

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年8月29日(29.08.2024)



(10) 国際公開番号

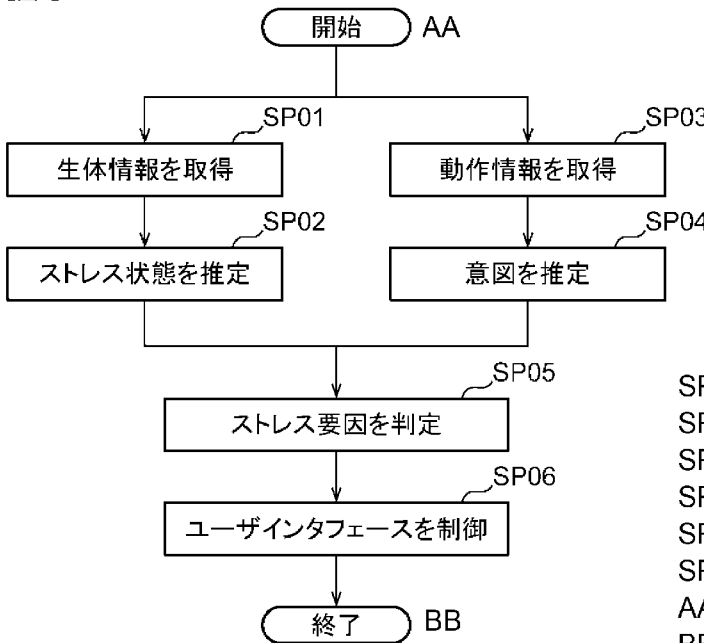
WO 2024/176568 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/01 (2006.01) G06F 3/0486 (2013.01)
G06F 3/04812 (2022.01) G06T 19/00 (2011.01)
G06F 3/04845 (2022.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/043540
- (22) 国際出願日: 2023年12月5日(05.12.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2023-026279 2023年2月22日(22.02.2023) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5710057 大阪府門真市元町2番6号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 吉田 隆雅(YOSHIDA, Ryuga). 米田 亜旗(YONEDA, Aki). 式井 慎一(SHIKII, Shinichi). 砂川 未佳(SUNAGAWA, Mika). 高橋 弘毅(TAKAHASHI, Koki).
- (74) 代理人: 小谷 昌崇, 外(KOTANI, Masataka et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島2丁目2番2号大阪中之島ビル2階 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: INFORMATION PROCESSING METHOD, INFORMATION PROCESSING DEVICE, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理方法、情報処理装置、及びプログラム

[図2]



- SP01 ... Acquire biometric information
SP02 ... Estimate stress state
SP03 ... Acquire operation information
SP04 ... Estimate intention
SP05 ... Determine stress factor
SP06 ... Control user interface
AA ... Start
BB ... End

(57) Abstract: This information processing device acquires biometric information relating to a user, estimates a stress state of the user on the basis of the biometric information, acquires operation information indicating an operation performed on a user interface by the user, estimates an intention of the user toward the user interface on the basis of the operation information, and determines a stress factor of the user on the basis of the result of estimating the stress state and the result of estimating the intention.



WO 2024/176568 A1

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約 : 情報処理装置は、ユーザの生体情報を取得し、前記生体情報に基づいて前記ユーザのストレス状態を推定し、ユーザインタフェースに対する前記ユーザの動作を示す動作情報を取得し、前記動作情報に基づいて前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの意図を推定し、前記ストレス状態の推定結果と前記意図の推定結果とに基づいて前記ユーザのストレス要因を判定する。

明 細 書

発明の名称： 情報処理方法、情報処理装置、及びプログラム

技術分野

[0001] 本開示は、情報処理方法、情報処理装置、及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献1に開示されたユーザ支援装置は、ユーザに関する情報を取得するユーザ情報取得手段と、上記ユーザ情報取得手段で取得した情報に基づいて、ユーザの位置、姿勢情報、身体情報、及び精神状態のうち、少なくとも一つをユーザ状態として判断するユーザ状態判断手段と、上記ユーザ状態判断手段によって判断したユーザ状態に基づいて、ユーザの行動、記憶、及び思考のうち、少なくとも一つの支援を行うユーザ支援手段と、を具備する。

[0003] 特許文献2に開示された情報処理装置は、センシングデータに基づいて対象ユーザの状態を推定する推定部と、推定結果に対応する出力を行う出力制御部と、を備え、前記推定部は、前記対象ユーザに装着された生体センサによるセンシングデータに基づいて、前記対象ユーザの情動を推定する。

[0004] しかし、特許文献1，2では、ユーザインタフェースに対するユーザの意図の推定が行われなため、ユーザの意図とは異なる支援、制御、又は補正を行ってしまう可能性がある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2005-315802号公報

特許文献2：国際公開第2019/021653号

発明の概要

[0006] 本開示は、ユーザインタフェースに対するユーザの意図を推定でき、それによってユーザのストレス状態を緩和することが可能な、情報処理方法、情報処理装置、及びプログラムを得ることを目的とする。

[0007] 本開示の一態様に係る情報処理方法は、情報処理装置が、ユーザの生体情

報を取得し、前記生体情報に基づいて前記ユーザのストレス状態を推定し、ユーザインタフェースに対する前記ユーザの動作を示す動作情報を取得し、前記動作情報に基づいて前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの意図を推定し、前記ストレス状態の推定結果と前記意図の推定結果とに基づいて前記ユーザのストレス要因を判定する。

発明の効果

[0008] 本開示によれば、ユーザインタフェースに対するユーザの意図を推定でき、それによってユーザのストレス状態を緩和することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本開示の実施形態に係るコンテンツ再生装置の構成を簡略化して示す図である。

[図2]情報処理部が実行する処理を示すフローチャートである。

[図3A]ユーザインタフェースの制御の第1の例を模式的に示す図である。

[図3B]ユーザインタフェースの制御の第1の例を模式的に示す図である。

[図4]ユーザインタフェースの制御の第2の例を模式的に示す図である。

[図5A]ユーザインタフェースの制御の第3の例を模式的に示す図である。

[図5B]ユーザインタフェースの制御の第3の例を模式的に示す図である。

[図6A]ユーザインタフェースの制御の第4の例を模式的に示す図である。

[図6B]ユーザインタフェースの制御の第4の例を模式的に示す図である。

[図7A]ユーザインタフェースの制御の第5の例を模式的に示す図である。

[図7B]ユーザインタフェースの制御の第5の例を模式的に示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] (本開示の基礎となった知見)

近年、VR (Virtual Reality)、AR (Augmented Reality)、又はそれらを用いたメタバース等のサービスが普及しつつある。

[0011] これらのサービスにおいて、現実空間と仮想空間との境界で発生する違和感等がユーザに対して大きなストレスを与える可能性があり、その対策のために、ユーザのストレス状態を緩和するようなフィードバック、又はユーザ

インタフェースの設計を行うことが望まれている。

[0012] かかる課題を解決するために、本発明者は、ユーザインタフェースに対するユーザの動作を示す動作情報に基づいてユーザインタフェースに対するユーザの意図を推定でき、当該推定結果に基づいてユーザインタフェースを制御することによってユーザのストレス状態を緩和できるとの知見を得て、本開示を想到するに至った。

[0013] 次に、本開示の各態様について説明する。

[0014] 本開示の第1態様に係る情報処理方法は、情報処理装置が、ユーザの生体情報を取得し、前記生体情報に基づいて前記ユーザのストレス状態を推定し、ユーザインタフェースに対する前記ユーザの動作を示す動作情報を取得し、前記動作情報に基づいて前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの意図を推定し、前記ストレス状態の推定結果と前記意図の推定結果とに基づいて前記ユーザのストレス要因を判定する。

[0015] 第1態様によれば、ユーザインタフェースに対するユーザの動作を示す動作情報が取得され、当該動作情報に基づいてユーザインタフェースに対するユーザの意図が推定される。従って、推定されたユーザの意図に合致するようにユーザインタフェースを制御でき、その結果、ユーザのストレス状態を緩和することが可能となる。

[0016] 本開示の第2態様に係る情報処理方法は、第1態様において、さらに、前記ストレス要因が前記ユーザインタフェースに起因すると判定された場合に、前記ユーザの前記ストレス状態を緩和するように前記ユーザインタフェースを制御すると良い。

[0017] 第2態様によれば、ユーザのストレス状態を緩和するようにユーザインタフェースを制御することにより、ユーザのストレス状態を効果的に緩和することが可能となる。

[0018] 本開示の第3態様に係る情報処理方法は、第2態様において、前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの前記意図は、仮想空間内におけるオブジェクトの選択であり、前記ユーザインタフェースは、前記オブジェクトの

選択を実現するための複数の手法を有しており、前記ユーザインタフェースの制御において、前記複数の手法のうち前記ユーザの前記ストレス状態が最小又は許容上限値以下となる手法を選択すると良い。

[0019] 第3態様によれば、仮想空間内におけるオブジェクトの選択に係るユーザインタフェースの制御において、複数の手法のうちユーザのストレス状態が最小又は許容上限値以下となる手法を選択することにより、ユーザのストレス状態を効果的に緩和することが可能となる。

[0020] 本開示の第4態様に係る情報処理方法は、第2態様において、前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの前記意図は、仮想空間内におけるオブジェクトの選択であり、前記ユーザインタフェースは、選択された前記オブジェクトを前記仮想空間内において前記ユーザに向けて移動させ、前記ユーザインタフェースの制御において、前記ユーザの前記ストレス状態が最小又は許容上限値以下となるように前記オブジェクトの移動速度を設定すると良い。

[0021] 第4態様によれば、仮想空間内におけるオブジェクトの選択に係るユーザインタフェースの制御において、ユーザのストレス状態が最小又は許容上限値以下となるようにオブジェクトの移動速度を設定することにより、ユーザのストレス状態を効果的に緩和することが可能となる。

[0022] 本開示の第5態様に係る情報処理方法は、第2態様において、前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの前記意図は、仮想空間内における複数のオブジェクトの中からの所定のオブジェクトの選択であり、前記ユーザインタフェースは、前記所定のオブジェクトの選択を実現するための複数の手法を有しており、前記ユーザインタフェースの制御において、前記複数の手法のうち前記ユーザの前記ストレス状態が最小又は許容上限値以下となる手法を選択すると良い。

[0023] 第5態様によれば、仮想空間内における複数のオブジェクトの中からの所定のオブジェクトの選択に係るユーザインタフェースの制御において、複数の手法のうちユーザのストレス状態が最小又は許容上限値以下となる手法を

選択することにより、ユーザのストレス状態を効果的に緩和することが可能となる。

[0024] 本開示の第6態様に係る情報処理方法は、第2態様において、前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの前記意図は、仮想空間内において前記ユーザの視界の端縁部に位置するオブジェクトの選択であり、前記ユーザインタフェースの制御において、前記オブジェクトを前記視界の中央部寄りに移動させて表示すると良い。

[0025] 第6態様によれば、仮想空間内におけるオブジェクトの選択に係るユーザインタフェースの制御において、ユーザの視界の端縁部に位置するオブジェクトを視界の中央部寄りに移動させて表示することにより、ユーザのストレス状態を効果的に緩和することが可能となる。

[0026] 本開示の第7態様に係る情報処理方法は、第2態様において、前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの前記意図は、画面上に表示されたウィンドウの端にマウスカーソルを移動させてドラッグすることによる前記ウィンドウの拡大又は縮小であり、前記ユーザインタフェースの制御において、前記ウィンドウの端の近傍領域に前記マウスカーソルが位置する場合にもドラッグ操作を受け付けると良い。

[0027] 第7態様によれば、画面上に表示されたウィンドウの拡大又は縮小に係るユーザインタフェースの制御において、ウィンドウの端の近傍領域にマウスカーソルが位置する場合にもドラッグ操作を受け付けることにより、ユーザのストレス状態を効果的に緩和することが可能となる。

[0028] 本開示の第8態様に係る情報処理方法は、第1～第7態様のいずれか一つにおいて、前記意図の推定において、さらに前記ユーザの前記生体情報に基づいて前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの前記意図を推定すると良い。

[0029] 第8態様によれば、動作情報及び生体状態に基づいてユーザインタフェースに対するユーザの意図を推定することにより、意図の推定精度を向上することが可能となる。

- [0030] 本開示の第9態様に係る情報処理方法は、第1～第8態様のいずれか一つにおいて、前記意図の推定において、さらに前記ユーザインタフェースの状況情報に基づいて前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの前記意図を推定すると良い。
- [0031] 第9態様によれば、動作情報及び状況状態に基づいてユーザインタフェースに対するユーザの意図を推定することにより、意図の推定精度を向上することが可能となる。
- [0032] 本開示の第10態様に係る情報処理装置は、ユーザの生体情報を取得する生体情報取得部と、前記生体情報に基づいて前記ユーザのストレス状態を推定するストレス状態推定部と、ユーザインタフェースに対する前記ユーザの動作を示す動作情報を取得する動作情報取得部と、前記動作情報に基づいて前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの意図を推定する意図推定部と、前記ストレス状態の推定結果と前記意図の推定結果とに基づいて前記ユーザのストレス要因を判定する判定部と、を備える。
- [0033] 第10態様によれば、動作情報取得部はユーザインタフェースに対するユーザの動作を示す動作情報を取得し、意図推定部は当該動作情報に基づいてユーザインタフェースに対するユーザの意図を推定する。従って、意図推定部によって推定されたユーザの意図に合致するようにユーザインタフェースを制御でき、その結果、ユーザのストレス状態を緩和することが可能となる。
- [0034] 本開示の第11態様に係るプログラムは、情報処理装置を、ユーザの生体情報を取得する生体情報取得手段と、前記生体情報に基づいて前記ユーザのストレス状態を推定するストレス状態推定手段と、ユーザインタフェースに対する前記ユーザの動作を示す動作情報を取得する動作情報取得手段と、前記動作情報に基づいて前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの意図を推定する意図推定手段と、前記ストレス状態の推定結果と前記意図の推定結果とに基づいて前記ユーザのストレス要因を判定する判定手段と、として機能させるための、プログラムである。

[0035] 第11態様によれば、動作情報取得手段はユーザインタフェースに対するユーザの動作を示す動作情報を取得し、意図推定手段は当該動作情報に基づいてユーザインタフェースに対するユーザの意図を推定する。従って、意図推定手段によって推定されたユーザの意図に合致するようにユーザインタフェースを制御でき、その結果、ユーザのストレス状態を緩和することが可能となる。

[0036] 本開示は、このような方法又は装置に含まれる特徴的な各構成をコンピュータに実行させるプログラム、或いはこのプログラムによって動作するシステムとして実現することもできる。また、このようなコンピュータプログラムを、CD-ROM等のコンピュータ読取可能な非一時的な記録媒体あるいはインターネット等の通信ネットワークを介して流通させることができるのは、言うまでもない。

[0037] (本開示の実施形態)

以下、本開示の実施形態について、図面を用いて詳細に説明する。異なる図面において同一の符号を付した要素は、同一又は相応する要素を示すものとする。また、以下の実施形態で示される構成要素、構成要素の配置位置、接続形態、及び動作の順序等は、一例であり、本開示を限定する趣旨ではない。本開示は、特許請求の範囲だけによって限定される。よって、以下の実施形態における構成要素のうち、本開示の最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、本開示の課題を達成するのに必ずしも必要ではないが、より好ましい形態を構成するものとして説明される。

[0038] 図1は、本開示の実施形態に係るコンテンツ再生装置1の構成を示す図である。コンテンツ再生装置1は、VRゴーグル、ARグラス、又はヘッドマウントディスプレイ等であるが、ユーザに視覚コンテンツ及び／又は聴覚コンテンツを提供できるものであればどのようなものであっても良く、これらの例に限定されない。

[0039] コンテンツ再生装置1は、情報処理部11、記憶部12、通信部13、入力部14、センサ15、ディスプレイ16、及びスピーカ17を備えている

- 。
- [0040] 情報処理部 11 は、CPU 又は GPU 等のプロセッサ（情報処理装置）を用いて構成されている。記憶部 12 は、半導体メモリ等を用いて構成されている。通信部 13 は、Bluetooth（登録商標）又は Wi-Fi 等の任意の通信規格に対応した通信モジュールを用いて構成されている。入力部 14 は、タッチパネル又は音声入力装置等を用いて構成されている。センサ 15 は、VR ゴーグル等に搭載された又は VR ゴーグル等と通信可能な、心拍センサ、皮膚電位センサ、温度センサ、カメラ、筋電位センサ、位置センサ、モーションキャプチャセンサ、又は視線センサ等を用いて構成されている。ディスプレイ 16 は、液晶ディスプレイ又は有機 EL ディスプレイ等を用いて構成されている。なお、情報処理部 11 は、コンテンツ再生装置 1 と通信可能な外部端末又はサーバ装置内に実装されていても良い。また、記憶部 12 は、コンテンツ再生装置 1 と通信可能な外部端末又はサーバ装置内に実装されていても良い。外部端末にはパーソナルコンピュータ、スマートフォン、又はタブレット端末等が含まれる。サーバ装置にはエッジサーバ又はクラウドサーバ等が含まれる。例えば、情報処理部 11 及び記憶部 12 の双方がクラウドサーバ内に実装されても良い。
- [0041] 記憶部 12 には、コンテンツ 31、許容上限値 32、及び推定モデル 33 が記憶されている。
- [0042] コンテンツ 31 は、コンテンツ再生装置 1 による再生対象の VR コンテンツ又は AR コンテンツ等である。コンテンツ 31 は、映像及び音楽の少なくとも一方を含む。映像はディスプレイ 16 から出力され、音楽はスピーカ 17 から出力され、それによってユーザはコンテンツ 31 を体験可能である。
- [0043] 許容上限値 32 は、ユーザ毎のストレス状態の許容限界を示す値であり、入力部 14 へのデータ入力によってユーザが任意に設定可能である。
- [0044] 推定モデル 33 は、例えば学習済みの機械学習モデルである。推定モデル 33 は、ストレス状態推定モデル及び意図推定モデルを含む。
- [0045] ストレス状態推定モデルは、ユーザの生体情報の計測値に基づいて、ユー

ザのストレス状態（ストレス値又はストレスレベル）を推定するためのモデルである。生体情報は、コンテンツ再生装置 1 に搭載された各種のセンサ 15 によって計測可能な生理指標であり、心拍数、発汗量、皮膚電位、脳波、表面温度、表情、視線、音声、及び筋電位の少なくとも一つを含む。ストレス状態推定モデルは、ユーザを対象とするセンサ 15 による計測値を説明変数とし、ユーザのストレス状態を目的変数とする推定モデルである。ストレス状態推定モデルは、ユーザがコンテンツ 31 を体験した時のセンサ 15 による計測値、及びその時のユーザのストレス状態を示す正解ラベルを教師データとして用いた機械学習によって生成される。なお、ストレス状態推定モデルは、機械学習モデルに限らず、一又は複数の生理指標とストレス状態との関係を規定する線形又は非線形の関数式であっても良い。

[0046] 意図推定モデルは、ユーザインタフェースに対するユーザの動作を示す動作情報に基づいて、ユーザインタフェースに対するユーザの意図を推定するためのモデルである。動作情報は、モーションキャプチャセンサ、視線センサ、又は音声入力装置等によって計測又は入力可能な動作指示情報を含む。モーションキャプチャセンサは、光学式、慣性式、又は画像式のセンサを含む。意図推定モデルは、ユーザインタフェースに対する動作情報を説明変数とし、ユーザの意図を目的変数とする推定モデルである。意図推定モデルは、ユーザがコンテンツ 31 を体験した時のモーションキャプチャセンサ等による計測値、及びその時のユーザの意図を示す正解ラベルを教師データとして用いた機械学習によって生成される。なお、意図推定モデルは、機械学習モデルに限らず、動作情報とユーザの意図との関係を規定する線形又は非線形の関数式であっても良い。

[0047] 情報処理部 11 は、コンピュータ読み取り可能な ROM 等の不揮発性記録媒体から読み出したプログラムをプロセッサが実行することによって実現される機能として、生体情報取得部 21、ストレス状態推定部 22、動作情報取得部 23、意図推定部 24、判定部 25、及び制御部 26 を備えている。換言すれば、上記プログラムは、コンテンツ再生装置 1 に搭載される情報処

理装置としての情報処理部 1 1 を、生体情報取得部 2 1（生体情報取得手段）、ストレス状態推定部 2 2（ストレス状態推定手段）、動作情報取得部 2 3（動作情報取得手段）、意図推定部 2 4（意図推定手段）、判定部 2 5（判定手段）、及び制御部 2 6（制御手段）として機能させるためのプログラムである。各処理部が実行する処理内容の詳細については後述する。

[0048] 図 2 は、情報処理部 1 1 が実行する処理の流れを示すフローチャートである。

[0049] まずステップ S P O 1 において生体情報取得部 2 1 は、ユーザを対象とするセンサ 1 5 による計測値をセンサ 1 5 から取得することにより、ユーザの生体情報を取得する。

[0050] 次にステップ S P O 2 においてストレス状態推定部 2 2 は、ステップ S P O 1 で取得された生体情報を入力値としてストレス状態推定モデルに入力し、その時の当該ストレス状態推定モデルからの出力値として、ユーザのストレス状態を推定する。

[0051] ステップ S P O 1 と並行して、ステップ S P O 3 において動作情報取得部 2 3 は、モーションキャプチャセンサによる計測値を当該モーションキャプチャセンサから取得すること等により、ユーザインタフェースに対するユーザの動作情報を取得する。

[0052] 次にステップ S P O 4 において意図推定部 2 4 は、ステップ S P O 3 で取得された動作情報を入力値として意図推定モデルに入力し、その時の当該意図推定モデルからの出力値として、ユーザインタフェースに対するユーザの意図を推定する。

[0053] ステップ S P O 2, S P O 3 の次にステップ S P O 5 において判定部 2 5 は、ステップ S P O 2 におけるストレス状態の推定結果と、ステップ S P O 4 における意図の推定結果とに基づいて、ユーザのストレス要因を判定する。具体的に、判定部 2 5 は、ステップ S P O 2 におけるストレス状態の推定結果が許容上限値 3 2 を超えている場合には、ユーザが許容レベルを超える精神的ストレスを感じており、そのストレス要因はユーザの意図とユーザイ

ンタフェースとの不整合に起因していると判定する。つまり、判定部 25 は、ストレス要因がユーザインタフェースに起因していると判定する。

[0054] 次にステップ S P O 6 において制御部 26 は、ステップ S P O 5 でストレス要因がユーザインタフェースに起因していると判定した場合には、ユーザのストレス状態を緩和するようにユーザインタフェースを制御する。

[0055] なお、図 2 に示したフローチャートでは生体情報の取得（ステップ S P O 1）及びストレス状態の推定（ステップ S P O 2）と動作情報の取得（ステップ S P O 3）及び意図の推定（ステップ S P O 4）とが並列に処理されているが、時間的に大きく乖離することが無ければ、ステップ S P O 1, S P O 2 とステップ S P O 3, S P O 4 とが逐次的に処理されても良く、またその順序が前後しても良い。

[0056] 図 3 A 及び図 3 B は、ユーザインタフェースの制御の第 1 の例を模式的に示す図である。第 1 の例において、ユーザインタフェースは、VR ゴーグルのディスプレイ 16 に表示される仮想空間の画面である。また、ユーザインタフェースに対するユーザの意図は、仮想空間内におけるオブジェクトの選択である。図 3 A 及び図 3 B の例において、仮想空間には、オブジェクトに相当するボールの図形 B 1 と、ユーザに相当する右手の図形 H 1 とが表示されている。

[0057] 図 3 A に示すユーザインタフェースでは、ユーザによる図形 B 1 の選択という動作情報に対応して、制御部 26 は、矢印 A 1 に示すように右手の図形 H 1 を現在の表示位置から図形 B 1 に向かって平行移動させる演出を行う。

[0058] 図 3 B に示すユーザインタフェースでは、ユーザによる図形 B 1 の選択という動作情報に対応して、制御部 26 は、矢印 A 2 に示すように仮想のキャラクタ C 1 がボールの図形 B 1 を元の位置から右手の図形 H 1 の表示位置に運んでくる演出を行う。

[0059] 図 3 A に示す演出を行った場合のユーザのストレス状態の推定結果が許容上限値 32 を超えており、図 3 B に示す演出を行った場合のユーザのストレス状態の推定結果が許容上限値 32 以下である場合には、判定部 25 は、図

3 Aに示す演出によるオブジェクトの選択手法は当該ユーザに対して不整合であり、図3 Bに示す演出によるオブジェクトの選択手法は当該ユーザに対して整合すると判定する。この場合、制御部2 6は、次回以降は図3 Bに示す演出によるオブジェクトの選択手法を当該ユーザに対して適用する。

[0060] 一方、図3 Bに示す演出を行った場合のユーザのストレス状態の推定結果が許容上限値3 2を超えており、図3 Aに示す演出を行った場合のユーザのストレス状態の推定結果が許容上限値3 2以下である場合には、判定部2 5は、図3 Bに示す演出によるオブジェクトの選択手法は当該ユーザに対して不整合であり、図3 Aに示す演出によるオブジェクトの選択手法は当該ユーザに対して整合すると判定する。この場合、制御部2 6は、次回以降は図3 Aに示す演出によるオブジェクトの選択手法を当該ユーザに対して適用する。

[0061] なお、オブジェクトの選択手法は上記の2パターンの例に限らず、3パターン以上であっても良い。各ユーザに対してどの選択手法が最も整合しているかは、選択手法とストレスレベルとの関係性をユーザ別に予め学習し、その関係性を規定する予測モデル又はテーブル情報等を記憶部1 2に記憶しておき、制御部2 6が当該予測モデル又はテーブル情報等を参照することによってユーザ別に最適な選択手法を適用すれば良い。最適な選択手法は、複数の選択手法のうちユーザのストレス状態が最小となる手法であることが望ましく、ユーザのストレス状態が許容上限値3 2以下となる手法であっても良い。

[0062] 第1の例によれば、仮想空間内におけるオブジェクトの選択に係るユーザインタフェースの制御において、複数の手法のうちユーザのストレス状態が最小又は許容上限値3 2以下となる手法を選択することにより、ユーザのストレス状態を効果的に緩和することが可能となる。

[0063] 図4は、ユーザインタフェースの制御の第2の例を模式的に示す図である。第2の例において、ユーザインタフェースは、VRゴーグルのディスプレイ1 6に表示される仮想空間の画面である。また、ユーザインタフェースに

対するユーザの意図は、仮想空間内におけるオブジェクトの選択である。図4の例において、仮想空間には、オブジェクトに相当するボールの図形B1が奥に表示されており、ユーザに相当する右手の図形H1が手前に表示されている。

[0064] 図4に示すユーザインタフェースでは、ユーザによる図形B1の選択という動作情報に対応して、制御部26は、矢印A3に示すようにボールの図形B1を元の位置から右手の図形H1に向かって飛翔等によって移動させる演出を行う。

[0065] 所定のしきい値より速い飛翔速度V1で飛翔演出を行った場合のユーザのストレス状態の推定結果が許容上限値32を超えており、上記しきい値より遅い飛翔速度V2で飛翔演出を行った場合のユーザのストレス状態の推定結果が許容上限値32以下である場合には、判定部25は、高速での飛翔演出によるオブジェクトの選択手法は当該ユーザに対して不整合であり、低速での飛翔演出によるオブジェクトの選択手法は当該ユーザに対して整合すると判定する。この場合、制御部26は、次回以降は低速での飛翔演出によるオブジェクトの選択手法を当該ユーザに対して適用する。

[0066] 一方、飛翔速度V2で飛翔演出を行った場合のユーザのストレス状態の推定結果が許容上限値32を超えており、飛翔速度V1で飛翔演出を行った場合のユーザのストレス状態の推定結果が許容上限値32以下である場合には、判定部25は、低速での飛翔演出によるオブジェクトの選択手法は当該ユーザに対して不整合であり、高速での飛翔演出によるオブジェクトの選択手法は当該ユーザに対して整合すると判定する。この場合、制御部26は、次回以降は高速での飛翔演出によるオブジェクトの選択手法を当該ユーザに対して適用する。

[0067] なお、オブジェクトの飛翔速度は上記の2パターンの例に限らず、3パターン以上であっても良い。各ユーザに対してどの飛翔速度が最も整合しているかは、飛翔速度とストレスレベルとの関係性をユーザ別に予め学習し、その関係性を規定する予測モデル又はテーブル情報等を記憶部12に記憶して

おき、制御部 26 が当該予測モデル又はテーブル情報等を参照することによってユーザ別に最適な飛行速度を適用すれば良い。最適な飛行速度は、複数の飛行速度のうちユーザのストレス状態が最小となる速度であることが望ましく、ユーザのストレス状態が許容上限値 32 以下となる速度であっても良い。

[0068] 第 2 の例によれば、仮想空間内におけるオブジェクトの選択に係るユーザインタフェースの制御において、ユーザのストレス状態が最小又は許容上限値 32 以下となるようにオブジェクトの飛行速度を設定することにより、ユーザのストレス状態を効果的に緩和することが可能となる。

[0069] 図 5 A 及び図 5 B は、ユーザインタフェースの制御の第 3 の例を模式的に示す図である。第 3 の例において、ユーザインタフェースは、VR ゴーグルのディスプレイ 16 に表示される仮想空間の画面である。また、ユーザインタフェースに対するユーザの意図は、仮想空間内における複数のオブジェクトの中からの所定のオブジェクトの選択である。図 5 A 及び図 5 B の例において、仮想空間には、複数のオブジェクトに相当する複数のボールの図形 B と、ユーザに相当する右手の図形 H 1 とが表示されている。

[0070] 図 5 A に示すユーザインタフェースでは、ユーザによる一つの図形 B の選択という動作情報に対応して、制御部 26 は、図形 H 1 が図形 B にある程度近付いた段階で、横方向の座標が図形 H 1 に最も近い図形 B 5 を選択する演出を行う。

[0071] 図 5 B に示すユーザインタフェースでは、ユーザによる一つの図形 B の選択という動作情報に対応して、制御部 26 は、図 5 A の状態で横方向の座標が図形 H 1 に近い順に 3 つの図形 B 4 ~ B 6 を選択し、矢印 A 4 ~ A 6 に示すように図形 B 4 ~ B 6 を元の位置から手前方向に拡大して移動させ、拡大移動後の図形 B 4 ~ B 6 の中の一つの図形 B 5 に図形 H 1 を接触させることによって当該図形 B 5 を選択する演出を行う。なお、制御部 26 は、図 3 B に示した仮想のキャラクタ C 1 に図形 B 4 ~ B 6 を移動させる演出をさらに行っても良い。

- [0072] 図5 Aに示す演出を行った場合のユーザのストレス状態の推定結果が許容上限値32を超えており、図5 Bに示す演出を行った場合のユーザのストレス状態の推定結果が許容上限値32以下である場合には、判定部25は、図5 Aに示す演出によるオブジェクトの選択手法は当該ユーザに対して不整合であり、図5 Bに示す演出によるオブジェクトの選択手法は当該ユーザに対して整合すると判定する。この場合、制御部26は、次回以降は図5 Bに示す演出によるオブジェクトの選択手法を当該ユーザに対して適用する。
- [0073] 一方、図5 Bに示す演出を行った場合のユーザのストレス状態の推定結果が許容上限値32を超えており、図5 Aに示す演出を行った場合のユーザのストレス状態の推定結果が許容上限値32以下である場合には、判定部25は、図5 Bに示す演出によるオブジェクトの選択手法は当該ユーザに対して不整合であり、図5 Aに示す演出によるオブジェクトの選択手法は当該ユーザに対して整合すると判定する。この場合、制御部26は、次回以降は図5 Aに示す演出によるオブジェクトの選択手法を当該ユーザに対して適用する。
- [0074] なお、オブジェクトの選択手法は上記の2パターンの例に限らず、3パターン以上であっても良い。各ユーザに対してどの選択手法が最も整合しているかは、選択手法とストレスレベルとの関係性をユーザ別に予め学習し、その関係性を規定する予測モデル又はテーブル情報等を記憶部12に記憶しておき、制御部26が当該予測モデル又はテーブル情報等を参照することによってユーザ別に最適な選択手法を適用すれば良い。最適な選択手法は、複数の選択手法のうちユーザのストレス状態が最小となる手法であることが望ましく、ユーザのストレス状態が許容上限値32以下となる手法であっても良い。
- [0075] 第3の例によれば、仮想空間内における複数のオブジェクトの中からの所定のオブジェクトの選択に係るユーザインタフェースの制御において、複数の手法のうちユーザのストレス状態が最小又は許容上限値32以下となる手法を選択することにより、ユーザのストレス状態を効果的に緩和することが

可能となる。

[0076] 図6A及び図6Bは、ユーザインタフェースの制御の第4の例を模式的に示す図である。第4の例において、ユーザインタフェースは、ARグラスのディスプレイ16に表示される、ユーザの視界Fに相当する仮想空間（拡張現実空間）の画面である。また、ユーザインタフェースに対するユーザの意図は、仮想空間内におけるオブジェクトの選択である。図6Aの例において、ユーザの視界Fの左端縁部には、オブジェクトに相当するボールの図形B1の右半分が表示されている。

[0077] 図6Aに示した状況において、ユーザが顔を左に向ける又は顔が固定されている場合に視線を左方向に移動するという動作情報を動作情報取得部23が取得しており、かつ、ストレス状態推定部22によるユーザのストレス状態の推定結果が許容上限値32を超えている場合には、意図推定部24は、視界Fの左端縁部に表示されている図形B1を選択したいというユーザの意図を推定する。また、判定部25は、選択対象の図形B1が視界Fの端縁部にあるために選択しにくいことがユーザのストレス要因であると判定する。

[0078] この場合、制御部26は、図6Bの矢印A7で示すように、選択対象である図形B1を視界Fの左端縁部から中央部寄りに移動させて表示するよう、ユーザインタフェースを制御する。なお、制御部26は、図3Bに示した仮想のキャラクタC1に図形B1を移動させる演出をさらに行っても良い。

[0079] 第4の例によれば、仮想空間内におけるオブジェクトの選択に係るユーザインタフェースの制御において、ユーザの視界Fの端縁部に位置するオブジェクトを視界Fの中央部寄りに移動させて表示することにより、ユーザのストレス状態を効果的に緩和することが可能となる。

[0080] 図7A及び図7Bは、ユーザインタフェースの制御の第5の例を模式的に示す図である。第5の例において、ユーザインタフェースは、ディスプレイ16の表示画面である。また、ユーザインタフェースに対するユーザの意図は、画面上に表示されたウィンドウW1の右下端にマウスカーソルを移動させてドラッグすることによる、ウィンドウW1の拡大又は縮小である。

- [0081] 図7Aの例において、マウスカーソルQ1をウィンドウW1の右下端に移動するという動作情報を動作情報取得部23が取得しており、かつ、ストレス状態推定部22によるユーザのストレス状態の推定結果が許容上限値32を超えている場合には、意図推定部24は、ウィンドウW1の右下端を選択したいというユーザの意図を推定する。また、判定部25は、マウスカーソルQ1によってウィンドウW1の右下端を上手く選択できないことがユーザのストレス要因であると判定する。
- [0082] この場合、制御部26は、図7Bに示すように、ウィンドウW1の右下端の真上に限らずその近傍領域にマウスカーソルQ2が位置する場合であってもドラッグ操作を受け付けるよう、ユーザインタフェースを制御する。片矢印表記のマウスカーソルQ1から両矢印表記のマウスカーソルQ2に切り替えられることにより、ドラッグ操作のための位置の選択が可能となっている。
- [0083] 第5の例によれば、画面上に表示されたウィンドウW1の拡大又は縮小に係るユーザインタフェースの制御において、ウィンドウW1の端の近傍領域にマウスカーソルQ2が位置する場合にもドラッグ操作を受け付けることにより、ユーザのストレス状態を効果的に緩和することが可能となる。
- [0084] 本実施形態によれば、ユーザインタフェースに対するユーザの動作を示す動作情報が取得され、当該動作情報に基づいてユーザインタフェースに対するユーザの意図が推定される。従って、推定されたユーザの意図に合致するようにユーザインタフェースを制御でき、その結果、ユーザのストレス状態を緩和することが可能となる。
- [0085] また、本実施形態によれば、ユーザのストレス状態を緩和するように制御部26がユーザインタフェースを制御することにより、ユーザのストレス状態を効果的に緩和することが可能となる。
- [0086] なお、意図推定部24は、動作情報取得部23によって取得された動作情報と、生体情報取得部21によって取得された生体情報とに基づいて、ユーザインタフェースに対するユーザの意図を推定しても良い。例えば、センサ

15の一つであるカメラで撮影したユーザの表情画像をユーザの意図の推定に利用しても良い。また、意図推定部24は、動作情報取得部23によって取得された動作情報と、コンテンツ31の進行状況等を示すユーザインタフェースの状況情報とに基づいて、ユーザインタフェースに対するユーザの意図を推定しても良い。例えば、コンテンツ31の現在シーンの状況と、その状況に応じたユーザの動作情報とを用いてユーザの意図を推定しても良い。動作情報に加えて生体情報及び／又は状況情報を用いることにより、意図の推定精度を向上することが可能となる。同様に、ストレス状態推定部22は、生体情報取得部21によって取得された生体情報と、動作情報取得部23によって取得された動作情報及び／又はユーザインタフェースの状況情報とに基づいて、ユーザのストレス状態を推定しても良い。

産業上の利用可能性

[0087] 本開示は、VR、AR、又はそれらを用いたメタバース等のサービスへの適用が特に有用である。

請求の範囲

- [請求項1] 情報処理装置が、
ユーザの生体情報を取得し、
前記生体情報に基づいて前記ユーザのストレス状態を推定し、
ユーザインタフェースに対する前記ユーザの動作を示す動作情報を取得し、
前記動作情報に基づいて前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの意図を推定し、
前記ストレス状態の推定結果と前記意図の推定結果とに基づいて前記ユーザのストレス要因を判定する、情報処理方法。
- [請求項2] さらに、前記ストレス要因が前記ユーザインタフェースに起因すると判定された場合に、前記ユーザの前記ストレス状態を緩和するように前記ユーザインタフェースを制御する、請求項1に記載の情報処理方法。
- [請求項3] 前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの前記意図は、仮想空間内におけるオブジェクトの選択であり、
前記ユーザインタフェースは、前記オブジェクトの選択を実現するための複数の手法を有しており、
前記ユーザインタフェースの制御において、前記複数の手法のうち前記ユーザの前記ストレス状態が最小又は許容上限値以下となる手法を選択する、請求項2に記載の情報処理方法。
- [請求項4] 前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの前記意図は、仮想空間内におけるオブジェクトの選択であり、
前記ユーザインタフェースは、選択された前記オブジェクトを前記仮想空間内において前記ユーザに向けて移動させ、
前記ユーザインタフェースの制御において、前記ユーザの前記ストレス状態が最小又は許容上限値以下となるように前記オブジェクトの移動速度を設定する、請求項2に記載の情報処理方法。

- [請求項5] 前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの前記意図は、仮想空間内における複数のオブジェクトの中からの所定のオブジェクトの選択であり、
- 前記ユーザインタフェースは、前記所定のオブジェクトの選択を実現するための複数の手法を有しており、
- 前記ユーザインタフェースの制御において、前記複数の手法のうち前記ユーザの前記ストレス状態が最小又は許容上限値以下となる手法を選択する、請求項2に記載の情報処理方法。
- [請求項6] 前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの前記意図は、仮想空間内において前記ユーザの視界の端縁部に位置するオブジェクトの選択であり、
- 前記ユーザインタフェースの制御において、前記オブジェクトを前記視界の中央部寄りに移動させて表示する、請求項2に記載の情報処理方法。
- [請求項7] 前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの前記意図は、画面上に表示されたウィンドウの端にマウスカーソルを移動させてドラッグすることによる前記ウィンドウの拡大又は縮小であり、
- 前記ユーザインタフェースの制御において、前記ウィンドウの端の近傍領域に前記マウスカーソルが位置する場合にもドラッグ操作を受け付ける、請求項2に記載の情報処理方法。
- [請求項8] 前記意図の推定において、さらに前記ユーザの前記生体情報に基づいて前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの前記意図を推定する、請求項1に記載の情報処理方法。
- [請求項9] 前記意図の推定において、さらに前記ユーザインタフェースの状況情報に基づいて前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの前記意図を推定する、請求項1に記載の情報処理方法。
- [請求項10] ユーザの生体情報を取得する生体情報取得部と、
- 前記生体情報に基づいて前記ユーザのストレス状態を推定するスト

レス状態推定部と、

ユーザインタフェースに対する前記ユーザの動作を示す動作情報を取得する動作情報取得部と、

前記動作情報に基づいて前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの意図を推定する意図推定部と、

前記ストレス状態の推定結果と前記意図の推定結果とに基づいて前記ユーザのストレス要因を判定する判定部と、

を備える、情報処理装置。

[請求項11]

情報処理装置を、

ユーザの生体情報を取得する生体情報取得手段と、

前記生体情報に基づいて前記ユーザのストレス状態を推定するストレス状態推定手段と、

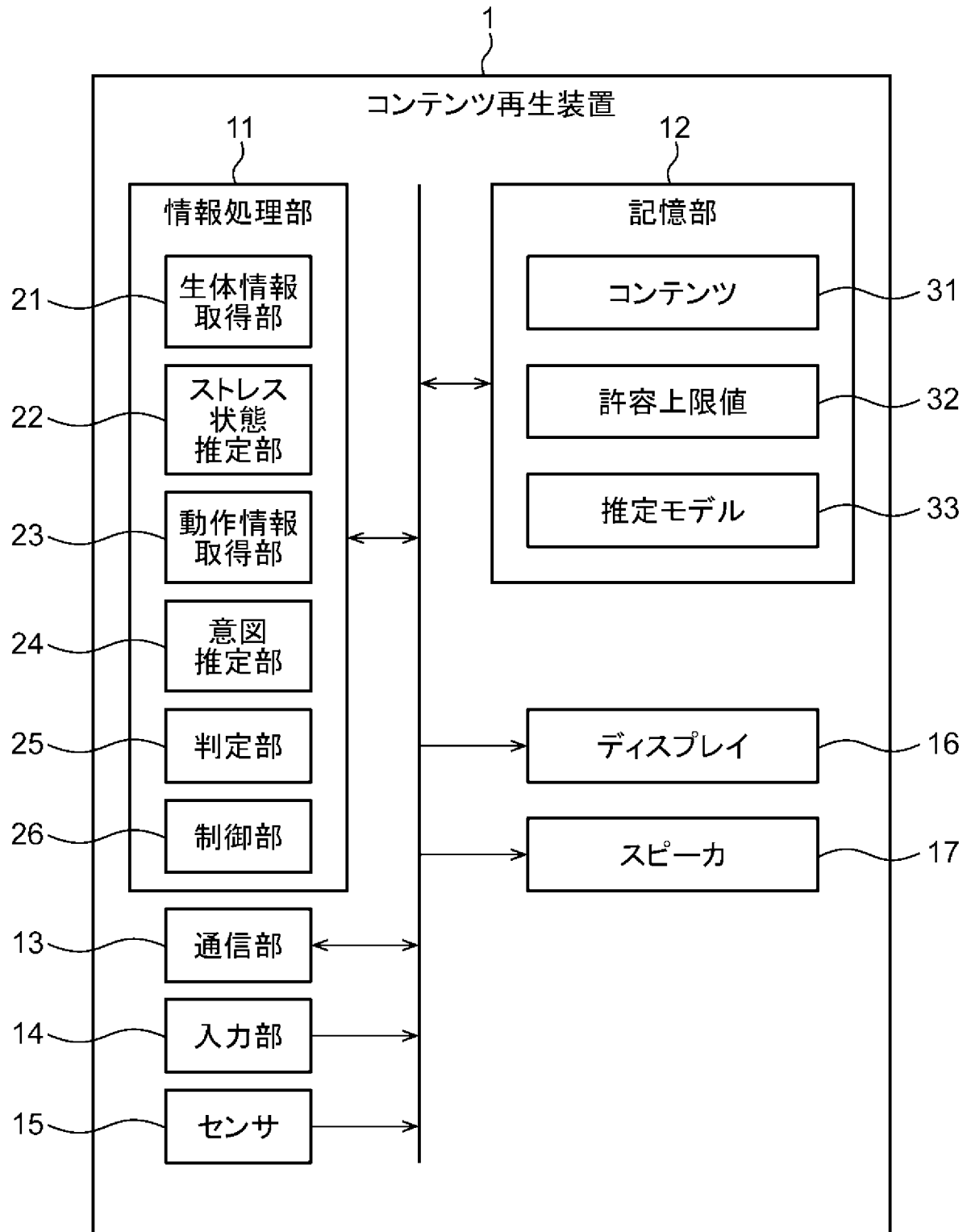
ユーザインタフェースに対する前記ユーザの動作を示す動作情報を取得する動作情報取得手段と、

前記動作情報に基づいて前記ユーザインタフェースに対する前記ユーザの意図を推定する意図推定手段と、

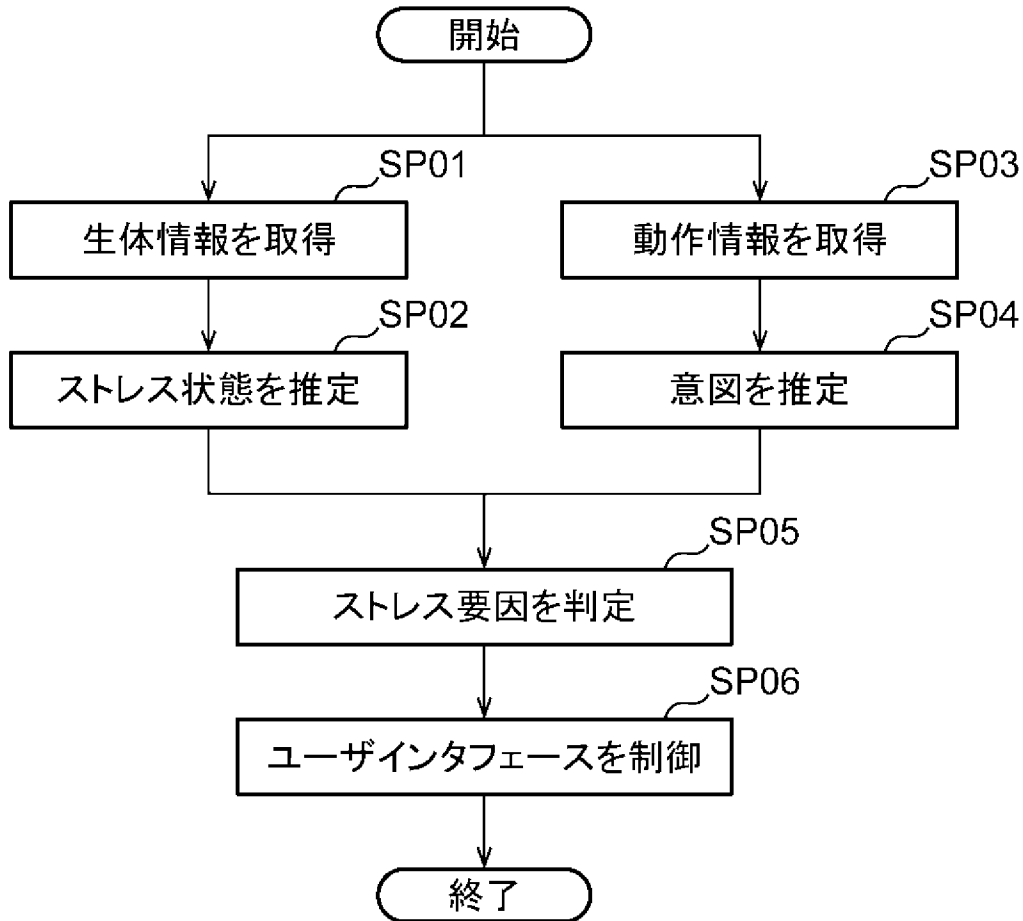
前記ストレス状態の推定結果と前記意図の推定結果とに基づいて前記ユーザのストレス要因を判定する判定手段と、

として機能させるための、プログラム。

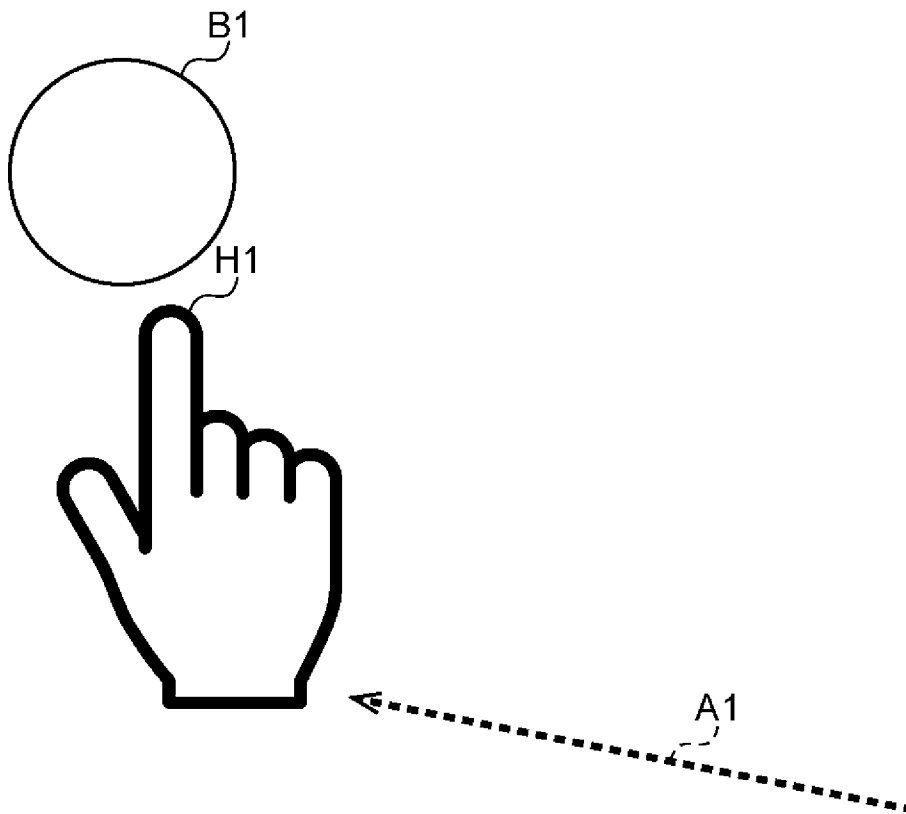
[図1]

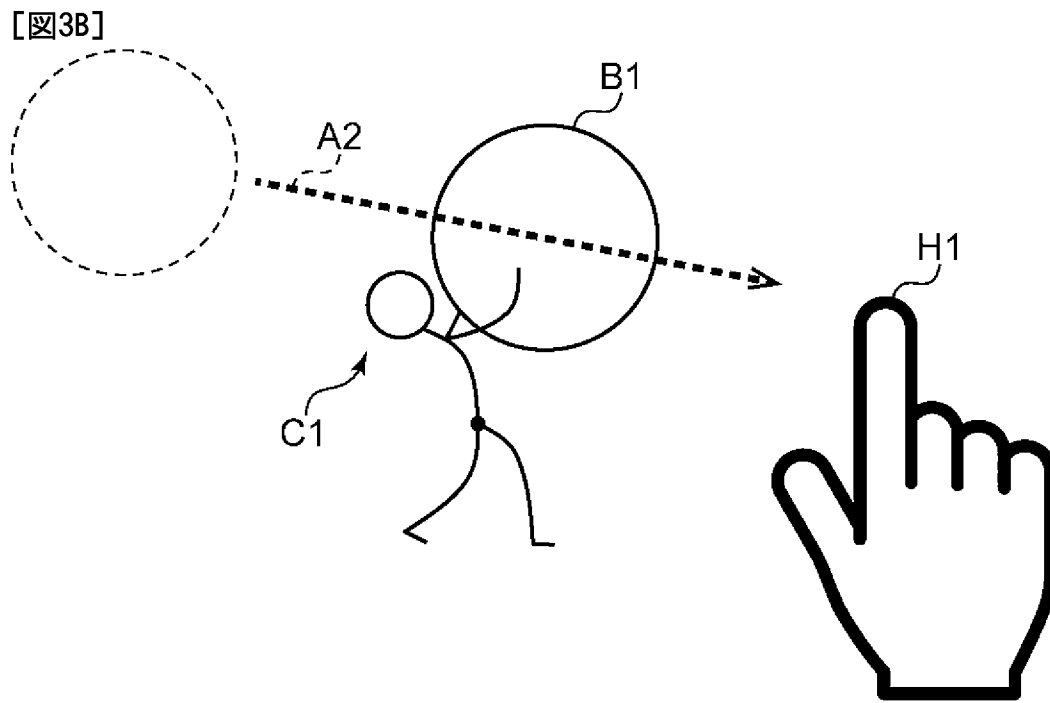


[図2]

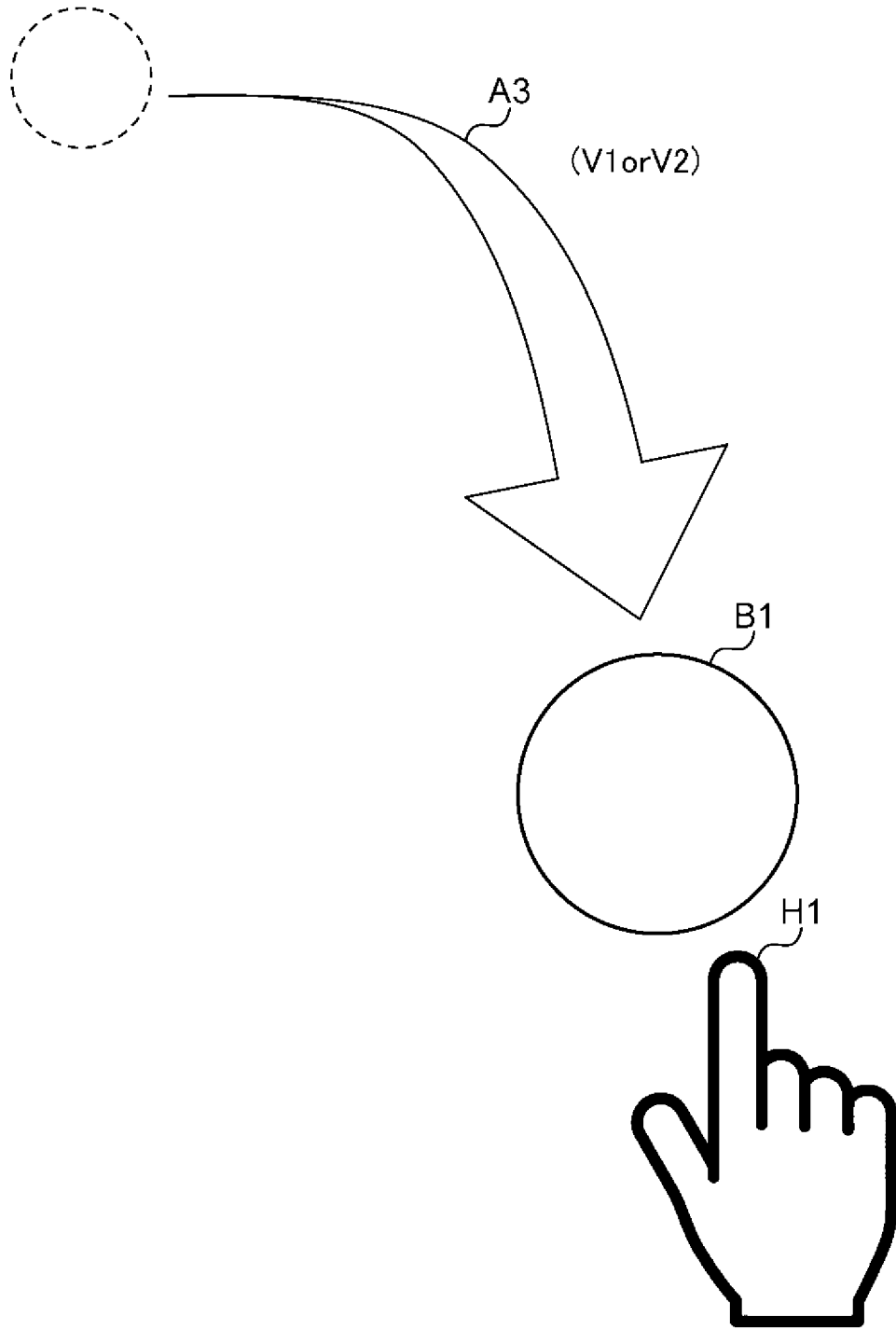


[図3A]

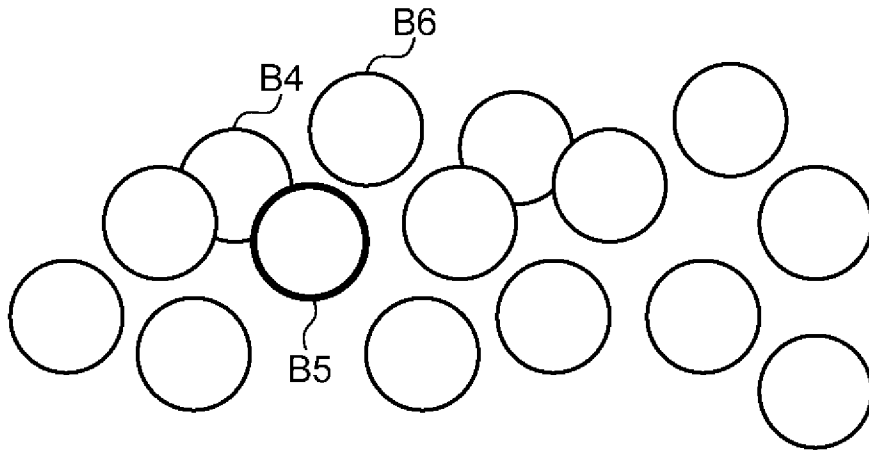




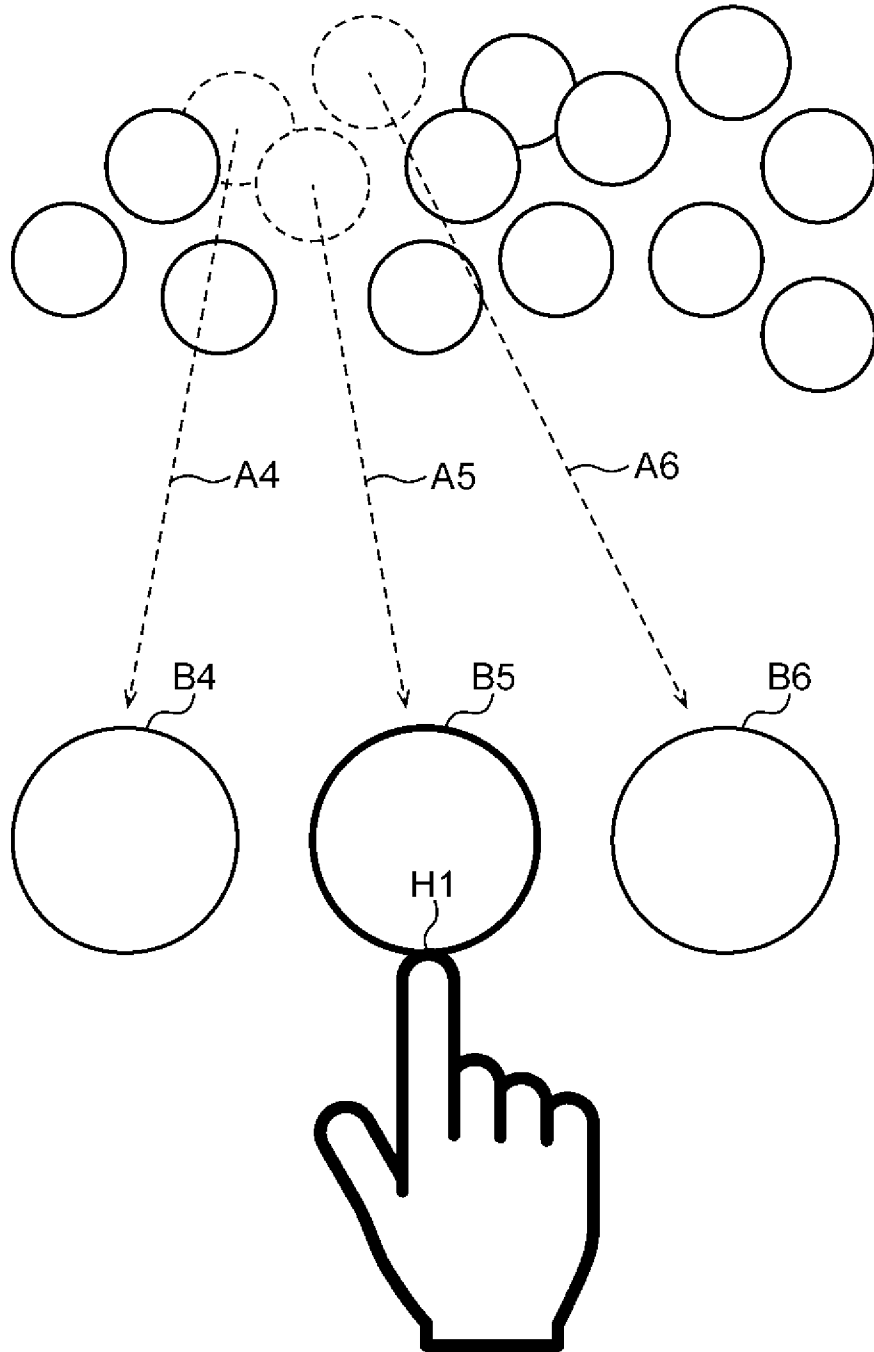
[図4]



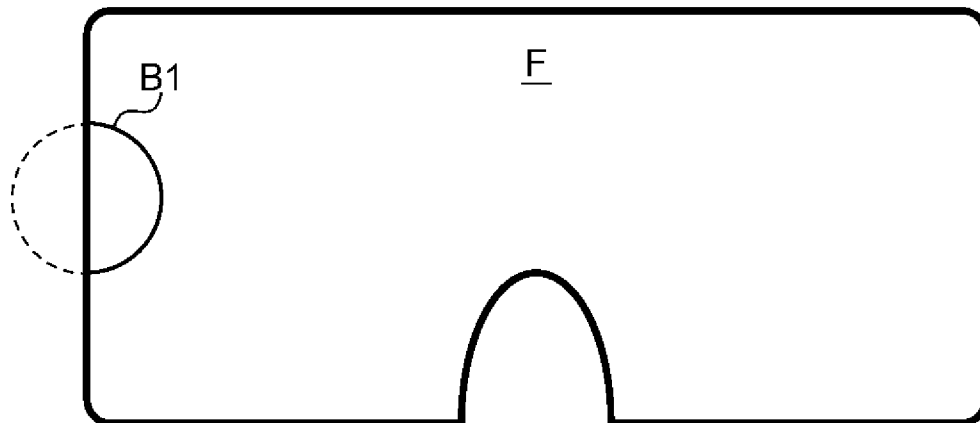
[図5A]



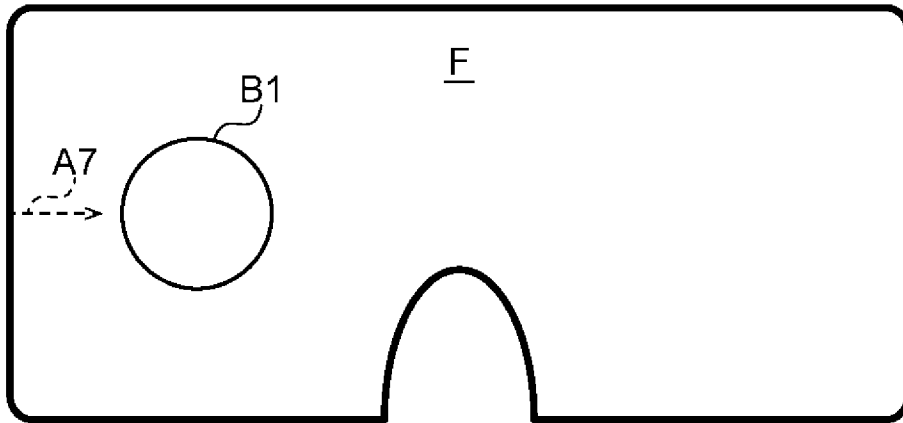
[図5B]



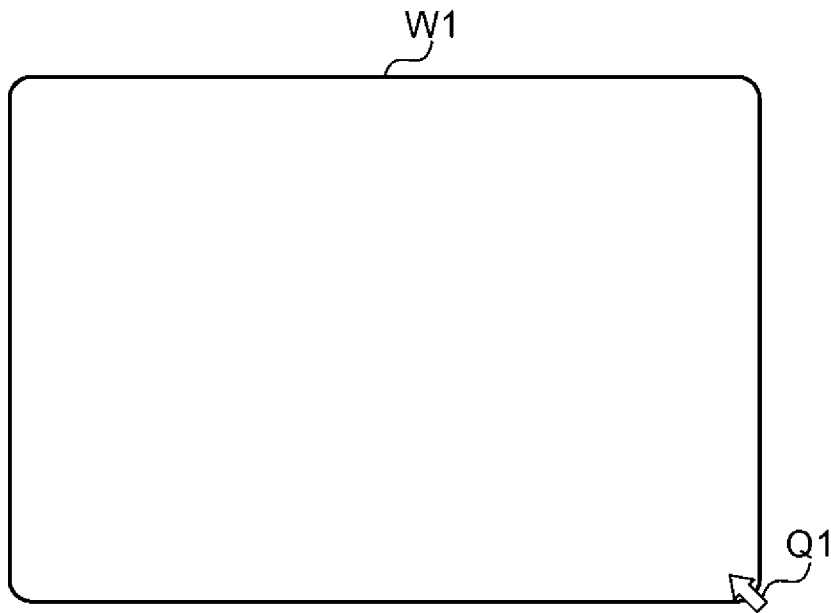
[図6A]



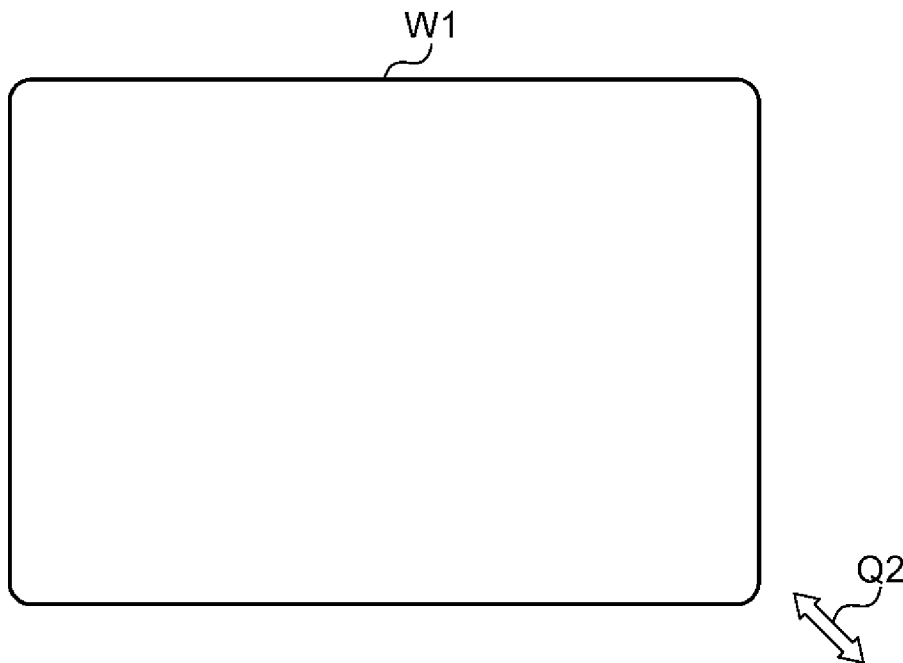
[図6B]



[図7A]



[図7B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/043540

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>G06F 3/01</i> (2006.01)i; <i>G06F 3/04812</i> (2022.01)i; <i>G06F 3/04845</i> (2022.01)i; <i>G06F 3/0486</i> (2013.01)i; <i>G06T 19/00</i> (2011.01)i FI: G06F3/01 510; G06F3/04812; G06F3/04845; G06F3/0486; G06T19/00 C		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F3/01; G06F3/04812; G06F3/04845; G06F3/0486; G06T19/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-184139 A (NEC CORPORATION) 06 July 2001 (2001-07-06) paragraphs [0021]-[0048], fig. 3-4	1-7, 9-11
Y	paragraphs [0021]-[0048], fig. 3-4	8
Y	JP 10-143309 A (NEC YONEZAWA LTD.) 29 May 1998 (1998-05-29) paragraphs [0021]-[0048], fig. 3-4	8
A	JP 2022-510793 A (VALVE CORP.) 28 January 2022 (2022-01-28) entire text, all drawings	1-11
A	JP 2019-079342 A (FUJITSU LIMITED) 23 May 2019 (2019-05-23) entire text, all drawings	1-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 January 2024		Date of mailing of the international search report 06 February 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/JP2023/043540

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2001-184139 A	06 July 2001	(Family: none)	
JP 10-143309 A	29 May 1998	(Family: none)	
JP 2022-510793 A	28 January 2022	US 2011/0009193 A1 entire text, all drawings CN 113260425 A KR 10-2021-0099141 A	
JP 2019-079342 A	23 May 2019	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 3/01(2006.01)i; G06F 3/04812(2022.01)i; G06F 3/04845(2022.01)i; G06F 3/0486(2013.01)i; G06T 19/00(2011.01)i FI: G06F3/01 510; G06F3/04812; G06F3/04845; G06F3/0486; G06T19/00 C		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G06F3/01; G06F3/04812; G06F3/04845; G06F3/0486; G06T19/00 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2024年 日本国実用新案登録公報 1996-2024年 日本国登録実用新案公報 1994-2024年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2001-184139 A（日本電気株式会社）06.07.2001（2001-07-06） 段落[0021]-[0048]、図3-4	1-7, 9-11
Y	段落[0021]-[0048]、図3-4	8
Y	JP 10-143309 A（米沢日本電気株式会社）29.05.1998（1998-05-29） 段落[0021]-[0048]、図3-4	8
A	JP 2022-510793 A（バルブ コーポレーション）28.01.2022（2022-01-28） 全文、全図	1-11
A	JP 2019-079342 A（富士通株式会社）23.05.2019（2019-05-23） 全文、全図	1-11
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 30.01.2024	国際調査報告の発送日 06.02.2024	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 酒井 優一 5E 5877 電話番号 03-3581-1101 内線 3521	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/043540

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2001-184139 A	06.07.2001	(ファミリーなし)	
JP 10-143309 A	29.05.1998	(ファミリーなし)	
JP 2022-510793 A	28.01.2022	US 2011/0009193 A1 全文, 全図 CN 113260425 A KR 10-2021-0099141 A	
JP 2019-079342 A	23.05.2019	(ファミリーなし)	