

(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2018-512004
(P2018-512004A)

(43) 公表日 平成30年4月26日 (2018.4.26)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|----------------------|----------------|-------------|
| HO4W 48/18 (2009.01) | HO4W 48/18 | 5K067 |
| HO4W 76/10 (2018.01) | HO4W 76/02 | |
| HO4W 48/16 (2009.01) | HO4W 48/16 134 | |
| HO4W 88/06 (2009.01) | HO4W 48/16 132 | |
| | HO4W 88/06 | |

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

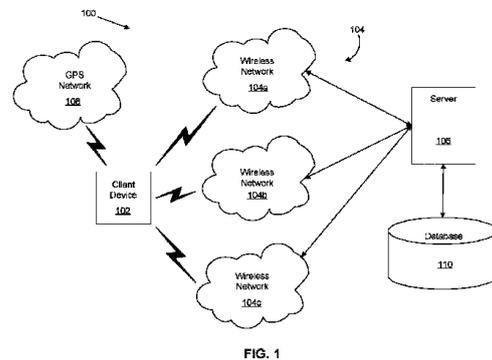
(21) 出願番号 特願2017-550877 (P2017-550877)
 (86) (22) 出願日 平成28年4月15日 (2016.4.15)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年10月31日 (2017.10.31)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2016/027757
 (87) 国際公開番号 WO2016/168600
 (87) 国際公開日 平成28年10月20日 (2016.10.20)
 (31) 優先権主張番号 14/689,857
 (32) 優先日 平成27年4月17日 (2015.4.17)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 502208397
 グーグル エルエルシー
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94043
 マウンテン ビュー アンフィシ
 アター パークウェイ 1600
 (74) 代理人 100142907
 弁理士 本田 淳
 (72) 発明者 タン、ウェイファ
 アメリカ合衆国 94043 カリフォル
 ニア州 マウンテン ビュー アンフィシ
 アター パークウェイ 1600
 (72) 発明者 アグラワル、シシル クマル
 アメリカ合衆国 94043 カリフォル
 ニア州 マウンテン ビュー アンフィシ
 アター パークウェイ 1600
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ロケーションによるプロフィール・スイッチング

(57) 【要約】

位置とワイヤレス・ネットワーク品質とに基づくプロフィール・スイッチングのためのデバイスおよび方法が提供される。クライアント・デバイスは、様々な因子に基づいて、前記クライアント・デバイスのユーザの関係位置を判定する。位置がユーザにとって特に関係していると判定したあと、その次に、前記クライアント・デバイスは、前記ユーザの前記関係位置の各々における各利用可能ワイヤレス・ネットワークに関するワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集する。前記クライアント・デバイスは、その後、各関係位置における各ワイヤレス・ネットワークについて品質スコアを判定する。前記クライアント・デバイスは、その次に、前記クライアント・デバイスが前記関連位置間を移動している際、前記品質スコアを活用することでネットワーク・プロフィール・スイッチングの判定を行う。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ワイヤレス・ネットワークを選択するよう構成されているクライアント・デバイスであって、前記クライアント・デバイスは、

前記クライアント・デバイスの位置を判定し、前記位置が前記クライアント・デバイスの関係位置を規定するエリア内にあるかどうかを判定するよう構成されている位置判定モジュールと、

複数のワイヤレス・ネットワークに接続するための 2 以上のプロファイルを含む加入者識別モジュール (SIM) と、

ワイヤレス・ネットワーク選択モジュールと、を備え、前記ワイヤレス・ネットワーク選択モジュールは、

前記位置が前記関係位置を規定する前記エリア内にあるとき、前記クライアント・デバイスの前記位置において利用可能である前記複数のワイヤレス・ネットワークの各々からワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集し、

前記ワイヤレス・ネットワーク・パラメータに基づいて最高品質ワイヤレス・ネットワークを判定し、

前記クライアント・デバイスの前記位置が前記関係位置を規定する前記エリア内にあるとき、前記最高品質ワイヤレス・ネットワークに対応する前記 SIM 内の 1 つのプロファイルを用いて、ワイヤレス・ネットワーク・インターフェースを通じて前記最高品質ワイヤレス・ネットワークに接続するよう構成されている、

クライアント・デバイス。

【請求項 2】

前記位置への訪問の回数と前記位置において費やされた時間とを記憶し、前記ワイヤレス・ネットワーク・パラメータを記憶するよう構成されているメモリをさらに備える、

請求項 1 に記載のクライアント・デバイス。

【請求項 3】

前記位置判定モジュールは、前記位置への訪問の前記回数と前記位置において費やされた前記時間に基づいて前記位置が前記クライアント・デバイスの前記関係位置であることを判定する、

請求項 2 に記載のクライアント・デバイス。

【請求項 4】

前記ワイヤレス・ネットワーク・パラメータは、モバイル・ネットワーク・コード (MNC) と、モバイル・カントリー・コード (MCC) と、受信信号強度表示 (RSSI) とを含む、

請求項 2 に記載のクライアント・デバイス。

【請求項 5】

前記ワイヤレス・ネットワーク・パラメータは、サービス・セット識別 (SSID) と、基本サービス・セット識別 (BSSID) と、ネットワーク・パケット・レイテンシと、ネットワーク・パケット・スループットとを含む、

請求項 2 に記載のクライアント・デバイス。

【請求項 6】

前記 SIM はソフトウェア SIM であり、

前記位置判定モジュールはグローバル・ポジショニング・システム (GPS) モジュールである、

請求項 1 に記載のクライアント・デバイス。

【請求項 7】

ワイヤレス・ネットワークを選択するようクライアント・デバイスを構成するための方法であって、

前記クライアント・デバイスの現在位置をキャプチャする工程と、

利用可能ワイヤレス・ネットワークに接続するための 2 以上のプロファイルを記憶する

10

20

30

40

50

工程と、

前記クライアント・デバイスの前記現在位置が前記クライアント・デバイスの1以上の関係位置のうちの関係位置を規定するエリア内にあるかどうかを判定する工程と、

前記現在位置が前記関係位置を規定する前記エリア内にあるとき、前記クライアント・デバイスの前記現在位置における前記利用可能ワイヤレス・ネットワークからワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集する工程と、

前記利用可能ワイヤレス・ネットワークの中から最高品質ワイヤレス・ネットワークを判定する工程と、

前記クライアント・デバイスの前記現在位置が前記関係位置を規定する前記エリア内にあるとき、前記最高品質ワイヤレス・ネットワークに対応する1つのプロファイルを用いて、前記クライアント・デバイスを前記最高品質ワイヤレス・ネットワークに接続する工程と、

10

を備える方法。

【請求項8】

前記1以上の関係位置を判定する工程は、

前記クライアント・デバイスが位置に訪問する回数をキャプチャする工程と、

前記クライアント・デバイスが前記位置への各訪問について前記位置においてとどまる時間をキャプチャする工程と、

前記クライアント・デバイスが前記位置を規定する前記エリアに訪問する前記回数と、前記クライアント・デバイスが前記位置を規定する前記エリアにとどまる前記時間とに基づいて、前記位置を前記1以上の関係位置のうちの一つとして条件付きで設定する工程と、を含む、

20

請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記ワイヤレス・ネットワーク・パラメータは、モバイル・ネットワーク・コード(MNC)と、モバイル・カントリー・コード(MCC)と、無線アクセス技術(RAT)と、受信信号強度表示(RSSI)とを含む、

請求項7に記載の方法。

【請求項10】

前記ワイヤレス・ネットワーク・パラメータは、サービス・セット識別(SSID)と、基本サービス・セット識別(BSSID)と、ネットワーク・パケット・レイテンシと、ネットワーク・パケット・スループットとを含む、

30

請求項7に記載の方法。

【請求項11】

前記最高品質ネットワークを、前記クライアント・デバイスが前記関係位置を規定する前記エリア内にあるときにおける好適なワイヤレス・ネットワークとして記憶する工程をさらに備える、

請求項7に記載の方法。

【請求項12】

閾値時間の終了後、

前記現在位置が前記関係位置を規定する前記エリア内にあるとき、前記クライアント・デバイスの前記現在位置における前記利用可能ワイヤレス・ネットワークから追加ワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集する工程と、

40

前記追加ワイヤレス・ネットワーク・パラメータに基づいて前記利用可能ワイヤレス・ネットワークの中から次位の最高品質ワイヤレス・ネットワークを判定する工程と、

前記クライアント・デバイスを前記次位の最高品質ワイヤレス・ネットワークに接続する工程と、をさらに備える、

請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記次位の最高品質ネットワークを、前記クライアント・デバイスが前記関係位置を規

50

定する前記エリア内にあるときにおける好適なワイヤレス・ネットワークとして記憶する工程をさらに備える、

請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記関係位置を規定する前記エリアは複数のエリアを含み、
前記ワイヤレス・ネットワーク選択モジュールはさらに、
前記複数のエリアの各々において利用可能である前記複数のワイヤレス・ネットワークの各々から前記ワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集し、
前記複数のエリアの各々において最良品質ワイヤレス・ネットワークを判定し、
前記クライアント・デバイスが前記複数のエリアを移動している際に、前記複数のエリアの各々において前記最良品質ワイヤレス・ネットワークに接続するよう構成されている、

10

請求項 1 に記載のクライアント・デバイス。

【請求項 1 5】

前記関係位置を規定する前記エリアは複数のエリアを含み、
前記方法はさらに、
前記複数のエリアの各々において前記利用可能ワイヤレス・ネットワークから前記ワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集する工程と、
前記複数のエリアの各々において最良品質ワイヤレス・ネットワークを判定する工程と

20

、
前記クライアント・デバイスが前記複数のエリアを移動している際に、前記クライアント・デバイスを前記複数のエリアの各々において前記最良品質ワイヤレス・ネットワークに接続する工程と、を備える、

請求項 7 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般にクライアント・デバイスに関し、より詳細には、位置に基づくポータブル・クライアント・デバイスのワイヤレス・ネットワーク・プロファイル・スイッチングに関する。

30

【背景技術】

【0002】

通常、ほとんどの位置において、クライアント・デバイスがネットワーク接続を得るために複数のワイヤレス・ネットワークが利用可能である。通常、利用可能ワイヤレス・ネットワークは、クライアント・デバイスまたは該クライアント・デバイスのユーザによって選択される。しかしながら、クライアント・デバイスとユーザとは、最適なネットワーク性能を得るために用いられる複数のワイヤレス・ネットワークのうちの 1 つのワイヤレス・ネットワークを選択する決定に関し詳細を知らせる一定のネットワーク性能パラメータへのアクセスを有さない。したがって、ワイヤレス・ネットワークを選択するプロセスは非効率である。

40

【図面の簡単な説明】

【0003】

【図 1】例示的实施形態に係る通信システムを示すブロック図。

【図 2】一実施形態に係る、図 1 からのクライアント・デバイスのコンポーネントを示すブロック図。

【図 3】一実施形態に係る、図 1 からのサーバ 106 のコンポーネントを示すブロック図。

【図 4】例示的实施形態に係る、図 2 のクライアント・デバイスを最高品質ワイヤレス・ネットワークに接続するためのフロー図。

【図 5】例示的实施形態に係る、どの位置が図 2 のクライアント・デバイスの関係位置で

50

あるのかを判定するためのフロー図。

【図6】例示的实施形態に係る、最高品質ワイヤレス・ネットワークを判定するためのフロー図。

【発明を実施するための形態】

【0004】

一実施形態は、ワイヤレス・ネットワークを選択するよう構成されているクライアント・デバイスを提供する。前記クライアント・デバイスは、前記クライアント・デバイスの位置を判定し、前記位置が前記クライアント・デバイスの関係位置であるかどうかを判定するよう構成されている位置判定モジュールと、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュールと、を備え、前記ワイヤレス・ネットワーク選択モジュールは、前記関係位置において利用可能である複数のワイヤレス・ネットワークの各々からワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集し、前記ワイヤレス・ネットワーク・パラメータに基づいて最高品質ワイヤレス・ネットワークを判定し、前記ワイヤレス・ネットワーク・インターフェースを前記最高品質ワイヤレス・ネットワークに接続するよう構成されている。

10

【0005】

他の実施形態は、ワイヤレス・ネットワークを選択するようクライアント・デバイスを構成するための方法を提供する。前記方法は、前記クライアント・デバイスの現在位置をキャプチャする工程と、前記クライアント・デバイスの前記現在位置が前記クライアント・デバイスの1以上の関係位置のうちの関係位置を規定するエリア内にあるかどうかを判定する工程と、前記現在位置が前記関係位置を規定する前記エリア内にあるとき、前記クライアント・デバイスの前記現在位置における利用可能ワイヤレス・ネットワークからワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集する工程と、前記利用可能ワイヤレス・ネットワークの中から最高品質ワイヤレス・ネットワークを判定する工程と、前記クライアント・デバイスを前記最高品質ワイヤレス・ネットワークに接続する工程と、を備える。

20

【0006】

さらに別の実施形態は、ワイヤレス・ネットワークを選択するようクライアント・デバイスを構成するための非一時的なコンピュータ可読媒体を提供する。前記非一時的なコンピュータ可読媒体は、コンピュータ実行可能な命令を備え、前記命令は、前記クライアント・デバイスの現在位置をキャプチャする工程と、前記クライアント・デバイスの前記現在位置が前記クライアント・デバイスの1以上の関係位置のうちの関係位置を規定するエリア内にあるかどうかを判定する工程と、前記現在位置が前記関係位置を規定する前記エリア内にあるとき、前記クライアント・デバイスの前記現在位置における利用可能ワイヤレス・ネットワークからワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集する工程と、前記利用可能ワイヤレス・ネットワークの中から最高品質ワイヤレス・ネットワークを判定する工程と、前記クライアント・デバイスを前記最高品質ワイヤレス・ネットワークに接続する工程と、を実行する。

30

【0007】

本明細書の一部に組み込まれ、本明細書の一部を構成する添付図面は、本発明のいくつかの態様を示す。また、添付図面は、本明細書とともに、本発明の原理を説明する役割をもつ。

40

【0008】

通常、ほとんどの位置において、クライアント・デバイスがネットワーク接続を得るために複数のワイヤレス・ネットワークが利用可能である。通常、利用可能ワイヤレス・ネットワークは、クライアント・デバイスまたは該クライアント・デバイスのユーザによって選択される。しかしながら、クライアント・デバイスとユーザとは、最適なネットワーク性能を得るために用いられる複数のワイヤレス・ネットワークのうちの一つのワイヤレス・ネットワークを選択する決定に関し詳細を知らせる一定のネットワーク性能パラメータへのアクセスを有さない。したがって、ワイヤレス・ネットワークを選択するプロセスは非効率である。

【0009】

50

ネットワーク選択の効率を向上させるために、クライアント・デバイスは、該クライアント・デバイスの日常利用にとって重要であるか関係のあるとみなされる位置において各利用可能ワイヤレス・ネットワークから、ワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集し得る。ワイヤレス・ネットワーク・パラメータは、関連付けられているワイヤレス・ネットワークの性能を特徴付ける。関係位置において各利用可能ワイヤレス・ネットワークからワイヤレス・ネットワーク・パラメータが収集されたあと、クライアント・デバイスは、収集されたワイヤレス・ネットワーク・パラメータに基づいて、通信を行うワイヤレス・ネットワークを選択し得る。したがって、ワイヤレス・ネットワークの選択は、収集されたデータに基づく情報選択であり得る。

【0010】

図1は、本発明の様々な実施形態が実装され得る例示的通信システム100のブロック図を示す。通信システム100において、クライアント・デバイス102は、複数のワイヤレス・ネットワーク104と通信する。その次に、ワイヤレス・ネットワーク104は、サーバ106と通信する。さらに、ある実施形態において、クライアント・デバイス102は、グローバル・ポジショニング・システム(GPS)・ネットワーク108と通信し得る。

【0011】

クライアント・デバイス102は、モバイル・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、ラップトップ・コンピュータ、コンピュータ・オペレーティング・システムを有する時計、パーソナル・デジタル・アシスタント(PDA)、ビデオ・ゲーム機、1または複数のウェアラブルまたは埋め込みデジタル・デバイス、または、複数のワイヤレス・ネットワーク104上において通信可能である複数の追加デバイスのうちの任意の1つ)であり得る。

【0012】

複数のワイヤレス・ネットワーク104は、ワイド・エリア・ネットワーク(WAN)(たとえば、ロング・ターム・エボリューション(LTE(登録商標))・ネットワーク)、グローバル・システム・フォー・モバイル・コミュニケーション(GSM(登録商標))・ネットワーク、符号分割多元接続(CDMA(登録商標))ネットワーク、ワイドバンド符号分割多元接続(WCDMA(登録商標))ネットワークもしくは拡張データ・レート・フォー・GSMエボリューション(EDGE)・ネットワーク、ワイヤレス・ローカル・エリア・ネットワーク(WLAN)(たとえば、IEEE802.11規格)、または任意の他の種類のワイヤレス・ネットワーク)を含み得るが、これらに限定されない。

【0013】

さらに、複数のワイヤレス・ネットワーク104は、クライアント・デバイス102がサーバ106と通信することを可能にする。たとえば、クライアント・デバイス102は、複数のワイヤレス・ネットワーク104のうち1以上のワイヤレス・ネットワークを通じて、情報をサーバ106に送信する可能性もあるし、情報をサーバ106から受信する可能性もある。さらに、複数のワイヤレス・ネットワーク104はそれぞれ、1セットの基地局および/またはモバイル・スイッチング・センター(MSC)だけでなく、1セットのセル・タワーを含み得る。いくつかの実施形態において、複数のワイヤレス・ネットワーク104は、様々なセル・タワー/基地局/MSCの配置を有し得る。

【0014】

さらに、サーバ106は単一のサーバとして図示される。しかしながら、サーバ106は特定の地理的な位置を提供する複数のサーバとして実装されるか、または、サーバ106は1つのクラウド・サーバとして実装される。サーバ106は、説明の簡略化のため、1つだけ図示されている。このように1つだけサーバを図示することは、本明細書に含まれる本発明を限定しない。

【0015】

通常使用の間、ユーザはクライアント・デバイス102を様々な場所へと持って行き来

10

20

30

40

50

し得る。通常、クライアント・デバイス102の行先となる全ての様々な場所のうち、限られたサブセットのこれらの位置のみが、ユーザが時間の大半を費やす重要な位置、言い換えると、関係位置である。たとえば、通常のユーザは、2, 3の位置（たとえば、自宅、職場、ジム、食料品店）においてのみ、時間のほとんどを費やす。さらに、これらの関係位置のうち1つにある間、クライアント・デバイス102は、ワイヤレス・ネットワーク（たとえば、複数のワイヤレス・ネットワーク104）へのワイヤレス接続を得るためにいくつかの利用可能なオプション有し得る。

【0016】

たとえば、図1は、3つのワイヤレス・ネットワーク104a, 104b, および104cが特定の関係位置（たとえば、ユーザの職場）における複数のワイヤレス・ネットワーク104を構成している例示的实施形態を示す。この点において、3つのワイヤレス・ネットワーク104a, 104b, および104cに加えて、さらに多くの、または、さらに少ない利用可能なワイヤレス・ネットワークが存在する可能性がある。

10

【0017】

さらに、3つのワイヤレス・ネットワーク104a, 104b, および104cのそれぞれの品質の予備知識なしに、クライアント・デバイス102は通常、そのネットワークの全体の品質に関する履歴関係データではなく、現在の信号強度のみに基づいて、どのネットワークと接続するかについて判定する。したがって、関係位置における接続のためのワイヤレス・ネットワークの選択を改善するために、ワイヤレス・ネットワーク・パラメータは、利用可能であるワイヤレス・ネットワーク104a, 104b, および104cのそれぞれのために収集される。

20

【0018】

一実施形態において、クライアント・デバイス102は、クライアント・デバイス102が関係位置におけるワイヤレス・ネットワーク104a, 104b, および104cのうち選択されたワイヤレス・ネットワークのためにワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集するワイヤレス・ネットワーク・パラメータ収集期間内において、動作する。ワイヤレス・ネットワーク・パラメータ収集期間では、ある実施形態において、クライアント・デバイス102は、関係位置への訪問中に、単一のワイヤレス・ネットワーク（たとえばワイヤレス・ネットワーク104a）と結合することを判断し得る。そして、ワイヤレス・ネットワーク104aに結合されている間、クライアント・デバイス102は、ワイヤレス・ネットワーク104aの質を特徴付けるために有用なワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集する。同様に、関係位置への次の訪問に際して、クライアント・デバイス102は、異なるワイヤレス・ネットワーク（たとえば、ワイヤレス・ネットワーク104bおよび/または104c）と結合し、その次に、ワイヤレス・ネットワーク104bおよび104cに関するワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集する。他の実施形態において、クライアント・デバイス102は、関係位置への1回の訪問中にワイヤレス・ネットワーク104a, 104b, および104cのそれぞれと結合し、ワイヤレス・ネットワーク104a, 104b, および104cのそれぞれに関するワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集する。

30

【0019】

通常、ワイヤレス・ネットワーク104a, 104b, および104cを含む複数のワイヤレス・ネットワーク104は、音声とデータ・ネットワークとの両方を含む。たとえば、複数のワイヤレス・ネットワーク104は、キャリア・セルラ・ネットワークとWi-Fi（登録商標）ネットワークとの両方を含み得る。ある実施形態において、セルラ・ネットワーク用のワイヤレス・ネットワーク・パラメータは、モバイル・カントリー・コード（MCC）、モバイル・ネットワーク・コード（MNC）、ネットワークに接続される時間、接続される時刻、無線アクセス技術（RAT）、および計測される受信信号強度表示（RSSI）を含み得る。さらに、ある実施形態において、Wi-Fiネットワーク用のワイヤレス・ネットワーク・パラメータは、サービス・セット識別子（SSID）、基本サービス・セット識別子（BSSID）、ネットワークに接続される時間、接続される時

40

50

刻、パケット・スループット、およびレイテンシを含み得る。セルラとW i f iとの両方のネットワーク用のワイヤレス・ネットワーク・パラメータのこのリストは、完全ではない。したがって、該リストは、より少数の、または、より多数の、クライアント・デバイス102が収集するパラメータを有し得る。

【0020】

ある実施形態において、クライアント・デバイス102は、ワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集し、それらをテーブル形式でメモリ内に局所的に記憶する。たとえば、セルラ・ネットワークに関して、テーブルは、収集されたMNC/MCCデータによって識別されるネットワーク名称を示すあるヘッダと、そのワイヤレス・ネットワークに関連付けられている任意の収集されたワイヤレス・ネットワーク・パラメータと、を備え得る。W i F iネットワークに関して、テーブルは、収集されたSSID/BSSIDデータによって識別されるネットワーク名称を示すあるヘッダと、そのワイヤレス・ネットワークに関連付けられている任意の収集されたワイヤレス・ネットワーク・パラメータと、を備え得る。ワイヤレス・ネットワークがキャリア・セルラ・ネットワークであるかW i f iネットワークであるかにかかわらず、収集されたワイヤレス・ネットワーク・パラメータがキャプチャされると、クライアント・デバイス102は、その後、ワイヤレス・ネットワーク104a, 104b, および104cの各ワイヤレス・ネットワークについての品質スコアを判定し、それらのスコアをクライアント・デバイス102において局所的に記憶し得る。ワイヤレス・ネットワーク104a, 104b, および104cのうちどのワイヤレス・ネットワークが最高品質スコアを有するかが、その後、クライアント・デバイスが関連付けられている関係位置にある間、望ましいワイヤレス・ネットワークとして選択される。このプロセスは、クライアント・デバイス102の各関係位置に対して行われる。

10

20

【0021】

さらに、ある実施形態において、利用可能ワイヤレス・ネットワーク104a, 104b, および104cに関する品質スコア判定は、閾値時間が過ぎたあとに、再び算出される。たとえば、二週間後、クライアント・デバイス102は、他のワイヤレス・ネットワーク・パラメータ収集期間に入る可能性があり、その後、ワイヤレス・ネットワーク104a, 104b, および104cについて新たな品質スコアが判定される。これらの新たな品質スコアに基づいて、クライアント・デバイス102は、接続判定を行う。

30

【0022】

いくつかの実施形態において、クライアント・デバイス102は、品質スコアを判定しない。その代わりに、これらの実施形態において、クライアント・デバイス102は、収集されたワイヤレス・ネットワーク・パラメータを、収集されたワイヤレス・ネットワーク・パラメータをデータベース110内に記憶するサーバ106に送信する。同様に、サーバ106は、その次に、収集されたワイヤレス・ネットワーク・パラメータをテーブルにまとめて、品質スコアを算出する。算出された品質スコアは、その後、ワイヤレス・ネットワーク104a, 104b, および104cから選択する際に利用するためにクライアント・デバイス102に送り返す。

40

【0023】

ある実施形態において、クライアント・デバイス102は、クライアント・デバイス102が訪問する各位置の記録と、クライアント・デバイス102がその位置において費やす時間とを、その位置が関係位置のうちの一つであるかどうかを判定するために、記録する。いくつかの実施形態において、クライアント・デバイス102の位置は、GPS108との通信によって判定される。一方、他の実施形態において、クライアント・デバイス102が利用可能であるワイヤレス・ネットワーク104a, 104b, および104cからその位置を三角測量することによって、その位置が判定される。

【0024】

クライアント・デバイス102が位置を判定すると、クライアント・デバイス102はその次に、記憶された位置テーブルを参照することによって、その位置が以前に訪問され

50

たことがあるかどうかを判定し、訪問されたことがある場合、クライアント・デバイス 102 によってその位置に訪問された回数を蓄積するように、追加訪問を記録する。クライアント・デバイス 102 が以前にその位置を訪問したことがない場合、クライアント・デバイス 102 は、記憶された位置テーブル内に新たなエントリを生成し、初めての訪問を行う。また、ある実施形態において、クライアント・デバイス 102 は、その位置への訪問の頻度を判定するために、訪問の日時を記録する。さらに、ある実施形態において、クライアント・デバイス 102 は、その位置においてクライアント・デバイスがどのくらいの時間を費やすかを判定する。

【0025】

この点において、クライアント・デバイス 102 は、クライアント・デバイス 102 が訪問する位置のテーブルを形成し、各位置に訪問された回数とその位置で費やされた時間とに関連付ける。ある実施形態において、その位置において費やされた時間は、各訪問で費やされた時間の平均であってもよいし、または、他の実施形態において、その位置で費やされた時間の合計であってもよい。

【0026】

その位置に訪問する回数と費やす時間（平均または合計の一方）とに基づいて、クライアント・デバイス 102 は、その位置が関係位置であるかどうかを決定する。たとえば、ある実施形態において、クライアント・デバイス 102 は、その位置に訪問する回数と費やす時間とを各閾値と比較し、その位置に訪問する回数と費やす時間とが閾値を超える場合、その位置は関係位置とみなされる。この点において、通常、クライアント・デバイス 102 は、少なくとも 1 つの関係位置を有し、2 以上の関係位置を有する可能性もある。

【0027】

さらに、前述の通り、関係位置は、クライアント・デバイス 102 のユーザが時間の大部分を費やす場所（たとえば、自宅や職場）である。しかしながら、自宅または職場における様々な位置でネットワーク条件が変化するので、そのような位置は各々複数の関係位置を有し得る。たとえば、複数フロアを有するオフィス・ビル内でユーザが働く状況において、利用可能ワイヤレス・ネットワーク（たとえば、ワイヤレス・ネットワーク 104 a, 104 b, および 104 c）は、フロアによって変化し得る。この状況では、ユーザがかなりの時間を費やすオフィス・ビルの各フロアは、関係位置として含まれ得る。したがって、ある実施形態において、関係位置は座標（たとえば、緯度と経度、その座標の周りの半径）として規定される。半径は、変化するワイヤレス・ネットワーク条件に基づいて判定される。言い換えると、半径は、利用可能ワイヤレス・ネットワーク（たとえば、ワイヤレス・ネットワーク 104 a, 104 b, および 104 c）が変化しないエリアによって判定される。この点において、各関係位置は、利用可能なネットワークが一貫して同一である関連エリアを有する。さらに、ある実施形態において、座標は高度を含み得る。

【0028】

図 2 に戻って、本発明の一態様に係る、図 1 のクライアント・デバイス 102 用の基本機能コンポーネントのブロック図が示される。一般的に、クライアント・デバイス 102 の他の多くの実施形態が用いられ得る。図 2 に示された実施形態において、クライアント・デバイス 102 は、1 以上のプロセッサ 202、メモリ 204、1 または複数のネットワーク・インターフェース 206、1 以上のストレージ・デバイス 208、電源 210、1 以上の出力デバイス 212、1 以上の入力デバイス 214、位置判定モジュール 218、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール 220、および加入者識別モジュール（SIM）222 を備える。クライアント・デバイス 102 はさらに、オペレーティング・システム 216 を備える。プロセッサ 202、メモリ 204、1 または複数のネットワーク・インターフェース 206、ストレージ・デバイス 208、電源 210、出力デバイス 212、入力デバイス 214、位置判定モジュール 218、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール 220、SIM 222、およびオペレーティング・システム 216 を含む各コンポーネントは、コンポーネント間の通信用として、物理的に、通信可能に、および/また

は動作可能に相互接続される。

【0029】

図示されるように、プロセッサ202は、機能を実装するよう、および/または、クライアント・デバイス102内での実行用の命令を処理するよう構成されている。たとえば、プロセッサ202は、メモリ204内に記憶された命令またはストレージ・デバイス208上に記憶された命令を実行する。非一過性のコンピュータ可読記憶媒体であり得るメモリ204は、動作中のクライアント・デバイス102内の情報を記憶するよう構成されている。いくつかの実施形態において、メモリ204は、一時メモリ、すなわち、クライアント・デバイス102の電源オフ時に情報が維持されないエリアを含む。そのような一時メモリの例は、揮発性メモリ（たとえば、ランダム・アクセス・メモリ（RAM）、動的ランダム・アクセス・メモリ（DRAM）、静的ランダム・アクセス・メモリ（SRAM））を有する。メモリ204はさらに、プロセッサ202による実行のためのプログラム命令を維持する。

10

【0030】

ストレージ・デバイス208はさらに、1以上の非一過性のコンピュータ可読記憶媒体を含む。ストレージ・デバイス208は通常、メモリ204よりも多くの量の情報を記憶するよう構成されている。ストレージ・デバイス208はさらに、情報の長期記憶用に構成され得る。いくつかの例において、ストレージ・デバイス208は、非揮発性記憶素子を含む。非揮発性記憶素子の非限定的な例は、磁気ハード・ディスク、光ディスク、フロッピー（登録商標）・ディスク、フラッシュ・メモリ、または、電気的プログラマブル読出専用メモリ（EPROM）もしくは電気的消去可能プログラマブル読出専用メモリ（EEPROM）の形式を含む。

20

【0031】

クライアント・デバイス102は、ネットワーク・インターフェース206を用いて、1以上のネットワーク（たとえば、図1の複数のワイヤレス・ネットワーク104およびGPS108）を介して外部デバイスと通信する。ネットワーク・インターフェース206は、ネットワーク・インターフェース・カード（たとえば、Ethernet（登録商標）カード）、光トランスシーバ、無線周波数トランスシーバ、または、情報の送受信が可能な任意の他のタイプのデバイスであり得る。ネットワーク・インターフェースの他の非限定的な例は、Bluetooth（登録商標）と、クライアント・コンピューティング・デバイスにおける3G（登録商標）およびWiFi無線と、USBとを含む。

30

【0032】

クライアント・デバイス102は、1以上の入力デバイス214を備える。入力デバイス214は、触覚、音声、および/または映像フィードバックを通じてユーザまたはユーザの周囲の環境から入力を受信するよう構成されている。入力デバイス214の非限定的な例は、存在感知スクリーン、マウス、キーボード、音声応答システム、ビデオ・カメラ、マイクロフォン、または任意の他のタイプの入力デバイスを含む。いくつかの実施形態において、存在感知スクリーンは、タッチ感知スクリーンを含む。

【0033】

さらに、1以上の出力デバイス212は、クライアント・デバイス102内に含まれる。出力デバイス212は、触覚、音声、および/または映像刺激を用いてユーザに対して出力を提供するよう構成されている。出力デバイス212は、ディスプレイ・スクリーン（存在感知スクリーンの一部）、音声カード、映像グラフィックス・アダプタ・カード、または、人間もしくは機械にとって理解可能である適切な形式に信号を変換するための任意の他のデバイスを含み得る。出力デバイス212の追加例は、スピーカ（たとえば、ヘッドフォン）、ブラウン管（CRT）、液晶ディスプレイ（LCD）モニタ、または、ユーザにとって理解可能である出力を生成できる任意の他のタイプのデバイスを含む。

40

【0034】

クライアント・デバイス102は、デバイスに対して電力を提供するための1以上の電源210を備える。電源210の非限定的な例は、使い捨ての電源、二次電源、および/

50

または、ニッケル・カドミウム、リチウム・イオン、または他の適切な材料から開発された電源を含む。

【0035】

クライアント・デバイス102は、オペレーティング・システム216を備える。オペレーティング・システム216は、クライアント・デバイス102のコンポーネントの動作を制御する。たとえば、オペレーティング・システム216は、1または複数のプロセッサ202、メモリ204、ネットワーク・インターフェース206、1または複数のストレージ・デバイス208、入力デバイス214、出力デバイス212、電源210、位置判定モジュール218、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール220、およびSIM222との対話を容易にする。

10

【0036】

クライアント・デバイス102はさらに、図2に示されるように、位置判定モジュール218を備える。位置判定モジュール218は、クライアント・デバイス102の関係位置を判定する。この点において、クライアント・デバイス102の位置判定モジュール218は、クライアント・デバイス102の現在位置を判定して、クライアント・デバイス102がその位置を訪れた回数（ある実施形態においては、訪問の頻度）と、その位置で費やされた時間（毎回の訪問の平均時間または累積時間の一方）とをキャプチャする。さらに、クライアント・デバイス102の位置判定モジュール218は、その位置への訪問回数およびその位置に費やされた時間を、その位置がクライアント・デバイス102の関係位置であるかどうかを判定するために、その位置への訪問回数およびその位置に費やされた時間について以前に判定された閾値と比較する。

20

【0037】

その上、訪問頻度が判定される実施形態において、クライアント・デバイス102はさらに、訪問頻度を以前に判定された閾値と比較する。この点において、いくつかの実施形態において、クライアント・デバイス102の頻度閾値との比較は、訪問回数閾値の比較に置き換わり得る。

【0038】

なお、位置判定モジュール218は、図2においてプロセッサとは別体として図示されているが、ある実施形態においては、位置判定モジュール218は、プロセッサ202の動作状態として表され得る。この点において、位置判定モジュール218の機能は、位置判定モジュール218の上記機能を実行するために、メモリ204上またはストレージ・デバイス208上に記憶され、プロセッサ202によって実行される命令によって規定され得る。

30

【0039】

クライアント・デバイス102はさらに、図2に示される通り、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール220を備える。ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール220は、クライアント・デバイス102の関係位置における利用可能ワイヤレス・ネットワークを選択するために活用される。この点において、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール220は、クライアント・デバイス102の現在位置がクライアント・デバイス102の関係位置のうちの一つであるかどうかを判定するために、クライアント・デバイス102の位置を監視し、位置判定モジュール218を参照する。現在位置が関係位置である場合、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール220は、利用可能ワイヤレス・ネットワーク（たとえば、ワイヤレス・ネットワーク104a, 104b, および104c（図1参照））を調査し、ワイヤレス・ネットワーク・パラメータが利用可能ワイヤレス・ネットワークから収集されたかどうかを判定する。ワイヤレス・ネットワーク・パラメータが各利用可能ワイヤレス・ネットワークから収集されていなかった場合、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール220はワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集し、それらのワイヤレス・ネットワーク・パラメータを、関係位置内の各利用可能ワイヤレス・ネットワークに関するデータをまとめるよう構成されているテーブル内に記憶する。ワイヤレス・ネットワーク・パラメータが各利用可能ワイヤレス・ネットワークから収集される

40

50

と、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール220は、収集されたワイヤレス・ネットワーク・パラメータに基づいて各利用可能ワイヤレス・ネットワークの品質スコアを判定し、その判定された品質スコアを、関係位置において各利用可能ワイヤレス・ネットワークに関するデータをまとめるよう構成されているテーブル内に記憶する。関係位置における各利用可能ワイヤレス・ネットワークの品質スコアが判定されると、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール220は、その次に、クライアント・デバイス102が接続するよう最高品質スコアを有するワイヤレス・ネットワークを選択する。

【0040】

なお、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール220は図2においてプロセッサ202とは別体として示されているが、ある実施形態においては、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール220は、プロセッサ202の操作状態として表され得る。この点において、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール220の機能は、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール220の上述の機能を実行するためにメモリ204またはストレージ・デバイス208上に記憶され、プロセッサ202によって実行される命令によって規定され得る。さらに、ある実施形態においては、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール220は1または複数のネットワーク・インターフェース206を含み得る。

10

【0041】

ある実施形態において、クライアント・デバイス102はさらにSIM222を備える。SIM222は、ワイヤレス・ネットワークのあるタイプを識別するためであって、そのタイプと接続するためのユーザ・プロファイルを記憶する。たとえば、SIM222は、クライアント・デバイス102を、様々なRAT上で複数のセルラ・キャリアによって提供される複数のキャリア・セルラ・ネットワークに接続するためのクレデンシャルを含み得る。この点において、最高品質スコアを有するワイヤレス・ネットワークがSIMデータをそのネットワークに接続させる必要があるセルラ・ネットワークであるとき、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール220は、そのネットワークへのアクセスを得るために、SIM222上に記憶されたネットワーク・クレデンシャルを活用する。SIM222が複数のキャリア・セルラ・プロファイルを記憶するので、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール220は、クライアント・デバイス102を、各関係位置において判定された品質スコアに基づいて必要に応じてプロファイルを切り替えることによって、様々なセルラ・キャリアから様々なワイヤレス・ネットワークに接続させることが可能となる。

20

30

【0042】

なお、ある実施形態において、SIM222は1枚のSIMカードである。一方、他の実施形態において、SIM222は、複数枚のカードを同時に承認および活用するよう構成されているクライアント・デバイス102に挿入されるか、あるいは、選択されたワイヤレス・ネットワークに基づいてクライアント・デバイス102のユーザによって個々に挿入される、複数枚のカードであり得る。さらに、他の実施形態において、SIM222は、電子SIM(eSIM)であり得る。電子SIM(eSIM)は、クライアント・デバイス102を、メモリ204もしくはストレージ・デバイス208上で、または、クライアント・デバイス102に関連付けられている他のセキュア・メモリ上で電子的に記憶される複数のセルラ・キャリアによって提供される複数のキャリア・セルラ・ネットワークに接続するためのクレデンシャルを有する。

40

【0043】

図3に移行して、本発明の一態様に係る、サーバ106用の基本機能コンポーネントのブロック図が示される。サーバ106は、1以上のプロセッサ302、メモリ304、ネットワーク・インターフェース306、および1以上のストレージ・デバイス308を備える。その上、いくつかの実施形態において、サーバ106はさらに、位置判定モジュール310とワイヤレス・ネットワーク選択モジュール312を備える。いくつかの実施形態において、1または複数のプロセッサ302、メモリ304、ネットワーク・インターフェース306、ストレージ・デバイス308、位置判定モジュール310、およびワイ

50

ヤレス・ネットワーク選択モジュール 3 1 2 を含む各コンポーネントは、コンポーネント間の通信用として、物理的に、通信可能に、および / または動作可能に相互接続される。

【 0 0 4 4 】

図示されるように、プロセッサ 3 0 2 は、機能を実装するよう、および / または、サーバ 1 0 6 内での実行用の命令を処理するよう構成されている。たとえば、プロセッサ 3 0 2 は、メモリ 2 0 4 内に記憶された命令またはストレージ・デバイス 3 0 8 上に記憶された命令を実行する。非一過性のコンピュータ可読記憶媒体であり得るメモリ 3 0 4 は、動作中のクライアント・デバイス 1 0 2 内の情報を記憶するよう構成されている。いくつかの実施形態において、メモリ 3 0 4 は、一時メモリ、すなわち、サーバ 1 0 6 の電源オフ時に情報が維持されないエリアを含む。そのような一時メモリの例は、揮発性メモリ（たとえば、ランダム・アクセス・メモリ（RAM）、動的ランダム・アクセス・メモリ（DRAM）、静的ランダム・アクセス・メモリ（SRAM））を有する。メモリ 3 0 4 はさらに、プロセッサ 3 0 2 による実行のためのプログラム命令を維持する。

10

【 0 0 4 5 】

ストレージ・デバイス 3 0 8 はさらに、1以上の非一過性のコンピュータ可読記憶媒体を含む。ストレージ・デバイス 3 0 8 は通常、メモリ 3 0 4 よりも多くの量の情報を記憶するよう構成されている。ストレージ・デバイス 3 0 8 はさらに、情報の長期記憶用に構成され得る。いくつかの例において、ストレージ・デバイス 3 0 8 は、非揮発性記憶素子を含む。非揮発性記憶素子の非限定的な例は、磁気ハード・ディスク、光ディスク、フロッピー（登録商標）・ディスク、フラッシュ・メモリ、または、電気的プログラマブル読出専用メモリ（EPROM）もしくは電気的消去可能プログラマブル読出専用メモリ（EEPROM）の形式を含む。

20

【 0 0 4 6 】

サーバ 1 0 6 は、ネットワーク・インターフェース 3 0 6 を用いて、1以上のネットワーク（たとえば、図 1 の複数のワイヤレス・ネットワーク 1 0 4 および GPS 1 0 8 ）を介して外部デバイスと通信する。そのようなネットワークは、サーバ 1 0 6 と外部デバイスとの間における通信が確立され得る 1 以上のワイヤレス・ネットワーク、有線ネットワーク、光ファイバ・ネットワーク、および他のタイプのネットワークを含み得る。ネットワーク・インターフェース 3 0 6 は、ネットワーク・インターフェース・カード（たとえば、Ethernet カード）、光トランスシーバ、無線周波数トランスシーバ、または、情報の送受信が可能な任意の他のタイプのデバイスであり得る。ネットワーク・インターフェースの他の非限定的な例は、Bluetooth と、クライアント・コンピューティング・デバイスにおける 3 G および Wi-Fi 無線と、USB とを含む。

30

【 0 0 4 7 】

ある実施形態において、サーバ 1 0 6 は、図 2 に関して上述されている通り、位置判定モジュール 2 1 8 とワイヤレス・ネットワーク選択モジュール 2 2 0 との機能を実行するよう構成されている。これらの実施形態において、サーバは、位置判定モジュール 3 1 0 とワイヤレス・ネットワーク選択モジュール 3 1 2 とを備える。これらの実施形態において、クライアント・デバイス 1 0 2 は、位置判定モジュール 2 1 8 とワイヤレス・ネットワーク選択モジュール 2 2 0 とを依然として備えている場合もあれば、備えていない場合もある。さらに、ある実施形態において、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール 3 1 2 は、1 または複数のネットワーク・インターフェース 3 0 6 を含み得る。

40

【 0 0 4 8 】

クライアント・デバイス 1 0 2 が位置判定モジュール 2 1 8 とワイヤレス・ネットワーク選択モジュール 2 2 0 とを備えているかどうかにかかわらず、これらの実施形態において、クライアント・デバイス 1 0 2 は、クライアント・デバイス 1 0 2 の現在位置をサーバ 1 0 6 に提供する。その際、クライアント・デバイス 1 0 2 が関係位置にあるかどうかを判定するために位置判定モジュール 3 1 0 によって情報が活用されるようにする。また、関係位置内における最高品質の利用可能ワイヤレス・ネットワークを判定することと、クライアント・デバイス 1 0 2 を該最高品質の利用可能ワイヤレス・ネットワークと結合

50

するように命令することとの両方を行うため、ワイヤレス・ネットワーク選択モジュール 3 1 2 によって情報が用いられるようにする。この点において、位置判定モジュール 3 1 0 およびワイヤレス・ネットワーク選択モジュール 3 1 2 は、それ自体によって現在位置を判定する代わりにクライアント・デバイス 1 0 2 からの現在位置情報を受信することを除いて、位置判定モジュール 2 1 8 およびワイヤレス・ネットワーク選択モジュール 2 2 0 と略同様に動作する。

【 0 0 4 9 】

図 4 に移行して、例示的实施形態に係る、最高品質ワイヤレス・ネットワークに接続するためのフロー図 4 0 0 が示される。工程 4 0 2 において、クライアント・デバイス 1 0 2 (図 1 参照) はその現在位置をキャプチャする。ある実施形態において、現在位置をキャプチャすることは、GPS を介して位置を判定すること、位置 API から位置を受信もしくは取得すること、または、クライアント・デバイス 1 0 2 の位置を確定するための任意の他の技術と関係している。工程 4 0 4 において、クライアント・デバイス 1 0 2 は、現在位置を、クライアント・デバイス 1 0 2 について以前に判定された関係位置のリストまたはテーブルと比較する。こうすることによって、クライアント・デバイス 1 0 2 は、現在位置が関係位置のうちの 1 つを規定するエリア内であるかどうかを判定することができる。工程 4 0 4 において、クライアント・デバイス 1 0 2 は、関係位置のうちの 1 つを規定するエリア内ではないと判定した場合、工程 4 0 2 に戻り、現在位置が関係位置のうちの 1 つに入るかどうかを判定するために現在位置を記録し続ける。しかしながら、クライアント・デバイス 1 0 2 が関係位置のうちの 1 つを規定するエリア内であると判定した場合、フロー図 4 0 0 は工程 4 0 6 へと進む。

10

20

【 0 0 5 0 】

工程 4 0 6 において、クライアント・デバイス 1 0 2 は、関係位置における利用可能ワイヤレス・ネットワーク (たとえば、図 1 のワイヤレス・ネットワーク 1 0 4 a , 1 0 4 b , および 1 0 4 c) を判定する。そして、工程 4 0 8 において、クライアント・デバイス 1 0 2 は、各利用可能ワイヤレス・ネットワークを含む関係位置用に生成されたテーブルをサーチし、テーブル内の各ワイヤレス・ネットワーク用に以前に収集されたワイヤレス・ネットワーク・パラメータに基づいて品質スコアが判定されたかどうかをサーチする。ワイヤレス・ネットワーク・パラメータが各利用可能ワイヤレス・ネットワークから収集されていなかった場合、クライアント・デバイス 1 0 2 は、必要とされるワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集するため、工程 4 1 0 へと進み、テーブル内においてワイヤレス・ネットワーク・パラメータを有さないワイヤレス・ネットワークのうちの 1 つと接続する。しかしながら、ワイヤレス・ネットワーク・パラメータが各利用可能ワイヤレス・ネットワークから収集されていた場合、クライアント・デバイス 1 0 2 は工程 4 1 2 へと進む。

30

【 0 0 5 1 】

なお、いくつかの実施形態において、工程 4 1 0 では、クライアント・デバイス 1 0 2 (図 1 参照) は通常、クライアント・デバイス 1 0 2 が関係位置にとどまっている時間において、以前に収集されたワイヤレス・ネットワーク・パラメータを有さないワイヤレス・ネットワークに接続する。この点において、各利用可能ワイヤレス・ネットワークからワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集するには、複数回の訪問を必要とする可能性があるため、1 日以上かかり得る。このことは、より幅広いサンプルのデータをそのワイヤレス・ネットワークから収集するために十分に長い時間をかけてワイヤレス・ネットワーク・パラメータを収集するように、行われる。

40

【 0 0 5 2 】

さらに、クライアント・デバイス 1 0 2 が選択されたワイヤレス・ネットワークから切り替わらなくてはならない場合、クライアント・デバイス 1 0 2 は、その特定の訪問の際に様々なワイヤレス・ネットワークに費やされた時間の割合を、収集されたワイヤレス・ネットワーク・パラメータの信頼性がその特定のワイヤレス・ネットワークに費やされた時間の割合に基づいて判定されるように、把握する。このように、クライアント・デバイ

50

ス102は、将来の訪問に関して、ワイヤレス・ネットワーク・パラメータがワイヤレス・ネットワークのために以前に収集されたことがあったとしても、把握された時間の割合が低いという状況において、その特定のワイヤレス・ネットワークの質を判定するために信頼できる量のデータが収集されるよう、追加計測パラメータが収集される必要があり得るということ認識している。

【0053】

さらに、他の実施形態において、クライアント・デバイス102は、その関係位置への1回の訪問の際に収集されたワイヤレス・ネットワーク・パラメータを以前に有さなかった各利用可能ワイヤレス・ネットワークと結合する。

【0054】

工程412において、クライアント・デバイス102(図1参照)は、関係位置において各利用可能ワイヤレス・ネットワークのために収集されたワイヤレス・ネットワーク・パラメータに基づいてワイヤレス・ネットワーク品質スコアが判定されたかどうかを判定されたか確認する。いくつかの実施形態において、このことは、以前に判定された品質スコア用にクライアント・デバイス102のメモリ204またはストレージ・デバイス208(図2参照)上に記憶された利用可能ワイヤレス・ネットワークのテーブルをサーチすることによって、なされる。少なくとも1つの利用可能ワイヤレス・ネットワークについて品質スコアが判定されていない場合、工程414において、クライアント・デバイス102は欠けている品質スコアを判定する。全ての品質スコアが判定されると、クライアント・デバイス102はその次に、工程416において、最高品質スコアを有するワイヤレス・ネットワークと接続する。

【0055】

フロー図400中の上記工程は、最高品質ワイヤレス・ネットワークが各関係位置用に判定されるように、クライアント・デバイス102(図1参照)の各関係位置について行われる。さらに、ある実施形態において、閾値時間の終了後、クライアント・デバイス102の各関係位置における次位の最高品質ワイヤレス・ネットワークを判定するために、フロー図400中の上記工程が再びクライアント・デバイス102によって行われる。この点において、クライアント・デバイス102は、各関係位置の最高品質ワイヤレス・ネットワークを判定した以降の時間を、その関係位置の次位の最高品質ワイヤレス・ネットワークが閾値時間の終了時に判定され得るように、記録する。

【0056】

さらに、利用可能ワイヤレス・ネットワークが様々なセルラ・キャリアによって提供されたセルラ・ネットワークである実施形態において、クライアント・デバイス102(図1参照)のSIM222(図2参照)は、様々なキャリア・セルラ・ネットワークの各々にアクセスするためのクレデンシャルを含む可能性がある。したがって、クライアント・デバイス102は、SIM222からのプロファイル・スイッチングを利用することによって、キャリア・セルラ・ネットワーク間で自動的に切り替えることができる。この点において、クライアント・デバイスが1つの関係位置から次の関係位置に移動すると、様々なキャリア・ネットワーク用の異なるアクセス・クレデンシャルを含む様々なSIMプロファイルが、各関係位置内の最高品質ワイヤレス・ネットワークにアクセスするために有効活用され得る。

【0057】

図5に移行して、例示的实施形態に係る、どの位置がクライアント・デバイス102の関係位置であるのかを判定するためのフロー図500が示される。工程502において、クライアント・デバイス102は、クライアント・デバイス102の特定位置への訪問回数をキャプチャまたは記録する。さらに、工程504において、クライアント・デバイス102は、特定位置へ訪問したことを記録すると、その訪問の際にその位置において費やす時間を判定する。工程506において、クライアント・デバイス102は、収集された特定位置への訪問回数とその位置で費やされた時間を活用して、その特定位置がクライアント・デバイス102にとっての重要な位置、言い換えると、関係位置として設定される

10

20

30

40

50

べきかどうかを判定する。

【0058】

特定位置が関係位置であるかどうかの判定は、一実施形態において、クライアント・デバイス102(図1参照)が、ある位置において訪問回数について以前に設定された閾値とある位置において費やされた時間についての別の閾値とを超える、特定位置を訪問した回数と特定位置に費やされた時間とに基づく。別の実施形態において、判定は、閾値を超える訪問回数と一日の特定の割合を超える時間とに基づき得る。別の実施形態において、訪問頻度を判定するために、訪問のカレンダー日付も記録され得る。その際、訪問頻度が十分に長い期間続く場合、その位置が関係位置と判定されるようにする。

【0059】

さらに、ある実施形態において、クライアント・デバイス102(図1参照)は、ある位置が関係位置であると判定すると、その位置の周りを移動している際に、利用可能ワイヤレス・ネットワークを監視する。これらの実施形態において、利用可能ワイヤレス・ネットワークが一定であるエリアを判定するために、クライアント・デバイス102は利用可能ワイヤレス・ネットワークを監視する。このエリアは、その後、関係位置を規定するエリアとして設定される。したがって、これらの実施形態において、関係位置は、利用可能ワイヤレス・ネットワークが変化しない緯度および経度地点とその地点の周りの半径とによって規定される。また、いくつかの実施形態において、緯度および経度に加えて、関係位置を規定するために高度も活用され得る。

【0060】

図6に移行して、例示的实施形態に係る、最高品質ワイヤレス・ネットワークを判定するためのフロー図600が示される。工程602において、クライアント・デバイス102(図1参照)は、ワイヤレス・ネットワーク・パラメータが収集されたのがどれほど最近であるかに基づいて、ワイヤレス・ネットワーク用の重み付け係数を判定する。この点において、より最近に収集されたワイヤレス・ネットワーク・パラメータを有するワイヤレス・ネットワークは、より古い、以前に収集されたワイヤレス・ネットワーク・パラメータよりも高い重み付け係数を備える。

【0061】

工程604において、クライアント・デバイス102(図1参照)は、ワイヤレス・ネットワーク・パラメータの一部として収集されたRATに基づいて、RATスコアを割り当てる。そのスコアは、実際のRATに特有であって、様々な要因(たとえば、RAT用のアップリンクとダウンリンクとの両方の理論速度)に基づく。工程606において、クライアント・デバイス102は、ワイヤレス・ネットワーク用の平均RSSIに基づいてスコアを割り当てる。RSSIスコアは、より高い平均RSSIにとってはより高く、より低い平均RSSIにとってはより低い。

【0062】

さらに、いくつかの実施形態では、工程608において、最高品質ワイヤレス・ネットワークの判定中、特定のキャリアに対して利点が提供されるように、ブースト係数があるキャリアに適用され得る。通常、この実施形態において、ブースト係数は、ある地理的エリアにおいていくつかのキャリアはより良いカバー率を有するという認識に含められる。

【0063】

さらに、工程610において、クライアント・デバイス102(図1参照)は、重み付け係数、RATスコア、およびRSSIスコア(ある実施形態においては、さらに、各利用可能ワイヤレス・ネットワークについてのブースト係数)を掛けることによって、各利用可能ワイヤレス・ネットワークについての総合スコアを判定する。そして、工程612において、クライアント・デバイス102は、その特定の関係位置のデフォルト・ワイヤレス・ネットワークとして、最高品質スコアを有する利用可能ワイヤレス・ネットワークを割り当てる。

【0064】

本明細書において説明されるシステムがユーザに関する個人情報を収集するか、個人情

10

20

30

40

50

報を利用し得る状況において、ユーザはプログラムまたはフィーチャがユーザ情報（たとえば、ユーザのソーシャル・ネットワークに関する情報、社会的行為または活動、職業、ユーザの嗜好、ユーザの現在位置）を収集するかどうかを制御する機会、または、ユーザにとってより関係があり得るサーバからコンテンツを受信するかどうか、および/または、どのように受信するかを制御する機会を提供され得る。さらに、個人的に識別可能な情報が取り除かれるように、あるデータは記憶または使用される前に1以上の方法で取り扱われ得る。たとえば、個人的に識別可能な情報がユーザに対して判定されないようにユーザのアイデンティティが取り扱われ得る。あるいは、ユーザの特定位置が判定されないように位置情報が取得されるユーザの地理的位置（たとえば、市、ZIPコード、州のレベル）が一般化され得る。したがって、ユーザは、どのようにユーザに関する情報が収集されてサーバによって用いられるかについて、制御し得る。

10

【0065】

さらに、いくつかの実施形態において、クライアント・デバイス102のユーザは、関係位置についての情報が共有されないように、クライアント・デバイス102の関係位置がクライアント・デバイス102上のみ記憶されることを必要としている。さらに、ある実施形態において、クライアント・デバイス102の関係位置についての情報は、非認証のシステムまたは個人がその情報にアクセスできないように暗号化される。

【0066】

本明細書中で引用した刊行物、特許出願、及び特許を含む全ての参考文献は、各参考文献が、本明細書中で参考として援用されることが個別におよび具体的に示され、かつその全体が記載されているのと同じ程度に、本明細書中で参考として援用される。

20

【0067】

本発明を記載する文脈において（特に、添付の特許請求の範囲の文脈において）、用語「a」、「an」、「the」、「少なくとも1つ（at least one）」、および同様の指示語の使用は、本明細書中で他に特に示唆されていない限り、または、文脈に矛盾しない限り、単数と複数の両方を包含するように解釈されるべきである。1以上の項目（たとえば、「AとBとのうちの少なくとも1つ（at least one of A and B）」の一覧に付随する用語「少なくとも1つ（at least one）」の使用は、本明細書中で他に特に示唆されていない限り、または、文脈に矛盾しない限り、一覧に示される項目から選択された1つの項目（AまたはB）、もしくは、一覧に示される項目のうち2以上のうち任意の組み合わせ（AおよびB）を意味するように解釈されるべきである。用語「備える（comprising）」、「有する（having）」、「含む（including）」、および「含む（containing）」は、特に明記がない限り、オープンエンド・ターム（すなわち、「～を含むが～に限定されない」という意味）として解釈されるべきである。本明細書中で値の範囲の記載は、本明細書中で他に特に明記がない限り、その範囲内にある各々の別々の値を個別に言及する略記方法として機能することが単に意図され、そして、各々の別々の値は、それが本明細書中で個々に列挙されているかのように本明細書中に含まれるものである。本明細書中に記載される全ての方法は、本明細書中で他に特に示唆されていない限り、または、文脈に矛盾しない限り、任意の適切な順序で行われる。本明細書中で提供される任意及び全ての例、又は例示的な言葉（例えば、「などの」）の使用は、本発明をより良く明瞭にすることが単に意図され、そして他に特に主張されない限り、本発明の範囲を制限するものではない。本明細書中の如何なる言葉も、本発明の実施に必須なものとして主張されていない要素を示すと解釈されるべきではない。

30

40

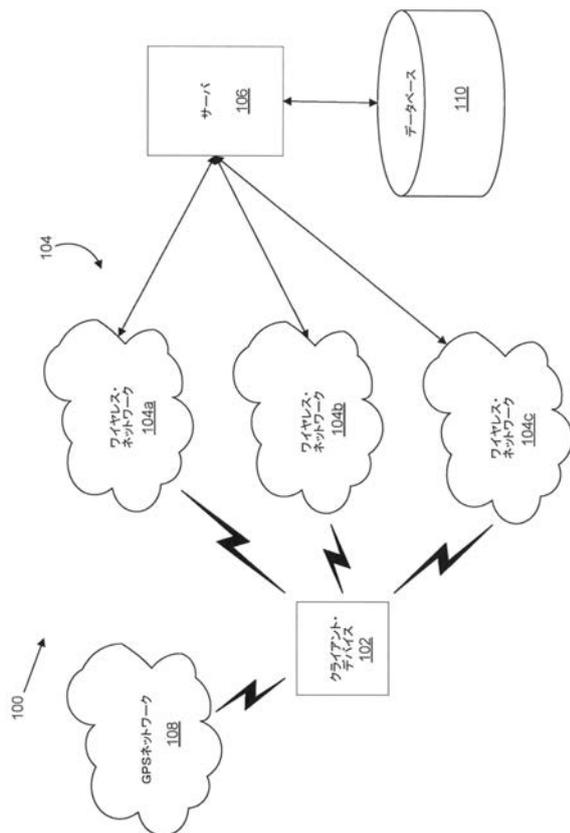
【0068】

本発明の実施に関して、本発明者らが知っている最良の形態を含む、本発明の好適な実施態様を本明細書中に記載する。当業者にとっては、上記説明を読めば、これらの好ましい実施の形態の変形が明らかとなろう。本発明者は、熟練者が適宜このような変形を適用することを期待しており、本明細書中で具体的に説明される以外の方法で本発明が実施されることを意図している。したがって、本発明は、適用法で許可されているように、本明

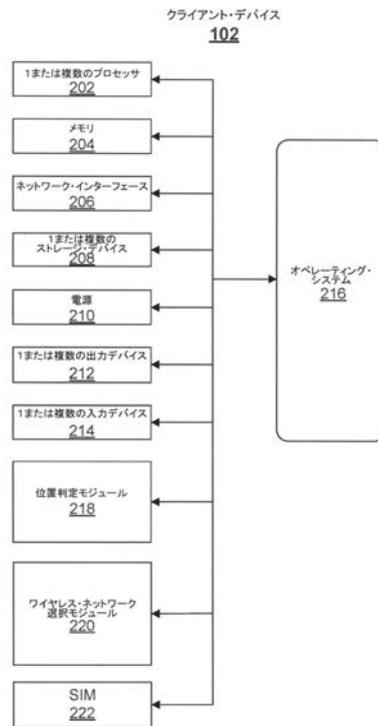
50

細書に添付された請求項に記載された主題の変形例および均等物を全て含む。さらに、本明細書中で他に特に示唆されていない限り、または、文脈に矛盾しない限り、全ての可能な変形例における上記要素の任意の組み合わせが本発明に包含される。

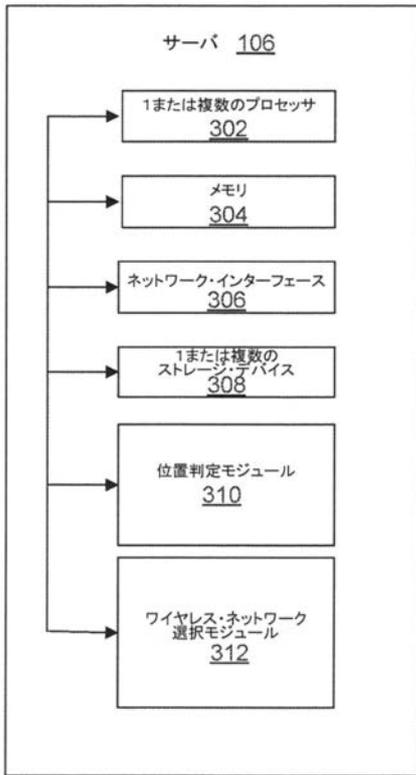
【 図 1 】



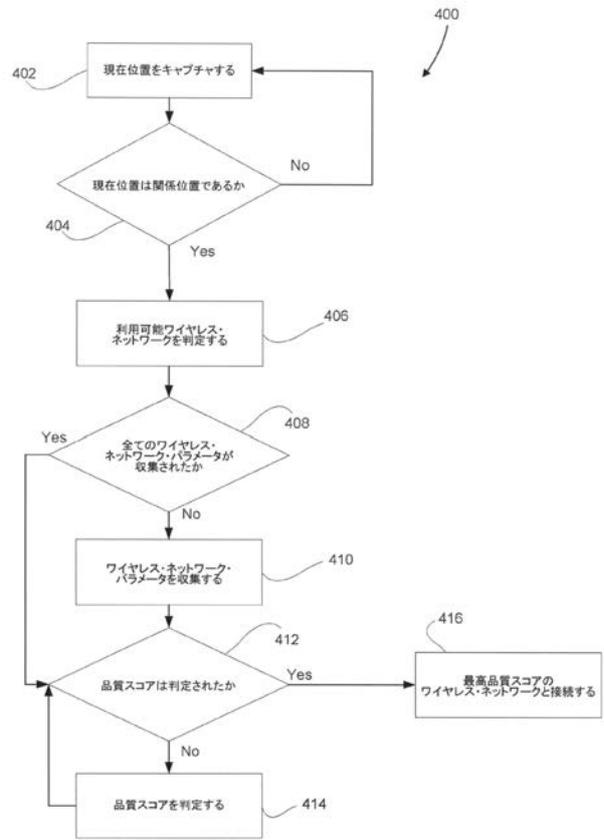
【 図 2 】



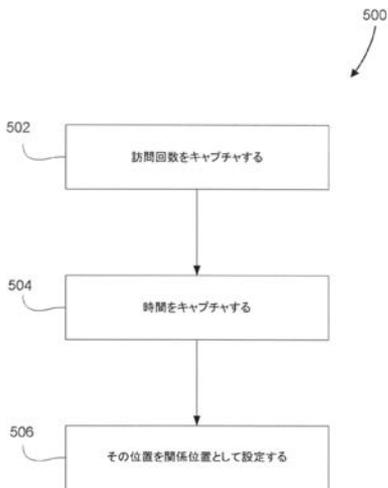
【 図 3 】



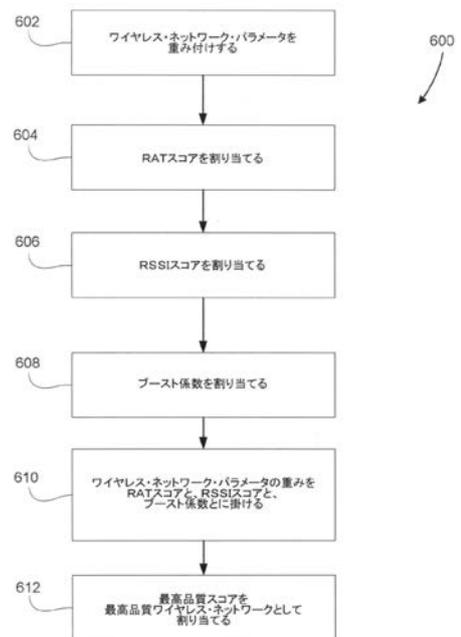
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| |
|---|
| International application No PCT/US2016/027757 |
|---|

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04W48/18 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 | | |
| 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, WPI Data, INSPEC | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X Y | US 2013/121194 A1 (HESHMATI ARDALAN [US]) 16 May 2013 (2013-05-16) abstract page 1, paragraph 4-9 page 2, paragraphs 26,27 page 3, paragraphs 31,36-38 page 4, paragraph 51 ----- | 1-6, 10-20 7-9 |
| Y | US 2011/306318 A1 (RODGERS CLIVE EDWARD [US] ET AL) 15 December 2011 (2011-12-15) abstract ----- | 7-9 |
| A | US 8 238 980 B1 (SHUSTERMAN ALEX [US]) 7 August 2012 (2012-08-07) column 3, lines 13-46 ----- | 1,10,11, 18 |
| <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 | | Date of mailing of the international search report |
| 28 June 2016 | | 07/07/2016 |
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer |
| | | Blanco Cardona, P |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2016/027757

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|-----------------------------|
| US 2013121194 | A1 | 16-05-2013 | NONE |
| ----- | | | |
| US 2011306318 | A1 | 15-12-2011 | AU 2011267996 A1 11-10-2012 |
| | | CA 2793511 A1 | 22-12-2011 |
| | | CN 102870443 A | 09-01-2013 |
| | | CN 105323323 A | 10-02-2016 |
| | | EP 2580925 A1 | 17-04-2013 |
| | | JP 5785615 B2 | 30-09-2015 |
| | | JP 2013535142 A | 09-09-2013 |
| | | JP 2016001890 A | 07-01-2016 |
| | | KR 20130033474 A | 03-04-2013 |
| | | KR 20140114895 A | 29-09-2014 |
| | | RU 2012155792 A | 20-07-2014 |
| | | SG 184124 A1 | 29-11-2012 |
| | | TW 201223300 A | 01-06-2012 |
| | | US 2011306318 A1 | 15-12-2011 |
| | | US 2015312699 A1 | 29-10-2015 |
| | | WO 2011159549 A1 | 22-12-2011 |
| ----- | | | |
| US 8238980 | B1 | 07-08-2012 | NONE |
| ----- | | | |

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, RO, 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, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

Fターム(参考) 5K067 AA21 DD19 EE02 EE10 EE56 JJ52 JJ56 JJ72 KK15