

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6467721号
(P6467721)

(45) 発行日 平成31年2月13日(2019.2.13)

(24) 登録日 平成31年1月25日(2019.1.25)

(51) Int.Cl.			F I		
A 6 1 B	5/00	(2006.01)	A 6 1 B	5/00	C
G 0 6 F	3/01	(2006.01)	G 0 6 F	3/01	5 1 0
G 0 6 F	13/00	(2006.01)	G 0 6 F	13/00	5 3 0 A
G 0 6 F	9/445	(2018.01)	G 0 6 F	9/445	1 3 0

請求項の数 20 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2016-551183 (P2016-551183)	(73) 特許権者	000002185
(86) (22) 出願日	平成27年2月19日 (2015.2.19)		ソニー株式会社
(65) 公表番号	特表2017-513536 (P2017-513536A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公表日	平成29年6月1日 (2017.6.1)	(73) 特許権者	504257564
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/016603		ソニー コーポレイション オブ アメリ カ
(87) 国際公開番号	W02015/127067		アメリカ合衆国 ニューヨーク 1001 O, ニューヨーク, マディソン アベ ニュー 25
(87) 国際公開日	平成27年8月27日 (2015.8.27)	(74) 代理人	100092093
審査請求日	平成28年8月10日 (2016.8.10)		弁理士 辻居 幸一
(31) 優先権主張番号	61/943, 837	(74) 代理人	100067013
(32) 優先日	平成26年2月24日 (2014.2.24)		弁理士 大塚 文昭
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100109070
			弁理士 須田 洋之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生物学及び環境取り込みセンサを用いて能力を自動的に構成するスマートウェアラブル装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スマートウェアラブルセンサ装置であって、

- (a) ハウジングと、
- (b) 1又は2以上のセンサと、
- (c) メモリと、
- (d) 1又は2以上の通信インターフェイスと、
- (e) プロセッサと、
- (f) 非一時的コンピュータ可読媒体内に存在するプログラムと、

を備え、前記プログラムは、前記プロセッサによって実行可能であって、

(i) 前記1又は2以上のセンサからセンサ入力を受け取って、該センサ入力を用いて、前記スマートウェアラブルセンサ装置が実行すべきタスクを識別し又は前記スマートウェアラブルセンサ装置が動作している状況を識別し、

(i i) 前記スマートウェアラブルセンサ装置の少なくとも一部を制御するためのアルゴリズムであって、識別した前記タスク又は前記状況における動作に関連するアルゴリズムが前記スマートウェアラブルセンサ装置に存在しているか否かを判定し、

(i i i) 前記アルゴリズムが前記スマートウェアラブルセンサ装置に存在していないことに応じて、前記1又は2以上の通信インターフェイスを介して、前記アルゴリズムを1又は2以上のデータソースに自動的に要求してダウンロードする、

ように構成される、

10

20

ことを特徴とする装置。

【請求項 2】

前記 1 又は 2 以上のデータソースは、クラウド記憶システム、非ウェアラブル装置及び別のウェアラブル装置から成る一群のデータソースから選択される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記 1 又は 2 以上のセンサは、前記装置の環境に関する入力を取得するように構成された環境センサ及び/又は生物学的入力を取得するように構成された生物学的センサの少なくとも一つを含む、請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 4】

前記ハウジングの形態は、手着用型装置、指着用型装置、手首着用型装置、頭部着用型装置、腕着用型装置、脚着用型装置、角着用型装置、足着用型装置、つま先着用型装置、腕時計、眼鏡、指輪、プレスレット、ネックレス、宝飾品、衣類、靴、帽子、コンタクトレンズ及び手袋から成る群から選択される形態である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記 1 又は 2 以上の通信インターフェイスは、有線通信インターフェイス、無線通信インターフェイス、セルラー通信インターフェイス、Wi-Fi 通信インターフェイス、近距離通信インターフェイス、赤外線通信インターフェイス及び Bluetooth 通信インターフェイスから成る群から選択される、請求項 1 に記載の装置。

20

【請求項 6】

前記スマートウェアラブルセンサ装置は、さらに、ユーザが手動で前記アルゴリズムをダウンロードするように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

前記センサ入力は、血糖、ストレス、疲労、不安感、警戒感、心拍数、電気皮膚反応、体重、栄養摂取、消化速度、新陳代謝率、体温、皮膚温、呼吸、アレルギー、睡眠パターン、水分補給、薬物濃度、発汗及び血液分析から成るユーザの生物学的特徴のうちの 1 つ又は 2 つ以上に関連する、請求項 1 に記載の装置。

30

【請求項 8】

スマートウェアラブルセンサ装置がセンサ入力に応答して自らを自動的に構成できるようにするコンピュータ実装方法であって、

(a)

(i) ハウジングと、

(ii) 1 又は 2 以上のセンサと、

(iii) メモリと、

(iv) 1 又は 2 以上の通信インターフェイスと、

(v) プロセッサと、

を備えた前記スマートウェアラブルセンサ装置を用意するステップと、

(b) 生物学的入力を前記 1 又は 2 以上のセンサからを受け取って、前記入力を用いて、前記スマートウェアラブルセンサ装置が実行すべきタスクを識別し又は前記スマートウェアラブルセンサ装置が動作している状況を識別するステップと、

(c) 識別した前記タスク又は前記状況における動作に関連するアルゴリズムが前記スマートウェアラブルセンサ装置に存在しているか否かを判定するステップと、

(d) 前記アルゴリズムが前記スマートウェアラブルセンサ装置に存在していないことに応じて、前記 1 又は 2 以上の通信インターフェイスを介して、前記アルゴリズムを 1 又は 2 以上のデータソースに自動的に要求してダウンロードするステップと、

40

50

を含む

ことを特徴とする方法。

【請求項 9】

前記 1 又は 2 以上のデータソースは、クラウド記憶システム、非ウェアラブル装置及び別のウェアラブル装置から成る一群のデータソースから選択される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記ハウジングの形態は、手着用型装置、指着用型装置、手首着用型装置、頭部着用型装置、腕着用型装置、脚着用型装置、角着用型装置、足着用型装置、つま先着用型装置、腕時計、眼鏡、指輪、ブレスレット、ネックレス、宝飾品、衣類、靴、帽子、コンタクトレンズ及び手袋から成る群から選択される形態である、請求項 8 に記載の方法。

10

【請求項 11】

前記 1 又は 2 以上の通信インターフェイスは、有線通信インターフェイス、無線通信インターフェイス、セルラー通信インターフェイス、W i F i 通信インターフェイス、近距離通信インターフェイス、赤外線通信インターフェイス及び B l u e t o o t h 通信インターフェイスから成る群から選択される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 12】

前記スマートウェアラブルセンサ装置は、さらに、ユーザが手動で前記アルゴリズムをダウンロードするように構成される、請求項 8 に記載の方法。

20

【請求項 13】

前記センサ入力は、血糖、ストレス、疲労、不安感、警戒感、心拍数、電気皮膚反応、体重、栄養摂取、消化速度、新陳代謝率、体温、皮膚温、呼吸、アレルギー、睡眠パターン、水分補給、薬物濃度、発汗及び血液分析から成るユーザの生物学的特徴のうちの 1 つ又は 2 つ以上に関連する、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 14】

前記 1 又は 2 以上のセンサは、前記装置の環境に関する入力を取得するように構成された環境センサ及び生物学的入力を取得するように構成された生物学的センサの少なくとも一つを含む、請求項 8 に記載の方法。

30

【請求項 15】

センサ入力に応答してスマートウェアラブルセンサ装置を自動的に構成するシステムであって、

(a) 1 又は 2 以上のデータソースと、

(b)

(i) ハウジングと、

(i i) 1 又は 2 以上のセンサと、

(i i i) メモリと、

(i v) 1 又は 2 以上の通信インターフェイスと、

(v) プロセッサと、

(v i) 非一時的コンピュータ可読媒体内に存在するプログラムと、

を含む前記スマートウェアラブルセンサ装置と、

を備え、前記プログラムは、前記プロセッサによって実行可能であって、

前記 1 又は 2 以上のセンサからセンサ入力を受け取って、該センサ入力を用いて、前記スマートウェアラブルセンサ装置が実行すべきタスクを識別し又は前記スマートウェアラブルセンサ装置が動作している状況を識別し、

識別した前記タスク又は前記状況における動作に関連するアルゴリズムが前記スマ

40

50

ートウェアラブルセンサ装置に存在しているか否かを判定し、

前記アルゴリズムが前記スマートウェアラブルセンサ装置に存在していないことに
 応じて、前記 1 又は 2 以上の通信インターフェイスを介して、前記アルゴリズムを 1 又は
 2 以上のデータソースに自動的に要求してダウンロードする、

ように構成される、
 ことを特徴とするシステム。

【請求項 16】

前記 1 又は 2 以上のデータソースは、クラウド記憶システム、非ウェアラブル装置及び
 別のウェアラブル装置から成る一群のデータソースから選択される、
 請求項 15 に記載のシステム。

10

【請求項 17】

前記ハウジングの形態は、手着用型装置、指着用型装置、手首着用型装置、頭部着用型
 装置、腕着用型装置、脚着用型装置、角着用型装置、足着用型装置、つま先着用型装置、
 腕時計、眼鏡、指輪、プレスレット、ネックレス、宝飾品、衣類、靴、帽子、コンタクト
 レンズ及び手袋から成る群から選択される形態である、
 請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記 1 又は 2 以上の通信インターフェイスは、有線通信インターフェイス、無線通信イ
 ンターフェイス、セルラー通信インターフェイス、Wi-Fi 通信インターフェイス、近距
 離通信インターフェイス、赤外線通信インターフェイス及び Bluetooth 通信イン
 ターフェイスから成る群から選択される、
 請求項 15 に記載のシステム。

20

【請求項 19】

前記スマートウェアラブルセンサ装置は、さらに、ユーザが手動で前記アルゴリズムを
 ダウンロードするように構成される、
 請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 20】

前記センサ入力は、血糖、ストレス、疲労、不安感、警戒感、心拍数、電気皮膚反応、
 体重、栄養摂取、消化速度、新陳代謝率、体温、皮膚温、呼吸、アレルギー、睡眠パター
 ン、水分補給、薬物濃度、発汗及び血液分析から成るユーザの生物学的特徴のうちの 1 つ
 又は 2 つ以上に関連する、
 請求項 15 に記載のシステム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

〔関連出願との相互参照〕

本出願は、2014年2月24日に出願された米国仮特許出願第61/943,837
 号に対する優先権及びその利益を主張するものであり、この仮特許出願はその全体が引用
 により本明細書に組み入れられる。

【0002】

40

〔コンピュータプログラムによる添付物の引用による組み入れ〕

該当なし

【0003】

〔著作権保護を受ける資料の通知〕

本特許文書中の資料の一部は、米国及びその他の国の著作権法の下で著作権保護を受け
 る。著作権の権利所有者は、米国特許商標庁の一般公開ファイル又は記録内に表されると
 おりに第三者が特許文献又は特許開示を複製することには異議を唱えないが、それ以外は
 全ての著作権を留保する。著作権所有者は、限定するわけではないが、米国特許法施行規
 則 § 1.14 に従う権利を含め、本特許文献を秘密裏に保持しておくあらゆる権利を本明
 細書によって放棄するものではない。

50

【0004】

本技術は、一般にスマートウェアラブル装置に関し、具体的には、位置状況の取り込み及び環境分類を伴う非ウェアラブル及びウェアラブルなセンサ及び処理装置のシステムを用いて新たな能力の必要性を自動的に識別したことに応答してスマートウェアラブル装置を自動的に構成するシステム、装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0005】

スマート装置のユーザは、新規の及び最新のソフトウェア、アプリケーションなどを手動でインストールすることによって自身の装置の能力及び性能を強化することができる。しかしながら、装置のユーザは、自身の装置の能力を強化又は有効化するために必要な特定のソフトウェアプログラム又はアプリケーションを知っていなければならない、或いは装置の能力を強化又は有効化するために必要な特定のソフトウェアプログラム又はアプリケーションの存在がユーザに通知されなければならない。ユーザの健康モニタリングを担う装置では、適切なタスクを実行するための新たな能力がいつ必要であるかを自動的に検知して、タスクを正しく実行するために必要なものを自動的に取得することが望ましい。

10

【0006】

この目的のために、ウェアラブルセンサ装置のセンサ機能、及び装置によって生成されるデータの解釈に、装置の着用者の位置及び環境状況を関連付けることができる。また、ウェアラブルセンサ装置、並びにネットワーク化されたウェアラブル及び非ウェアラブル装置によって提供される関連機能の適合性も、着用者の現在の環境によって影響を受けることがある。装置機能の適合性及びウェアラブル装置によって生成されるセンサデータの解釈は、着用者の環境状況の変化と共に変化することもある。

20

【0007】

例えば、騒音又は音楽の音が大きな環境では装置からの可聴通知が聞き取れず、従って効果がない場合もある。太陽光が明るい環境では光による通知も見失われ、ユーザが見逃す可能性がある。非常に暑い環境では、ほてった着用者が熱による触覚通知に気付かない恐れもある。同様に、図書館などの静かな環境では、大音量の音声通知が適切でない場合もある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0008】

従って、スマートウェアラブル装置がその環境及びユーザのニーズを所与として自機を適切なソフトウェアで更新できるように、センサ制御、センサデータ解釈、出力制御及び遠隔装置制御を用いて着用者の環境を考慮するプログラムを有するウェアラブル装置及びシステムが必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本開示の態様は、着用者の環境を考慮したセンサデータの解釈及び装置の出力制御を用いて、センサ入力に応答して自動的に能力を構成するスマートウェアラブル装置及び方法を含む。

40

【0010】

1つの例示的な実施形態は、ユーザに関する生物学的入力を取得することができるセンサを備えたスマートウェアラブル装置を含む。これらのセンサは、スマートウェアラブル装置が実行すべき必要なタスクを識別できるようにする生物学的センサ入力を取得することができる。スマートウェアラブル装置は、新たな能力を取得しなければタスクを正しく又はより効率的に実行できないと判断した場合、必要な能力を様々なデータソースから自動的に取得して、タスクを正しく又はより効率的に実行するように自らを構成することができる。

【0011】

別の例示的な実施形態は、スマートウェアラブル装置がセンサ入力に応答して自らを自

50

動的に構成できるようにするコンピュータ実装方法を含む。この実施形態では、生物学的センサ又は環境センサを含む1又は2以上のセンサから入力を受け取ることができる。スマートウェアラブル装置が動作している状況を自動的に判断することもできる。スマートウェアラブル装置は、このセンサ入力に応答して、センサ入力の1又は2以上の特徴を、入力に関連する適切なタスクの実行に関連する、スマートウェアラブル装置が容易に利用できるいずれかの対応するアルゴリズムに適合させることができる。スマートウェアラブル装置は、センサ入力の特徴が、適切なタスクの実行に関連する、ウェアラブル装置上に存在する対応するアルゴリズムに適合しないことに応答して、1又は2以上の通信インターフェイスを用いて1又は2以上のデータソースに（適切なタスク及び状況に適した）新たなアルゴリズムを自動的に要求してダウンロードすることができる。

10

【0012】

別の実施形態では、ウェアラブル装置の着用者を取り巻く環境に関するデータを継続的に又は定期的に収集できる多くのタイプのセンサを利用する。例えば、GPS、高度、大気汚染、花粉数、移動距離、外部温度、デシベル値、マイク、ビデオ及びその他のセンサを単独で又は組み合わせて用いて環境をサンプリングすることができる。これらの環境センサデータは、ウェアラブル装置の特定のユーザから取得したセンサデータ、及び装置のプログラムされた機能との関連で考慮される。

【0013】

センサデータの解釈、及びこの結果としての装置の出力は、センサ及びウェアラブル装置の着用者の状況を考慮することから恩恵を受けるようになる。

20

【0014】

1つの実施形態では、ウェアラブル装置の1又は2以上のセンサが、装置の着用者を取り巻く環境から定期的にセンサデータを取り込み、又は経時的に環境をサンプリングする。取得したセンサデータを評価し、取り込んだセンサデータと予め定義された環境センサデータのライブラリとを比較することによって環境を分類する。次に、このセンサデータの分類に基づいてウェアラブル装置の応答及び機能を修正する。ウェアラブル装置の通信リンクを介し、コマンドを通じて、環境分類に基づいて関連する非ウェアラブル装置又はウェアラブル装置の機能を修正することもできる。

【0015】

別の実施形態では、ウェアラブル装置が、着用者を取り巻く音声情報を取り込むことができ、結果として得られた音声スペクトルを遠隔コンピュータに送信して、受け取った情報を予め定義された環境（例えば、通り、家、森、顔を合わせた会話、電話での会話、子供との対話、映画を見ている最中、音楽を聴いている最中、ナイトクラブなど）のライブラリに適合させる処理を行う。ウェアラブル装置は、この適合に基づいて、適切な分類アルゴリズムを自動的に選択又はダウンロードすることにより、消音通知の作動、通知の増幅、他の通知手段（光、振動）の有効化、又はユーザの挙動に関する結論及びセンサ機能の改善のための社会的状況の特定などの、自機の又は他の装置の挙動を調整することができる。

30

【0016】

しばしば、環境内の周囲音及び周囲像を支援データとして用いて、位置的又は社会的状況を正確に特定することもできる。1つの実施形態では、ウェアラブル装置が、着用者の周囲の可聴情報を取り込むことができるマイクを有し、位置的又は社会的状況をより正確に特定して環境を分類できるとともに、この情報を用いて必要な動作を実行し、このような動作を実行するために必要なソフトウェアを取得することができる。

40

【0017】

別の実施形態では、ウェアラブル装置の音声入力部を用いて環境騒音/環境音を取り込み、例えば入力された音声の音声指紋を既知の音声指紋のデータベースと比較することによって位置状況の改善又は社会的状況の識別を行う方法も提供する。

【0018】

さらに別の実施形態では、ビデオ画像を評価して、単独で、又はセンサデータ分類のラ

50

イブラリ及び装置の応答プログラムに加えて使用すべき環境インジケータとしての主題を識別する。

【0019】

さらに別の例示的な実施形態では、センサ入力に応答してスマートウェアラブル装置を自動的に構成するシステムが、スマートウェアラブル装置がアクセスできるデータソースと、センサ入力に反応してこれらのデータソースから新たな能力を取得できるスマートウェアラブル装置とを含むことができる。センサ入力は、ユーザの生物学的特徴に関連することができる、ユーザの環境に関連する入力を含むこともできる。

【0020】

本明細書の以下の部分では、本発明のさらなる態様を示すが、この詳細な説明は、本発明の好ましい実施形態に制限を課すことなく完全に開示することを目的とする。

【0021】

本明細書で説明する技術は、例示のみを目的とする以下の図面を参照することによってさらに完全に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本明細書で説明するスマートウェアラブルネットワークの実施形態の概略図である。

【図2】本明細書で説明するスマートウェアラブル装置の実施形態の機能ブロック図である。

【図3】新たな能力の必要性を検出して複数のデータソースに新たな能力を要求するスマートウェアラブル装置及びシステムの概略図である。

【図4】本明細書で説明するスマートウェアラブル装置の実施形態の別の構成の機能ブロック図である。

【図5】新たな能力の必要性を検出して複数のデータソースに新たな能力を要求する方法を示すフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

図面を詳細に参照すると、図1～図5には、着用者の生物学及び環境を考慮できるセンサデータ解釈及び装置出力制御を用いたセンサ入力に反応して自動的に能力を構成するウェアラブル装置及び方法の実施形態を例示目的で大まかに示し、これについて説明する。本明細書に開示する基本概念から逸脱することなく、方法の具体的なステップ及び順序を変更することができ、装置の要素及び構造も変更することができる。これらの方法ステップは、これらのステップを行うことができる順序の例示にすぎない。これらのステップは、本発明技術の目的を依然として果たすようなあらゆる望ましい順序で行うことができる。

【0024】

本開示は、一般に、例えば装置を着用するユーザの1又は2以上の生物学的又は生理的特徴に基づいて動作を実行できるウェアラブル装置に関する。ウェアラブル装置は、1又は2以上のセンサ、プロセッサ、及びプロセッサ上で実行可能なコードを用いて、以下に限定されるわけではないが、性別、体重、身長、体温、皮膚温、心拍数、呼吸数、血糖値、血糖グルコース値、ストレス/疲労、電気皮膚反応、摂取(タンパク質)、消化速度、新陳代謝率、血液化学、発汗、体幹及び皮膚温、バイタルサイン、眼の乾燥度、虫歯、歯周病、エネルギー貯蔵、カロリー燃焼率、精神的敏捷性、心調律、睡眠パターン、カフェイン含有量、ビタミン含有量、水分補給、血中酸素飽和度、血中コルチゾール値、血圧、コレステロール、乳酸値、体脂肪、たんぱく質値、ホルモン値、筋肉量、pHなどの、着用者の身体的特徴を含む特徴を検知して処理するように構成することができる。このような条件は、以下に限定されるわけではないが、姿勢(例えば、うつ伏せ、直立)、動き、又は身体的状態(例えば、睡眠中、運動中)などを含むこともできる。

【0025】

ウェアラブル装置は、以下に限定されるわけではないが、触覚出力装置（例えば、オフセットモータ、電気活性高分子、コンデンサ型電圧源、ペルティエ温度素子、収縮材料、点字アクチュエータ）、遠隔測定装置、視覚装置、可聴装置及びその他の出力装置を含む、1又は2以上の出力装置を含むことができる。

【0026】

ウェアラブル装置は、着用者のことを学習して適合できるように人工知能を含むことができる。装置は、誤った（例えば、偶発的な、意図しない）感覚入力と有効な感覚入力とを正確に区別することによって着用者の身体的状態又は特徴に関する正確な結論を示す（例えば、着用者の寝返りを運動と解釈しない）ように構成することができる。装置は、顔、ユーザ又はその他の画像認識のための1又は2以上のカメラ又はその他の視覚センサを含むこともできる。ウェアラブル装置は、着用者のデジタル健康履歴との間で情報の送信及び/又は情報の検索を行うように構成することもできる。

10

【0027】

ウェアラブル装置は、装置の特定の特徴及び機能に従って、ユーザ、別のウェアラブル装置、非ウェアラブル装置、又はネットワークに情報を出力するように構成することもできる。

【0028】

A. 一般的なシステムの実装

【0029】

図1に、ネットワーク102を含む一般化したネットワークインフラストラクチャ（例えばシステム）100を示す。例えば、このネットワークは、ローカルエリアネットワーク、又はインターネットなどのワイドエリアネットワークとすることができる。本明細書で説明する技術の実施形態による1又は2以上のスマートウェアラブル装置104-1～104-nは、有線又は無線接続106を介してネットワーク102と通信することができる。スマートウェアラブル装置のうちの1つ又は2つ以上は、ネットワーク102を介して、或いは直接的な有線接続又は無線接続108を用いて別のスマートウェアラブル装置と通信することができる。

20

【0030】

スマートウェアラブル装置104-1～104-nのうちの1つ又は2つ以上は、1又は2以上の非ウェアラブル装置110-1～110-nと通信することもできる。本開示の範囲に含まれない非ウェアラブル装置は、プロセッサ、関連するオペレーティングシステム及び通信インターフェイスを有するいずれかの従来の「スマート」装置とすることができる。非ウェアラブル装置の例としては、スマートフォン、タブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータ、デスクトップコンピュータ及びセットトップボックスが挙げられる。非ウェアラブル装置は、いずれも有線又は無線接続を介して外部装置と通信できるタイプのものとすることができる。この場合、スマートウェアラブル装置のうちの1つ又は2つ以上は、直接的な有線接続又は無線接続112を用いて非ウェアラブル装置のうちの1つ又は2つ以上と通信することができる。さらに、非ウェアラブル装置のうちの1つ又は2つ以上は、標準的な有線又は無線接続114を介してネットワーク102と通信できるタイプのものとすることもできる。この場合、スマートウェアラブル装置のうちの1つ又は2つ以上は、ネットワーク102を介して非ウェアラブル装置のうちの1つ又は2つ以上と通信することができる。

30

40

【0031】

クライアント-サーバ構成では、有線又は無線接続118を用いてネットワークに接続できる1又は2以上のサーバ116-1～116-nを提供することができる。サーバは、独立型サーバ、クラスタサーバ、ネットワークサーバ、又は大型コンピュータのような機能にアレイ状に接続されたサーバを含むことができる。この場合、スマートウェアラブル装置のうちの1つ又は2つ以上は、サーバのうちの1つ又は2つ以上と通信することができる。

【0032】

50

図2に、本明細書で説明する技術によるスマートウェアラブル装置の一般的な実施形態を示す。図示の実施形態は、本明細書で説明する機能を実行できるように修正又はカスタマイズすることもできると理解されるであろう。図示の例示的な実施形態では、スマートウェアラブル装置が、プロセッサ202と、メモリ204と、アプリケーションソフトウェアコード206とを有する「エンジン」200を含む。プロセッサ202は、いずれかの好適な従来のプロセッサとすることができる。メモリ204は、アプリケーションプログラミングコード206を記憶するための関連する記憶スペースを有するいずれかの好適な従来のRAMタイプメモリ及び/又はROMタイプメモリを含むことができる。

【0033】

必要に応じて、本明細書で説明するスマートウェアラブル装置の機能のうちの1つ又は2つ以上を実行する従来の有線又は無線通信モジュール208（例えば、送信機又は受信機、或いは送受信機）を含めることもできる。提供できる無線通信能力の例としては、以下に限定されるわけではないが、Bluetooth、Wi-Fi、赤外線、セルラー及び近距離通信が挙げられる。必要に応じて、1又は2以上の従来のインターフェイス又はコントローラ210を設けることもできる。インターフェイス又はコントローラの例としては、以下に限定されるわけではないが、アナログ-デジタルコンバータ、デジタル-アナログコンバータ、バッファなどが挙げられる。

【0034】

装置は、本明細書で説明する機能のうちの1つ又は2つ以上を実行するように装置に入力を提供する生物学的又は生理学的センサのための少なくとも1つの入力部212を含むことができる。任意のセンサのためのセンサ入力部214-1~214-nを含めることもできる。これらの任意の入力センサとしては、以下に限定されるわけではないが、加速度計、温度センサ、高度センサ、モーションセンサ、位置センサ及び本明細書で説明する（単複の）機能を実行するその他のセンサを挙げることができる。センサにとって必要であれば、1又は2以上の従来のインターフェイス又はコントローラ216を設けることもできる。インターフェイス又はコントローラの例としては、以下に限定されるわけではないが、アナログ-デジタルコンバータ、デジタル-アナログコンバータ、バッファなどが挙げられる。

【0035】

また、装置は、1又は2以上の出力装置を駆動する1又は2以上の出力部218-1~218-n（及びこれらの出力装置）を含むこともできる。これらの出力装置は、以下に限定されるわけではないが、触覚出力装置、遠隔測定装置、視覚装置、可聴装置及び本明細書で説明する機能を実行できる他の出力装置を含むことができる。出力装置にとって必要であれば、1又は2以上の従来のインターフェイス又はコントローラ220を設けることもできる。インターフェイス又はコントローラの例としては、以下に限定されるわけではないが、アナログ-デジタルコンバータ、デジタル-アナログコンバータ、バッファなどが挙げられる。

【0036】

本明細書で説明する機能に従い、ユーザ入力部222を提供することもできる。ユーザ入力部は、例えば1又は2以上の機能の開始、1又は2以上の機能の終了、又は実行プロセスへの介入を行うことができる。ユーザ入力部は、以下に限定されるわけではないが、マニュアルスイッチ、タッチセンサ、磁気センサ、近接センサなどを含むいずれかの従来の入力装置とすることができる。出力装置にとって必要であれば、1又は2以上の従来のインターフェイス又はコントローラ224を設けることもできる。インターフェイス又はコントローラの例としては、以下に限定されるわけではないが、アナログ-デジタルコンバータ、デジタル-アナログコンバータ、バッファなどが挙げられる。

【0037】

エンジン200は、本明細書で説明する（単複の）機能に応じて、機械学習又はその他の適応的機能のためのフィードバックループ226を含むこともできる。フィードバックループは、装置の較正を可能にすることもできる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 8 】

本明細書で説明するスマートウェアラブル装置は、上述した構成要素のためのハウジング又はキャリアを必然的に含むと理解されるであろう。本明細書で使用する「スマートウェアラブル装置」という用語は、ユーザの身体に装着され又は別様に関連し、ユーザの1又は2以上の生物学的又は生理的状态を検知する少なくとも1つのセンサを通じてユーザに「接続」された装置を意味すると理解されるであろう。

【 0 0 3 9 】

ハウジング又はキャリアの特定の形態（すなわち、ウェアラブルプラットフォーム）は、本明細書で説明する機能を実行するための選択及び適合性に基づいて様々とする事ができる。ウェアラブルプラットフォームの例としては、以下に限定されるわけではないが、手着用型装置、指着用型装置、手首着用型装置、頭部着用型装置、腕着用型装置、脚着用型装置、角着用型装置、足着用型装置、つま先着用型装置、腕時計、眼鏡、指輪、ブレスレット、ネックレス、宝飾品、衣類、靴、帽子、コンタクトレンズ、手袋などが挙げられる。

10

【 0 0 4 0 】

入力センサ及び出力装置は、スマートウェアラブル装置の（単複の）機能に望ましいように、及び/又は適するように、ウェアラブルプラットフォームに一体化することも、又はウェアラブルプラットフォームに外付けすることもできるとさらに理解されるであろう。

【 0 0 4 1 】

B．環境取り込みなどのセンサ入力に応答して自らを自動的に構成するスマートウェアラブル装置

20

【 0 0 4 2 】

図3に、1又は2以上のセンサ214-1、214-n、420~470（図2及び図4を参照）を含むシステム及びスマートウェアラブル装置104-1の概略図300を示しており、これらのセンサのうちの少なくとも1つは、ユーザに関する生物学的センサ入力を取得するように構成された生物学的センサ212である。ユーザの生物学的特徴のうちの1つ又は2つ以上に関連する生物学的センサ入力の例としては、血糖、ストレス、疲労、不安感、警戒感、心拍数、電気皮膚反応、体重、栄養摂取、消化速度、新陳代謝率、体温、皮膚温、呼吸、アレルギー、睡眠パターン、水分補給、薬物濃度、発汗及び血液分析が挙げられる。なお、この例のリストは決して限定ではない。

30

【 0 0 4 3 】

この実施形態に示すスマートウェアラブル装置104-1は、例えば生物学的センサ212からセンサ入力302を受け取ることができる。スマートウェアラブル装置104-1は、センサ入力302を受け取ったことに応答して、受け取った入力に関連する適切なタスクを自動的に識別することができる。従って、スマートウェアラブル装置は、センサ入力の特徴を、適切なタスクの実行に関連する、ウェアラブルスマート装置104-1が容易に利用できるいずれかの対応するアルゴリズム（能力）に適合させることができる。スマートウェアラブル装置104-1は、ウェアラブルスマート装置104-1上に存在する対応するアルゴリズムにセンサ入力の特徴を適合させることができない場合、複数のデータソースに新たなアルゴリズム304を自動的に要求することができる。限定ではなく一例として、これらのデータソースは、タブレット及びスマートフォンなどの非ウェアラブル装置306、その他のウェアラブル装置308、及びクラウドストレージなどの記憶システム310を含むことができる。スマートウェアラブル装置104-1は、新たなアルゴリズムを自動的にダウンロードして（312）、受け取ったセンサ入力302に対応する適切なタスクを実行することができる。

40

【 0 0 4 4 】

本開示によるウェアラブル装置の実施形態は、ウェアラブル装置の着用者を取り巻く環境から状況データを取得する少なくとも1つのセンサを有することができる。装置は、取得したデータをメモリに記憶して装置内のプロセッサによって処理することも、或いは任

50

意の通信リンクを介して遠隔コンピュータ又はクラウドストレージにデータを送信して処理することもできる。ウェアラブル装置は、複数の出力装置及び制御能力も有する。

【0045】

ここで図4を参照すると、ウェアラブル装置400の1つの構成を機能的に詳細に示している。ウェアラブル装置は、センサデータの処理及び記憶を行う処理モジュール410に接続された1又は2以上のセンサを有する。図4に示す実施形態では、一連のセンサが、音声センサ420、光又はビデオセンサ430、モーションセンサ440、温度センサ450、GPS位置センサ460及びクロック470を含む。一例としてこれらの環境センサを示しているが、他のセンサを用いてウェアラブル装置の環境状態を検知することもできる。他の実施形態では、ウェアラブル装置の着用者から生物学的又は身体的データを

10

【0046】

処理モジュール410は、センサのうちの1つ又は2つ以上からセンサデータを収集し、これらのセンサデータをセンサのタイプ毎に分類されたセンサデータのライブラリ490と比較して取得したデータを分類するプログラムを含むセンサデータ処理機能480を有することができる。このプログラムは、外部装置制御500、ウェアラブルセンサ制御510、及び通知又はアラーム520、或いは特定のウェアラブルセンサ装置構成によって提供される他の機能に関連する各分類又は一群の分類のための出力コマンド又は命令を含むこともできる。

【0047】

データ処理480のプログラムによるセンサデータの分類は、通信リンク530を介して遠隔的に行うこともできる。1つの実施形態では、1又は2以上のセンサからの未処理データ又は処理データが、分類のために遠隔コンピュータ540又はその他の非ウェアラブル500装置に送信される。遠隔コンピュータ540上には、センサ分類のライブラリが存在することができ、ウェアラブル装置上のデータ処理480は、データを記憶して転送する。通信リンク530は、遠隔コンピュータ及びウェアラブル装置の構成要素の機能を制御できるプログラムコマンドを遠隔コンピュータとウェアラブル装置との間で通信するためのインターフェイスを提供することもできる。いくつかのウェアラブル装置は、1つの遠隔コンピュータ540を伴う装置のネットワークの一部とすることもできる。

20

【0048】

装置は、プロセッサ480又は遠隔コンピュータ540において処理されたデータを、通信ネットワーク(例えば、BluetoothなどのLAN、Wi-Fi及び/又はインターネット又はセルラーネットワークなどのWAN)を介して別の装置500に通信することもできる。例えば、プロセッサ480は、通信リンク530を介して携帯電話機などの他の外部装置500と通信することができ、ウェアラブル装置からのセンサデータの分類に基づくコマンドを含む制御コマンドを外部装置500との間で送受信することができる。

30

【0049】

プロセッサ480のプログラムは、何らかの環境分類が生じた場合、ウェアラブルセンサ装置のセンサ510を制御することもできる。一部のセンサは、現在の環境及びセンサデータの分類に応じて、一定期間にわたって作動又は停止することができる。

40

【0050】

プロセッサのプログラム480は、様々なイベントの発生をウェアラブルセンサ装置の着用者に通知できる1又は2以上の触覚装置及び非触覚装置を用いて、通知又はアラーム機能を提供することもできる。例えば、このアラームは、分類によってウェアラブル装置の能力に変化が生じた時に作動することができる。外部装置との通信が生じた時、ウェアラブル装置がそのソフトウェアを自動的に更新した時、又は環境の外部温度が選択された高温値又は低温値を超えた時には、特定の周波数における振動の形態の通知を行うこともできる。

【0051】

50

センサデータの環境分類は、音声又はビデオデータの分析から得られた追加入力を含むこともできる。しばしば、背景音の分析を用いて、ウェアラブル装置の位置的又は社会的状況の正確な特定を支援することができる。例えば、1つの実施形態では、音声又は単語認識プログラムを用いて音声センサ420の出力を評価する。認識された単語の意味を他のセンサデータと共に用いて位置又は状況を正確に定める。例えば、食物又は摂食に関する単語を用いて食事又はレストランの状況を示唆することができ、従って地図の更新及びレストランのリスト作成を自動的に行うことができる。

【0052】

別の実施形態では、顔認識又はその他の主題識別プログラムを用いてビデオカメラからのビデオデータを評価して、ウェアラブル装置の着用者の環境又は状況の正確な特定を支援することもできる。顔の存在及びその数は、ウェアラブル装置の状況又は位置の正確な特定を支援することができる。

10

【0053】

さらに別の実施形態では、ウェアラブル装置が低光環境を検出することができ、情報を読み易くするためにディスプレイの明度を高めることが電力消費量の増加に見合わないプログラムが判断した結果、ディスプレイを暗くすることができる。この結果、表示される情報の一部を可聴又は触覚フィードバックに切り替えることができる。この作用法の例として、着用者の脈拍に関する情報が聴覚的に又は触覚通知を通じて伝えられる場合が挙げられる。着用者の実際の心拍数を触覚フィードバックによって伝える（例えば、毎分140回の触覚フィードバック又は毎分140回のトーン音）と言うと圧倒されるかもしれないが、着用者の心拍数が2つ又は3つの帯域のうちどの帯域に収まるかを判断し、その特定の帯域に特化したトーン又は触覚反応を生成するようにウェアラブル装置をプログラムすることができる。パルス帯域の例は、100回/分未満、100～120回/分、130～140回/分、140回/分超とすることができる。低光環境は、ユーザがランニング中である旨を入力すること又はランニングのトレーニングを入力することに基づいてプログラムによって判断することも、或いは時刻を検出することによって判断することもできる。

20

【0054】

さらに別の実施形態では、ウェアラブル装置を別の装置（電話機又はクラウドサーバ）に同期させ、着用者のカレンダーにアクセスさせることもできる。ウェアラブル装置は、レースなどのイベントを検出した場合、成果を高めるべくレースまでの残りの日にちに合致するようにランニングプログラム又はトレーニングプログラムを変更することができる。ウェアラブル装置のプログラムが、強度（高負荷インターバルのペース、継続時間など）を高めるようにインターバルの方針を徐々に修正するので、その後のランニングにおいてユーザの調子及び速度を高めることができる。例えば、ランニング中に、ユーザにペース情報が触覚的又は聴覚的に伝えられる（拍子が高まるほど速いペースを示す）。

30

【0055】

この実施形態に示すスマートウェアラブル装置400は、1又は2以上の環境センサ420、430、440、450、460及び470からセンサ入力を受け取ることができる。スマートウェアラブル装置は、センサ入力を受け取ったことに応答して、受け取った入力に関連する適切なタスクを自動的に識別することができる。従って、スマートウェアラブル装置400は、センサ入力の特徴を、適切なタスクの実行に関連する、ウェアラブルスマート装置400が容易に利用できるいずれかの対応するアルゴリズム（能力）に適合させることができる。スマートウェアラブル装置400は、センサ入力の特徴をウェアラブルスマート装置400上に存在する対応するアルゴリズムに適合できない場合、複数のデータソースに新たなアルゴリズム304を自動的に要求することができる。限定ではなく一例として、これらのデータソースは、タブレット及びスマートフォンなどの非ウェアラブル装置306、他のウェアラブル装置308、及びクラウドストレージなどの記憶システム310を含むことができる。スマートウェアラブル装置400は、新たなアルゴリズムを自動的にダウンロードして（312）、受け取ったセンサ入力に対応する適切な

40

50

タスクを実行することができる。

【0056】

従って、図4に示すプログラムは、ウェアラブル装置が、着用者による介入を一切伴わずに、ウェアラブル装置の着用者の生物学的状態又は現在の環境を考慮する関連するウェアラブルセンサ装置及び非ウェアラブル装置によって自動的に適切な応答を生成できるようにするものである。

【0057】

図5は、生物学的又は生理的信号、或いは装置が現在動作している新たな状況などのユーザの信号を所与として適切なタスクを実行すべきであると自動的に判断したことに応答して、他の装置及びデータ記憶システムからダウンロードされたセンサアルゴリズム（能力）を用いてスマートウェアラブル装置を自動的に構成する方法のフロー図500である。図5に示す例示的な実施形態では、スマートウェアラブル装置が、スマートウェアラブル装置510内又はその外部に存在する少なくとも1つの生物学的センサから入力を受け取ることができる。スマートウェアラブル装置は、任意に環境センサ520などの他のセンサから入力を受け取ることにもできる。次に、スマートウェアラブル装置は、この入力を用いて、実行すべき適切なタスク、又は装置が動作している新たな状況を自動的に識別することができる530。新たな状況の一例は、寝ていた（1つの状況）ユーザの目が覚めた（新たな状況）こととすることができる。新たな状況の別の例は、睡眠パターン、心拍数及び皮膚温などの生物学的入力の変化をスマートウェアラブル装置がユーザから受け取った時とすることができる。スマートウェアラブル装置は、これらの変化によってユーザが特定の医学的状态を有する可能性があるかと予測し、この結果、ユーザのバイタルサインをより綿密にモニタし、新たな状況にとって必要な出力を調整するように装置の独自のアルゴリズムを微調整するために、新たなアルゴリズムを自動的に要求してダウンロードすることができる。

【0058】

次に、スマートウェアラブル装置は、センサ入力の特徴を、適切なタスクの実行又は新たな状況での動作に関連する、スマートウェアラブル装置が容易に利用できる（すなわちスマートウェアラブル装置上に存在する）いずれかの対応するアルゴリズムに適合させることができる（540）。スマートウェアラブル装置は、適切なタスクの実行又は新たな状況での動作に関連する、スマートウェアラブル装置が容易に利用できるアルゴリズムに特徴が適合しないことに応答して、1又は2以上のデータソースに新たなアルゴリズムを要求することができる（550）。スマートウェアラブル装置は、他のデータソースからの新たなアルゴリズムが新たなタスク及び/又は新たな状況に適しているかどうかを自動的に判断することができる。スマートウェアラブル装置は、新たなアルゴリズムを自動的にダウンロードし（560）、このアルゴリズムによって新たなタスクを実行して新たな状況で動作するように自らを自動的に構成することができる（570）。

【0059】

結論

【0060】

スマートウェアラブル装置上のセンサの数は有限とすることができるが、センサの融合アルゴリズムは、これらのセンサを活用して、装置上に存在するセンサの数の値よりも大きな値を作成する。さらに、本明細書で説明したスマートウェアラブル装置は、ユーザの身体的、生物学的及び環境的状态を検知することができるので、新たな状況において必要とされる能力も知的に探索できるべきであることが望ましい。

【0061】

本技術の実施形態は、コンピュータプログラム製品としても実装できる、本技術の実施形態による方法及びシステム、及び/又はアルゴリズム、数式又はその他の計算表現のフロー図を参照して説明することができる。この点、フロー図の各ブロック又はステップ、及びフロー図のブロック（及び/又はステップ）の組み合わせ、アルゴリズム、式、又は計算表現は、ハードウェア、ファームウェア、及び/又はコンピュータ可読プログラムコ

10

20

30

40

50

ード論理の形で具体化された1又はそれ以上のコンピュータプログラム命令を含むソフトウェアなどの様々な手段によって実装することができる。理解されるように、このようなあらゆるコンピュータプログラム命令は、以下に限定されるわけではないが、汎用コンピュータ又は専用コンピュータ、又は機械を生産するためのその他のあらゆるプログラマブル処理装置を含むコンピュータ上にロードして、コンピュータ又はその他のプログラマブル処理装置上で実行されるコンピュータプログラム命令が、(単複の)フロー図の(単複の)ブロック内に特定される機能を実施するための手段を生み出すようにすることができる。

【0062】

従って、フロー図のブロック、アルゴリズム、式、又は計算表現は、特定の機能を実行するための手段の組み合わせ、特定の機能を実行するためのステップの組み合わせ、及びコンピュータ可読プログラムコード論理手段の形で具体化されるような、特定の機能を実行するためのコンピュータプログラム命令をサポートする。また、本明細書で説明したフロー図の各ブロック、アルゴリズム、式、又は計算表現、及びこれらの組み合わせは、特定の機能又はステップを実行する専用ハードウェアベースのコンピュータシステム、又は専用ハードウェアとコンピュータ可読プログラムコード論理手段の組み合わせによって実装することもできると理解されるであろう。

【0063】

さらに、コンピュータ可読プログラムコード論理などの形で具体化されるこれらのコンピュータプログラム命令を、コンピュータ又はその他のプログラマブル処理装置に特定の態様で機能するように指示することができるコンピュータ可読メモリに記憶して、これらのコンピュータ可読メモリに記憶された命令が、(単複の)フロー図の(単複の)ブロック内に指定される機能を実施する命令手段を含む製造の物品を生産するようにすることもできる。コンピュータプログラム命令をコンピュータ又はその他のプログラマブル処理装置上にロードし、コンピュータ又はその他のプログラマブル処理装置上で一連の動作ステップが実行されるようにしてコンピュータで実施される処理を生成し、コンピュータ又はその他のプログラマブル処理装置上で実行される命令が、(単複の)フロー図の(単複の)ブロック、(単複の)アルゴリズム、(単複の)式、又は(単複の)計算表現に特定される機能を実施するためのステップを提供するようにすることもできる。

【0064】

さらに、本明細書で使用する「プログラム」は、本明細書で説明した機能を実行するためにプロセッサが実行できる1又は2以上の命令を意味すると理解されるであろう。プログラムは、ソフトウェア、ファームウェア、又はソフトウェアとファームウェアとの組み合わせで具体化することができる。プログラムは、装置の非一時的媒体にローカルに記憶することも、又はサーバなどに遠隔的に記憶することもでき、或いはプログラムの全部又は一部をローカル又は遠隔的に記憶することもできる。遠隔的に記憶されたプログラムは、例えば場所、タイミングイベント、オブジェクトの検出、顔の表情の検出、場所の検出、場所の変化の検出又はその他の要因などの1又は2以上の要因に基づいて、ユーザが開始することによって又は自動的に装置にダウンロード(プッシュ)することができる。さらに、本明細書で使用するプロセッサ、中央処理装置(CPU)及びコンピュータという用語は、プログラム、並びに入力/出力インターフェイス及び/又は周辺装置との通信を実行できる装置を示すために同義的に使用されると理解されるであろう。

【0065】

上記の説明から、限定ではないが以下の内容を含む様々な方法で本技術を具体化することができるという理解されるであろう。

【0066】

1. スマートウェアラブル装置であって、(a)ウェアラブルスマート装置の構成要素を収容するハウジングと、(b)少なくとも1つのセンサが生物学的入力を取得するように構成された生物学的センサである1又は2以上のセンサと、(c)メモリと、(d)1又は2以上の通信インターフェイスと、(e)プロセッサと、(f)非一時的コンピュー

10

20

30

40

50

タ可読媒体内に存在するプログラムとを備え、プログラムは、コンピュータプロセッサによって実行可能であって、(i) 1 又は 2 以上のセンサからセンサ入力を受け取って、このセンサ入力に関連する適切なタスクと、前記装置が動作している状況とを自動的に識別し、(i i) センサ入力の特徴を、ウェアラブルスマート装置が容易に利用できる、必要なタスクの実行に関連するいずれかの対応するアルゴリズムに適合させ、(i i i) センサ入力の特徴が、必要なタスクの実行又は新たな状況での動作に関連する、ウェアラブルスマート装置上に存在する対応するアルゴリズムに適合しないことに応答して、1 又は 2 以上の通信インターフェイスを介して、適切なタスク及び新たな状況に適した新たなアルゴリズムを 1 又は 2 以上のデータソースに自動的に要求し、(i i i) 適切なタスクの実行又は新たな状況での動作のために、新たなアルゴリズムをスマートウェアラブル装置に自動的にダウンロードするように構成される、装置。

10

【 0 0 6 7 】

2 . 1 又は 2 以上のデータソースは、クラウド記憶システム、非ウェアラブル装置及び別のウェアラブル装置から成る一群のデータソースの中から選択される、前出のいずれかの実施形態に記載の装置。

【 0 0 6 8 】

3 . 少なくとも 1 つのセンサは、装置の環境に関する入力を取得するように構成された環境センサである、前出のいずれかの実施形態に記載の装置。

【 0 0 6 9 】

4 . スマートウェアラブル装置は、手着用型装置、指着用型装置、手首着用型装置、頭部着用型装置、腕着用型装置、脚着用型装置、角着用型装置、足着用型装置、つま先着用型装置、腕時計、眼鏡、指輪、ブレスレット、ネックレス、宝飾品、衣類、靴、帽子、コンタクトレンズ及び手袋から成る群から選択されたプラットフォームを有する、前出のいずれかの実施形態に記載の装置。

20

【 0 0 7 0 】

5 . 1 又は 2 以上の通信インターフェイスは、有線通信インターフェイス、無線通信インターフェイス、セルラー通信インターフェイス、W i F i 通信インターフェイス、近距離通信インターフェイス、赤外線通信インターフェイス及び B l u e t o o t h 通信インターフェイスから成る群から選択される、前出のいずれかの実施形態に記載の装置。

【 0 0 7 1 】

6 . スマートウェアラブル装置のユーザは、必要なタスクを実行できるように新たなアルゴリズムをスマートウェアラブル装置に手動でダウンロードすることができる、前出のいずれかの実施形態に記載の装置。

30

【 0 0 7 2 】

7 . センサ入力は、血糖、ストレス、疲労、不安感、警戒感、心拍数、電気皮膚反応、体重、栄養摂取、消化速度、新陳代謝率、体温、皮膚温、呼吸、アレルギー、睡眠パターン、水分補給、薬物濃度、発汗及び血液分析から成るユーザの生物学的特徴のうちの 1 つ又は 2 つ以上に関連する、前出のいずれかの実施形態に記載の装置。

【 0 0 7 3 】

8 . スマートウェアラブル装置がセンサ入力に応答して自らを自動的に構成できるようにするコンピュータ実装方法であって、(a) (i) ウェアラブルスマート装置の構成要素を収容するハウジングと、(i i) 少なくとも 1 つのセンサが生物学的入力を取得するように構成された生物学的センサである 1 又は 2 以上のセンサと、(i i i) メモリと、(i v) 1 又は 2 以上の通信インターフェイスと、(v) プロセッサとを備えたスマートウェアラブル装置を用意するステップと、(b) 少なくとも 1 又は 2 以上のセンサが生物学的入力を取得するように構成された生物学的センサである 1 又は 2 以上のセンサから入力を受け取って、入力に関連する適切なタスクと、スマートウェアラブル装置が動作している状況とを自動的に識別するステップと、(c) センサ入力のうちの 1 つ又は 2 つ以上の特徴を、ウェアラブルスマート装置が容易に利用できる、入力に関連する適切なタスクの実行及びスマートウェアラブル装置が動作している状況に関連するいずれかの対応する

40

50

アルゴリズムに適合させるステップと、(d) センサ入力の特徴が、必要なタスクの実行又は新たな状況での動作に関連する、ウェアラブルスマート装置上に存在する対応するアルゴリズムに適合しないことに応答して、1又は2以上の通信インターフェイスを介して、入力に関連する適切なタスクと、スマートウェアラブル装置が動作している状況とに適した新たなアルゴリズムを1又は2以上のデータソースに自動的に要求するステップと、(e) 入力に関連する適切なタスクの実行と、スマートウェアラブル装置が動作している識別された状況での動作とが行えるように、新たなアルゴリズムをスマートウェアラブル装置に自動的にダウンロードするステップとを含み、(f) 前記方法は、コンピュータプロセッサによって読み取り可能な非一時的媒体上に存在する前記プログラムを少なくとも1つのコンピュータプロセッサ上で実行することによって実行される、方法。

10

【0074】

9. 1又は2以上のデータソースは、クラウド記憶システム、非ウェアラブル装置及び別のウェアラブル装置から成る一群のデータソースの中から選択される、前出のいずれかの実施形態に記載の方法。

【0075】

10. スマートウェアラブル装置は、手着用型装置、指着用型装置、手首着用型装置、頭部着用型装置、腕着用型装置、脚着用型装置、角着用型装置、足着用型装置、つま先着用型装置、腕時計、眼鏡、指輪、ブレスレット、ネックレス、宝飾品、衣類、靴、帽子、コンタクトレンズ及び手袋から成る群から選択されたプラットフォームを有する、前出のいずれかの実施形態に記載の方法。

20

【0076】

11. 1又は2以上の通信インターフェイスは、有線通信インターフェイス、無線通信インターフェイス、セルラー通信インターフェイス、WiFi通信インターフェイス、近距離通信インターフェイス、赤外線通信インターフェイス及びBluetooth通信インターフェイスから成る群から選択される、前出のいずれかの実施形態に記載の方法。

【0077】

12. スマートウェアラブル装置のユーザは、入力に関連する適切なタスクの実行及び識別された状況での動作を行えるように、新たなアルゴリズムをスマートウェアラブル装置に手動でダウンロードすることができる、前出のいずれかの実施形態に記載の方法。

【0078】

13. センサ入力は、血糖、ストレス、疲労、不安感、警戒感、心拍数、電気皮膚反応、体重、栄養摂取、消化速度、新陳代謝率、体温、皮膚温、呼吸、アレルギー、睡眠パターン、水分補給、薬物濃度、発汗及び血液分析から成るユーザの生物学的特徴のうちの1つ又は2つ以上に関連する、前出のいずれかの実施形態に記載の方法。

30

【0079】

14. 少なくとも1つのセンサは、装置の環境に関する入力を取得するように構成された環境センサである、前出のいずれかの実施形態に記載の方法。

【0080】

15. センサ入力に応答してスマートウェアラブル装置を自動的に構成するシステムであって、(a) 1又は2以上のデータソースと、(b) (i) ウェアラブルスマート装置の構成要素を収容するハウジングと、(ii) 少なくとも1つのセンサが生物学的入力を取得するように構成された生物学的センサである1又は2以上のセンサと、(iii) メモリと、(iv) 1又は2以上の通信インターフェイスと、(v) プロセッサと、(vi) 非一時的コンピュータ可読媒体内に存在するプログラムとを含むウェアラブルスマート装置とを備え、プログラムは、コンピュータプロセッサによって実行可能であって、1又は2以上のセンサからセンサ入力を受け取って、センサ入力に関連する適切なタスクと、前記装置が動作している状況とを自動的に識別し、センサ入力の特徴を、ウェアラブルスマート装置が容易に利用できる、必要なタスクの実行に関連するいずれかの対応するアルゴリズムに適合させ、センサ入力の特徴が、必要なタスクの実行又は新たな状況での動作に関連する、ウェアラブルスマート装置上に存在する対応するアルゴリズムに適合しない

40

50

ことに応答して、1又は2以上の通信インターフェイスを介して、適切なタスク及び新たな状況に適した新たなアルゴリズムを1又は2以上のデータソースに自動的に要求し、適切なタスクの実行又は新たな状況での動作のために、新たなアルゴリズムをスマートウェアラブル装置に自動的にダウンロードするように構成される、システム。

【0081】

16. 1又は2以上のデータソースは、クラウド記憶システム、非ウェアラブル装置及び別のウェアラブル装置から成る一群のデータソースの中から選択される、前出のいずれかの実施形態に記載のシステム。

【0082】

17. スマートウェアラブル装置は、手着用型装置、指着用型装置、手首着用型装置、頭部着用型装置、腕着用型装置、脚着用型装置、角着用型装置、足着用型装置、つま先着用型装置、腕時計、眼鏡、指輪、ブレスレット、ネックレス、宝飾品、衣類、靴、帽子、コンタクトレンズ及び手袋から成る群から選択されたプラットフォームを有する、前出のいずれかの実施形態に記載のシステム。

10

【0083】

18. 1又は2以上の通信インターフェイスは、有線通信インターフェイス、無線通信インターフェイス、セルラー通信インターフェイス、Wi-Fi通信インターフェイス、近距離通信インターフェイス、赤外線通信インターフェイス及びBluetooth通信インターフェイスから成る群から選択される、前出のいずれかの実施形態に記載のシステム。

20

【0084】

19. スマートウェアラブル装置のユーザは、必要なタスクを実行できるように新たなアルゴリズムをスマートウェアラブル装置に手動でダウンロードすることができる、前出のいずれかの実施形態に記載のシステム。

【0085】

20. センサ入力は、血糖、ストレス、疲労、不安感、警戒感、心拍数、電気皮膚反応、体重、栄養摂取、消化速度、新陳代謝率、体温、皮膚温、呼吸、アレルギー、睡眠パターン、水分補給、薬物濃度、発汗及び血液分析から成るユーザの生物学的特徴のうちの1つ又は2つ以上に関連する、前出のいずれかの実施形態に記載のシステム。

【0086】

21. 環境取り込みを伴うウェアラブルセンサ装置であって、(a)メモリを含むコンピュータプロセッサと、(b)プロセッサに動作可能に結合された複数のセンサと、(c)複数のセンサのための予め定義された環境センサデータのライブラリと、(d)非一時的コンピュータ可読媒体内のプログラムとを備え、プログラムは、コンピュータプロセッサ上で実行されて、(i)一定期間にわたって定期的にセンサデータを取り込むステップと、(ii)取り込んだセンサデータと予め定義された環境センサデータのライブラリとを比較することにより、取り込んだセンサデータを分類するステップと、(iii)センサデータの分類に基づいてウェアラブル装置の機能を修正するステップとを含むステップを実行する、装置。

30

【0087】

22. センサは、音響センサ、光センサ、温度センサ、高度センサ、モーションセンサ、ビデオセンサ及び位置センサから成る一群のセンサから選択されたセンサである、前出のいずれかの実施形態に記載の装置。

40

【0088】

23. プログラムは、取り込んだ音響センサデータを評価して単語を検出するステップと、検出した単語の意味を現在の環境の分類において使用するステップとをさらに含む、前出のいずれかの実施形態に記載の装置。

【0089】

24. プログラムは、取り込んだビデオカメラセンサデータを評価して顔の存在を検出するステップと、検出した顔の存在を現在の環境の分類において使用するステップとをさ

50

らに含む、前出のいずれかの実施形態に記載の装置。

【0090】

25. ウェアラブル装置は、プロセッサに結合されて、ウェアラブル装置の着用者に修正イベントを通知するように構成された通知出力装置をさらに含む、前出のいずれかの実施形態に記載の装置。

【0091】

26. 通知出力装置は、振動装置、加熱要素、冷却要素、電気活性高分子、コンデンサ型電圧源、及び点字アクチュエータから成る一群の触覚装置から選択された触覚装置を含む、前出のいずれかの実施形態に記載の装置。

【0092】

27. 通知出力装置は、光発生装置及び音響発生装置から成る一群の非触覚装置から選択された非触覚装置を含む、前出のいずれかの実施形態に記載の装置。

【0093】

28. ウェアラブル装置は、(a) プロセッサに動作可能に結合された、送信機及び受信機を有する通信リンクと、(b) 非一時的コンピュータ可読媒体内のプログラムとをさらに含み、プログラムは、コンピュータプロセッサ上で実行されて、(i) 取得したセンサデータを遠隔コンピュータに送信するステップと、(ii) 遠隔コンピュータから環境分類及びプログラムコマンドを受け取るステップと、(iii) 遠隔コンピュータから受け取ったプログラムコマンドを実行するステップとを含むステップを実行する、前出のいずれかの実施形態に記載の装置。

【0094】

29. 遠隔コンピュータは、非ウェアラブル装置を含む、前出のいずれかの実施形態に記載の装置。

【0095】

30. ウェアラブル装置と遠隔コンピュータとの間の通信は、Bluetooth、Wi-Fi、赤外線、セルラー、及び近距離通信から成る一群のシステムから選択された無線通信システムである、前出のいずれかの実施形態に記載の装置。

【0096】

31. ウェアラブルセンサ及び位置状況をモニタするコンピュータ実装方法であって、(a) 予め定義された環境センサデータのライブラリを異なるタイプのセンサに提供するステップと、(b) ウェアラブルセンサ装置のセンサからのセンサデータを経時的に取り込むステップと、(c) 取り込んだセンサデータと予め定義された環境センサデータのライブラリとを比較することにより、取り込んだセンサデータを分類するステップと、(d) センサデータ分類に基づいてウェアラブル装置の機能を修正するステップとを含み、(e) 方法は、コンピュータプロセッサによって読み取り可能な非一時的媒体上に存在するプログラムを少なくとも1つのコンピュータプロセッサ上で実行することによって実行される、方法。

【0097】

32. 通知出力装置を作動させて、ウェアラブル装置の着用者に機能修正イベントを通知するステップをさらに含む、前出のいずれかの実施形態に記載の方法。

【0098】

33. 音響センサデータを取り込むステップと、取り込んだ音響センサデータを評価して単語を検出するステップと、検出した単語の意味を現在の環境センサデータの分類において使用するステップとをさらに含む、前出のいずれかの実施形態に記載の方法。

【0099】

34. ビデオカメラセンサデータを取り込むステップと、取り込んだビデオカメラセンサデータを評価して顔の存在を検出するステップと、検出した顔の存在を現在の環境センサデータの分類において使用するステップとをさらに含む、前出のいずれかの実施形態に記載の方法。

【0100】

10

20

30

40

50

35. 取得したセンサデータを、通信リンクを介して遠隔コンピュータに通信するステップと、遠隔コンピュータから、ウェアラブル装置のためのプログラムコマンドを受け取るステップと、遠隔コンピュータから受け取ったプログラムコマンドを実行するステップとをさらに含む、前出のいずれかの実施形態に記載の方法。

【0101】

36. 取得したセンサデータの分類に基づいて、遠隔コンピュータ機能の制御のためのプログラムコマンドを指定するステップと、プログラムコマンドを、ウェアラブル装置から通信リンクを介して遠隔コンピュータに送信するステップとをさらに含み、指定された遠隔コンピュータ機能の制御は、ウェアラブルセンサデータの分類によって開始される、前出のいずれかの実施形態に記載の方法。

10

【0102】

上記の説明は多くの詳細を含んでいるが、これらは本技術の範囲を限定するものではなく、本技術の現在のところ好ましい実施形態の一部を例示するものにすぎないと解釈すべきである。従って、本技術の範囲は、当業者に明らかになるとされる他の実施形態も完全に含み、従って添付の特許請求の範囲以外のいかなるものによっても本技術の範囲を限定すべきではなく、特許請求の範囲では、単数形による要素への言及は、明述しない限り「唯一」を意味するものではなく、「1又は2以上」を意味するものであると理解されたい。当業者には周知の上述した好ましい実施形態の要素の構造的、化学的及び機能的同等物も、引用によって本明細書に明確に組み入れられ、本特許請求の範囲に含まれることが意図されている。さらに、本技術が解決しようとする課題が本特許請求の範囲に含まれるようにするために、装置及び方法がこれらのありとあらゆる課題に対処する必要はない。さらに、本開示の要素、構成要素又は方法ステップは、これらが特許請求の範囲に明示されているかどうかにかかわらず、一般に公開されることを意図するものではない。本明細書における請求項の要素については、この要素が「～のための手段」又は「～のためのステップ」という表現を使用して明確に示されていない限り、米国特許法112条の規定によって解釈すべきではない。

20

【符号の説明】

【0103】

104 - 1 ウェアラブル

300 概略図

304 要求

306 非ウェアラブル装置（スマートフォン、PC、その他）

308 他のウェアラブル装置

310 能力ライブラリ

312 ダウンロード

30

【図1】

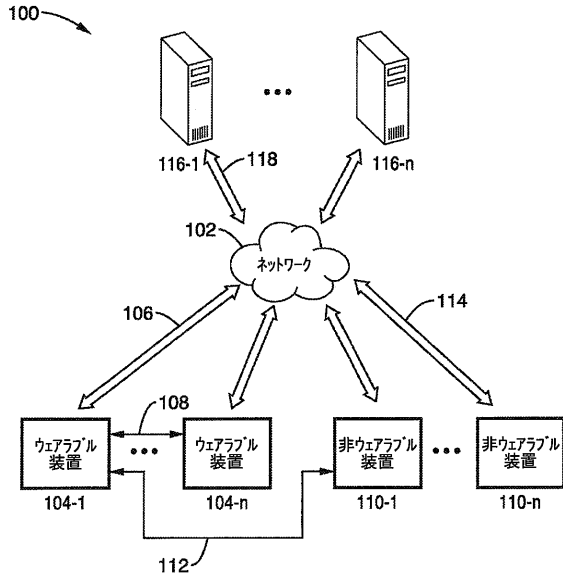


FIG. 1

【図2】

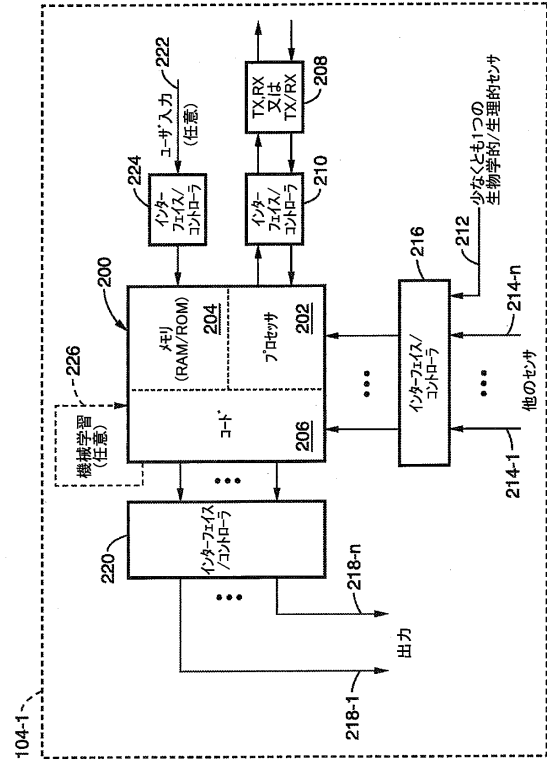


FIG. 2

【図3】

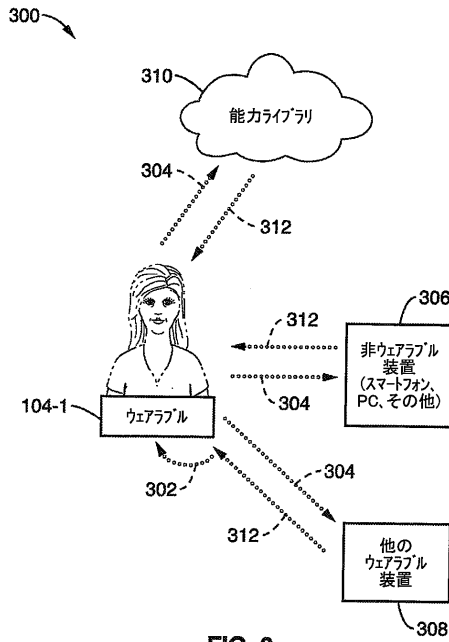


FIG. 3

【図4】

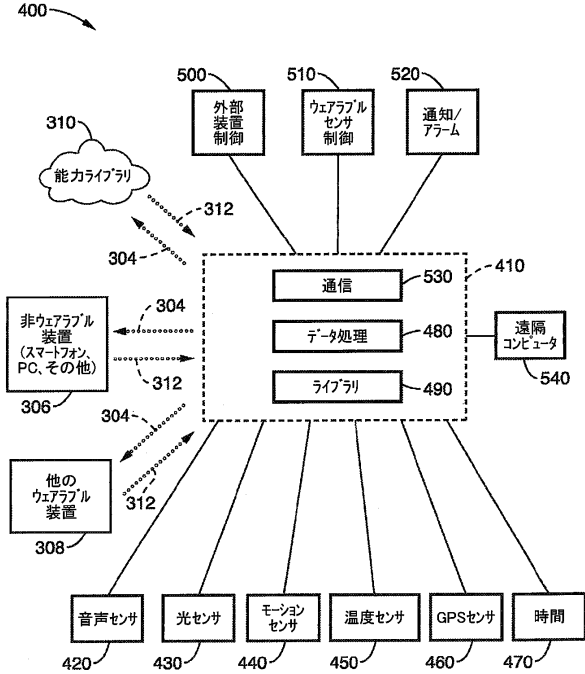


FIG. 4

【 図 5 】

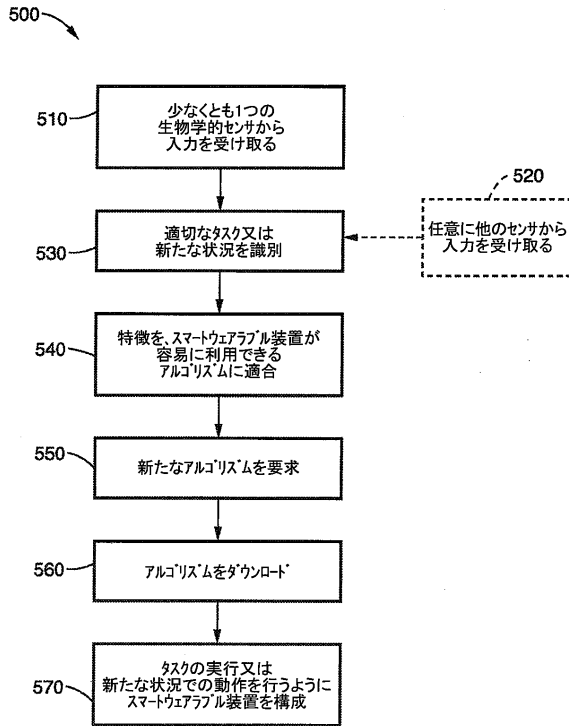


FIG. 5

フロントページの続き

- (74)代理人 100109335
弁理士 上杉 浩
- (74)代理人 100120525
弁理士 近藤 直樹
- (74)代理人 100158551
弁理士 山崎 貴明
- (72)発明者 田中 伸生
アメリカ合衆国 ニュージャージー州 07656 パーク リッジ ソニー ドライブ 1 ソニー コーポレーション オブ アメリカ内
- (72)発明者 エルゴート ヴラジミール
アメリカ合衆国 ニュージャージー州 07656 パーク リッジ ソニー ドライブ 1 ソニー コーポレーション オブ アメリカ内
- (72)発明者 ダニエルソン ジェイスリン
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94404 サン マテオ ブリッジポイント パークウェイ 2215 ソニー モバイル コミュニケーションズ内
- (72)発明者 カラチェフ アントン
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94404 サン マテオ ブリッジポイント パークウェイ 2207 ソニー モバイル コミュニケーションズ内
- (72)発明者 ウォン ジョン
アメリカ合衆国 ニュージャージー州 07960 モリスタウン マウント ケンブル アヴェニュー 412 エスティーイー ジー21 ソニー モバイル コミュニケーションズ内
- (72)発明者 ダコスタ ベーラム
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95112-4508 サン ホセ ノース ファースト ストリート 1730 ソニー コーポレーション オブ アメリカ内
- (72)発明者 バト ウドゥピ ラマナス
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95112-4508 サン ホセ ノース ファースト ストリート 1730 ソニー コーポレーション オブ アメリカ内
- (72)発明者 コペレ ルドヴィック
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95112-4508 サン ホセ ノース ファースト ストリート 1730 ソニー コーポレーション オブ アメリカ内
- (72)発明者 片岡 将己
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 門田 宏

- (56)参考文献 特開2007-157165(JP,A)
国際公開第2006/059454(WO,A1)
特開2001-327472(JP,A)
特表2014-502172(JP,A)
国際公開第2011/025549(WO,A1)
国際公開第2011/119896(WO,A1)
国際公開第2013/096954(WO,A1)
特開2005-057486(JP,A)
特開2005-318973(JP,A)
国際公開第2012/170924(WO,A2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 5/00-5/22

G 0 6 F 9 / 0 0 - 9 / 5 4

专利名称(译)	智能可穿戴设备和方法，用于使用生物和环境捕获传感器自动配置能力		
公开(公告)号	JP6467721B2	公开(公告)日	2019-02-13
申请号	JP2016551183	申请日	2015-02-19
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司 SONY美利坚		
申请(专利权)人(译)	索尼公司 索尼美国公司		
当前申请(专利权)人(译)	索尼公司 索尼美国公司		
[标]发明人	田中伸生 エルゴートヴラジミール ダニエルソングエイズリン カラチェフアントン ウォンジョン ダコスタペーラム バトウドゥピラマナス コペレルドヴィック 片岡将己		
发明人	田中 伸生 エルゴート ヴラジミール ダニエルソン ジェイスリン カラチェフ アントン ウォン ジョン ダコスタ ペーラム バト ウドゥピ ラマナス コペレ ルドヴィック 片岡 将己		
IPC分类号	A61B5/00 G06F3/01 G06F13/00 G06F9/445		
CPC分类号	G06F3/011 G06F3/012 G06F3/013 G06F3/014 G06F3/015 G06F2203/012 G06F1/163 G06F1/3206 G06F1/325 G06F1/3287 G06F3/016 G06F19/3418 G16H40/63 H04W12/0605 Y02D10/171 A61B5/00 A61B5/02 A61B5/024 A61B5/04 A61B5/08 A61B5/4806 G06F21/31 G06F21/32 G06F21/44 G10L13/08 G10L15/26 G16H40/40 G06F1/1626 G06F1/1637 G06F1/1698 G08B7/00 G16H40/67 H04L63/0861 H04L63/0869		
FI分类号	A61B5/00.C G06F3/01.510 G06F13/00.530.A G06F9/445.130		
代理人(译)	须田博之 上杉 浩 近藤直树		
审查员(译)	门田弘		
优先权	61/943837 2014-02-24 US		
其他公开文献	JP2017513536A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种智能可穿戴设备，包括能够获取用户的生物输入和环境数据的传感器。这些传感器可以获取传感器输入，允许智能可穿戴设备识别要执行的所需任务。如果智能可穿戴设备确定除非获得新功能之外无法正确执行任务，它将自动从各种数据源获取必要的功能并自行配置以正确执行任务你可以。点域

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B2)	(11) 特許番号 特許第6467721号 (P6467721)
(45) 発行日 平成31年2月13日(2019.2.13)	(24) 登録日 平成31年1月25日(2019.1.25)	
(5) Int. Cl. F I		
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 C	
G 0 6 F 3/01 (2006.01)	G 0 6 F 3/01 5 1 0	
G 0 6 F 13/00 (2006.01)	G 0 6 F 13/00 5 3 0 A	
G 0 6 F 9/445 (2018.01)	G 0 6 F 9/445 1 3 0	
請求項の数 20 (全 23 頁)		
(21) 出願番号 特願2016-551183 (P2016-551183)	(73) 特許権者 000002185	
(86) (22) 出願日 平成27年2月19日(2015.2.19)	ソニー株式会社	
(65) 公表番号 特表2017-513536 (P2017-513536A)	東京都港区港南1丁目7番1号	
(43) 公表日 平成29年6月1日(2017.6.1)	(73) 特許権者 504257564	
(86) 国際出願番号 PCT/US2015/016603	ソニー コーポレイション オブ アメリカ	
(87) 国際公開番号 W02015/127067	アメリカ合衆国 ニューヨーク 1 0 0 1	
(87) 国際公開日 平成27年8月27日(2015.8.27)	O, ニューヨーク, マディソン アベ	
審査請求日 平成28年8月10日(2016.8.10)	ニュー 2 5	
(31) 優先権主張番号 61/943, 837	(74) 代理人 100092093	
(32) 優先日 平成26年2月24日(2014.2.24)	弁理士 辻屋 幸一	
(33) 優先権主張国 米国 (US)	(74) 代理人 100067013	
	弁理士 大塚 文昭	
	(74) 代理人 100109070	
	弁理士 須田 洋之	
	最終頁に続く	
(54) 【発明の名称】 生物学及び環境取り込みセンサを用いて能力を自動的に構成するスマートウェアラブル装置及び方法		