 の例について説明するための説明図である。図 4 の例において、情報処理装置 1 0 0 の画面は、実空間 R S 1 内の電光掲示板に向けられている。当該電光掲示板は、例えば、駅などに設置され得る表示装置であり、列車運行情報をスクロール方向 D 0 3 へ自動的にスクロールさせる。情報処理装置 1 0 0 は、撮像画像に映る当該電光掲示板により表示される情報アイテムを、スクロールアイテム S I 0 3 として扱う。スクロールアイテム S I 0 3 の情報内容は、情報処理装置 1 0 0 の通信手段を介して取得され得る。

【 0 0 1 9 】

これらスクロールアイテムは、ユーザにより操作されることなく、多くの情報をユーザに提供する。しかしながら、自動的なスクロールは、ユーザが情報を知りたいと望むタイミングと、ユーザが関心を抱く情報が表示されるタイミングとの間のズレを生じさせる。例えば、ユーザが列車運行情報を見た時には、遅延している路線の路線名が既にスクロールアウトしている可能性がある。また、ユーザがスポーツの結果を早く知りたいと望んでも、その結果が表示されるまでに数秒間待つことを要する可能性もある。そこで、次節より詳細に説明する実施形態では、こうしたタイミングのズレを解消してユーザが効率的に情報を取得することができるようなユーザインタフェースが提供される。

【 0 0 2 0 】

< 2 . 一実施形態に係る装置の構成 >

[2 - 1 . ハードウェア構成]

図 5 は、一実施形態に係る情報処理装置 1 0 0 のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。図 5 を参照すると、情報処理装置 1 0 0 は、撮像部 1 0 2、センサ部 1 0 4、操作部 1 0 6、記憶部 1 0 8、表示部 1 1 0、通信部 1 1 2、バス 1 1 6 及び制御部 1 1 8 を備える。

【 0 0 2 1 】

(1) 撮像部

撮像部 1 0 2 は、画像を撮像するカメラモジュールである。撮像部 1 0 2 は、図 1 に例示したようなレンズ L N と、C C D 又は C M O S などの撮像素子と、撮像用回路とを有し、ユーザの視界に入る実空間を撮像して、撮像画像を生成する。撮像部 1 0 2 により生成される一連の撮像画像は、動画を構成し得る。

【 0 0 2 2 】

(2) センサ部

センサ部 1 0 4 は、情報処理装置 1 0 0 の位置を測定する測位センサを含み得る。測位

10

20

30

40

50

センサは、例えば、GPS (Global Positioning System) 信号を受信して装置の緯度、経度及び高度を測定するGPSセンサであってもよい。その代わりに、測位センサは、無線アクセスポイントから受信される無線信号の強度に基づいて測位を実行するセンサであってもよい。センサ部104は、測位センサから出力される位置データを制御部118へ出力する。

【0023】

(3) 操作部

操作部106は、ユーザが情報処理装置100を操作し又は情報処理装置100へ情報を入力するために使用される操作インタフェースである。操作部106は、例えば、図1に例示したようなタッチセンサの接触面TSを介して、ユーザ操作を受け付けてもよい。操作部106は、タッチセンサの代わりに(又はそれに加えて)、ボタン、スイッチ、キーパッド又は音声入力インタフェースなどのその他の種類の操作インタフェースを含んでもよい。なお、後に説明するように、ユーザ操作は、これら操作インタフェースを介することなく、撮像画像に映る操作体の認識を通じて検出されてもよい。

10

【0024】

(4) 記憶部

記憶部108は、半導体メモリ又はハードディスクなどの記憶媒体により構成され、情報処理装置100による処理のためのプログラム及びデータを記憶する。なお、本明細書で説明するプログラム及びデータの一部は、記憶部108により記憶されることなく、外部のデータソース(例えば、データサーバ、ネットワークストレージ又は外付けメモリなど)から取得されてもよい。

20

【0025】

(5) 表示部

表示部110は、ユーザの視界に入るように配置される画面(例えば、図1に示した一対の画面SCa及びSCb)と表示回路とを含む表示モジュールである。表示部110は、後に説明する表示制御部150により生成される出力画像を画面に表示する。

【0026】

(6) 通信部

通信部112は、情報処理装置100による他の装置との間の通信を仲介する通信インタフェースである。通信部112は、任意の無線通信プロトコル又は有線通信プロトコルをサポートし、他の装置との間の通信接続を確立する。

30

【0027】

(7) バス

バス116は、撮像部102、センサ部104、操作部106、記憶部108、表示部110、通信部112及び制御部118を相互に接続する。

【0028】

(8) 制御部

制御部118は、CPU (Central Processing Unit) 又はDSP (Digital Signal Processor) などのプロセッサに相当する。制御部118は、記憶部108又は他の記憶媒体に記憶されるプログラムを実行することにより、後に説明する情報処理装置100の様々な機能を動作させる。

40

【0029】

[2 - 2 . 機能構成]

図6は、図5に示した情報処理装置100の記憶部108及び制御部118により実現される論理的機能の構成の一例を示すブロック図である。図6を参照すると、情報処理装置100は、画像認識部120、検出部130、情報取得部140及び表示制御部150を備える。

【0030】

(1) 画像認識部

画像認識部120は、撮像画像に映る操作体を認識する。操作体は、例えば、ユーザの

50

手指、足、又はユーザにより把持される棒状物などであってよい。撮像画像に映るこれら操作体を認識するための手法は、例えば、特開 2 0 1 1 - 2 0 3 8 2 3 号公報及び特開 2 0 1 1 - 2 2 7 6 4 9 号公報に記載されている。画像認識部 1 2 0 は、撮像画像に映る操作体を認識すると、認識した操作体の画像内での位置（例えば、操作体の先端の位置）及び形状などを示す認識結果を、検出部 1 3 0 へ出力する。

【 0 0 3 1 】

また、画像認識部 1 2 0 は、撮像画像に映る物体又は人物を認識してもよい。画像認識部 1 2 0 は、例えば、パターンマッチング法などの公知の物体認識技術を用いて、撮像画像に映る物体を認識し得る。また、画像認識部 1 2 0 は、公知の顔画像認識技術を用いて、撮像画像に映る人物を認識し得る。画像認識部 1 2 0 により実行されるこれら画像認識の結果は、ユーザに提供されるべき情報の選択、又は情報アイテムの画面上での配置のために使用されてよい。撮像画像に依存することなく情報が提供される場合には、画像認識部 1 2 0 は、物体認識及び人物認識を実行しなくてもよい。

【 0 0 3 2 】

（ 2 ） 検出部

検出部 1 3 0 は、ユーザ操作を検出する。例えば、第 1 の手法として、検出部 1 3 0 は、画像認識部 1 2 0 により撮像画像内で認識される操作体の動きを、ユーザ操作として検出してもよい。操作対象アイテムがスクロールアイテムである場合、当該スクロールアイテムのスクロール方向又はその反対方向に沿った操作体の動きは、スクロールアイテムのスクロール位置を動かすためのユーザ操作として検出され得る。操作対象アイテムは、撮像画像内で操作体と重なる位置にあるアイテムであってもよい。また、操作対象アイテムをユーザが指定するためのジェスチャが定義されてもよい。例えば、操作対象アイテムを指定するためのジェスチャは、アイテムを掴むような手指の形状若しくは動きであってもよく、又はアイテムを押すような手指の動きであってもよい。特開 2 0 1 1 - 2 0 9 9 6 5 号公報には、画像内の指のサイズの変化に基づいてアイテムを押すようなジェスチャを判定する手法が記載されている。

【 0 0 3 3 】

図 7 は、ユーザ操作を検出するための第 1 の手法について説明するための説明図である。図 7 のを参照すると、時刻 T から時刻 $T + dT$ にかけて、撮像画像内で操作体 MB 1 が認識される様子が示されている。時刻 T において、操作体 MB 1 は、ポインティング位置 P_1 を指し示している。その後、操作体 MB 1 は左方へ移動し、時刻 $T + dT$ において操作体 MB 1 はポインティング位置 P_2 を指し示している。位置 P_1 から位置 P_2 へのベクトル V_1 の向きがスクロールアイテムのスクロール方向に向いていれば、ベクトル V_1 の大きさに依存するスクロール量だけスクロールアイテムは早送りされ得る。ベクトル V_1 の向きがスクロール方向の反対方向に向いていれば、ベクトル V_1 の大きさに依存するスクロール量だけスクロールアイテムは巻き戻され得る。

【 0 0 3 4 】

また、第 2 の手法として、検出部 1 3 0 は、図 1 に示したような画面を支持する筐体 HS に配設される接触面 TS へのユーザのタッチを、操作部 1 0 6 を介してユーザ操作として検出してもよい。撮像画像の 2 次元の座標系は、予めチューニングされ得る座標変換比で、接触面 TS の 2 次元の座標系に関連付けられる。操作対象アイテムがスクロールアイテムである場合、当該スクロールアイテムのスクロール方向又はその反対方向に沿ったタッチジェスチャ（例えば、ドラッグ又はフリック）は、スクロールアイテムのスクロール位置を動かすためのユーザ操作として検出され得る。操作対象アイテムは、例えば、ポインティング位置（タッチ位置に対応する撮像画像内の位置）と重なる位置にあるアイテムであってよい。また、操作対象アイテムをユーザが指定するためのタッチジェスチャ（例えば、タップ又はダブルタップなど）が定義されてもよい。

【 0 0 3 5 】

図 8 は、ユーザ操作を検出するための第 2 の手法について説明するための説明図である。図 8 を参照すると、接触面 TS へユーザが指でタッチしている様子が示されている。指

10

20

30

40

50

が移動すると、その移動方向及び移動量を示すベクトルV2が認識される。ベクトルV2の向きがスクロールアイテムのスクロール方向に対応していれば、ベクトルV2の大きさに依存するスクロール量だけスクロールアイテムは早送りされ得る。ベクトルV2の向きがスクロール方向の反対方向に対応していれば、ベクトルV2の大きさに依存するスクロール量だけスクロールアイテムは巻き戻され得る。

【0036】

なお、ユーザ操作を検出するための手法は、ここで説明した例に限定されない。例えば、検出部130は、筐体HSに配設される方向キー、ホイール、ダイヤル又はスイッチなどの物理的な操作手段を介して、スクロールアイテムのスクロール位置を動かすためのユーザ操作を検出してもよい。ユーザ操作を検出するための他の手法について、後にさらに説明する。

10

【0037】

検出部130は、ユーザ操作を検出すると、ユーザ操作イベントを情報取得部140及び表示制御部150へ出力する。ユーザ操作イベントは、ポインティング位置、操作ベクトル（例えば、上述したベクトルV1又はV2）及び操作の種類（例えば、ジェスチャの種類）などの操作内容を示すデータを含み得る。

【0038】

（3）情報取得部

情報取得部140は、ユーザに提供すべき情報を取得する。例えば、情報取得部140は、通信部112を介してデータサーバへアクセスし、データサーバから情報を取得する。その代わりに、情報取得部140は、記憶部108により記憶されている情報を取得してもよい。情報取得部140は、センサ部104から入力される測位データを用いて、地域に固有の情報を取得してもよい。また、情報取得部140は、画像認識部120により認識される撮像画像に映る物体又は人物に関連付けられる付加情報を取得してもよい。付加情報は、物体又は人物の名称、属性、関連するメッセージ又は関連する広告などを含み得る。

20

【0039】

情報取得部140は、一定の周期で定期的に情報を取得してもよい。その代わりに、情報取得部140は、所定のユーザ操作の検出又は情報提供アプリケーションの起動などのトリガに応じて、情報を取得してもよい。例えば、図4に示した状況では、撮像画像に映る電光掲示板が画像認識部120により認識される。そして、情報取得部140は、認識された電光掲示板のスクロールアイテムSI03を指し示すユーザ操作が検出されると、スクロールアイテムSI03により表示される情報アイテムを、通信部112によりデータサーバから受信させる。

30

【0040】

情報取得部140は、上述した様々な手法で取得され得る情報を表示制御部150へ出力する。

【0041】

（4）表示制御部

表示制御部150は、情報取得部140から入力される情報をユーザに提供するために、表示部110の画面に様々な情報アイテムを表示させる。表示制御部150により表示される情報アイテムは、スクロールアイテム及び非スクロールアイテムを含み得る。スクロールアイテムは、情報の内容を所定のスクロール方向へ自動的にスクロールさせるアイテムである。表示制御部150は、検出部130により検出されるユーザ操作に応じて、スクロールアイテム及び非スクロールアイテムの表示を制御する。

40

【0042】

表示制御部150は、所定のユーザ操作に応じて、スクロールアイテムのスクロール位置をスクロール方向又はスクロール方向に対する反対方向に沿って動かす。例えば、表示制御部150は、第1のユーザ操作が検出された場合には、スクロールアイテムのスクロール位置をスクロール方向に対する反対方向へ動かすことにより、スクロールアイテムを

50

巻き戻す。それにより、既にスクロールアウトした情報が再びユーザにとって閲覧可能となる。また、表示制御部 150 は、第 2 のユーザ操作が検出された場合には、スクロールアイテムのスクロール位置をスクロール方向へ動かすことにより、スクロールアイテムを早送りする。それにより、未だスクロールアイテムによって表示されていない情報が迅速にユーザにとって閲覧可能となる。さらに、表示制御部 150 は、複数の情報アイテムが画面に表示される場合に、第 3 のユーザ操作に応じて、制御すべきアイテムを複数の情報アイテムから選択してもよい。一例として、第 1 のユーザ操作及び第 2 のユーザ操作は、図 7 を用いて説明したような操作体の移動であってもよく、又は図 8 を用いて説明したようなタッチジェスチャであってもよい。第 3 のユーザ操作は、操作体の所定の形状若しくは動き、又は所定のタッチジェスチャであってもよい。

10

【0043】

図 9 は、ユーザ操作に応じたスクロール位置の巻き戻しの一例について説明するための説明図である。図 9 の上段を参照すると、情報処理装置 100 の画面にスクロールアイテム S I 1 が表示されている。表示制御部 150 は、ニュース内容を記述する文字列をスクロールアイテム S I 1 内で左方向へ自動的にスクロールさせる。操作体 M B 1 は、スクロールアイテム S I 1 を指し示している。その後、図 9 の下段に示したように、ユーザが操作体 M B 1 を方向 D 1 1 へ動かすと、表示制御部 150 は、スクロールアイテム S I 1 を巻き戻す。スクロールアイテム S I 1 のスクロール位置は、方向 D 1 1 に沿って右方向へ動いている。例えば、“brink”という単語が右方向へ動いていることが図から理解される。そして、ユーザは、見過ごしてしまったニュース内容の前半部を閲覧することができる。

20

【0044】

図 10 は、ユーザ操作に応じたスクロール位置の早送りの一例について説明するための説明図である。図 10 の上段を参照すると、情報処理装置 100 の画面にスクロールアイテム S I 1 が表示されている。表示制御部 150 は、ニュース内容を記述する文字列をスクロールアイテム S I 1 内で左方向へ自動的にスクロールさせる。操作体 M B 1 は、スクロールアイテム S I 1 を指し示している。その後、図 10 の下段に示したように、ユーザが操作体 M B 1 を方向 D 1 2 へ動かすと、表示制御部 150 は、スクロールアイテム S I 1 を早送りする。スクロールアイテム S I 1 のスクロール位置は、方向 D 1 2 に沿って左方向へ動いている。例えば、“grand slam”という語句が左方向へ動いていることが図から理解される。そして、ユーザは、早く見たいと望むニュース内容の後半部を迅速に閲覧することができる。

30

【0045】

図 11 は、ユーザ操作に応じたスクロール位置の巻き戻しの他の例について説明するための説明図である。図 11 の上段を参照すると、実空間内の表示装置により表示されているスクロールアイテム S I 2 が情報処理装置 100 の画面に映っている。画像認識部 120 によるスクロールアイテム S I 2 の認識が成功すると、表示制御部 150 は、認識の成功を通知する標識(indication) I T 1 を、画面内でスクロールアイテム S I 2 に重畳する。操作体 M B 1 は、スクロールアイテム S I 2 を指し示している。その後、図 11 の下段に示したように、ユーザは、操作体 M B 1 を方向 D 1 3 へ動かす。かかるユーザ操作が検出部 130 により検出されると、情報取得部 140 は、スクロールアイテム S I 2 により表示される情報アイテムを、通信部 112 を介してデータサーバから取得する。そして、表示制御部 150 は、取得された情報を表示するスクロールアイテム S I 3 を生成し、生成したスクロールアイテム S I 3 を画面内に配置した上で、スクロールアイテム S I 3 を巻き戻す。スクロールアイテム S I 3 のスクロール位置は、方向 D 1 3 に沿って右方向へ動いている。例えば、“delayed”という単語が右方向へ動いていることが図から理解される。その結果として、ユーザは、実空間内でスクロールされていた情報(図 11 の例では、列車運行情報)の前半部を閲覧することができる。

40

【0046】

< 3 . 処理の流れ >

50

[3 - 1 . 全体的な流れ]

(1) 第 1 の例

図 1 2 は、情報処理装置 1 0 0 により実行される表示制御処理の流れの第 1 の例を示すフローチャートである。第 1 の例では、表示制御部 1 5 0 により仮想的に生成される情報アイテムを通じて、ユーザに情報が提供される。

【 0 0 4 7 】

図 1 2 を参照すると、まず、表示制御部 1 5 0 は、撮像部 1 0 2 により生成される撮像画像を取得する（ステップ S 1 0）。次に、表示制御部 1 5 0 は、情報取得部 1 4 0 により取得される情報を表現する 1 つ以上の情報アイテムを、画面内に配置する（ステップ S 1 2）。ここで配置される情報アイテムは、スクロールアイテム及び非スクロールアイテムの少なくとも一方を含み得る。表示制御部 1 5 0 は、画像認識部 1 2 0 により認識される物体又は人物に関連付けられる位置に情報アイテムを配置してもよく、又は画像認識に依存しない位置に情報アイテムを配置してもよい。

【 0 0 4 8 】

検出部 1 3 0 は、画像認識部 1 2 0 により実行される操作体認識の結果又は操作部 1 0 6 からの入力をモニタリングし、ユーザ操作を判定する（ステップ S 1 4）。そして、検出部 1 3 0 によりユーザ操作が検出されると（ステップ S 1 6）、処理はステップ S 1 8 へ進む。一方、ユーザ操作が検出されなければ、処理はステップ S 5 0 へ進む。

【 0 0 4 9 】

検出部 1 3 0 によりユーザ操作が検出された場合、表示制御部 1 5 0 は、前のフレームから操作が継続中であるかを判定する（ステップ S 1 8）。前のフレームから操作が継続中でない場合には、表示制御部 1 5 0 は、後に説明する操作対象選択処理を実行することにより、操作対象アイテムを選択する（ステップ S 2 0）。操作が継続中である場合には、前のフレームの操作対象アイテムが維持される。

【 0 0 5 0 】

次に、表示制御部 1 5 0 は、操作対象アイテムがスクロールアイテムであるかを判定する（ステップ S 4 4）。操作対象アイテムがスクロールアイテムである場合には、表示制御部 1 5 0 は、操作ベクトルの方向（操作方向）及び大きさ（操作量）に従って、操作対象アイテムのスクロール位置を動かす（ステップ S 4 6）。操作対象アイテムが非スクロールアイテムである場合には、表示制御部 1 5 0 は、ユーザ操作イベントにより示される操作内容に従って、非スクロールアイテムを制御する（ステップ S 4 8）。

【 0 0 5 1 】

次に、表示制御部 1 5 0 は、操作終了を判定する（ステップ S 5 0）。例えば、表示制御部 1 5 0 は、ステップ S 1 6 においてユーザ操作が検出されなかった場合には、前のフレームまで継続されていた操作が終了したと判定し得る。また、表示制御部 1 5 0 は、操作開始から所定の時間が経過した場合に、継続中の操作が終了したと判定してもよい。また、表示制御部 1 5 0 は、操作方向が急激に変化した場合（例えば、ドラッグ方向が所定の閾値を上回る角度で方向転換した場合）に、継続中の操作が終了したと判定してもよい。操作終了のためのこのような判定条件が定義されることで、撮像画像に映る操作体にスクロール位置が過剰に追従する結果としてユーザの意図しないスクロールが行われることを防止することができる。

【 0 0 5 2 】

表示制御部 1 5 0 は、継続中の操作が終了したと判定されると、操作対象アイテムを解放する。操作対象アイテムがスクロールアイテムである場合、表示制御部 1 5 0 は、操作が継続している間の操作対象アイテムの自動的なスクロールを停止してもよい。その後、処理はステップ S 1 0 へ戻り、次のフレームについて上述した処理が繰り返される。

【 0 0 5 3 】

(2) 第 2 の例

図 1 3 は、情報処理装置 1 0 0 により実行される表示制御処理の流れの第 2 の例を示すフローチャートである。第 2 の例では、実空間内で表示装置により表示される情報アイテ

ムが、情報処理装置 100 により認識される。

【0054】

図 13 を参照すると、まず、表示制御部 150 は、撮像部 102 により生成される撮像画像を取得する（ステップ S10）。

【0055】

検出部 130 は、画像認識部 120 により実行される画像認識の結果又は操作部 106 からの入力をモニタリングし、ユーザ操作を判定する（ステップ S14）。そして、検出部 130 によりユーザ操作が検出されると（ステップ S16）、処理はステップ S18 へ進む。一方、ユーザ操作が検出されなければ、処理はステップ S50 へ進む。

【0056】

検出部 130 によりユーザ操作が検出された場合、表示制御部 150 は、前のフレームから操作が継続中であるかを判定する（ステップ S18）。前のフレームから操作が継続中でない場合には、表示制御部 150 は、後に説明する操作対象選択処理を実行することにより、操作対象アイテムを選択する（ステップ S20）。ここで選択される操作対象アイテムは、画像認識部 120 により認識される実空間内の情報アイテムである。次に、情報取得部 140 は、操作対象アイテムとして選択された情報アイテムを、通信部 112 を介して取得する（ステップ S40）。次に、表示制御部 150 は、情報取得部 140 により取得された情報アイテムを、画面内に配置する（ステップ S42）。操作が継続中である場合には、前のフレームの操作対象アイテムが維持される。

【0057】

次に、表示制御部 150 は、操作対象アイテムがスクロールアイテムであるかを判定する（ステップ S44）。操作対象アイテムがスクロールアイテムである場合には、表示制御部 150 は、ユーザ操作イベントにより示される操作方向及び操作量に従って、操作対象アイテムのスクロール位置を動かす（ステップ S46）。操作対象アイテムが非スクロールアイテムである場合には、表示制御部 150 は、ユーザ操作イベントにより示される操作内容に従って、非スクロールアイテムを制御する（ステップ S48）。

【0058】

次に、表示制御部 150 は、図 12 に関連して説明したような条件に従って、操作終了を判定する（ステップ S50）。表示制御部 150 は、継続中の操作が終了したと判定されると、操作対象アイテムを解放する。例えば、表示制御部 150 は、実空間内の物体に重畳して表示していた操作対象アイテムを画面から消滅させてもよい。その後、処理はステップ S10 へ戻り、次のフレームについて上述した処理が繰り返される。

【0059】

[3 - 2 . 操作対象選択処理]

(1) 第 1 の例

図 14 A は、図 12 及び図 13 に示した操作対象選択処理の詳細な流れの第 1 の例を示すフローチャートである。

【0060】

図 14 A を参照すると、表示制御部 150 は、まず、ユーザ操作イベントにより示されるポインティング位置を取得する（ステップ S22）。次に、表示制御部 150 は、取得したポインティング位置に重なるアイテムを特定する（ステップ S24）。ここで特定されるアイテムは、仮想的に生成され画面に配置される情報アイテムであってもよく、又は画像認識部 120 により撮像画像内で認識される情報アイテムであってもよい。表示制御部 150 は、ポインティング位置に重なるアイテムが存在しない場合に、ポインティング位置の最も近傍に位置するアイテムを特定してもよい。また、ポインティング位置に重なるアイテムが複数存在する場合には、最前面に位置するアイテムを優先するなどの条件に従って、いずれか 1 つのアイテムが特定されてよい。

【0061】

次に、表示制御部 150 は、ポインティング位置に基づいて特定されたアイテムが存在するかを判定する（ステップ S26）。特定されたアイテムが存在する場合には、表示制

10

20

30

40

50

御部 150 は、特定されたアイテムを操作対象アイテムとして選択する（ステップ S30）。そして、表示制御部 150 は、いずれの操作対象アイテムが選択されたかをユーザが把握できるように、選択された操作対象アイテムの表示属性を変更する（ステップ S32）。例えば、操作対象アイテムのサイズ、色、形状、輝度、透明度、奥行き又は輪郭線の太さなどの表示属性が変更されてよい。実空間内の情報アイテムが操作対象アイテムとして選択された場合には、選択を通知する標識が操作対象アイテムに重畳されてもよい。ステップ S24 において特定されたアイテムが存在しない場合には、表示制御部 150 は、操作対象アイテムは無いと決定する（ステップ S34）。

【0062】

（2）第2の例

図 14B は、図 12 及び図 13 に示した操作対象選択処理の詳細な流れの第 2 の例を示すフローチャートである。第 2 の例では、ユーザ操作は、図 7 に例示したような操作体を用いて行われるものとする。

【0063】

図 14B を参照すると、表示制御部 150 は、まず、ユーザ操作イベントにより示されるポインティング位置を取得する（ステップ S22）。次に、表示制御部 150 は、取得したポインティング位置に重なるアイテムを特定する（ステップ S24）。

【0064】

次に、表示制御部 150 は、ポインティング位置に基づいて特定されたアイテムが存在するかを判定する（ステップ S26）。特定されたアイテムが存在する場合には、表示制御部 150 は、さらに、アイテムを掴むジェスチャが行われたかを判定する（ステップ S28）。アイテムを掴むジェスチャが行われた場合には、表示制御部 150 は、特定されたアイテムを操作対象アイテムとして選択する（ステップ S30）。そして、表示制御部 150 は、いずれの操作対象アイテムが選択されたかをユーザが把握できるように、選択された操作対象アイテムの表示属性を変更する（ステップ S32）。ステップ S24 において特定されたアイテムが存在しない場合、又はアイテムを掴むジェスチャが行われていない場合には、表示制御部 150 は、操作対象アイテムは無いと決定する（ステップ S34）。

【0065】

図 15 は、上述したようなジェスチャ判定に基づく操作対象アイテムの選択について説明するための説明図である。図 15 の上段を参照すると、情報処理装置 100 の画面にスクロールアイテム S I 41、S I 42 及び S I 43 が表示されている。なお、ここでは、表示部 110 が 3D（three-dimensional）表示をサポートするものとする。スクロールアイテム S I 41 は最も浅い奥行きで最前面に、スクロールアイテム S I 43 は最も深い奥行きで最背面に、スクロールアイテム S I 42 はそれらの中間に配置されている。操作体 M B 2 は、アイテムを掴むジェスチャ（形状を含む）をしているものの、そのポインティング位置はいずれのアイテムにも重なっていない。その後、図 15 の下段に示したように、ユーザが操作体 M B 2 を移動させると、操作体 M B 2 のポインティング位置がスクロールアイテム S I 42 に重なる。すると、表示制御部 150 は、スクロールアイテム S I 42 を操作対象アイテムとして選択し、スクロールアイテム S I 42 の輪郭線の太さを変更すると共に、選択を通知する標識 I T 2 をスクロールアイテム S I 42 に重畳する。

【0066】

こうしたジェスチャ判定が導入されることにより、ユーザが操作を意図していないにも関わらずユーザの手指などの操作体が撮像画像に映った結果として誤って情報アイテムが操作されてしまうことを防ぐことができる。また、アイテムを掴むという直感的なジェスチャでユーザが操作対象アイテムを指定することが可能となる。

【0067】

[3-3.さらなる表示制御]

表示制御部 150 は、スクロールアイテムのスクロール位置を制御するのみならず、操作対象アイテムの様々な表示属性をユーザ操作に応じて制御してよい。そのような表示制

10

20

30

40

50

御の 2 つの例について、本項で説明する。

【 0 0 6 8 】

図 1 6 は、ユーザ操作に応じたさらなる表示制御について説明するための第 1 の説明図である。図 1 6 には、図 1 5 の上段に示した状況から少しの時間が経過した後の情報処理装置 1 0 0 の画面の状況の一例が示されている。操作体 M B 2 によりスクロールアイテム S I 4 2 が選択された後、ユーザが操作体 M B 2 を手前に動かした結果として、スクロールアイテム S I 4 2 は、スクロールアイテム S I 4 1 よりも前面に移動されている。

【 0 0 6 9 】

図 1 7 は、ユーザ操作に応じたさらなる表示制御について説明するための第 2 の説明図である。図 1 7 には、図 1 5 の上段に示した状況から少しの時間が経過した後の情報処理装置 1 0 0 の画面の状況の他の例が示されている。操作体 M B 2 によりスクロールアイテム S I 4 2 が選択された後、ユーザが操作体 M B 2 を方向 D 2 に沿って右下へ動かした結果として、スクロールアイテム S I 4 2 の表示サイズは拡大されている。このようなサイズ変更は、ポインティング位置が情報アイテムのコーナー部分にある場合にのみ実行されてもよい。

【 0 0 7 0 】

本項で説明したような奥行き又は表示サイズの制御により、ユーザは、自らが閲覧したいと望むスクロールアイテムの情報の内容をより明瞭に視認することができる。また、スクロールアイテムについての早送り及び巻き戻しなどの操作もより容易となる。

【 0 0 7 1 】

なお、表示制御部 1 5 0 は、表示部 1 1 0 の画面が可変的な透過率で外界の光を透過させるフィルタを有する場合には、当該フィルタの透過率を変化させることにより、表示アイテムを明瞭にユーザに視認させることができる。但し、情報処理装置 1 0 0 の電池残量がゼロになると、フィルタの透過率は変更不能となり得る。従って、表示制御部 1 5 0 は、情報処理装置 1 0 0 の電池残量が所定の閾値を下回っている間、フィルタの透過率を最大に設定し、当該最大の透過率を維持してもよい。それにより、画面が暗い状態で透過率が変更不能となってユーザの行動が阻害されてしまうことを未然に防ぐことができる。

【 0 0 7 2 】

< 4 . 外部装置との連携 >

上述した情報処理装置 1 0 0 の機能は、複数の装置が連携することにより実現されてもよい。図 1 8 には、図 1 に例示した情報処理装置 1 0 0 と外部装置 E D とが示されている。外部装置 E D は、スマートフォン又はモバイル P C のような携帯端末である。情報処理装置 1 0 0 は、無線 L A N (Local Area Network)、B l u e t o o t h (登録商標)又は Z i g b e e などの任意の無線通信プロトコルを用いて、外部装置 E D と無線通信する。そして、図 6 に示した情報処理装置 1 0 0 の様々な論理的機能のうちの 1 つ以上が、外部装置 E D において実行され得る。例えば、物体認識又は人物認識は、比較的高いプロセッサ性能を要求する処理である。従って、これら画像認識処理を外部装置 E D 上に実装することにより、情報処理装置 1 0 0 を低コストで軽量、小型のデバイスとして実現することが可能となる。

【 0 0 7 3 】

また、例えば、外部装置 E D は、情報処理装置 1 0 0 の操作手段として利用されてもよい。図 1 9 は、ユーザ操作を検出するための第 3 の手法について説明するための説明図である。図 1 9 を参照すると、外部装置 E D に配設される接触面へユーザが指でタッチしている様子が示されている。指が移動すると、その移動方向及び移動量を示すベクトル V 3 が認識される。検出部 1 3 0 は、外部装置 E D 上で行われるこのようなユーザ操作を、通信部 1 1 2 を介して検出する。検出部 1 3 0 は、外部装置 E D 上の接触面上のベクトル V 3 を情報処理装置 1 0 0 の画面上の対応するベクトルに変換する。そして、変換後のベクトルの向きがスクロールアイテムのスクロール方向に対応していれば、スクロールアイテムは早送りされ得る。変換後のベクトルの向きがスクロール方向の反対方向に対応していれば、スクロールアイテムは巻き戻され得る。なお、外部装置 E D は、情報処理装置 1 0

10

20

30

40

50

0の画面に映っていないくてよい。このように外部装置を操作手段として利用することにより、頭部に装着した装置を操作し又は操作体を前方へ掲げることが不自然な状況においても、ユーザは、周囲の人物に不審を感じさせることなく、スクロールアイテムを操作することができる。

【0074】

<5.まとめ>

ここまで、図1～図19を用いて、本開示に係る技術の実施形態について詳細に説明した。上述した実施形態によれば、ユーザにより装着される表示部の画面内で自動的にスクロールするスクロールアイテムの表示が、ユーザ操作に応じて制御される。従って、スクロールアイテムによって情報が提供される場合の、ユーザが情報を知りたいと望むタイミングとユーザが関心を抱く情報が表示されるタイミングとの間のズレを解消することができる。その結果、ウェアラブル装置により提供される情報をユーザが効率的に取得することが可能となる。

【0075】

例えば、上述した実施形態によれば、所定のユーザ操作に応じて、スクロールアイテムのスクロール位置がスクロール方向又はその反対方向に沿って動かされる。従って、ユーザは、見過ごした情報又は未だ表示されていない情報を、自らが望むタイミングで閲覧することができる。

【0076】

また、上述した実施形態によれば、撮像画像に映る操作体のスクロール方向又はその反対方向に沿った動きが、上記所定のユーザ操作として検出され得る。この場合、ユーザは、例えば自らの手指（又はその他の操作体）を目の前で動かすという簡易且つ直感的な動作で、関心を抱く情報をタイムリーに閲覧することができる。

【0077】

また、上述した実施形態によれば、上記画面を支持する筐体に配設される操作部を介して、上記所定のユーザ操作が検出され得る。この場合、画像認識の精度に影響されることのないロバストな操作が可能となる。また、ヘッドマウントディスプレイなどのウェアラブル装置に操作手段が一体化されるため、通信の遅延を原因として操作に対する制御の即応性が損なわれることもなく、装置のポータビリティも低下しない。

【0078】

なお、本明細書において説明した情報処理装置による一連の処理は、ソフトウェア、ハードウェア、及びソフトウェアとハードウェアとの組合せのいずれを用いて実現されてもよい。ソフトウェアを構成するプログラムは、例えば、各装置の内部又は外部に設けられる記憶媒体（非一時的な媒体：non-transitory media）に予め格納される。そして、各プログラムは、例えば、実行時にRAM（Random Access Memory）に読み込まれ、CPUなどのプロセッサにより実行される。

【0079】

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示の技術的範囲はかかる例に限定されない。本開示の技術分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

【0080】

なお、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1)

ユーザの視界に入るように配置される画面を有し、前記ユーザにより装着される表示部と、

ユーザ操作を検出する検出部と、

前記検出部により検出される前記ユーザ操作に応じて、前記画面内で第1の方向に自動的にスクロールするスクロールアイテムの表示を制御する表示制御部と、

を備える情報処理装置。

(2)

前記表示制御部は、所定のユーザ操作に応じて、前記スクロールアイテムのスクロール位置を前記第 1 の方向又は前記第 1 の方向に対する反対方向に沿って動かす、前記 (1) に記載の情報処理装置。

(3)

前記表示制御部は、第 1 のユーザ操作に応じて、前記スクロール位置を前記反対方向へ巻き戻す、前記 (2) に記載の情報処理装置。

(4)

前記表示制御部は、第 2 のユーザ操作に応じて、前記スクロール位置を前記第 1 の方向へ早送りする、前記 (2) 又は前記 (3) に記載の情報処理装置。

10

(5)

前記情報処理装置は、前記ユーザの視界に入る実空間を撮像して撮像画像を生成する撮像部、をさらに備え、

前記検出部は、前記撮像画像に映る操作体の前記第 1 の方向又は前記反対方向に沿った動きを、前記所定のユーザ操作として検出する、

前記 (2) ~ (4) のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(6)

前記検出部は、前記画面を支持する筐体に配設される操作部を介して前記所定のユーザ操作を検出する、前記 (2) ~ (4) のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

20

(7)

前記情報処理装置は、前記ユーザにより携帯される携帯端末と通信する通信部、をさらに備え、

前記検出部は、前記携帯端末上で行われる前記所定のユーザ操作を、前記通信部を介して検出する、

前記 (2) ~ (4) のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(8)

前記表示制御部は、前記スクロールアイテムを含む複数の情報アイテムを前記画面に表示させ、第 3 のユーザ操作に応じて、制御すべきアイテムを前記複数の情報アイテムから選択する、前記 (1) ~ (7) のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

30

(9)

前記表示制御部は、第 4 のユーザ操作に応じて、前記スクロールアイテムの奥行きを変更する、前記 (1) ~ (8) のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(1 0)

前記表示制御部は、第 5 のユーザ操作に応じて、前記スクロールアイテムの表示サイズを変更する、前記 (1) ~ (9) のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(1 1)

前記スクロールアイテムは、仮想的に生成される情報アイテムである、前記 (1) ~ (1 0) のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(1 2)

前記スクロールアイテムは、実空間内で表示装置により表示される情報アイテムであり、

40

前記情報処理装置は、

前記実空間を撮像して撮像画像を生成する撮像部と、

前記撮像画像内で認識される前記表示装置の前記情報アイテムを受信する通信部と、
をさらに備え、

前記表示制御部は、前記通信部により受信される前記情報アイテムを画面に表示させ、前記ユーザ操作に応じて当該情報アイテムの表示を制御する、

前記 (1) ~ (1 0) のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(1 3)

50

ユーザの視界に入るように配置される画面を有し、前記ユーザにより装着される表示部を備える情報処理装置の制御部により実行される表示制御方法であって、

ユーザ操作を検出することと、

検出された前記ユーザ操作に応じて、前記画面内で第 1 の方向に自動的にスクロールするスクロールアイテムの表示を制御することと、

を含む表示制御方法。

(1 4)

ユーザの視界に入るように配置される画面を有し、前記ユーザにより装着される表示部を備える情報処理装置を制御するコンピュータを、

ユーザ操作を検出する検出部と、

前記検出部により検出される前記ユーザ操作に応じて、前記画面内で第 1 の方向に自動的にスクロールするスクロールアイテムの表示を制御する表示制御部と、

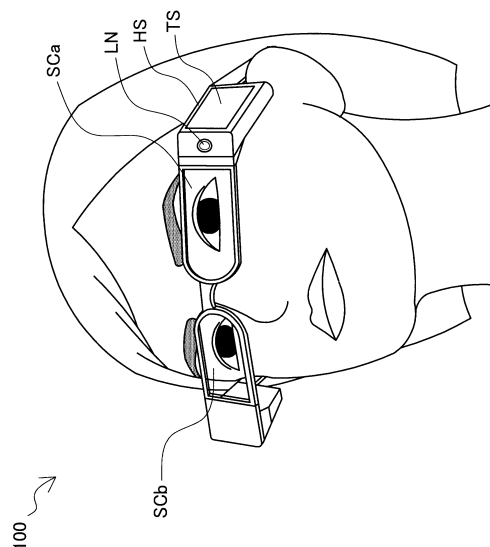
として機能させるためのプログラム。

【符号の説明】

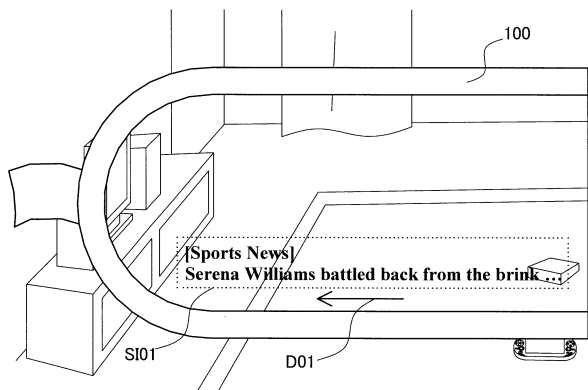
【 0 0 8 1 】

1 0 0	情報処理装置
1 0 2	撮像部
1 0 6	操作部
1 1 0	表示部
1 1 2	通信部
1 2 0	画像認識部
1 3 0	検出部
1 4 0	情報取得部
1 5 0	表示制御部

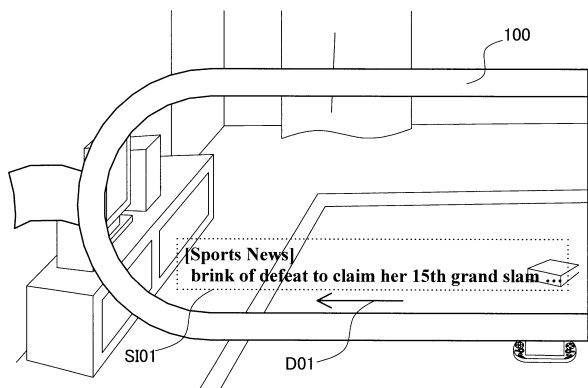
【 図 1 】



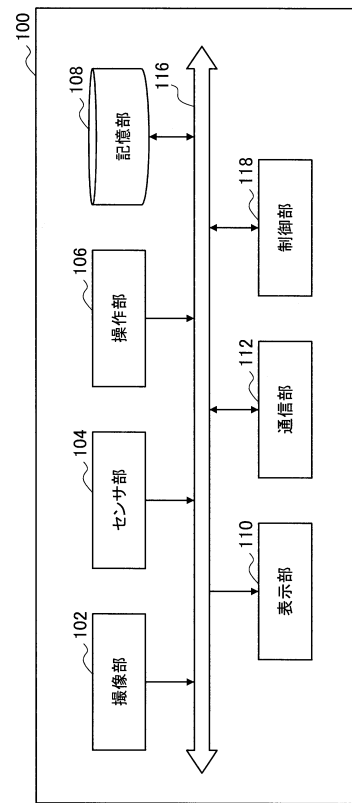
【 図 2 A 】



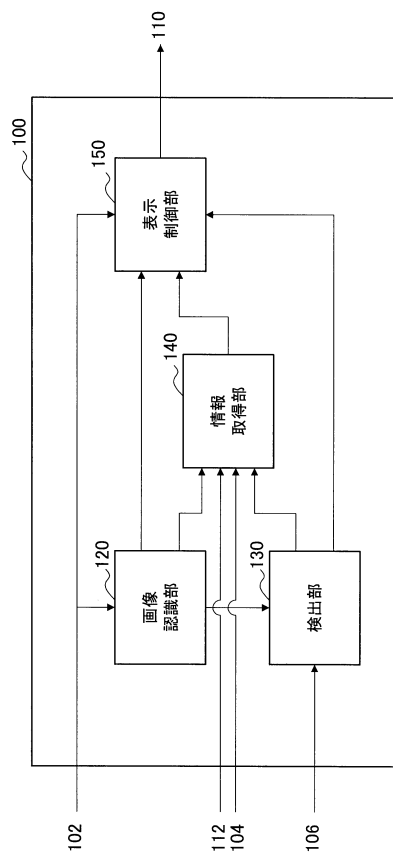
【 図 2 B 】



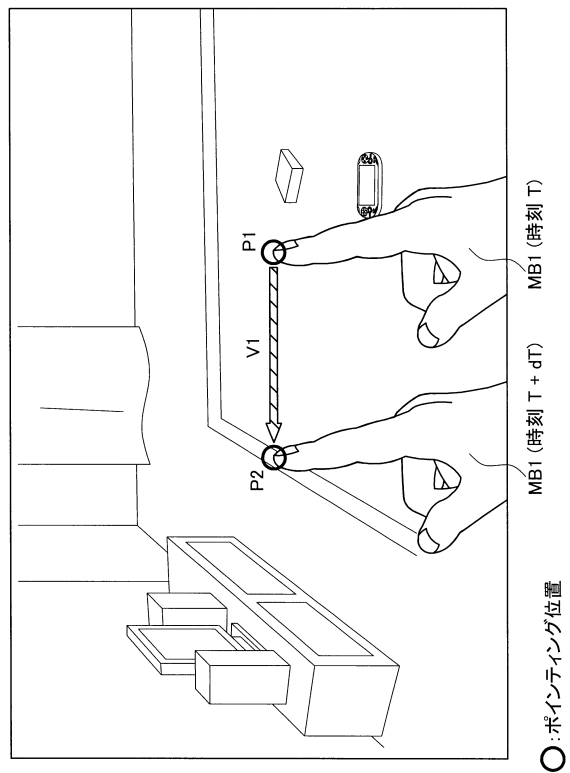
【 図 5 】



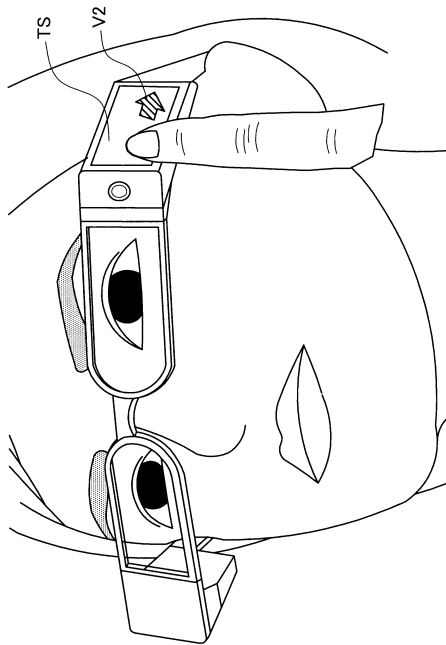
【圖 7】



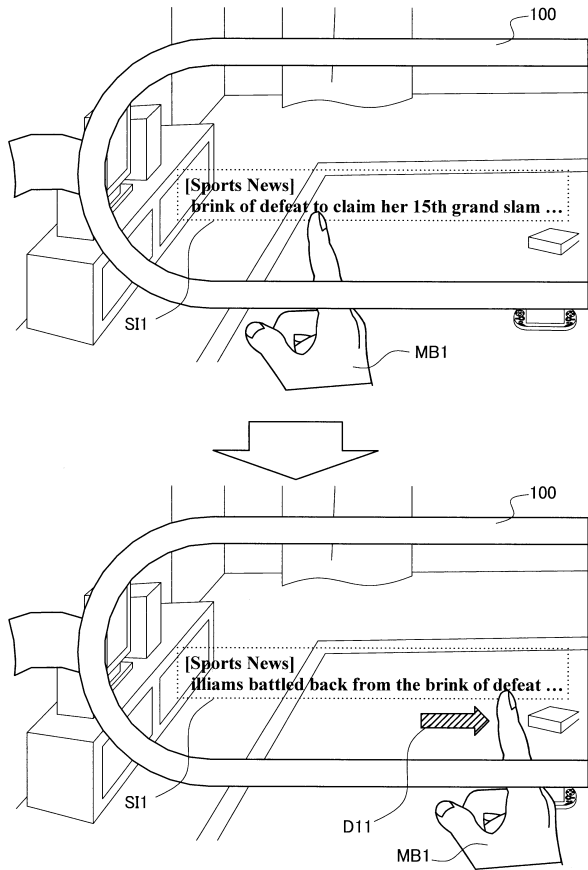
【圖 7】



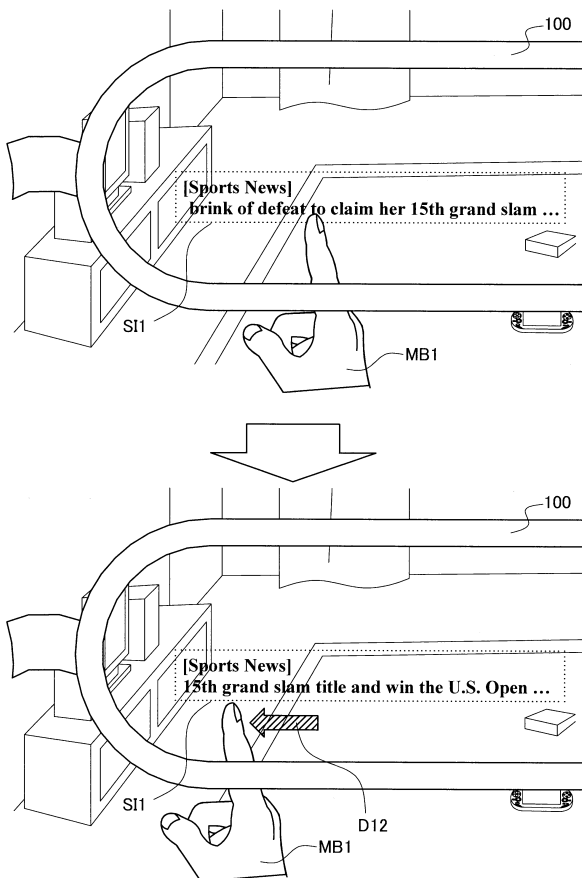
【図 8】



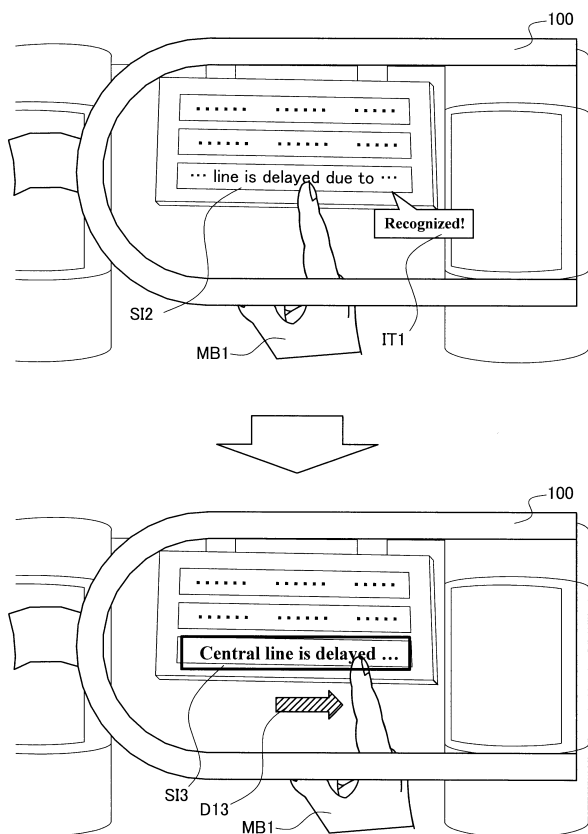
【図 9】



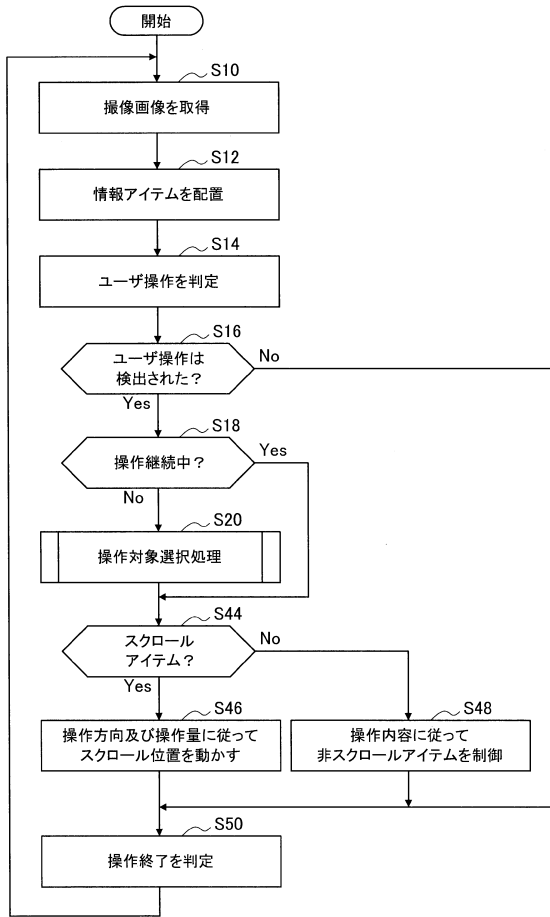
【図 10】



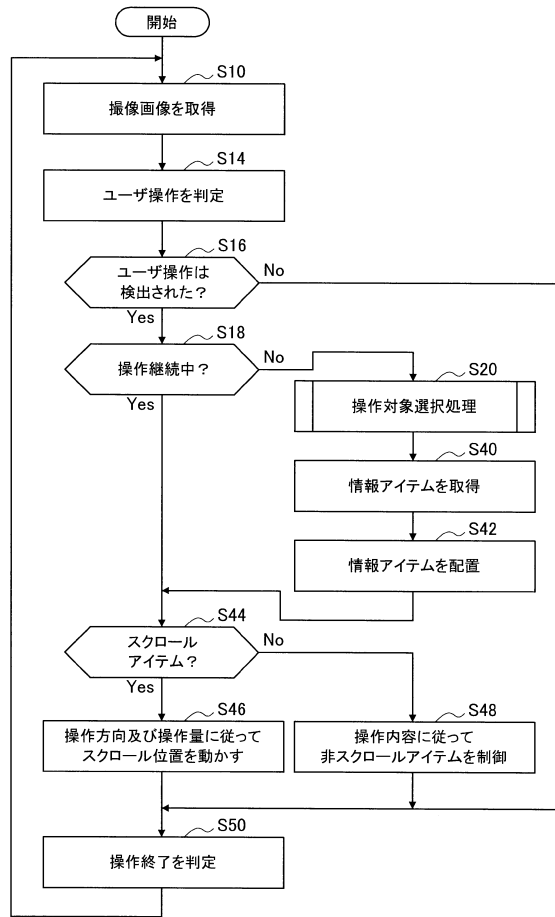
【図 11】



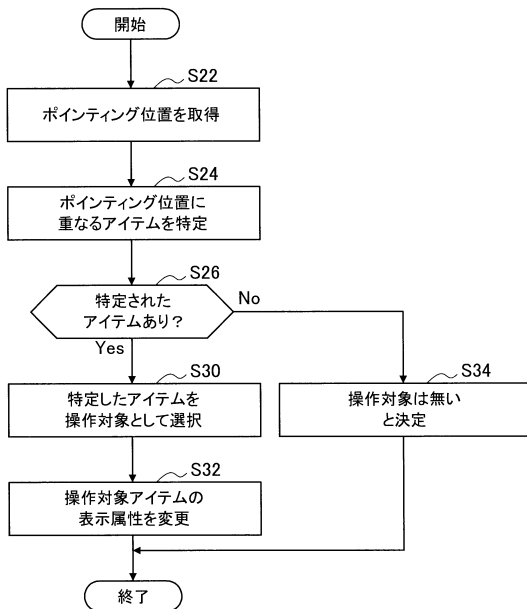
【図 1 2】



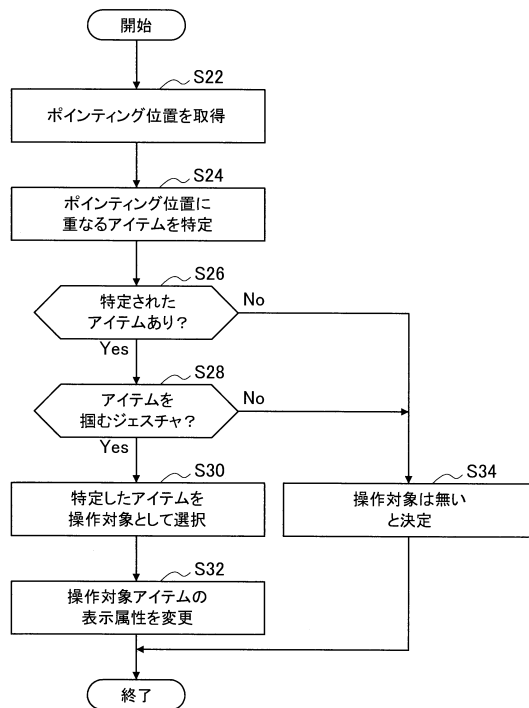
【図 1 3】



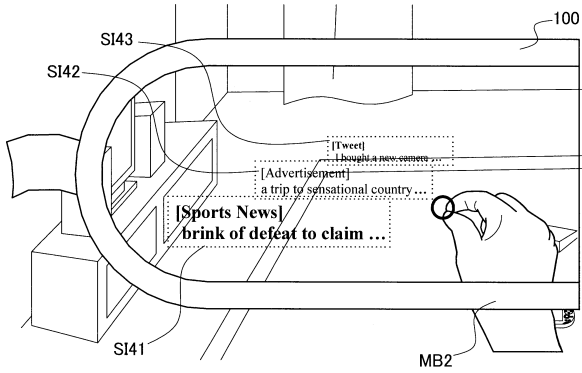
【図 1 4 A】



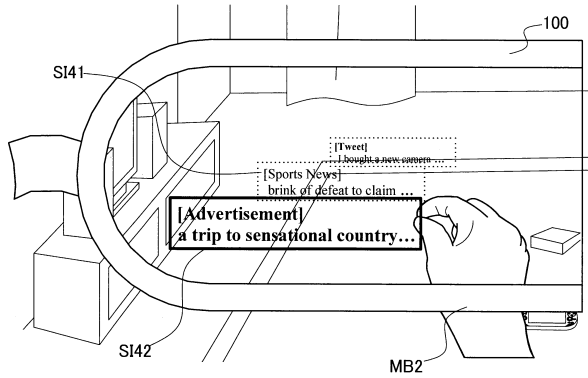
【図 1 4 B】



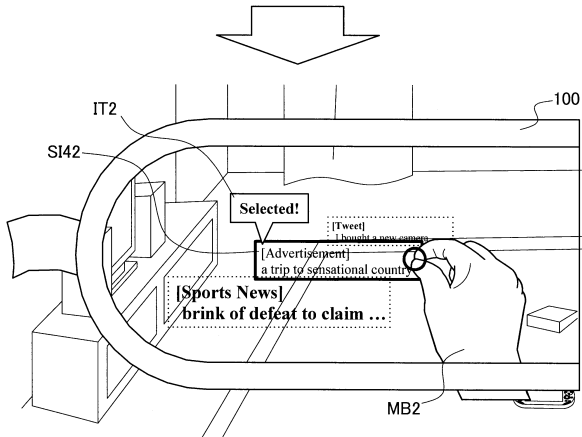
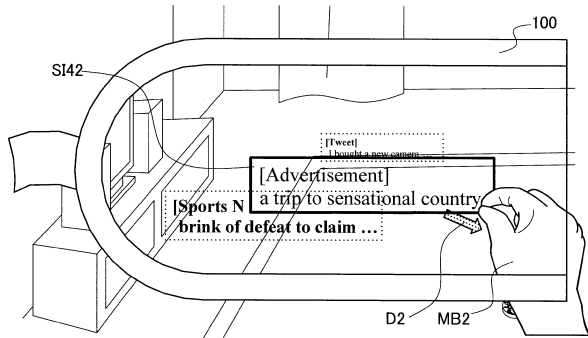
【図 15】



【図 16】



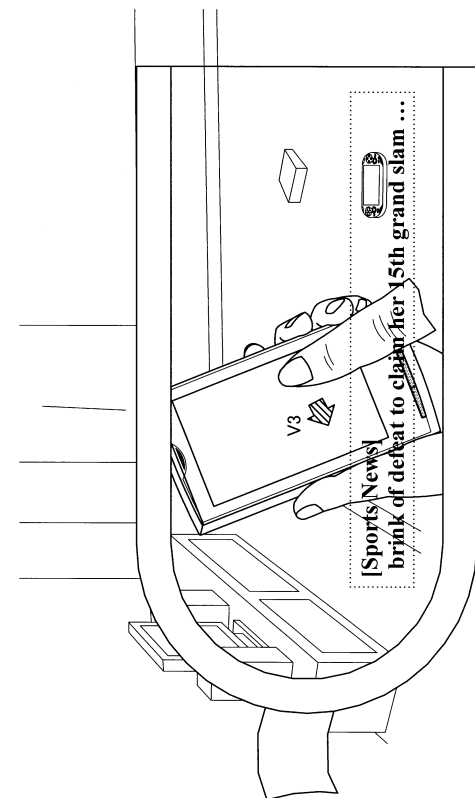
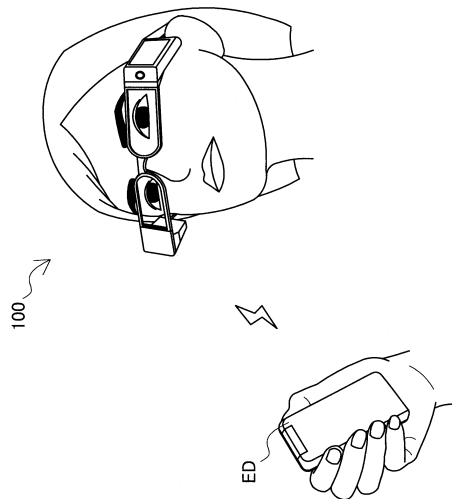
【図 17】



○: ポインティング位置

【図 18】

【図 19】



フロントページの続き

- (72)発明者 山本 一幸
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 鈴木 謙治
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 宮脇 徹行
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 中野 裕二

- (56)参考文献 特表2003-505718(JP,A)
特開2011-205251(JP,A)
特開2009-217036(JP,A)
国際公開第2011/106798(WO,A1)
米国特許第08203502(US,B1)
特開2011-198150(JP,A)
特開2012-174149(JP,A)
特表2013-521576(JP,A)
特開2013-105305(JP,A)
特表2015-519673(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F	3/048
G06F	3/03
G06F	3/01