

(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
2017年1月5日(05.01.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/002488 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/065382
- (22) 国際出願日: 2016年5月25日(25.05.2016)
- (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 2015-131905 2015年6月30日(30.06.2015) JP
- (71) 出願人: ソニー株式会社 (SONY CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 兵頭 克也 (HYODO, Katsuya); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 鳥居 邦在 (TORII, Kuniaki); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 陳 彦辰 (CHIN,

Hikotatsu); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 泉 昭彦 (IZUMI, Akihiko); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 佐藤 直之 (SATO, Naoyuki); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

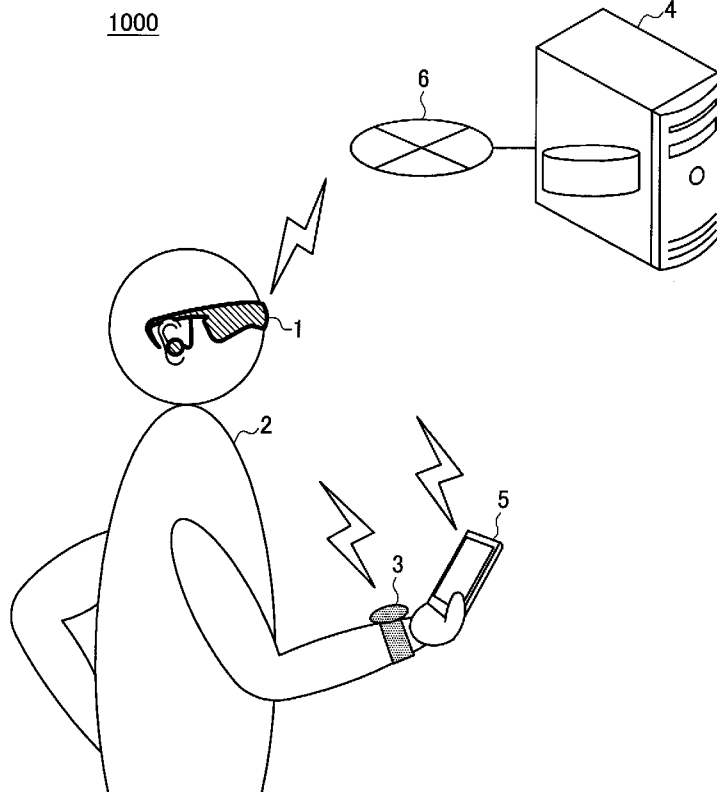
(74) 代理人: 亀谷 美明, 外 (KAMEYA, Yoshiaki et al.); 〒1600004 東京都新宿区四谷3-1-3 第一富澤ビル はづき国際特許事務所 四谷オフィス Tokyo (JP).

(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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,

[続葉有]

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

(54) 発明の名称: 情報処理装置、情報処理方法、及びプログラム



(57) Abstract: [Problem] To provide an information processing apparatus, an information processing method, and a program. [Solution] An information processing apparatus provided with: a retrieving unit that retrieves situation information, which is a combination of situation items in a plurality of situation categories; and a specification unit that performs specification of an input method or an output method of a user interface on the basis of the situation information.

(57) 要約: 【課題】情報処理装置、情報処理方法、及びプログラムを提供する。【解決手段】複数の状況カテゴリにおける状況項目の組み合わせである状況情報を取得する取得部と、前記状況情報に基づいて、ユーザインタフェースの入力方式または出力方式の特定を行う特定部と、を備える情報処理装置。



SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置、情報処理方法、及びプログラム

技術分野

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

背景技術

[0002] デバイスにおいてアプリケーションが使用する入力方式と出力方式（以下、入力方式と出力方式をまとめて入出力方式と呼ぶ場合がある）は、固定されていることが多い。例えば、タッチパネルを搭載したデバイス（例えばスマートフォン）におけるインターネットブラウザアプリケーションでは、入力方式としてタッチ操作、出力方式としてG U I（Graphical User Interface）表示が固定的に使用されることが多い。アプリケーションによっては、入出力方式を、ユーザが手動で変更することが可能な場合もあるが、ユーザにとって負荷が高い。

[0003] 一方、大規模災害時にユーザがデバイスに触れて安否情報の入力を行うことができない場合があることを考慮し、手動入力モードにおいて一定時間無操作状態が続くと音声入力モードに遷移する救援システムが特許文献1に開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2014-089543号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、より多様な状況に応じた入力方式、または出力方式が自動的に特定され、利用可能となることが求められていた。

[0006] そこで、本開示では、より多様な状況に応じた入力方式、または出力方式を特定することが可能な、新規かつ改良された情報処理装置、情報処理方法、及びプログラムを提案する。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示によれば、複数の状況カテゴリにおける状況項目の組み合わせである状況情報を取得する取得部と、前記状況情報に基づいて、ユーザインタフェースの入力方式または出力方式の特定を行う特定部と、を備える情報処理装置が提供される。

[0008] また、本開示によれば、複数の状況カテゴリにおける状況項目の組み合わせである状況情報を取得することと、前記状況情報に基づいて、ユーザインタフェースの入力方式または出力方式の特定をプロセッサが行うことと、を含む情報処理方法が提供される。

[0009] また、本開示によれば、コンピュータに、複数の状況カテゴリにおける状況項目の組み合わせである状況情報を取得する処理と、前記状況情報に基づいて、ユーザインタフェースの入力方式または出力方式の特定を行う処理と、を行わせるための、プログラムが提供される。

発明の効果

[0010] 以上説明したように本開示によれば、より多様な状況に応じた入力方式、または出力方式を特定することが可能である。

[0011] なお、上記の効果は必ずしも限定的なものではなく、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書に示されたいずれかの効果、または本明細書から把握され得る他の効果が奏されてもよい。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本開示の一実施形態に係るウェアラブル装置の概要を説明するための説明図である。

[図2]同実施形態に係るウェアラブル装置の構成例を示す説明図である

[図3]同実施形態にかかるウェアラブル装置の動作フローを示すフローチャート図である。

[図4]同実施形態にかかる入出力方式特定部が入出力方式の特定に用いる評価値の例を示す説明図である。

[図5]同実施形態にかかる入出力方式特定部による入出力方式の特定の一例を

示す説明図である

[図6]同実施形態の変形例を説明するための説明図である。

[図7]同実施形態にかかるウェアラブル装置のハードウェア構成例を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0013] 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。

[0014] なお、説明は以下の順序で行うものとする。

<<1. 概要>>

<<2. 背景>>

<<3. 構成>>

<<4. 動作>>

<4-1. 動作フロー>

<4-2. 具体例>

<<5. 変形例>>

<<6. ハードウェア構成例>>

<<7. むすび>>

[0015] <<1. 概要>>

まず、図面を参照しながら本開示の一実施形態の概要を説明する。図1は、本開示の一実施形態に係るウェアラブル装置を有する情報システムの構成を示す説明図である。

[0016] 図1に示したように本開示の一実施形態に係る情報システム1000は、ウェアラブル装置1、センサ装置3、サーバ4、タッチデバイス5、通信網6を有する。情報システム1000は、ユーザ2やユーザ2の周辺環境等に関する状況情報に基づいてウェアラブル装置1の入出力方式を自動的に選択する。

[0017] ウェアラブル装置 1 はサーバ 4 から受信した各種データ、センサ装置 3 から受信したセンシングデータ、及びウェアラブル装置 1 のセンシングにより得られたセンシングデータ等を解析して、ユーザ 2 やユーザ 2 の周辺環境等に関する状況情報を取得する。また、ウェアラブル装置 1 は、取得した状況情報に基づいて、ウェアラブル装置 1 におけるユーザインタフェースの入出力方式（入力方式、及び出力方式）を特定し、入出力方式の変更処理を行う。本実施形態にかかる入力方式は、例えばタッチ（タッチ操作）、音声、視線等による入力であってもよい。また、本実施形態にかかる出力方式は、G U I 表示、音声（スピーカー、またはイヤホン等）、振動、L E D（Light E mitting Diode）ライト（単に以下、L E D と呼ぶ場合もある）等による出力であってもよい。また、本実施形態にかかる入出力方式は、ウェアラブル装置 1 が備える入力部、または出力部により入出力される方式であってもよいし、ウェアラブル装置 1 と接続されるタッチデバイス 5 が備える入力部、または出力部により入出力される方式であってもよい。また、本実施形態にかかる入出力方式は、図示されない他の入力装置や出力装置によって入出力される方式であってもよい。なお、図 1 に示すように、ウェアラブル装置 1 はユーザ 2 に装着される眼鏡型の情報処理装置であってもよい。

[0018] センサ装置 3 は、ユーザ 2 やユーザ 2 の周辺環境などの情報のセンシングを行って得られたデータ（センシングデータ）をウェアラブル装置 1 に送信する。センサ装置 3 は、B l u e t o o t h（登録商標）、無線 L A N, W i - F i 等の無線通信によりウェアラブル装置 1 と直接接続されてもよいし、通信網 6 を介してウェアラブル装置 1 と接続されてもよい。また、センサ装置 3 は、G P S（Global Positioning System）センサ、加速度センサ、ジャイロセンサ、心拍センサ、照度センサ等のセンサを含むセンシングデバイスであってもよい。なお、センサ装置 3 が含むセンサは上記に限られず、センサ装置 3 は温度センサ、磁気センサ、カメラ、マイク等を含んでもよい。また、図 1 では、センサ装置 3 がユーザ 2 の手（腕）に装着されるセンシングデバイスである例を示したが、本技術はかかる例に限定されない。例えば

、センサ装置3は、ユーザ2の首等、手以外の部位に装着されるセンシングデバイスであってもよいし、家庭内や街中に設置されたカメラやマイク等のセンシングデバイスであってもよい。

[0019] サーバ4は、ユーザ2に関するパーソナルデータに加え、地図データ、路線データ、各種統計データ等の各種データをウェアラブル装置1に送信する情報処理装置である。例えば、上記パーソナルデータは、カレンダー（スケジュール）、メール、TODOリスト、SNS（social networking service）、ウェブサイト閲覧履歴等のユーザ2に関する情報、またはユーザ2が管理する情報であってもよい。また、サーバ4は、通信網6を介してウェアラブル装置1と接続されてもよい。

[0020] タッチデバイス5は、ウェアラブル装置1と接続され、ウェアラブル装置1のアプリケーションにおける入力、または出力を行うデバイスである。例えば、タッチデバイス5は、入力部、及び出力部としてタッチパネルを備え、タッチによる入力や、GUI表示による出力が可能な、スマートフォン、タブレットPC等のデバイスであってもよい。また、タッチデバイス5は、出力部として振動装置やLEDを備え、振動やLEDの発光による出力が可能なデバイスであってもよい。なお、タッチデバイス5は、Bluetooth（登録商標）、無線LAN、Wi-Fi等の無線通信によりウェアラブル装置1と直接接続されてもよいし、通信網6を介してウェアラブル装置1と接続されてもよい。

[0021] 通信網6は通信網6に接続されている装置から送信される情報の有線、または無線の伝送路である。例えば、通信網6は、インターネット、電話回線網、衛星通信網等の公衆回線網や、Ethernet（登録商標）を含む各種のLAN（Local Area Network）、WAN（Wide Area Network）等を含んでもよい。また、通信網6は、IP-VPN（Internet Protocol-Virtual Private Network）等の専用回線網を含んでもよい。

[0022] <<2. 背景>>

以上、本開示の一実施形態に係るウェアラブル装置 1 を有する情報システム 1000 の概要を説明した。続いて、本実施形態によるウェアラブル装置 1 の創作に至った背景を説明する。

[0023] ウェアラブル装置 1 や、タッチデバイス 5 のようなデバイス（情報処理装置）においてアプリケーションが使用する入出力方式は、固定されていることが多い。例えば、スマートフォン等のタッチパネルを搭載したデバイスにおけるインターネットブラウザアプリケーションでは、入力方式としてタッチ操作、出力方式として G U I（Graphical User Interface）表示が固定的に使用されることが多い。

[0024] しかし、入出力方式が固定されている場合、ユーザにとって当該入力出力方式を利用することが不可能な状況や、困難な状況において、当該アプリケーションを利用することが出来ない、または当該アプリケーションの操作性や閲覧性等が低下する場合があった。以下では、上記のように入出力方式が利用不可能、利用困難であるという制約を、入出力制約と呼ぶ場合がある。

[0025] 例えば、ユーザが料理中にスマートフォンを利用してレシピサイトを閲覧する場合、ユーザの指先には水や料理の材料等が付着しているため、当該スマートフォンに直接触れるタッチ入力による操作は困難である。また、ユーザは料理のために視覚を利用しているため、視覚を利用する G U I 表示による出力方式の閲覧性は低い場合がある。

[0026] 上記事情に対し、アプリケーションによっては、入出力方式を、ユーザが手動で変更することが可能な場合もあるが、ユーザの行動や周辺環境等が変化する度に、入出力方式変更の操作を行うことは、ユーザにとって負荷が高い。

[0027] また、デバイスが利用可能な複数の入出力方式を同時に有効化することも可能であるが、消費電力が大きくなってしまう。さらに、当該状況において好ましくない入出力方式が有効化されると、ユーザが意図しない入力が行われてしまう場合や、ユーザの行動を阻害する出力が行われてしまう場合があった。例えば、ユーザの周辺環境がうるさい場合に音声入力を有効化してし

まうと、ユーザの意図と異なる入力が行われやすい。また、例えば、ユーザの音楽鑑賞中にスピーカーによる音声出力が行われると、ユーザの音楽鑑賞が阻害されてしまう恐れがある。

[0028] また、手動入力モードにおいて、一定時間無操作状態が続いた場合に、手動入力モードから音声入力モードに切り替えることも可能である（以下、このような技術を関連技術と呼ぶ場合がある）。しかし、この関連技術では、手動入力モードから音声入力モードへの切り替えが行われてしまうと、ユーザが手動で入力できる状態になっても、音声入力以外で操作できなくなってしまう。また、当該関連技術では、入力方式を切り替えるためのトリガとして、時間経過のみを利用しているため、ユーザの行動や周辺環境等の多様な状況に応じて発生・変化する入出力制約に対応できない場合があった。さらに、当該関連技術は、手動入力モードから音声入力モードへの切り替えのみに限定された技術であり、多様な入力方式、または出力方式に対応した技術が求められていた。

[0029] そこで、上記事情を一着眼点にして本実施形態を創作するに至った。本実施形態によれば、多様な状況に応じて随時適切な入出力方式に変更することが可能である。また、本実施形態は、多様な入力方式、または出力方式に対応し、入出力制約に幅広く対応することが可能である。以下、このような効果を有する本実施形態の構成について詳細に説明する。

[0030] <<3. 構成>>

以上、本実施形態によるウェアラブル装置1の創作に至った背景を説明した。続いて、本実施形態によるウェアラブル装置1の構成について説明する。

[0031] 図2は、ウェアラブル装置1の構成例を示す説明図である。図2に示すように、ウェアラブル装置1は、センサ部102、状況取得部104（取得部）、通信部106、入出力方式特定部108（特定部）、制御部110、入力部112、及び出力部114を備える情報処理装置である。

[0032] （センサ部）

センサ部１０２は、ユーザ２やユーザ２の周辺環境などの情報のセンシングを行って取得したセンシングデータを状況取得部１０４に提供する。センサ部１０２は、マイク、カメラ、GPS（Global Positioning System）センサ、加速度センサ、ジャイロセンサ、照度センサ等のセンサを含んでもよい。なお、センサ部１０２に含まれるセンサは上記に限られず、センサ部１０２は温度センサ、磁気センサ、視線検出センサ等を含んでもよい。

[0033] （状況取得部）

状況取得部１０４（取得部）は、センサ部１０２や後述する通信部１０６から受け取った各種データを解析して、状況情報を取得する。状況取得部１０４が取得する状況情報は、例えば、複数の状況カテゴリにおける状況項目の組み合わせであってもよい。状況カテゴリは、例えば、ユーザ行動、環境、ユーザ制約、デバイス制約を含んでもよい。ユーザ行動は、例えば、ユーザ２の行動に関する情報を含むカテゴリであってもよい。また、環境は、ユーザ２の周辺環境に関する情報を含むカテゴリであってもよい。また、ユーザ制約は、ユーザ２が利用不可能な入出力方式に関する情報を含むカテゴリであってもよい。また、デバイス制約は、デバイス（例えば本実施形態ではウェアラブル装置１）に依存する制限に関する情報を含むカテゴリであってもよい。例えば、デバイス制約は、マイクの故障により音声入力を利用できない、他のアプリケーション等により利用されているために利用できない入出力方式がある等の情報を含んでもよい。

[0034] また、状況項目は、当該状況項目を含む状況カテゴリにおける典型的な状況（状態）を示す項目であってもよい。例えば、ユーザ行動の状況カテゴリは、料理中、運転中、食事中、電車乗車中、ゴルフスイング中、サッカー観戦中、会話中、音楽鑑賞中、歩いている、走っている、睡眠中等の状況項目を含んでもよい。また、環境の状況カテゴリにおける状況項目は、屋外、屋内（家）、屋内（職場）、屋内（その他）、うるさい、静か、明るい、暗い等の項目を含んでもよい。また、ユーザ制約の状況カテゴリにおける状況項目は、手使用不可、声使用不可、音使用不可、視線使用不可（視覚使用不可

）等の項目を含んでもよい。また、デバイス制約の状況カテゴリにおける状況項目は、イヤホン使用不可、スピーカー使用不可等の項目を含んでもよい。

[0035] また、状況取得部104は、センサ部102や図1を参照して説明したセンサ装置3によって取得されるセンシングデータ、及び図1を参照して説明したサーバ4から送信されるユーザ2のパーソナルデータ等の解析を行うことで状況情報を生成（取得）してもよい。センサ部102やセンサ装置3により取得されるセンシングデータには、例えば上述した各センサにより取得される、現在および過去における、加速度データ、GPSデータ、心拍データ、音声データ、画像データ、照度データ等の情報が含まれてもよい。

[0036] 例えば、ユーザ行動における状況項目は、センシングデータ、パーソナルデータ、現在時刻、地図データ、路線データ、各種統計データを解析することで取得されてもよい。例えば、加速度データやGPSデータ、地図データ、路線データは、歩いている、走っている、運転中、電車乗車中等、ユーザ2の移動に関連するユーザ行動を認識するのに有用である。また、心拍データは、睡眠中であるかどうかを認識するのに有用である。また、音声データや画像データは、例えば料理中、ゴルフスイング中、サッカー観戦中、会話中、音楽鑑賞中等のユーザ行動を認識するのに有用である。

[0037] また、環境における状況項目も、センシングデータ、パーソナルデータ、現在時刻、地図データ、路線データ、各種統計データを解析することで取得されてもよい。例えば、GPSデータ、パーソナルデータ（自宅・会社の位置情報等）、地図データ等のデータは、屋外、屋内（家）、屋内（職場）、屋内（その他）等の位置に関する環境を認識するのに有用である。また、GPSデータの精度や無線通信環境の良し悪しに基づいて、屋外と屋内の識別が行われてもよい。また、音声データは、うるさい、静か等のノイズに関する環境を認識するのに有用である。また、照度データは、明るい、暗い等の明るさに関する環境を認識するのに有用である。

[0038] また、上記のようなデータの解析には、例えば各データを入力としたパタ

ーン認識技術が用いられてもよい。例えば、パターン認識技術によれば、事前に学習したデータに類似するデータが入力された場合に、学習データにおける状況項目を、入力データにおける情報項目として特定することが可能である。

[0039] また、状況取得部 104 は、ユーザ 2 による設定操作や、ウェアラブル装置 1 に係るシステム情報に基づいて状況情報を取得してもよい。例えば、ユーザ制約における状況項目は、ユーザ 2 が身体障害を有するために、タッチ操作、発話、視線の動きなどに制限が生じている場合等に、ユーザ 2 によって予め設定されていてもよい。また、デバイス制約における状況項目は、入力部 112 や出力部 114 の故障情報等のシステム情報に基づき設定されてもよい。

[0040] なお、状況取得部 104 が取得する状況情報は、複数の状況カテゴリにおける状況項目の組み合わせであれば、一の状況カテゴリに属する複数の状況項目を含む組み合わせでもよいし、各状況カテゴリに属する状況項目を一つずつ含む組み合わせであってもよい。

[0041] (通信部)

通信部 106 は、ウェアラブル装置 1 による通信を仲介する通信インタフェースである。通信部 106 は、任意の無線通信プロトコルまたは有線通信プロトコルをサポートし、例えば図 1 を参照して説明した通信網 6 を介してサーバ 4 との間の通信接続を確立する。それにより、ウェアラブル装置 1 がサーバ 4 から各種データを受信することが可能となる。また、通信部 106 は、センサ装置 3 との間の通信接続を確立し、センサ装置 3 からセンシングデータを受信することを可能とする。また、通信部 106 は、図 1 を参照して説明したタッチデバイス 5 との間の通信接続を確立し、ウェアラブル装置 1 のアプリケーションがタッチデバイス 5 の入力部や出力部を利用した入出力方式を使用することを可能とする。また、通信部 106 は、サーバ 4、及びセンサ装置 3 から受信したデータを状況取得部 104 に提供する。

[0042] (入出力方式特定部)

入出力方式特定部 108（特定部）は、状況取得部 104 が取得した状況情報に基づいて、ユーザインタフェースの入力方式と出力方式（入出力方式）の特定を行い、特定された入出力方式の情報を制御部 110 に提供する。例えば、入出力方式特定部 108 は、状況情報（複数の状況カテゴリにおける状況項目の組み合わせ）と、状況項目ごとに予め設定された各入力方式または各出力方式の評価値に基づいて、当該特定を行ってもよい。かかる構成によれば、複数の状況カテゴリにおける状況項目の組み合わせによって網羅される多様な状況に応じて、随時適切な入出力方式に変更することが可能である。また、新たな入出力方式が利用可能になった場合、当該入出力方式の評価値を設定することで、入出力方式特定の方法を変更することなく、当該入出力方式に対応可能であるため、本技術は多様な入出力方式に対応することが可能である。

[0043] 例えば、上記の評価値は、当該評価値にかかる状況項目において、より好ましい入力方式または出力方式の評価値がより小さくなるように設定されてもよい。また、かかる場合、入出力方式特定部 108 は、状況情報に応じた評価値を加算することで得られる合計評価値が最も小さい入力方式または出力方式を特定することで、上記入出力方式の特定を行ってもよい。ここで、状況情報は状況項目の組み合わせであるから、例えば入出力方式特定部 108 は、状況情報に含まれる複数の状況項目に対応する評価値を加算して入出力方式ごとに合計評価値を算出し、合計評価値が最も小さい入力方式、及び出力方式をそれぞれ特定してもよい。かかる構成によれば、状況情報に応じて、より好ましい入出力方式を特定することが可能であるという効果がある。

[0044] また、上記評価値は、当該評価値にかかる状況項目において、当該評価値にかかる入出力方式が利用不可能である場合には、利用不可能であることを示す値が設定されてもよい。また、かかる場合、入出力方式特定部 108 は、利用不可能な入出力方式が利用されないように上記の特定を行ってもよい。例えば、入出力方式特定部 108 は、状況情報に含まれる複数の状況項目

のうち、一つでも利用不可能であることを示す値が設定されている入出力方式は特定すべき入出力方式から除外してもよい。かかる構成によれば、状況に応じて、当該状況において利用不可能な入出力方式が用いられないように入出力方式の特定を行うことが可能である。

[0045] また、入出力方式特定部 108 は、状況取得部 104 により取得される状況情報に変化（差分）があった場合に上記の特定を行い、当該状況情報に変化がない場合には上記の特定を行わなくてもよい。かかる場合、例えば、状況情報を受け取った入出力方式特定部 108 が状況情報に変化があるか否かを判定してもよいし、状況情報の変化がある場合にのみ状況取得部 104 から入出力方式特定部 108 への状況情報の提供が行われてもよい。状況情報が同一である（状況情報に変化がない）場合、入出力方式特定部 108 により特定される入出力方式も同一であり、特定処理は不要であるため、かかる構成によれば、処理量を削減することが可能である。

[0046] また、状況情報の変化が激しい場合、入出力方式特定部 108 により特定される入出力方式、及びユーザが利用可能な入出力方式が激しく変化してしまい、ユーザにとって操作等が困難となってしまう恐れがある。そこで、入出力方式特定部 108 は、状況取得部 104 により取得される状況情報が、所定時間（所定回数）維持された場合に、上記の特定を行ってもよい。かかる場合、例えば、状況情報を受け取った入出力方式特定部 108 により状況情報が所定時間維持されたか否か判定されてもよいし、状況情報が所定時間維持された場合にのみ、状況取得部 104 から入出力方式特定部 108 への状況情報の提供が行われてもよい。かかる構成によれば、状況情報が激しく変化した場合であっても、入出力方式の変化を抑制することが可能である。

[0047] なお、入出力方式特定部 108 は、最も好ましい（合計評価値の小さい）入力方式と出力方式をそれぞれ一つずつ特定してもよいし、優先度を付加して利用可能な一または複数の、入力方式または出力方式を特定してもよい。

[0048] （制御部）

制御部 110 はウェアラブル装置 1 の各部の制御を行う。特に、制御部 1

10は、入出力方式特定部108から受け取る入出力方式の情報に応じて、ウェアラブル装置1の各種アプリケーション等のユーザインタフェースの入力方式と出力方式を制御する。例えば、制御部110は、入出力方式特定部108が特定した入出力方式に応じて、入力部112、及び出力部114を制御して有効化または無効化し、入出力方式の変更を行う。また、制御部110は、必要に応じて、通信部106を介して入力機能または出力機能を有するウェアラブル装置1以外の外部装置（不図示）を制御し、当該外部装置をウェアラブル装置1におけるユーザインタフェース（入力元、出力先）として利用してもよい。上記のような外部装置としては、例えば、図1を参照して説明したタッチデバイス5や、通信機能を有するスピーカー等が挙げられる。

[0049] なお、アプリケーションごとに対応可能な入力方式、出力方式が予め設定されていてもよく、制御部110は、アプリケーションが対応可能な入出力方式の中でより優先度の高い入出力方式が用いられるように制御を行ってもよい。また、制御部110は、アプリケーションが対応可能な入出力方式の中に、現在の状況において利用可能な入力方式または出力方式が存在しない場合には、当該アプリケーションの入力または出力を無効化してもよい。

[0050] また、アプリケーションが対応していないが、制御部110が変換可能な入出力方式の場合は、制御部110が当該変換を行うことで当該入出力方式が利用されてもよい。例えば、音声出力に対応していないアプリケーションであっても、制御部110がTTS（Text To Speech）技術を用いてテキストを音声に変換することで、音声出力が利用されてもよい。また、視線入力に対応していないアプリケーションであっても、制御部110が視線の座標情報をタッチパネル等の入力座標情報に変換することで、視線入力が利用されてもよい。

[0051] また、制御部110はウェアラブル装置1が使用中であるか否かを判定する。例えば、制御部110は、所定時間一切操作されなかった場合にウェアラブル装置1が使用されていないと判定してもよい。また、制御部110は

、センサ部 102 から取得されるセンシングデータ等によりウェアラブル装置 1 がユーザに装着されているか否かを判定し、ユーザに装着されている場合にはウェアラブル装置 1 が使用中であると判定してもよい。

[0052] (入力部)

入力部 112 は、マイク、視線センサ（視線入力デバイス）、ジェスチャ認識カメラ等、ユーザが情報を入力してウェアラブル装置 1 を操作するための入力手段である。入力部 112 は、制御部 110 の制御を受け、有効化され、または無効化される。

[0053] (出力部)

出力部 114 は、ディスプレイ、LED ライト、イヤホン、スピーカー、振動装置等、ウェアラブル装置 1 のアプリケーションが情報を出力するための出力手段である。例えば、ディスプレイは GUI 表示が可能であり、LED ライトは LED ライト点灯による通知が可能であり、イヤホン、及びスピーカーは音声出力が可能であり、振動装置は振動による通知が可能である。出力部 114 は、制御部 110 の制御を受け、有効化され、または無効化される。

[0054] <<4. 動作>>

以上、本開示の一実施形態にかかるウェアラブル装置 1 の構成例について説明した。続いて、図 3～5 を参照して、本開示の一実施形態にかかるウェアラブル装置 1 の動作例について説明する。以下では、本実施形態の動作フローを説明した後に、本実施形態における動作の具体例（具体的なユースケース）について説明する。

[0055] <4-1. 動作フロー>

図 3 は、本実施形態にかかるウェアラブル装置 1 の動作フローを示すフローチャート図である。

[0056] まず、センサ部 102 によるセンシング、及び通信部 106 による各種データの受信が行われ、状況情報を得るための各種データが取得される（S102）。続いて、状況取得部 104 が上記の各種データを解析することで、

状況情報を取得する（S 1 0 4）。

[0057] 状況取得部 1 0 4 が取得した状況情報が、前回取得された状況情報と同一であった（変化がなかった）場合（S 1 0 6においてN O）、処理は後述のステップS 1 1 2に進む。

[0058] 一方、状況取得部 1 0 4 が取得した状況情報が、前回取得された状況情報と異なる（変化があった）場合（S 1 0 6においてY E S）、入出力方式特定部 1 0 8 は、入出力方式の特定を行う。図 4 は、入出力方式特定部 1 0 8 が入出力方式の特定に用いる評価値の例を示す説明図である。

[0059] 図 4 に示すように、評価値は状況項目ごと、かつ入出力方式ごとに設定される。なお、図 4 に示す「×」は当該状況項目において、当該入出力方式が利用不可能であることを示す値である。例えば、入出力方式特定部 1 0 8 は、状況取得部 1 0 4 が取得した状況情報に含まれる複数の状況項目に対応する評価値を加算して入出力方式ごとに合計評価値を算出してもよい。そして、入出力方式特定部 1 0 8 は、合計評価値のより小さい入出力方式が優先して利用されるように、入力方式、及び出力方式をそれぞれ特定する。なお、当該状況情報に含まれる状況項目において、上記の「×」が一つでも存在する入出力方式は、他の状況項目における評価値に関わらず、利用されないように特定が行われる。

[0060] 例えば、入出力方式特定部 1 0 8 は、ステップS 1 0 8において、以下のように入出力方式を特定する。図 5 は、状況取得部 1 0 4 により、「料理中」、「屋内（家）」、「手使用不可」、「イヤホン使用不可」という状況項目の組み合わせ（状況情報）が取得された場合の、入出力方式特定部 1 0 8 による入出力方式の特定の一例を示す説明図である。

[0061] まず、入出力方式特定部 1 0 8 は、入力方式について合計評価値を算出して入力方式の特定を行う。「タッチ」は、図 5 に示すようにユーザ制約において評価値「×」が含まれるため、他の状況項目における評価値に関わらず利用されない。また、「音声」の合計評価値は、図 5 より、 $1 + 1 + 1 + 1 = 4$ となる。また、「視線」の合計評価値は、図 5 より、 $2 + 1 + 1 + 1 =$

5となる。以上より、入力方式は「音声」が最も優先度が高く、次に「視線」の優先度が高く、「タッチ」は利用不可と特定される。

[0062] 続いて、入出力方式特定部108は、出力方式について合計評価値を算出して出力方式の特定を行う。「G U I」（G U I表示）の合計評価値は、図5より、 $2 + 1 + 1 + 1 = 5$ となる。また、「スピーカー」の合計評価値は、図5より、 $1 + 1 + 1 + 1 = 4$ となる。また、「イヤホン」は図5に示すようにデバイス制約において評価値「×」が含まれるため、他の状況項目における評価値に関わらず利用されない。また、「振動」の合計評価値は、図5より、 $3 + 1 + 1 + 1 = 6$ となる。また、「L E D」（L E Dライト）の合計評価値は、図5より、 $4 + 1 + 1 + 1 = 6$ となる。以上より、出力方式は「スピーカー」、「G U I」、そして「振動」と「L E D」、の順で優先度が高く、「イヤホン」は利用不可と特定される。

[0063] 図3に示す動作フローの説明に戻ると、続いて、入出力方式特定部108が特定した入出力方式の情報を受け取った制御部110が、入力部112、出力部114、またはウェアラブル装置1以外の外部装置を制御して、入出力方式の変更を行う（図3に示すS110）。

[0064] 続いて、制御部110は、ウェアラブル装置1（端末）が使用中であるかを判定する（S112）。ウェアラブル装置1（端末）が使用中ではない場合（S112においてN O）、処理は終了する。一方、ウェアラブル装置1（端末）が使用中である場合（S112においてY E S）、所定時間待機した後（S114）、処理はステップS102に戻り、上記処理が繰り返される。

[0065] <4-2. 具体例>

以上、本実施形態に係るウェアラブル装置1の動作フローを説明した。続いて、上記で説明した動作フローにより実現される幾つかの具体的なユースケース（具体例）を説明する。

[0066] （具体例1）

具体例1として、ユーザが運転中の場合の例について説明する。かかる場

合、状況取得部104は、GPSデータ、加速度データ等に基づいて、例えば「運転中」、「屋外」、「イヤホン使用不可」という状況情報を取得する。図4において、各入出力方式について、上記の状況項目における評価値を加算して合計評価値を算出して、入出力方式の特定を行うと、最も優先度の高い入力方式は音声入力であり、最も優先度の高い出力方式は音声出力（スピーカー）となる。

[0067] 例えば、マップアプリケーションで地図の検索を行う場合、運転中以外であれば入力方式はタッチ入力、出力方式はGUI表示となるが、運転を開始する（状況情報に「運転中」が含まれるようになる）と、入出力方式は音声による入出力に変更される。なお、制御部110が運転手以外の同乗者のデバイスを検出・制御可能であり、同乗者が当該デバイスを操作可能である場合は、制御部110は、当該デバイスによりタッチ入力、及びGUI表示が行われるように当該デバイスを制御してもよい。

[0068] （具体例2）

具体例2として、ユーザが食事中の場合の例について説明する。かかる場合、状況取得部104は、GPSデータ、加速度データ、音声データ、画像データ等に基づいて、例えば「食事中」、「屋内（その他）」という状況情報を取得する。図4において、各入出力方式について、上記の状況項目における評価値を加算して合計評価値を算出して、入出力方式の特定を行うと、最も優先度の高い入力方式は音声入力であり、最も優先度の高い出力方式は音声出力（イヤホン）となる。

[0069] 例えば、ユーザが食事前にブラウザアプリケーションを用いてニュースを見ていた際、ウェアラブル装置1の入力方式はタッチ入力、出力方式はGUI表示であるとする。ここで、ユーザが食事を開始する（状況情報に「運転中」が含まれるようになる）と、入出力方式は音声による入出力に変更される。

[0070] （具体例3）

具体例3として、ユーザが電車乗車中の場合の例について説明する。かか

る場合、状況取得部 104 は、GPS データ、加速度データ等に基づいて、例えば「電車乗車中」、「屋外」という状況情報を取得する。図 4 において、各入出力方式について、上記の状況項目における評価値を加算して合計評価値を算出して、入出力方式の特定を行うと、最も優先度の高い入力方式はタッチ入力であり、最も優先度の高い出力方式は GUI 表示出力となる。

[0071] 例えば、ユーザが電車乗車前に電車ルート（乗り換え）案内アプリケーションを音声入出力により利用していた場合、ユーザが電車に乗車する（状況情報に「電車乗車中」が含まれるようになる）と、入出力方式はタッチ入力と GUI 表示出力に変更される。

[0072] （具体例 4）

具体例 4 として、ユーザがサッカー観戦中の場合の例について説明する。かかる場合、状況取得部 104 は、パーソナルデータ（スケジュール等）、GPS データ、加速度データ等に基づいて、例えば「サッカー観戦中」、「屋外」という状況情報を取得する。図 4 において、各入出力方式について、上記の状況項目における評価値を加算して合計評価値を算出して、入出力方式の特定を行うと、最も優先度の高い入力方式は音声入力であり、最も優先度の高い出力方式は音声出力（イヤホン）となる。

[0073] 例えば、ユーザが、サッカーの試合開始前に、当該試合に関する投稿を閲覧するため SNS 閲覧アプリケーションをタッチ入力、及び GUI 表示出力により利用していた場合、試合が開始されると、入出力方式は音声による入出力に変更される。

[0074] （具体例 5）

具体例 5 として、ユーザがゴルフスイング中の場合の例について説明する。かかる場合、状況取得部 104 は、GPS データ、加速度データ、画像データ等に基づいて、例えば「ゴルフスイング中」、「屋外」という状況情報を取得する。かかる場合、図 4 を参照すると、全ての入出力方式を利用することが出来ない。

[0075] 例えば、ユーザがゴルフスイング中にメールが受信されたとしても、ゴル

フスイング中にはいずれの出力方式による通知も行われず、ゴルフスイング後（状況情報に「ゴルフスイング中」が含まれなくなった際）に、音声出力（イヤホン）により通知が行われる。

[0076] （具体例 6）

具体例 6 として、ユーザが会話中の場合の例について説明する。かかる場合、状況取得部 104 は、GPS データ、音声データ、画像データ等に基づいて、例えば「会話中」、「屋内（職場）」という状況情報を取得する。図 4 において、各入出力方式について、上記の状況項目における評価値を加算して合計評価値を算出して、入出力方式の特定を行うと、最も優先度の高い入力方式はタッチ入力であり、最も優先度の高い出力方式は振動出力となる。

[0077] 例えば、ユーザが上司と会話中に、メールを受信された場合、会話中には振動出力による通知が行われ、会話終了後（状況情報に「会話中」が含まれなくなった際）に、タッチ入力、及び GUI 表示出力によりメールの内容を確認することが可能となる。

[0078] （具体例 7）

具体例 7 として、ユーザが音楽鑑賞中の場合の例について説明する。かかる場合、状況取得部 104 は、GPS データ、音声データ、パーソナルデータ等に基づいて、例えば「音楽鑑賞中」、「屋内（家）」という状況情報を取得する。図 4 において、各入出力方式について、上記の状況項目における評価値を加算して合計評価値を算出して、入出力方式の特定を行うと、最も優先度の高い入力方式はタッチ入力であり、最も優先度の高い出力方式は GUI 表示、振動、LED のいずれかの出力となる。

[0079] 例えば、ユーザが音楽鑑賞中に、SNS 閲覧アプリケーションにおけるメッセージが受信された場合、振動や LED の光等による通知が行われ、音による通知は行われない。

[0080] << 5. 変形例 >>

以上、本開示の一実施形態を説明した。以下では、本実施形態の変形例を

説明する。なお、以下に説明する変形例は、本実施形態で説明した構成に代えて適用されてもよいし、本実施形態で説明した構成に対して追加的に適用されてもよい。

[0081] 上記では、入出力方式特定のための評価値は、当該評価値にかかる状況項目において、より好ましい入力出力方式の評価値がより小さくなるように設定される例を説明したが、本技術はかかる例に限定されない。例えば、入出力方式特定のための評価値は、当該評価値にかかる入出力方式が利用可能であることを示す値または当該評価値にかかる入出力方式が不利用可能であることを示す値の一方であるように設定されてもよい。

[0082] 図6は、当該評価値にかかる入出力方式が利用可能であることを示す値または当該評価値にかかる入出力方式が不利用可能であることを示す値の一方であるように設定された評価値を説明するための説明図である。図6に示す「○」は当該状況項目において、当該入出力方式が利用可能であることを示す値であり、「×」は当該状況項目において、当該入出力方式が利用不可能であることを示す値である。

[0083] 上記のように評価値が設定された場合、入出力方式特定部108は、図6に示す評価値と状況情報に基づいて、利用可能な入出力方式を特定してもよい。かかる構成によれば、状況に応じて、当該状況において利用可能な入出力方式だけが用いられるように入出力方式の特定を行うことが可能である。

[0084] <<6. ハードウェア構成例>>

以上、本開示の一実施形態と各変形例を説明した。上述した状況取得処理、入出力方式特定処理、制御処理等の情報処理は、ソフトウェアと、以下に説明するウェアラブル装置1のハードウェアとの協働により実現される。

[0085] 図7は、ウェアラブル装置1のハードウェア構成を示す説明図である。図7に示したように、ウェアラブル装置1は、CPU (Central Processing Unit) 11と、ROM (Read Only Memory) 12と、RAM (Random Access Memory) 13と、入力装置14と、出力装置15と、ストレージ装置16と、通信装

置 1 7 とを備える。

[0086] CPU 1 1 は、演算処理装置及び制御装置として機能し、各種プログラムに従ってウェアラブル装置 1 内の動作全般を制御する。また、CPU 1 1 は、マイクロプロセッサであってもよい。ROM 1 2 は、CPU 1 1 が使用するプログラムや演算パラメータ等を記憶する。RAM 1 3 は、CPU 1 1 の実行において使用するプログラムや、その実行において適宜変化するパラメータ等を一時記憶する。これらは CPU バス等から構成されるホストバスにより相互に接続されている。主に、CPU 1 1、ROM 1 2 及び RAM 1 3 とソフトウェアとの協働により、状況取得部 1 0 4、入出力方式特定部 1 0 8、制御部 1 1 0、の機能が実現される。

[0087] 入力装置 1 4 は、マウス、キーボード、タッチパネル、ボタン、マイクロフォン、スイッチ及びレバー等ユーザが情報を入力するための入力手段と、ユーザによる入力に基づいて入力信号を生成し、CPU 1 1 に出力する入力制御回路等から構成されている。ウェアラブル装置 1 のユーザは、該入力装置 1 4 を操作することにより、ウェアラブル装置 1 に対して各種のデータを入力したり処理動作を指示したりすることができる。入力装置 1 4 は、図 2 を参照して説明した入力部 1 1 2 に対応する。

[0088] 出力装置 1 5 は、例えば、液晶ディスプレイ (LCD) 装置、OLED 装置及びランプ等の表示装置を含む。さらに、出力装置 1 5 は、スピーカー及びヘッドホン等の音声出力装置を含む。例えば、表示装置は、撮像された画像や生成された画像等を表示する。一方、音声出力装置は、音声データ等を音声に変換して出力する。出力装置 1 5 は、図 2 を参照して説明した出力部 1 1 4 に対応する。

[0089] ストレージ装置 1 6 は、データ格納用の装置である。ストレージ装置 1 6 は、記憶媒体、記憶媒体にデータを記録する記録装置、記憶媒体からデータを読み出す読出し装置及び記憶媒体に記録されたデータを削除する削除装置等を含んでもよい。ストレージ装置 1 6 は、CPU 1 1 が実行するプログラムや各種データを格納する。

[0090] 通信装置 17 は、例えば、通信網 6 に接続するための通信デバイス等で構成された通信インタフェースである。また、通信装置 17 は、無線 LAN (Local Area Network) 対応通信装置、LTE (Long Term Evolution) 対応通信装置、有線による通信を行うワイヤ通信装置、またはブルートゥース通信装置を含んでもよい。通信装置 17 は、図 2 を参照して説明した通信部 106 に対応する。

[0091] なお、上記ではウェアラブル装置 1 のハードウェア構成を説明したが、図 1 を参照して説明したサーバ 4、ウェアラブル装置 1 と同様に、CP 11、ROM 12 及び RAM 13 等に相当するハードウェアを有する。

[0092] <<7. むすび>>

以上説明したように、本開示の実施形態によれば、複数の状況カテゴリにおける状況項目の組み合わせである状況情報に基づいた入出力方式の特定を行うことで、より多様な状況に応じた入力方式、または出力方式を特定することが可能である。また、入出力方式ごとに設定された評価値を用いて上記特定を行うことで、本技術は、より多様な入出力方式に対応することが可能である。

[0093] 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、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。

[0094] 例えば、上記実施形態では、情報提示端末として眼鏡型のウェアラブル装置が用いられる例を説明したが、本技術はかかる例に限定されない。例えば、情報提示端末は、スマートフォン、タブレット PC、車載端末などであってもよい。

[0095] また、上記実施形態では、入力方式の例としてタッチ入力、音声入力、視線入力等を挙げて説明したが、本技術はかかる例に限定されない。例えば入

力方式として、デバイスにタッチ（接触）しない距離で行われるジェスチャ操作による入力や、脳波による入力等が利用されてもよい。また、同様に、出力方式も上記で説明した例に限定されず、出力方式として、電気刺激による出力等が利用されてもよい。

[0096] また、上記実施形態では、アプリケーションを実行させるデバイス（ウェアラブル装置）が備える入出力方式特定部が入出力方式の特定を行う例を説明したが、本技術はかかる例に限定されない。例えば、入出力方式の特定は、当該デバイスによって行われてもよいし、他の情報処理装置（例えば図1を参照して説明したサーバ4など）により行われ、当該デバイスに特定結果が送信されて、入出力方式が変更されてもよい。

[0097] また、上記実施形態では、アプリケーションを実行させるデバイス（ウェアラブル装置）が備える状況取得部が、各種データの解析を行って状況情報を生成することで状況情報を取得する例を説明したが、本技術はかかる例に限定されない。例えば、データの解析等による状況情報の生成と、状況情報に基づく入出力方式の特定が別々の装置で行われてもよい。かかる場合、生成された状況情報を受け取る（受信する）ことで取得し、当該状況情報に基づく入出力方式の特定を行う装置が本技術にかかる情報処理装置に該当する。

[0098] また、上記実施形態における各ステップは、必ずしもフローチャート図として記載された順序に沿って時系列に処理する必要はない。例えば、上記実施形態の処理における各ステップは、フローチャート図として記載した順序と異なる順序で処理されても、並列的に処理されてもよい。

[0099] また、ウェアラブル装置1、及びサーバ4に内蔵されるCPU、ROM及びRAM等のハードウェアに、上述したウェアラブル装置1の機能を発揮させるためのコンピュータプログラムも作成可能である。また、該コンピュータプログラムを記憶させた記憶媒体も提供される。

[0100] また、本明細書に記載された効果は、あくまで説明的または例示的なものであって限定的ではない。つまり、本開示に係る技術は、上記の効果とともに

に、または上記の効果に代えて、本明細書の記載から当業者には明らかな他の効果を奏しうる。

[0101] 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)

複数の状況カテゴリにおける状況項目の組み合わせである状況情報を取得する取得部と、

前記状況情報に基づいて、ユーザインタフェースの入力方式または出力方式の特定を行う特定部と、

を備える情報処理装置。

(2)

前記状況項目ごとに各入力方式または各出力方式の評価値が予め設定され、

前記特定部は、さらに前記評価値に基づいて、前記特定を行う、前記(1)に記載の情報処理装置。

(3)

前記評価値は、当該評価値にかかる前記状況項目において、より好ましい前記入力方式または前記出力方式の前記評価値がより小さくなるように設定され、

前記特定部は、前記状況情報に応じた前記評価値を加算することで得られる合計評価値が、最も小さい入力方式または出力方式を特定することで、前記特定を行う、前記(2)に記載の情報処理装置。

(4)

前記評価値は、当該評価値にかかる前記状況項目において、当該評価値にかかる前記入力方式または当該評価値にかかる前記出力方式が利用不可能である場合には、利用不可能であることを示す値が設定され、

前記特定部は、利用不可能な前記入力方式または前記出力方式が利用されないように、前記特定を行う、前記(2)または(3)に記載の情報処理装置。

(5)

前記取得部は、センシングデータに基づく解析により前記状況情報を取得する、前記(1)～(4)のいずれか一項に記載の情報処理装置。

(6)

前記取得部は、ユーザのパーソナルデータに基づく解析により前記状況情報を取得する、前記(1)～(5)のいずれか一項に記載の情報処理装置。

(7)

前記複数の状況カテゴリは、少なくとも環境を含む、前記(1)～(6)のいずれか一項に記載の情報処理装置。

(8)

前記特定部は、前記取得部により取得される前記状況情報が、所定期間維持された場合に、前記特定を行う、前記(1)～(7)のいずれか一項に記載の情報処理装置。

(9)

複数の状況カテゴリにおける状況項目の組み合わせである状況情報を取得することと、

前記状況情報に基づいて、ユーザインタフェースの入力方式または出力方式の特定をプロセッサが行うことと、

を含む情報処理方法。

(10)

コンピュータに、

複数の状況カテゴリにおける状況項目の組み合わせである状況情報を取得する処理と、

前記状況情報に基づいて、ユーザインタフェースの入力方式または出力方式の特定を行う処理と、

を行わせるための、プログラム。

符号の説明

[0102] 1 ウェアラブル装置

- 2 ユーザ
- 3 センサ装置
- 4 サーバ
- 5 タッチデバイス
- 6 通信網
- 102 センサ部
- 104 状況取得部
- 105 出力装置
- 106 通信部
- 108 入出力方式特定部
- 110 制御部
- 112 入力部
- 114 出力部
- 1000 情報システム

請求の範囲

- [請求項1] 複数の状況カテゴリにおける状況項目の組み合わせである状況情報を取得する取得部と、
前記状況情報に基づいて、ユーザインタフェースの入力方式または出力方式の特定を行う特定部と、
を備える情報処理装置。
- [請求項2] 前記状況項目ごとに各入力方式または各出力方式の評価値が予め設定され、
前記特定部は、さらに前記評価値に基づいて、前記特定を行う、請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記評価値は、当該評価値にかかる前記状況項目において、より好ましい前記入力方式または前記出力方式の前記評価値がより小さくなるように設定され、
前記特定部は、前記状況情報に応じた前記評価値を加算することで得られる合計評価値が、最も小さい入力方式または出力方式を特定することで、前記特定を行う、請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記評価値は、当該評価値にかかる前記状況項目において、当該評価値にかかる前記入力方式または当該評価値にかかる前記出力方式が利用不可能である場合には、利用不可能であることを示す値が設定され、
前記特定部は、利用不可能な前記入力方式または前記出力方式が利用されないように、前記特定を行う、請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記状況情報は、センシングデータの解析に基づいて生成される、請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項6] 前記状況情報は、ユーザのパーソナルデータの解析に基づいて生成される、請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項7] 前記複数の状況カテゴリは、少なくとも環境を含む、請求項1に記載

載の情報処理装置。

[請求項8] 前記特定部は、前記取得部により取得される前記状況情報が、所定期間維持された場合に、前記特定を行う、請求項1に記載の情報処理装置。

[請求項9] 複数の状況カテゴリにおける状況項目の組み合わせである状況情報を取得することと、

前記状況情報に基づいて、ユーザインタフェースの入力方式または出力方式の特定をプロセッサが行うことと、

を含む情報処理方法。

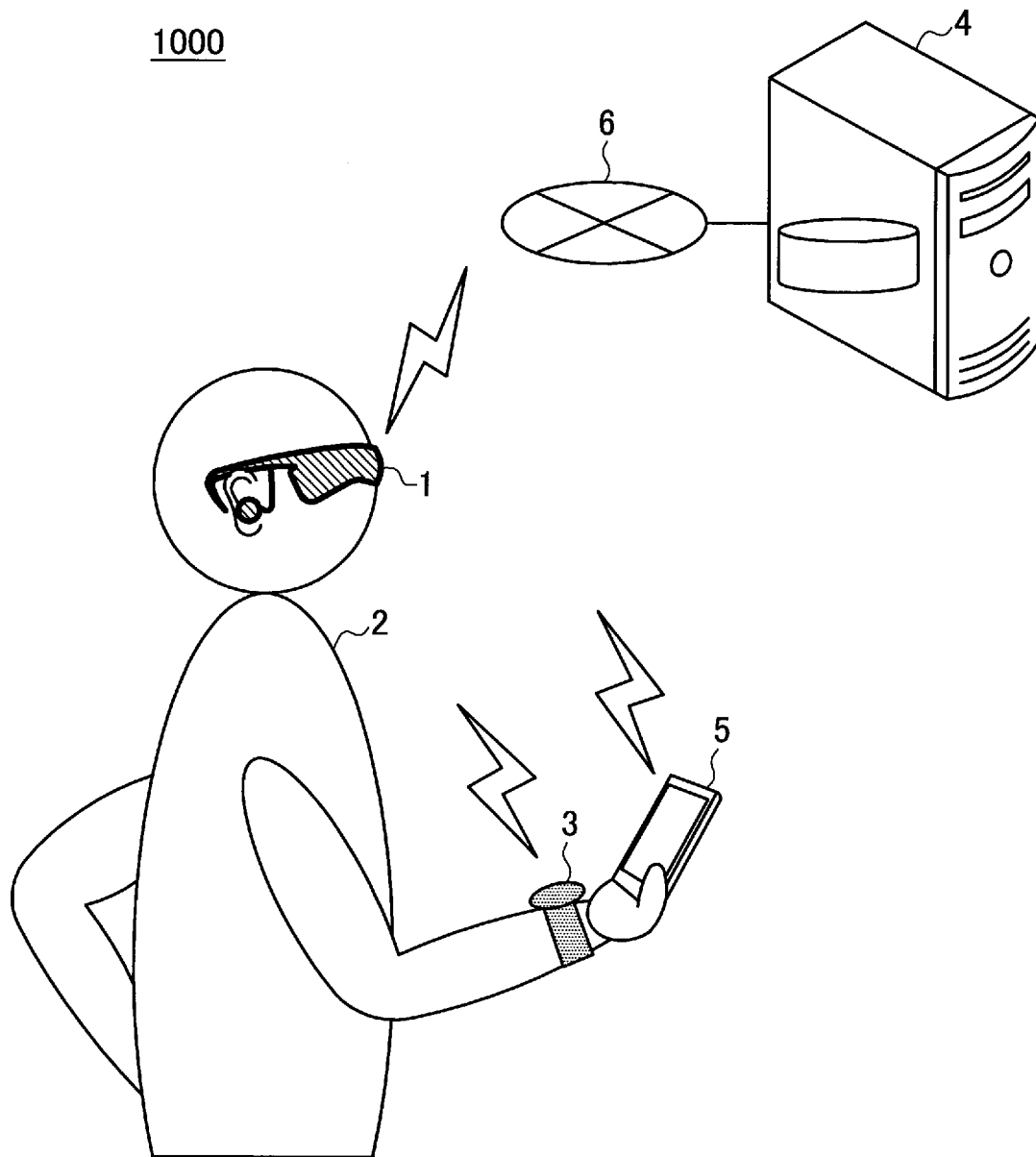
[請求項10] コンピュータに、

複数の状況カテゴリにおける状況項目の組み合わせである状況情報を取得する処理と、

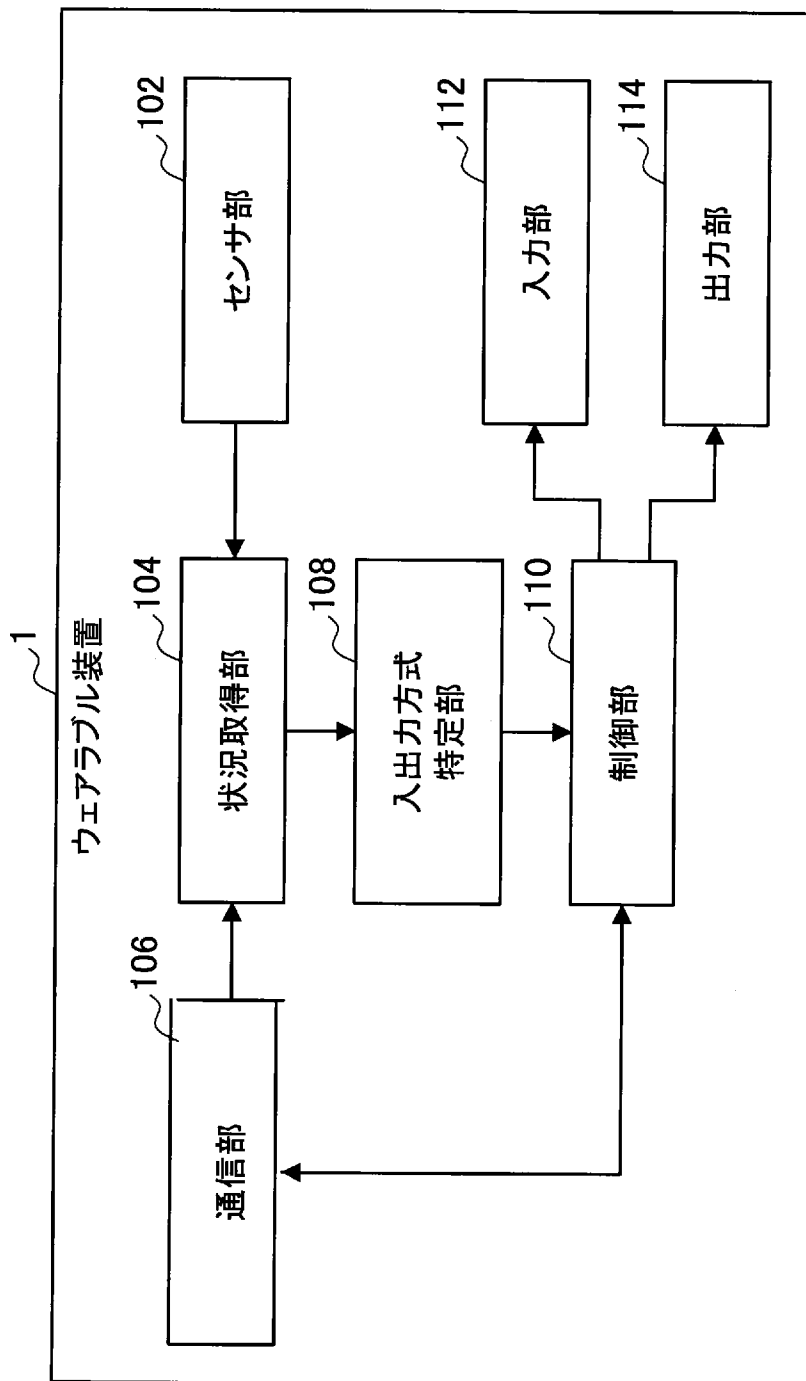
前記状況情報に基づいて、ユーザインタフェースの入力方式または出力方式の特定を行う処理と、

を行わせるための、プログラム。

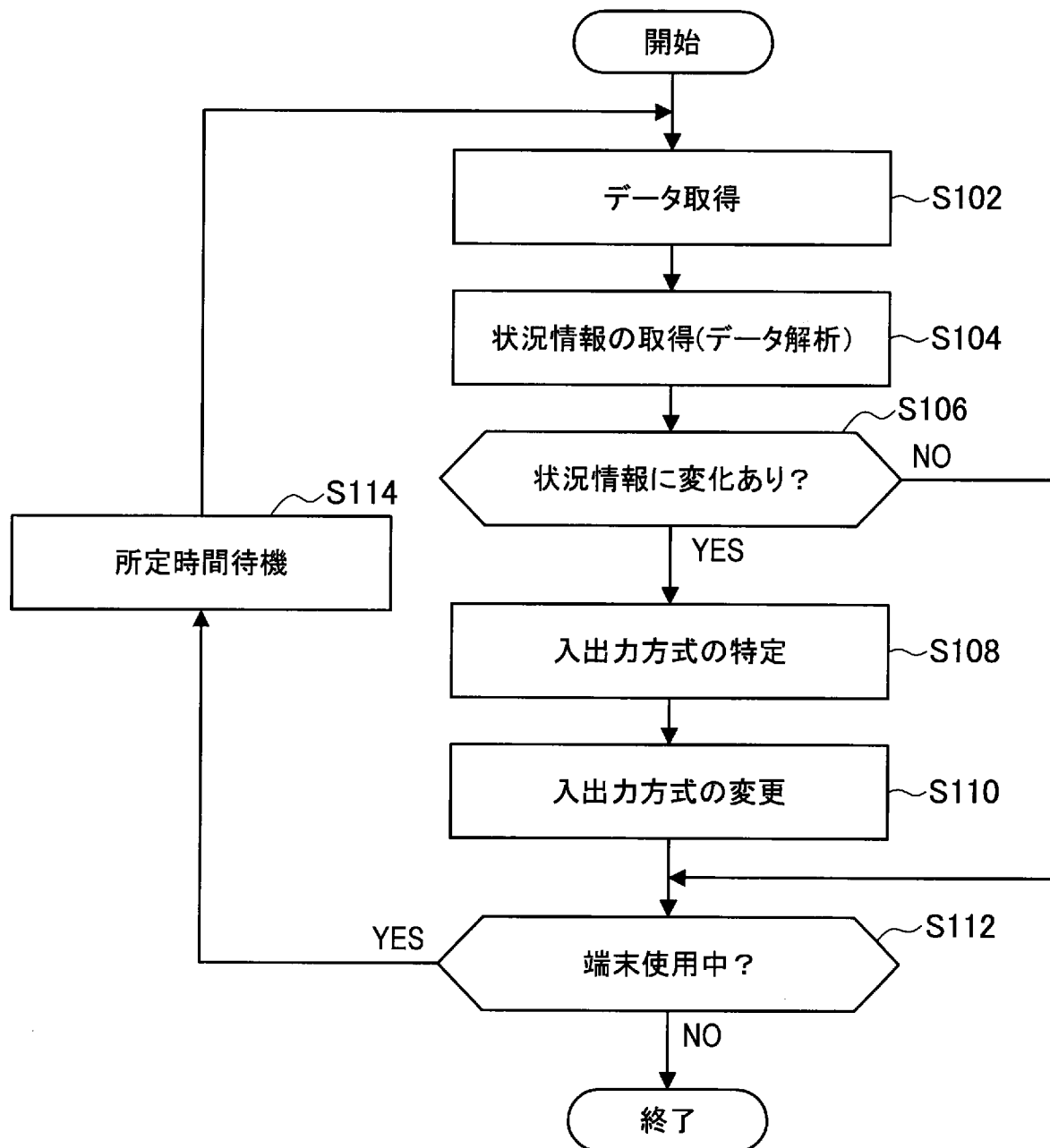
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

状況		入出力方式							
		入力方式				出力方式			
カテゴリ	項目	タッチ	音声	視線	GUI	スピーカ	イヤホン	振動	LED
ユーザ行動	料理中	2	1	2	2	1	1	3	4
	運転中	2	1	3	2	1	1	3	4
	食事中	2	1	3	2	1	1	3	4
	電車乗車中	1	×	2	1	×	2	3	4
	ゴルフスイング中	×	×	×	×	×	×	×	×
	サッカー観戦中	2	1	3	2	1	1	2	3
	会話中	1	×	2	3	×	×	1	2
	音楽鑑賞中	1	×	2	1	×	×	1	1
	屋外	1	2	1	1	2	1	2	2
	屋内(家)	1	1	1	1	1	1	1	1
環境	屋内(職場)	1	×	1	1	×	1	1	1
	屋内(その他)	1	×	1	1	×	1	1	1
	手 使用不可	×	1	1	1	1	1	1	1
	声 使用不可	1	×	1	1	1	1	1	1
ユーザ制約	音 使用不可	1	×	1	1	×	1	1	1
	視線 使用不可	×	1	×	×	1	1	1	×
	イヤホン 使用不可	1	1	1	1	1	×	1	1
デバイス制約	スピーカ 使用不可	1	1	1	1	×	1	1	1

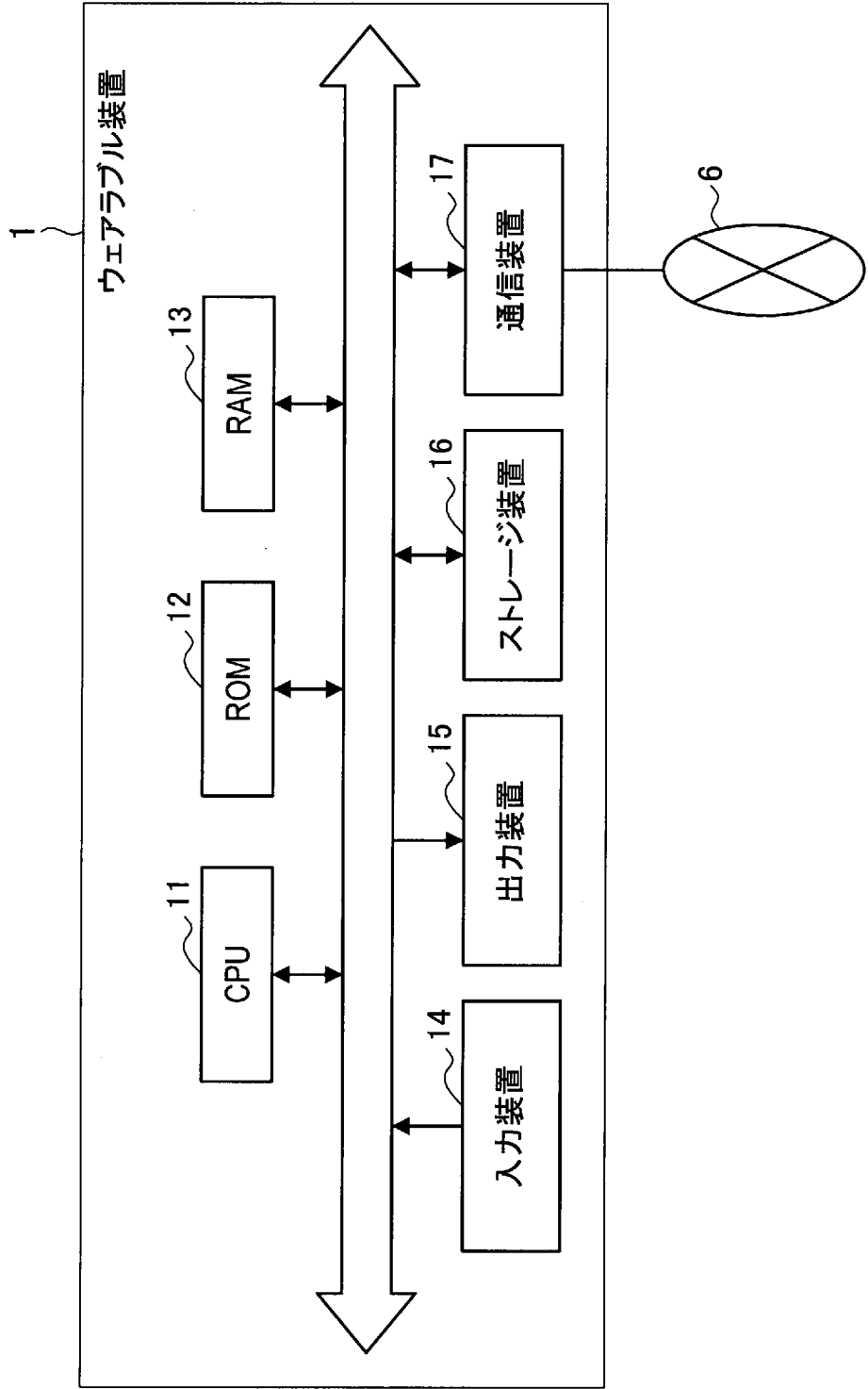
[図5]

状況		入出力方式							
		入力方式				出力方式			
カテゴリ	項目	タッチ	音声	視線	GUI	スピーカ	イヤホン	振動	LED
ユーザ行動	料理中	2	1	2	2	1	1	3	4
	運転中	2	1	3	2	1	1	3	4
	食事中	2	1	3	2	1	1	3	4
	電車乗車中	1	×	2	1	×	2	3	4
	ゴルフスイング中	×	×	×	×	×	×	×	×
	サッカー観戦中	2	1	3	2	1	1	2	3
	会話中	1	×	2	3	×	×	1	2
	音楽鑑賞中	1	×	2	1	×	×	1	1
	屋外	1	2	1	1	2	1	2	2
	屋内(家)	1	1	1	1	1	1	1	1
環境	屋内(職場)	1	×	1	1	×	1	1	1
	屋内(その他)	1	×	1	1	×	1	1	1
	手使用不可	×	1	1	1	1	1	1	1
	声使用不可	1	×	1	1	1	1	1	1
ユーザ制約	音使用不可	1	×	1	1	×	1	1	1
	視線使用不可	×	1	×	×	1	1	1	×
	イヤホン 使用不可	1	1	1	1	1	×	1	1
デバイス制約	スピーカ 使用不可	1	1	1	1	×	1	1	1

[図6]

状況		入出力方式							
		入力方式				出力方式			
カテゴリ	項目	タッチ	音声	視線	GUI	スピーカ	イヤホン	振動	LED
ユーザ行動	料理中	○	○	○	○	○	○	○	○
	運転中	○	○	○	○	○	○	○	○
	食事中	○	○	○	○	○	○	○	○
	電車乗車中	○	×	○	○	×	○	○	○
	ゴルフスイング中	×	×	×	×	×	×	×	×
	サッカー観戦中	○	○	○	○	○	○	○	○
	会話中	○	×	○	○	×	×	○	○
	音楽鑑賞中	○	×	○	○	×	×	○	○
環境	屋外	○	○	○	○	○	○	○	○
	屋内(家)	○	○	○	○	○	○	○	○
	屋内(職場)	○	×	○	○	×	○	○	○
	屋内(その他)	○	×	○	○	×	○	○	○
ユーザ制約	手 使用不可	×	○	○	○	○	○	○	○
	声 使用不可	○	×	○	○	○	○	○	○
	音 使用不可	○	×	○	○	×	○	○	○
	視線 使用不可	×	○	×	×	○	○	○	×
デバイス制約	イヤホン 使用不可	○	○	○	○	○	×	○	○
	スピーカ 使用不可	○	○	○	○	×	○	○	○

[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/065382

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/01(2006.01) i

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

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 Y	JP 2015-510619 A (Microsoft Corp.), 09 April 2015 (09.04.2015), paragraphs [0004], [0018] to [0020], [0022] to [0023], [0042], [0060] to [0082], [0092] to [0101]; fig. 14, 18 to 21 & US 2013/0157607 A1 paragraphs [0003], [0035] to [0037], [0039] to [0040], [0059], [0078] to [0100], [0111] to [0120]; fig. 14, 18 to 21 & US 2014/0329487 A1 & WO 2013/090125 A1 & EP 2790968 A1 & CN 103116399 A & KR 10-2014-0106568 A	1-5, 7, 9-10 6, 8
Y A	JP 2006-333303 A (Sharp Corp.), 07 December 2006 (07.12.2006), paragraphs [0038] to [0056]; fig. 2 to 6 (Family: none)	6 1-5, 7-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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

"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
05 July 2016 (05.07.16)

Date of mailing of the international search report
12 July 2016 (12.07.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/065382

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2007-274074 A (NEC Corp.), 18 October 2007 (18.10.2007), abstract; paragraphs [0032] to [0050]; fig. 6 (Family: none)	8 1-7, 9-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F3/01 (2006.01) i

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））

Int.Cl. G06F3/01

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2015-510619 A（マイクロソフト コーポレーション） 2015.04.09, 段落[0004], [0018]-[0020], [0022]-[0023], [0042],	1-5, 7, 9-10
Y	[0060]-[0082], [0092]-[0101], 図 14, 18-21 & US 2013/0157607 A1, 段落[0003], [0035]-[0037], [0039]-[0040], [0059], [0078]-[0100], [0111]-[0120], 図 14, 18-21 & US 2014/0329487 A1 & WO 2013/090125 A1 & EP 2790968 A1 & CN 103116399 A & KR 10-2014-0106568 A	6, 8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

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、一般的技術水準を示すもの
「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矛盾するものではなく、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

05.07.2016

国際調査報告の発送日

12.07.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

菅原 浩二

5E

9460

電話番号 03-3581-1101 内線 3521

C (続き) . 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
Y A	JP 2006-333303 A (シャープ株式会社) 2006. 12. 07, 段落[0038]-[0056], 図 2-6 (ファミリーなし)	6 1-5, 7-10
Y A	JP 2007-274074 A (日本電気株式会社) 2007. 10. 18, 要約頁, 段落[0032]-[0050], 図 6 (ファミリーなし)	8 1-7, 9-10