

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-532815
(P2017-532815A)

(43) 公表日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO4W 28/18 (2009.01)	HO4W 28/18	5 K 0 6 7
HO4M 1/00 (2006.01)	HO4M 1/00	Q 5 K 1 2 7
HO4W 64/00 (2009.01)	HO4W 64/00	1 3 0
	HO4W 64/00	1 1 0
	HO4W 64/00	1 4 0

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2017-507007 (P2017-507007)
(86) (22) 出願日	平成27年8月11日 (2015.8.11)
(85) 翻訳文提出日	平成29年2月8日 (2017.2.8)
(86) 國際出願番号	PCT/US2015/044672
(87) 國際公開番号	W02016/032744
(87) 國際公開日	平成28年3月3日 (2016.3.3)
(31) 優先権主張番号	62/042, 585
(32) 優先日	平成26年8月27日 (2014.8.27)
(33) 優先権主張国	米国 (US)
(31) 優先権主張番号	14/822, 403
(32) 優先日	平成27年8月10日 (2015.8.10)
(33) 優先権主張国	米国 (US)

(71) 出願人	507364838 クアルコム、インコーポレイテッド アメリカ合衆国 カリフォルニア 921 21 サン デイエゴ モアハウス ドラ イブ 5775
(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(74) 代理人	100163522 弁理士 黒田 晋平
(72) 発明者	アダム・シュワルツ イスラエル・99590・ベトーシェメシ ュ・ハヴァツエレト・ストリート・8エー
(72) 発明者	アイザック・ディヴィッド・ゲダリア イスラエル・99000・ベトーシェメシ ュ・シモン・22

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】スティグマージック干渉の測定を使用したコンテキスト依存の仮想距離の決定

(57) 【要約】

スティグマージック干渉に基づいてコンテキスト依存の仮想距離を決定するためのシステムおよび方法を開示する。本方法は、クライアントデバイスの近傍の環境に関する環境ステータス情報を取得するステップと、取得された環境ステータス情報に基づいて、クライアントデバイスとクライアントデバイスのユーザとの間のコンテキスト依存の仮想距離を計算するステップと、計算されたコンテキスト依存の仮想距離に基づいて、クライアントデバイスのユーザシグナリングパターンを制御するステップとを含むことができる。

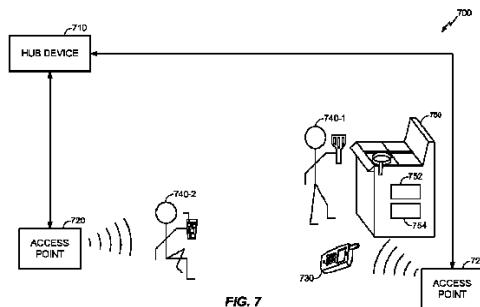


FIG. 7

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ステイグマージック干渉に基づいてコンテキスト依存の仮想距離を決定するための方法であって、

クライアントデバイスの近傍の環境に関する環境ステータス情報を取得するステップと、

前記取得された環境ステータス情報に基づいて、前記クライアントデバイスと前記クライアントデバイスのユーザとの間の前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するステップと、

前記計算されたコンテキスト依存の仮想距離に基づいて、前記クライアントデバイスのユーザシグナリングパターンを制御するステップとを含む、方法。10

【請求項 2】

前記ユーザと前記クライアントデバイスとの間の物理的近接度を推定するステップをさらに含み、前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するステップが、前記取得された環境ステータス情報と前記推定された物理的近接度の両方に基づいて、前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記物理的近接度を推定するステップが、第1のユーザと第1のクライアントデバイスとの間の第1の物理的近接度を推定するステップを含み、前記方法が、前記環境内の第2のユーザと第2のクライアントデバイスとの間の第2の物理的近接度を推定するステップをさらに含み、前記第1の物理的近接度および前記第2の物理的近接度が実質的に等しく、20

前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するステップが、前記取得された環境ステータス情報と前記推定された第1の物理的近接度の両方に基づいて第1の仮想距離を計算するステップを含み、前記方法が、前記取得された環境ステータス情報と前記推定された第2の物理的近接度の両方に基づいて第2の仮想距離を計算するステップをさらに含み、前記第1の仮想距離および前記第2の仮想距離が実質的に異なる、

請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するステップが、前記クライアントデバイスのクライアントデバイスタイプに基づいて前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。30

【請求項 5】

前記環境ステータス情報を取得するステップが、1つまたは複数のコンテキスト上のデバイスから前記環境ステータス情報を取得するステップを含み、

前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するステップが、前記1つまたは複数のコンテキスト上のデバイスのコンテキスト上のデバイスタイプに基づいてコンテキスト依存の仮想距離を計算するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 6】

前記計算されたコンテキスト依存の仮想距離に基づいて、前記クライアントデバイスの第1のユーザシグナリングパターンに応答して前記ユーザの応答反応時間を予測するステップ40

をさらに含み、

前記ユーザシグナリングパターンを制御するステップが、前記予測される応答反応時間に基づいて前記ユーザシグナリングパターンを制御するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 7】

前記計算されるコンテキスト依存の仮想距離が、前記ユーザが前記クライアントデバイスにアクセスすることは困難であろうという予想に基づいて増やされ、

前記予測される応答反応時間が、前記計算されるコンテキスト依存の仮想距離の増加に50

基づいて増やされる、
請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記計算されるコンテキスト依存の仮想距離が、前記ユーザが所与の通信タイプを用いて所与の通信に応答するために前記クライアントデバイスに間接的に移動することになるという予想に基づいて増やされ、

前記予測される応答反応時間が、前記計算されるコンテキスト依存の仮想距離の増加に基づいて増やされる、
請求項6に記載の方法。

【請求項9】

対話型ビデオおよび/または音声対話に関する前記計算されるコンテキスト依存の仮想距離が、非対話型ビデオ、音声、および/またはテキスト対話に関する前記計算されるコンテキスト依存の仮想距離に比べて増やされ、

対話型ビデオおよび/または音声対話に関する前記予測される応答反応時間が、非対話型ビデオ、音声、および/またはテキスト対話に関する前記予測される応答反応時間に比べて増やされる、

請求項6に記載の方法。

【請求項10】

前記方法が、前記クライアントデバイスで、別のクライアントデバイスで、またはリモートデバイスで実行される、請求項1に記載の方法。

【請求項11】

前記環境が、モノのインターネット(IoT)環境である、請求項1に記載の方法。

【請求項12】

(i)前記ユーザと前記クライアントデバイスとの間の対話、(ii)前記環境ステータス情報の変化、(iii)前記ユーザと前記クライアントデバイスとの間の推定される物理的近接度の変化、または(iv)それらの組合せのうちの少なくとも1つを追跡するステップをさらに含み、

前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するステップが、(i)前記ユーザと前記クライアントデバイスとの間の対話、(ii)前記環境ステータス情報の変化、(iii)前記ユーザと前記クライアントデバイスとの間の推定される物理的近接度の変化、または(iv)それらの組合せのうちの少なくとも1つに基づいて前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するステップをさらに含む、

請求項1に記載の方法。

【請求項13】

前記計算されたコンテキスト依存の仮想距離に基づいて、電力使用パターンを調整するステップ

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項14】

ステイグマージック干渉に基づいてコンテキスト依存の仮想距離を決定するためのハブデバイスであって、

クライアントデバイスの近傍の環境に関する環境ステータス情報を取得するように構成されたトランシーバと、

前記取得された環境ステータス情報に基づいて、ユーザと前記クライアントデバイスとの間のコンテキスト依存の仮想距離を計算し、

前記計算されたコンテキスト依存の仮想距離に基づいて、前記クライアントデバイスのユーザシグナリングパターンを制御する

ように構成されたプロセッサと、

前記プロセッサに結合され、関係するデータおよび命令を記憶するように構成されたメモリと

を含む、ハブデバイス。

10

20

30

40

50

【請求項 15】

前記プロセッサが、前記ユーザと前記クライアントデバイスとの間の物理的近接度を推定するようにさらに構成され、

前記プロセッサが、前記取得された環境ステータス情報および前記推定された物理的近接度に基づいて、前記コンテキスト依存の仮想距離を計算する、
請求項14に記載のハブデバイス。

【請求項 16】

前記プロセッサが、

第1のユーザと第1のクライアントデバイスとの間の第1の物理的近接度、および前記環境内の第2のユーザと第2のクライアントデバイスとの間の第2の物理的近接度を推定し、
前記第1の物理的近接度および前記第2の物理的近接度が実質的に等しく、

前記取得された環境ステータス情報と前記推定された第1の物理的近接度の両方に基づく第1の仮想距離、および、前記取得された環境ステータス情報と前記第2の物理的近接度の両方に基づく第2の仮想距離を計算し、前記第1の仮想距離および前記第2の仮想距離が実質的に異なる、

ように構成される、請求項15に記載のハブデバイス。

【請求項 17】

前記プロセッサが、前記クライアントデバイスのクライアントデバイスタイプに基づいて前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するようにさらに構成される、請求項14に記載のハブデバイス。

【請求項 18】

前記環境ステータス情報が、1つまたは複数のコンテキスト上のデバイスから取得され、

前記プロセッサが、前記1つまたは複数のコンテキスト上のデバイスのコンテキスト上のデバイスタイプに基づいて前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するようにさらに構成される、

請求項14に記載のハブデバイス。

【請求項 19】

前記プロセッサが、前記計算されたコンテキスト依存の仮想距離に基づいて、前記クライアントデバイスの第1のユーザシグナリングパターンに応答して前記ユーザの応答反応時間を予測するようにさらに構成され、

前記プロセッサが、前記予測される応答反応時間に基づいて前記ユーザシグナリングパターンを制御するようにさらに構成される、

請求項14に記載のハブデバイス。

【請求項 20】

前記プロセッサが、前記ユーザが前記クライアントデバイスにアクセスするのは困難であろうという予想に基づいて、前記計算されるコンテキスト依存の仮想距離を増やすように構成され、

前記プロセッサが、前記計算されるコンテキスト依存の仮想距離の増加に基づいて前記予測される応答反応時間を増やすように構成される、

請求項19に記載のハブデバイス。

【請求項 21】

前記プロセッサが、前記ユーザが所与の通信タイプを用いて所与の通信に応答するため前記クライアントデバイスに間接的に移動することになるという予想に基づいて、前記計算されるコンテキスト依存の仮想距離を増やすように構成され、

前記プロセッサが、前記計算されるコンテキスト依存の仮想距離の増加に基づいて前記予測される応答反応時間を増やすように構成される、

請求項19に記載のハブデバイス。

【請求項 22】

前記プロセッサが、非対話型ビデオ、音声、および/またはテキスト対話に比べて、対

10

20

30

40

50

話型ビデオおよび/または音声対話と関連付けられる前記計算されるコンテキスト依存の仮想距離を増やすように構成され、

前記プロセッサが、非対話型ビデオ、音声、および/またはテキスト対話に比べて、対話型ビデオおよび/または音声対話に関する前記予測される応答反応時間を増やすように構成される、

請求項19に記載のハブデバイス。

【請求項 2 3】

前記ハブデバイスが、前記クライアントデバイス、前記環境内の別のクライアントデバイス、前記環境の外にあるリモートデバイス、またはそれらの組合せのうちの少なくとも1つである、請求項14に記載のハブデバイス。

10

【請求項 2 4】

前記環境が、モノのインターネット(IoT)環境である、請求項14に記載のハブデバイス。

【請求項 2 5】

前記プロセッサが、(i)前記ユーザと前記クライアントデバイスとの間の対話、(ii)前記環境ステータス情報の変化、(iii)前記ユーザと前記クライアントデバイスとの間の推定される物理的近接度の変化、または(iv)それらの組合せのうちの少なくとも1つを追跡するように構成され、

前記プロセッサが、(i)前記ユーザと前記クライアントデバイスとの間の対話、(ii)前記環境ステータス情報の変化、(iii)前記ユーザと前記クライアントデバイスとの間の推定される物理的近接度の変化、または(iv)それらの組合せのうちの少なくとも1つに基づいて前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するように構成される、

20

請求項14に記載のハブデバイス。

【請求項 2 6】

前記プロセッサが、前記計算されたコンテキスト依存の仮想距離に基づいて電力使用パターンを調整するようにさらに構成される、請求項14に記載のハブデバイス。

【請求項 2 7】

追跡される活動に基づいてコンテキスト依存の仮想距離を決定するための装置であって、

クライアントデバイスの近傍の環境に関する環境ステータス情報を取得するための手段と、

30

前記取得された環境ステータス情報に基づいて、前記クライアントデバイスと前記クライアントデバイスのユーザとの間の前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するための手段と、

前記計算されたコンテキスト依存の仮想距離に基づいて、前記クライアントデバイスのユーザシグナリングパターンを制御するための手段と、

データおよび命令を記憶するための手段と

を含む、装置。

【請求項 2 8】

前記ユーザと前記クライアントデバイスとの間の物理的近接度を推定するための手段をさらに含み、前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するための手段が、前記取得された環境ステータス情報と前記推定された物理的近接度の両方にに基づいて、前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するための手段を含む、請求項27に記載の装置。

40

【請求項 2 9】

プロセッサによって実行されると、追跡される活動に基づいてコンテキスト依存の仮想距離を決定するための動作を前記プロセッサに行わせるコードを含む、非一時的コンピュータ可読記憶媒体であって、

クライアントデバイスの近傍の環境に関する環境ステータス情報を取得するためのコードと、

前記取得された環境ステータス情報に基づいて、前記クライアントデバイスと前記クラ

50

イアントデバイスのユーザとの間の前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するためのコードと、

前記計算されたコンテキスト依存の仮想距離に基づいて、前記クライアントデバイスのユーザシグナリングパターンを制御するためのコードと
を含む、非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 30】

前記ユーザと前記クライアントデバイスとの間の物理的近接度を推定するためのコードをさらに含み、前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するステップが、前記取得された環境ステータス情報と前記推定された物理的近接度の両方に基づいて、前記コンテキスト依存の仮想距離を計算するステップを含む、請求項29に記載の非一時的コンピュータ可読記憶媒体。10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本特許出願は、本出願の譲受人に譲渡され、その全体が参照により本明細書に明確に組み込まれる、2014年8月27日に出願された「DETERMINING PROXIMITY USING MEASUREMENTS OF STIGMERGIC INTERFERENCE」という名称の米国仮出願第62/042,585号の利益を主張する。20

【0002】

本開示の態様は、一般に電気通信に関し、より詳細には、共有ワイヤレスアクセス環境におけるユーザ機器と他のデバイスとの間の対話に関する。20

【背景技術】

【0003】

クライアントデバイス用のワイヤレスアクセスは、常に改善されている。さらに、クライアントデバイスは、アプリケーションの数がますます増え、消費する電力が絶えず増大している。加えて、クライアントデバイスを持つ人々は、しばしば、ワイヤレスアクセスがいくつかの他のデバイスと共有される環境を占有する。これらの他のデバイスは、クライアントデバイスによって利用されるセンサおよびアプリケーションとは大幅に異なるセンサおよびアプリケーションを特別に調整していることがある。同じ環境を占有するワイヤレスデバイスをより速く、より機能的に、およびより効率的にするための解決策が必要とされている。30

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

一態様では、本開示は、スティグマージック干渉(stigmergic interference)に基づいてコンテキスト依存の仮想距離を決定するための方法を提供する。本方法は、たとえば、クライアントデバイスの近傍の環境に関係する環境ステータス情報を取得するステップと、取得された環境ステータス情報に基づいて、ユーザとクライアントデバイスとの間のコンテキスト依存の仮想距離を計算するステップと、計算されたコンテキスト依存の仮想距離に基づいて、クライアントデバイスのユーザシグナリングパターンを制御するステップとを含むことができる。40

【0005】

別の態様では、本開示は、スティグマージック干渉に基づいてコンテキスト依存の仮想距離を決定するためのハブデバイスを提供する。本ハブデバイスは、たとえば、クライアントデバイスの近傍の環境に関係する環境ステータス情報を取得するように構成されたトランシーバと、取得された環境ステータス情報に基づいて、ユーザとクライアントデバイスとの間のコンテキスト依存の仮想距離を計算し、計算されたコンテキスト依存の仮想距離に基づいて、クライアントデバイスのユーザシグナリングパターンを制御するように構成されたプロセッサと、プロセッサに結合され、関係するデータおよび命令を記憶するよ50

うに構成されたメモリとを含むことができる。

【0006】

別の態様では、本開示は、追跡された活動に基づいてコンテキスト依存の仮想距離を決定するための装置を提供する。本装置は、たとえば、クライアントデバイスの近傍の環境に関係する環境ステータス情報を取得するための手段と、取得された環境ステータス情報に基づいて、ユーザとクライアントデバイスとの間のコンテキスト依存の仮想距離を計算するための手段と、計算されたコンテキスト依存の仮想距離に基づいて、クライアントデバイスのユーザシグナリングパターンを制御するための手段と、データおよび命令を記憶するための手段とを含むことができる。

【0007】

別の態様では、本開示は、プロセッサによって実行されると、追跡された活動に基づいてコンテキスト依存の仮想距離を決定するための演算をプロセッサに実行させるコードを含んだ非一時的コンピュータ可読媒体を提供する。本非一時的コンピュータ可読媒体は、たとえば、クライアントデバイスの近傍の環境に関係する環境ステータス情報を取得するためのコードと、取得された環境ステータス情報に基づいて、ユーザとクライアントデバイスとの間のコンテキスト依存の仮想距離を計算するためのコードと、計算されたコンテキスト依存の仮想距離に基づいて、クライアントデバイスのユーザシグナリングパターンを制御するためのコードとを含むことができる。

【0008】

本発明の実施形態およびその付随する利点の多くのより完全な理解は、本発明を限定するためではなく単に例示するために提示される添付の図面とともに考察するときに、以下の詳細な説明を参照することによって、理解が深まるのに応じて容易に得られるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本開示の一態様によるワイヤレス通信システムのハイレベルシステムアーキテクチャを大まかに示す図である。

【図2】本開示の一態様によるクライアントデバイスの例を大まかに示す図である。

【図3】本開示の一態様による通信機能を実行するように構成された論理を含む通信デバイスを大まかに示す図である。

【図4】本開示の一態様によるクライアントデバイスのブロック図を大まかに示す図である。

【図5】クライアントデバイスを動作させる従来の方法を大まかに示す図である。

【図6】本開示の一態様によるハブデバイスを動作させる方法を大まかに示す図である。

【図7】本開示の一態様によるワイヤレス環境のハイレベルシステムアーキテクチャを大まかに示す図である。

【図8】本開示の一態様によるハブデバイスのハイレベルシステムアーキテクチャを大まかに示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明の態様は、本発明の特定の実施形態を対象とした以下の説明および関連する図面において開示される。本発明の範囲を逸脱することなく、代替実施形態を工夫することができる。加えて、本発明の関連する詳細を曖昧にしないように、本発明の周知の要素については詳細に説明せず、またはそのような要素を省略する。

【0011】

「例示的」および/または「例」という言葉は、本明細書では「例、事例、または例示として働くこと」を意味するために使用される。本明細書で「例示的」および/または「例」として説明されるいかなる実施形態も、必ずしも他の実施形態よりも好ましいか、または有利であると解釈されるべきではない。同様に、「本発明の実施形態」という用語は、本発明のすべての実施形態が、説明される特徴、利点、または動作モードを含むことを

10

20

30

40

50

必要としない。

【0012】

さらに、多くの実施形態は、たとえばコンピューティングデバイスの要素によって実施される一連のアクションの観点から説明される。本明細書において説明される様々なアクションは、特定の回路(たとえば、特定用途向け集積回路(ASIC))によって、1つまたは複数のプロセッサによって実行されるプログラム命令によって、または両方の組合せによって実行できることは認識されよう。加えて、本明細書で説明するこれらの一連のアクションは、実行されると、関連するプロセッサに本明細書で説明する機能を実行させる、対応するコンピュータ命令のセットを記憶した任意の形態のコンピュータ可読記憶媒体内において完全に具現化されるものと見なすことができる。したがって、本発明の様々な態様はいくつかの異なる形態で実施でき、そのすべてが、特許請求する主題の範囲内に入ると考えられる。加えて、本明細書で説明する実施形態ごとに、任意のそのような実施形態の対応する形式は、本明細書では、たとえば、説明するアクションを実行する「ように構成された論理」として説明され得る。

10

【0013】

クライアントデバイスは、モバイルまたは固定とすることができます、無線アクセสนットワーク(RAN)と通信することができます。本明細書で使用する「クライアントデバイス」という用語は、「アクセス端末」もしくは「AT」、「ワイヤレスデバイス」、「加入者デバイス」、「加入者端末」、「加入者局」、「ユーザ端末」もしくは「UT」、「ユーザ機器」もしくは「UE」、「モバイル端末」、「モバイルデバイス」、「移動局」、および/またはそれらの変形と互換的に呼ばれることがある。概して、クライアントデバイスは、RANを介してコアネットワークと通信することができます、コアネットワークを通じてクライアントデバイスはインターネットなどの外部ネットワークに接続され得る。当然、クライアントデバイスには、ワイヤードアクセสนットワーク、(たとえば、IEEE802.11などに基づく)WiFiネットワーク、およびそれらの均等物を介するなどして、コアネットワークおよび/またはインターネットに接続する他の機構も考えられる。クライアントデバイスは、限定はしないが、PCカード、コンパクトフラッシュ(登録商標)デバイス、外付けまたは内蔵のモデム、ワイヤレスまたは有線の電話、およびそれらの均等物を含むいくつかのタイプのデバイスのいずれかによって具現化され得る。クライアントデバイスが信号をRANに送ることができる通信リンクは、アップリンクチャネル(たとえば、逆方向トラフィックチャネル、逆方向制御チャネル、アクセスチャネルなど)と呼ばれる。RANが信号をクライアントデバイスに送ることができる通信リンクは、ダウンリンクチャネルまたは順方向リンクチャネル(たとえば、ページングチャネル、制御チャネル、ブロードキャストチャネル、順方向トラフィックチャネルなど)と呼ばれる。本明細書で使用するトラフィックチャネル(TCH)という用語は、アップリンク/逆方向トラフィックチャネル、またはダウンリンク/順方向トラフィックチャネルのいずれかを指すことができる。

20

【0014】

図1は、本開示の一態様によるワイヤレス通信システム100のハイレベルシステムアーキテクチャを示す。ワイヤレス通信システム100は、クライアントデバイスCD1～CD Nを含む。クライアントデバイスCD1～CD Nは、セルラー電話、携帯情報端末(PDA)、ペーパーラップトップコンピュータ、デスクトップコンピュータ、およびそれらの均等物を含むことができる。たとえば、図1において、クライアントデバイスCD1およびCD2は発呼側セルラーフォンとして示され、クライアントデバイスCD3、CD4、およびCD5はタッチスクリーンセルラーフォンまたはスマートフォンとして示され、クライアントデバイスCD NはデスクトップコンピュータまたはPCとして示されている。

30

【0015】

図1を参照すると、クライアントデバイスCD1～CD Nは、図1にエインターフェース104、106、108および/または直接ワイヤード接続として示されている物理通信インターフェースまたはレイヤを介してアクセสนットワーク(たとえば、RAN 120、アクセスポイント125など)と通信するように構成される。エインターフェース104および106は所与のセル

40

50

ラー通信プロトコル(たとえば、CDMA、EVDO、eHRPD、GSM(登録商標)、EDGE、W-CDMA(登録商標)、LTEなど)に準拠することができ、一方、エAINターフェース108はワイヤレスIPプロトコル(たとえば、IEEE 802.11)に準拠することができる。RAN120は、エAINターフェース104および106などのエAINターフェースを介してクライアントデバイスにサービスする複数のアクセスポイントを含む。RAN120内のアクセスポイントは、アクセスノードまたはAN、アクセスポイントまたはAP、基地局またはBS、ノードB、eノードB、およびそれらの均等物と呼ばれることがある。これらのアクセスポイントは、地上波アクセスポイント(または、地上局)、または衛星アクセスポイントであり得る。RAN120は、RAN120によってサービスされるクライアントデバイスとRAN120または異なるRANによってサービスされる他のクライアントデバイスとの間の回線交換(CS)呼を完全にブリッジングすることを含む様々な機能を実行することができ、インターネット175などの外部ネットワークとのパケット交換(PS)データの交換を仲介することもできるコアネットワーク140に接続するように構成される。インターネット175は、いくつかのルーティングエージェントおよび処理工エージェント(便宜上、図1には示されていない)を含む。図1で、クライアントデバイスCD Nはインターネット175に直接接続する(すなわち、WiFiまたは802.11ベースネットワークのイーサネット(登録商標)接続を介するなど、コアネットワーク140から分離される)ように示されている。それによって、インターネット175は、コアネットワーク140を介してクライアントデバイスCD NとクライアントデバイスCD1～CD Nとの間のパケット交換データ通信をブリッジングするように働いてよい。図1には、RAN120から分離されたアクセスポイント125も示されている。アクセスポイント125は、コアネットワーク140とは無関係に(たとえば、FiOS、ケーブルモデムなどの光通信システムを介して)インターネット175に接続されてよい。エAINターフェース108は、一例では、IEEE 802.11などのローカルワイヤレス接続を介してクライアントデバイスCD4またはクライアントデバイスCD5にサービスしてよい。クライアントデバイスCD Nは、一例では(たとえば、ワイヤード接続性とワイヤレス接続性の両方を有するWiFiルータ用の)アクセスポイント125自体に対応し得るモデムまたはルータとの直接接続など、インターネット175とのワイヤード接続を有するデスクトップコンピュータとして示されている。

【0016】

図2は、本発明の実施形態によるUEの例を示す。図2を参照すると、UE200Aは発呼側電話として示され、UE200Bはタッチスクリーンデバイス(たとえば、スマートフォン、タブレットコンピュータなど)として示されている。図2に示すように、UE200Aの外部ケーシングは、当技術分野で知られているように、数ある構成要素の中でも、アンテナ205A、ディスプレイ210A、少なくとも1つのボタン215A(たとえば、PTTボタン、電源ボタン、音量調節ボタンなど)、キーパッド220Aによって構成される。また、UE200Bの外部ケーシングは、当技術分野で知られているように、数ある構成要素の中でも、タッチスクリーンディスプレイ205B、周辺ボタン210B、215B、220B、および225B(たとえば、電力調節ボタン、音量または振動調節ボタン、飛行機モードトグルボタンなど)、少なくとも1つのフロントパネルボタン230B(たとえば、Homeボタンなど)によって構成され得る。UE200Bの一部として明示的に示されてはいないが、UE200Bは、限定はしないが、WiFiアンテナ、セルラーアンテナ、衛星位置システム(SPS)アンテナ(たとえば、全地球測位システム(GPS)アンテナ)などを含む1本もしくは複数の外部アンテナおよび/またはUE200Bの外部ケーシングに内蔵された1本または複数の集積アンテナを含んでよい。

【0017】

UE200AおよびUE200BなどのUEの内部構成要素は異なるハードウェア構成によって実施され得るが、内部ハードウェア構成要素のための基本的なハイレベルUE構成は図2にプラットフォーム202として示されている。プラットフォーム202は、最終的にコアネットワーク140、インターネット175、および/または他のリモートサーバおよびネットワーク(たとえば、アプリケーションサーバ170、ウェブURLなど)から得ることのできるRAN120から送信されたソフトウェアアプリケーション、データ、および/またはコマンドを受信し実行することができる。プラットフォーム202は、ローカルに記憶されたアプリケーションをRAN

10

20

30

40

50

対話なしで独立して実行してもよい。プラットフォーム202は、特定用途向け集積回路(ASIC)208もしくは他のプロセッサ、マイクロプロセッサ、論理回路、または他のデータ処理デバイスに動作可能に結合されたトランシーバ206を含むことができる。ASIC208または他のプロセッサは、ワイヤレスデバイスのメモリ212内の任意の常駐プログラムとインターフェースするアプリケーションプログラミングインターフェース(API)210レイヤを実行する。メモリ212は、読み取り専用メモリもしくはランダムアクセスメモリ(RAMおよびROM)、EEPROM、フラッシュカード、またはコンピュータプラットフォームに共通する任意のメモリから構成することができる。プラットフォーム202は、メモリ212内でアクティブに使用されないアプリケーション、ならびに他のデータを記憶することができるローカルデータベース214も含むことができる。ローカルデータベース214は、一般的に、フラッシュメモリセルであるが、磁気媒体、EEPROM、光学媒体、テープ、ソフトディスクまたはハードディスクなど、当技術分野で知られている任意の二次記憶デバイスとすることができます。

10

【0018】

したがって、本開示の一態様は、本明細書で説明する機能を実行する能力を含むUE(たとえば、UE200A、UE200Bなど)を含むことができる。当業者によって理解されるように、様々な論理要素は、本明細書で開示する機能を達成するために、個別の要素、プロセッサ上で実行されるソフトウェアモジュール、またはソフトウェアとハードウェアとの任意の組合せで具現され得る。たとえば、ASIC208、メモリ212、API210、およびローカルデータベース214をすべて協調的に用いて、本明細書で開示する様々な機能をロード、記憶および実行することができ、したがって、これらの機能を実行するための論理は様々な要素に分散させることができる。代替的には、機能は1つの個別構成要素に組み込むことができる。したがって、図2のUE200AおよびUE200Bの特徴は単に例示であると見されねばなり、本発明は図示される特徴または構成に限定されない。

20

【0019】

UE200Aおよび/またはUE200BとRAN120との間のワイヤレス通信は、CDMA、W-CDMA、時分割多元接続(TDMA)、周波数分割多元接続(FDMA)、直交周波数分割多元(OFDM)、GSM(登録商標)、またはワイヤレス通信ネットワークもしくはデータ通信ネットワークで使用することができる他のプロトコルのような、様々な技術に基づくことができる。上記で説明され、当技術分野で知られているように、音声送信および/またはデータは、様々なネットワークおよび構成を使用してRANからUEに送信することができる。したがって、本明細書で提供する例示は、本発明の実施形態を限定するものではなく、単に本発明の実施形態の態様の説明を助けるためのものにすぎない。

30

【0020】

図3は、機能を実行するように構成されるロジックを含む通信デバイス300の一例を示す。通信デバイス300は、限定はしないが、クライアントデバイス200Aまたは200B、RAN120の任意の構成要素、コアネットワーク140の任意の構成要素、コアネットワーク140および/またはインターネット175に結合された任意の構成要素などを含む、上記の通信デバイスのうちのいずれかに対応することができる。したがって、通信デバイス300は、図1のワイヤレス通信システム100を介して1つもしくは複数の他のエンティティと通信する(または、通信を容易にする)ように構成された任意の電子デバイスに対応することができる。

40

【0021】

図3を参照すると、通信デバイス300は、情報を受信および/または送信するように構成された論理305を含む。一例では、通信デバイス300がワイヤレス通信デバイス(たとえば、RAN120内のクライアントデバイス200Aもしくは200B、アクセスポイント125、BS、ノードBまたはeノードB)に対応する場合、情報を受信および/または送信するように構成された論理305は、ワイヤレストランシーバおよび関連ハードウェア(たとえば、RFアンテナ、モ뎀、変調器および/または復調器など)などのワイヤレス通信インターフェース(たとえば、Bluetooth(登録商標)、WiFi、2G、CDMA、W-CDMA(登録商標)、3G、4G、LTEなど)を含むことができる。別の例では、情報を受信および/または送信するように構成された論理305は、ワイヤード通信インターフェース(たとえば、インターネット175にアクセスす

50

る手段となり得るシリアル接続、USBまたはファイアワイア接続、イーサネット(登録商標)接続など)に対応することができる。したがって、通信デバイス300が、何らかのタイプのネットワークベースのサーバ(たとえば、アプリケーションサーバ170など)に対応する場合、情報を受信および/または送信するように構成された論理305は、一例では、Ethernetプロトコルを介してネットワークベースのサーバを他の通信エンティティに接続するEthernetカードに対応することができる。さらなる一例では、情報を受信および/または送信するように構成された論理305は、通信デバイス300が、そのローカル環境を監視する手段となり得る感知または測定ハードウェア(たとえば、加速度計、温度センサ、光センサ、ローカルRF信号を監視するためのアンテナなど)を含むことができる。情報を受信および/または送信するように構成された論理305は、実行されるとき、情報を受信および/または送信するように構成された論理305の関連ハードウェアがその受信および/または送信機能を実行することを許可するソフトウェアも含むことができる。しかしながら、情報を受信および/または送信するように構成された論理305は、ソフトウェアだけに対応するのではなく、情報を受信および/または送信するように構成された論理305は、その機能を達成するためのハードウェアに少なくとも部分的に依拠する。

【0022】

図3を参照すると、通信デバイス300は、情報を処理するように構成された論理310をさらに含む。一例では、情報を処理するように構成された論理310は、少なくともプロセッサを含むことができる。情報を処理するように構成された論理310によって実行され得るタイプの処理の例示的な実装形態は、限定はしないが、決定を行うこと、接続を確立すること、異なる情報オプション間で選択を行うこと、データに関係する評価を実行すること、測定動作を実行するために通信デバイス300に結合されたセンサと対話すること、情報をあるフォーマットから別のフォーマットに(たとえば、.wmvから.aviなど、異なるプロトコル間で)変換することなどを含む。たとえば、情報を処理するように構成された論理310内に含まれるプロセッサは、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、ASIC、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)もしくは他のプログラマブル論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、または本明細書で説明する機能を実行するように設計されたそれらの任意の組合せに対応することができる。汎用プロセッサはマイクロプロセッサとすることができますが、代替形態では、プロセッサは、任意の従来型プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンとすることもできる。また、プロセッサは、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえば、DSPとマイクロプロセッサの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携した1つまたは複数のマイクロプロセッサ、または任意の他のそのような構成として実装することもできる。情報を処理するように構成された論理310はまた、実行されると、情報を処理するように構成された論理310の関連ハードウェアがその処理機能を実行することを可能にするソフトウェアを含むことができる。しかしながら、情報を処理するように構成された論理310は、ソフトウェアだけに対応するのではなく、情報を処理するように構成された論理310は、その機能を達成するためにハードウェアに少なくとも部分的に依拠する。

【0023】

図3を参照すると、通信デバイス300は、情報を記憶するように構成された論理315をさらに含む。一例では、情報を記憶するように構成された論理315は、少なくとも非一時的メモリおよび関連ハードウェア(たとえば、メモリコントローラなど)を含むことができる。たとえば、情報を記憶するように構成された論理315に含まれる非一時的メモリは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、または当該技術分野において知られている任意の他の形の記憶媒体に対応することができる。情報を記憶するように構成された論理315は、実行されるとき、情報を記憶するように構成された論理315の関連ハードウェアがその記憶機能を実行することを許可するソフトウェアも含むことができる。しかしながら、情報を記憶するように構成された論理315は、ソフトウェアだけに対応するのではなく、

10

20

30

40

50

情報を記憶するように構成された論理315は、その機能を達成するためにハードウェアに少なくとも部分的に依拠する。

【0024】

図3を参照すると、通信デバイス300は、情報を提示するように構成された論理320をさらに随意に含む。一例では、情報を提示するように構成された論理320は、少なくとも出力デバイスおよび関連ハードウェアを含むことができる。たとえば、出力デバイスは、ビデオ出力デバイス(たとえば、ディスプレイスクリーン、USB、HDMI(登録商標)のようなビデオ情報を搬送することができるポートなど)、オーディオ出力デバイス(たとえば、スピーカ、マイクロフォンジャック、USB、HDMI(登録商標)のようなオーディオ情報を搬送することができるポートなど)、振動デバイス、および/あるいは、情報を出力のためにフォーマットするか、または通信デバイス300のユーザもしくはオペレータによって実際に出力する手段となり得る任意の他のデバイスを含むことができる。たとえば、通信デバイス300が図2に示すようなクライアントデバイス200Aまたはクライアントデバイス200Bに対応する場合に、情報を提示するように構成された論理320は、クライアントデバイス200Aのディスプレイ210Aまたはクライアントデバイス200Bのタッチスクリーンディスプレイ205Bを含むことができる。さらなる一例では、情報を提示するように構成された論理320は、ローカルユーザを有しないネットワーク通信デバイス(たとえば、ネットワークスイッチ、またはルータ、アプリケーションサーバ170のようなリモートサーバなど)のようないくつかの通信デバイスでは省くことができる。情報を提示するように構成された論理320は、実行されるとき、情報を提示するように構成された論理320の関連ハードウェアがその提示機能を実施できるようにするソフトウェアも含むことができる。しかしながら、情報を提示するように構成された論理320は、ソフトウェアだけに対応するのではなく、情報を提示するように構成された論理320は、その機能性を達成するためにハードウェアに少なくとも部分的に依拠する。

10

20

30

40

【0025】

図3を参照すると、通信デバイス300は、ローカルユーザ入力を受信するように構成された論理325をさらに随意に含む。一例では、ローカルユーザ入力を受信するように構成された論理325は、少なくともユーザ入力デバイスおよび関連ハードウェアを含むことができる。たとえば、ユーザ入力デバイスは、ボタン、タッチスクリーンディスプレイ、キーボード、カメラ、オーディオ入力デバイス(たとえば、マイクロフォン、もしくはマイクロフォンジャックなど、オーディオ情報を搬送することができるポートなど)、および/またはそれによって通信デバイス300のユーザもしくはオペレータから情報を受信することができる任意の他のデバイスを含むことができる。たとえば、通信デバイス300が図2に示すようなクライアントデバイス200Aまたはクライアントデバイス200Bに対応する場合、ローカルユーザ入力を受信するように構成された論理325は、キーパッド220A、ボタン215Aまたは210Bから225Bのうちのいずれか、タッチスクリーンディスプレイ205Bなどを含むことができる。さらなる一例では、ローカルユーザ入力を受信するように構成された論理325は、ローカルユーザを有しないネットワーク通信デバイス(たとえば、ネットワークスイッチまたはルータ、アプリケーションサーバ170のようなリモートサーバなど)のようないくつかの通信デバイスでは省くことができる。また、ローカルユーザ入力を受信するように構成された論理325は、実行されるとき、ローカルユーザ入力を受信するように構成された論理325の関連ハードウェアがその入力受信機能を実行することを許可するソフトウェアも含むことができる。しかしながら、ローカルユーザ入力を受信するように構成された論理325は、ソフトウェアだけに対応するのではなく、ローカルユーザ入力を受信するように構成された論理325は、その機能を達成するためにハードウェアに少なくとも部分的に依拠する。

40

【0026】

図3を参照すると、305から325の構成された論理は、図3では別個のまたは相異なるブロックとして示されているが、それぞれの構成された論理がその機能を実行する手段であるハードウェアおよび/またはソフトウェアは、部分的に重複できることは諒解されよう。

50

たとえば、305から325の構成された論理の機能を容易にするために使用される任意のソフトウェアを、情報を記憶するように構成された論理315に関連付けられた非一時的メモリ内に記憶することができ、それにより、305から325の構成された論理は各々、その機能(すなわち、この場合、ソフトウェア実行)を、情報を記憶するように構成された論理315によって記憶されたソフトウェアの動作に部分的に基づいて実行する。同様に、構成された論理305から325のうちの1つに直接関連付けられたハードウェアは、他の構成された論理305から325によって時々借用または使用されることがある。たとえば、情報を処理するように構成された論理310のプロセッサは、情報を受信および/または送信するように構成された論理305によって送信される前に、データを適切な形式にフォーマットすることができ、それにより、情報を受信および/または送信するように構成された論理305は、その機能(すなわち、この場合、データの送信)を、情報を処理するように構成された論理310に関連付けられたハードウェア(すなわち、プロセッサ)の動作に部分的に基づいて実行する。

【0027】

概して、別段に明示的に記載されていない限り、本開示全体にわたって使用される「ように構成された論理」という句は、ハードウェアによって少なくとも部分的に実装される実施形態を引き合いに出すものとし、ハードウェアから独立したソフトウェアだけの実装形態に位置づけるものではない。また、様々なブロックにおける構成された論理または「ように構成された論理」は、特定の論理ゲートまたは論理要素に限定されるのではなく、概して、本明細書で説明する機能を(ハードウェアまたはハードウェアとソフトウェアの組合せのいずれかを介して)実行するための能力を指すことが諒解されよう。したがって、様々なブロックに示す構成された論理または「ように構成された論理」は、「論理」という語を共有しているにもかかわらず、必ずしも論理ゲートまたは論理要素として実装されない。様々なブロックにおける論理間の他の対話または協働が、以下でより詳細に説明する実施形態の検討から、当業者には明らかになるであろう。

【0028】

図4は、本開示の一態様によるクライアントデバイス400の様々な構成要素を示すブロック図である。簡潔のために、図4のボックス図に示される様々な特徴および機能は、共通バスを使って接続されており、このことは、これらの様々な特徴および機能が、動作可能に結合されることを表すことを意図している。他の接続、機構、特徴、機能なども、実際の可搬型ワイヤレスデバイスを動作可能に結合し構成するように必要に応じて提供され適応され得ることが当業者には理解されよう。さらに、図4の例に示す特徴または機能の1つまたは複数は、さらに下位分割してもよく、図4に示す特徴または機能の2つ以上は組み合わせてもよいことも理解されたい。

【0029】

クライアントデバイス400は、1つまたは複数のアンテナ412に接続され得る1つまたは複数のBluetoothトランシーバ414aを含むことができる。Bluetoothトランシーバ414aは、BluetoothアクセスポイントなどのBluetoothアクセスポイントおよび/または別のデバイス中の別のBluetoothトランシーバと通信する、および/またはこれらへの/これらからの信号を検出するための、好適なデバイス、ハードウェア、および/またはソフトウェアを含む。追加または代替として、クライアントデバイス400は、1つまたは複数のアンテナ412に接続され得る1つまたは複数のワイドエリアネットワーク(WAN)トランシーバ414bを含むことができる。WANトランシーバ414bは、WAN-WAP(ワイヤレスアクセスポイント)と通信する、および/またはWAN-WAPへの/WAN-WAPからの信号を検出するための、および/またはネットワーク内の他のワイヤレスデバイスと直接通信するための、好適なデバイス、ハードウェア、および/またはソフトウェアを含む。一態様では、WANトランシーバ414bは、LTEシステム、WCDMAシステム、CDMA2000システム、TDMA、GSM(登録商標)、または任意の他のタイプのワイドエリアワイヤレスネットワーキング技術と通信するのに好適であってよい。追加または代替として、クライアントデバイス400は、1つまたは複数のアンテナ412に接続され得る1つまたは複数のワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)トランシ-

バ414cも含むことができる。WLANトランシーバ414cは、LAN-WAPと通信する、および/またはLAN-WAPへの/LAN-WAPからの信号を検出するための、および/またはネットワーク内の他のワイヤレスデバイスと直接通信するための、好適なデバイス、ハードウェア、および/またはソフトウェアを含む。一態様では、WLANトランシーバ414cは、1つまたは複数のワイヤレスアクセスポイントと通信するのに適したWiFi(802.11x)通信システムを含むことができるが、他の態様では、WLANトランシーバ414cは、別のタイプのローカルエリアネットワークまたはパーソナルエリアネットワークを含むことができる。追加または代替として、クライアントデバイス400は、SPSレシーバ414dを含むことができる。SPSレシーバ414dは、衛星信号を受信するための1つまたは複数のアンテナ412に接続され得る。SPSレシーバ414dは、SPS信号を受信し、処理するための任意の好適なハードウェアおよび/またはソフトウェアも含むことができる。SPSレシーバ414dは、他のシステムから適宜に情報および動作を要求し、任意の好適なSPSアルゴリズムによって取得された測定値を使用してクライアントデバイス400の位置を決定するのに必要な計算を実行する。追加または代替として、たとえば、超広帯域、ZigBee、ワイヤレスUSBなど、任意の他のタイプのワイヤレスネットワーキング技術を使用することができる。

10

【0030】

クライアントデバイス400は、1つまたは複数のセンサ420を含むことができる。1つまたは複数のセンサ420は、ユーザの位置、動作、環境、活動、または生体認証を含む、ユーザに関するデータを収集することができる。1つまたは複数のセンサ420は、たとえば、歩数計422a、加速度計422b、ジャイロスコープ422c、近接センサ422d、たとえば赤外線近接センサ、および/または任意の数の種々のセンサ422nを含むことができる。

20

【0031】

クライアントデバイス400は、プロセッサ430を含む。プロセッサ430は、Bluetoothトランシーバ414a、WANトランシーバ414b、WLANトランシーバ414c、SPSレシーバ414d、および1つまたは複数のセンサ420に接続され得る。プロセッサ430は、処理機能ならびに他の計算および制御機能を提供する、1つまたは複数のマイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、および/またはデジタル信号プロセッサを含むことができる。

20

【0032】

プロセッサ430は、クライアントデバイス400内でプログラムされた機能を実行するためのデータおよびソフトウェア命令を記憶するメモリ440に結合され得る。メモリ440はプロセッサ430に搭載されて(たとえば、同じ集積回路パッケージ内にあって)よく、かつ/またはメモリ440は、プロセッサの外部メモリであって、データバスを介して機能的に結合されてよい。メモリ440は、任意の数のアプリケーションモジュール442a...442nと、任意の数のデータモジュール444a...444nとを含んでよい。図4に示すようなメモリ内容の編成は例示にすぎず、したがってモジュールの機能性および/またはデータ構造は、クライアントデバイス400の実装形態に応じて、異なるように組み合わされ、分離され、かつ/または構造化されてよいことを諒解されたい。

30

【0033】

図4に示すモジュールは、この例では、メモリ440内に含まれるものとして示されているが、いくつかの実装形態では、そのような手順は、他のまたは追加の機構を使用して提供され、または場合によっては動作可能に配置され得ることを認識されたい。たとえば、アプリケーションモジュール442a...442nのいずれかが、ファームウェアで提供されてよい。プロセッサ430は、少なくとも本明細書で提供する技法を実施するのに好適な任意の形の論理を含むことができる。たとえば、プロセッサ430は、メモリ440内の命令に基づいて、クライアントデバイス400の他の部分で使用するための動きデータを利用する1つまたは複数のルーチンを選択的に開始するように、動作可能に構成可能であり得る。

40

【0034】

クライアントデバイス400は、クライアントデバイス400とのユーザ対話を可能にするマイクロフォン/スピーカ452、タッチパッド453、キーパッド454、ディスプレイ456、およびカメラ458など、任意の好適なインターフェースシステムを提供するユーザインターフ

50

エース450を含むことができる。マイクロフォン/スピーカ452は、WANトランシーバ414bおよび/またはWLANトランシーバ414cを使用して音声通信サービスを提供する。タッチパッド453および/またはキーパッド454は、ユーザ入力のための任意の好適なボタンを含む。ディスプレイ456は、たとえばバックライトLCDディスプレイなど、任意の好適なディスプレイを含み、追加ユーザ入力のためのタッチスクリーンディスプレイをさらに含むことができる。

【0035】

マイクロフォン/スピーカ452、タッチパッド453、またはキーパッド454によって示される機能などの任意の入力機能は、1つまたは複数のセンサ420の入力に類似したセンサ入力と見なされてもよい。同様にカメラ458は、特にアプリケーションモジュール442a...442nのうちの1つまたは複数が画像プロセッサを含む場合、センサとして使用されてよい。10

【0036】

クライアントデバイス400は、クライアントデバイス400の様々な構成要素に電力を供給するための電源460、たとえばバッテリをさらに含む。しかしながら、クライアントデバイス400は、図示したすべての要素を含むとは限らない場合があり、デバイスおよび設計上の考慮事項の要件に基づいて要素の一部しか含まない可能性が最も高いことは諒解されよう。さらに、Bluetoothトランシーバ414a、WANトランシーバ414b、WLANトランシーバ414c、SPSレシーバ414dは、それらがユーザの位置、動作、環境、および/または活動に関するデータを生成するために使用され得る限りにおいて、センサとして利用されてよい。したがって、本開示がセンサ420に言及するとき、これは、データを収集するクライアントデバイス400の任意の要素に言及することを理解されたい。さらに、本開示がセンサの測定値またはセンサデータに言及するとき、これは、クライアントデバイス400の1つまたは複数のセンサ420によって収集されたか、クライアントデバイス400の任意の他の要素によって収集されたかにかかわらず、クライアントデバイス400によって収集された任意の測定値またはデータに言及することを理解されたい。20

【0037】

図5は、クライアントデバイスを動作させる従来の方法500を大まかに示す。510において、クライアントデバイスは、クライアントデバイスと関連付けられるユーザまでのクライアントデバイスの物理的近接度を推定する。520において、クライアントデバイスは、510で推定された物理的近接度に基づいて、電力使用パターンを制御する。30

【0038】

従来の方法500の最も単純な実装形態では、クライアントデバイスは、クライアントデバイスがユーザに対して手近にあるかどうかについて単純な二値推定(binary estimation)として物理的近接度を推定する。510において、クライアントデバイスが、クライアントデバイスは手近にないと推定する場合、520においてクライアントデバイスは、電力使用パターンを下げる。たとえば、ディスプレイのバックライトをオフにし、それによって電力使用量を低減させることができる。

【0039】

図6は、本開示の一態様によるハブデバイスを動作させる方法600を大まかに示す。ハブデバイスは、たとえば、図4のクライアントデバイス400と同様であってよいクライアントデバイスを制御することができる。610において、ハブデバイスは、環境ステータス情報を取得する。環境ステータス情報は、ワイヤレス環境と関連する任意のデータを含むことができる。ワイヤレス環境は、任意の数のワイヤレス通信プロトコルに従って動作している任意の数の複数のワイヤレスアクセスポイントを含むことができる。ワイヤレス環境はまた、少なくとも1つのハブデバイスと、ワイヤレス環境内で通信している任意の数のクライアントデバイスおよび/または他のコンテキスト上のデバイス(contextual devices)とを含む。コンテキスト上のデバイスは、ワイヤレス環境に対してモバイルまたは固定であってよく、他のデバイスとの通信は、連続的または間欠的であってよい。40

【0040】

620において、ハブデバイスは、ユーザとクライアントデバイスとの間の物理的近接度

10

20

30

40

50

を推定する。物理的近接度は、任意の数の方法で推定され得る。たとえば、図4のクライアントデバイス400などのクライアントデバイスは、いくつかのデータモジュール444a...444nおよびアプリケーションモジュール442a...442nを備え付けられ、そのうちの任意の数が、物理的近接度を推定するタスクに完全にまたは部分的に専念し得る。クライアントデバイス400はさらに、物理的近接度を推定するために使用され得る1つまたは複数のセンサ420を備え付けられる。さらに、上述のように、クライアントデバイス400を構成し、データを収集するいかなる要素も、物理的近接度を推定するために使用され得る。

【0041】

ハブデバイスは、クライアントデバイスから送信されたデータを使用して、物理的近接度を推定することができる。追加または代替として、ハブデバイスは、ワイヤレス環境の他の場所から送信されたデータを使用して、物理的近接度を推定することができる。さらに、ハブデバイスは、クライアントデバイス自体にあってよい。

10

【0042】

630において、ハブデバイスは、ユーザとクライアントデバイスとの間のコンテキスト依存の仮想距離を推定する。仮想距離は、620において推定された物理的近接度、または610において取得された環境ステータス情報のうちの1つまたは複数に左右され得る。本発明の一態様によれば、計算されたコンテキスト依存の仮想距離は、ユーザがクライアントデバイスにアクセスするのは危険である、困難である、または不都合であるという予想に基づいて徐々に増え、ユーザがクライアントデバイスにアクセスするのは安全である、容易である、または好都合であるという予想に基づいて徐々に減る。

20

【0043】

640において、ハブデバイスは、630で計算された仮想距離に基づいてクライアントデバイスの電力使用パターンを制御することができる。ハブデバイスがクライアントデバイス上にある場合、これは、電源を投入する、電源を切る、または電力消費量を徐々に調整する(たとえば、上方にまたは下方に調整する)ために、クライアントデバイスの様々な要素にコマンドを転送するという単純な事であり得る。ハブデバイスが他の場所にある場合、電源を投入または電源を切るための命令は、クライアントデバイスに送信されることになる。

20

【0044】

650において、630で計算された仮想距離は、ユーザの応答反応時間を予測するために使用される。応答反応時間は、クライアントデバイスによってシグナリングされてユーザがクライアントデバイスと対話するまでの予想される遅延を含むことができる。予想される遅延は、たとえば通話またはテキストメッセージの受信など、シグナリングの理由、およびたとえば着信音または視覚的アラートなど、シグナリングのタイプにより、変動する場合がある。

30

【0045】

660において、ハブデバイスは、650で予測された応答反応時間に基づいてクライアントデバイスのユーザシグナリングパターンを制御する。追加または代替として、ハブデバイスは、650において応答反応時間を予測するステップを省略し、630において計算された、ユーザとクライアントデバイスとの間のコンテキスト依存の仮想距離のみに基づいて、クライアントデバイスのユーザシグナリングパターンを制御する。ハブデバイスがクライアントデバイス上にある場合、制御は、特定の方法でユーザにシグナリングするために、クライアントデバイスの様々な要素にコマンドを転送するという単純な事であり得る。ハブデバイスが他の場所にある場合、特定の方法でユーザにシグナリングするための命令は、クライアントデバイスに送信されることになる。

40

【0046】

図6は、物理的近接度の推定620が、環境ステータス情報の取得610に続いて行われることを示すことができるが、仮想距離の計算630の前のイベントの必須の順序はないことは理解されよう。610または620のいずれかが最初に行われる可能性があり、他方は、同時に行われるか、後で行われるか、まったく行われない可能性があることは理解されよう。上

50

述のように、仮想距離の計算630は、たとえば、信頼水準が所与のしきい値を超えない場合、または決定的なデータが取得されていない場合、推定される物理的近接度にゼロの重みを割り当てる重み付き平均を含むことができる。

【0047】

方法600によれば、610で取得された環境ステータス情報は、620で推定された、ユーザとクライアントデバイスとの間の物理的近接度に関するデータを増補するために使用されてよい。たとえば、第1のユーザが、第1のクライアントデバイスへの第1の推定される物理的近接度を有し、第2のユーザが、第2のクライアントデバイスへの第2の推定される物理的近接度を有すると仮定する。さらに、第1の推定される物理的近接度および第2の推定される物理的近接度は、実質的に等しい。有意味な環境ステータス情報がなければ、方法600を実行しているハブデバイスは、両方のユーザに対して(650において)等しい応答反応時間を予測することができる。さらに、ハブデバイスは、両方のクライアントデバイスに対して、(640において)電力使用パターンおよび(660において)ユーザシグナリングパターンの実質的に同様の制御を実行することができる。しかしながら、環境ステータス情報が610において取得され、630においてコンテキスト依存の仮想距離を計算するために使用される場合、第1のユーザおよび第2のユーザと関連付けられる仮想距離は、実質的に互いに異なる場合がある。さらに、両方のユーザに対して650において予測される応答反応時間は、実質的に異なる場合があり、ハブデバイスは、両方のクライアントデバイスに対して、640において電力使用パターンおよび660においてユーザシグナリングパターンに実質的に異なる制御を実行することができる。

10

20

30

【0048】

図4のクライアントデバイス400は、いくつかのデータモジュール444a...444nおよびアプリケーションモジュール442a...442nを備え付けられているので、ハブデバイスを動作させる方法600は、アプリケーションモジュール442a...442nの各々に対して独立したコンテキスト依存の仮想距離を630において計算するように適合されてよいことは理解されよう。追加または代替として、ハブデバイスは、630において、クライアントデバイス400に対してベースラインコンテキスト依存の仮想距離を計算し、さらにクライアントデバイス400に記憶されたアプリケーションモジュール442a...442nの各々に対してベースラインへの独立した調整を計算することができる。

【0049】

さらに、640における電力使用パターンの制御、650において予測される応答反応時間、および660におけるクライアントデバイスのユーザシグナリングパターンの制御は、アプリケーションモジュール442a...442nの各々に対して独立して決定されてもよい。追加または代替として、ハブデバイスは、630において、クライアントデバイス400に対して、ベースライン電力使用パターン、ベースライン応答反応時間、および/またはベースラインユーザシグナリングパターンを計算し、さらにクライアントデバイス400に記憶されたアプリケーションモジュール442a...442nの各々に対して独立した調整を計算することができる。

40

【0050】

図7は、本開示の一態様によるワイヤレス環境700のハイレベルシステムアーキテクチャを大まかに示す。ワイヤレス環境700は、ハブデバイス710と、アクセスポイント720-1、720-2と、クライアントデバイス730と、ユーザ740とを含む。ユーザ740は、2つの異なるシナリオで(たとえば、異なる時間の)740-1および740-2に描かれている。図7はさらに、少なくとも1つのコンテキスト上のセンサ752と、少なくとも1つのトランシーバ754とを含んだコンテキスト上のデバイス750を含む。

50

【0051】

コンテキスト上のデバイス750は、よく知られている家電、詳細には、オープンレンジコンビネーションキッチン家電として描かれている。この図では、コンテキスト上のデバイス750は、たとえば、レンジ上の加熱要素がオンになっていることを感知することができるコンテキスト上のセンサ752を備え付けられている。コンテキスト上のセンサ752によ

50

って収集されるこのセンサデータは、誰かが、たとえば、ユーザ740-1が料理しているという表示として使用されてよい。センサデータは、トランシーバ754を使用してハブデバイス710に伝えられてよい。トランシーバ754は、本開示に記載する通信方法のいずれかを使用してハブデバイス710と通信することができる。さらに、トランシーバ754は、ハブデバイス710と直接的に、またはアクセスポイント720-1、720-2、クライアントデバイス730、および/もしくは他のコンテキスト上のデバイス750を介して間接的に、通信することができる。また別の考えられるシナリオでは、ハブデバイス710は、コンテキスト上のデバイス750内に、クライアントデバイス730内に、またはワイヤレス環境700から遠隔に配置されたリモートデバイスに、ネストされる。

【0052】

10

コンテキスト上のデバイス750は、家庭の設定でオープンレンジコンビネーションキッチン家電として描かれているが、コンテキスト上のデバイス750は、少なくともコンテキスト上のセンサ752およびトランシーバ754を備え付けられた任意のデバイスを含むことができることは理解されよう。さらに、ワイヤレス環境700が、任意の数のコンテキスト上のデバイス750を含むことができ、ハブデバイス710は、ワイヤレス環境700内のすべてのコンテキスト上のデバイス750のそれぞれのコンテキスト上のセンサ752から集められたデータに基づいて、環境ステータス情報をコンパイルすることができる。1つまたは複数のコンテキスト上のデバイス750を含むワイヤレス環境700は、モノのインターネット(IoT)環境であってよい。

【0053】

20

図7の740-1において、ユーザ740は、料理中でフライ返しを持って描かれている。クライアントデバイス730は、ユーザ740の所有であるか、ユーザ740に関連付けられるものであり、近くに描かれている。1つの考えられるシナリオでは、ユーザ740-1は、料理しながらクライアントデバイス730と対話しそうではない。したがって、コンテキスト上のセンサ752が、レンジが使用されていると決定する限り、ユーザ740-1は、クライアントデバイス730と対話する可能性が低い。

【0054】

30

ハブデバイス710は、環境ステータス情報を生成するためにコンテキスト上のセンサ752によって収集されたデータをコンパイルすることによって、ユーザ740の活動を間接的に追跡することができる。コンテキスト上のデバイス750からハブデバイス710へのセンサデータの送信は、追跡される活動を示すスティグマージック通信を構成する。ハブデバイス710は、コンテキスト上のデバイス750とリンクされた、追跡される活動が、関連するクライアントデバイス730に関してユーザ740-1の挙動に影響を与える可能性が高いと決定する場合、ハブデバイス710は、クライアントデバイス730の挙動をより効果的および/またはより効率的にするためにそれを有利に変更する、または制御することができる。ハブデバイス710は、クライアントデバイス730、ユーザ730、およびコンテキスト上のデバイス750と同じ図に描かれているが、ハブデバイス710は、クライアントデバイス730、ユーザ740、およびコンテキスト上のデバイス750から遠隔にあってよいことは理解されよう。そのようなシナリオでは、ハブデバイス710は、ネットワークを介してワイヤレス環境700と通信することができる。

【0055】

40

図7に描くレンジシナリオでは、コンテキスト上のセンサ752によって収集されたデータは、ユーザ740-1と、関連するクライアントデバイス730との間の対話に関してスティグマージック干渉の存在を示す場合がある。詳細には、コンテキスト上のデバイス750は、ユーザ740-1がレンジと対話しており、ゆえにクライアントデバイス730と対話する可能性が低いことを示す。ハブデバイス710は、次いで、ユーザ740-1とクライアントデバイス730との間のコンテキスト依存の仮想距離を計算することができる。ハブデバイス710は、物理的近接度データを補うまたはこれに取って代わるために、環境ステータス情報(コンパイルされたコンテキスト上のセンサデータ)を利用することによって仮想距離データを計算する。

50

【0056】

物理的近接度データを補うまたはこれに取って代わるための環境ステータス情報の利用を、ユーザ740に関して図示する。図7では、ユーザ740-1およびユーザ740-2は、異なる時間に描かれた同じ人物である。第1の時間において、ユーザ740(740-1と表示する)は、料理しているところが描かれている。第2の時間において、おそらく夜遅くに、ユーザ740(740-2と表示する)は、飲み物を味わっているところが描かれている。時間にかかわらず、クライアントデバイス730は、おそらくキッチンカウンターに置かれて、料理エリア近くに描かれている。クライアントデバイス730は、ユーザ740-1が料理している間は、ユーザ740-1に極めて接近しており、ユーザ740-2が夜遅くに飲み物を味わっている間は、ユーザ740-2に極めて接近してはいないものとして描かれている。

10

【0057】

第1の時間において、クライアントデバイス730は、ユーザ740-1に物理的に近い。ハブデバイス710が、単に物理的近接度に基づいてクライアントデバイス730に対して電力使用量および/またはユーザシグナリングパターンを制御する場合、ハブデバイス710は、ユーザ740-1が料理している間、高レベルの電力使用量および/またはいくつかのタイプのユーザシグナリングが適切であると誤って結論づける可能性がある。対照的に、電力使用量およびユーザシグナリングの制御が、スティグマージック干渉を示す環境ステータス情報によって通知される場合、ハブデバイス710は、改善された制御を行うことができる。たとえば、ユーザ740-1およびクライアントデバイス730が、第1の時間に極めて接近していたとしても、ハブデバイス710は、ユーザ740-1がクライアントデバイス730との対話を望む可能性は高くないと結論づけることができる。コンテキスト上のデバイス750が、ユーザ740-1が料理していることを示すので、ハブデバイス710は、この結論を導き出すことができる。ハブデバイス710は、レンジのスティグマージック干渉を認識するので、ハブデバイス710は、物理的近接度だけではなく、ユーザ740-1とクライアントデバイス730との間のコンテキスト依存の仮想距離に基づいて、クライアントデバイス730の効果的および効率的な動作を容易にすることができる。たとえば、計算されるコンテキスト依存の仮想距離は、ユーザがクライアントデバイスにアクセスするのは困難であろうという、またはユーザは所与の通信タイプを用いて所与の通信に応答するために間接的にクライアントデバイスに移動することになるという予想に基づいて増やされてよい。

20

【0058】

第2の時間において、ユーザ740-2およびクライアントデバイス730は、極めて接近してはいない。ハブデバイス710が、単に物理的近接度に基づいてクライアントデバイス730に対して電力使用量および/またはユーザシグナリングのレベルを制御する場合、ハブデバイス710は、ユーザ740-2が飲み物でリラックスしている間、低レベルの電力使用量および/またはいくつかのタイプのユーザシグナリングが適切であると誤って結論づける可能性がある。対照的に、電力使用量およびユーザシグナリングの制御が、スティグマージック干渉を示す環境ステータス情報によって通知される場合、ハブデバイス710は、改善された制御を行うことができる。たとえば、ユーザ740-2およびクライアントデバイス730が、第2の時間に極めて接近してはいないとしても、ハブデバイス710は、ユーザ740-2が他の活動(料理など)に気を取られておらず、クライアントデバイス730との対話を望む可能性が高いと結論づけることができる。コンテキスト上のデバイス750が、レンジがオフであることを示すので、ハブデバイス710は、この結論を導き出すことができる。やはり、ハブデバイス710は、ユーザ740-2が、クライアントデバイス730に極めて接近してはいないが、他の活動に気を取られていないということを説明するコンテキスト依存の仮想距離を計算することによって、クライアントデバイス730の効果的および効率的な動作を容易にすることができる。

30

【0059】

図8は、本開示の一態様によるハブデバイス800のハイレベルシステムアーキテクチャを大まかに示す。ハブデバイス800は、図7に示すハブデバイス710に類似していてもよい。ハブデバイス800は、プロセッサ810と、トランシーバ820と、環境ステータスマジ

40

50

ュール832、物理的近接度データモジュール834、および仮想距離データモジュール836を含んだメモリ830とを含む。トランシーバ820は、プロセッサ810からのコマンドまたは他のデータを送信し、ハブデバイス800の外部からのコマンドまたは他のデータを受信する。トランシーバ820は、プロセッサ810および/またはメモリ830へのデータおよびプロセッサ810および/またはメモリ830からのデータを中継するように構成されてもよい。

【0060】

環境ステータスデータモジュール832は、少なくとも1つのワイヤレス環境と関連する環境ステータス情報を記憶する。環境ステータス情報は、コンテキスト上のデバイス750に類似した任意の数のコンテキスト上のデバイスから集められたセンサデータを含むことができる。環境ステータス情報は、1つまたは複数のコンテキスト上のデバイス750の現在のステータスに限定されてよい。しかしながら、環境ステータス情報は、過去のステータスも含んでよく、使用習慣を示す、タイムスタンプ、使用カウントなどを含んだ、追加データを含んでよい。たとえば、ハブデバイス710は、ユーザとクライアントデバイスとの対話および環境ステータス情報の変化の追跡を実行することができ、環境ステータスデータモジュール832は、クライアントデバイス/ユーザ対話と、いくつかの環境条件との間の相関関係に関するデータを記憶するために使用されてよい。環境ステータスデータモジュール832に記憶されたデータは、その後、コンテキスト依存の仮想距離を計算するために使用されてよい。

10

【0061】

物理的近接度データモジュール834は、ユーザ740などのユーザの、クライアントデバイス730など、ユーザ740と関連付けられるクライアントデバイスへの物理的近接度に関するデータを受信し、記憶する。1つの考えられるシナリオでは、近接度データは、クライアントデバイス730に備え付けられた近接センサ422dなどの近接センサを使用して取得される。たとえば、現在クライアントデバイス730のキーパッド454が操作されている場合、極めて近い物理的接近が確立され得る。別の考えられるシナリオでは、クライアントデバイス730とユーザ740の両方が、近接度値を生成するために連携して機能するセンサを別々に備え付けられている。また別の考えられるシナリオでは、クライアントデバイス730およびユーザ740のそれぞれの位置は、個々に測定され、物理的近接度の推定は、2つの値の差に基づいている。クライアントデバイス730の位置は、たとえば、位置デッドレコニング技法(position dead reckoning technique)に基づいて、または、ラウンドトリップ時間(RTT)測定および/もしくは受信信号強度表示(RSSI)を使用した1つもしくは複数のアクセスポイント720-1、720-2との対話を通して、個々に決定されてよい。たとえば、ハブデバイス710は、ユーザとクライアントデバイスとの間の対話、およびユーザとクライアントデバイスとの間の推定される物理的近接度の変化を追跡することができ、物理的近接度データモジュール834は、クライアントデバイス/ユーザ対話と、推定される物理的近接度との間の相関関係に関するデータを記憶するために使用されてよい。物理的近接度データモジュール834に記憶されたデータは、現在または未来の物理的近接度を推定する助けとなる傾向を認識するために使用されてもよい。物理的近接度データモジュール834に記憶されたデータは、その後、コンテキスト依存の仮想距離を計算するために使用されてよい。いくつかのシナリオでは、物理的近接度データモジュール834に記憶された過去の傾向は、現在の物理的近接度の最も信頼できる指標の1つであってよい。

20

30

40

【0062】

ユーザ740などのユーザの位置は、たとえば、たとえば赤外線カメラまたはセンサを含むワイヤレス通信環境での直接の測定を通して、個々に決定されてよい。ユーザ740の位置は、環境ステータス情報を利用することによって決定されてもよい。単純な説明では、住宅の1つの部屋でサーモスタットを使用することが、その部屋にユーザ740が居ることを示すことができる。より複雑な例では、一連のデータ点が、クライアントデバイス730の位置がコンテキスト上のデバイス750のわかっている位置に収束していることを示し、その後、コンテキスト上のセンサ752が、たとえばコンテキスト上のデバイス750がオンになったことを示す場合、ハブデバイス800は、ユーザ740の位置は、環境ステータス情報がコ

50

ンテキスト上のデバイス750の使用を示す時間の継続時間の間、コンテキスト上のデバイス750のわかっている位置と同じであると結論づけることができる。コンテキスト上のデバイス750が、1つまたは複数のわかっている静的位置を有する場合、このデータは、環境ステータスデータモジュール832および/または図8に示していない何らかの他のデータモジュール、たとえば、種々のデータ用のモジュール、もしくはトランシーバ820を介してアクセス可能なりモートサーバに記憶されてよい。

【0063】

物理的近接度データモジュール834は、過去の近接度に関するデータを含むことができ、タイムスタンプ、信頼水準、または他のそのようなデータを含めた追加データを含むことができる。物理的近接度データの形で時間をかけて収集された個人的習慣は、たとえば、時刻、サーモスタッフ設定、自動ガレージドアオープナーの最近の動作、または他のそのようなデータに基づいて、クライアントデバイス730および/またはユーザ740の1つまたは複数の考えられる現在の位置を示すことができる。

10

【0064】

仮想距離データモジュール836は、物理的近接度データモジュール834に記憶された近接度データを、環境ステータスデータモジュール832に記憶された環境ステータス情報と結び付けるデータを含むことができる。プロセッサ810は、公式またはアルゴリズムに従って、仮想距離データを計算する。仮想距離データは、近接度データおよび環境ステータス情報の単純な重み付き平均であってよい。追加または代替として、近接度データおよび環境ステータス情報にそれぞれ付与される重みは、特定のデータに対する信頼水準、過去の挙動の記録などの、習慣の表示、および/またはユーザによって与えられた特定の命令などの、任意の数の要因により変わってよい。

20

【0065】

ハブデバイス710の動作について、上記のレンジの例を参照しながら説明する。レンジの例では、ユーザ740-1がレンジをオンにし、これが、コンテキスト上のデバイス750に設けられたコンテキスト上のセンサ752によって感知される。トランシーバ754は、レンジがオンになったことを示す信号を送信する。信号は、たとえば、アクセスポイント720-1、720-2によって受信され、ハブデバイス710に中継される。代替的に、信号は、図8でわかるように、トランシーバ820を含むハブデバイス710に直接送信される場合がある。また別の代替として、ハブデバイス710は、クライアントデバイス730内にあり、信号は、トランシーバ754から直接送信される、またはアクセスポイント720-1、720-2を介してクライアントデバイス730に中継される、または図4に示すように、Bluetoothトランシーバ414a、WANトランシーバ414b、もしくはWLANトランシーバ414cのいずれかを介してクライアントデバイス730で受信される。ハブデバイス710は、上記の方法の少なくともいずれか1つにより環境ステータス情報を取得することができる。

30

【0066】

次に、ハブデバイス710は、ユーザ740-1とクライアントデバイス730との間の物理的近接度を推定する。1つの考えられるシナリオでは、クライアントデバイス730の歩数計422a、加速度計422b、またはジャイロスコープ422cのうちの1つまたは複数が、そのクライアントデバイス730が平らに置かれていることを感知することができる。このデータから、ハブデバイス710は、クライアントデバイス730がユーザ740-1によって傍らに置かれており、ゆえに不確定の近接度(indeterminate proximity)にあると結論づけることができる。クライアントデバイス730の位置は、ラウンドトリップ時間(RTT)測定および/または受信信号強度表示(RSSI)を使用して、1つまたは複数のアクセスポイント720-1、720-2との対話を通して決定されてよい。しかしながら、クライアントデバイス730のみの位置がわかっていることは、ユーザ740-1に対するクライアントデバイス730の近接度を決定するのに十分ではない場合がある。ワイヤレス環境700が、たとえば、赤外線カメラを備え付けられている場合、ユーザ740-1の位置は、直接測定され、物理的近接度値を推定するためにクライアントデバイス730のわかっている位置と比較されてよい。ユーザ740-1がクライアントデバイス730のすぐ近くにいるかどうかを決定するために、近接センサ422d、マイ

40

50

クロフォン/スピーカ452および/またはカメラ458のうちの1つまたは複数を使用することも可能であってよい。また別の例では、レンジがオンにされたときハブデバイス710によって取得された環境ステータス情報は、ユーザ740-1に対するクライアントデバイス730の物理的近接度を決定するために有用であり得る。たとえば、クライアントデバイス730の位置が、たとえば、RSSI測定の結果としてわかっている場合、近接度データは、レンジからの距離として推定されてよい。この手法は、レンジ(または他のコンテキスト上のデバイス750)の位置がわかっている、およびユーザ740-1はレンジの近傍にいると仮定する。仮定の両方が真である場合、レンジ(または他のコンテキスト上のデバイス750)からのクライアントデバイス730の計算される距離は、ユーザ740-1に対するクライアントデバイス730の近接度のかなり正確な推定として推定され得る。また別の例では、ハブデバイス710は、まったく異なるコンテキスト上のデバイス750から環境ステータス情報を取得する。

【0067】

レンジの例では、ユーザ740-1がコンテキスト上のデバイス750を使用していることを示す環境ステータス情報が取得され、クライアントデバイス730はユーザ740-1に極めて接近しているが、実際にはユーザが携帯していないことを示す物理的近接度が推定される。ハブデバイス710は、この情報に基づいて仮想距離を計算する。この場合、レンジの使用を、ユーザ740-1がクライアントデバイス730との頻繁な対話に関わることを妨げる占有のタイプであると考える。したがって、ハブデバイス710は、物理的近接度を考慮に入れた仮想距離を計算することができるが、取得された環境ステータス情報に基づいて物理的近接度に対して仮想距離を長くする。この例によれば、ハブデバイス710は、レンジの関与が、スティグマージック干渉のより高いレベル、ゆえにより大きい仮想距離を示すことを認識する。レンジのようないくつかのコンテキスト上のデバイス750は、スティグマージック干渉と高い相関関係にあるが、他のコンテキスト上のデバイス750は、スティグマージック干渉と低い相関関係にある、または相関関係がないことは理解されよう。さらに他のコンテキスト上のデバイス750は、スティグマージック干渉と逆相関関係にあり、それによってハブデバイス710によって計算される仮想距離は、物理的近接度に対して増やされるのではなく減らさるべきであると示唆する場合がある。たとえば、ラジオが「トップ40」局に同調されるとき、ユーザ740がクライアントデバイス730と対話する可能性がより高い場合がある。所与のコンテキスト上のデバイス750をスティグマージック干渉の予想されるレベルに關係づけるデータは、仮想距離データモジュール836に記憶され、仮想距離を計算するために使用されてよい。

【0068】

コンテキスト上のデバイス750の固有の性質が、スティグマージック干渉のあるレベルを示唆する場合があるが、コンテキスト上のデバイス750の異なるユーザが、同じコンテキスト上のデバイス750に対してスティグマージック干渉の異なるレベルを呈示する可能性も高い。さらに、コンテキスト上のデバイス750の異なるユーザが、スティグマージック干渉の異なるレベルを示す場合がある。たとえば、ゴルフを観ている第1のユーザは、テレビ受像機がオンであるとき、クライアントデバイス730によって邪魔されることを気にしない場合がある、または実際に中断を招く場合がある。ミステリーを観ている第2のユーザは、テレビにもう少し引き込まれており、クライアントデバイス730と対話する可能性が低い場合がある。ネットワークを通じてマルチプレーヤーのビデオゲームをするためにテレビを使用している第3のユーザは、テレビ受像機が操作されている間、クライアントデバイス730と対話する可能性は非常に低い場合がある。仮想距離計算は、テレビがオンであることを説明することになるが、誰がコンテキスト上のデバイス750を使用しているか、および/またはコンテキスト上のデバイスがどのように使用されているかもまた説明することになる。コンテキスト上のデバイス750のいく人かのユーザ、コンテキスト上のデバイスのいくつかの使用、およびスティグマージック干渉のレベルの間の関連性に関するデータは、仮想距離データモジュール836に記憶され、仮想距離を計算するために使用されてよい。さらに、様々な継続時間も、特定の環境ステータス情報と関連付けられることになる。たとえば、レンジは、(ユーザ740-1が料理しているので)それが使用され

10

20

30

40

50

ている時にスティグマージック干渉を表すが、(ユーザ740-1がおそらく料理したものを食べているので)それが使用されなくなった後にも、ある継続時間の間、スティグマージック干渉を表す場合もある。ハブデバイス710によって計算される仮想距離は、レンジが使用されている間は、レンジがオフにされた後の時間の間に計算される仮想距離とは異なる場合があり、その時間が経過した後は、また別の値である場合がある。

【0069】

クライアントデバイス730の固有の性質は、計算される仮想距離に影響を及ぼす場合もある。たとえば、スマートフォンは、電子ブックリーダーよりも小さい仮想距離と関連付けられてよい。さらに、クライアントデバイス730上で現在実行しているアプリケーションは、考慮に入れられてもよい。電子ブックリーダーは一般により大きい仮想距離と関連付けられてよいが、電子ブックリーダー上のいくつかのアプリケーションが、短い仮想距離を示す場合があるので、スマートフォン上のいくつかのアプリケーションが、より長い仮想距離を示す場合がある。

10

【0070】

レンジの例では、ハブデバイス710は、630で計算された仮想距離に基づいてクライアントデバイス730の電力使用パターンを制御する。一般に、より大きい仮想距離が、クライアントデバイス730とユーザ740との間の対話の可能性が低いこと、およびより低い電力使用量が必要であることを示す。クライアントデバイス730が使用される可能性が低い時に低電力モードで動作することによって、電力を節約することができ、クライアントデバイス730をより効率的にすることができます。

20

【0071】

レンジの例では、ハブデバイス710は、仮想距離に基づいて応答反応時間を予測する。ユーザ740-1は料理しているので、クライアントデバイス730によって放出されたユーザ信号(呼出し音または通知アラートなど)が直ちに応答される可能性は低い。ユーザ信号に応答するのにユーザ740-1に要する時間の長さは、630で計算された仮想距離に関係することになる。ある状況下では、まったく応答されないことが予想されることは理解されよう。ハブデバイス710は、コンテキスト上のデバイス750の固有の性質またはユーザ740と関連付けられる典型的な応答時間に基づいて、応答反応時間を予測しようと試みることができる。しかしながら、過去の挙動が、未来の応答反応時間を最もよく表すものであり得る。したがって、ハブデバイス710は、ユーザ740の反応時間を記録し、それらを仮想距離データモジュール836または何らかの他のモジュール(図示せず)に記憶することができる。ハブデバイス710は、所与のコンテキスト上のデバイス750と関連付けられた反応時間を記録することもできる。これは、ハブデバイス710が応答反応時間をよりよく予測するのに役立つ場合がある。

30

【0072】

レンジの例では、ハブデバイス710は、630で計算された仮想距離に基づいてクライアントデバイス730のユーザシグナリングパターンを制御する。ユーザ740-1は料理しているので、ユーザ740-1が低優先度の通知によって邪魔されることを希望する可能性は低い。したがって、スティグマージック干渉のより低いレベルが示されるまで、ハブデバイス710は、そのユーザシグナリングパターンを抑制することができる。しかしながら、高優先度の通知が必要である場合、ハブデバイス710は、ユーザ740-1の注意を引くために、そのユーザシグナリングパターンを長くするまたは強化することができる。たとえば、650において所与の応答反応時間が予測される場合、ハブデバイス710は、クライアントデバイス730によって放出されるユーザ信号のための最小継続時間は少なくとも予測応答反応時間に等しくなることを示すことができる。さらに、クライアントデバイス730によって放出されるユーザ信号の強度は、増やされてもよい。追加または代替として、ユーザ信号は、コンテキスト上のデバイス750を介してユーザ740-1に中継されてよい。

40

【0073】

ユーザシグナリングパターンを効率的に制御するために、ハブデバイス710は、それぞれのユーザ信号の優先レベルを確認する必要がある場合がある。たとえば、通信タイプを

50

考慮に入れることができる。着信呼などの通信タイプが、他のタイプの通信、たとえば、テキストメッセージ、電子メール、アプリケーション関係の通知、またはデバイス関係の通知よりも、優先順位の高いものであってよい。通信タイプに加えて、ユーザ習慣または直接のユーザ入力が、通信の優先度を確認するために考慮に入れられてよい。より優先度の高い通信によりクライアントデバイス730は、より強いユーザシグナリングパターンを放出することができる。

【0074】

1つの考えられるシナリオでは、クライアントデバイス730によって放出されるユーザシグナリングパターンの強度は、コンテキスト上のデバイス750によって放出される、競合するユーザシグナリングに基づいて、上げられるまたは下げられる場合がある。たとえば、レンジなどのコンテキスト上のデバイス750の使用によって引き起こされる環境雑音のわずかな増加(marginal increase)が、クライアントデバイス730がユーザ740-1にシグナリングするとき、考慮に入れられてよい。クライアントデバイス730は、ユーザ740-1がレンジを使用しているという表示に応答して、ユーザシグナリングパターンの強度をわずかに上げることができる。特に大音量のデバイス、たとえばステレオについては、特に強いユーザシグナリングパターンが必要である場合がある。追加または代替として、視覚的ユーザシグナリングパターンが、可聴的ユーザシグナリングパターンに取って代わるまたはこれを補うことができる。やはり、ユーザシグナリングパターンは、使用されているコンテキスト上のデバイス750を介して中継されてよい。追加または代替として、異なるコンテキスト上のデバイス750が、ユーザシグナリングパターンを中継するために利用されてよい。

10

20

30

【0075】

コンテキスト上のデバイス750は、例示的な例の多くでレンジを含んだが、センサおよびトランシーバを有する任意のデバイスが、ワイヤレス環境においてコンテキスト上のデバイス750を構成する場合があることは理解されよう。多くの考えられるシナリオの1つでは、コンテキスト上のデバイス750は、コーヒーポットであり、環境ステータス情報は、たとえば、コーヒーを淹れ終わったので、コーヒーポットがブザー音を発していることを示す。このシナリオでは、ハブデバイス710は、ユーザ740が一杯のコーヒーを用意しようとしている、注ごうとしている、または運ぼうとしていると、ある程度の信頼度で結論づけるので、ハブデバイス710は、クライアントデバイス730とユーザ740との間の比較的より高い仮想距離を計算することができる。ユーザ740がコーヒーメーカーを使用しているという結論が、ユーザ740および/またはユーザのクライアントデバイス730の物理的位置に関するデータによって補われてよい。ハブデバイス710は、この結論に基づいて計算された応答反応時間を増やし、それに応じて電力使用パターンまたはユーザシグナリングパターンを制御することができる。ハブデバイス710は、さらに、たとえば、コーヒーを取って来た10分後に、ユーザは特に、クライアントデバイス730と対話する傾向にあると結論づけることができる。ハブデバイス710は、それに応じて計算される仮想距離を減らすことになる。

40

【0076】

別の考えられるシナリオでは、コンテキスト上のデバイス750は、浴室の電灯スイッチまたは他のスイッチである。このシナリオでは、仮想距離は、通信のいくつかのタイプ、たとえば、対話型音声またはビデオ通信に関して長くされるが、他の通信タイプ、たとえば、非対話型音声、ビデオ、またはテキスト通信タイプに関して短くされてよい。さらに、計算される仮想距離は、そのようなシナリオでは物理的近接度データに特に左右されるものであってよい。言い換えれば、ユーザ740までのクライアントデバイス730の物理的近接度が非常に小さい、たとえば、手の届く範囲内である場合、仮想距離は、非常に小さいと計算される。ユーザ740までのクライアントデバイス730の物理的近接度が非常に大きい、たとえば、クライアントデバイス730が浴室内部にない場合、仮想距離は、非常に大きいと計算される。後者のシナリオでは、予測される応答反応時間は、最大、ユーザ740が浴室を出るまでにかかる時間を象徴する継続時間まで増やされてよい。

50

【0077】

別の考えられるシナリオでは、コンテキスト上のデバイス750は、自転車である。このシナリオでは、物理的近接度は、たとえば、クライアントデバイス730がユーザ740の後ろポケットにある場合、極めて小さくてよい。しかしながら、計算される仮想距離は、推定される物理的近接度よりもはるかに大きくてよい。一方、自転車は、固定されたエクササイズバイクである場合があり、クライアントデバイス730は、エクササイズバイクに取り付けられた雑誌置きに載っている場合がある。このシナリオでは、ハブデバイス710は、(たとえば、クライアントデバイス730の測定される位置をエクササイズバイクの測定されるまたは知られている位置と比較することに基づいて)仮想距離は非常に小さいと結論づけることができる。

10

【0078】

モノのインターネット(IoT)環境では、複数の状態を有するほぼすべてのオブジェクトまたはアプリケーションが、1人または複数のユーザ740についての情報を提供するコンテキスト上のデバイス750を構成することができる。さらに、いかなるオブジェクトまたはアプリケーションも、それをコンテキスト上のデバイス750として使用することができるよう、コンテキスト上のセンサ752およびトランシーバ754を用いて変更することができる。この情報は、次いで、ユーザ740と関連付けられるクライアントデバイス730の電力使用パターンまたはユーザシグナリングパターンを制御するために使用することができる。

20

【0079】

様々な異なる技術および技法のいずれかを使用して、情報および信号を表すことができることを当業者は諒解されよう。たとえば、上記の説明全体にわたって参照される場合があるデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁場もしくは磁性粒子、光場もしくは光学粒子、またはそれらの任意の組合せによって表される場合がある。

30

【0080】

さらに、本明細書に開示される実施形態に関連して記載される、様々な例示のロジックブロック、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合せとして実装できることが、当業者には諒解されよう。ハードウェアとソフトウェアのこの互換性を明確に示すために、様々な例示的な構成要素、ブロック、モジュール、回路、およびステップが、全般にそれらの機能に関してこれまで説明してきた。そのような機能がハードウェアとして実装されるか、ソフトウェアとして実装されるかは、特定の適用例およびシステム全体に課される設計制約によって決まる。当業者は、説明した機能を特定の適用例ごとに様々な方法で実装し得るが、そのような実装形態の決定は、本発明の範囲からの逸脱を引き起こすものと解釈されるべきではない。

30

【0081】

本明細書において開示される実施形態に関連して説明される種々の例示的な論理ブロック、モジュールおよび回路は、汎用プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)もしくは他のプログラマブル論理デバイス、個別のゲートもしくはトランジスタロジック、個別のハードウェア構成要素、または本明細書において説明された機能を果たすように設計されたこれらの任意の組合せを用いて、実現されるか、または実行される場合がある。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであってもよいが、代替として、プロセッサは、任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンであってもよい。また、プロセッサは、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえば、DSPとマイクロプロセッサの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携した1つまたは複数のマイクロプロセッサ、または任意の他のそのような構成として実装することもできる。

40

【0082】

本明細書で開示した実施形態に関連して説明した方法、シーケンス、および/またはアルゴリズムは、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュール、

50

またはその2つの組合せにおいて直接具現化されてもよい。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、または当技術分野において知られている任意の他の形態の記憶媒体中に存在してもよい。例示的な記憶媒体は、プロセッサが記憶媒体から情報を読み取り、記憶媒体に情報を書き込むことができるようプロセッサに結合される。代替形態では、記憶媒体は、プロセッサと一体である場合がある。プロセッサおよび記憶媒体は、ASICに存在することができる。ASICは、ユーザ端末(たとえば、クライアントデバイス)に存在することができる。代替形態では、プロセッサおよび記憶媒体は、個別構成要素としてユーザ端末内に存在することができる。

【0083】

10

1つまたは複数の例示的な実施形態では、説明した機能が、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せにおいて実装されてもよい。ソフトウェアにおいて実装される場合、それらの機能は、非一時的コンピュータ可読媒体上の1つまたは複数の命令またはコードとして記憶するまたは送信することができる。コンピュータ可読媒体は、コンピュータ記憶媒体と、コンピュータプログラムの1つの場所から別の場所への転送を容易にする任意の媒体を含む通信媒体との両方を含む。記憶媒体は、コンピュータによってアクセスすることができる任意の入手可能な媒体とすることができます。限定ではなく例として、そのようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROMもしくは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージもしくは他の磁気ストレージデバイス、または命令もしくはデータ構造の形式の所望のプログラムコードを搬送もしくは記憶するために使用可能であり、コンピュータによってアクセス可能な任意の他の媒体を含むことができる。また、いかなる接続も非一時的コンピュータ可読媒体と適切に呼ばれる。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者線(DSL)、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用してウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術は、媒体の定義に含まれる。ディスク(disk)およびディスク(disc)は、本明細書において使用されるとき、コンパクトディスク(disc)(CD)、レーザディスク(disc)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク(disk)およびブルーレイディスク(disc)を含み、ディスク(disk)は、通常、データを磁気的に再生し、一方、ディスク(disc)は、データをレーザで光学的に再生する。上記の組合せも、コンピュータ可読媒体の範囲内に同じく含まれるものとする。

20

【0084】

30

上記開示は、本発明の例示的な実施形態を示したものであるが、添付の特許請求の範囲で定義されている本発明の範囲を逸脱することなく、本明細書において様々な変更および修正を加えることができることに留意されたい。本明細書で説明した本発明の実施形態による方法クレームの機能、ステップ、および/またはアクションは、任意の特定の順序で実行される必要はない。さらに、本発明の要素は、単数で説明し、あるいは特許請求することが可能であるが、単数に対する制限が明確に言及されていない限り、複数が企図されている。

40

【符号の説明】

【0085】

- 100 ワイヤレス通信システム
- 104 エアインターフェース
- 106 エアインターフェース
- 108 エアインターフェース
- 120 RAN
- 125 アクセスポイント
- 140 コアネットワーク

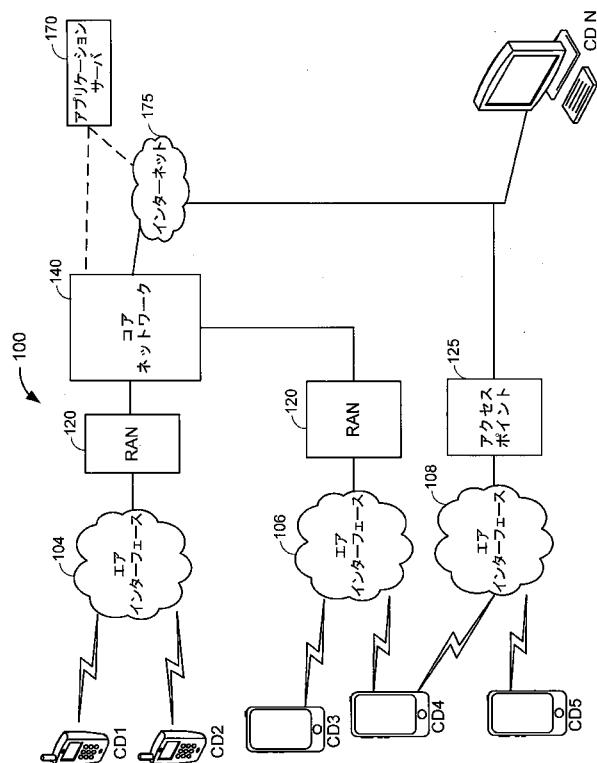
50

170	アプリケーションサーバ	
175	インターネット	
200	クライアントデバイス	
202	プラットフォーム	
205A	アンテナ	
205B	タッチスクリーンディスプレイ	
206	トランシーバ	
208	特定用途向け集積回路(ASIC)	
210A	ディスプレイ	10
210B	周辺ボタン	
212	メモリ	
214	ローカルデータベース	
215A	ボタン	
215B	周辺ボタン	
220A	キーパッド	
220B	周辺ボタン	
225B	ボタン	
230B	フロントパネルボタン	
300	通信デバイス	
400	クライアントデバイス	20
412	アンテナ	
414a	Bluetoothトランシーバ	
414b	WANトランシーバ	
414c	WLANトランシーバ	
414d	SPSレシーバ	
420	センサ	
422a	歩数計	
422b	加速度計	
422c	ジャイロスコープ	
422d	近接センサ	30
422n	種々のセンサ	
430	プロセッサ	
440	メモリ	
442a	アプリケーションモジュール	
442n	アプリケーションモジュール	
444a	データモジュール	
444n	データモジュール	
450	ユーザインターフェース	
452	マイクロフォン/スピーカ	
453	タッチパッド	40
454	キーパッド	
456	ディスプレイ	
458	カメラ	
460	電源	
700	ワイヤレス環境	
710	ハブデバイス	
720	アクセスポイント	
721	アクセスポイント	
730	クライアントデバイス	
740	ユーザ	50

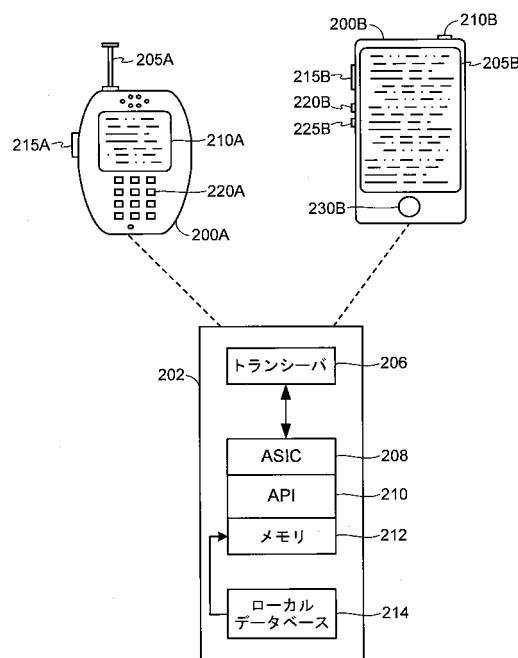
- 750 コンテキスト上のデバイス
 752 コンテキスト上のセンサ
 754 トランシーバ
 800 ハブデバイス
 810 プロセッサ
 820 トランシーバ
 830 メモリ
 832 環境ステータスマジュール
 834 物理的近接度データモジュール
 836 仮想距離データモジュール

10

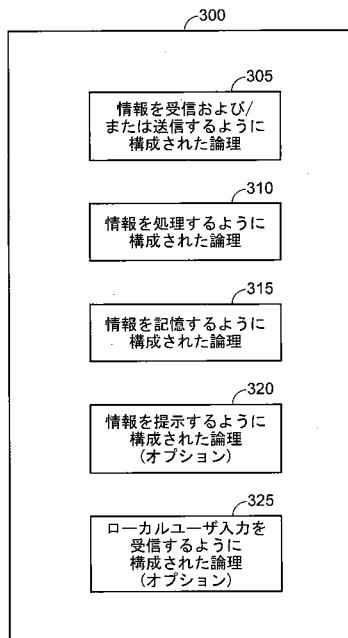
【図1】



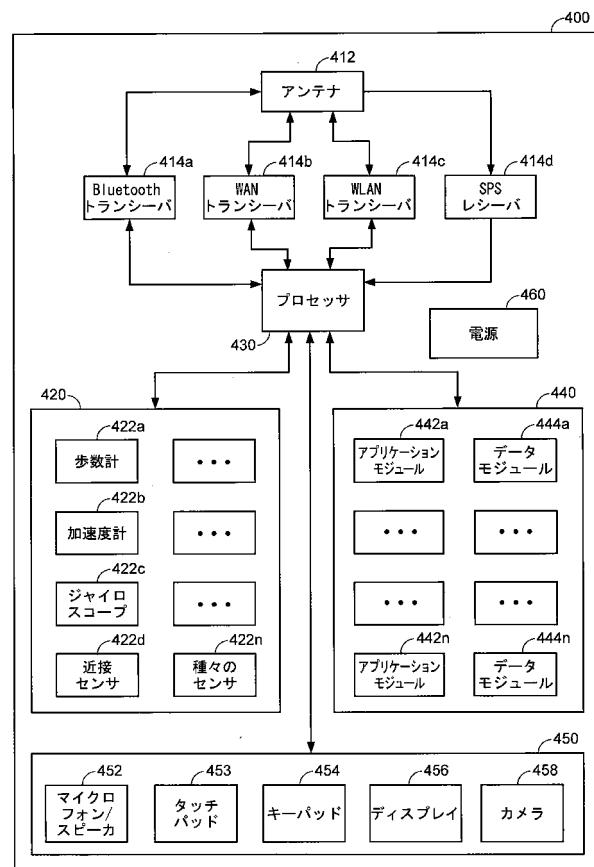
【図2】



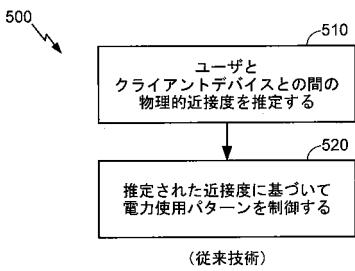
【図3】



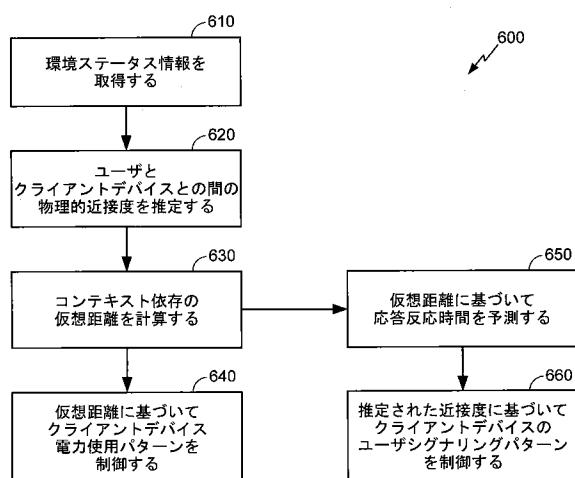
【図4】



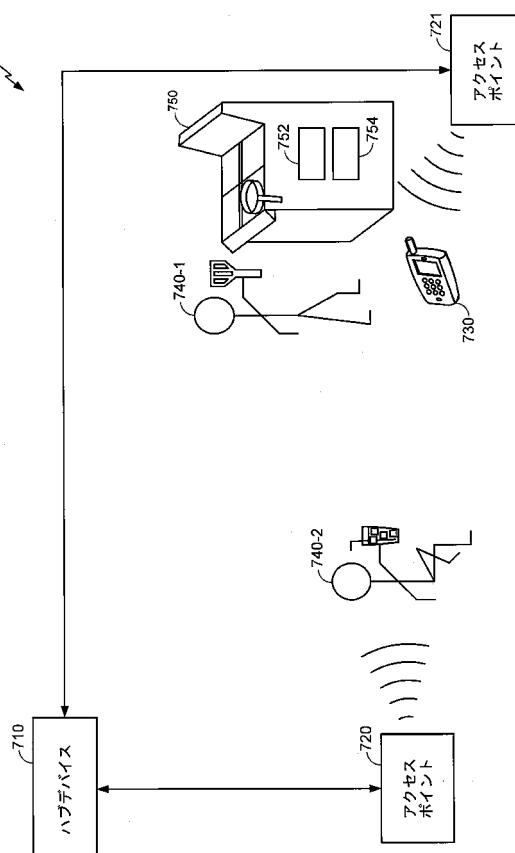
【図5】



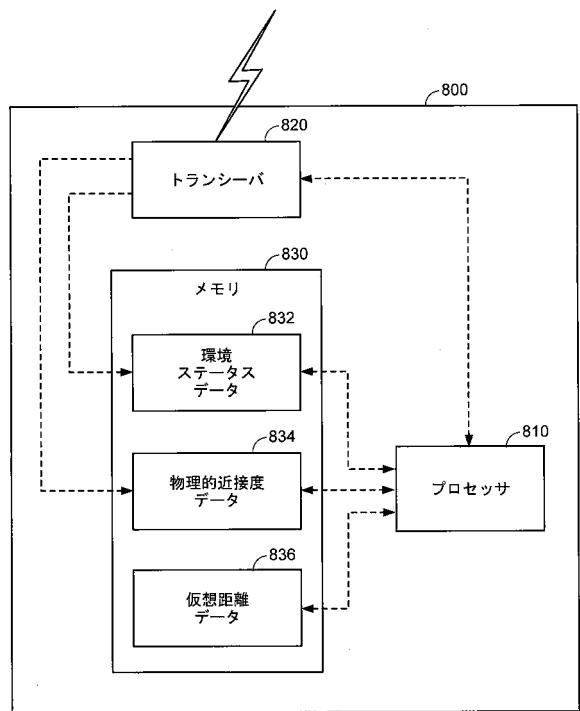
【図6】



【図7】



【図8】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2015/044672												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04W4/00 H04W4/02 H04W4/04 ADD.														
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC														
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W H04L														
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched														
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 2014/115059 A1 (VAN WIE DAVID [US] ET AL) 24 April 2014 (2014-04-24) paragraphs [0039], [0051] - [0055]; figure 1 paragraphs [0067] - [0099]; figure 3 paragraphs [0125] - [0132]; figures 12,13 -----</td> <td style="padding: 2px;">1-30</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 2012/224711 A1 (KIM TAE SU [KR] ET AL) 6 September 2012 (2012-09-06) paragraphs [0027] - [0045]; figures 2,3,5 -----</td> <td style="padding: 2px;">1-30</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 5 544 321 A (THEIMER MARVIN M [US] ET AL) 6 August 1996 (1996-08-06) column 5, line 43 - column 13, line 67; figures 1,4 -----</td> <td style="padding: 2px;">1-30</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 2014/115059 A1 (VAN WIE DAVID [US] ET AL) 24 April 2014 (2014-04-24) paragraphs [0039], [0051] - [0055]; figure 1 paragraphs [0067] - [0099]; figure 3 paragraphs [0125] - [0132]; figures 12,13 -----	1-30	A	US 2012/224711 A1 (KIM TAE SU [KR] ET AL) 6 September 2012 (2012-09-06) paragraphs [0027] - [0045]; figures 2,3,5 -----	1-30	A	US 5 544 321 A (THEIMER MARVIN M [US] ET AL) 6 August 1996 (1996-08-06) column 5, line 43 - column 13, line 67; figures 1,4 -----	1-30
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X	US 2014/115059 A1 (VAN WIE DAVID [US] ET AL) 24 April 2014 (2014-04-24) paragraphs [0039], [0051] - [0055]; figure 1 paragraphs [0067] - [0099]; figure 3 paragraphs [0125] - [0132]; figures 12,13 -----	1-30												
A	US 2012/224711 A1 (KIM TAE SU [KR] ET AL) 6 September 2012 (2012-09-06) paragraphs [0027] - [0045]; figures 2,3,5 -----	1-30												
A	US 5 544 321 A (THEIMER MARVIN M [US] ET AL) 6 August 1996 (1996-08-06) column 5, line 43 - column 13, line 67; figures 1,4 -----	1-30												
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.												
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed														
T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family														
Date of the actual completion of the international search 6 October 2015	Date of mailing of the international search report 14/10/2015													
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Günther, Steffen													

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2015/044672

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 2014115059	A1	24-04-2014	US	2014115059 A1		24-04-2014
			US	2014115502 A1		24-04-2014

US 2012224711	A1	06-09-2012	CN	103370920 A		23-10-2013
			EP	2681895 A1		08-01-2014
			JP	2014515844 A		03-07-2014
			KR	20130108661 A		04-10-2013
			US	2012224711 A1		06-09-2012
			WO	2012121854 A1		13-09-2012

US 5544321	A	06-08-1996	US	5544321 A		06-08-1996
			US	5555376 A		10-09-1996
			US	5603054 A		11-02-1997
			US	5611050 A		11-03-1997

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,D0,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(特許庁注：以下のものは登録商標)

- 1 . W C D M A
- 2 . Z I G B E E

(72)発明者 サラ・グリックフィールド

アメリカ合衆国・ミズーリ・63124・セント・ルイス・デルマー・ブルヴァード・8360
・アパートメント・1エヌ

F ターム(参考) 5K067 AA21 BB02 CC01 DD41 EE02 EE10 EE16
5K127 BA03 CA08 DA12 DA15 GD07 JA14 JA15 JA23 JA25