

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7580453号
(P7580453)

(45)発行日 令和6年11月11日(2024.11.11)

(24)登録日 令和6年10月31日(2024.10.31)

(51)国際特許分類 F I
G 0 6 F 3/01 (2006.01) G 0 6 F 3/01 5 1 4
G 0 6 F 3/01 5 6 0

請求項の数 14 (全52頁)

(21)出願番号	特願2022-519332(P2022-519332)	(73)特許権者	522118078
(86)(22)出願日	令和2年7月31日(2020.7.31)		アーク, インコーポレイテッド
(65)公表番号	特表2022-550106(P2022-550106 A)		アメリカ合衆国 テキサス 7 5 2 1 9 , ダラス, ピクトリー パーク レーン 2 4 0 8 , ナンバー 8 3 5
(43)公表日	令和4年11月30日(2022.11.30)	(74)代理人	100078282
(86)国際出願番号	PCT/US2020/044435		弁理士 山本 秀策
(87)国際公開番号	WO2021/061275	(74)代理人	100113413
(87)国際公開日	令和3年4月1日(2021.4.1)		弁理士 森下 夏樹
審査請求日	令和5年5月31日(2023.5.31)	(74)代理人	100181674
(31)優先権主張番号	62/905,239		弁理士 飯田 貴敏
(32)優先日	令和1年9月24日(2019.9.24)	(74)代理人	100181641
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		弁理士 石川 大輔
(31)優先権主張番号	62/990,059	(74)代理人	230113332
(32)優先日	令和2年3月16日(2020.3.16)		弁護士 山本 健策
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 スマートリング

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

スマートリングであって、
ユーザの指上に装着されるように構成されるリング本体と、
前記リング本体に結合される複数の触知刺激器であって、前記複数の触知刺激器は、圧力を前記ユーザの皮膚上に生成するかまたは電気インパルスを前記ユーザの前記皮膚に伝達するように構成される、複数の触知刺激器と、
通信インターフェースであって、前記通信インターフェースは、前記リング本体に結合され、データを受信するように構成される、通信インターフェースと、
前記リング本体に結合される容量タッチセンサであって、前記容量タッチセンサは、前記ユーザからのタッチ入力を受信し、前記タッチ入力を入力信号に変換するように構成される、容量タッチセンサと、
前記容量タッチセンサ、前記複数の触知刺激器、および前記通信インターフェースに結合されるプロセッサと
を備え、
前記プロセッサは、
前記容量タッチセンサから前記入力信号を受信することと、
前記入力信号を使用して、伝送信号を発生させることと、
前記通信インターフェースを介して、前記伝送信号を別のデバイスに伝送することと、
前記データに基づいて、駆動信号を前記複数の触知刺激器に提供することと

10

20

を実行するように構成され、

前記複数の触知刺激器は、前記プロセッサから前記駆動信号を受信し、触知刺激を介して、前記データを前記ユーザに通信するように構成され、

前記駆動信号は、前記複数の触知刺激器のそれぞれを一連の一意の組み合わせにおいて個々に作動させるように構成され、各一意の組み合わせは、アルファベット内の表音文字の幾何学的表現の頂点を表す、スマートリング。

【請求項 2】

前記タッチ入力は、ディープタップであり、前記プロセッサはさらに、前記ディープタップとシングルタップおよびダブルタップを区別するように構成される、請求項 1 に記載のスマートリング。

10

【請求項 3】

前記容量タッチセンサはさらに、前記ユーザの指紋を識別し、ユーザ指紋データを前記プロセッサに伝送するように構成され、前記ユーザ指紋データは、前記リングのロックを解除するために使用される、請求項 1 または 2 のいずれかに記載のスマートリング。

【請求項 4】

前記リング本体に結合される位置センサをさらに備え、前記位置センサは、位置データを取得し、前記位置データを前記プロセッサに送信するように構成され、前記プロセッサは、前記位置データを使用して、第 2 の伝送信号を発生させるように構成され、前記通信インターフェースは、前記第 2 の伝送信号を前記他のデバイスに伝送するように構成される、請求項 1 - 3 のいずれかに記載のスマートリング。

20

【請求項 5】

前記位置データは、デカルト座標系の 3 次元の位置変化を含む、請求項 4 に記載のスマートリング。

【請求項 6】

前記リング本体に結合されるバイOMETリックセンサをさらに備え、前記バイOMETリックセンサは、前記ユーザに関するバイOMETリックデータを取得し、前記バイOMETリックデータを前記プロセッサに送信するように構成され、前記プロセッサは、前記バイOMETリックデータを使用して、第 2 の伝送信号を発生させるように構成され、前記通信インターフェースは、前記第 2 の伝送信号を前記他のデバイスに伝送するように構成される、請求項 1 - 5 のいずれかに記載のスマートリング。

30

【請求項 7】

前記リング本体に結合されるマイクロホンにさらに備え、前記マイクロホンは、前記ユーザからの音声データを受信し、前記音声データを前記プロセッサに送信するように構成され、前記プロセッサは、前記音声データを使用して、第 2 の伝送信号を発生させるように構成され、前記通信インターフェースは、前記第 2 の伝送信号を前記他のデバイスに伝送するように構成される、請求項 1 - 6 のいずれかに記載のスマートリング。

【請求項 8】

前記プロセッサに結合され、アクセス識別子 (ID) を備える、メモリをさらに備え、前記通信インターフェースは、前記アクセス ID を前記リングの外部のセキュリティ読取機に通信するように構成される近距離通信 (NFC) インターフェースを備える、請求項 1 - 7 のいずれかに記載のスマートリング。

40

【請求項 9】

前記触知刺激は、振動である、請求項 1 - 8 のいずれかに記載のスマートリング。

【請求項 10】

光学センサをさらに備え、前記光学センサは、前記プロセッサに結合され、前記リングが前記ユーザによって装着されると、前記光学センサが前記指の端部に向かって配向されるように、前記リングから外向きに配向され、前記光学センサは、前記ユーザが指差しているアイテムを検出するように構成され、前記プロセッサはさらに、前記アイテムのインジケーションを前記他のデバイスに送信するように構成される、請求項 1 - 9 のいずれかに記載のスマートリング。

50

【請求項 1 1】

スマートリングであって、

ユーザの指上に装着されるように構成されるリング本体と、

前記リング本体に結合される複数の触知刺激器であって、前記複数の触知刺激器は、圧力を前記ユーザの皮膚上に生成するかまたは電気インパルスを前記ユーザの前記皮膚に伝達するように構成される、複数の触知刺激器と、

通信インターフェースであって、前記通信インターフェースは、前記リング本体に結合され、データを受信するように構成される、通信インターフェースと、

前記複数の触知刺激器および前記通信インターフェースに結合されるプロセッサであって、前記プロセッサは、前記データに基づいて、駆動信号を前記複数の触知刺激器に提供するように構成される、プロセッサと

を備え、

前記複数の触知刺激器は、前記駆動信号を前記プロセッサから受信し、触知刺激を介して、前記データを前記ユーザに通信するように構成され、

前記駆動信号は、前記複数の触知刺激器のそれぞれを一連の一意の組み合わせにおいて個々に作動させるように構成され、各一意の組み合わせは、アルファベット内の表音文字の幾何学的表現の頂点を表す、スマートリング。

【請求項 1 2】

前記通信インターフェースは、前記データを無線デバイスまたは拡張制御サーバから無線で受信する、請求項 1 1 に記載のスマートリング。

【請求項 1 3】

前記リング本体に結合され、前記ユーザからの入力を受信するように構成されるタッチセンサをさらに備え、前記通信インターフェースはさらに、前記入力を無線デバイスまたはハブに無線で伝送するように構成される、請求項 1 1 - 1 2 のいずれかに記載のスマートリング。

【請求項 1 4】

光学センサをさらに備え、前記光学センサは、前記プロセッサに結合され、前記リングが前記ユーザによって装着されると、前記光学センサが前記指の端部に向かって配向されるように、前記リングから外向きに配向され、前記光学センサは、前記ユーザが指差しているアイテムを検出するように構成され、前記プロセッサはさらに、前記アイテムのインジケーションを別のデバイスに送信するように構成される、請求項 1 1 - 1 3 のいずれかに記載のスマートリング。

【発明の詳細な説明】**【背景技術】****【0001】**

(関連出願の相互参照)

本願は、その両方とも、参照することによってその全体として本明細書に組み込まれる、2019年9月24日号に出願された、米国仮特許出願第62/905,239号、および2020年3月16日に出願された、米国仮特許出願第62/990,059号の優先権を主張する。

【0002】

本開示は、概して、スマートリングを介した感覚拡張のためのシステムおよび方法に関する。

【0003】

頻繁に、人間は、ある距離における他者または機械と通信することを所望する。しかしながら、マシンヒューマンインターフェースによって人間に提供される、典型的感覚データは、5感のうちの1つ、特に、聴覚または視覚を占有し、その感覚が他の入力から逸らさせる。さらに、聴覚障害または視覚障害等の障害のある個人は、そのようなマシンヒューマンインターフェースと相互作用する難点を有する。既存のマシンヒューマンインターフェースは、多くの場合、高注意散漫環境、沈黙を余儀なくする環境、またはユーザが電

10

20

30

40

50

子デバイスではなく実世界の周囲を能動的に監視しなければならない環境のために好適ではない。

【0004】

加えて、腕時計または手首装着型デバイス等の既存のスマート付属品デバイスは、指の移動を検出することが不可能であるため、ユーザの手の移動を検出するために好適ではない。加えて、腕時計または手首装着型デバイスを使用する、他のアプローチも、手首面積内の皮膚に十分に近い神経または特定の神経の欠如に関連する解剖学的理由から、触知刺激を使用して情報を通信するために好適ではない。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

10

【0005】

スマートリングが、提供される。スマートリングは、ユーザの指上に装着されるように構成される、リング本体を含む。スマートリングは、リング本体に結合される、容量タッチセンサを含む。容量タッチセンサは、ユーザからのタッチ入力を受信し、タッチ入力を入力信号に変換するように構成される。スマートリングは、容量タッチセンサに結合される、プロセッサを含む。プロセッサは、容量タッチセンサからの入力信号を受信し、入力信号を使用して、伝送信号を発生させるように構成される。スマートリングはさらに、プロセッサに結合される、通信インターフェースを含む。通信インターフェースは、伝送信号を別のデバイスに伝送するように構成される。

【0006】

20

スマートリングのいくつかの側面では、タッチ入力は、ディープタップであって、プロセッサはさらに、ディープタップとシングルタップおよびダブルタップを区別するように構成される。

【0007】

スマートリングのいくつかの側面では、容量タッチセンサはさらに、ユーザの指紋を識別し、ユーザ指紋データをプロセッサに伝送するように構成される。これらの側面のうちのいくつかでは、ユーザ指紋データは、リングのロックを解除するために使用される。

【0008】

スマートリングのいくつかの側面では、スマートリングはさらに、リング本体に結合される、位置センサを含む。位置センサは、位置データを取得し、位置データをプロセッサに送信するように構成される。プロセッサは、位置データを使用して、第2の伝送信号を発生させるように構成され、通信インターフェースは、第2の伝送信号を他のデバイスに伝送するように構成される。

30

【0009】

スマートリングのいくつかの側面では、位置データは、デカルト座標系の3次元の位置変化を含む。

【0010】

スマートリングのいくつかの側面では、リングはさらに、リング本体に結合される、バイOMETリックセンサを含む。バイOMETリックセンサは、ユーザに関するバイOMETリックデータを取得し、バイOMETリックデータをプロセッサに送信するように構成される。プロセッサは、バイOMETリックデータを使用して、第2の伝送信号を発生させるように構成され、通信インターフェースは、第2の伝送信号を他のデバイスに伝送するように構成される。

40

【0011】

スマートリングのいくつかの側面では、スマートリングは、加えて、リング本体に結合される、マイクロホンを含む。マイクロホンは、ユーザからの音声データを受信し、音声データをプロセッサに送信するように構成される。プロセッサは、音声データを使用して、第2の伝送信号を発生させるように構成される。通信インターフェースは、第2の伝送信号を他のデバイスに伝送するように構成される。

【0012】

50

スマートリングのいくつかの側面では、スマートリングはさらに、プロセッサに結合される、メモリを含む。メモリは、アクセス識別子（ID）を含み、通信インターフェースは、アクセスIDをスマートリングの外部のセキュリティ読取機に通信するように構成される、近距離通信（NFC）インターフェースを含む。

【0013】

スマートリングのいくつかの側面では、スマートリングはさらに、プロセッサに結合される、触知刺激器を含む。通信インターフェースは、データを受信するように構成され、プロセッサは、データに基づいて、駆動信号を触知刺激器に提供するように構成される。触知刺激器は、駆動信号を受信し、触知刺激を介して、データをユーザに通信するように構成される。

10

【0014】

スマートリングのいくつかの側面では、触知刺激は、振動である。

【0015】

スマートリングのいくつかの側面では、スマートリングはさらに、プロセッサに結合され、スマートリングがユーザによって装着されると、光学センサが指の端部に向かって配向されるように、スマートリングから外向きに配向される、光学センサを含む。光学センサは、ユーザが指差している、アイテムを検出するように構成され、プロセッサはさらに、アイテムのインジケーションを他のデバイスに送信するように構成される。

【0016】

別のスマートリングが、提供される。スマートリングは、ユーザの指上に装着されるように構成される、リング本体を含む。スマートリングはさらに、リング本体に結合される、触知刺激器を含み、触知刺激器は、圧力をユーザの皮膚上に生成する、または電気インパルスを送達するように構成される。スマートリングはさらに、リング本体に結合され、データを受信するように構成される、通信インターフェースを含む。スマートリングはさらに、触知刺激器および通信インターフェースに結合される、プロセッサを含む。プロセッサは、データに基づいて、駆動信号を触知刺激器に提供するように構成され、触知刺激器は、駆動信号をプロセッサから受信し、触知刺激を介して、データをユーザに通信するように構成される。

20

【0017】

スマートリングのいくつかの側面では、通信インターフェースは、データを無線デバイスまたはハブから無線で受信する。

30

【0018】

スマートリングのいくつかの側面では、複数の触知刺激器は、リング本体の内部表面の周囲に離間される。駆動信号は、触知刺激器のそれぞれを一連の一意の組み合わせにおいて個々に作動させるように構成され、各一意の組み合わせは、アルファベット内の表音文字を表す。

【0019】

スマートリングのいくつかの側面では、スマートリングはさらに、リング本体に結合され、ユーザからの入力を受信するように構成される、タッチセンサを含む。通信インターフェースはさらに、入力を無線デバイスまたはハブに無線で伝送するように構成される。

40

【0020】

スマートリングのいくつかの側面では、スマートリングはさらに、プロセッサに結合され、スマートリングがユーザによって装着されると、光学センサが指の端部に向かって配向されるように、スマートリングから外向きに配向される、光学センサを含む。光学センサは、ユーザが指差している、アイテムを検出するように構成され、プロセッサはさらに、アイテムのインジケーションを他のデバイスに送信するように構成される。

【0021】

方法が、提供される。本方法は、ユーザの指上に装着されるスマートリングを使用して、スマートリングの位置データを取得するステップを含む。位置データは、スマートリングの位置と、スマートリングの任意の位置変化とを含む。本方法はさらに、位置データを

50

別のデバイスに送信するステップを含む。

【0022】

本方法のいくつかの側面では、位置データは、ユーザの手による移動を識別し、他のデバイスに送信される位置データは、アクションを他のデバイス上で指示する。

【0023】

本方法のいくつかの側面では、移動は、指差しであって、スマートリングは、スマートリングから指の端部に向かって外向きに配向される、光学センサを含む。光学センサは、ユーザが指差している、アイテムを検出するように構成され、本方法はさらに、アイテムのインジケーションを他のデバイスに送信するステップを含む。

【0024】

本方法のいくつかの側面では、移動は、スワイプであって、スマートリングは、スマートリングから指の端部に向かって外向きに配向される、光学センサを含む。光学センサは、ユーザがスワイプしている、アイテムを検出するように構成され、本方法はさらに、アイテムのインジケーションを他のデバイスに送信するステップを含む。

【0025】

いくつかの側面では、装置が、提供される。本装置は、リングの本体を形成するための手段を含む。リングの本体を形成するための手段は、ユーザの指上に装着されるように構成される。本装置はさらに、リングの本体を形成するための手段に結合される、容量タッチ感知のための手段を含む。容量タッチ感知のための手段は、ユーザからのタッチ入力を受信し、タッチ入力を入力信号に変換するように構成される。本装置は、容量タッチ感知のための手段に結合される、処理のための手段を備える。処理のための手段は、容量タッチ感知のための手段からの入力信号を受信し、入力信号を使用して、伝送信号を発生させるように構成される。本装置はさらに、プロセッサに結合され、伝送信号を別のデバイスに伝送するように構成される、通信のための手段を含む。

【0026】

本装置のいくつかの側面では、タッチ入力は、ディープタップであって、処理のための手段はさらに、ディープタップとシングルタップおよびダブルタップを区別するように構成される。

【0027】

本装置のいくつかの側面では、容量タッチ感知のための手段はさらに、ユーザの指紋を識別し、ユーザ指紋データを処理のための手段に伝送するように構成される。いくつかの実施例では、ユーザ指紋データは、本装置のロックを解除するために使用される。

【0028】

本装置のいくつかの側面では、本装置はさらに、リングの本体を形成するための手段に結合される、位置を感知するための手段を含む。位置を感知するための手段は、位置データを取得し、位置データを処理のための手段に送信するように構成される。処理のための手段は、位置データを使用して、第2の伝送信号を発生させるように構成され、通信のための手段は、第2の伝送信号を他のデバイスに伝送するように構成される。

【0029】

本装置のいくつかの側面では、位置データは、デカルト座標系の3次元の位置変化を含む。

【0030】

本装置のいくつかの側面では、本装置はさらに、リングの本体を形成するための手段に結合される、バイOMETリック感知のための手段を含む。バイOMETリック感知のための手段は、ユーザに関するバイOMETリックデータを取得し、バイOMETリックデータを処理のための手段に送信するように構成される。処理のための手段は、バイOMETリックデータを使用して、第2の伝送信号を発生させるように構成され、通信のための手段は、第2の伝送信号を他のデバイスに伝送するように構成される。

【0031】

本装置のいくつかの側面では、本装置はさらに、リングの本体を形成するための手段に

10

20

30

40

50

結合される、音を電気信号に変換するための手段を含む。音を電気信号に変換するための手段は、ユーザからの音声データを受信し、音声データを処理のための手段に送信するように構成される。処理のための手段は、音声データを使用して、第2の伝送信号を発生させるように構成され、通信のための手段は、第2の伝送信号を他のデバイスに伝送するように構成される。

【0032】

本装置のいくつかの側面では、本装置はさらに、処理のための手段に結合され、アクセス識別子（ID）を備える、情報を記憶するための手段を含む。通信のための手段は、アクセスIDをリングの外部のセキュリティ読取機に通信するように構成される、近距離通信（NFC）インターフェースを備える。

10

【0033】

本装置のいくつかの側面では、本装置はさらに、処理のための手段に結合される、触知刺激のための手段を含む。通信のための手段は、データを受信するように構成され、処理のための手段は、データに基づいて、駆動信号を触知刺激のための手段に提供するように構成される。触知刺激のための手段は、駆動信号を受信し、触知刺激を介して、データをユーザに通信するように構成される。

【0034】

本装置のいくつかの側面では、触知刺激は、振動である。

【0035】

本装置のいくつかの側面では、本装置はさらに、処理のための手段に結合され、本装置がユーザによって装着されると、光学感知のための手段が指の端部に向かって配向されるように、本装置から外向きに配向される、光学感知のための手段を含む。光学感知のための手段は、ユーザが指差している、アイテムを検出するように構成され、処理のための手段はさらに、アイテムのインジケーションを他のデバイスに送信するように構成される。

20

【0036】

いくつかの側面では、装置が、提供される。本装置は、ユーザの指上に装着されるように構成される、リングの本体を形成するための手段を含む。本装置はさらに、リングの本体を形成するための手段に結合される、触知刺激のための手段を含む。触知刺激のための手段は、圧力をユーザの皮膚上に生成する、または電気インパルスを伝達するように構成される。本装置はさらに、リングの本体を形成するための手段に結合され、データを受信するように構成される、通信のための手段を含む。本装置はさらに、触知刺激のための手段および通信のための手段に結合される、処理のための手段を含む。処理のための手段は、データに基づいて、駆動信号を触知刺激のための手段に提供するように構成され、触知刺激のための手段は、駆動信号をプロセッサから受信し、触知刺激を介して、データをユーザに通信するように構成される。

30

【0037】

本装置のいくつかの側面では、通信のための手段は、データを無線デバイスまたは拡張制御サーバから無線で受信する。

【0038】

本装置のいくつかの側面では、複数の触知刺激のための手段は、リングの本体を形成するための手段の内部表面の周囲に離間され、駆動信号は、触知刺激のための手段のそれぞれを一連の一意の組み合わせにおいて個々に作動させるように構成される。いくつかの実施例では、各一意の組み合わせは、アルファベット内の表音文字を表す。

40

【0039】

本装置のいくつかの側面では、本装置はさらに、リングの本体を形成するための手段に結合され、ユーザからの入力を受信するように構成される、タッチセンサを含み、通信のための手段はさらに、入力を無線デバイスまたはハブに無線で伝送するように構成される。

【0040】

本装置のいくつかの側面では、本装置はさらに、処理のための手段に結合され、本装置がユーザによって装着されると、光学感知のための手段が指の端部に向かって配向される

50

ように、本装置から外向きに配向される、光学感知のための手段を含む。光学感知のための手段は、ユーザが指差している、アイテムを検出するように構成され、処理のための手段はさらに、アイテムのインジケーションを他のデバイスに送信するように構成される。

本明細書は、例えば、以下も提供する。

(項目 1)

スマートリングであって、

ユーザの指上に装着されるように構成されるリング本体と、

前記リング本体に結合される容量タッチセンサであって、前記容量タッチセンサは、前記ユーザからのタッチ入力を受信し、前記タッチ入力を入力信号に変換するように構成される、容量タッチセンサと、

前記容量タッチセンサに結合されるプロセッサであって、前記プロセッサは、前記容量タッチセンサからの入力信号を受信し、前記入力信号を使用して、伝送信号を発生させるように構成される、プロセッサと、

前記プロセッサに結合される通信インターフェースであって、前記通信インターフェースは、前記伝送信号を別のデバイスに伝送するように構成される、通信インターフェースとを備える、スマートリング。

(項目 2)

前記タッチ入力は、ディープタップであり、前記プロセッサはさらに、前記ディープタップとシングルタップおよびダブルタップを区別するように構成される、項目 1 に記載のスマートリング。

(項目 3)

前記容量タッチセンサはさらに、前記ユーザの指紋を識別し、ユーザ指紋データを前記プロセッサに伝送するように構成され、前記ユーザ指紋データは、前記リングのロックを解除するために使用される、項目 1 または 2 のいずれかに記載のスマートリング。

(項目 4)

前記リング本体に結合される位置センサをさらに備え、前記位置センサは、位置データを取得し、前記位置データを前記プロセッサに送信するように構成され、前記プロセッサは、前記位置データを使用して、第 2 の伝送信号を発生させるように構成され、前記通信インターフェースは、前記第 2 の伝送信号を前記他のデバイスに伝送するように構成される、項目 1 - 3 のいずれかに記載のスマートリング。

(項目 5)

前記位置データは、デカルト座標系の 3 次元の位置変化を含む、項目 4 に記載のスマートリング。

(項目 6)

前記リング本体に結合されるバイOMETリックセンサをさらに備え、前記バイOMETリックセンサは、前記ユーザに関するバイOMETリックデータを取得し、前記バイOMETリックデータを前記プロセッサに送信するように構成され、前記プロセッサは、前記バイOMETリックデータを使用して、第 2 の伝送信号を発生させるように構成され、前記通信インターフェースは、前記第 2 の伝送信号を前記他のデバイスに伝送するように構成される、項目 1 - 5 のいずれかに記載のスマートリング。

(項目 7)

前記リング本体に結合されるマイクロホンをさらに備え、前記マイクロホンは、前記ユーザからの音声データを受信し、前記音声データを前記プロセッサに送信するように構成され、前記プロセッサは、前記音声データを使用して、第 2 の伝送信号を発生させるように構成され、前記通信インターフェースは、前記第 2 の伝送信号を前記他のデバイスに伝送するように構成される、項目 1 - 6 のいずれかに記載のスマートリング。

(項目 8)

前記プロセッサに結合され、アクセス識別子 (ID) を備える、メモリをさらに備え、前記通信インターフェースは、前記アクセス ID を前記リングの外部のセキュリティ読取機に通信するように構成される近距離通信 (NFC) インターフェースを備える、項目 1

10

20

30

40

50

- 7のいずれかに記載のスマートリング。

(項目9)

前記プロセッサに結合される触知刺激器をさらに備え、前記通信インターフェースは、データを受信するように構成され、前記プロセッサは、前記データに基づいて、駆動信号を前記触知刺激器に提供するように構成され、前記触知刺激器は、前記駆動信号を受信し、触知刺激を介して、前記データを前記ユーザに通信するように構成される、項目1 - 8のいずれかに記載のスマートリング。

(項目10)

前記触知刺激は、振動である、項目9に記載のスマートリング。

(項目11)

光学センサをさらに備え、前記光学センサは、前記プロセッサに結合され、前記リングが前記ユーザによって装着されると、前記光学センサが前記指の端部に向かって配向されるように、前記リングから外向きに配向され、前記光学センサは、前記ユーザが指差しているアイテムを検出するように構成され、前記プロセッサはさらに、前記アイテムのインジケーションを前記他のデバイスに送信するように構成される、項目1 - 10のいずれかに記載のスマートリング。

(項目12)

スマートリングであって、

ユーザの指上に装着されるように構成されるリング本体と、

前記リング本体に結合される触知刺激器であって、前記触知刺激器は、圧力を前記ユーザの皮膚上に生成する、または電気インパルスを送達するように構成される、触知刺激器と、

通信インターフェースであって、前記通信インターフェースは、前記リング本体に結合され、データを受信するように構成される、通信インターフェースと、

前記触知刺激器および前記通信インターフェースに結合されるプロセッサであって、前記プロセッサは、前記データに基づいて、駆動信号を前記触知刺激器に提供するように構成される、プロセッサと

を備え、

前記触知刺激器は、前記駆動信号を前記プロセッサから受信し、触知刺激を介して、前記データを前記ユーザに通信するように構成される、スマートリング。

(項目13)

前記通信インターフェースは、前記データを無線デバイスまたは拡張制御サーバから無線で受信する、項目12に記載のスマートリング。

(項目14)

複数の前記触知刺激器は、前記リング本体の内部表面の周囲に離間され、前記駆動信号は、前記触知刺激器のそれぞれを一連の一意の組み合わせにおいて個々に作動させるように構成され、各一意の組み合わせは、アルファベット内の表音文字を表す、項目12 - 13のいずれかに記載のスマートリング。

(項目15)

前記リング本体に結合され、前記ユーザからの入力を受信するように構成されるタッチセンサをさらに備え、前記通信インターフェースはさらに、前記入力を無線デバイスまたはハブに無線で伝送するように構成される、項目12 - 14のいずれかに記載のスマートリング。

(項目16)

光学センサをさらに備え、前記光学センサは、前記プロセッサに結合され、前記リングが前記ユーザによって装着されると、前記光学センサが前記指の端部に向かって配向されるように、前記リングから外向きに配向され、前記光学センサは、前記ユーザが指差しているアイテムを検出するように構成され、前記プロセッサはさらに、前記アイテムのインジケーションを前記他のデバイスに送信するように構成される、項目12 - 15のいずれかに記載のスマートリング。

10

20

30

40

50

(項目 1 7)方法であって、ユーザの指上に装着されるスマートリングを使用して、前記スマートリングの位置データを取得することであって、前記位置データは、前記スマートリングの位置と、前記リングの任意の位置変化とを含む、ことと、前記位置データを別のデバイスに送信することとを含む、方法。(項目 1 8)前記位置データは、前記ユーザの手による移動を識別し、前記他のデバイスに送信される前記位置データは、アクションを前記他のデバイス上で指示する、項目 1 7 に記載の方法。

10

(項目 1 9)前記移動は、指差しであり、前記スマートリングは、前記リングから前記指の端部に向かって外向きに配向される光学センサを備え、前記光学センサは、前記ユーザが指差しているアイテムを検出するように構成され、前記方法はさらに、前記アイテムのインジケーションを前記他のデバイスに送信することを含む、項目 1 8 に記載の方法。(項目 2 0)前記移動は、スワイプであり、前記スマートリングは、前記リングから前記指の端部に向かって外向きに配向される光学センサを備え、前記光学センサは、前記ユーザがスワイプしているアイテムを検出するように構成され、前記方法はさらに、前記アイテムのインジケーションを前記他のデバイスに送信することを含む、項目 1 8 に記載の方法。

20

【 図面の簡単な説明 】**【 0 0 4 1 】**

本開示の種々の実施形態およびその利点のより完全な理解のために、ここで、付随の図面および詳細な説明に関連して考慮される、同様の参照番号が同様の部分を表す、以下の簡単な説明を参照する。

【 0 0 4 2 】

【 図 1 】 図 1 は、種々の実施形態による、触知刺激を使用して通信するための感覚拡張プラットフォームの実施例を図示する。

【 0 0 4 3 】

【 図 2 A 】 図 2 A は、種々の実施形態に関連して、スマートリングの例示的ブロック図を図示する。

30

【 0 0 4 4 】

【 図 2 B 】 図 2 B は、種々の実施形態に関連して、スマートリングの例示的ブロック図を図示する。

【 0 0 4 5 】

【 図 3 】 図 3 は、種々の実施形態による、皮膚の層および人間の神経の例示的描写を図示する。

【 0 0 4 6 】

【 図 4 A 】 図 4 A は、種々の実施形態による、図 1 ならびに 2 A および 2 B のスマートリング等の、触知刺激器を含む、スマートリングの実施例を示す。

40

【 0 0 4 7 】

【 図 4 B 】 図 4 B - 4 F は、種々の実施形態による、図 4 A のスマートリングの異なる触知刺激器をアクティブ化することによって複数表意文字の英単語をユーザに通信するための、例示的スキームを描写する。

【 図 4 C 】 図 4 B - 4 F は、種々の実施形態による、図 4 A のスマートリングの異なる触知刺激器をアクティブ化することによって複数表意文字の英単語をユーザに通信するための、例示的スキームを描写する。

【 図 4 D 】 図 4 B - 4 F は、種々の実施形態による、図 4 A のスマートリングの異なる触知刺激器をアクティブ化することによって複数表意文字の英単語をユーザに通信するため

50

の、例示的スキームを描写する。

【図 4 E】図 4 B - 4 F は、種々の実施形態による、図 4 A のスマートリングの異なる触知刺激器をアクティブ化することによって複数表意文字の英単語をユーザに通信するための、例示的スキームを描写する。

【図 4 F】図 4 B - 4 F は、種々の実施形態による、図 4 A のスマートリングの異なる触知刺激器をアクティブ化することによって複数表意文字の英単語をユーザに通信するための、例示的スキームを描写する。

【 0 0 4 8 】

【図 5】図 5 は、種々の実施形態による、例示的触知刺激器を含む、スマートリングの実施例を図示する。

【 0 0 4 9 】

【図 6】図 6 は、種々の実施形態による、スマートリングに関連して動作可能であって、視覚的情報を提供する、例示的視覚的デバイスを図示する。

【 0 0 5 0 】

【図 7】図 7 は、種々の実施形態による、感覚拡張の例示的方法のフローチャートを図示する。

【 0 0 5 1 】

【図 8】図 8 は、種々の実施形態による、図 1 の感覚拡張プラットフォームの複数の側面を組み合わせる、使用シナリオを図示する。

【 0 0 5 2 】

【図 9】図 9 は、図 1、2 A、2 B、4 A - F、または 5 のリングのうちの 1 つまたはそれを上回るもの等の 1 つまたはそれを上回るリングを使用する、感覚拡張の例示的方法のフローチャートを図示する。

【 0 0 5 3 】

【図 10】図 10 は、図 1、2 A、2 B、4 A - F、または 5 のリングのうちの 1 つまたはそれを上回るもの等の 1 つまたはそれを上回るリングを使用する、感覚拡張の例示的方法のフローチャートを図示する。

【 0 0 5 4 】

【図 11】図 11 は、図 1、2 A、2 B、4 A - F、または 5 のリングのうちの 1 つまたはそれを上回るもの等の 1 つまたはそれを上回るリングを使用する、感覚拡張の例示的方法のフローチャートを図示する。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 5 5 】

詳細な説明

本開示は、概して、図面に図示される実施形態を参照して詳細に説明される。しかしながら、他の実施形態も、使用されてもよく、および/または他の変更が、本開示の精神または範囲から逸脱することなく、行われてもよい。詳細な説明に説明される例証の実施形態は、本明細書に提示される主題の限定を意味するものではない。

【 0 0 5 6 】

ここで、図面に図示される例示の実施形態を参照し、具体的用語が、それを説明するために使用されるであろう。なお、本発明の範囲の限定が、それによって意図されるものではないことを理解されるであろう。本開示に照らして当業者に想起されるであろう、本明細書に図示および/または説明される特徴の改変ならびにさらなる修正、ならびに本明細書に図示されるような実施形態の原理の付加的用途も、本発明の範囲内であると見なされるものとする。

【 0 0 5 7 】

いくつかの実施形態は、触知感覚、電気刺激、および/または圧力感覚等の触覚感覚を使用して、情報をユーザに通信するように構成される、感覚拡張デバイスまたはシステムを含む。ユーザは、意味と触知感覚を関連付けることを学習し、それによって、デバイスとユーザとの間の通信を促進し得る。本明細書に開示されるシステム、デバイス、および

10

20

30

40

50

／または方法のいくつかの実施形態は、そのような感覚のシーケンスを、並行して、ならびに／もしくは経時的に連続して提供してもよい。さらに、ユーザは、そのような感覚のシーケンスを意味に対応するものとして認識するように容易に訓練され得る。種々の実施形態では、内蔵視覚的画像プロジェクトを伴う、一対の眼鏡等のウェアラブルヘッドピースが、装着されてもよく、視覚的画像が、異なる触知刺激に対応するように投影されてもよい。ユーザは、したがって、関連視覚的画像が示されることによって、異なる触知刺激の意味を理解するように訓練され得る。ユーザはまた、スマートフォンアプリケーション、またはコンピュータプログラム、もしくはオンライン訓練ポータルの使用を通して、訓練を享受し得る。例えば、コンピュータアプリケーションまたは他のプログラムが、コンピュータ上にロードされてもよく、画面ディスプレイは、異なる触知刺激に対応し得る。さらに、拡張現実、仮想現実、および他のそのような没入型の環境が、視覚的刺激と触知刺激の組み合わせによって生成されてもよい。なおもさらに、骨伝導ヘッドホンまたは他の聴覚的刺激デバイスが、対の眼鏡の中に組み込まれ、触知刺激に関連して、聴覚的刺激をさらに提供してもよい。このように、視覚、音、および触知感覚の刺激は、組み合わせられ、情報を通信する、または視覚、聴覚、ならびに感覚体験をシミュレートしてもよい。

【 0 0 5 8 】

10

多くの例示的ユースケースが、検討される。一例示の実施形態では、アプリケーションが、スマートフォン等のハンドヘルドコンピューティングデバイス上にインストールされる。アプリケーションは、スマートフォンを感覚拡張デバイスに接続し、触知刺激を提供してもよい。例えば、テキストメッセージ、アラーム、および視覚的または可聴アラートをハンドヘルドコンピューティングデバイスにおいて発生させるであろう、他のアラートが、本明細書に開示されるシステム、デバイス、および方法を介して、触知アラートを発生させてもよい。アプリケーションはまた、デスクトップまたはラップトップコンピューティングデバイス上で起動されてもよい。アプリケーションは、コンピュータを感覚拡張デバイスに接続し、触知刺激を提供してもよい。例えば、訓練シナリオ、ゲーム、およびコンピュータ上の他の視覚的ディスプレイが、触知アラートに対応し得る。このように、ユーザは、没入型の電子訓練環境内において、シナリオベースの訓練エピソードを通して、および同等物において、異なるアラートの意味を理解するように訓練されてもよい。

20

【 0 0 5 9 】

さらに、複数の感覚拡張デバイスが、触知情報を複数の身体面積に提供してもよい。例えば、複数の手指リング、足指リング、プレスレット、および／または他のデバイスも、使用されてもよい。異なるデバイスは、異なる通信の役割を果たし得る。例えば、リングが、第1の指および第2の指のそれぞれ上に設置されてもよい。メッセージの受信に応じて、両方のリングが、対応する指を刺激し、アラートの存在を示してもよく、続いて、1つのリングは、触知刺激を提供し、アラートの性質または起源を通信してもよく、別のリングは、触知刺激を提供し、アラートのコンテンツを通信してもよい。

30

【 0 0 6 0 】

そのような触知刺激を介して通信するためのシステム、デバイス、および方法はまた、ユーザ入力を受信するための側面を含んでもよい。例えば、触知刺激を提供する、リングはまた、入力を受信する、タッチセンサを含んでもよい。例えば、感覚拡張デバイス、システム、および／または方法への人間の入力は、スワイプ、タップ、マルチタップ、ディープタップ、音声口述、運動、またはジェスチャ追跡（例えば、ジャイロスコープ、圧電、光学、または他のセンサを介して）を含んでもよい。

40

【 0 0 6 1 】

ユーザは、したがって、視覚または聴覚に捉われる必要なく、使用の中でもとりわけ、デバイスを見ずに、または別様に視覚的に注意を逸らされることなく、外国語話者との会話を容易に翻訳し、ナビゲーション命令を受け取り、マッピングデバイスから理解し得る、デバイスを制御し得る、言語を学習し得る、ゲームシステムを制御し得る、仮想現実環境に没頭し得る、かつ財務上の取引を行い得る。

【 0 0 6 2 】

50

ここで図 1 を参照すると、第 1 のユーザの 1 つまたはそれを上回るスマートリング 1 1 2 と、別のユーザまたは複数のユーザの 1 つまたはそれを上回るスマートリング 1 1 2 とを含む、感覚拡張プラットフォーム 1 0 0 の実施例が、開示される。感覚拡張プラットフォーム 1 0 0 は、ユーザの感覚拡張システム 1 1 0 と、拡張制御サーバ 1 2 4 (例えば、本明細書では、ハブまたはスマートハブとも称される、空間的に位置特定されたコンピューティングデバイス) と、他のユーザの 1 つまたはそれを上回る感覚拡張システム 1 1 0 とを含んでもよい。感覚拡張システム 1 1 0 はそれぞれ、1 つまたはそれを上回るスマートリング 1 1 2、コンピューティングデバイス 1 2 0 (例えば、スマートフォン)、および/または視覚的デバイス 2 6 を含んでもよい。いくつかの実施例では、感覚拡張プラットフォーム 1 0 0 は、1 つまたはそれを上回るスマートリング 1 1 2 を使用して、触知刺激を介して、人間可読データをユーザに通信するように構成される。種々のインスタンスでは、感覚拡張プラットフォーム 1 0 0 はまた、本明細書でより完全に議論される、種々のデバイスまたはセンサを介して、ユーザからの入力を受信するように構成される。

10

【 0 0 6 3 】

いくつかの実施例では、1 つまたはそれを上回るスマートリング 1 1 2 は、触知刺激を通して、人間可読メッセージまたは他の情報を通信するために、触知刺激をユーザの指または複数の指に送達するように構成される、ウェアラブル装置である。

【 0 0 6 4 】

1 つまたはそれを上回るスマートリング 1 1 2 はそれぞれ、図 2 A および 2 B を参照して下記にさらに詳細に説明されるように、ユーザに通信されるべき情報に対応するデータに基づいて、触知刺激を 1 つまたはそれを上回るスマートリング 1 1 2 のユーザもしくは複数のユーザに提供するように構成される、触知刺激器 1 1 4 (例えば、振動器、電極、および/または圧電刺激器) を含んでもよい。要するに、1 つまたはそれを上回るスマートリング 1 1 2 は、スマートリング 1 1 2 のユーザが、身体上の異なる場所または位置 (例えば、指の複数の場所) において触知刺激を感じるように、触知刺激器 1 1 4 に、触知刺激を提供させ、場所は、異なる情報に対応する。例えば、触知刺激は、触知刺激器 1 1 4 を含む、リングの内環に近接する指の周囲の異なる位置において感じられてもよい。触知刺激の異なる時計位置を登録することによって、ユーザは、異なるメッセージを検知し得る。

20

【 0 0 6 5 】

同様に、ユーザは、触知刺激から生じる異なる感覚を感じ得、感覚の異なる特性は、異なる情報に対応する。例えば、触知刺激は、硬度、軟度、圧力、振動、および/または任意の他の機械的もしくは非機械的感覚 (例えば、電気) 入力、ならびに異なるそれらの組み合わせの異なる感覚を提供してもよい。異なる感覚は、ユーザに通信される異なる情報に対応し得、異なる場所にあるように知覚される刺激と組み合わせられ、それによって、なおもさらなる種々の情報を通信してもよい。

30

【 0 0 6 6 】

1 つまたはそれを上回るスマートリング 1 1 2 は、加えて、1 つまたはそれを上回るネットワークインターフェース 1 2 7 を含み、1 つまたはそれを上回るスマートリング 1 1 2 と他のデバイス (コンピューティングデバイス 1 2 0 および拡張制御サーバ 1 2 4 等) との間の通信を促進してもよい。ネットワークインターフェース 1 2 7 は、ネットワークインターフェース 1 1 6 および/または身体エリアネットワークインターフェース 1 1 8 を含んでもよい。

40

【 0 0 6 7 】

ネットワークインターフェース 1 1 6 は、電子モデム (例えば、無線周波数 (RF) 送受信機) または他の通信デバイスを備えてもよい。例えば、ネットワークインターフェース 1 1 6 は、1 つまたはそれを上回るスマートリング 1 1 2 をネットワーク 1 2 2 (例えば、インターネット) に接続するように構成される、第 1 の送受信機であってもよい、またはそれを含んでもよい、別のスマートリング 1 1 2 を感覚拡張プラットフォーム 1 0 0 の他のコンポーネントに接続するように構成される、第 2 の送受信機を含んでもよい、も

50

しくは第1の送受信機および第2の送受信機の両方であってもよい、またはそれを含んでもよい。いくつかの実施例では、ネットワークインターフェース116は、1つまたはそれを上回るスマートリング112をネットワーク122に通信可能に結合するように動作可能である、および/または1つまたはそれを上回るスマートリング112を感覚拡張プラットフォーム100内の1つまたはそれを上回る他のコンポーネントまたはデバイスに通信可能に結合するように動作可能である、Bluetooth(登録商標)、Wi-Fi、WiMAX、802.11x、Zigbee(登録商標)、セルラー、または任意の他のインターフェースを備えてもよい。

【0068】

身体エリアネットワークインターフェース118は、スマートリング112の1つまたはそれを上回る側面(例えば、コンポーネント)をスマートリング112の1つまたはそれを上回る他の側面(例えば、コンポーネント)に通信可能に結合し、1つまたはそれを上回るスマートリング112のそれぞれを1つまたはそれを上回る他のスマートリング112に通信可能に結合し、および/または1つまたはそれを上回るスマートリング112のそれぞれを別のデバイスに通信可能に結合する、Bluetooth(登録商標)または他の接続を提供してもよい。身体エリアネットワークインターフェース118は、1つまたはそれを上回るスマートリング112のそれぞれの側面と別のスマートリング(または別のデバイス)との間のBluetooth(登録商標)、Wi-Fi、WiMAX、802.11x、Zigbee(登録商標)、セルラーまたは他の電気、光学、音波、もしくは他の動作可能な接続を提供してもよい。身体エリアネットワークインターフェース118は、1つまたはそれを上回るスマートリング112の他の側面からの入力を受信してもよく、出力を1つまたはそれを上回るスマートリング112の他の側面に提供してもよい。1つのそのような側面は、ネットワークインターフェース116を含んでもよい。いくつかの実施例では、身体エリアネットワークインターフェース118は、省略され、ネットワークインターフェース116がまた、身体エリアネットワークインターフェース118の機能を実施する。

【0069】

動作の間、スマートリング112は、ネットワーク122と電子通信してもよい。スマートリング112はまた、ネットワーク122を介して、他のスマートリング112と通信してもよい。例えば、複数の個人が、スマートリング112を装着してもよく、これは、ネットワーク122に接続されてもよい。個人は、メッセージを相互のスマートリング112に送信/そこから受信してもよい。さらに、ユーザは、スマートリング112aおよび112b等の複数のスマートリング112を装着してもよい。いくつかの実施形態では、ユーザの複数のスマートリング112が、ローカルBluetooth(登録商標)接続を介して等、ローカルネットワークまたは仮想ローカルエリアネットワークを介して、ユーザのスマートフォンと相互通信し得るが、さらなるインスタンスでは、ユーザの複数のスマートリング112が両方とも、ネットワーク122に接続してもよく、ネットワーク122を介して、相互通信してもよい。したがって、図1に示される1つまたはそれを上回るスマートリング112は、異なる個人と関連付けられ得、および/または図1に示される複数のスマートリング112は、スマートリング112が相互に通信可能に結合される間、同一個人によって利用されてもよい。

【0070】

種々の実施形態では、動作の間、1つまたはそれを上回るスマートリング112は、ネットワーク122を介して、拡張制御サーバ124と電子通信してもよい。種々のインスタンスでは、拡張制御サーバ124が、触知刺激を介してユーザに通信するためのメッセージに対応する、データをスマートリング112のうちの1つまたはそれを上回るものに提供する。例えば、拡張制御サーバ124は、図2Aおよび2Bを参照して下に説明されるデータ41aまたは41bをスマートリング112のうちの1つまたはそれを上回るものに提供してもよい。さらに、種々のインスタンスでは、拡張制御サーバ124は、メッセージに関連する処理のために、および/またはさらなるスマートリング112の別の

10

20

30

40

50

ユーザへの通信のために、1つまたはそれを上回るスマートリング112のデータ入力側面等を介して、ユーザに関する図2の伝送信号44aまたは44b等のデータを受信する。

【0071】

1つまたはそれを上回るスマートリング112はそれぞれ、拡張制御サーバ124と通信するように構成されてもよく、拡張制御サーバ124は、メッセージを異なるスマートリング112に自動転送することを許可または否認するように構成されてもよい。このように、1つまたはそれを上回るスマートリング112はそれぞれ、所望に応じて、情報を伝送し、情報を受信し、1つまたはそれを上回るスマートリング112の他のスマートリングと相互作用してもよい。種々の実施形態では、ユーザは、1つまたはそれを上回るスマートリング112のうちの2つを装着してもよい、もしくは複数の装着されるコンポーネントを伴うスマートリング112を装着し、ユーザの身体の複数の部分を刺激してもよい。例えば、1つまたはそれを上回るスマートリング112は、各手上に装着される、リングを含んでもよい。拡張制御サーバ124は、時間協調様式においてユーザに送達されるように、複数のスマートリング112へのメッセージの提供を協調させてもよい。さらなるインスタンスでは、ユーザのローカルデバイスは、時間協調様式においてユーザに送達されるように、複数のスマートリング112へのメッセージの提供を協調させる。例えば、1つまたはそれを上回るスマートリング112のうちの1つまたはそれを上回るものは、そのような協調をもたらし得る。

10

【0072】

感覚拡張プラットフォーム110は、視覚的デバイス26を含んでもよい。視覚的デバイス26は、ユーザが視認するための視覚的画像を発生させるように構成される。例えば、視覚的デバイス26は、ヘッドアップディスプレイを一对の装着される眼鏡上に備えてもよい。さらなるインスタンスでは、視覚的デバイス26は、コンピューティングデバイス120またはテレビの画面である。種々のインスタンスでは、テキスト、写真、画像、または他の視覚的インジケーションが、マッピング、拡張現実、もしくは他の視覚的サービスを提供する等のために、1つまたはそれを上回るスマートリング112によって、ユーザに提供される。さらに、ユーザは、異なる触知刺激の意味を熟知していない場合があるため、代表的画像が、各刺激に伴われてもよい。また、種々の訓練シナリオでは、1つまたはそれを上回るスマートリング112は、ネットワークインターフェース116または身体エリアネットワークインターフェース118を介して、直接、コンピュータまたはスマートフォン等のコンピューティングデバイスに接続してもよい。コンピュータまたはスマートフォンは、ゲーム、シナリオベースの訓練プログラム、チュートリアル、もしくは他のアプリケーション等の訓練アプリケーションを起動させてもよく、それによって、ユーザは、1つまたはそれを上回るスマートリング112と相互作用するように訓練される。例えば、1つまたはそれを上回るスマートリング112は、関連表意文字または単語の画像を視覚的デバイス26上に示しながら、種々の異なる表意文字または単語を表す、触知刺激を指に提供するように構成されてもよい。

20

30

【0073】

コンピューティングデバイス120は、所望に応じて、スマートフォン、タブレット、ウェアラブルコンピュータ、ラップトップ等のポータブルコンピュータ、または任意の他のコンピューティングデバイス120であってもよい。種々の実施形態では、コンピューティングデバイス120は、スマートリング112の統合されたプロセッサである。種々の実施形態では、動作の間、1つまたはそれを上回るスマートリング112は、直接、コンピューティングデバイス120に接続する。種々の実施形態では、コンピューティングデバイス120は、無線技術によって、1つまたはそれを上回るスマートリング112および視覚的デバイス26のうちの1つまたはそれを上回るものに動作可能に接続される。例えば、視覚的デバイス26は、コンピュータをその中に伴う、ウェアラブルの対の眼鏡であってもよい。

40

【0074】

いくつかの実施例では、コンピューティングデバイス120は、1つまたはそれを上回

50

るスマートリング 1 1 2 のための処理電力およびメモリを提供する。例えば、1 つまたはそれを上回るスマートリング 1 1 2 は、処理タスクがコンピューティングデバイス 1 2 0 等の接続されるデバイスにオフロードされるように、小型および/または電力効率的であってもよい。このように、1 つまたはそれを上回るスマートリング 1 1 2 のバッテリー寿命は、改良され得、形状因子は、1 つまたはそれを上回るスマートリング 1 1 2 のために小型であってもよい。

【0075】

コンピューティングデバイス 1 2 0 によって提供される処理電力は、種々の目的のために使用されてもよい。例えば、データは、スマートリング 1 1 2 への提供のために好適であるように構造化および再配列されてもよい。例えば、ユーザは、その指上に装着されるスマートリング 1 1 2 によって指に提供される電気刺激信号を介して、友人からのテキストメッセージを読むことを所望し得る。コンピューティングデバイス 1 2 0 は、触知刺激を介した送達のために、テキストメッセージを表意文字毎または単語毎に処理し、メッセージに対応するシンボルまたは他のデータを発生させてもよい。シンボルまたは他のデータは、次いで、コンピューティングデバイス 1 2 0 によって、シーケンスにおいて、スマートリング 1 1 2 に、または並行して、複数の 1 つまたはそれを上回るスマートリング 1 1 2 に、提供されてもよい。さらに、コンピューティングデバイス 1 2 0 は、例えば、電気触知メッセージを解釈する際のユーザの習熟度に応じて、刺激の送達率（例えば、図 2 を参照して下に説明されるタイミング）を設定してもよい。さらに、上記に述べられたように、テキストに加え、通信されることが所望される任意の人間知覚可能情報が、対応する電気刺激に変換されてもよい。例えば、音、絵表意文字、および他の代表的表意文字、香り、グラフィック、および/または同等物が、電気刺激を介して通信可能な特定の感覚または感覚のセットと関連付けられ得る。

【0076】

図 2 A を参照すると、スマートリング 2 1 2 a の実施例が、開示される。図 2 A のスマートリング 2 1 2 a は、図 1 のスマートリング 1 1 2 a に対応し得る。スマートリング 2 1 2 a は、ユーザの身体の第 1 の部分上に装着されるように構成されてもよい。例えば、第 1 のスマートリング 2 1 2 a は、ユーザの第 1 の人差し指上に装着されるように構成されてもよい。

【0077】

スマートリング 2 1 2 a は、リング本体 2 1 1 a と、リング本体 2 1 1 a に結合される、1 つまたはそれを上回る触知刺激器 2 1 4 a と、リング本体 2 1 1 a に結合される、通信インターフェース 2 2 7 a と、リング本体 2 1 1 a に結合される、プロセッサ 2 1 8 a と、1 つまたはそれを上回る触知刺激器 2 1 4 a と、通信インターフェース 2 2 7 a とを備えてもよい。

【0078】

リング本体 2 1 1 a は、ユーザの指の周囲に嵌合され、および/またはそれによって装着されるように構成される、ウェアラブルループである。例えば、リング本体 2 1 1 a は、ユーザの人差し指または他の指の周囲に嵌合され、および/またはそれによって装着されるように構成されてもよい。いくつかの実施例では、リング本体 2 1 1 a は、剛性であって、金属、剛性プラスチック、もしくはそれらの組み合わせ等の 1 つまたはそれを上回る剛性材料から形成され、コーティングを含んでもよい。いくつかの実施例では、リング本体 2 1 1 a は、チタンまたはセラミックジルコニアから形成される。いくつかの実施例では、リング本体 2 1 1 a は、ダイヤモンド様炭素コーティングを含む。他の実施例では、リング本体 2 1 1 a は、半剛性であって、半剛性材料から形成される。いくつかの実施例では、リング本体 2 1 1 a は、完全ループを形成してもよい。代替として、他の実施例では、リング本体 2 1 1 a は、部分的ループを形成してもよい。種々の実施形態では、外面、内面、または両方は、スマートリング 2 1 2 a を装着しているとき、ユーザ快適性を増加させるように、略円形かつ平滑であってもよい。

【0079】

10

20

30

40

50

1つまたはそれを上回る触知刺激器214aは、触知刺激（例えば、振動、電気インパルス、および/または圧力）をユーザの身体に提供するように構成される、任意のタイプの刺激器である（プロセッサ218aからの1つまたはそれを上回る駆動信号48aに応答して）。例えば、1つまたはそれを上回る触知刺激器214aは、振動器、圧力をユーザの指上にかけるように構成される、 piezo 電子、電気刺激をユーザの指に提供するように構成される、電極、またはそれらの組み合わせであってもよい、もしくはそれを含んでもよい。いくつかの実施例では、1つまたはそれを上回る触知刺激器214aは、複数の触知刺激器214aを含む。1つまたはそれを上回る触知刺激器214aが複数の触知刺激器214aを含む、いくつかの実施例では、1つまたはそれを上回る触知刺激器214aの数は、2つを上回る。例えば、1つまたはそれを上回る触知刺激器214aの数は、4～12個の触知刺激器の範囲内であってもよい。

10

【0080】

触知刺激器214aが複数の触知刺激器214aを含む、いくつかの実施例では、プロセッサ218aは、1つまたはそれを上回る駆動信号48aのうちの複数のものを提供するように構成されてもよく、複数の駆動信号48aはそれぞれ、複数の触知刺激器214aの個別の触知刺激器214aに対応し得る。これらの実施例では、触知刺激器214aはそれぞれ、触知刺激器214aが複数の駆動信号48aの対応する駆動信号を受信するように構成されるように、構成され、プロセッサ218aに結合される。結果として、これらの実施例では、触知刺激器214aはそれぞれ、触知刺激器214aの異なる組み合わせが励起され得るように、独立して励起可能である。

20

【0081】

触知刺激器214aは、スマートリング212aの動作の間、ユーザが、その上にスマートリング212aが装着される、ユーザの身体上の種々の場所において、触知刺激器214aからの触知刺激を感じる事が可能であり得るように構成される。触知刺激の場所（またはそれらの組み合わせ）は、異なる情報に対応し得る。例えば、触知刺激は、スマートリング212aの内環に近接する指の周囲の異なる位置において感じられてもよい。触知刺激の異なる位置を登録することによって、ユーザは、異なるメッセージ（例えば、メッセージのコンテンツまたはメッセージのタイプ）を検知し得る。

【0082】

加えて、または代替として、ユーザは、触知刺激に応答する異なる感觸または感覚を登録することによって、異なるメッセージを検知することが可能であってもよい。例えば、下記にさらに詳細に説明されるように、触知刺激器214aは、感覚をユーザの1つまたはそれを上回る神経内に誘発するように構成される、刺激波形または信号を印加するように構成される、電極244aを含んでもよく、異なる神経と関連付けられる感覚は、異なる感觸または感覚として、ユーザに感知され得る。触知刺激に応答した異なる感觸または感覚を登録することによって、ユーザは、異なるメッセージを検知し得る。

30

【0083】

加えて、または代替として、ユーザは、持続時間、パルシング、および/または強度等の触知刺激の特性を登録することによって、異なるメッセージを検知することが可能であってもよい。例えば、下記にさらに詳細に説明されるように、触知刺激器214aは、振動刺激器242aを含んでもよく、スマートリング212aは、異なる持続時間、パルス、および/または強度において、触知刺激を印加するように構成されてもよい。触知刺激の異なる特性を登録することによって、ユーザは、異なるメッセージを検知し得る。

40

【0084】

触知刺激器214aは、振動刺激器242a（例えば、触知刺激が、振動を含むとき）、電極244a（例えば、触知刺激が、電気インパルスを含むとき）、および/または圧電刺激器246a（例えば、触知刺激が、圧力を含むとき）を含んでもよい。

【0085】

振動刺激器244aはそれぞれ、プロセッサ218aからの駆動信号に応答して作動されると、振動を提供するように構成され、ユーザがスマートリング212aを装着すると

50

、スマートリング 2 1 2 a のユーザの皮膚に接触するように構成される、アクチュエータ（例えば、モータ）および振動要素を含んでもよい。圧電刺激器 2 4 6 a はそれぞれ、ユーザがスマートリング 2 1 2 a を装着するとき、プロセッサ 2 1 8 a からの 1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a に応答して駆動されると、変形（例えば、拡張または収縮）し、ユーザの皮膚上に圧力を生成するように構成される。

【 0 0 8 6 】

電極 2 4 4 a はそれぞれ、ユーザがスマートリング 2 1 2 a を装着するとき、プロセッサ 2 1 8 a からの 1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a に応答して駆動されると、電気インパルスはスマートリング 2 1 2 a のユーザの皮膚に伝達するように構成される。種々の実施形態では、複数の電極 2 4 4 a が、電流源を備え、電極 2 4 4 a のうちの 1 つの電極が、電流シンクを備える。さらなる実施形態では、複数の電極 2 4 4 a が、電流シンクを備える。種々の実施形態では、電極 2 4 4 a のうちの単一電極が、電流源を備え、複数の電極 2 4 4 a が、電流シンクを備える。さらなる実施形態では、複数の電極 2 4 4 a が、電流源を備える。電極 2 4 4 a は、プロセッサ 2 1 8 a からの 1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a の特性に基づいて、電気刺激を送達するように構成されてもよい。例えば、1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a の特性は、電圧、電流、波形（例えば、パルス長、方形波、三角波、正弦波、変動波形等の波形状、直流電流（DC）、デューティサイクル等を定義する）、および/または周波数に対応し得、電極 2 4 4 a は、1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a の電圧、電流、波形、および/または周波数に基づく刺激波形を有する、電気刺激を送達するように構成されてもよい。さらに、電極 2 4 4 a は、アノードまたはカソードとしての電極 2 4 4 a の役割が、変更され、電気信号の極性が、経時的に変更され得るように構成可能であってもよい。さらに、電極 2 4 4 a は、異なる電気信号が、並行して、またはシーケンスにおいて、送達され、組み合わせられ得るように構成される。なおもさらに、電極 2 4 4 a は、離間されてもよく、異なる電極 2 4 4 a は、異なる電気信号（異なる刺激波形）で励起されてもよい。加えて、電極 2 4 4 a は、感覚自体の特性に加え、空間感覚（例えば、電気刺激の知覚される原点）が、異なるメッセージを通信するように変更され得るように、選択的に駆動され得るように構成される。電極 2 4 4 a は、電気信号が電極 2 4 4 a の間に通過され得るように構成されてもよい。さらに、複数の電気信号が、電極 2 4 4 a の間または中に通過されてもよい。

【 0 0 8 7 】

電極 2 4 4 a は、1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a によって駆動されると、電気刺激を、機械的または電気刺激の感覚等の感覚を誘発するように電氣的に刺激され得る、1 つまたはそれを上回る神経もしくは神経のタイプに送達するように構成される。人体は、種々の異なる神経を含有する。多くのそのような神経は、機械的または電気刺激を検出することが可能である。さらに、多くのそのような神経が、機械的刺激の感覚を含む、感覚を誘発するように電氣的に刺激され得ることが判定されている。種々の神経が、分類されてもよい。例えば、異なる刺激は、異なる神経によって知覚され得る。異なる神経を刺激することによって、異なる感覚が、喚起され得る。さらに、異なる神経は、異なる空間関係において刺激を知覚し、したがって、異なる神経は同様に、異なるメッセージを通信するために刺激され得る。

【 0 0 8 8 】

例えば、図 3 は、4 つの例示的タイプの神経（マイスネル小体 1 2、メルケル細胞 1 4、ルフィニ終末 1 6、およびパチニ小体 1 8）を図示し、それに対して電極 2 4 4 a のうちの 1 つまたはそれを上回るものが、スマートリング 2 1 2 a の動作の間、電気刺激を送達するように構成されてもよい。図 3 を参照すると、人間の皮膚は、表皮 6 を覆う、角質層 4 を有し得る。種々の神経は、表皮 6 内に存在する。さらに、表皮 6 は、真皮 8 を覆い得る。種々の神経はまた、真皮 8 内にも位置し得る。コンテキスト上、2 つの汗管 1 0 も同様に、示される。種々のインスタンスでは、メルケル細胞 1 4 は、静的圧力によって活性化される。種々のインスタンスでは、マイスネル小体 1 2 は、時変振動によって活性化され、パチニ小体 1 8 も同様である。種々のインスタンスでは、ルフィニ終末 1 6 および

10

20

30

40

50

パチニ小体 18 は、異なる共振周波数を有し得ることを理解されたい。例えば、ルフィニ終末 16 は、120 ヘルツ (Hz) で、パチニ小体 18 は、250 Hz で共振し得る。さらに、有髄神経は、ランヴィエの絞輪において離間される間隙を伴ってミエリン鞘によって被覆される、絶縁神経から成り得る。

【0089】

異なる神経側面の異なる性質が、時間変形、モード変形 (例えば、活性化される神経のタイプ)、場所変形、強度変形と、シーケンス変形および/または他の経路変形特性の両方を有する、刺激が、大規模表意文字セットおよび膨大な量の人間可読情報を通信し得るように、異なるタイプの電気刺激によって活用されてもよい。したがって、異なる神経を、異なる波形、振幅、電流、および同等物を有する、異なる電気信号で刺激することによって、異なる感覚を誘発することが可能である。例えば、メルケル細胞 14 受容体は、発火頻度を通して、圧力をエンコーディングし得る。したがって、メルケル細胞 14 受容体を異なる周波数の種々の異なる電気インパルスで刺激することによって、また、硬質オブジェクトのタッチおよび/または軟質オブジェクトのタッチの感覚を誘発することが可能であり得る。さらなる実施例のために、マイスネル小体 12 は、安定振動感覚を誘発するために刺激されてもよい。さらに、パチニ小体 18 の刺激は、場所偏移刺激の発生を促進し得、知覚される刺激が、電極が電気刺激を印加する、異なる場所にあるように知覚されることを意味する。したがって、触知刺激のあらゆる知覚可能側面が、一意の非触知刺激に加え、喚起され得る。

【0090】

図 2A に戻ると、電極 244a は、電極 244a の異なる組み合わせが、異なる感覚が、ユーザによって知覚され、したがって、ユーザの神経系によって異なるメッセージに変換され得るように、異なるパターンにおいて、異なる電圧、電流、波形、周波数、および/または同等物の信号で、選択的に励起され得るように構成されてもよい。例えば、長パルス、それに続く、短パルス、それに続く、長パルス、再び、それに続く、短パルスは、表音文字「C」に対応し得る一方、短パルス、それに続く、長パルスは、表音文字「A」に対応し得る。より複雑な象徴的表現が、パルス長、電極 244a のうちのどの電極または複数の電極が刺激されるかの可能性、どの電極 244a の組み合わせが刺激されるかの可能性、各刺激の電圧、電流波形、および/または周波数、シーケンスにおいておよび並行しての両方、ならびに/もしくは同等物の多くの可能性として考えられる組み合わせに起因して、可能である。

【0091】

通信インターフェース 227a は、図 1 を参照して上記に説明される、ネットワークインターフェース 127 に対応し得る。いくつかの実施例では、通信インターフェース 227a は、図 1 のネットワークインターフェース 116、図 1 の身体エリアネットワークインターフェース 118、またはそれらの任意の組み合わせを含む。

【0092】

通信インターフェース 227a は、ユーザに通信されるべき情報に対応する、データ 41a を受信するように構成される。ユーザに通信されるべき情報は、テキスト、画像 (例えば、図 1 のコンピューティングデバイス 120 の画面コンテンツ)、グラフィック、ミーム、音素、計算、音、絵表意文字、アラート、および/または他の人間感覚を通して受信されることが可能な任意の他の情報を含んでもよい。実施例として、通信インターフェース 227a は、データ 41a を図 1 のコンピューティングデバイス 120、図 1 の拡張制御サーバ 124、または両方から受信するように構成されてもよい。

【0093】

いくつかの実施例では、データ 41a は、ユーザに通信されるべき情報を含む、または示してもよい。例えば、ユーザに通信されるべき情報は、テキストを含んでもよく、データ 41a は、テキストを含む、または示してもよい。

【0094】

代替として、または加えて、データ 41a は、ユーザに通信されるべき情報に基づいて

もよいが、ユーザに通信されるべき情報を含まない、または示さなくてもよい。これらの実施例では、データ 4 1 a は、スマートリング 2 1 2 a が、ユーザに通信されるべき情報を通信するために、触知刺激器 2 1 4 a を駆動すべきときおよび/または方法を示し、識別し、ならびに/もしくは命令してもよい。例えば、図 1 のコンピューティングデバイス 1 2 0 および/または図 1 の拡張制御サーバ 1 2 4 は、ユーザに通信されるべき情報に基づいて、特定の刺激器が触知刺激器 2 1 4 a を使用してユーザに通信されるべき情報を通信するために、スマートリング 2 1 2 a が触知刺激器 2 1 4 a のうちの 1 つまたはそれを上回るものに提供すべき 1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a、スマートリング 2 1 2 a が 1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a を印加すべきタイミング、スマートリング 2 1 2 a が任意の所与の時間において駆動すべき触知刺激器 2 1 4 a の特定の刺激器、1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a の強度、1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a の持続時間、および/または特定のシミュレータが駆動されるべきシーケンスに対応する、情報を判定してもよい。これらの実施例では、データ 4 1 a は、ユーザに通信されるべき情報を通信するために、1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a、タイミング、特定の触知刺激器、強度、持続時間、および/またはシーケンスに対応する、情報に従って、スマートリング 2 1 2 a に触知刺激器 2 1 4 a のうちの 1 つまたはそれを上回るものを駆動させるための命令を示し、識別し、および/または含む、データを含んでもよい。

10

【0095】

例えば、触知刺激器 2 1 4 a は、振動刺激器 2 4 2 a を含んでもよく、データ 4 1 a は、ユーザに通信されるべき情報を通信するために、信号特性、タイミング（例えば、情報の異なる要素に対応する、振動間のインターバル）、アクティブ化すべき特定の振動刺激器 2 4 3 a、電圧、持続時間、および/または特定の振動刺激器 2 4 3 a をアクティブ化すべきシーケンスを示してもよい。例えば、データ 4 1 a は、1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a を使用して第 1 の時間に駆動すべき第 1 の特定の振動刺激器 5 1 a を示してもよく、駆動信号 4 8 a を使用して第 2 の時間に駆動すべき第 2 の特定の振動刺激器 5 3 a を示してもよく、第 2 の特定の振動刺激器 5 3 a は、第 1 の特定の振動刺激器 5 1 a と異なってもよい。

20

【0096】

別の実施例として、触知刺激器 2 1 4 a は、電極 2 4 4 a を含んでもよく、データ 4 1 a は、ユーザに通信されるべき情報を通信するために、信号特性（例えば、パルス持続時間、電圧）、任意の所与の時間にアクティブ化すべき特定の電極 2 4 5 a、タイミング、および特定の電極 2 4 5 a をアクティブ化すべきシーケンスを示してもよい。例えば、データ 4 1 a は、1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a を使用して第 1 の時間に駆動すべき第 1 の特定の電極 5 5 a を示してもよく、1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a を使用して第 2 の時間に駆動すべき第 2 の特定の電極 5 7 a を示してもよく、第 2 の特定の電極 5 7 a は、第 1 の特定の電極 5 5 a と異なってもよい。

30

【0097】

別の実施例として、触知刺激器 2 1 4 a は、圧電刺激器 2 4 6 a を含んでもよく、データ 4 1 a は、ユーザに通信されるべき情報を通信するために、信号特性（例えば、パルス持続時間、電圧）、任意の所与の時間にアクティブ化すべき特定の圧電刺激器 2 4 7 a、および特定の圧電刺激器 2 4 7 a をアクティブ化すべきシーケンスを示してもよい。例えば、データ 4 1 a は、1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a を使用して第 1 の時間に駆動すべき第 1 の特定の圧電刺激器 5 9 a を示してもよく、1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a を使用して第 2 の時間に駆動すべき第 2 の特定の圧電刺激器 6 1 a を示してもよく、第 2 の特定の圧電刺激器 6 1 a は、第 1 の特定の圧電刺激器 5 9 a と異なってもよい。

40

【0098】

プロセッサ 2 1 8 a は、データ 4 1 a を受信し、データ 4 1 a に基づいて、1 つまたはそれを上回る駆動信号 4 8 a（例えば、制御信号、駆動命令）を発生させ、1 つまたはそれを上回る触知刺激器 2 1 4 a に提供するように構成される。プロセッサ 2 1 8 a は、データ 4 1 a を受信し、駆動信号 4 8 a を 1 つまたはそれを上回る触知刺激器 2 1 4 a に送

50

信するように構成される、内蔵コンピューティングデバイス、プロセッサ、およびメモリ、または任意の他のプログラマブル電子デバイスもしくは回路であってもよい。駆動信号 48 a は、触知刺激器 214 a を駆動またはアクティブ化し、ユーザに通信されるべき情報を通信するように構成される。いくつかの実施例では、上記に解説されるように、触知刺激器 214 a は、複数の触知刺激器 214 a を含む。これらの実施例では、プロセッサ 218 a は、複数の駆動信号 48 a を提供するように構成されてもよく、複数の駆動信号 48 a はそれぞれ、複数の触知刺激器 214 a の個別の触知刺激器 214 a に対応し得る。これらの実施例では、触知刺激器 214 a はそれぞれ、触知刺激器 214 a が複数の駆動信号 48 a の対応する駆動信号 48 a を受信するように構成されるように、構成され、プロセッサ 218 a に結合される。結果として、これらの実施例では、触知刺激器 214 a はそれぞれ、触知刺激器 214 a の異なる組み合わせが励起され得るように、独立して励起可能である。

10

【0099】

いくつかの実施例では、上記に解説されるように、データ 41 a は、ユーザに通信されるべき情報を含んでもよい、または示してもよい。これらの実施例では、プロセッサ 218 a は、ユーザに通信されるべき情報を通信するために、データ 41 a を変換し、駆動すべき触知刺激器 214 a と、スマートリング 212 a が触知刺激器 214 a を駆動すべきときおよび/または方法とを判定するように構成されてもよい。例えば、プロセッサ 218 a は、ユーザに通信されるべき情報を通信するために、データ 41 a に含まれる、または示される、ユーザに通信されるべき情報に基づいて、スマートリング 212 a が触知刺激器 214 a のうちの 1 つまたはそれを上回るものに提供すべき駆動信号 48 a の特性、スマートリング 212 a が駆動信号 48 a を印加すべきタイミング、駆動信号 48 a の持続時間、駆動信号 48 a の強度、および/またはスマートリング 212 a が任意の所与の時間において駆動すべき特定の触知刺激器 214 a を判定してもよい。これらの実施例では、駆動信号 48 a の特性、タイミング、持続時間、強度、および/または特定の触知刺激器 214 a を判定することに続いて、プロセッサ 218 a は、判定された特性、タイミング、持続時間、および強度に従って、駆動信号 48 a を発生させ、特定の触知刺激器 214 a を駆動する。

20

【0100】

データ 41 a がユーザに通信されるべき情報を含む、または示す、いくつかの実施例では、ユーザに通信されるべき情報は、テキストを含む。これらの実施例のうちのいくつかでは、プロセッサ 218 a は、データ 41 a を処理し、駆動信号 48 a を発生させ、テキストの異なる表意文字のために、異なる触知刺激器 214 a を駆動するように構成される。例えば、アルファベット（例えば、英語のアルファベット）の各表意文字は、アクティブ化される触知刺激器 214 a の異なるパターンに対応し得、プロセッサ 218 a は、テキスト内の表音文字およびテキスト内の表音文字に対応するパターンに基づいて、駆動信号 48 a を発生させ、テキスト内の表音文字のシーケンスに対応する、シーケンスにおいて、およびテキスト内の表音文字に対応する、パターンに従って、触知刺激器 214 a の特定の触知刺激器を駆動するように構成されてもよい。いくつかの実施例では、アルファベット内の表意文字に対応する触知刺激器のパターンは、表される表意文字上の頂点または他のインデックス点に基づく、もしくはそれに対応してもよい。

30

40

【0101】

ある実施例では、駆動信号 48 a は、1 つまたはそれを上回る触知刺激器 214 a のうちの 1 つまたはそれを上回る第 1 の触知刺激器を駆動し、テキストの第 1 の表意文字を通信するように構成される。本実施例では、駆動信号 48 a はまた、1 つまたはそれを上回る触知刺激器 214 a のうちの 1 つまたはそれを上回る第 2 の触知刺激器を駆動し、テキストの第 2 の表意文字を通信するように構成される。本実施例では、1 つまたはそれを上回る第 2 の触知刺激器は、1 つまたはそれを上回る第 1 の触知刺激器が含まない、少なくとも 1 つの触知刺激器を含む。

【0102】

50

例証するために、ユーザに通信されるべき情報は、単語「Apple」を含んでもよく、データ41aは、単語「Apple」を含んでもよい、または別様に、単語「Apple」がユーザに通信されるべきことを示してもよい。本実施例では、プロセッサ218aは、図4A-4Fを参照して下記に説明されるように、データ41a内に含まれる、または別様にそれによって示される、単語「Apple」を受信することに基づいて、駆動信号48aの特性、タイミング、および/または特定の触知刺激器214aを判定するように構成されてもよい。本実施例では、プロセッサ218aは、次いで、単語「Apple」を示す、または識別する、データ41aに従って判定され、図4A-6Fを参照して下記に説明される、特性、タイミング、および/または特定の触知刺激器214aに従って、駆動信号48aを発生させ、図4A-6Fを参照して下記に説明される、タイミングに従って、図4A-6Fを参照して下記に説明される、駆動信号48aを特定の触知刺激器214aに提供する。

10

【0103】

図2Aに戻ると、データ41aは、ユーザに通信されるべき情報を通信するために、駆動すべき触知刺激器214aと、スマートリング212aが触知刺激器214aを駆動すべきときおよび/または方法を示し、識別し、ならびに/もしくは命令してもよい。これらの実施例では、データ41aは、ユーザに通信されるべき情報を通信するために、感覚拡張システム212aに、データ41aによって示される、または識別される、駆動信号48aの特性、タイミング、持続時間、強度、および/または特定の触知刺激器214aに従って、触知刺激器214aのうちの1つまたはそれを上回るものを駆動させるための命令を示し、識別し、および/または含む、データを含んでもよい。これらの実施例では、プロセッサ218aは、データ41aを処理し、データ41aによって示され、識別され、および/または命令される、特性、タイミング、持続時間、強度、ならびに/もしくは特定の触知刺激器214aを取得する。

20

【0104】

例証するために、ユーザに通信されるべき情報は、単語「Apple」を含んでもよく、データ41aは、図4A-4Fを参照して下記に説明される、駆動信号48aの特性、タイミング、持続時間、強度、および特定の触知刺激器214aを識別する、または示してもよい。本実施例では、プロセッサ218aは、データ41aを処理し、データ41aによって示され、図4A-4Fを参照して下記に説明される、特性、タイミング、持続時間、強度、および/または特定の触知刺激器214aを取得するように構成されてもよく、図4A-4Fを参照して下記に説明される、駆動信号48aを発生させ、図4A-4Fを参照して下記に説明される、タイミングに従って、駆動信号48aを使用して、特定の触知刺激器214aを駆動してもよい。

30

【0105】

いくつかの実施例では、触知刺激器214aは、典型的には、多くのマイクロプロセッサが発生させるものより高い電圧電気波形を要求するであろうため、種々の実施形態では、プロセッサ218aは、H-ブリッジ、またはバック/ブーストコンバータ、もしくは放電させるための1つまたはそれを上回るコンデンサ、もしくは1つまたはそれを上回る変換器、コイル、および/または同等物を含み、ならびに/もしくは使用し、駆動信号48aを発生させる。

40

【0106】

スマートリング212aは、電源280aを含んでもよい。電源280aは、電気エネルギー源を備える。電源280aは、バッテリーまたはスーパーコンデンサであってもよい。電源280aは、ユーザのRFエネルギー、体温、運動、および/または同等物を回収する等のために、充電器を含んでもよい。電源280aは、電磁場への暴露によってバッテリーまたはスーパーコンデンサの再充電を促進する等のために、誘導充電器を含んでもよい。電源280aは、プロセッサ218aに結合され、プロセッサ218aが、1つまたはそれを上回る触知刺激器214aをアクティブ化するために十分なエネルギーで、1つまたはそれを上回る触知刺激器214aを駆動することを可能にするように構成されても

50

よい。

【0107】

いくつかの実施例では、スマートリング212aは、加えて、エフェクタ281aを含んでもよい。エフェクタ281aは、所望に応じて、光源等の視覚的インジケータ、または液晶ディスプレイ(LCD)によって提供される電子的に制御されるディスプレイまたはパターン、電子インク、および/または任意のタイプの人間知覚可能インジケータを備えてもよい。エフェクタ281aはさらに、所望に応じて、財務上の取引および/または任意の他の機能をもたらすように構成される、近距離通信(NFC)デバイス等の非人間可読機構を備えてもよい。いくつかの実施形態では、エフェクタ281aは、タッチセンサ52aと組み合わせられてもよい。

10

【0108】

いくつかの実施例では、スマートリング212aは、加えて、または代替として、リング本体211aに結合され、スマートリング212aのユーザからの入力62aを検出するように構成される、1つまたはそれを上回るユーザセンサ50aを含む。1つまたはそれを上回るユーザセンサ50aは、入力62aを入力信号42aに変換し、入力信号42aをプロセッサ218aに提供するように構成される。1つまたはそれを上回るユーザセンサ50aは、タッチセンサ52a、1つまたはそれを上回る位置センサ54a、マイクロホン56a、1つまたはそれを上回るバイOMETリックセンサ58a、光学センサ59a、磁気センサ61a、またはそれらの任意の組み合わせを備える。1つまたはそれを上回るユーザセンサ50aは、リング本体211aの外部および/または内部側に結合されてもよく、ならびに/もしくはリング本体211a内に内蔵されてもよい。例えば、タッチセンサ52aは、リング本体211aの外部環状表面上に配置される、1つまたはそれを上回るタッチセンサ52aを含んでもよい。別の実施例として、位置センサ54aは、リング本体211aに結合される、もしくはその中に内蔵される、1つまたはそれを上回る位置センサ54aを含んでもよい。別の実施例として、マイクロホン56aは、リング本体211aの外部環状表面に結合されてもよい。別の実施例として、バイOMETリックセンサ58aは、リング本体211aの内部表面上に配置される、1つまたはそれを上回るバイOMETリックセンサを含む。

20

【0109】

タッチセンサ52aは、ユーザからのタッチ入力を検出するように構成される、任意のタイプのセンサであってもよい。例えば、タッチセンサ52aは、容量タッチセンサであってもよい。1つまたはそれを上回るユーザセンサ50aがタッチセンサ52aを含む、実施例では、スマートリング212aのユーザからの入力62aは、タッチ入力を含む。これらの実施例では、入力信号42aは、タッチ入力の場所、回数、および/または持続時間を含む。いくつかの実施例では、タッチ入力62aは、シングルタップ、ダブルタップ、またはディープタップのうちの1つを含む。タッチセンサ52aは、タッチセンサ52a上の異なる場所が、人間可読メッセージ要素または制御命令等の個別の情報入力に対応するように構成されてもよい。いくつかの実施例では、ユーザは、スマートリング212aを有する手を拳に形成する、別の手の指を使用して、スマートリング212aの外部環状表面をタッチする等によって、タッチセンサ52aを刺激してもよい。

30

【0110】

例えば、タッチセンサ52aは、タッチセンサ52a上の異なる場所が、個別の人間可読メッセージ要素に対応するように構成されてもよく、ユーザは、タッチ入力を、ユーザがメッセージ(例えば、ショートメッセージサービス(SMS)メッセージ)内に含むことを所望する、人間可読メッセージ要素に対応する、タッチセンサ52aの場所において提供してもよい。例えば、ユーザは、テキスト表意文字から形成されるテキストメッセージを通信することを所望し得、タッチセンサ52a上のタッチ入力をテキスト表意文字に対応する場所において提供してもよい。スマートリング212aは、したがって、タッチ入力を介して、ユーザが通信することを所望する、メッセージの人間可読メッセージ要素を受信するように構成されてもよい。

40

50

【0111】

別の実施例として、タッチセンサ52aは、タッチセンサ52a上の異なる場所が、スマートリング212aまたは別のデバイスを制御するための個別の制御命令に対応するように構成されてもよく、ユーザは、タッチ入力を、ユーザがもたらしことを所望する、制御アクションに対応する、タッチセンサ52aの場所において提供してもよい。例証するために、ユーザは、リングを使用して、通信を無効にすることを所望し得、タッチ入力を、スマートリング212a上の通信を無効にすることに対応する、タッチセンサ52aの場所において、タッチセンサ52a上で提供し得る。別の実施例として、ユーザは、スマートリング212a上の触知刺激器を無効にすることを所望し得、ユーザは、タッチ入力を、触知刺激器214aを無効にすることに対応する、タッチセンサ52aの場所において、タッチセンサ52a上で提供してもよい。別の実施例として、スマートリング212aは、遠隔制御装置としての役割を果たし、テレビのチャンネルを変更してもよい。本実施例では、タッチセンサ52aの異なる場所は、テレビを制御するための個別の制御命令に対応し得、ユーザは、タッチ入力を、テレビ上のチャンネルを変更することに対応する、タッチセンサ52a上の場所において提供してもよい。スマートリング212aは、したがって、タッチ入力を介して、スマートリング212aまたは別のデバイスを制御するための制御命令を受信するように構成されてもよい。

10

【0112】

いくつかの実施例では、タッチセンサ52aはさらに、ユーザの指紋を識別し、ユーザ指紋データをプロセッサ218aに伝送するように構成される。いくつかの実施例では、ユーザ指紋データは、スマートリング212aの電源オン、電源オフ、またはロック解除のために使用される。

20

【0113】

いくつかの実施例では、タッチセンサ52aは、加えて、または代替として、メッセージをユーザに表示し得る、容量タッチスクリーンを含む。

【0114】

位置センサ54aは、位置データを取得するように構成される、任意のタイプのセンサであってもよい。例えば、位置センサ54aは、1つまたはそれを上回る加速度計、ジャイロスコープ、またはそれらの組み合わせであってもよい、もしくはそれを含んでもよい。位置センサ54aは、運動を6自由度において検出するように構成されてもよい。例えば、位置センサ54aは、デカルト座標系の3次元におけるリングの移動ならびにデカルト座標軸のいずれかを中心とした回転（例えば、ロール、ピッチ、およびヨー）を計算し得る、加速度計を含んでもよい。位置センサはまた、全地球測位システム（GPS）、無線（例えば、WiFiまたはセルラー）三角測量、または任意の他方の手段を含み、位置を判定してもよい。1つまたはそれを上回るユーザセンサ50aが位置センサ54aを含む、実施例では、スマートリング212aのユーザからの入力62aは、1つまたはそれを上回る加速度計および/またはジャイロスコープからのスマートリング212aの運動または位置情報（例えば、位置データ）（および対応して、スマートリング212aのユーザの運動または位置情報）を含む。これらの実施例では、入力信号42aは、運動または位置情報に対応する、運動を含む、もしくは示す。これらの実施例では、入力信号42aは、デカルト座標系の3次元の位置変化を含む。

30

40

【0115】

いくつかの実施例では、入力62aは、人間可読メッセージ要素またはスマートリング212aまたは別のデバイスに関する制御命令に対応する、ユーザの運動情報を含む。例えば、異なる運動は、個別の人間可読メッセージ要素に対応し得、位置センサ54aは、異なる運動を検出するように構成されてもよい。例証するために、例えば、手話に対応する、異なる手の運動は、個別の単語に対応し得、位置センサ54aは、異なる手の運動に対応する、運動を検出するように構成されてもよい。スマートリング212aは、したがって、運動検出を介して、ユーザが通信することを所望する、メッセージの人間可読メッセージ要素を受信するように構成されてもよい。

50

【0116】

別の実施例として、異なる手の運動は、個別の制御命令に対応し得る。例証するために、揺動または振動の手の運動は、着信メッセージを無視することに対応し得、位置センサは、揺動の手の運動を検出するように構成されてもよい。スマートリング212aは、したがって、運動検出を介して、スマートリング212aまたは別のデバイスを制御するための制御命令を受信するように構成されてもよい。

【0117】

マイクロホン56aは、音を検出するように構成されてもよい。1つまたはそれを上回るユーザセンサ50aがマイクロホン56aを備える、実施例では、スマートリング212aのユーザからの入力62aは、音声入力を含む。これらの実施例では、入力信号42aは、音声入力に対応する、音声データを含む、または示す。音声入力は、ユーザがメッセージ内に含むことを所望する、人間可読メッセージ要素に対応し得る。代替として、または加えて、音声入力は、スマートリング212aまたは別のデバイスを制御するための制御命令に対応し得る。

【0118】

バイオメトリックセンサ58aは、温度、心拍数、血圧、酸素レベル、発汗レベル、呼吸数、歩数、またはそれらの任意の組み合わせ等のユーザのバイオメトリックデータを検出するように構成される、任意のセンサであってもよい。1つまたはそれを上回るユーザセンサ50aがバイオメトリックセンサ58aを含む、実施例では、入力62aは、ユーザのバイオメトリックデータを備える。これらの実施例では、入力信号42aは、バイオメトリックデータを含む、または示す。

【0119】

光学センサ59aは、スマートリング212aがユーザによって装着されると、光学センサ59aが指の端部に向かって配向されるように、リングから外向きに配向される。光学センサ59aは、光源、測定デバイス、カメラ、および/またはセンサ(例えば、所定の波長範囲(例えば、視覚的スペクトル)を受信するように構成される、光検出器)を含んでもよい。光学センサ59aのセンサは、光学センサ59a(例えば、光源によって透過され、アイテムによって反射された光、または光源によってアイテム上に透過された光)において受信された光を感知し、光を測定するように構成される。光学センサ59aは、測定された光に対応する情報をプロセッサ218aに入力信号42aとして提供するよう

【0120】

磁気センサ61aは、他の近隣のスマートリングの存在を検出するように構成される。

【0121】

スマートリング212aが、1つまたはそれを上回るユーザセンサ50aを含む、実施例では、プロセッサ218aは、加えて、または代替として、入力信号42aを1つまたはそれを上回るユーザセンサ50aから受信し、入力信号42aに基づいて、1つまたはそれを上回る伝送信号44aを発生させるように構成される。プロセッサは、図1のコンピューティングデバイス120または図1の拡張制御サーバ124等の第2のデバイスへの伝送のために、入力信号42aをパッケージングすることによって、入力信号42aに基づいて、1つまたはそれを上回る伝送信号44aを発生させるように構成されてもよい。加えて、または代替として、1つまたはそれを上回るユーザセンサ50aが光学センサ59aを含む、実施例では、プロセッサ218aは、1つまたはそれを上回る伝送信号44aを発生させ、測定された光に対応する情報を含むように構成される。プロセッサ218aは、1つまたはそれを上回る伝送信号44aを通信インターフェース227aに提供するように構成される。通信インターフェース227aは、1つまたはそれを上回る伝送信号44aをプロセッサ218aから受信し、1つまたはそれを上回る伝送信号44aを第2のデバイスに伝送するように構成される。通信インターフェース227aは、図1の人体インターフェース116、図1のネットワークインターフェース118、または両方を使用して、1つまたはそれを上回る伝送信号44aを第2のデバイスに伝送してもよい。

【 0 1 2 2 】

リング 2 1 2 a は、加えて、充電および有線通信のために、1 つまたはそれを上回る外部ポート（例えば、1 つまたはそれを上回るマイクロ USB ポート等）を含んでもよい。

【 0 1 2 3 】

いくつかの実施例では、スマートリング 2 1 2 a は、加えて、または代替として、第 2 のデバイスへのアクセスを有効にするように構成されてもよい。これらの実施例では、通信インターフェース 2 2 7 a は、加えて、または代替として、第 2 のデバイスにアクセスするためのアクセス許可と関連付けられる近距離周波数を示す、データ 7 2 a を受信するように構成される。第 2 のデバイスは、キー（例えば、無線周波数（RFID）キー）によって、またはそれを使用して、アクセス（例えば、ロック解除、始動）される（またはそれによって、もしくはそれを使用して、アクセスされる、機能を含む）、任意のデバイスであってもよい。例えば、第 2 のデバイスは、自動化されたドアロックを含んでもよい。別の実施例として、第 2 のデバイスは、車両または車両のエンジンを含んでもよい。データ 7 2 a は、キーまたは別のデバイスから受信されてもよい。

10

【 0 1 2 4 】

スマートリング 2 1 2 a が、第 2 のデバイスへのアクセスを有効にするように構成される、実施例では、プロセッサ 2 1 8 a は、データ 7 2 a を処理することによって、データ 7 2 a に基づいて、近距離周波数を取得するように構成される。スマートリング 2 1 2 a はさらに、通信インターフェース 2 2 7 a を使用して、近距離周波数に対応する信号 6 3 a を伝送することによって、第 2 のデバイスへのアクセスを有効にするように構成されてもよい。スマートリング 2 1 2 a が第 2 のデバイスの閾値距離内にあるとき、近距離周波数に対応する信号 6 3 a を伝送することは、第 2 のデバイスへのアクセスを有効にする。例えば、スマートリング 2 1 2 a が車両から閾値距離内にあるとき、近距離周波数に対応する信号を伝送することは、ユーザが、車両から閾値距離内にある車両キーを伴わずに、車両上の始動ボタンを押すことによって、車両を始動させることを可能にし得る。

20

【 0 1 2 5 】

いくつかの実施例では、スマートリング 2 1 2 a はさらに、プロセッサ 2 1 8 a に結合され、アクセス識別子（ID）2 8 5 a を含む、メモリ 2 8 3 a を含む。これらの実施例では、通信インターフェースは、アクセス ID 2 8 5 a をスマートリング 2 1 2 a の外部のセキュリティ読取機に通信するように構成される、近距離通信（NFC）インターフェースを備える。

30

【 0 1 2 6 】

図 2 B は、スマートリング 2 1 2 b の実施例を図示する。スマートリング 2 1 2 b は、図 1 の 1 つまたはそれを上回るスマートリング 1 1 2 の任意のスマートリングに対応し得る。例えば、スマートリング 2 1 2 b は、図 1 のスマートリング 1 1 2 b に対応し得る。スマートリング 2 1 2 b は、ユーザの身体の一部（例えば、その上に図 2 A のスマートリング 2 1 2 a が装着される、指と異なる指）上に装着されるように構成されてもよい。スマートリング 2 1 2 b は、リング本体 2 1 1 b と、リング本体 2 1 1 b に結合される、触知刺激器 2 1 4 b と、リング本体 2 1 1 b に結合される、通信インターフェース 2 2 7 b と、リング本体 2 1 1 b に結合される、プロセッサ 2 1 8 b と、プロセッサ 2 1 8 b に結合される、触知刺激器 2 1 4 b と、プロセッサ 2 1 8 b に結合される、メモリ 2 8 3 b と、プロセッサ 2 1 8 b に結合される、1 つまたはそれを上回るユーザセンサ 5 0 b と、プロセッサ 2 1 8 b に結合される、通信インターフェース 2 2 7 b とを備えてもよい。

40

【 0 1 2 7 】

リング本体 2 1 1 b は、リング本体 2 1 1 a を参照して上記に説明されるように構成されてもよく、触知刺激器 2 1 4 b は、触知刺激器 2 1 4 a を参照して上記に説明されるように構成されてもよく、通信インターフェース 2 2 7 b は、通信インターフェース 2 2 7 a を参照して上記に説明される機能のいずれかを実施するように構成されてもよく、プロセッサ 2 1 8 b は、プロセッサ 2 1 8 a を参照して上記に説明される機能のいずれかを実施するように構成されてもよい。

50

【0128】

スマートリング212bは、データ41bを受信するように構成されてもよい。データ41bは、データ41aに対応し得る。プロセッサ218aは、データ41bを処理し、スマートリング212aを参照して上記に説明される、1つまたはそれを上回る駆動信号48aに対応する、1つまたはそれを上回る駆動信号48bを発生させるように構成されてもよい。プロセッサ218aは、スマートリング212aのプロセッサ218aおよび1つまたはそれを上回る触知刺激器214aを参照して上記に説明されるように、1つまたはそれを上回る駆動信号48bを提供し、1つまたはそれを上回る触知刺激器214bを駆動するように構成されてもよい。

【0129】

いくつかの実施例では、データ41bは、加えて、または代替として、スマートリング212aがスマートリング212aを参照して上記に説明される情報を通信しようとしている（例えば、通信が差し迫っている）ことを示し、および/または情報のタイプ（例えば、テキストメッセージ）を示す、データを含む。これらの実施例では、プロセッサ218bは、データ41bを処理し、駆動信号48bを発生させるように構成され、駆動信号48bを触知刺激器214bに提供し、スマートリング212aがスマートリング212aを参照して上記に説明される情報を通信しようとしている（例えば、通信が差し迫っている）ことを通信し、および/または情報のタイプ（例えば、テキストメッセージ）を示してもよい。このように、スマートリング212aは、メッセージのコンテンツを通信するように構成されてもよく、スマートリング212bは、スマートリング212aがメッセージのコンテンツを受信しようとしていることを通信し、メッセージのタイプを通信するように構成されてもよい。

【0130】

1つまたはそれを上回るユーザセンサ50bは、1つまたはそれを上回るユーザセンサ50aに対応する、もしくはそれを参照して上記に説明されるように機能する。例えば、スマートリング212bは、加えて、それぞれ、スマートリング212aを参照して上記に説明される、タッチセンサ52a、位置センサ54a、マイクロホン56a、バイオメトリックセンサ58a、光学センサ59a、および/または磁気センサ61aに対応する、タッチセンサ52b、位置センサ54b、マイクロホン56b、バイオメトリックセンサ58b、光学センサ59b、ならびに/もしくは磁気センサ61bを含んでもよい。

【0131】

スマートリング212bは、加えて、または代替として、プロセッサ218bに結合される、エフェクタ281bと、プロセッサ218bに結合される、電源280bとを含む。エフェクタ281bは、図2Aのエフェクタ281aを参照して上記に説明されるように構成されてもよく、電源280bは、電源280aを参照して上記に説明されるように構成されてもよい。スマートリング212は、図2Aの入力62aを参照して上記に説明されるように、入力62bを受信するように構成されてもよい。1つまたはそれを上回るユーザセンサ50bは、図2Aの入力信号42aを参照して上記に説明されるように、入力信号42bを発生させるように構成されてもよい。スマートリング212bは、図2Aの信号63aを参照して上記に説明されるように、信号63bを受信するように構成されてもよい。スマートリング212bは、加えて、または代替として、図2Aのデータ72aを参照して上記に説明されるように、データ72bを受信するように構成されてもよい。

【0132】

図4A-4Fを参照すると、図4Aは、触知刺激器414aおよび414bの実施例を含む、例示的リング412aおよび412bを図示し、図4B-4Fは、リング412aによってアクティブ化され得る、触知刺激器414aの例示的シーケンスを図示する。図4Aのリング412aおよび412bは、図1の1つまたはそれを上回るスマートリング112および/または図2Aおよび2Bのスマートリング212aおよび212bに対応し得る。図4Aの触知刺激器414aおよび414bは、図2Aおよび2Bに図示される、触知刺激器214aまたは214bに対応し得る。触知刺激器414aおよび414b

10

20

30

40

50

は、リング 4 1 2 a および 4 1 2 b のリング本体の内環の周囲に均一に離間される。いくつかの実施例では、2つのリングが、2つのリング 4 1 2 a および 4 1 2 b が連動して制御されるように使用されてもよい。例えば、1つのリング 4 1 2 a は、ユーザに、他のリング 4 1 2 b による現在または差し迫った通信のコンテンツの性質および特性を通信してもよい。例えば、1つのリング 4 1 2 b は、ユーザに、着信テキストメッセージが受信されたことを通信してもよい一方、他のリング 4 1 2 a は、同時またはその直後に、テキストメッセージのコンテンツを通信してもよい。

【0133】

触知刺激器 4 1 4 a および 4 1 4 b は、12個の触知刺激器を備えてもよい。さらなるインスタンスでは、任意の数の触知刺激器 4 1 4 a および 4 1 4 b が、選択されてもよい。触知刺激器 4 1 4 a および 4 1 4 b は、リング本体の周囲の異なる場所に対応し得る。視認の容易性のために、参照番号 4 1 4 a および 4 1 4 b のみが、図 4 A - 4 F に図示される、12個の触知刺激器 4 1 4 a および 4 1 4 b のうちのいくつかに関連して示される。

【0134】

種々のインスタンスでは、英単語が、ユーザに通信されることが所望される。例えば、単語「Apple」が、通信されることが所望される。触知刺激器 4 1 4 a が、触知刺激によって表すことが可能なシンボル、音素、または任意の他の通信可能手段を通信し得るが、本非限定的実施例では、個々の表意文字が、単語を構成するように、シーケンスにおいて通信される。例えば、図 4 B は、励起されている、3つの触知刺激器を示す。触知刺激器は、表される表意文字上の頂点または他のインデックス点に対応する。例えば、表意文字 A に関して、位置 0、7、および 5 における触知刺激器 4 1 4 a が、励起されてもよい。触知刺激器と関連付けられる数は、本実施例では、その時計位置に対応し、したがって、12時、5時、および7時位置における触知刺激器 4 1 4 a が、表音文字「A」の3つの端部に対応して、アクティブ化される。第2の時点に、触知刺激器 4 1 4 a の異なるセットが、単語「Apple」内の第2の表音文字に対応するようにアクティブ化されてもよい。

【0135】

図 4 A および 4 C を参照すると、位置 5 および 0 における触知刺激器 4 1 4 a は、アクティブ化されたままであって、位置 7 における触知刺激器 4 1 4 a は、一時的にパルスオフされ、次いで、戻され、位置 1 1 における触知刺激器は、アクティブ化される。このように、次の表音文字「P」が、示される間、第1の表音文字「A」と関連付けられる触知刺激器 4 1 4 a は、いくつかの実施形態では、ユーザによる先行する表意文字の記憶を促進するようにアクティブ化されたままであることを理解されたい。

【0136】

ここで図 4 A および 4 D に目を向けると、第2の表音文字「P」が、示されることが所望されることに留意されたい。しかしながら、2つの同じ表意文字を連続して示すために、さらなる時間的側面が、実装される。具体的には、表音文字「P」に対応する、触知刺激器 4 1 4 a は、パルスオフされ、次いで、再び、オンにされ、表意文字の第2の順次インスタンスを表す。表音文字「A」と以前に関連付けられ、表音文字「P」と関連付けられない、触知刺激器 4 1 4 a は、アクティブのまま残され、パルス化されなくてもよい。

【0137】

続いて、図 4 A および 4 E を参照すると、次の表音文字「L」が、通信される。位置 1 1 および 7 における触知刺激器 4 1 4 a は、これらの触知刺激器 4 1 4 a がまた、表音文字「P」と関連付けられるように、パルスオフされ、戻され、位置 5 における触知刺激器 4 1 4 a は、アクティブ化される。位置 0 における触知刺激器 4 1 4 a は、アクティブ化されたままであって、不変である。

【0138】

最後に、焦点を図 4 A および 4 F に移すと、最終表音文字「E」が、通信される。位置 3、1、11、7、および 5 における触知刺激器 4 1 4 a は全て、表音文字「E」と関連付けられる。位置 1 1、7、および 5 における触知刺激器 4 1 4 a は、パルスオフされ、

オンに戻され、位置 3 および 1 における触知刺激器 4 1 4 a は、アクティブ化され、位置 0 における触知刺激器 4 1 4 は、アクティブ化されたままであって、不変である。

【0139】

種々の実施形態では、各表音文字、表意文字、音素、または他のシンボルは、等持続時間周期（「瞬間」）と関連付けられる。各瞬間は、ユーザが、通信されている表意文字、音素、または他のシンボルを識別することを可能にするために十分な長さであってもよい。したがって、瞬間長は、ユーザが習熟度を得るにつれて、短縮されてもよい。種々の実施形態では、単語の最終表音文字または他のシンボリックに表される情報の集合に続いて、全ての触知刺激器 4 1 4 は、単一の瞬間にわたって、アクティブ化解除され、単語または他のシンボリックに表される情報の集合の終了をシグナリングする。図 4 F を参照すると、最終表音文字「E」のための 1 つの瞬間の経過に続いて、各触知刺激器 4 1 4 a は、1 つの瞬間にわたってアクティブ化解除され、後続ユーザ可読刺激の提示の開始に先立って、単語の最後をシグナリングしてもよい。

10

【0140】

図 5 は、スマートリング 5 1 2 の実施例を図示する。スマートリング 5 1 2 は、図 1 のスマートリング 1 1 2、図 2 A のスマートリング 2 1 2 a、図 2 B のスマートリング 2 1 2 b、または図 4 A のスマートリング 4 1 2 に対応し得る。スマートリング 5 1 2 は、触知刺激器 5 1 4 を含む。触知刺激器 5 1 4 は、図 1 の触知刺激器 1 1 4 または図 2 A もしくは 2 B の触知刺激器 2 1 4 a または 2 1 4 b に対応し得る。

【0141】

図 1 および 6 を参照すると、種々の実施形態では、図 1 を参照して上記に述べられたように、感覚拡張システム 1 1 0 は、1 つまたはそれを上回る視覚的デバイス 2 6 を備える。種々の実施形態では、1 つまたはそれを上回る視覚的デバイス 2 6 は、意味上、スマートリング 1 1 2 によって提供される触知刺激に対応する、画像を投影するように構成されてもよい。

20

【0142】

視覚的デバイス 2 6 は、さらなる機能を提供してもよい。例えば、視覚的デバイス 2 6 は、触知入力に対応する、またはそれに相補的である、任意の視覚的入力を提供してもよい。視覚的デバイス 2 6 はまた、非関連入力を提供してもよい。例えば、種々のインスタンスでは、視覚的デバイス 2 6 は、拡張現実体験を提供してもよい。視覚的デバイス 2 6 は、オーバーレイされたテクスチャをユーザの周囲環境上に提供してもよい。例えば、視覚的デバイス 2 6 は、知覚される実世界アイテムにオーバーレイするテクスチャに対応する、画像の投影を提供してもよい。例えば、平滑表面は、視覚的デバイス 2 6 のユーザによって見られると、視覚的デバイス 2 6 によって、粗面のように現れるようにされてもよい。視覚的デバイス 2 6 は、種々の視覚的拡張現実体験を提供し、スマートリング 1 1 2 によって提供される触知刺激を補完または増大させ、関連情報をユーザにさらに通信するように構成されてもよい。

30

【0143】

図 7 を参照すると、感覚拡張の方法 7 0 0 が、提供される。本方法は、コンピューティングデバイスによって、テキストに対応する無線伝送を提供するステップ（ブロック 7 0 2）を含んでもよい。本方法は、第 1 の電気触知刺激器によって、無線伝送を受信するステップ（ブロック 7 0 4）を含んでもよい。本方法はさらに、第 1 の電気触知刺激器の信号発生および感知プロセッサによって、第 1 の命令を電極ドライバに発生させるステップであって、第 1 の命令は、テキストを表す、第 1 の刺激波形に対応する、ステップ（ブロック 7 0 6）を含んでもよい。本方法は、電極ドライバによって、第 1 の命令にตอบสนองして、第 1 の刺激波形を発生させるステップ（ブロック 7 0 8）と、電極ドライバによって駆動される電極アレイによって、電気刺激を人体に提供するステップであって、電気刺激は、テキストに対応する、ステップ（ブロック 7 1 0）とを含んでもよい。種々の実施形態では、本方法はさらに、内蔵画像プロジェクタを有する眼鏡によって、テキストに対応する、画像を投影するステップ（ブロック 7 1 2）を含む。

40

50

【 0 1 4 4 】

図 8 を参照し、加えて、図 1 - 7 を参照すると、図 1 の感覚拡張プラットフォーム 1 0 0 の複数の側面を使用する、使用シナリオ 8 0 0 が、示される。種々の実施形態では、視覚的デバイス 2 6 はさらに、センサ 8 1 4 を備えてもよい。センサ 8 1 4 は、スマートリング 8 2 8 の絶対または相対場所のうちの少なくとも 1 つを検知するように構成される、任意のセンサを備えてもよい。例えば、視覚的デバイス 2 6 のセンサ 8 1 4 は、スマートリング 8 2 8 の場所を視覚的に識別するように構成される、カメラを備えてもよい。センサ 8 1 4 は、深度または距離センサ、例えば、超音波センサを備えてもよい。センサ 8 1 4 は、電磁センサを備え、非人間可視スペクトルを感知してもよい。センサ 8 1 4 は、ユーザの周囲環境に対する空間情報を判定するように構成される、任意のセンサを備えてもよい。さらに、そのような感知される情報は、ユーザ、ユーザの頭部、ユーザの手、ユーザのスマートリング 8 2 8、および他のオブジェクトの絶対または相対場所の識別を促進するように実装されてもよい。なおもさらなるインスタンスでは、視覚的デバイス 2 6 は、センサ 8 1 4 を含まず、スマートリング 8 2 8 内に含まれる慣性、ジャイロスコープ、または他のセンサが、そのようなデータ、例えば、スマートリング 8 2 8 の絶対または相対場所を表す、データを提供する。いずれの場合も、感覚拡張プラットフォーム 1 0 0 は、スマートリング 8 2 8 の相対または絶対場所のうちの少なくとも 1 つを判定することが可能である。さらに、いずれの場合も、感覚拡張プラットフォーム 1 0 0 は、ユーザの周囲環境内のオブジェクトの相対または絶対場所のうちの少なくとも 1 つを判定することが可能である。

10

20

【 0 1 4 5 】

加えて、または代替として、図 2 A および 2 B のスマートリング 2 1 2 a および 2 1 2 b を参照して上記に説明されるように、スマートリング 8 2 8 は、図 2 A および 2 B を参照して上記に説明される、1 つまたはそれを上回るユーザセンサ 5 0 a および 5 0 b 等の 1 つまたはそれを上回るユーザセンサを含んでもよい。これらの実施例のうちのいくつかでは、リング上の位置 / 光学センサは、リング位置、ジェスチャ、およびユーザが指差している対象を判定する、または判定するために使用されることができる。例えば、図 2 A および 2 B のリング 2 1 2 a および 2 1 2 b 上の光学センサは、上記に説明されるように、光を測定し、測定された光を示す情報を含む、1 つまたはそれを上回る伝送信号 4 4 a をコンピューティング / 無線デバイス (図 1 の拡張制御サーバ 1 2 4 等) に伝送するように構成されてもよい。図 1 の拡張制御サーバ 1 2 4 は、図 2 A および 2 B のリング 2 1 2 a および 2 1 2 b のそれぞれからの測定された光を示す情報、他の情報 (例えば、リング 2 1 2 a および 2 1 2 b の運動センサからの運動情報)、または測定された光および他の情報を示す情報の両方を使用し、三角測量アルゴリズムを使用して、リング 2 1 2 a および 2 1 2 b の空間位置を判定するように構成される、空間的に位置特定されたコンピューティングデバイスであってもよい。拡張制御サーバ 1 2 4 は、リング 2 1 2 a および 2 1 2 b のうちの 1 つまたはそれを上回るものの判定された空間位置およびデバイス (例えば、テレビ) に対応する既知の標識された空間データ点に基づいて、リング 2 1 2 a および 2 1 2 b のうちの 1 つまたはそれを上回るものがデバイス (例えば、テレビ) に向けられているかどうかを判定してもよい。拡張制御サーバ 1 2 4 が、リング 2 1 2 a および 2 1 2 b のうちの 1 つまたはそれを上回るものが、デバイス (例えば、テレビ) に向けられていることを判定すると、拡張制御サーバ 1 2 4 は、入力 (図 2 A の入力 6 2 a 等) に対応する、データ (図 2 A の位置および / またはタッチセンサ 5 4 a、5 2 a に対応する、1 つまたはそれを上回る伝送信号 4 4 a に対応する、データ等) をデバイス (例えば、テレビ) を制御するための制御命令として取り扱ってもよい。拡張制御サーバ 1 2 5 が、データをデバイス (例えば、テレビ) のための制御命令として取り扱うことを判定すると、拡張制御サーバ 1 2 4 は、データを処理し、入力 6 2 a が対応する、制御命令を判定する。例えば、入力 6 2 a は、リング 5 2 a のタッチセンサ 5 2 a 上の特定の場所におけるタッチ入力に対応し得、拡張制御サーバ 1 2 4 は、特定の場所を示す、1 つまたはそれを上回る伝送信号 4 4 a を受信し得、拡張制御サーバ 1 2 4 は、特定の場所がデバイス (例えば

30

40

50

、テレビ)上の音量を増加させることに対応することを判定し得る。拡張制御サーバ124は、次いで、命令をデバイス(例えば、テレビ)に送信し、テレビに、音量を増加させてもよい。加えて、または代替として、向き情報は、デバイス画面上に表示されてもよく、したがって、リングは、仮想ペンとして作用し、さらに、非タッチスクリーンデバイスをタッチスクリーンデバイスに変えることができる。加えて、または代替として、図2Aおよび2Bのスマートリング212aおよび212bを参照して上記に説明されるように、スマートリング828は、スワイプするまたは他のタッチ入力を検出し、タッチ入力を別のデバイスに通信するように構成されてもよい。

【0146】

その結果、感覚拡張プラットフォーム100は、装置を指上に装着しているユーザによる手の移動を確認する、または別様に、スマートリング828のユーザによる位置付けを確認することが可能である。したがって、図1の感覚拡張プラットフォーム100は、ユーザが、指を差している、ジェスチャを行っている、または別様に、スマートリング828の移動を通して、関連情報入力を提供していることを判定するように構成されてもよい。種々のインスタンスでは、ユーザは、スマートリング828を伴う手を、感覚拡張プラットフォーム100を介して制御または別様に相互作用されることが所望されるデバイスに向けてもよい。例えば、ユーザは、テレビ801を指差し、テレビをオンまたはオフにしてもよい、もしくは上下または左右にジェスチャし、テレビ801のチャンネルおよび/または音量を制御してもよい。さらに、ユーザは、指差しまたは別様にジェスチャを行い、多くのデバイスを制御する、もしくはデバイスのステータスに関してクエリしてもよい。例えば、ユーザは、指差しまたは別様にジェスチャを行い、ゲームシステム804、スマートホームハブ802、電子ロック803および/または同等物を制御してもよい。種々のインスタンスでは、視覚的デバイス26は、テレビ801、ゲームシステム804、スマートホームハブ802、および/または電子ロック803のステータスに対応する、拡張現実データを表示する。さらなるインスタンスでは、ハンドヘルドコンピューティングデバイス120上で動作する、アプリケーションは、類似ステータス情報を描写し、および/または示されるデバイスの制御を許可する。視覚的デバイス26は、テレビ801がオンであることを示す、テレビステータスインジケーション805と、ゲームシステム804がオフであることを示す、ゲームシステムインジケーション808とを提供してもよい。さらに、ロックステータスインジケーション809が、描写され、電子ロック803のロックまたはロック解除ステータスの容易な判定を可能にしてもよい。

【0147】

さらに、デバイスのための制御側面は、視覚的デバイス26およびスマートリング828によるマシヒューマン相互作用を介して、両方の視覚的描写を含んでもよい。例えば、スマートホームハブ802が、音楽を再生している(806)ように示され、ある曲をスキップするためのオプションが、示される(807)。ユーザは、空間内の点を指差す、または別様にそれと相互作用し、そのような相互作用は、センサ814によって、および/またはスマートリング828によって検出可能であって、空間内の点は、視覚的デバイス26上に投影されたテキストによってオーバーレイされた空間内の点に対応し、スキップするためのオプション(807)をオファーしてもよい。空間内のそのような点のユーザの指差しまたはタッチにตอบสนองして、感覚拡張システム100は、スマートホームハブ802と相互作用し、それに、再生されている曲をスキップする等の応答性アクションを講じるように指示してもよい。

【0148】

したがって、上記の本明細書の教示を理解し、図1-8を参照すると、種々のユースケースが、可能性として考えられる。例えば、述べられたように、1つまたはそれを上回る視覚的デバイス26上の1つまたはそれを上回るセンサ814は、ユーザが見ているものの3次元モデルの発生を促進する。さらに、スマートリング828は、直接または間接的に、視覚的デバイス26に通信可能に結合される、もしくは別様に、それと論理的に関連付けられてもよい。その結果、シミュレートされた現実が、モデル化されてもよい。モデ

10

20

30

40

50

ル化されたシミュレートされた現実、ユーザの周囲環境および周囲環境内のユーザおよび/またはユーザのスマートリング 8 2 8 の移動の 3 次元表現を備えてもよい。種々の実施形態では、本モデル化されたシミュレートされた現実、さらなるスマートリング 8 2 8 および/または視覚的デバイス 2 6 のさらなるユーザのさらにモデル化されたシミュレートされた現実と電子的に組み合わせられてもよい。

【 0 1 4 9 】

その結果、ユーザは、視覚的デバイス 2 6 および/またはスマートリング 8 2 8 を介して、周囲環境の側面と相互作用し得るだけでなく、ユーザは、視覚的デバイス 2 6 および/またはスマートリング 8 2 8 を介して、異なるユーザの周囲環境の側面とも相互作用し得る。例えば、視覚的デバイス 2 6 は、異なるユーザの周囲環境、または性質上仮想である、シミュレートされた周囲環境に対応する、画像を投影し、それによって、仮想現実との相互作用を促進してもよい。例えば、建築家および顧客はそれぞれ、視覚的デバイス 2 6 および 1 つまたはそれを上回るスマートリング 8 2 8 を装着してもよい。建築家は、顧客を、建築家によって設計される提案される建物の電子モデルを備える、シミュレートされた周囲環境に入るように招待してもよい、または顧客を視覚的デバイス 2 6 上に投影される建築計画および/または同等物等の、シミュレートされたアイテムと相互作用するように招待してもよい。

10

【 0 1 5 0 】

ユーザは、図 2 を参照して上記に説明される、1 つまたはそれを上回るユーザセンサ 5 0 a または 5 0 b を使用して、スマートリング 8 2 8 によって測定されたジェスチャまたは入力を介して、シミュレートされた環境または異なるユーザの環境と相互作用してもよい。さらに、いったんそのような環境が、視覚的デバイス 2 6 によってマッピングされると、ユーザは、視覚的デバイス 2 6 を装着せずにさえ、スマートリング 8 2 8 を介して、環境と相互作用し続けてもよい。例えば、スマートリング 8 2 8 は、環境内のその位置を判定するために、1 つまたはそれを上回るユーザセンサ 5 0 a または 5 0 b を含んでもよい、もしくはハンドヘルドコンピューティングデバイス 1 2 0 の 1 つまたはそれを上回るセンサに接続してもよい。例えば、ユーザは、テレビ 8 0 1 を指差し、テレビ 8 0 1 のステータス 8 0 5 を描写するための視覚的デバイス 2 6 を伴わずにさえテレビをオンまたはオフにしてもよい。したがって、スマートリング 8 2 8 は、図 2 A および 2 B の様々なユーザセンサ 5 0 a または 5 0 b を含み、視覚的デバイス 2 6 は、様々なセンサ 8 1 4 を含んでもよいことを理解されたい。センサ 8 1 4 は、加速度計、ジャイロスコープ、GPS、コンパス、L I D A R、ソナー、レーダ、および/または同等物を含んでもよい。さらに、別個の照明器デバイスが、人間に不可視の光のパターンを含む、星座またはパターンを環境上に描くために利用されてもよく、これは、環境内のスマートリング 8 2 8 の場所等の場所に関する空間情報を確認するためにセンサ 8 1 4 によって感知されてもよい。

20

30

【 0 1 5 1 】

したがって、感覚拡張プラットフォーム 1 0 0 は、ユーザの周囲環境を感知し、環境の 3 次元モデルを生成し、図 1 の触知刺激器 1 1 4 等の触知刺激器を介して、モデルとの相互作用を可能にしてもよい。モデルは、他のユーザと共有されてもよく、他のユーザが、その独自のスマートリング 8 2 8 を利用して、モデルと遠隔で相互作用し得るように、他の視覚的デバイス 2 6 上に投影されてもよい。さらに、ユーザは、ユーザおよびユーザのスマートリング 8 2 8 の運動が、具体的に、正確に、かつ精密に、ユーザの生物学および個人的属性に合わせられ得るように、一意のユーザプロファイルを発生させてもよい。例えば、ユーザは、スマートリング 8 2 8 を有する、その指を、ユーザの腕の運動の完全範囲を通して移動させ、潜在的運動の極限境界をプロットしてもよい。そのような運動は、ユーザの頭部上に装着され得る、視覚的デバイス 2 6 の場所に対してプロットされてもよい。このように、視覚的デバイス 2 6 およびスマートリング 8 2 8 は両方とも、具体的ユーザによる使用のために較正され、そのような較正は、一意のユーザプロファイル内に記憶されてもよい。

40

【 0 1 5 2 】

50

コンピューティングデバイス 120 は、拡張制御サーバ 124 を有するように議論されているが、種々のインスタンスでは、ローカルネットワークノードと呼ばれる、1つまたはそれを上回る付加的コンピューティングデバイス 120 が、提供されてもよい。ローカルネットワークノードは、具体的物理的施設内に置かれる、場所特有処理モジュールを備えてもよい。さらなるインスタンスでは、ローカルネットワークノードは、拡張制御サーバ 124 内で遠隔で起動し、ネットワーク等によってアクセス可能である、論理インスタンスであってもよい。ローカルネットワークノードは、場所、ユーザ、アカウント、および/またはそれらの組み合わせと関連付けられ得る。種々の実施形態では、ローカルネットワークノードへのアクセスは、継続サブスクリプション支払を要求する。種々のインスタンスでは、環境の 3 次元モデルは、ローカルネットワークノード内で処理および/または記憶されてもよい。このように、スマートリング 828 および/または視覚的デバイス 26 上に含まれる、プロセッサおよびメモリは、改善され得る。

10

【0153】

さらに、ローカルネットワークノードは、環境の 3 次元モデルの付加的特徴を促進するように実装されてもよい。例えば、ユーザは、自宅エリアを生成し、自宅エリアをマッピングし、場所を自宅エリア内の制御可能デバイスに割り当て、自宅エリアの中への進入に応じて、制御可能デバイスを制御するためのアクセスを自動的に得てもよい。例えば、ローカルネットワークノードは、居間と関連付けられてもよく、スマートリング 828 を用いて、テレビの方向を指差すことによって、テレビの制御を促進してもよい。同様に、ローカルネットワークノードは、「仮想ホワイトボード」の制御を促進してもよく、それによって、ユーザは、部屋の空の壁上の空間内に描画してもよく、またはテクスチャを表面上にロードしてもよく、描画およびテクスチャは、記憶され、ランタイム時、ローカルネットワークノードによってレンダリングされる。

20

【0154】

なおもさらなるユースケースでは、店舗が、ローカルネットワークノードを実装してもよい。店舗は、視覚的デバイス 26 とともに、および/またはスマートリング 828 とともに、部屋を歩き回ること等によって、製品をマッピングし、本マッピングをローカルネットワークノード内に記憶してもよい。続いて、顧客が、店舗に入り、物品を取り上げ、視覚的デバイス 26 および/またはスマートリング 828 が、ローカルネットワークノードと関連するオブジェクトの選択を判定することを可能にすることによって、購入してもよく、スマートリング 828 との相互作用によって、アイテムの購入を促進してもよい。したがって、ローカルネットワークノードは、1人またはそれを上回るユーザにロックされてもよい、もしくは店舗の周界と関連付けられる地理的領域に進入する、顧客等の新しいユーザによって接続を許可してもよいことを理解されたい。

30

【0155】

なおもさらに、ローカルネットワークノードは、所望に応じて、警察、火災、救助サービス、および他のリソースのアラートのプロンプトを促進してもよい。例えば、ローカルネットワークノードは、転倒が、体操選手である、ユーザに対応するときではなく、具体的高齢者ユーザによる転倒に対応する、視覚的デバイス 26 またはスマートリング 828 によるユーザ挙動のパターンを検出することに関連して、警察に電話することを促進してもよい。代替として、ローカルネットワークノードは、転倒に対応し、次いで、転倒から特定の経過遅延が生じた、またはユーザによる具体的パニックボタンもしくは同等物の指差しおよび/またはジェスチャに関連して、任意のユーザの視覚的デバイス 26 またはスマートリング 828 によるユーザ挙動のパターンを検出することに関連して、警察に電話することを促進してもよい。

40

【0156】

なおもさらに、必要ベースまたはサブスクリプションベースであるかどうかにかかわらず、付加的プラグインサービスが、実装されてもよい。例えば、ユーザは、自動車と関連付けられる、ローカルネットワークノードへの接続に応じて、自動的に、GPS マッピングプラグインをアクティブ化し、それによって、スマートリング 828 または視覚的デバ

50

イス 26 に、車両内に存在しないときに GPS マッピングと関連付けられる、メモリおよび算出負荷をかけずに、車両の中への進入に応じて、触知刺激または視覚的インジケーションを通して、進路変更毎の命令の提供を促進してもよい。

【0157】

図 9 は、本明細書に説明されるスマートリングによって実装される、方法 900 を図示する。例えば、方法 900 は、図 1 のスマートリング 112、図 2 A および 2 B の 212 a または 212 b、図 4 A の 412 a または 412 b、もしくは図 5 の 512 を使用して実装されてもよい。方法 900 は、910 において、スマートリングの 1 つまたはそれを上回るセンサを使用して、装置のユーザの指に関する移動情報を検出するステップを含む。例えば、移動情報は、図 2 A の情報 62 a に対応し得、1 つまたはそれを上回るユーザセンサは、位置センサ 54 a に対応し得る。方法 900 はさらに、912 において、移動情報に基づいて、データを第 2 のデバイスに伝送するステップを含む。例えば、データは、プロセッサ 218 a によって提供され、通信インターフェース 227 a によって伝送される、1 つまたはそれを上回る伝送信号 44 a に対応し得る。方法 900 のいくつかの側面では、装置は、リングを備える。方法 900 のいくつかの側面では、1 つまたはそれを上回るユーザセンサは、位置センサ（図 2 A の位置センサ 54 a 等）を備え、移動情報は、図 2 A を参照して上記に説明されるように、装置または別のデバイスに関する人間可読メッセージ要素もしくは制御命令に対応する。

10

【0158】

図 10 は、本明細書に説明されるスマートリングによって実装される、方法 1000 を図示する。例えば、方法 1000 は、図 1 のスマートリング 112、図 2 A および 2 B の 212 a または 212 b、図 4 A の 412 a または 412 b、もしくは図 5 の 512 を使用して実装されてもよい。方法 1000 は、1010 において、第 2 のデバイスにアクセスするためのアクセス許可と関連付けられる、近距離周波数を示す、データを受信するステップを含む。例えば、データは、図 2 のデータ 72 a に対応し得、図 2 A を参照して上記に説明されるように、図 2 のネットワークインターフェース 227 a によって受信されてもよい。方法 1000 はさらに、1012 において、近距離周波数に対応する信号を伝送することによって、第 2 のデバイスへのアクセスを有効にするステップを含む。例えば、近距離周波数に対応する、信号は、図 2 を参照して上記に説明される、信号 63 a に対応し得る。方法 1000 のいくつかの側面では、デバイスは、自動化されたロックまたは車両を備え、デバイスへのアクセスは、図 2 A を参照して上記に説明されるように、自動化されたロックのロックを解除する、または車両を始動させることを含む。

20

30

【0159】

図 11 は、本明細書に説明されるスマートリングによって実装される、方法 1100 を図示する。例えば、方法 1100 は、図 1 のスマートリング 112、図 2 A および 2 B の 212 a または 212 b、図 4 A の 412 a または 412 b、もしくは図 5 の 512 を使用して実装されてもよい。方法 1100 は、1110 において、ユーザの指上に装着されるリングを使用して、リングの位置データを取得するステップを含み、位置データは、リングの位置およびリングの任意の位置変化を含む。方法 1100 はさらに、1112 において、位置データを別のデバイスに送信するステップを含む。本方法 1100 のいくつかの側面では、位置データは、ユーザの手による移動を識別し、他のデバイスに送信される位置データは、アクションを他のデバイス上で指示する。本方法 1100 のいくつかの側面では、移動は、指差しであって、リングは、リングから指の端部に向かって外向きに配向される、光学センサを備える。これらの実施例のうちのいくつかでは、光学センサは、ユーザが指差ししている、アイテムを検出するように構成され、方法 1100 はさらに、アイテムのインジケーションを他のデバイスに送信するステップを含む。方法 1100 のいくつかの側面では、移動は、スワイプであって、リングは、リングから指の端部に向かって外向きに配向される、光学センサを備える。いくつかの実施例では、光学センサは、ユーザがスワイプしている、アイテムを検出するように構成され、方法 1100 はさらに、アイテムのインジケーションを他のデバイスに送信するステップを含む。

40

50

【 0 1 6 0 】

いくつかの側面では、装置が、提供される。いくつかの実施例では、本装置は、図 2 A または 2 B のスマートリング 2 1 2 a または 2 1 2 b に対応し得る。本装置は、リングの本体を形成するための手段を含む。リングの本体を形成するための手段は、ユーザの指上に装着されるように構成される。いくつかの実施例では、リングの本体を形成するための手段は、図 2 A または 2 B のリング本体 2 1 1 a または 2 1 1 b に対応する。本装置はさらに、リングの本体を形成するための手段に結合される、容量タッチ感知のための手段を含む。容量タッチ感知のための手段は、ユーザからのタッチ入力を受信し、タッチ入力を入力信号に変換するように構成される。容量タッチ感知のための手段は、図 2 A および 2 B のタッチセンサ 5 2 a または 5 2 b に対応し得る。本装置は、容量タッチ感知のための手段に結合される、処理のための手段を備える。処理のための手段は、図 2 A および 2 B のプロセッサ 2 1 8 a または 2 1 8 b に対応し得る。処理のための手段は、容量タッチ感知のための手段からの入力信号を受信し、入力信号を使用して、伝送信号を発生させるように構成される。本装置はさらに、プロセッサに結合され、伝送信号を別のデバイスに伝送するように構成される、通信のための手段を含む。通信のための手段は、図 2 A または 2 B の通信インターフェース 2 2 7 a または 2 2 7 b に対応し得る。

10

【 0 1 6 1 】

本装置のいくつかの側面では、タッチ入力は、ディープタップであって、処理のための手段はさらに、ディープタップとシングルタップおよびダブルタップを区別するように構成される。

20

【 0 1 6 2 】

本装置のいくつかの側面では、容量タッチ感知のための手段はさらに、ユーザの指紋を識別し、ユーザ指紋データを処理のための手段に伝送するように構成される。いくつかの実施例では、ユーザ指紋データは、本装置のロックを解除するために使用される。

【 0 1 6 3 】

本装置のいくつかの側面では、本装置はさらに、リングの本体を形成するための手段に結合される、位置を感知するための手段を含む。位置を感知するための手段は、位置データを取得し、位置データを処理のための手段に送信するように構成される。位置を感知するための手段は、図 2 A または 2 B の位置センサ 5 4 a または 5 4 b に対応し得る。処理のための手段は、位置データを使用して、第 2 の伝送信号を発生させるように構成され、通信のための手段は、第 2 の伝送信号を他のデバイスに伝送するように構成される。

30

【 0 1 6 4 】

本装置のいくつかの側面では、位置データは、デカルト座標系の 3 次元の位置変化を含む。

【 0 1 6 5 】

本装置のいくつかの側面では、本装置はさらに、リングの本体を形成するための手段に結合される、バイOMETリック感知のための手段を含む。バイOMETリック感知のための手段は、ユーザに関するバイOMETリックデータを取得し、バイOMETリックデータを処理のための手段に送信するように構成される。バイOMETリック感知のための手段は、図 2 A または 2 B のバイOMETリックセンサ 5 9 a または 5 9 b に対応し得る。処理のための手段は、バイOMETリックデータを使用して、第 2 の伝送信号を発生させるように構成され、通信のための手段は、第 2 の伝送信号を他のデバイスに伝送するように構成される。

40

【 0 1 6 6 】

本装置のいくつかの側面では、本装置はさらに、リングの本体を形成するための手段に結合される、音を電気信号に変換するための手段を含む。音を電気信号に変換するための手段は、ユーザからの音声データを受信し、音声データを処理のための手段に送信するように構成される。処理のための手段は、音声データを使用して、第 2 の伝送信号を発生させるように構成され、通信のための手段は、第 2 の伝送信号を他のデバイスに伝送するように構成される。

【 0 1 6 7 】

50

本装置のいくつかの側面では、本装置はさらに、処理のための手段に結合され、アクセス識別子（ID）を備える、情報を記憶するための手段を含む。情報を記憶するための手段は、メモリ 283 a または 283 b に対応し得る、アクセスIDは、図2Aまたは2BのアクセスID 285 a または 285 b に対応し得る。通信のための手段は、アクセスIDをリングの外部のセキュリティ読取機に通信するように構成される、近距離通信（NFC）インターフェースを備える。

【0168】

本装置のいくつかの側面では、本装置はさらに、処理のための手段に結合される、触知刺激のための手段を含む。触知刺激のための手段は、図2Aまたは2Bの1つまたはそれを上回る触知刺激器 214 a または 214 b に対応し得る。通信のための手段は、データを受信するように構成され、処理のための手段は、データに基づいて、駆動信号を触知刺激のための手段に提供するように構成される。触知刺激のための手段は、駆動信号を受信し、触知刺激を介して、データをユーザに通信するように構成される。

10

【0169】

本装置のいくつかの側面では、触知刺激は、振動である。

【0170】

本装置のいくつかの側面では、本装置はさらに、処理のための手段に結合され、本装置がユーザによって装着されると、光学感知のための手段が指の端部に向かって配向されるように、本装置から外向きに配向される、光学感知のための手段を含む。光学感知のための手段は、図2Aまたは2Bの光学センサ 59 a または 59 b に対応し得る。光学感知のための手段は、ユーザが指差している、アイテムを検出するように構成され、処理のための手段はさらに、アイテムのインジケーションを他のデバイスに送信するように構成される。

20

【0171】

いくつかの側面では、装置が、提供される。本装置は、ユーザの指上に装着されるように構成される、リングの本体を形成するための手段を含む。リングの本体を形成するための手段は、図2Aまたは2Bのリング本体 211 a または 211 b に対応し得る。本装置はさらに、リングの本体を形成するための手段に結合される、触知刺激のための手段を含む。触知刺激のための手段は、圧力をユーザの皮膚上に生成する、または電気インパルスを送達するように構成される。触知刺激のための手段は、図2Aまたは2Bの1つまたはそれを上回る触知刺激器 214 a または 214 b に対応し得る。本装置はさらに、リングの本体を形成するための手段に結合され、データを受信するように構成される、通信のための手段を含む。通信のための手段は、図2Aまたは2Bの通信インターフェース 227 a または 227 b に対応し得る。本装置はさらに、触知刺激のための手段および通信のための手段に結合される、処理のための手段を含む。処理のための手段は、図2Aまたは2Bのプロセッサ 218 a または 218 b に対応し得る。処理のための手段は、データに基づいて、駆動信号を触知刺激のための手段に提供するように構成され、触知刺激のための手段は、駆動信号をプロセッサから受信し、触知刺激を介して、データをユーザに通信するように構成される。

30

【0172】

本装置のいくつかの側面では、通信のための手段は、データを無線デバイスまたは拡張制御サーバから無線で受信する。

40

【0173】

本装置のいくつかの側面では、複数の触知刺激のための手段は、リングの本体を形成するための手段の内部表面の周囲に離間され、駆動信号は、触知刺激のための手段のそれぞれを一連の一意の組み合わせにおいて個々に作動させるように構成される。いくつかの実施例では、各一意の組み合わせは、アルファベット内の表音文字を表す。

【0174】

本装置のいくつかの側面では、本装置はさらに、リングの本体を形成するための手段に結合され、ユーザからの入力を受信するように構成される、タッチを感知するための手段

50

を含み、通信のための手段はさらに、入力を無線デバイスまたはハブに無線で伝送するように構成される。いくつかの実施例では、タッチを感知するための手段は、図 2 A または 2 B のタッチセンサ 5 2 a または 5 2 b に対応する。

【 0 1 7 5 】

本装置のいくつかの側面では、本装置はさらに、処理のための手段に結合され、本装置がユーザによって装着されると、光学感知のための手段が指の端部に向かって配向されるように、本装置から外向きに配向される、光学感知のための手段を含む。いくつかの実施例では、光学感知のための手段は、図 2 A または 2 B の光学センサ 5 9 a または 5 9 b に対応する。光学感知のための手段は、ユーザが指差している、アイテムを検出するように構成され、処理のための手段はさらに、アイテムのインジケーションを他のデバイスに送信するように構成される。

10

【 0 1 7 6 】

本明細書に提供されるシステムおよび方法の側面が議論されたが、電子通信に関連する一般的特徴がさらに、下記に概略される。本明細書で使用されるように、図 1 に図示されるネットワーク 1 2 2 の少なくとも一部を構成し得る、ネットワークに関するような用語「ネットワーク」は、任意のクラウド、クラウドコンピューティングシステム、または電子通信システム、もしくはハードウェアおよび/またはソフトウェアコンポーネントを組み込む、方法を含む。当事者間の通信は、例えば、電話ネットワーク、エクストラネット、イントラネット、インターネット、相互作用点デバイス（店頭デバイス、携帯情報端末（例えば、iphone（登録商標）、Palm Pilot（登録商標）、Blackberry（登録商標））、セルラー電話、キオスク等）、オンライン通信、衛星通信、オフライン通信、無線通信、トランスポンダ通信、ローカルエリアネットワーク（LAN）、広域ネットワーク（WAN）、仮想プライベートネットワーク（VPN）、ネットワーク化またはリンクされたデバイス、キーボード、マウス、および/または任意の好適な通信もしくはデータ入力モダリティ等の任意の好適な通信チャネルを通して、遂行されてもよい。さらに、本システムは、頻繁に、伝送制御プロトコル/インターネットプロトコル（TCP/IP）通信プロトコルを用いて実装されるように本明細書に説明されるが、本システムはまた、Internet Packet Exchange（IPX）、Appletalk、IP-6、Network Basic Input/Output System（NetBIOS）、Open Systems Interconnection（OSI）、任意のトンネリングプロトコル（例えば、インターネットプロトコルセキュリティ（IPsec）、セキュアシェル（SSH））、または任意の数の既存もしくは将来的プロトコルを使用して実装されてもよい。ネットワークが、インターネット等のパブリックネットワークの性質である場合、ネットワークは、非セキュアであって、傍受者に曝されていると想定することが有利であり得る。インターネットに関連して利用される、プロトコル、規格、およびアプリケーションソフトウェアに関連する具体的情報は、概して、当業者に公知であって、したがって、本明細書で詳述される必要はない。例えば、DILIP NAIK, INTERNET STANDARDS AND PROTOCOLS（1998）、JAVA（登録商標）2 COMPLETE（著者多数）（Sybex 1999）、DEBORAH RAY AND ERIC RAY, MASTERING HTML 4.0（1997）、ならびにLOSHIN, TCP/IP CLEARLY EXPLAINED（1997）およびDAVID GOURLEY AND BRIAN TOTT, HTTP, THE DEFINITIVE GUIDE（2002）（その内容は、参照することによって本明細書に組み込まれる）を参照されたい。

20

30

40

【 0 1 7 7 】

ネットワークは、非セキュアであり得る。したがって、ネットワークを経由した通信は、データ暗号化を利用してよい。暗号化は、当技術分野において現在利用可能である、または利用可能になり得る、技法のいずれかの方法によって実施されてもよい。例えば、Twofish、Rivest-Shamir-Adleman（RSA）、El Ga

50

mal、Schorrシグネチャ、デジタルシグネチャアルゴリズム(DSA)、Pretty Good Privacy(PGP)、Public Key Infrastructure(PKI)、GNU Privacy Guard(GPGまたはGnuPG)、および対称ならびに非対称暗号体系である。

【0178】

本明細書で議論される、任意の通信、伝送、および/またはチャンネルは、コンテンツ(例えば、データ、情報、メタデータ等)、ならびに/もしくはコンテンツ自体を送達するための任意のシステムまたは方法を含んでもよい。コンテンツは、任意の形態または媒体で提示されてもよく、種々の実施形態では、コンテンツは、電子的に送達され、および/または電子的に提示されることが可能であってもよい。例えば、チャンネルは、ウェブサイトまたはデバイス(例えば、Facebook、Youtube(登録商標)、Apple TV(登録商標)、Pandora(登録商標)、Xbox(登録商標)、Sony(登録商標) PlayStation(登録商標))、統一資源ロケータ(「URL」)、ドキュメント(例えば、Microsoft Word(登録商標)ドキュメント、Microsoft Excel(登録商標)ドキュメント、Adobe.pdfドキュメント等)、「電子ブック」、「電子マガジン」、アプリケーションまたはマイクロアプリケーション(本明細書に説明されるように)、SMSまたは他のタイプのテキストメッセージ、電子メール、Facebook、twitter、マルチメディアメッセージングサービス(MMS)、および/または他のタイプの通信技術を備えてもよい。種々の実施形態では、チャンネルは、データパートナーによってホストまたは提供されてもよい。種々の実施形態では、配信チャンネルは、販売業者ウェブサイト、ソーシャルメディアウェブサイト、提携会社またはパートナーウェブサイト、外部ベンダ、モバイルデバイス通信、ソーシャルメディアネットワークおよび/または場所ベースのサービスのうちの少なくとも1つを備えてもよい。配信チャンネルは、販売業者ウェブサイト、ソーシャルメディアサイト、提携会社またはパートナーウェブサイト、外部ベンダ、およびモバイルデバイス通信のうちの少なくとも1つを含んでもよい。ソーシャルメディアサイトの実施例は、Facebook(登録商標)、Foursquare(登録商標)、Twitter(登録商標)、MySpace(登録商標)、LinkedIn(登録商標)、および同等物を含む。提携会社またはパートナーウェブサイトの実施例は、American Express(登録商標)、Visa(登録商標)、Google(登録商標)、および同等物を含む。さらに、モバイルデバイス通信の実施例は、テキストング、電子メール、およびスマートフォンのためのモバイルアプリケーションを含む。

【0179】

種々の実施形態では、本明細書に説明される方法は、本明細書に説明される種々の特定の機械を使用して実装される。本明細書に説明される方法は、当業者によって容易に理解されるであろうような任意の好適な組み合わせにおいて、下記の特定の機械および以降に開発されるものを使用して実装されてもよい。さらに、本開示から明白であるように、本明細書に説明される方法は、ある物品の種々の変換をもたらし得る。

【0180】

簡潔にするために、従来のデータネットワーキング、アプリケーション開発、およびシステム(およびシステムの個々に動作するコンポーネントのコンポーネント)の他の機能的側面は、本明細書に詳細に説明されない場合がある。さらに、本明細書に含有される種々の図に示される接続線は、種々の要素間の例示的機能的関係および/または物理的結合を表すように意図される。多くの代替または付加的機能的関係もしくは物理的接続が、実践的システム内に存在し得ることに留意されたい。

【0181】

本明細書で議論される種々のシステムコンポーネントは、以下、すなわち、デジタルデータを処理するためのプロセッサを含む、ホストサーバまたは他のコンピューティングシステム、デジタルデータを記憶するためにプロセッサに結合される、メモリ、デジタルデータを入力するためにプロセッサに結合される、入力デジタイザ、プロセッサによるデジ

10

20

30

40

50

タルデータの処理を指示するために、メモリ内に記憶され、プロセッサによってアクセス可能である、アプリケーションプログラム、プロセッサによって処理されたデジタルデータから導出される情報を表示するために、プロセッサおよびメモリに結合される、ディスプレイデバイス、および複数のデータベースのうちの1つまたはそれを上回るものを含んでもよい。本明細書で使用される種々のデータベースは、クライアントデータ、販売業者データ、公共事業企業データ、機関データ、規制当局データ、および/またはシステムの動作において有用な同等データを含んでもよい。当業者が理解するであろうように、ユーザコンピュータは、オペレーティングシステム（例えば、Windows NT（登録商標）、Windows 95/98/2000（登録商標）、Windows XP（登録商標）、Windows Vista（登録商標）、Windows 7（登録商標）、OS 2、UNIX（登録商標）、Linux（登録商標）、Solaris（登録商標）、Mac OS等）ならびにコンピュータと典型的に関連付けられる、種々の従来のサポートソフトウェアおよびドライバを含んでもよい。

10

【0182】

本システムまたはその任意の部分もしくは機能は、ハードウェア、ソフトウェア、またはそれらの組み合わせを使用して実装されてもよく、1つまたはそれを上回るコンピュータシステムまたは他の処理システム内に実装されてもよい。しかしながら、実施形態によって実施される操作は、多くの場合、判定または選択等の用語で参照され、これは、一般に、人間オペレータによって実施される頭脳的動作と関連付けられる。人間オペレータのそのような能力は、大部分の場合、本明細書に説明される動作のいずれかにおいて、必要ではない、可能性ではない、または望ましくない。むしろ、動作は、単なる人間アクティビティによって実施可能ではない、機械動作であり得る。

20

【0183】

実際、種々の実施形態では、実施形態は、本明細書に説明される機能性を行うことが可能な1つまたはそれを上回るコンピュータシステムを対象とする。コンピュータシステムは、1つまたはそれを上回るプロセッサを含む。プロセッサは、通信インフラストラクチャ（例えば、通信バス、クロスオーバーバー、またはネットワーク）に接続される。種々のソフトウェア実施形態は、本例示的コンピュータシステムの観点から説明される。本説明を熟読後、他のコンピュータシステムおよび/またはアーキテクチャを使用して、種々の実施形態を実装する方法が、当業者に明白となるであろう。コンピュータシステムは、ディスプレイユニット上での表示のために、通信インフラストラクチャから（または示されないフレームバッファから）のグラフィック、テキスト、および他のデータを自動転送する、ディスプレイインターフェースを含むことができる。

30

【0184】

コンピュータシステムはまた、例えば、ランダムアクセスメモリ（RAM）等のメインメモリを含み、また、二次メモリを含んでもよい。二次メモリは、例えば、ハードディスクドライブ、および/またはフロッピー（登録商標）ディスクドライブ、磁気テープドライブ、光ディスクドライブ等を表す、リムーバブル記憶ドライブを含んでもよい。リムーバブル記憶ドライブは、周知の様式において、リムーバブル記憶ユニットから、読み取り、および/またはその中に書き込む。リムーバブル記憶ユニットは、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気テープ、光ディスク等を表し、これは、リムーバブル記憶ドライブによって読み取られ、書き込まれる。理解されるであろうように、リムーバブル記憶ユニットは、その中に記憶されるコンピュータソフトウェアおよび/またはデータを有する、コンピュータ使用可能記憶媒体を含む。

40

【0185】

種々の実施形態では、二次メモリは、コンピュータプログラムまたは他の命令がコンピュータシステムの中にロードされることを可能にするための他の類似デバイスを含んでもよい。そのようなデバイスは、例えば、リムーバブル記憶ユニットおよびインターフェースを含んでもよい。そのようなものの実施例は、プログラムカートリッジおよびカートリッジインターフェース（ビデオゲームデバイスに見出されるもの等）、リムーバブルメモ

50

リチップ（消去可能プログラマブル読取専用メモリ（EPROM）またはプログラマブル読取専用メモリ（PROM）等）および関連付けられるソケット、ならびに他のリムーバブル記憶ユニットおよびインターフェースを含んでもよく、これは、ソフトウェアおよびデータがリムーバブル記憶ユニットからコンピュータシステムに自動転送されることを可能にする。

【0186】

コンピュータシステムはまた、通信インターフェースを含んでもよい。通信インターフェースは、ソフトウェアおよびデータがコンピュータシステムと外部デバイスとの間で自動転送されることを可能にする。通信インターフェースの実施例は、モデム、ネットワークインターフェース（Ethernet（登録商標）カード等）、通信ポート、Personal Computer Memory Card International Association（PCMCIA）スロットおよびカード等を含んでもよい。通信インターフェースを介して転送される、ソフトウェアおよびデータ通信は、信号の形態にあって、これは、通信インターフェースによって受信されることが可能な電子、電磁、および光学または他の信号であってもよい。これらの信号は、通信経路（例えば、チャンネル）を介して、通信インターフェースに提供される。本チャンネルは、信号を搬送し、ワイヤ、ケーブル、光ファイバ、電話回線、セルラーリンク、無線周波数（RF）リンク、無線、および他の通信チャンネルを使用して実装されてもよい。

10

【0187】

用語「コンピュータプログラム媒体」および「コンピュータ使用可能媒体」ならびに「コンピュータ可読媒体」は、概して、リムーバブル記憶ドライブおよびハードディスクドライブ内にインストールされるハードディスク等の媒体を指すために使用される。これらのコンピュータプログラム製品は、ソフトウェアをコンピュータシステムに提供する。

20

【0188】

コンピュータプログラム（コンピュータ制御論理とも称される）は、メインメモリおよび/または二次メモリ内に記憶される。コンピュータプログラムはまた、通信インターフェースを介して、受信されてもよい。そのようなコンピュータプログラムは、実行されると、コンピュータシステムが、本明細書に議論されるような特徴を実施することを可能にする。特に、コンピュータプログラムは、実行されると、プロセッサが、種々の実施形態の特徴を実施することを可能にする。故に、そのようなコンピュータプログラムは、コンピュータシステムのコントローラを表す。

30

【0189】

種々の実施形態では、ソフトウェアは、コンピュータプログラム製品内に記憶され、リムーバブル記憶ドライブ、ハードディスクドライブ、または通信インターフェースを使用して、コンピュータシステムの中にロードされてもよい。制御論理（ソフトウェア）は、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、本明細書に説明されるような種々の実施形態の機能を実施させる。種々の実施形態では、特定用途向け集積回路（ASIC）等のハードウェアコンポーネントが、実装される。ハードウェア状態機械の実装は、本明細書に説明される機能を実施するように、当業者に明白となるであろう。

【0190】

種々のシステムコンポーネントは、独立して、別個に、または集合的に、好適には、データリンクを介して、ネットワークに結合されてもよく、これは、例えば、典型的には、標準的モデム通信、ケーブルモデム、Dish Networks（登録商標）、Integrated Services Digital Network（ISDN）、Digital Subscriber Line（DSL）、または種々の無線通信方法と併用されるように、ローカルループを経由したインターネットサービスプロバイダ（ISP）への接続を含む（例えば、GILBERT HELD, UNDERSTANDING DATA COMMUNICATIONS（1996）（参照することによって本明細書に組み込まれる）参照）。ネットワークは、双方向テレビ（ITV）ネットワーク等の他のタイプのネットワークとして実装されてもよいことに留意されたい。さらに、本システ

40

50

ムは、本明細書に説明される類似機能性を有する任意のネットワークを經由して、任意の商品、サービス、または情報の使用、販売、もしくは配布を検討する。

【0191】

「クラウド」または「クラウドコンピューティング」は、最小限の管理労力またはサービスプロバイダ相互作用を伴って、迅速に提供およびリリースされ得る、構成可能コンピューティングリソース（例えば、ネットワーク、サーバ、記憶装置、アプリケーション、およびサービス）の共有プールへの便宜的オンデマンドネットワークアクセスを有効にする、モデルを含む。クラウドコンピューティングは、場所独立コンピューティングを含んでもよく、それによって、共有サーバは、リソース、ソフトウェア、およびデータをコンピュータならびに他のデバイスにオンデマンドで提供する。クラウドコンピューティングに関するさらなる情報に関しては、<http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>（最終訪問日：2019年8月）（参照することによってその全体として本明細書に組み込まれる）におけるクラウドコンピューティングのNIST（National Institute of Standards and Technology）の定義を参照されたい。

10

【0192】

本明細書で使用されるように、「伝送」は、ネットワーク接続を經由して、1つのシステムコンポーネントから別のシステムコンポーネントに、電子データを送信することを含み得る。加えて、本明細書で使用されるように、「データ」は、デジタルまたは任意の他の形態における、コマンド、クエリ、ファイル、記憶のためのデータ、および同等物等の情報を包含することを含み得る。

20

【0193】

本明細書で議論されるコンピュータは、ユーザによってアクセス可能である、好適なウェブサイトまたは他のインターネットベースのグラフィカルユーザインターフェースを提供してもよい。一実施形態では、Microsoftインターネット情報サーバ（IIS）、Microsoftトランザクションサーバ（MTS）、およびMicrosoft SQLサーバが、Microsoftオペレーティングシステム、Microsoft NTウェブサーバソフトウェア、Microsoft SQLサーバデータベースシステム、およびMicrosoft Commerceサーバと併用される。加えて、AccessまたはMicrosoft SQLサーバ、Oracle、Sybase、Informix MySQL、Interbase等のコンポーネントが、Active Data Object（ADO）準拠データベース管理システムを提供するために使用されてもよい。一実施形態では、Apacheウェブサーバが、Linux（登録商標）オペレーティングシステム、MySQLデータベース、ならびにPerl、PHP、および/またはPythonプログラミング言語と併用される。

30

【0194】

本明細書で議論される、通信、入力、記憶装置、データベース、またはディスプレイのいずれかは、ウェブページを有する、ウェブサイトを通して促進され得る。本明細書で使用されるような用語「ウェブページ」は、ユーザと相互作用するために使用され得る、ドキュメントおよびアプリケーションのタイプを限定することを意味するものではない。例えば、典型的ウェブサイトは、標準的ハイパーテキストマークアップ言語（HTML）ドキュメントに加え、種々の形態、Java（登録商標）アプレット、JavaScript（登録商標）、アクティブサーバページ（ASP）、コモンゲートウェイインターフェーススクリプト（CGI）、拡張マークアップ言語（XML）、動的HTML、カスケードスタイルシート（CSS）、AJAX（非同期JavaScript（登録商標）およびXML）、ヘルパアプリケーション、プラグイン、および同等物を含み得る。サーバは、ウェブサーバからの要求を受信する、ウェブサービスを含んでもよく、要求は、URL（<http://yahoo.com/stockquotes/ge>）およびIPアドレス（123.56.789.234）を含む。ウェブサーバは、適切なウェブページ

40

50

を読み出し、ウェブページのためのデータまたはアプリケーションをIPアドレスに送信する。ウェブサービスは、インターネット等の通信手段を経由して他のアプリケーションと相互作用することが可能である、アプリケーションである。ウェブサービスは、典型的には、XML、Simple Object Access Protocol (SOAP)、AJAX、Web Services Description Language (WSDL)、およびUniversal Description, Discovery, and Integration (UDDI)等の規格またはプロトコルに基づく。ウェブサービス方法は、当技術分野において周知であって、多くの標準的テキストにおいて網羅されている。例えば、ALEX NGHIEM, IT WEB SERVICES: A ROADMAP FOR THE ENTERPRISE (2003) (参照すること

10

【0195】

実践者はまた、データをブラウザベースのドキュメント内に表示するためのいくつかの方法が存在することを理解するであろう。データは、標準的テキストとして、または固定されたリスト、スクロール可能リスト、ドロップダウンリスト、編集可能テキストフィールド、固定されたテキストフィールド、ポップアップウィンドウ、および同等物内に表されてもよい。同様に、例えば、キーボードを使用したフリーテキスト入力、メニューアイテムの選択、チェックボックス、オプションボックス、および同等物等、ウェブページ内のデータを修正するための利用可能ないくつかの方法が存在する。

【0196】

本システムおよび方法は、機能的ブロックコンポーネント、スクリーンショット、随意的選択、ならびに種々の処理ステップの観点から、本明細書に説明され得る。そのような機能的ブロックは、規定された機能を実施するように構成される、任意の数のハードウェアおよび/またはソフトウェアコンポーネントによって実現され得ることを理解されたい。例えば、本システムは、種々の集積回路コンポーネント、例えば、メモリ要素、処理要素、論理要素、ルックアップテーブル、および同等物を採用してもよく、これは、1つまたはそれを上回るマイクロプロセッサまたは他の制御デバイスの制御下で、種々の機能を行ってもよい。同様に、本システムのソフトウェア要素は、C、C++、C#、Java (登録商標)、JavaScript (登録商標)、VBScript、Micromedia Cold Fusion、COBOL、Microsoft Active Server Pages、アセンブリ、PERL、PHP、awk、Python、Visual Basic、SQL Stored Procedure、PL/SQL、任意のUNIX (登録商標) シェルスクリプト、および拡張マークアップ言語 (XML) 等の任意のプログラミングまたはスクリプト言語を用いて実装されてもよく、種々のアルゴリズムは、データ構造、オブジェクト、プロセス、ルーチン、または他のプログラミング要素の任意の組み合わせを用いて実装される。さらに、本システムは、データ伝送、シグナリング、データ処理、ネットワーク制御、および同等物のために、任意の数の従来の技法を採用してもよいことに留意されたい。なおもさらに、本システムは、JavaScript (登録商標)、VBScript、または同等等のクライアント側スクリプト言語に関するセキュリティ問題を検出または防止するために使用され得る。暗号法およびネットワークセキュリティの基本導入に関しては、以下の参考文献、すなわち、(1) "Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C," by Bruce Schneier, published by John Wiley & Sons (second edition, 1995)、(2) "Java (登録商標) Cryptography" by Jonathan Knudson, published by O'Reilly & Associates (1998)、(3) "Cryptography & Network Security: Principles & Practice" by William Stallings, published by Prentice Hall (その全ては、参照することによって本明細書に組み込まれる)のいずれかを参照されたい。

20

30

40

50

【 0 1 9 7 】

当業者によって理解されるであろうように、本システムは、既存のシステムのカスタマイズ、アドオン製品、アップグレードされたソフトウェアを実行する処理装置、独立型システム、分散型システム、方法、データ処理システム、データ処理のためのデバイス、および/またはコンピュータプログラム製品として具現化されてもよい。故に、システムまたはモジュールの任意の部分は、コードを実行する処理装置の形態、インターネットベースの実施形態、全体的にハードウェアの実施形態、またはインターネット、ソフトウェア、およびハードウェアの側面を組み合わせる、実施形態をとってもよい。さらに、本システムは、記憶媒体内に具現化されるコンピュータ可読プログラムコード手段を有する、コンピュータ可読記憶媒体上のコンピュータプログラム製品の形態をとってもよい。ハードディスク、CD-ROM、光学記憶デバイス、磁気記憶デバイス、および/または同等物を含む、任意の好適なコンピュータ可読記憶媒体が、利用されてもよい。

10

【 0 1 9 8 】

本システムおよび方法は、種々の実施形態による、方法、装置（例えば、本システム）、ならびにコンピュータプログラム製品のスクリーンショット、ブロック図、およびフローチャート図を参照して本明細書に説明される。ブロック図およびフローチャート図の各機能的ブロック、ならびにブロック図およびフローチャート図内の機能的ブロックの組み合わせは、それぞれ、コンピュータプログラム命令によって実装され得ることを理解されたい。

20

【 0 1 9 9 】

これらのコンピュータプログラム命令は、コンピュータまたは他のプログラマブルデータ処理装置上で実行される命令が、フローチャートブロックまたはブロック内に規定された機能を実装するための手段を生成するように、プログラマブルデータ処理装置上にロードされ、機械を生産してもよい。これらのコンピュータプログラム命令もまた、コンピュータ可読メモリ内に記憶される命令が、フローチャートブロックまたはブロック内に規定された機能を実装する、命令手段を含む、製造品を生産するように、コンピュータまたは他のプログラマブルデータ処理装置に、特定の様式において機能するように指示し得る、コンピュータ可読メモリ内に記憶されてもよい。コンピュータプログラム命令はまた、コンピュータまたは他のプログラマブル装置上で実行される、命令が、フローチャートブロックまたはブロック内に規定された機能を実装するためのステップを提供するように、コンピュータまたは他のプログラマブルデータ処理装置上にロードされ、一連の動作ステップをコンピュータまたは他のプログラマブル装置上で実施させ、コンピュータ実装プロセスを生産してもよい。

30

【 0 2 0 0 】

故に、ブロック図およびフローチャート図の機能的ブロックは、規定された機能を実施するための手段の組み合わせ、規定された機能を実施するためのステップの組み合わせ、および規定された機能を実施するためのプログラム命令手段をサポートする。また、ブロック図およびフローチャート図の各機能的ブロック、ならびにブロック図およびフローチャート図内の機能的ブロックの組み合わせは、規定された機能またはステップもしくは特殊目的ハードウェアとコンピュータ命令の好適な組み合わせを実施する、特殊目的ハードウェアベースのコンピュータシステムのいずれかによって実装されることができると理解されたい。さらに、プロセスフローの例証およびその説明は、ユーザウィンドウ、ウェブページ、ウェブサイト、ウェブフォーム、プロンプト等を参照して行われ得る。実践者は、本明細書に説明される図示されるステップが、ウィンドウ、ウェブページ、ウェブフォーム、ポップアップウィンドウ、プロンプト、および同等物の使用を含む、任意の数の構成を備えてもよいことを理解されるであろう。さらに、図示および説明されるような複数のステップは、単一ウェブページおよび/またはウィンドウに組み合わせられてもよいが、単純性のために、拡張されていることを理解されたい。他の場合では、単一プロセスステップとして図示および説明されるステップは、複数のウェブページおよび/またはウィンドウに分離されてもよいが、便宜上、組み合わせられている。

40

50

【0201】

用語「非一過性」は、伝搬する一過性信号自体のみを請求項範囲から除去すると理解されるべきであって、伝搬する一過性信号自体のみではない、全ての標準的コンピュータ可読媒体に対する権利を放棄するものではない。換言すると、用語「非一過性コンピュータ可読媒体」および「非一過性コンピュータ可読記憶媒体」の意味は、In Re Nuijtenにおいて、35 U.S.C. § 101下の特許可能な主題の範囲外に該当すると見出された、それらのタイプの一過性コンピュータ可読媒体のみを除外すると解釈されるべきである。

【0202】

システム、方法、およびコンピュータプログラム製品が、提供される。本明細書の詳細な説明では、「種々の実施形態」、「一実施形態」、「ある実施形態」、「ある例示の実施形態」等の言及は、説明される実施形態が、特定の特徴、構造、または特性を含み得るが、全ての実施形態が、必ずしも、特定の特徴、構造、または特性を含むとは限らないことを示す。さらに、そのような語句は、必ずしも、同一実施形態を参照するわけではない。さらに、特定の特徴、構造、または特性が、ある実施形態に関連して説明されるとき、当業者の知識内において、明示的に説明されるかどうかにかかわらず、他の実施形態に関連して、そのような特徴、構造、または特性に影響を及ぼすことが思量される。説明の熟読後、代替実施形態において本開示を実装する方法が当業者に明白となるであろう。

【0203】

利益、他の利点、および問題のソリューションが、具体的実施形態に関して本明細書に説明される。しかしながら、任意の利益、利点、またはソリューションを生じさせる、もしくはより顕著にさせ得る、利益、利点、問題のソリューション、および任意の要素は、本開示の重要、要求される、または不可欠な特徴もしくは要素として解釈されるものではない。本開示の範囲は、故に、添付の請求項以外によってのみ限定され、その中では、単数形における要素の言及は、明示的にそのように述べられない限り、「1つおよび1つのみ」ではなく、むしろ、「1つまたはそれを上回る」を意味することを意図する。さらに、「A、B、およびCのうちの少なくとも1つ」または「A、B、またはCのうちの少なくとも1つ」に類似する語句が、請求項または明細書内で使用される場合、本語句は、Aのみがある実施形態に存在してもよい、Bのみがある実施形態に存在してもよい、Cのみがある実施形態に存在してもよい、または要素A、B、およびCの任意の組み合わせが単一実施形態内に存在してもよい、例えば、AおよびB、AおよびC、BおよびC、またはAおよびBおよびCであることを意味すると解釈されることが意図される。本開示は、方法を含むが、磁気または光学メモリもしくは磁気または光ディスク等の有形コンピュータ可読媒体上のコンピュータプログラム命令として具現化されてもよいことが検討される。当業者に公知である、上記の例示の実施形態に説明される要素の全ての構造、化学、および機能的均等物は、参照することによって明示的に本明細書に組み込まれ、本請求項によって包含されるように意図される。さらに、本開示によって解決されることが求められるあらゆる問題に対処するためのデバイスまたは方法が、そのために、本請求項によって包含される必要があるわけではない。

【0204】

さらに、本開示における要素、コンポーネント、または方法ステップは、要素、コンポーネント、もしくは方法ステップは、請求項に明示的に列挙されるかどうかにかかわらず、公衆に付与されたものであるように意図するものではない。本明細書のいずれの請求項要素も、要素が語句「means for (～のための手段)」を使用して明示的に列挙されない限り、35 U.S.C. 112(f)の条項下で解釈されるべきではない。本明細書で使用されるように、用語「comprises (～を備える)」、「comprising (～を備える)」、または任意の他のその変形例は、要素のリストを備える、プロセス、方法、物品、または装置が、それらの要素のみを含むのではなく、明示的に列挙されない、もしくはそのようなプロセス、方法、物品、または装置に固有の他の要素を含み得るように、非排他的含有を網羅するように意図される。

【0205】

前述の方法説明およびプロセスフロー図は、単に、例証的实施例として提供され、種々の実施形態のステップが、提示される順序で実施されなければならないことを要求または含意することを意図するものではない。前述の実施形態におけるステップは、任意の順序で実施されてもよい。「次いで」、「次の」等の単語は、ステップの順序を限定することを意図するものではなく、これらの単語は、単に、方法の説明を通して、読者を誘導するために使用される。プロセスフロー図は、動作を順次プロセスとして説明し得るが、動作の多くは、並行して、または同時に、実施されることができる。加えて、動作の順序は、並べ替えられてもよい。プロセスは、方法、機能、プロシージャ、サブルーチン、サブプログラム等に対応し得る。プロセスが、ある関数に対応するとき、その終了は、呼出機能または主要機能への機能の戻りに対応し得る。

10

【0206】

本明細書に開示される実施形態に関連して説明される、種々の例証的論理ブロック、モジュール、回路、およびアルゴリズムステップは、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、または両方の組み合わせとして実装されてもよい。ハードウェアおよびソフトウェアの本可換性を明確に図示するために、種々の例証的コンポーネント、ブロック、モジュール、回路、およびステップが、概して、その機能性の観点から上記に説明される。そのような機能性がハードウェアまたはソフトウェアとして実装されるかどうかは、特定の用途および全体的システム上に課される設計制約に依存する。当業者は、各特定の用途のために、種々の方法において説明される機能性を実装し得るが、そのような実装決定は、本発明の範囲からの逸脱を生じさせるものとして解釈されるべきではない。

20

【0207】

コンピュータソフトウェア内に実装される実施形態は、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語、または同等物、もしくはそれらの任意の組み合わせ内に実装されてもよい。コードセグメントまたは機械実行可能命令は、プロシージャ、機能、サブプログラム、プログラム、ルーチン、サブルーチン、モジュール、ソフトウェアパッケージ、クラス、または命令、データ構造、もしくはプログラムステートメントの任意の組み合わせを表し得る。コードセグメントは、情報、データ、引数、パラメータ、またはメモリコンテンツを受け渡し、および/または受信することによって、別のコードセグメントまたはハードウェア回路に結合されてもよい。情報、引数、パラメータ、データ等は、メモリ共有、メッセージ受渡、トークン受渡、ネットワーク伝送等を含む、任意の好適な手段を介して、受け渡される、自動転送される、または伝送されてもよい。

30

【0208】

これらのシステムおよび方法を実装するために使用される、実際のソフトウェアコードまたは特殊制御ハードウェアは、本発明の限定ではない。したがって、本システムおよび方法の動作ならびに挙動は、ソフトウェアおよび制御ハードウェアが本明細書の説明に基づいて本システムおよび方法を実装するように設計され得るという理解の下で、具体的ソフトウェアコードを参照せずに説明された。

【0209】

ソフトウェア内に実装されるとき、機能は、1つまたはそれを上回る命令またはコードとして、非一過性コンピュータ可読またはプロセッサ可読記憶媒体上に記憶されてもよい。本明細書に開示される方法またはアルゴリズムのステップは、プロセッサ実行可能ソフトウェアモジュール内に具現化されてもよく、これは、コンピュータ可読またはプロセッサ可読記憶媒体上に常駐してもよい。非一過性コンピュータ可読またはプロセッサ可読媒体は、1つの場所から別の場所へのコンピュータプログラムの自動転送を促進する、コンピュータ記憶媒体および有形記憶媒体の両方を含む。非一過性プロセッサ可読記憶媒体は、コンピュータによってアクセスされ得る、任意の利用可能な媒体であってもよい。一例として、限定ではなく、そのような非一過性プロセッサ可読媒体は、命令またはデータ構造の形態における所望のプログラムコードを記憶するために使用され得、コンピュータま

40

50

たはプロセッサによってアクセスされ得る、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM、または他の光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置、もしくは他の磁気記憶デバイス、または任意の他の有形記憶媒体を備えてもよい。本明細書で使用されるようなディスク(disk)およびディスク(disc)は、コンパクトディスク(CD)、レーザーディスク、光学ディスク、デジタル多用途ディスク(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク、およびBlu-ray(登録商標)ディスクを含み、ディスク(disk)は、通常、データを磁氣的に再現する一方、ディスク(disc)は、データをレーザーで光学的に再現する。上記の組み合わせもまた、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。加えて、方法またはアルゴリズムの動作は、コードおよび/または命令の1つまたは任意の組み合わせもしくはセットとして、非一過性プロセッサ可読媒体および/またはコンピュータ可読媒体上に常駐してもよく、これは、コンピュータプログラム製品の中に組み込まれてもよい。

10

【0210】

開示される実施形態の前述の説明は、任意の当業者が、本発明を作製または使用することを可能にするために提供される。これらの実施形態の種々の修正は、当業者に容易に明白となり、本明細書に定義された汎用原理は、本発明の精神または範囲から逸脱することなく、他の実施形態に適用されてもよい。したがって、本発明は、本明細書に示される実施形態に限定されることを意図するものではなく、以下の請求項ならびに本明細書に開示される原理および新規特徴と一致する、最広範囲を与えらるべきである。

【0211】

20

種々の側面および実施形態が、開示されているが、他の側面および実施形態も、検討される。開示される種々の側面および実施形態は、例証目的のためのものであって、限定することを意図するものではなく、真の範囲および精神は、以下の請求項によって示される。

30

40

50

【図面】
【図 1】

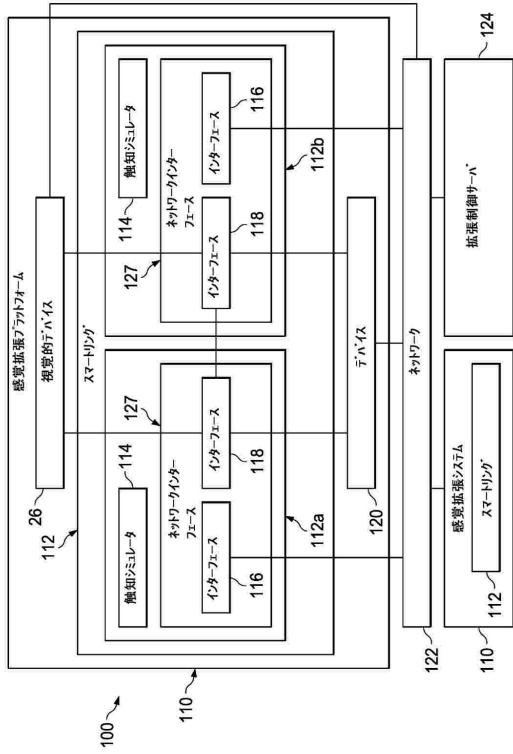


FIG. 1

【図 2 A】

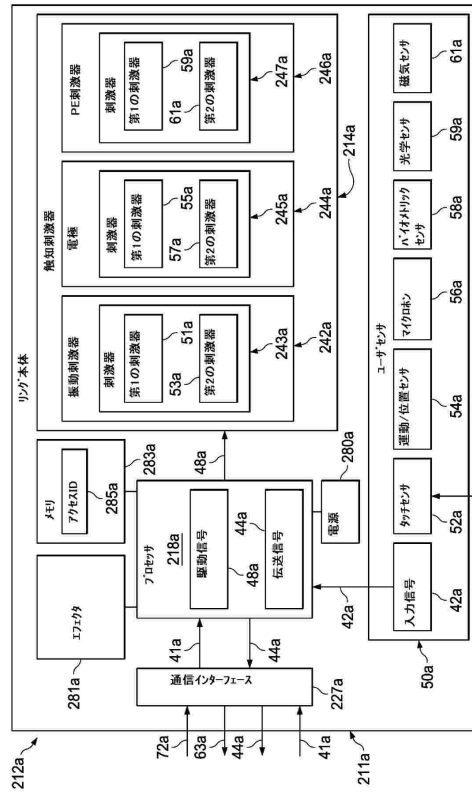


FIG. 2A

【図 2 B】

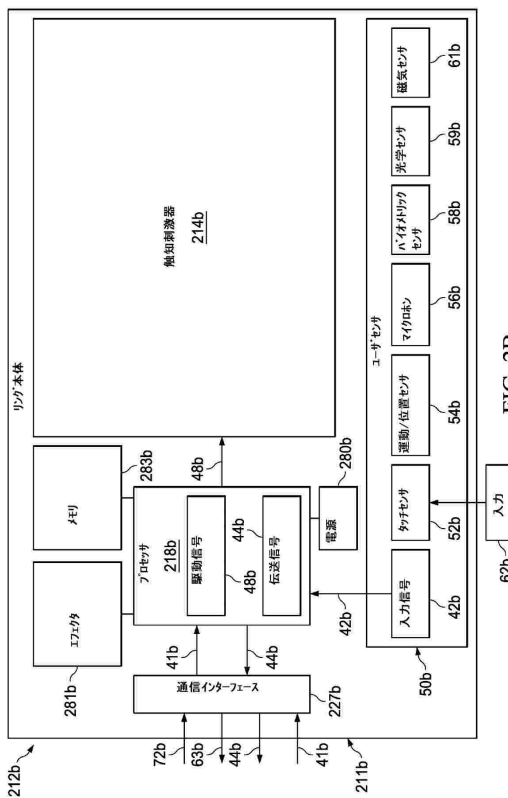


FIG. 2B

【図 3】

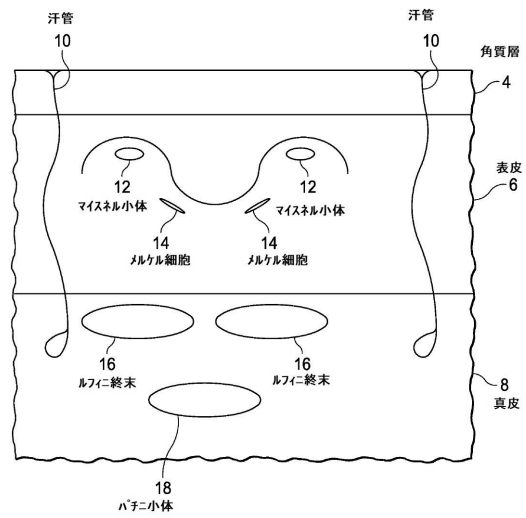


FIG. 3

10

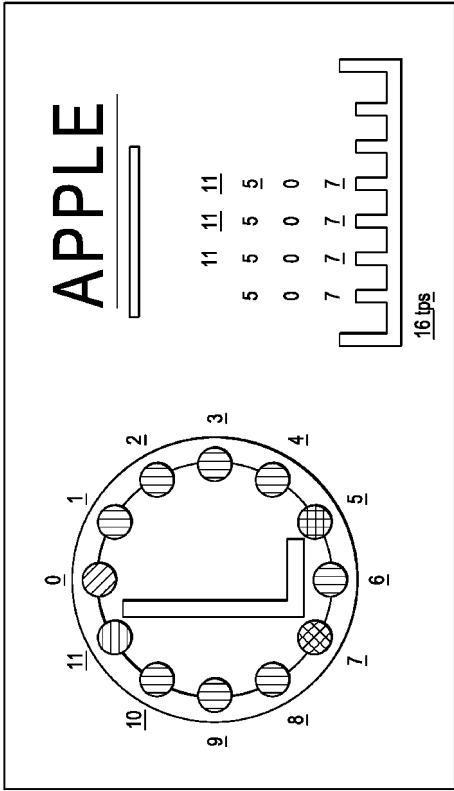
20

30

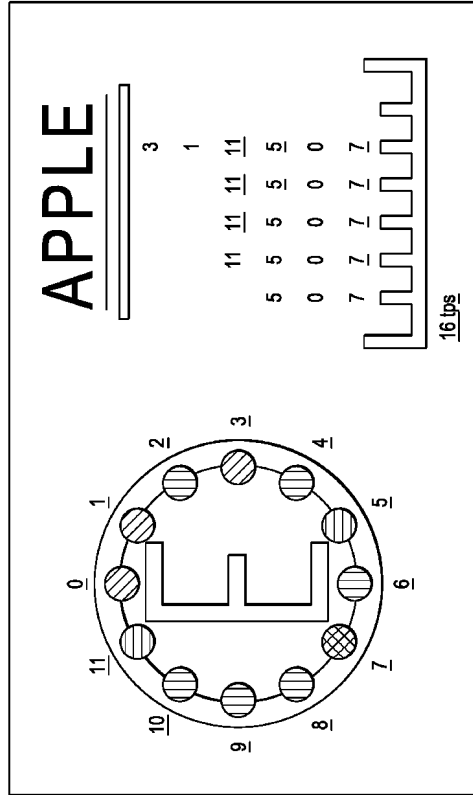
40

50

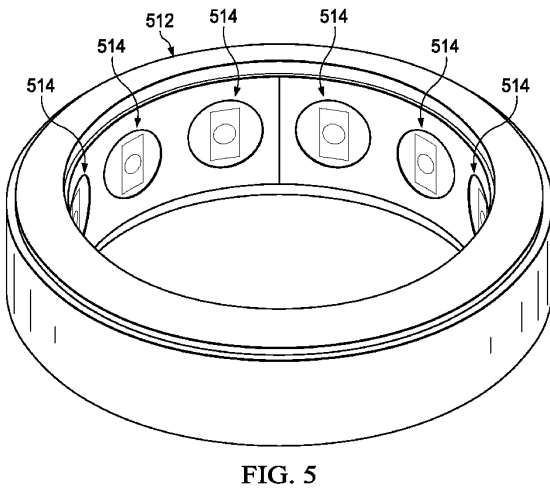
【 4 E 】



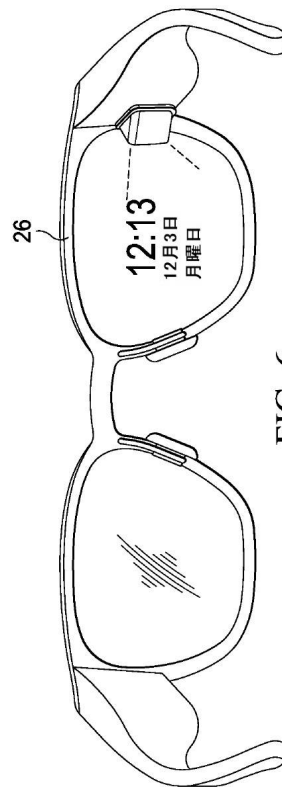
【 4 F 】



【 5 】



【 6 】



10

20

30

40

50

【 図 7 】

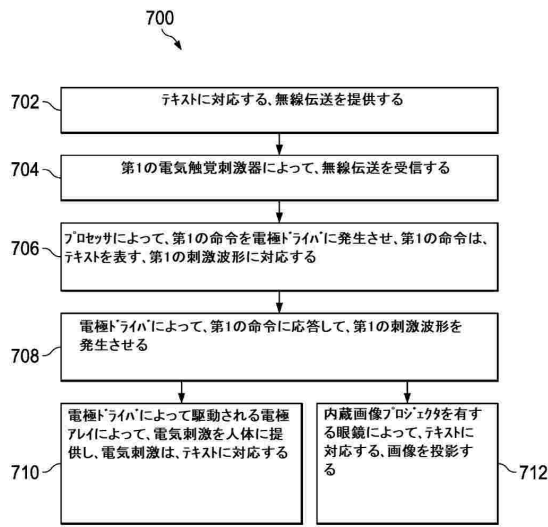


FIG. 7

【 図 8 】

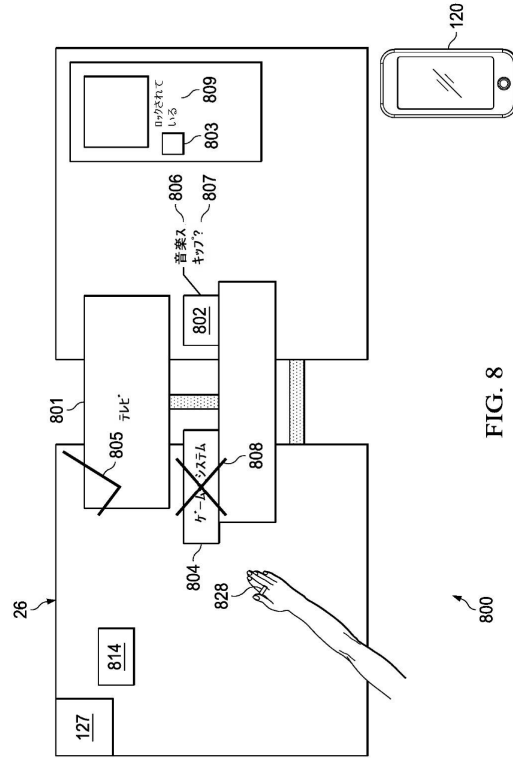


FIG. 8

【 図 9 】

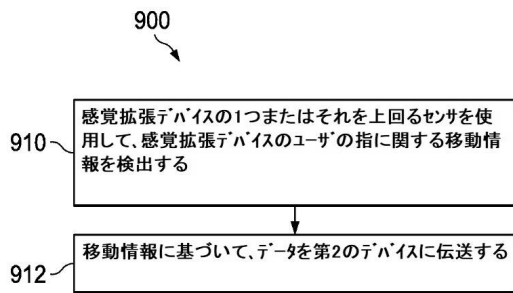


FIG. 9

【 図 10 】

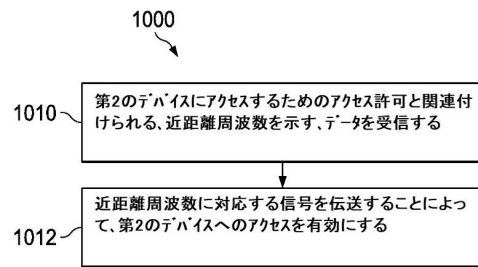


FIG. 10

10

20

30

40

50

【図 11】

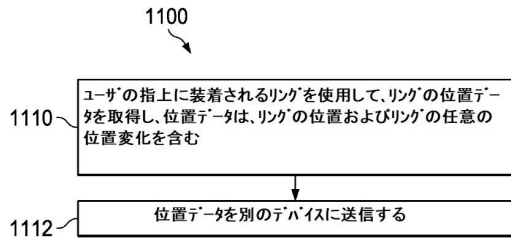


FIG. 11

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

(72)発明者 ニッカーソン, ランドン

アメリカ合衆国 テキサス 75219, ダラス, ビクトリー パーク レーン 2408, ナン
バー 835

審査官 九鬼 一慶

(56)参考文献 特開2016-033815(JP, A)

米国特許出願公開第2016/0292563(US, A1)

特表2017-513126(JP, A)

韓国公開特許第10-2016-0019668(KR, A)

特開2014-082605(JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G06F 3/01