

(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2016-516979
(P2016-516979A)

(43) 公表日 平成28年6月9日(2016.6.9)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
GO 1 S 19/42 (2010.01)	GO 1 S 19/42	2 F 1 2 9
GO 1 C 21/26 (2006.01)	GO 1 C 21/26	5 J 0 6 2
HO 4 M 1/00 (2006.01)	HO 4 M 1/00	5 K 1 2 7

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 37 頁)

(21) 出願番号	特願2015-561359 (P2015-561359)
(86) (22) 出願日	平成26年2月10日 (2014. 2. 10)
(85) 翻訳文提出日	平成27年10月23日 (2015.10.23)
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/015650
(87) 国際公開番号	W02014/137547
(87) 国際公開日	平成26年9月12日 (2014. 9. 12)
(31) 優先権主張番号	13/786,179
(32) 優先日	平成25年3月5日 (2013.3.5)
(33) 優先権主張国	米国 (US)

(71) 出願人	595020643 クアルコム・インコーポレイテッド QUALCOMM INCORPORATED アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775
(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
(74) 代理人	100158805 弁理士 井関 守三
(74) 代理人	100194814 弁理士 奥村 元宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 GPS フィックス利用分布の解析によるジオフェンスの生成

(57) 【要約】

例えば、モバイル通信デバイスにおいて使用する、またはモバイル通信デバイスと使用するための GPS フィックス利用分布の解析によってジオフェンスを生成するための 1 つまたは複数の動作あるいは技法を促進またはサポートするように、全体的にまたは部分的に利用される、実例的な方法、装置、または製造物品が、本明細書に開示される。簡潔に言うと、少なくとも 1 つのインプリメンテーションにしたがって、方法は、例えば、エリアまたはボリュームにわたる 1 つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得することと、そのエリアまたはボリュームの一部分における複数の位置フィックスのクラスタリングを決定することと、複数の位置フィックスのクラスタリングに少なくとも部分的に基づいて、エリアまたはボリュームの一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測することと、を含みうる。

【選択図】 図 2

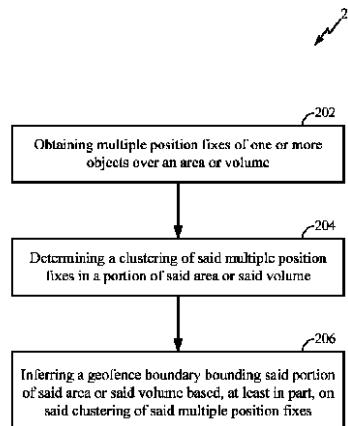


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

エリアまたはボリュームにわたる 1 つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得することと、

前記エリアまたは前記ボリュームの一部分における前記複数の位置フィックスのクラスタリングを決定することと、

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングに少なくとも部分的に基づいて前記エリアまたは前記ボリュームの前記一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測することと、

を備える、方法。

10

【請求項 2】

前記エリアを 1 つまたは複数のセグメントに区分することと、

前記 1 つまたは複数のセグメント内の前記複数の位置フィックスを数えることと、

少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスに少なくとも部分的に基づいて、少なくとも 1 つの隣接セグメントを識別することと、

をさらに備え、ここで、前記ジオフェンス境界を推測することが、前記少なくとも 1 つの隣接セグメントに境界をつけるための前記境界を推測することを備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングを決定することは、

20

前記複数の位置フィックスの少なくとも 1 つの属性を識別することと、

前記少なくとも 1 つの属性に少なくとも部分的に基づいて前記複数の位置フィックスをクラスタリングすることと

をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの属性は、緯度、経度、高度、時間、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記時間は、時刻、曜日、月の日、通日、または、これらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つに少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項 4 に記載の方法。

30

【請求項 6】

前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスは、モバイルデバイスのユーザとコロケートされた前記モバイルデバイスに少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つの属性は、ユーザとコロケートされたモバイルデバイスの前記ユーザの属性を備える、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 8】

前記ジオフェンス境界は、前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの確率密度関数に少なくとも部分的に基づいて推測される、請求項 1 に記載の方法。

40

【請求項 9】

前記確率密度関数は、前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの散布図に少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記散布図は地理マップ上にプロットされる、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記確率密度関数は、前記複数の位置フィックスのヒストグラムタイプの分布、前記複数の位置フィックスのカーネル密度タイプの推定、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つに少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項 8 に記載の方法。

50

【請求項 1 2】

前記ジオフェンス境界は、少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスによって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつけるために推測される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記ジオフェンス境界は、前記複数の位置フィックスの少なくともしきい値数の確率の密度によって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつけるために推測される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記ジオフェンス境界は、2 次元ジオフェンス、3 次元ジオフェンス、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つと関連付けられる、請求項 1 に記載の方法。 10

【請求項 1 5】

通信インターフェースと、

エリアまたはボリュームにわたる 1 つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得し、

前記エリアまたは前記ボリュームの一部分における前記複数の位置フィックスのクラスタリングを決定し、

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングに少なくとも部分的に基づいて前記エリアまたは前記ボリュームの前記一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測する、ための命令でプログラムされた少なくとも 1 つのプロセッサと、 20
を備える、装置。

【請求項 1 6】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

前記エリアを 1 つまたは複数のセグメントに区分し、

前記 1 つまたは複数のセグメント内の前記複数の位置フィックスを数え、

少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスに少なくとも部分的に基づいて、少なくとも 1 つの隣接セグメントを識別する、

ための命令でさらにプログラムされ、ここで、前記ジオフェンス境界を推測することが、前記少なくとも 1 つの隣接セグメントに境界をつけるための前記境界を推測することを備える、請求項 1 5 に記載の装置。 30

【請求項 1 7】

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングを決定するための前記命令でプログラムされた前記少なくとも 1 つのプロセッサは、さらに、

前記複数の位置フィックスの少なくとも 1 つの属性を識別し、

前記少なくとも 1 つの属性に少なくとも部分的に基づいて前記複数の位置フィックスをクラスタリングする、

請求項 1 5 に記載の装置。

【請求項 1 8】

前記少なくとも 1 つの属性は、緯度、経度、高度、時間、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 1 7 に記載の装置。 40

【請求項 1 9】

前記ジオフェンス境界を推測するための前記命令でプログラムされた前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの確率密度関数に少なくとも部分的に基づく、請求項 1 5 に記載の装置。

【請求項 2 0】

前記ジオフェンス境界を推測するための前記少なくとも 1 つのプロセッサは、しきい値数の前記複数の位置フィックス、前記複数の位置フィックスのしきい値数の確率の密度、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つによって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつけるための命令でさらにプログラムされる、請求項 1 9 に記載の装置。 50

【請求項 2 1】

前記ジオフェンス境界は、2次元ジオフェンス、3次元ジオフェンス、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも1つと関連付けられる、請求項15に記載の装置。

【請求項 2 2】

エリアまたはボリュームにわたる1つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得するための手段と、

前記エリアまたは前記ボリュームの一部分における前記複数の位置フィックスのクラスタリングを決定するための手段と、

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングに少なくとも部分的に基づいて前記エリアまたは前記ボリュームの前記一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測するための手段と、

を備える、装置。

【請求項 2 3】

前記エリアを1つまたは複数のセグメントに区分するための手段と、

前記1つまたは複数のセグメント内の前記複数の位置フィックスを数えるための手段と、

少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスに少なくとも部分的に基づいて、少なくとも1つの隣接セグメントを識別するための手段と、

をさらに備え、ここで、前記ジオフェンス境界を推測するための前記手段が、前記少なくとも1つの隣接セグメントに境界をつけるための前記境界を推測するための手段を備える、請求項22に記載の装置。

【請求項 2 4】

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングを決定するための前記手段は、

前記複数の位置フィックスの少なくとも1つの属性を識別するための手段と、

前記少なくとも1つの属性に少なくとも部分的に基づいて前記複数の位置フィックスをクラスタリングするための手段と

をさらに備える、請求項22に記載の装置。

【請求項 2 5】

前記少なくとも1つの属性は、緯度、経度、高度、時間、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも1つを備える、請求項24に記載の装置。

【請求項 2 6】

前記時間は、時刻、曜日、月の日、通日、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも1つに少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項25の装置。

【請求項 2 7】

前記1つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスは、モバイルデバイスのユーザとコロケートされた前記モバイルデバイスに少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項24に記載の装置。

【請求項 2 8】

前記少なくとも1つの属性は、ユーザとコロケートされたモバイルデバイスの前記ユーザの属性を備える、請求項24に記載の装置。

【請求項 2 9】

前記ジオフェンス境界を推測するための前記手段は、前記1つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの確率密度関数に少なくとも部分的に基づいて、前記ジオフェンス境界を推測するための手段をさらに備える、請求項22に記載の装置。

【請求項 3 0】

前記確率密度関数は、前記1つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの散布図に少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項29に記載の装置。

【請求項 3 1】

前記散布図は地理マップ上にプロットされる、請求項30に記載の装置。

10

20

30

40

50

【請求項 3 2】

前記確率密度関数は、前記複数の位置フィックスのヒストグラムタイプの分布、前記複数の位置フィックスのカーネル密度タイプの推定、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つに少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項 2 9 に記載の装置。

【請求項 3 3】

前記ジオフェンス境界を推測するための前記手段は、少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスによって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつけるための前記ジオフェンス境界を推測するための手段をさらに備える、請求項 2 9 に記載の装置。

【請求項 3 4】

前記ジオフェンス境界を推測するための前記手段は、前記複数の位置フィックスの少なくともしきい値数の確率の密度によって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつけるための前記ジオフェンス境界を推測するための手段をさらに備える、請求項 2 9 に記載の装置。

【請求項 3 5】

前記ジオフェンス境界は、2 次元ジオフェンス、3 次元ジオフェンス、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つと関連付けられる、請求項 2 2 に記載の装置。

【請求項 3 6】

エリアまたはボリュームにわたる 1 つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得し、

前記エリアまたは前記ボリュームの一部分における前記複数の位置フィックスのクラスタリングを決定し、

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングに少なくとも部分的に基づいて前記エリアまたは前記ボリュームの前記一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測する、

ための、専用コンピューティングプラットフォームによって実行可能な命令を記憶した非一時的な記憶媒体、

を備える、物品。

【請求項 3 7】

前記記憶媒体は、

前記エリアを 1 つまたは複数のセグメントに区分し、

前記 1 つまたは複数のセグメント内の前記複数の位置フィックスを数え、

少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスに少なくとも部分的に基づいて、少なくとも 1 つの隣接セグメントを識別する、

ための命令をさらに備え、ここで、前記ジオフェンス境界を推測することが、前記少なくとも 1 つの隣接セグメントに境界をつけるための前記境界を推測することを備える、請求項 3 6 に記載の物品。

【請求項 3 8】

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングを決定するための前記命令を有する前記記憶媒体は、

前記複数の位置フィックスの少なくとも 1 つの属性を識別し、

前記少なくとも 1 つの属性に少なくとも部分的に基づいて前記複数の位置フィックスをクラスタリングする、

ための命令をさらに備える、請求項 3 6 に記載の物品。

【請求項 3 9】

前記少なくとも 1 つの属性は、緯度、経度、高度、時間、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 3 8 に記載の物品。

【請求項 4 0】

前記ジオフェンス境界を推測するための前記命令を有する前記記憶媒体は、前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの確率密度関数に少なくとも部分的に基づい

10

20

30

40

50

て、前記ジオフェンス境界を推測するための命令をさらに備える、請求項 3 6 に記載の物品。

【請求項 4 1】

前記ジオフェンス境界を推測するための前記命令を有する前記記憶媒体は、しきい値数の前記複数の位置フィックス、前記複数の位置フィックスのしきい値数の確率の密度、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つによって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつけるための命令をさらに備える、請求項 4 0 に記載の物品。

【請求項 4 2】

前記ジオフェンス境界は、2 次元ジオフェンス、3 次元ジオフェンス、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つと関連付けられる、請求項 3 6 に記載の物品。

【発明の詳細な説明】

【関連出願】

【0 0 0 1】

本願は、2013年3月5日に出願された「GENERATING A GEOFENCE VIA AN ANALYSIS OF A GPS FIX UTILIZATION DISTRIBUTION」と題する米国特許出願第13/786,179号の優先権を主張する PCT 出願であり、それは全体として参照によって本明細書に組み込まれる。

【技術分野】

【0 0 0 2】

[0001] 本開示は、概して、モバイル通信デバイスの位置またはロケーション推定に関し、より具体的には、モバイル通信デバイスにおいて使用する、またはモバイル通信デバイスと使用するための GPS フィックス利用分布 (a GPS fix utilization distribution) の解析によってジオフェンス (geofence) を生成することに関する。

【背景技術】

【0 0 0 3】

[0002] 例えば、セルラ電話、携帯情報端末、電子ブックリーダ、携帯ナビゲーションユニット、ラップトップコンピュータ、または同様のもののようなモバイル通信デバイスは、日々、より一般的になりつつある。個人旅行に対する地理的な障害が減少するにつれて、モバイル通信デバイスは、社会がその移動性を維持することを可能にするのに役割を果たしている。情報技術、通信、モバイルアプリケーション、または同様のものにおける継続的な進歩は、ユビキタスとなり、かつ、社会が通信する、ビジネスを行う、または価値を作り出す方法を変える「手の延長」のように既に考えられることもあるモバイル通信デバイスの迅速に発展している市場に貢献することを助ける。

【0 0 0 4】

[0003] ある特定のモバイル通信デバイスは、例えば、様々なシステムから取得または収集された位置情報を提供することによって、ユーザが彼らの地理的ロケーションを推定することを支援するロケーションアウェア (location-aware) 能力またはロケーション追跡能力を特徴としうる。例えば、モバイル通信デバイスは、セルラ電話または他のワイヤレス通信ネットワークを介して、全地球測位システム (GPS) または他の同様の全地球航法衛星システム (GNSS) のような衛星測位システム (SPS)、セルラ基地局、ロケーションビーコン、または同様のものから、ワイヤレス信号を補足することによって、ロケーション推定、またはいわゆる「位置フィックス (position fix)」を取得しうる。受信されたワイヤレス信号は、例えば、モバイル通信デバイスによって、またはモバイル通信デバイスにおいて処理ができる、そのロケーションが、例えば、アドバンスド順方向リンク三点測量 (AFLT : Advanced Forward Link Trilateration) のような 1 つまたは複数の適切な技法、基地局識別情報、または同様のものを使用して推定される。

【0 0 0 5】

[0004] いくつかの事例において、ある特定のロケーションアウェアなモバイル通信デ

10

20

30

40

50

バイスは、適した測位技法によって取得された位置フィックスとともに、地理的な関心領域 (a geographic region of interest) への出入りを検出するために、その領域に境界をつける (bounding)、いわゆる「ジオフェンス」を採用しうる。ジオフェンスは、例えば、追跡されたモバイル通信デバイスが、適した位置情報サービス (LBS : location-based service) と関連して確立された地理的エリアに入ったり、そこから出たりした場合に通知が生成されるように、そのエリア上に仮想境界線を備えうる。通知は、eメール、テキストメッセージ、等によって提供され、例えば、追跡されたモバイル通信デバイスのロケーション、ジオフェンス境界を越えた、いわゆるジオフェンスブリーチ (geofence breach) の時間、ジオフェンスに対するモバイルデバイスのロケーション、または同様のものについての情報を備えうる。

10

【0006】

[0005] 必ずではないが、通常、ジオフェンスは、適した2次元エリアまたは3次元ボリュームの一部分にわたる仮想境界線を何らかの方法で定義または表現することによって生成されうる。例えば、地域プランナー、建築家、システムオペレータ、または同様のユーザは、ジオフェンス関連のパラメータのセットを決定して、それを適用可能なシステムに入力するか、表示された地理マップにわたってジオフェンス境界を定義するか、または同様のことをしうる。しかしながら、時として、ジオフェンスを生成するプロセス、またはそうでなければジオフェンスをインプリメントするプロセスは、例えば、ジオフェンス関連のパラメータを決定または手動で入力することに関するよう、より多くのユーザ労力を伴いうる。これは、時間がかかる、間違いが起こりやすい、または計算上費用がかかる (computationally expensive) こともある。さらに、3次元 (3D) ジオフェンスのような、ある特定のジオフェンスは、例えば、視覚化するのが比較的難しいこともある。したがって、より効果のあるいは効率的な方法で、ジオフェンスをいかに生成すべきか、またはそうでなければいかにインプリメントすべきかが、開発分野であり続ける。

20

【図面の簡単な説明】

【0007】

[0006] 非限定的かつ非包括的な態様が、以下の図を参照して説明され、ここで、別途特定されていない限り、同様の参照番号は、様々な図を通じて同様の部分を指す。

30

【図1】[0007] 実例的な動作環境のインプリメンテーションと関連付けられた特徴を例示する概略図。

【図2】[0008] GPSフィックス利用分布の解析によってジオフェンスを生成するための実例的なプロセスのインプリメンテーションの概要を例示するフロー図。

【図3】[0009] 位置フィックスの実例的な散布図 (scattergraph) のインプリメンテーションの概略的な例示。

【図4】[0010] 位置フィックスの実例的な確率密度関数 (probability density functions) のインプリメンテーションの概略的な例示。

40

【図5】[0011] 位置フィックスの実例的なヒストグラムのインプリメンテーションを例示するフロー図。

【図6】[0012] モバイルデバイスと関連付けられた実例的なコンピューティング環境のインプリメンテーションを例示する概略図。

【図7】[0013] サーバと関連付けられた実例的なコンピューティング環境のインプリメンテーションを例示する概略図。

【発明の概要】

【0008】

[0014] 実例的なインプリメンテーションは、モバイル通信デバイスにおいて使用する、またはモバイル通信デバイスと使用するためのGPSフィックス利用分布の解析によってジオフェンスを生成することに関する。1つのインプリメンテーションにおいて、方法は、エリアまたはボリュームにわたる1つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得することと、そのエリアまたはボリュームの一部分における複数の位置フィックスのクラスタリングを決定することと、複数の位置フィックスのクラスタリングに少なくとも部

50

分的に基づいて、エリアまたはボリュームの一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測することと、を備えうる。

【0009】

[0015] 別のインプリメンテーションにおいて、装置は、エリアまたはボリュームにわたる1つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得し、そのエリアまたはボリュームの一部分における複数の位置フィックスのクラスタリングを決定し、複数の位置フィックスのクラスタリングに少なくとも部分的に基づいて、エリアまたはボリュームの一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測する、ための命令でプログラムされた1つまたは複数のプロセッサを備えうる。

【0010】

[0016] さらに別のインプリメンテーションにおいて、装置は、エリアまたはボリュームにわたる1つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得するための手段と、そのエリアまたはボリュームの一部分における複数の位置フィックスのクラスタリングを決定するための手段と、複数の位置フィックスのクラスタリングに少なくとも部分的に基づいて、エリアまたはボリュームの一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測するための手段と、を備えうる。

【0011】

[0017] さらに別のインプリメンテーションにおいて、物品は、エリアまたはボリュームにわたる1つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得し、そのエリアまたはボリュームの一部分における複数の位置フィックスのクラスタリングを決定し、複数の位置フィックスのクラスタリングに少なくとも部分的に基づいて、エリアまたはボリュームの一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測するための、専用コンピューティングプラットフォームによって実行可能な命令を記憶した非一時的な記憶媒体を備えうる。しかしながら、これらが実例的なインプリメンテーションにすぎず、特許請求される主題がこれらの特定のインプリメンテーションに限定されるものではないことが理解されるべきである。

【詳細な説明】

【0012】

[0018] 以下の詳細な説明では、特許請求される主題の完全な理解を提供するために、多くの特定の詳細が述べられる。しかしながら、特許請求される主題がこれらの特定の詳細なしに実施されうることが当業者によって理解されるであろう。他の事例において、当業者によって知られているであろう方法、装置、またはシステムは、特許請求される主題を曖昧にしないように、詳細には説明されていない。

【0013】

[0019] モバイル通信デバイスにおいて使用する、またはモバイル通信デバイスと使用するためのGPSフィックス利用分布の解析によってジオフェンスを生成するための1つまたは複数の動作あるいは技法を促進またはサポートするように全体的にまたは部分的にインプリメントされうる、いくつかの実例的な方法、装置、または製造物品が、本明細書に開示される。本明細書で使用される、「モバイルデバイス」、「追跡されたモバイルデバイス」、「モバイル通信デバイス」、「ワイヤレスデバイス」、「ロケーションアウェアなモバイルデバイス」、またはこのような用語の複数形が、交換可能に使用ことができ、変化する位置またはロケーションをその時に有しうる任意の種類の専用コンピューティングプラットフォームあるいは装置を指しうる。いくつかの事例において、モバイル通信デバイスは、例えば、1つまたは複数の通信プロトコルにしたがった情報のワイヤレス送信または受信を通して、モバイルまたはそうではない他のデバイスと通信することが可能でありうる。例示として、本明細書においてモバイルデバイスと単純に呼ばれうる専用モバイル通信デバイスは、例えば、セルラ電話、スマート電話、携帯情報端末(PDA)、ラップトップコンピュータ、パーソナルエンターテイメントシステム、タブレットパーソナルコンピュータ(PC)、パーソナル音声あるいはビデオデバイス、パーソナルナビゲーションデバイス、または同様のものを含みうる。しかしながら、これらが、本

10

20

30

40

50

明細書に説明される 1 つまたは複数の技法によってジオフェンスを生成するための 1 つまたは複数の動作あるいはプロセスをインプリメントするように少なくとも部分的に使用されうるモバイルデバイスの例にすぎず、ならびに、特許請求される主題がこの点で限定されないことが理解されるべきである。「位置」および「ロケーション」という用語が、本明細書では交換可能に使用されうることもまた留意されるべきである。

【0014】

[0020] 先に記載されたように、いくつかの事例において、モバイルデバイス上でホストされる (hosted) ロケーション追跡アプリケーションまたは同様の LBS アプリケーションは、例えば、地理的な関心領域への出入りを検出するためにその領域に境界をつけるジオフェンスを採用しうる。これは、適した測位技法によって取得された 1 つまたは複数の GPS あるいは同様の GNSS の位置フィックスとともにインプリメントされうる。「GPS フィックス」、「GNSS フィックス」、「位置フィックス」、または同様のものの用語が、本明細書では交換可能に使用されうる。例えば、ジオフェンスは、トラック、車、人、等によって運ばれるような、追跡されたモバイルデバイスが、内側あるいは外側からジオフェンス境界を越えた、または突破したか (breached) どうかを決定するために採用されうる。先にも示されたように、時として、ジオフェンスを生成またはインプリメントすることは、例えば、ジオフェンス関連のパラメータのセットを手動で入力または表現することを伴う。例えば、円形境界を有する 2 次元 (2D) ジオフェンスのような、比較的単純なジオフェンスでは、このプロセスがあまり煩わしくないこともある。しかしながら、例えば、3D ポリゴンのジオフェンスのような、より複雑なジオフェンスでは、適したパラメータのセットを定義または表現することが、システムオペレータまたは同様のユーザ側のより多くの労力を伴う。さらに、いくつかの事例において、比較的複雑なジオフェンスは視覚化するのがより難しいこともある。したがって、より効果的あるいは効率的なジオフェンスの生成をインプリメントしうる 1 つまたは複数の方法、システム、または装置を開発することが望ましく、これは、より良いユーザ経験につながる、または、ジオフェンス、関連サービス、モバイルデバイス、あるいは適用可能な技法のユーザビリティを増加させる、または同様のことができる。

10

20

30

40

【0015】

[0021] したがって、下記により詳細に説明されることになるように、ユーザとコロケート (co-located) された 1 つまたは複数のモバイルデバイスを介して取得または収集された GPS 位置フィックスの履歴は、例えば、より効果的あるいは効率的な方法で、適したジオフェンスを定義またはインプリメントするように少なくとも部分的に利用されうる。例えば、インプリメンテーションに依存して、多くの GPS 位置フィックスが、地理的なエリアまたはボリュームにわたって取得され、1 つまたは複数の適切な技法を用いて時間とともにクラスタリングされ (clustered) うる。そのようなクラスタリングに少なくとも部分的に基づいて、ジオフェンス境界が推測され、関連したジオフェンスが、名前あるいはラベルをつけられうるか、またはそうでなければ何らかの方法で指定されうる。わかることになるように、GPS 位置フィックスが、3 次元空間において、ならびに時間に關して、(例えば、ユーザのアクティブな参加のない、等の) モバイルデバイスを介して取得または収集されうるので、ジオフェンス生成のプロセスは、より動的または時として自動的であり得、結果のジオフェンス境界は、時間的に関連しうるのと同様に、よりコンテキスト的に関連しうる。

【0016】

[0022] 図 1 は、GPS フィックス利用分布の解析によってジオフェンスを生成するための 1 つまたは複数のプロセスあるいは動作を促進またはサポートすることが可能な実例的な動作環境 100 のインプリメンテーションと関連付けられた特徴を例示する概略図である。示されたように、ジオフェンスは、例えば、モバイルデバイス 102 のような、ユーザとコロケートされた適したモバイルデバイスを介して、全体的にまたは部分的に生成またはインプリメントされうる。動作環境 100 が、パブリックネットワーク (例えば、インターネット、ワールドワイドウェブ) 、プライベートネットワーク (例えば、イント

50

ラネット)、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)、ワイヤレス広域ネットワーク(WWAN)、モバイルアドホックネットワーク(MANET)、ワイヤレスメッシュネットワーク(WMN)、ワイヤレスセンサネットワーク(WSN)、ワイヤレスパーソナルエリアネットワーク(WPAN)、または同様のもののような、様々なネットワークまたは複数のネットワークの組み合わせのコンテキストにおいて、全体的にまたは部分的にインプリメントされうる非限定的な例として本明細書には説明されていることが理解されるべきである。動作環境100は、1つまたは複数の実例的なインプリメンテーションを参照して本明細書に説明される、例えば、1つまたは複数の専用コンピューティングプラットフォーム、通信デバイス、情報記憶デバイス、データベース、コンピュータ可読コードあるいは命令、eメールあるいはテキストメッセージング情報、特定のアプリケーションあるいは機能、様々な電気的または電子的な回路あるいはコンポーネント、等を使用して、通信的にイネーブルにされうる。

10

【0017】

[0023] 例示されるように、動作環境100は、1つまたは複数の通信プロトコルにしたがってワイヤレス通信リンク110を介してモバイルデバイス102と通信することができる、例えば、1つまたは複数の衛星104、ベーストランシーバ局106、ワイヤレス送信機108、等を備えうる。衛星104は、例えば、米国の全地球測位システム(GPS)、ロシアのGLONASSシステム、ヨーロッパのガリレオシステム、のような1つまたは複数の衛星測位システム(SPS)、ならびに、衛星システムの組み合わせから衛星を利用することができる任意のシステムまたは将来開発される任意の衛星システム、と関連付けられうる。ベーストランシーバ局106、ワイヤレス送信機108、等は、インプリメンテーションに依存して、例えば、同様のまたは類似したタイプでありうるか、または、アクセスポイント、無線ピーコン、セルラ基地局、フェムトセル、または同様のもののような、異なるタイプのデバイスを表しうる。時として、例えば、ワイヤレス送信機108のような1つまたは複数のワイヤレス送信機は、ワイヤレス信号を受信するのと同様にそれらを送信することが可能でありうる。

20

【0018】

[0024] いくつかの事例において、1つまたは複数のベーストランシーバ局106、ワイヤレス送信機108、等は、例えば、1つまたは複数の通信リンク114を介して適した情報を提供することが可能な1つまたは複数の有線あるいはワイヤレス通信またはコンピューティングネットワークあるいはリソースを備えうる、例えば、ネットワーク112に動作的に結合されうる。情報は、例えば、1つまたは複数のジオフェンス関連のパラメータあるいは属性(例えば、高度、緯度、経度、時間、等)、モバイルデバイス102の推定されたロケーション(例えば、GPS位置フィックス、等)、デジタルマップ関連の情報、LBS関連の情報、ワイヤレスまたは有線のキャリア関連の情報、または同様のものを含みうる。時として、情報は、例えば、1つまたは複数の適用可能なGPSフィックス利用分布の解析あるいはその任意の部分、ジオフェンス名あるいはラベル、または同様のものを含みうる。当然ながら、これらは、リンク110、114、等のような1つまたは複数の通信リンクを介して通信されうる情報に関連する例にすぎず、特許請求される主題はそのように限定されていない。

30

【0019】

[0025] インプリメンテーションにおいて、ネットワーク112は、例えば、モバイルデバイス102、1つまたは複数の衛星104、ベーストランシーバ局106、ワイヤレス送信機108、等、ならびに、動作環境100と関連付けられた1つまたは複数のサーバのような、適したコンピューティングプラットフォームあるいはデバイスの間の通信を促進またはサポートすることが可能でありうる。いくつかの事例において、サーバは、例えば、ロケーションサーバ116、ジオフェンスデータサーバ118、ならびに、動作環境100と関連付けられた1つまたは複数の動作あるいはプロセスを促進またはサポートすることが可能な、120(例えば、ナビゲーション、マップ、等のサーバ)に概して示されている1つまたは複数の他のサーバを含みうる。ロケーションサーバ116は、例え

40

50

ば、1つまたは複数の適切な技法（例えば、A F L T、A G P S、等）を使用して、例えば、衛星104、ベーストランシーバ局106、ワイヤレス送信機108、等からワイヤレス信号を捕捉することによって、モバイルデバイス102に関するG P S位置フィックスを提供するか、ある期間にわたって取得されたG P S位置フィックスの履歴を記憶するか、または同様のことをしる。ジオフェンスデータサーバ118は、1つまたは複数のジオフェンス関連のパラメータあるいは属性、ジオフェンス名あるいはラベル、または同様のもののような、適したジオフェンス関連の情報を取得するために、モバイルデバイス102によって少なくとも部分的に使用されうる。サーバ120は、G P Sフィックス利用分布の解析によってジオフェンスを作り出すための1つまたは複数の動作あるいはプロセスを促進またはサポートしる他の任意の適した情報を提供しる。例えば、サーバ120は、ジオフェンスのためのデジタルマップ、G P Sフィックス利用分布の解析またはこれの任意の部分、適切なデータあるいはグラフ（例えば、散布図、ヒストグラム、プロット（plots）、等）、または同様のものを提供しる。

10

【0020】

[0026] ある特定の数またはタイプのコンピューティングプラットフォームあるいはデバイスが本明細書に例示されているが、任意の数またはタイプのコンピューティングプラットフォームあるいはデバイスが、動作環境100と関連付けられた1つまたは複数の技法あるいはプロセスを促進またはサポートするために本明細書ではインプリメントされうることが理解されるべきである。時として、ネットワーク112は、モバイルデバイス102、1つまたは複数のベーストランシーバ局106、ワイヤレス送信機108、適用可能なサーバ、または同様のものとの通信のためのカバレッジエリアを向上させるために、例えば、1つまたは複数の他の有線またはワイヤレス通信ネットワーク（例えば、Wi-Fi（登録商標）、W L A N、W W A N、等）に結合されうる。1つの可能なインプリメンテーションを例示するなら、例えば、いくつかの事例において、ネットワーク112は、フェムトセルベースまたは同様の動作地域のカバレッジを促進またはサポートしる。また、動作環境100は例にすぎず、特許請求される主題はこの点で限定されていない。

20

【0021】

[0027] このことを念頭において、ここで図2に着目すると、図2は、例えば、G P Sフィックス利用分布の解析によって適したジオフェンスを生成することを促進またはサポートするように、全体的にまたは部分的に行われうる実例的なプロセス200のインプリメンテーションの概要を例示するフロー図である。実例的なプロセス200と関連付けられた、例えば、入力信号、出力信号、動作、結果、等のような、捕捉または生成された（produced）情報が、1つまたは複数のデジタル信号によって表されうることが留意されるべきである。1つまたは複数の動作が、同時に、またはある特定の順番に関連して、例示または説明されているが、他の順番または同時動作が採用されうることも理解されるべきである。さらに、以下の説明は、ある特定の他の図に例示された特定の態様または特徴を参照しているが、1つまたは複数の動作が他の態様または特徴を用いて行われうる。

30

【0022】

[0028] 実例的なプロセス200は、エリアまたはボリュームにわたる1つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得することで、例えば、動作202において開始しる。1つの可能なインプリメンテーションを例示するなら、先に説明されたように、位置フィックスは、セルラ電話または他のワイヤレス通信ネットワークを介してG P Sまたは同様のG N S Sからワイヤレス信号を捕捉することによって取得されうる。いくつかの事例において、複数の位置フィックスは、例えば、ユーザとコロケートされたモバイルデバイスに少なくとも部分的に基づいて取得または決定されうる。例えば、モバイルデバイスは、ある特定の期間（例えば、1日中、1週間、等）にわたって位置フィックスを収集するために、例えば、ユーザによって手動で、初期使用の時またはアプリケーションの契約条件を受諾した時に自動で、等というように、何らかの方法で構成されうる。図3からわかるように、収集された位置フィックスは、特定のユーザとコロケートされ、ならびに適したエリアにわたって取得された、モバイルデバイスの推定されたロケーションを表す1

40

50

つまたは複数の物体 302 を備える散布図 300 を生成するために、地理マップ上にプロットされうる。散布図 300 上の位置フィックスは、304 に示されている北（緯度）、および 306 に示されている東（経度）のような、主要方向の 2 本の軸によって特定されているが、ボリュームを表す相互に直交する 3 方向（例えば、アップ / ダウン または 高度、北 / 南 または 緯度、および 東 / 西 または 経度）が全体的にまたは部分的に使用されうることが理解されるべきである。また示されたように、時間は、結果のジオフェンス境界が有効、適用可能、または そうでなければ 有用でありうる タイムスパン (timespan) を定義または特徴づけるために、これらの複数の位置フィックスに含まれうる。

【0023】

[0029] いくつかの事例において、G P S 位置フィックスは、1 つまたは複数のクラウドソーシング技法によって少なくとも部分的に収集または取得されうるが、特許請求される主題はそのように限定されていない。1 つの可能な例を例示するなら、例えば、モバイルデバイスのユーザは、所望のタスクを実行し（例えば、位置フィックスを記憶または伝達する、等）、そうすることに何らかの方法で報酬を受けうる。選択的または代替的に、L B S は、許可されると、例えば、移動しているユーザとコロケートされたモバイルデバイスと関連付けられたロケーションアウェアなユニットから位置フィックスの履歴を抽出しうる。位置フィックスの履歴は、本明細書に説明される 1 つまたは複数の動作あるいはプロセスを促進するために、例えば、適したサーバ（例えば、図 1 のロケーションサーバ 116、等）に記憶されることができ、次に、モバイルデバイス、適したサーバ、等の間で共有されうるか、または そうでなければ それらによって クエリされ (queried) うる。選択的または代替的に、G P S 位置フィックスの履歴は、モバイルデバイス上でジオフェンスを生成するための 1 つまたは複数のプロセスあるいは動作を促進またはサポートするために、例えば、モバイルデバイスのメモリに記憶されうる。

10

20

30

40

【0024】

[0030] 図 2 のプロセス 200 に戻って参考すると、動作 204 において、エリアまたはボリュームの一部分における複数の位置フィックスのクラスタリングが、例えば、決定されうる。例えば、時として、クラスタリングは、緯度、経度、高度、時間、または下記に説明される任意の適した統計的アプローチを使用するこれらの任意の組み合わせのような、位置フィックスの少なくとも 1 つの属性に少なくとも部分的に基づいて決定されうる。いくつかの事例において、クラスタリングは、コロケートされたモバイルデバイスのユーザの少なくとも 1 つの属性に少なくとも部分的に基づいて決定されうる。例えば、ユーザは、年齢グループ、スポーツチームのメンバーシップ、モバイルデバイスのモデルあるいはホストアプリケーション、スポーツイベントのシーズンチケット所有者、または同様のもののような、1 つまたは複数の共通の属性を、ある特定の他のユーザと共有しうる。したがって、これらの G P S 位置フィックスは、例えば、ジオフェンス生成のための 1 つまたは複数の適用可能な地理的エリアを特性付けるようにクラスタリングされうる。例示として、ある特定の時間またはある特定の空間におけるシーズンチケット所有者のクラスタリングは、例えば、ジオフェンスによって境界をつけられうるスタジアムまたはスタジアムの一部分を示しうる。別の可能な例を例示するなら、時間または空間におけるスポーツチームのメンバーのクラスタリングは練習場を示しうる。

【0025】

[0031] ここで、1 つまたは複数の適した統計的アプローチあるいは方法が、例えば、複数の G P S 位置フィックスの 1 つまたは複数の確率密度関数を作成するために、クラスタリングに適用されうる。限定ではなく例として、ヒストグラムタイプの分布、カーネル密度タイプの推定、または同様のアプローチが、全体的にまたは部分的に使用されうる。これらの統計的アプローチあるいは方法は一般に知られており、より詳細に本明細書で説明される必要はない。図 3 にさらに例示されるように、いくつかの事例において、1 つまたは複数の物体 302 のクラスタリングは、散布図 300 の特定の部分に対応しうるか、またはそれと相関しうる。例えば、ある特定のシミュレーションまたは実験において、クラスタリングが、ある特定の場所またはある特定の場所の関数を示しうること、ユーザの

50

ある特定の気晴し (pastime) またはアクティビティを描きうること、または同様のこととが観察された。例示として、夜間の時間帯に取得されたユーザの複数の GPS 位置フィックスのクラスタリングは、例えば、308 に概して示されている自宅ロケーションを示しうる。別の可能な例として、通常の勤務時間中のユーザの位置フィックスのクラスタリングは、310 の矢印によって示されているユーザの勤務先オフィスを示しうる。さらに別の例として、ユーザが通常ジムに行く時間の間の位置フィックスのクラスタリングは、312 に示されているジムのロケーションを示しうる。当然ながら、これらは、複数の位置フィックスのクラスタリングに関する例にすぎず、特許請求される主題はそのように限定されていない。

【0026】

10

[0032] 引き続き図 2 を参照すると、動作 206 において、エリアまたはボリュームの一部分に境界をつけるジオフェンス境界が、例えば、複数の位置フィックスのクラスタリングに少なくとも部分的に基づいて推測されうる。例えば、先に言及されたように、いくつかの事例において、適したクラスタリングに適用される確率密度関数が、例えば、全体的にまたは部分的に利用されうる。必ずではないが、通常、確率密度関数は、(例えば、散布図 300 上にクラスタリングとしてプロットされた、等の) ある特定の GPS 位置フィックスが地理的な関心エリア内にありうる可能性を示しうる。示されたように、確率密度関数は、上述のような任意の適した統計的方法あるいはアプローチを用いて決定されうる。1つの特定のシミュレーションまたは実験において、図 3 のクラスタリング 308、310、および 312 の複数の位置フィックスのために決定された確率密度関数は、図 4 の分布プロット 400 に例示されているものを含んでいた。また、示されている変数、確率、値、方向、等は、特許請求される主題がそれに限定されない例にすぎないことが理解されるべきである。

20

【0027】

30

[0033] 例示されているように、確率密度関数は、それぞれ、(例えば、図 3 のクラスタリング 308 の) 自宅ロケーション、(例えば、図 3 のクラスタリング 310 の) 勤務先オフィス、および(例えば、図 3 のクラスタリング 312 の) ジムを示しうるか、またはそれらに対応しうる、ピーク 402、404、および 406 によって表されうる。示されているように、ここで、ジオフェンス境界は、ユーザがある特定の期間を超えて位置していたジオフェンスを生成するために、例えば、それぞれの確率密度関数のピーク 402、404、および 406 の周りの輪郭 G1、G2、および G3 を定義することによって推測されうる。したがって、設定パーセンテージ(例えば、複数の位置フィックスの 30% より多い、等)として本明細書において特性付けられた、しきい値数の複数の位置フィックスにおける各ピーク 402、404、および 406 によって定義されたジオフェンス境界は、それぞれのジオフェンスに対応しうる。しきい値数の複数の位置フィックスは、例えば、実験的に決定され、ならびに予め定義または構成されることができ、またはそうでなければ、特定のアプリケーション、地理的エリア、時刻、曜日、ジオフェンス関連のパラメータあるいは属性、または同様のものに依存して、何らかの方法で動的に定義されうる。限定ではなく例として、1つの特定のシミュレーションまたは実験では、 $p(x, y)$ 0.02 を有する輪郭が、1つまたは複数のジオフェンスの境界を推測するために使用された。また、ピーク 402、404、および 406 の各表面下のボリュームは 1 に等しい。また、時間もまた、ジオフェンス境界を推測するための確率密度関数に含まれうることが留意されるべきである。したがって、結果のジオフェンスは、例えば、その境界が有効、適用可能、またはそうでなければ有用でありうるタイムスパン(例えば、ジオフェンスは、月曜日から金曜日までの午前 9 時から午後 5 時までである、等)を参照しうる。当然ながら、これらは、しきい値、確率、ジオフェンス境界、等に関する詳細にすぎず、特許請求される主題はこの点で限定されていない。

40

【0028】

[0034] 少なくとも 1 つのインプリメンテーションにおいて、図 5 に例示されているように、1 つまたは複数のジオフェンス境界が、複数の位置フィックスのヒストグラムタイ

50

10 プの分布によって決定または推定されるそれぞれの確率密度関数に少なくとも部分的に基づいて推測または識別されうる。例えば、ヒストグラム 500 のような、適したヒストグラムのエリアまたはボリュームは、複数の十分に小さい正方形セグメント 502 に区分されうる。各セグメント 502 内の 1 つまたは複数の物体 504 の複数の位置フィックスが次に数えられ、ある特定のしきい値を超える（例えば、複数の位置フィックスの 30% より多い、等の）位置フィックスを有するセグメント 502 に境界をつける 1 つまたは複数の隣接セグメント（contiguous segments）が識別されうる。1 つまたは複数のセグメント 502 に境界をつけるこれらの 1 つまたは複数の識別された隣接セグメントは、例えば、それぞれのジオフェンス境界を備えうるかまたは表しうる。この例では、ジオフェンス 506、508、および 510 は、所与のしきい値を超える関連したセグメント 502 内の多くの位置フィックスを有する隣接セグメント G1、G2、および G3 を識別することによって推測されうる。また、特許請求される主題は、例示されているジオフェンス境界、位置フィックス、値、しきい値、等に限定されない。

【0029】

20 [0035] いくつかの事例において、生成されたジオフェンスは、例えば、モバイルデバイスのメモリから（例えば、「お気に入り」フォルダ、等から）名前をつけられた行き先を抽出すること、ユーザを名前あるいはラベル選択に促すこと、または同様のことによって、名前あるいはラベルが割り振られうるか、または与えられうる。例えば、ユーザは、モバイルデバイス上のデジタルマップに表示された適用可能なジオフェンスを提示され、何らかの方法でジオフェンスにラベルまたは名前（例えば、「自宅」、「勤務先オフィス」、「ジム」、等）をつけるように求められうる。インプリメンテーションに依存して、1 つまたは複数のジオフェンスの定義、ラベル、名前、パラメータ、属性、または同様のものが、例えば、他のユーザまたはサービスと共有するために適したサーバ（例えば、図 1 のサーバ 118、120、等）に伝達またはアップロードされうる。また、異なるユーザからの取得された GPS 位置フィックスは、上述されたように、1 つまたは複数のクラウドソーシング技法によって人気の行き先（例えば、スポーツバー、レストラン、美術館、ランドマーク、等）を決定するために、適したサーバ（例えば、図 1 のサーバ 116、等）に何らかの方法で収集またはプール（pool）されうる。

【0030】

30 [0036] 図 6 は、GPS フィックス利用分布の解析によってジオフェンスを生成するための、1 つまたは複数の動作あるいはプロセスを部分的にあるいは実質的にインプリメントまたはサポートすることが可能な 1 つまたは複数のモバイルデバイスを含みうる実例的なコンピューティング環境 600 のインプリメンテーションを例示する概略図である。本明細書に説明されているコンピューティング環境 600、プロセス、または方法に示される様々なデバイスのすべてまたはその一部が、様々なハードウェア、ファームウェア、またはこれらの任意の組み合わせをソフトウェアと共に使用してインプリメントされうることが理解されるべきである。

【0031】

40 [0037] 実例的なコンピューティング環境 600 は、例えば、図 1 のモバイルデバイス 102 の 1 つまたは複数の特徴あるいは態様を含みうるモバイルデバイス 602 を備えうるが、特許請求される主題はそのように限定されない。例えば、モバイルデバイス 602 は、セルラ電話ネットワーク、インターネット、モバイルアドホックネットワーク、ワイヤレスセンサネットワーク、または同様のものを介して、モバイルまたはその他のデバイスと通信することができる。インプリメンテーションにおいて、モバイルデバイス 602 は、任意の適したネットワークを介して情報を交換することができる任意の電子デバイスまたはコンピューティングデバイス、機械、器具、またはプラットフォームを表しうる。例えば、モバイルデバイス 602 は、例えば、セルラ電話、衛星電話、スマート電話、携帯情報端末（PDA）、ラップトップコンピュータ、パーソナルエンターテイメントシステム、e ブックリーダ、タブレットパーソナルコンピュータ（PC）、パーソナル音声あるいはビデオデバイス、パーソナルナビゲーシ

ヨンデバイス、または同様のものと関連付けられた、1つまたは複数のコンピューティングデバイスあるいはプラットフォームを含みうる。ある特定の実例的なインプリメンテーションにおいて、モバイルデバイス602は、別のデバイスにおいて使用するために動作的にイネーブルにされうる1つまたは複数の集積回路、回路基板、または同様のものの形態を取りうる。したがって、別途記載されていない限り、説明を簡略化するために、様々な機能、エレメント、コンポーネント、等が、モバイルデバイス602を参照して以下に説明され、実例的なコンピューティング環境600と関連付けられた1つまたは複数のプロセスをサポートするために、示されていない他のデバイスにも適用可能でありうる。

【0032】

[0038] 示されていないが、選択的または代替的に、上述のようなコンピューティング環境600と関連付けられた1つまたは複数のプロセスを促進、またはそうでなければサポートするために、モバイルデバイス602に通信して結合される、モバイルまたはそうではない追加のデバイスがありうる。例えば、コンピューティング環境600は、測位システム、ロケーションベースのサービス、または同様のものと関連付けられた1つまたは複数のワイヤレス信号に少なくとも部分的に基づいて、モバイルデバイス602、適用可能なジオフェンス関連のパラメータあるいは属性、等に関する、位置あるいはロケーション情報のすべてまたは一部を取得することが可能な様々なコンピューティングまたは通信リソースあるいはデバイスを含みうる。ロケーション情報は、例えば、ジオフェンスあるいはユーザに関する1つまたは複数のパラメータ、分布プロット、ヒストグラム、セルラあるいは同様のワイヤレス通信ネットワーク、または同様のもののような、他の適した情報または所望の情報と共に、メモリ604に何らかの方法で記憶されうる。

10

20

30

40

50

【0033】

[0039] メモリ604は、任意の適した情報記憶媒体を表しうる。例えば、メモリ604は、一次メモリ606および二次メモリ608を含みうる。一次メモリ606は、例えば、ランダムアクセスメモリ、読み取り専用メモリ、等を含みうる。処理ユニット610から分離しているものとしてこの例では例示されているが、一次メモリ606のすべてまたは一部が、処理ユニット610内に提供されうるか、またはそうでなければ、処理ユニット610とコロケート/結合されうることが理解されるべきである。二次メモリ608は、例えば、一次メモリと同様のまたは類似したタイプのメモリ、または、例えば、ディスクドライブ、光ディスクドライブ、テープドライブ、ソリッドステートメモリドライブ、等のような1つまたは複数の情報記憶デバイスあるいはシステムを含みうる。ある特定のインプリメンテーションにおいて、二次メモリ608は、コンピュータ可読媒体612を動作的に受容しうるか、またはそうでなければ、コンピュータ可読媒体612に結合されるようにイネーブルにされうる。

【0034】

[0040] コンピュータ可読媒体612は、例えば、コンピューティング環境600と関連付けられた1つまたは複数のデバイスに、情報、コード、または命令へのアクセス(例えば、製造物品、等)を提供しうるか、またはそれを記憶しうる任意の媒体を含みうる。例えば、コンピュータ可読媒体612は、処理ユニット610によって提供またはアクセスされうる。したがって、ある特定の実例的なインプリメンテーションにおいて、方法または装置は、処理ユニット610または他の同様の回路が、ロケーション決定プロセス、ジオフェンス生成プロセス、GPSフィックス利用分布プロセス、または本明細書に説明されている1つまたは複数の動作あるいは技法を促進またはサポートするための任意のプロセス、のすべてまたは複数の部分を行うことを可能にするために、少なくとも1つの処理ユニットまたは他の同様の回路によって実行されうるコンピュータでインプリメント可能な命令を記憶しうる、コンピュータ可読媒体の形態を全体的にまたは部分的に取りうる。ある特定の実例的なインプリメンテーションにおいて、処理ユニット610は、ジオフェンスブリーチ検出のような他の機能、通信、ナビゲーション、ビデオゲーミング、または同様のものを行う、またはサポートすることが可能でありうる。

【0035】

[0041] メモリ 604、コンピュータ可読媒体 612、等のような記憶媒体が、必ずではないが、通常、非一時的でありうるか、または非一時的なデバイスを備えうることが理解されるべきである。このコンテキストにおいて、非一時的な記憶媒体は、例えば、物理的または有形であるデバイスを含むことができるが、これは、デバイスが状態を変更しうるけれども、そのデバイスが具体的な物理的形態を有することを意味する。1つの可能なインプリメンテーションを例示するなら、例えば、全体的にまたは部分的に複数のゼロの形態で情報を表す1つまたは複数の電気的な2値デジタル信号は、全体的にまたは部分的に、複数の1の形態で2値デジタル電気信号として情報を表すように状態を変更しうる。したがって、「非一時的な」は、例えば、状態におけるこのような変化があるにもかかわらず有形のままである任意の媒体あるいはデバイスを指しうる。

10

【0036】

[0042] 処理ユニット 610 は、ハードウェア、またはハードウェアとソフトウェアの組み合わせにインプリメントされうる。処理ユニット 610 は、情報コンピューティング技法あるいはプロセスの少なくとも一部分を行うことが可能な1つまたは複数の回路を表しうる。限定ではなく例として、処理ユニット 610 は、1つまたは複数のプロセッサ、コントローラ、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路、デジタルシグナルプロセッサ、プログラム可能論理デバイス、フィールドプログラム可能ゲートアレイ、または同様のもの、あるいはこれらの任意の組み合わせを含みうる。したがって、時として、処理ユニット 610 は、様々な実例的なインプリメンテーションに関して上述されたような、例えば、エリアまたはボリュームにわたる1つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得するための手段と、エリアまたはボリュームの一部分における複数の位置フィックスのクラスタリングを決定するための手段と、複数の位置フィックスのクラスタリングに少なくとも部分的に基づいて、エリアまたはボリュームの一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測するための手段と、を備えうるか、またはそうでなければそれらを表しうる。

20

【0037】

[0043] モバイルデバイス 602 は、例えば、全地球測位システム (GPS) または他の同様の全地球航法衛星システム (GNSS) のような衛星測位システム (SPS)、セルラ基地局、ロケーションビーコン、または同様のものからワイヤレス信号を捕捉することが可能な SPS 受信機 614 のような、様々なセンサ、コンポーネント、または回路を含みうる。示されていないが、モバイルデバイス 602 は、例えば、SPS からのような1つまたは複数の受信あるいは捕捉されたワイヤレス信号に少なくとも部分的に基づいて、潜在的または現在の関心ジオフェンスに関するようなモバイルデバイス 602 の位置フィックスを開始しうるロケーション追跡ユニットを含みうる。いくつかのインプリメンテーションにおいて、ロケーション追跡ユニットは、例えば、処理ユニット 610 のような、適した処理ユニットと少なくとも部分的に統合されうるが、特許請求される主題はそのように限定されていない。モバイルデバイス 602 は、コンピューティング環境 600 と関連付けられた1つまたは複数のプロセスを促進、またはそうでなければサポートするために、例えば、加速度計、磁力計、周辺光検出器、カメライメージヤ、マイクロフォン、温度センサ、気圧センサ、等のような、1つまたは複数の他のセンサ 616 を含みうる。例えば、センサは、処理ユニット 610 にアナログあるいはデジタル信号を提供しうる。示されていないが、モバイルデバイス 602 が、1つまたは複数のセンサからのアナログ信号をデジタル化するためのアナログ・デジタル変換器 (ADC) を含みうることが留意されるべきである。選択的または代替的に、このようなセンサは、信号をデジタル化するための(1つまたは複数の)指定された(例えば、内部等の)ADC を含みうるが、特許請求される主題はそのように限定されていない。

30

【0038】

[0044] モバイルデバイス 602 は、様々な回路を動作的に結合するための1つまたは複数の接続 618 (例えば、バス、ライン、コンダクタ、光ファイバー、等) と、ユーザ入力を受信するため、ジオフェンス支援情報を作り出すのを促進またはサポートするため

40

50

、ユーザに情報を提供するため、または同様のことを行うための、ユーザインターフェース 620（例えば、ディスプレイ、タッチスクリーン、キーパッド、ボタン、ノブ、マイクロフォン、スピーカ、トラックボール、情報ポート、等）とを含みうる。モバイルデバイス 602 は、示されたように、1つまたは複数の適した通信ネットワークを介した1つまたは複数の他のデバイスあるいはシステムとの通信を可能にする通信インターフェース 622（例えば、ワイヤレス送信機あるいは受信機、モデム、アンテナ、等）をさらに含みうる。

【0039】

[0045] インプリメンテーションにおいて、モバイルデバイス 602 は、センサ、コンポーネント、または回路のうちのいくつかまたはすべてに電力を供給するための電源 624 を含みうる。電源 624 は、例えば、電池のような携帯電源でありうるか、または、（例えば、家、電気充電局、車、等にある）コンセントのような固定電源を備えうる。電源 624 は、モバイルデバイス 602 に組み込まれうる（例えば、内蔵、等）か、またはそうでなければ、モバイルデバイス 602 によってサポートされうる（例えば、スタンドアロン、等）ことが理解されるべきである。示されていないが、モバイルデバイス 602 は、例えば、GPS 位置フィックスの履歴、複数の位置フィックスのクラスタリング、ジオフェンス関連のパラメータ、ユーザ関連の属性、または同様のもののような、適した情報あるいは所望の情報を集める情報バッファまたはメモリもまた含みうる。

【0040】

[0046] 図 7 は、例えば、図 1～5 に関連して上述されたような、GPS フィックス利用分布の解析によってジオフェンスを生成するための1つまたは複数の動作あるいはプロセスを部分的にあるいは実質的にインプリメントまたはサポートすることが可能な1つまたは複数のサーバあるいは他のデバイスを含みうる実例的なコンピューティング環境 700 のインプリメンテーションを例示する概略図である。コンピューティング環境 700 は、例えば、第1のデバイス 702、第2のデバイス 704、第3のデバイス 706、等を含み、これらは、通信ネットワーク 708 を介して動作的に結合されうる。

【0041】

[0047] 第1のデバイス 702、第2のデバイス 704、または第3のデバイス 706 は、通信ネットワーク 708 を介して情報を交換することが可能でありうる、任意のデバイス、器具、プラットフォーム、または機械を表しうる。限定ではなく例として、第1のデバイス 702、第2のデバイス 704、または第3のデバイス 706 のいずれも、例えば、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、ワークステーション、サーバデバイス、または同様のもののような1つまたは複数のコンピューティングデバイスあるいはプラットフォーム；例えば、携帯情報端末、モバイル通信デバイス、または同様のもののような1つまたは複数のパーソナルコンピューティングまたは通信デバイスあるいは器具；例えば、データベースあるいは情報記憶サービスプロバイダ／システム、ネットワークサービスプロバイダ／システム、インターネットあるいはインターネットサービスプロバイダ／システム、携帯あるいは検索エンジンサービスプロバイダ／システム、ワイヤレス通信サービスプロバイダ／システムのようなコンピューティングシステムまたは関連サービスプロバイダ能力；またはこれらの任意の組み合わせ、を含みうる。第1、第2、または第3のデバイス 702、704、および 706 のいずれも、本明細書に説明されている実例的なインプリメンテーションにしたがって、モバイルデバイス、ワイヤレス送信機あるいは受信機、サーバ、等のうちの1つまたは複数をそれぞれ備えうる。

【0042】

[0048] インプリメンテーションにおいて、通信ネットワーク 708 は、第1のデバイス 702、第2のデバイス 704、または第3のデバイス 706 のうちの少なくとも2つの間での情報の交換をサポートすることが可能な1つまたは複数の通信リンク、プロセス、またはリソースを表しうる。限定ではなく例として、通信ネットワーク 708 は、ワイヤレスまたは有線の通信リンク、電話あるいはテレコミュニケーションズシステム、情報バスあるいはチャネル、光ファイバー、地上車あるいは宇宙船のリソース（terrestrial

10

20

30

40

50

or space vehicle resources)、ローカルエリアネットワーク、広域ネットワーク、インターネット、インターネット、ルータあるいはスイッチ、および同様のもの、またはこれらの任意の組み合わせを含みうる。例えば、第3のデバイス706によって部分的に不明瞭にされた破線のボックスによって例示されているように、通信ネットワーク708に動作的に結合された追加の同様のデバイスがありうる。コンピューティング環境700、または本明細書に説明されているプロセスまたは方法に示される様々なデバイスあるいはネットワークのすべてまたは一部が、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはこれらの任意の組み合わせを使用して、またはそうでなければこれらを含んで、インプリメンツされうることもまた認識される。

【0043】

10

[0049] 限定ではなく例として、第2のデバイス704は、バス714を介してメモリ712に動作的に結合されうる少なくとも1つの処理ユニット710を含みうる。処理ユニット710は、適したコンピューティングプロセッサあるいはプロセスの少なくとも一部分を行うことが可能な1つまたは複数の回路を表しうる。例えば、処理ユニット710は、1つまたは複数のプロセッサ、コントローラ、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路、デジタルシグナルプロセッサ、プログラマム可能論理デバイス、フィールドプログラマム可能ゲートアレイ、または同様のもの、あるいはそれらの任意の組み合わせを含みうる。示されていないが、第2のデバイス704は、例えば、SPSからのような1つまた複数の受信あるいは捕捉されたワイヤレス信号に少なくとも部分的に基づいて、関心のあるジオフェンス境界に関するような追跡されたモバイルデバイスの位置フィックスを開始しうるロケーション追跡ユニットを含みうる。いくつかのインプリメンテーションにおいて、ロケーション追跡ユニットは、例えば、処理ユニット710のような、適した処理ユニットと少なくとも部分的に統合されうるが、特許請求される主題はそのように限定されていない。ある特定のサーバベースのインプリメンテーションまたはサーバにサポートされたインプリメンテーションにおいて、処理ユニット710は、図2の動作202～206に例示またはそれらに関して説明されたような、例えば、エリアまたはボリュームにわたる1つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得するための手段と、エリアまたはボリュームの一部分における複数の位置フィックスのクラスタリングを決定するための手段と、ならびに、複数の位置フィックスのクラスタリングに少なくとも部分的に基づいて、エリアまたはボリュームの一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測するための手段と、を備えうるか、またはそれらを表しうる。

20

30

40

【0044】

[0050] メモリ712は、任意の情報記憶機構あるいは器具を表しうる。メモリ712は、例えば、一次メモリ716および二次メモリ718を含みうる。一次メモリ716は、例えば、ランダムアクセスメモリ、読み取り専用メモリ、等を含みうる。処理ユニット710から分離しているものとしてこの例では例示されているが、一次メモリ716のすべてまたは一部が、処理ユニット710内に提供されうるか、またはそうでなければ、処理ユニット710とコロケート/結合されうることが理解されるべきである。二次メモリ718は、例えば、一次メモリと同様のまたは類似したタイプのメモリ、または、例えば、ディスクドライブ、光ディスクドライブ、テープドライブ、ソリッドステートメモリドライブ、等のような、1つまたは複数の情報記憶デバイスあるいはシステムを含みうる。ある特定のインプリメンテーションにおいて、二次メモリ718は、コンピュータ可読媒体720を動作的に受容しうるか、またはそうでなければ、コンピュータ可読媒体720に結合するように構成可能でありうる。コンピュータ可読媒体720は、例えば、コンピューティング環境700内の1つまたは複数のデバイスのための、アクセス可能な情報、コード、または命令を搬送または作りうる任意の非一時的な記憶媒体を含みうる。コンピュータ可読媒体720は、記憶媒体とも称されうる。

50

【0045】

[0051] 第2のデバイス704は、例えば、少なくとも通信ネットワーク708への第2のデバイス704の動作的な結合を提供しうるか、またはそうでなければサポートしう

50

る、通信インターフェース 722 を含みうる。限定ではなく例として、通信インターフェース 722 は、ネットワークインターフェースデバイスあるいはカード、モデム、ルータ、スイッチ、トランシーバ、および同様のものを含みうる。第 2 のデバイス 704 は、例えば、入力 / 出力デバイス 724 もまた含みうる。入力 / 出力デバイス 724 は、人間の入力あるいは機械の入力を許可またはそうでなければ導入するように構成可能でありうる 1 つまたは複数のデバイスあるいは特徴、または、人間の出力あるいは機械の出力を配信またはそうでなければ提供することが可能でありうる 1 つまたは複数のデバイスあるいは特徴を表しうる。限定ではなく例として、入力 / 出力デバイス 724 は、動作的に構成されたディスプレイ、スピーカ、キーボード、マウス、トラックボール、タッチスクリーン、情報ポート、または同様のものを含みうる。

10

【0046】

[0052] 本明細書に説明された方法は、特定の特徴あるいは例にしたがったアプリケーションに依存して様々な手段によってインプリメントされうる。例えば、これらの方法は、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、ディスクリート / 固定論理回路、これらの任意の組み合わせ、等にインプリメントされうる。ハードウェアまたは論理回路のインプリメンテーションでは、数個の例を挙げるなら、例えば、処理ユニットは、1 つまたは複数の特定用途向け集積回路 (ASIC)、デジタルシグナルプロセッサ (DSP)、デジタルシグナル処理デバイス (DSPD)、プログラム可能論理デバイス (PLD)、フィールドプログラム可能ゲートアレイ (FPGA)、プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、電子デバイス、本明細書に説明された機能を行うように設計された他のデバイスあるいはユニット、またはこれらの組み合わせ内にインプリメントされうる。

20

【0047】

[0053] ファームウェアまたはソフトウェアのインプリメンテーションでは、これら方法は、本明細書に説明された機能を行う命令を有するモジュール（例えば、プロシージャ、関数、等）でインプリメントされうる。命令を有形的に具現化する任意の機械可読媒体が、本明細書に説明された方法をインプリメントする際に使用されうる。例えば、ソフトウェアコードは、メモリに記憶され、プロセッサによって実行されうる。メモリは、プロセッサ内に、またはプロセッサの外部にインプリメントされうる。本明細書で使用されている「メモリ」という用語は、任意のタイプの長期、短期、揮発性、不揮発性、または他のメモリを指し、任意の特定のタイプのメモリあるいは任意の特定の数のメモリ、またはメモリが記憶される媒体のタイプに限定されるべきではない。少なくともいくつかのインプリメンテーションにおいて、本明細書に説明された記憶媒体のうちの 1 つまたは複数の部分は、記憶媒体の特定の状態によって表現されたように情報を表す信号を記憶しうる。例えば、情報を表す電子信号は、（例えば、複数の 1 および 0 による）2 値情報として情報を表すために記憶媒体のこのような部分の状態に影響を及ぼす、または変更することによって、記憶媒体（例えば、メモリ）の一部分に「記憶」されうる。したがって、特定のインプリメンテーションにおいて、情報を表す信号を記憶する記憶媒体のその部分の状態のこのような変化は、異なる状態あるいは物への記憶媒体の変換を構成する。

30

【0048】

[0054] 示されたように、1 つまたは複数の実例的なインプリメンテーションにおいて、説明された機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、ディスクリート / 固定の論理回路、これらの何らかの組み合わせ、等においてインプリメントされうる。ソフトウェアにインプリメントされる場合、これら機能は、1 つまたは複数の命令またはコードとして物理的なコンピュータ可読媒体に記憶されうる。コンピュータ可読媒体は、物理的なコンピュータ記憶媒体を含む。記憶媒体は、コンピュータによってアクセスされうる任意の利用可能な物理的な媒体でありうる。限定ではなく例として、このようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM（登録商標）、CD-ROM あるいは他の光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶デバイスあるいは他の磁気記憶デバイス、または命令あるいは情報構造の形態で所望のプログラムコードを記憶するように使用され、

40

50

ならびにそのコンピュータまたはプロセッサによってアクセスされうる、任意の他の媒体を備えうる。本明細書に使用される、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 (登録商標)、光ディスク、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、磁気的に情報を再生するが、ディスク (disc) は、レーザーを用いて光学的に情報を再生する。

【0049】

[0055] 上述のように、モバイルデバイスは、1つまたは複数のワイヤレス通信技法を使用して様々な通信ネットワークを介した情報のワイヤレス送信または受信によって1つまたは複数の他のデバイスと通信することが可能でありうる。ここで、例えば、ワイヤレス通信技法は、ワイヤレス広域ネットワーク (WWAN)、ワイヤレスローカルエリアネットワーク (WLAN)、ワイヤレスパーソナルエリアネットワーク (WPAN)、または同様のものを使用してインプリメントされうる。「ネットワーク」および「システム」という用語は、本明細書では交換可能に使用されうる。WWANは、符号分割多元接続 (CDMA) ネットワーク、時分割多元接続 (TDMA) ネットワーク、周波数分割多元接続 (FDMA) ネットワーク、直交周波数分割多元接続 (OFDMA) ネットワーク、单一搬送波周波数分割多元接続 (SC-FDMA) ネットワーク、ロングタームエボリューション (LTE) ネットワーク、WiMAX (登録商標) (IEEE802.16) ネットワーク、等でありうる。CDMAネットワークは、いくつかの無線技法を挙げれば、cdma2000、広帯域CDMA (W-CDMA (登録商標))、時分割同期符号分割多元接続 (TD-SCDMA) のような1つまたは複数の無線アクセス技術 (RAT) をインプリメントしうる。ここで、cdma2000は、IS-95、IS-2000、およびIS-856規格にしたがってインプリメントされる技法を含みうる。TDMAネットワークは、モバイル通信のためのグローバルシステム (GSM (登録商標))、デジタルアドバンスドモバイル電話システム (D-AMPS)、または他の何らかのRATをインプリメントしうる。GSMおよびW-CDMAは、「第3世代パートナーシッププロジェクト (3GPP)」という名称の協会による文書に説明されている。cdma2000は、「第3世代パートナーシッププロジェクト2 (3GPP2)」という名称の協会による文書に説明されている。3GPPおよび3GPP2の文書は、公的に入手可能である。WLANは、IEEE802.11xネットワークを含み、WPANは、例えば、Bluetooth (登録商標) ネットワーク、IEEE802.15x、または他の何らかのタイプのネットワークを含みうる。本技法は、また、WWAN、WLAN、またはWPANの任意の組み合わせとともに実現されうる。ワイヤレス通信ネットワークは、例えば、ロングタームエボリューション (LTE)、アドバンスドLTE、WiMAX、ウルトラモバイルブロードバンド (UMB)、または同様のもののような、いわゆる次世代技術 (例えば、「4G」) を含みうる。

【0050】

[0056] インプリメンテーションにおいて、モバイルデバイスは、例えば、そのロケーションを推定する、ジオフェンスをインプリメントすること、適したサーバと通信すること、または同様のことの目的で、例えば、1つまたは複数のフェムトセルと通信することが可能でありうる。本明細書に使用されている「フェムトセル」は、1つまたは複数の適切な技法を使用してモバイルデバイスから送信されるワイヤレス信号を検出することが可能でありうる1つまたは複数の小型のセルラ基地局を指しうる。多くの可能なものでいくつかの例を挙げれば、必ずではないが、通常、フェムトセルは、例えば、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションズシステム (UTMS)、ロングタームエボリューション (LTE)、エボリューションデータ最適化あるいはエボリューションデータ専用 (EV-DO)、GSM、マイクロ波アクセスのためのワールドワイド相互運用 (WiMAX)、符号分割多元接続 (CDMA)-2000、または時分割同期符号分割多元接続 (TD-SCDMA) のような、様々なタイプの通信技法を利用しうるか、またはそうでなければそれらと互換性がありうる。ある特定のインプリメンテーションにおいて、フェム

10

20

30

40

50

トセルは、例えば、統合Wi-Fi（登録商標）を備えうる。しかしながら、フェムトセルに関するこのような詳細は例にすぎず、特許請求される主題はそのように限定されない。

【0051】

[0057] また、適用可能な場合、コンピュータ可読コードあるいは命令は、送信機から受信機への物理的な伝送媒体を介した信号によって（例えば、電気デジタル信号によって）送信されうる。例えば、ソフトウェアは、ウェブサイト、サーバ、または、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者ライン（DSL）、あるいは、赤外線、無線、およびマイクロ波のようなワイヤレス技術の物理的なコンポーネントを使用する他の遠隔ソースから送信されうる。上記の組み合わせもまた、物理的な伝送媒体の範囲内に含まれうる。このようなコンピュータ命令は、異なる時間（例えば、第1および第2の時間）で、複数の部分（例えば、第1の部分および第2の部分）において送信されうる。この詳細な説明のいくつかの部分は、特定の装置、または専用コンピューティングデバイスあるいはプラットフォームのメモリ内に記憶される2値デジタル信号上の動作の象徴的表現またはアルゴリズムの用語で提示される。この特定の明細書のコンテキストにおいて、特定の装置という用語または同様のものは、それがプログラムソフトウェアからの命令に従って特定の機能を行うようにプログラムされると、汎用コンピュータを含む。アルゴリズム的記述または象徴的表現は、作業の内容を他の当業者に伝達するために、信号処理または関連技術における当業者によって使用される技法の例である。アルゴリズムは、本明細書において、ならびに一般的に、所望の結果に導く、首尾一貫したシーケンスの動作または類似した信号処理であると考えられる。このコンテキストにおいて、動作または処理は、物理量の物理的な操作を伴う。必ずではないが、通常、このような量は、記憶、転送、組み合わせ、比較、またはそうでなければ操作されることが可能な電気信号あるいは磁気信号の形態をとりうる。

10

20

30

【0052】

[0058] ビット、情報、値、エレメント、シンボル、文字、変数、用語、数、番号、または同様のものとして、このような信号を指すことが、主に共通使用の理由で、時に便利であることが証明されている。しかしながら、これらまたは同様の用語のすべてが、適切な物理量と関連付けられるべきであり、便利なラベルにすぎないことが理解されるべきである。別途明記されない限り、上の説明から明らかであるように、本明細書全体を通じて、「処理する」、「計算する」、「算出する」、「決定する」、「確認する」、「識別する」、「アソシエートする」、「計測する」、「行う」、または同様のもののような用語を利用した説明が、専用コンピュータまたは同様の専用電子コンピューティングデバイスのような特定の装置のアクションあるいはプロセスを指す。したがって、本明細書のコンテキストにおいて、専用コンピュータまたは同様の専用電子コンピューティングデバイスは、通常、専用コンピュータまたは同様の専用電子コンピューティングデバイスのメモリ、レジスタ、または他の情報記憶デバイス、送信デバイス、またはディスプレイデバイス内の物理的な電子量、電気量、または磁気量として表される信号を操作または変換することが可能である。

【0053】

[0059] 本明細書で使用されている、「および」ならびに「または」という用語は、このような用語が使用されるコンテキストに少なくとも部分的に依存するようにもまた期待される様々な意味を含みうる。通常、「または」が、A、B、またはCのようなリストを関連付けるために使用される場合、本明細書で包括的な感覚で使用される、A、B、およびC、と同様に、本明細書で排他的な感覚で使用される、A、B、またはC、を意味することが意図される。さらに、本明細書に使用される「1つまたは複数の」という用語は、任意の特徴、構造、または特性を単数形で説明するために使用されうるか、または、複数の特徴、構造、または特性の何らかの組み合わせを説明するために使用されうる。しかしながら、これは、例示的な例にすぎず、特許請求される主題がこの例に限定されないことが留意されるべきである。

40

【0054】

50

[0060] ある特定の実例的な技法が、様々な方法またはシステムを使用して本明細書に説明および示されてきたが、特許請求される主題から逸脱することなく、様々な他の修正がなされ、均等物が代用されうることが、当業者によって理解されるべきである。さらに、本明細書に説明された中心的な概念から逸脱せずに、多くの修正が、特許請求される主題の教示に特定の状況を適合させるためになされうる。したがって、特許請求される主題が、開示された特定の例に限定されるものではなく、このような特許請求される主題が、添付の特許請求の範囲、およびその均等物の範囲内にあるすべてのインプリメンテーションもまた含みうることが意図される。

【図1】

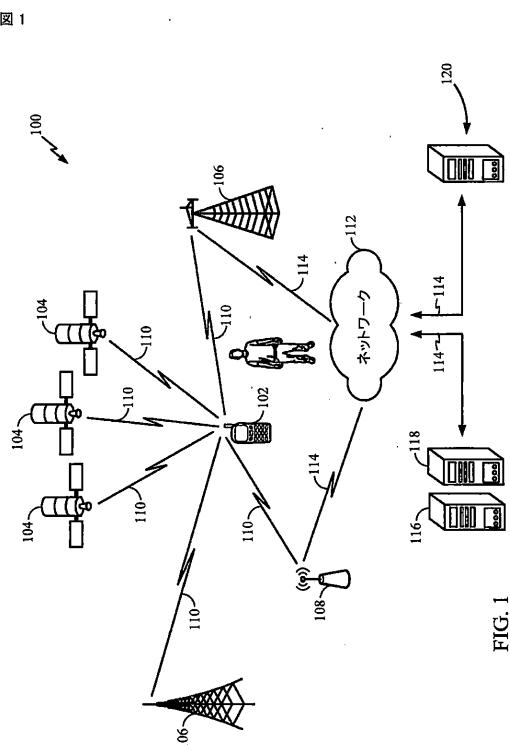


FIG. 1

【図2】

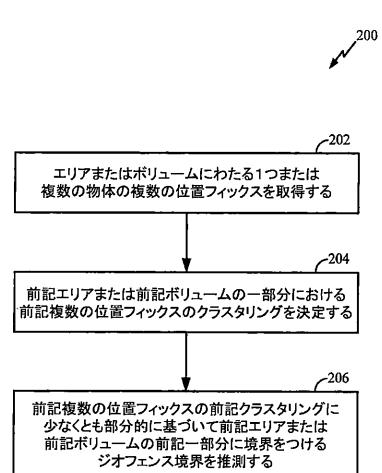
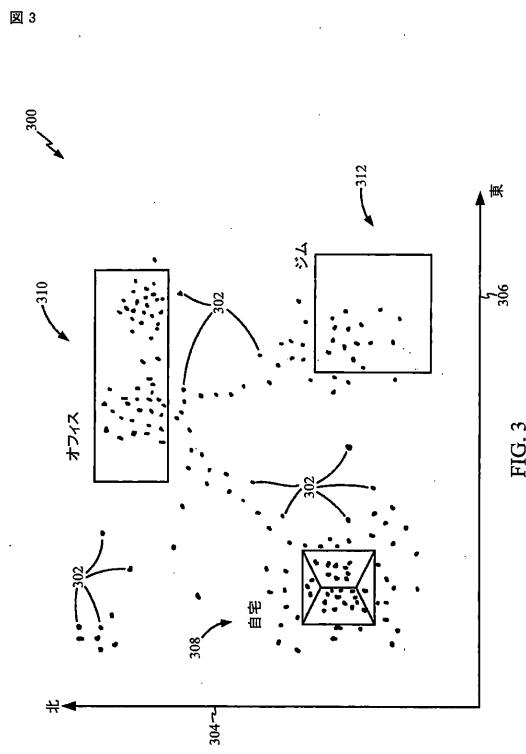


FIG. 2

【図3】



【図4】

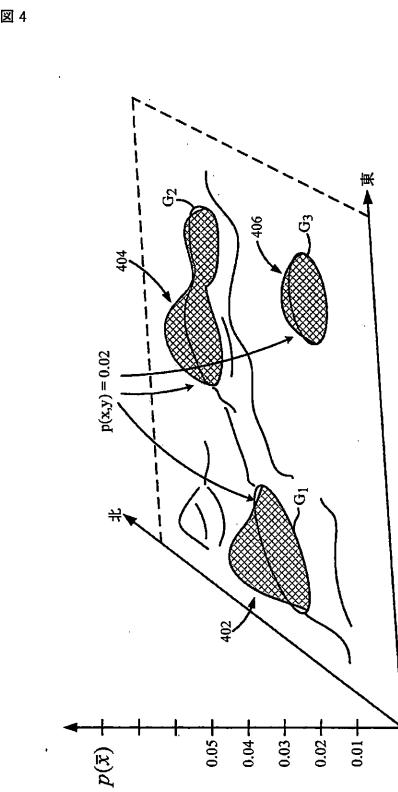
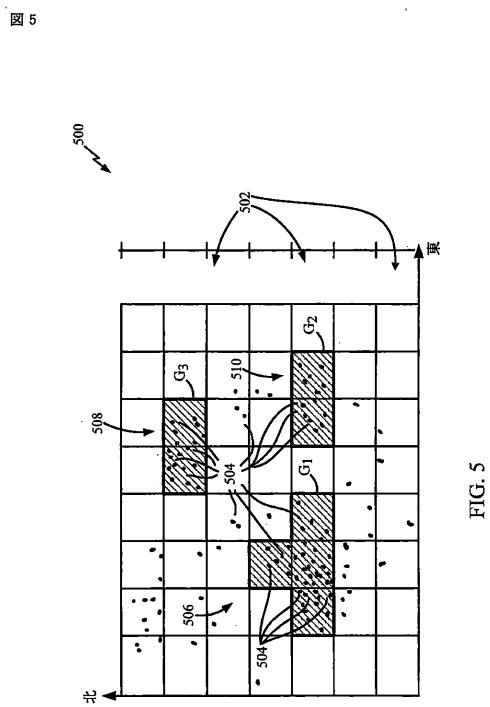


FIG. 4

【図5】



【図6】

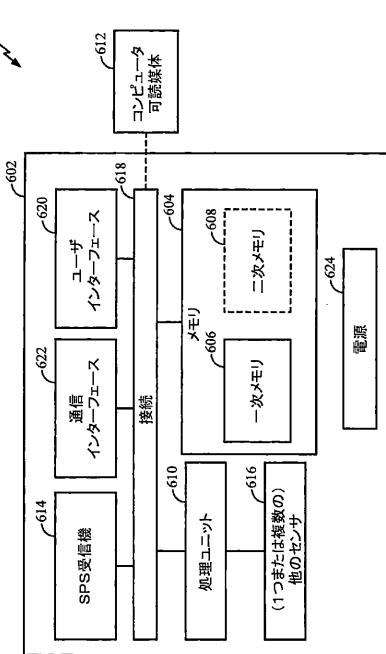


FIG. 6

【図7】

図7

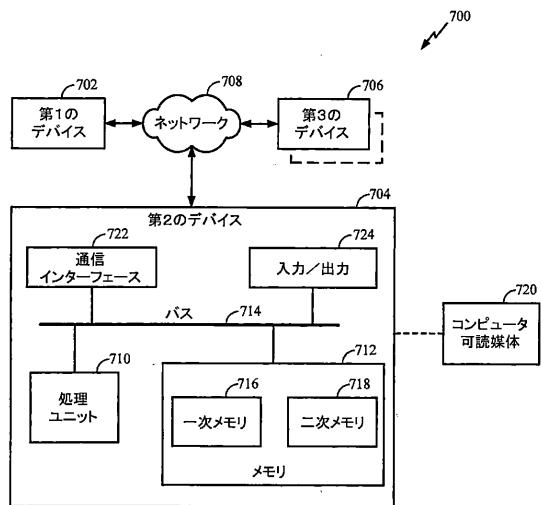


FIG. 7

【手続補正書】

【提出日】平成27年11月25日(2015.11.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

エリアまたはボリュームにわたる1つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得することと、

前記エリアまたは前記ボリュームの一部分における前記複数の位置フィックスのクラスタリングを決定することと、

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングに少なくとも部分的に基づいて前記エリアまたは前記ボリュームの前記一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測することと、

を備え、前記クラスタリングは、1つまたは複数の他のユーザと1つまたは複数の共通の属性を共有するモバイルデバイスのユーザに少なくとも部分的に基づいてさらに決定される、方法。

【請求項2】

前記エリアを1つまたは複数のセグメントに区分することと、

前記1つまたは複数のセグメント内の前記複数の位置フィックスを数えることと、

少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスに少なくとも部分的に基づいて、少なくとも1つの隣接セグメントを識別することと、

をさらに備え、ここで、前記ジオフェンス境界を推測することが、前記少なくとも1つ

の隣接セグメントに境界をつけるための前記境界を推測することを備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングを決定することは、

前記複数の位置フィックスの少なくとも 1 つの属性を識別することと、

前記少なくとも 1 つの属性に少なくとも部分的に基づいて前記複数の位置フィックスをクラスタリングすることと

をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの属性は、緯度、経度、高度、時間、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記時間は、時刻、曜日、月の日、通日、または、これらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つに少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスは、前記モバイルデバイスの前記ユーザとコロケートされたモバイルデバイスに少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つの属性は、前記ユーザとコロケートされた前記モバイルデバイスの前記ユーザの属性を備える、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 8】

前記ジオフェンス境界は、前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの確率密度関数に少なくとも部分的に基づいて推測される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記確率密度関数は、前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの散布図に少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記散布図は地理マップ上にプロットされる、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記確率密度関数は、前記複数の位置フィックスのヒストグラムタイプの分布、前記複数の位置フィックスのカーネル密度タイプの推定、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つに少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 12】

前記ジオフェンス境界は、少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスによって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつけるために推測される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 13】

前記ジオフェンス境界は、前記複数の位置フィックスの少なくともしきい値数の確率の密度によって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつけるために推測される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 14】

前記ジオフェンス境界は、2 次元ジオフェンス、3 次元ジオフェンス、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つと関連付けられる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】

通信インターフェースと、

エリアまたはボリュームにわたる 1 つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得し、

前記エリアまたは前記ボリュームの一部分における前記複数の位置フィックスのクラ

スタリングを決定し、

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングに少なくとも部分的に基づいて前記エリアまたは前記ボリュームの前記一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測する、

ための命令でプログラムされた少なくとも1つのプロセッサと、

を備え、前記クラスタリングは、1つまたは複数の他のユーザと1つまたは複数の共通の属性を共有するモバイルデバイスのユーザに少なくとも部分的に基づいてさらに決定される、装置。

【請求項16】

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記エリアを1つまたは複数のセグメントに区分し、

前記1つまたは複数のセグメント内の前記複数の位置フィックスを数え、

少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスに少なくとも部分的に基づいて、少なくとも1つの隣接セグメントを識別する、

ための命令でさらにプログラムされ、ここで、前記ジオフェンス境界を推測することが、前記少なくとも1つの隣接セグメントに境界をつけるための前記境界を推測することを備える、請求項15に記載の装置。

【請求項17】

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングを決定するための前記命令でプログラムされた前記少なくとも1つのプロセッサは、さらに、

前記複数の位置フィックスの少なくとも1つの属性を識別し、

前記少なくとも1つの属性に少なくとも部分的に基づいて前記複数の位置フィックスをクラスタリングする、

請求項15に記載の装置。

【請求項18】

前記少なくとも1つの属性は、緯度、経度、高度、時間、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも1つを備える、請求項17に記載の装置。

【請求項19】

前記ジオフェンス境界を推測するための前記命令でプログラムされた前記少なくとも1つのプロセッサは、前記1つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの確率密度関数に少なくとも部分的に基づく、請求項15に記載の装置。

【請求項20】

前記ジオフェンス境界を推測するための前記少なくとも1つのプロセッサは、しきい値数の前記複数の位置フィックス、前記複数の位置フィックスのしきい値数の確率の密度、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも1つによって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつけるための命令でさらにプログラムされる、請求項19に記載の装置。

【請求項21】

前記ジオフェンス境界は、2次元ジオフェンス、3次元ジオフェンス、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも1つと関連付けられる、請求項15に記載の装置。

。

【請求項22】

エリアまたはボリュームにわたる1つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得するための手段と、

前記エリアまたは前記ボリュームの一部分における前記複数の位置フィックスのクラスタリングを決定するための手段と、

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングに少なくとも部分的に基づいて前記エリアまたは前記ボリュームの前記一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測するための手段と、

を備え、前記クラスタリングは、1つまたは複数の他のユーザと1つまたは複数の共通の属性を共有するモバイルデバイスのユーザに少なくとも部分的に基づいてさらに決定さ

れる、装置。

【請求項 2 3】

前記エリアを 1 つまたは複数のセグメントに区分するための手段と、

前記 1 つまたは複数のセグメント内の前記複数の位置フィックスを数えるための手段と、

少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスに少なくとも部分的に基づいて、少なくとも 1 つの隣接セグメントを識別するための手段と、

をさらに備え、ここで、前記ジオフェンス境界を推測するための前記手段が、前記少なくとも 1 つの隣接セグメントに境界をつけるための前記境界を推測するための手段を備える、請求項 2 2 に記載の装置。

【請求項 2 4】

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングを決定するための前記手段は、

前記複数の位置フィックスの少なくとも 1 つの属性を識別するための手段と、

前記少なくとも 1 つの属性に少なくとも部分的に基づいて前記複数の位置フィックスをクラスタリングするための手段と

をさらに備える、請求項 2 2 に記載の装置。

【請求項 2 5】

前記少なくとも 1 つの属性は、緯度、経度、高度、時間、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 2 4 に記載の装置。

【請求項 2 6】

前記時間は、時刻、曜日、月の日、通日、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つに少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項 2 5 の装置。

【請求項 2 7】

前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスは、前記モバイルデバイスの前記ユーザとコロケートされたモバイルデバイスに少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項 2 4 に記載の装置。

【請求項 2 8】

前記少なくとも 1 つの属性は、前記ユーザとコロケートされた前記モバイルデバイスの前記ユーザの属性を備える、請求項 2 4 に記載の装置。

【請求項 2 9】

前記ジオフェンス境界を推測するための前記手段は、前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの確率密度関数に少なくとも部分的に基づいて、前記ジオフェンス境界を推測するための手段をさらに備える、請求項 2 2 に記載の装置。

【請求項 3 0】

前記確率密度関数は、前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの散布図に少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項 2 9 に記載の装置。

【請求項 3 1】

前記散布図は地理マップ上にプロットされる、請求項 3 0 に記載の装置。

【請求項 3 2】

前記確率密度関数は、前記複数の位置フィックスのヒストグラムタイプの分布、前記複数の位置フィックスのカーネル密度タイプの推定、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つに少なくとも部分的に基づいて決定される、請求項 2 9 に記載の装置。

【請求項 3 3】

前記ジオフェンス境界を推測するための前記手段は、少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスによって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつけるための前記ジオフェンス境界を推測するための手段をさらに備える、請求項 2 9 に記載の装置。

【請求項 3 4】

前記ジオフェンス境界を推測するための前記手段は、前記複数の位置フィックスの少なくともしきい値数の確率の密度によって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつ

けるための前記ジオフェンス境界を推測するための手段をさらに備える、請求項 2 9 に記載の装置。

【請求項 3 5】

前記ジオフェンス境界は、2次元ジオフェンス、3次元ジオフェンス、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも1つと関連付けられる、請求項 2 2 に記載の装置。

【請求項 3 6】

エリアまたはボリュームにわたる1つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得し、

前記エリアまたは前記ボリュームの一部分における前記複数の位置フィックスのクラスタリングを決定し、

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングに少なくとも部分的に基づいて前記エリアまたは前記ボリュームの前記一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測する、

ための、専用コンピューティングプラットフォームによって実行可能な命令を記憶した非一時的な記憶媒体、

を備え、前記クラスタリングは、1つまたは複数の他のユーザと1つまたは複数の共通の属性を共有するモバイルデバイスのユーザに少なくとも部分的に基づいてさらに決定される、物品。

【請求項 3 7】

前記記憶媒体は、

前記エリアを1つまたは複数のセグメントに区分し、

前記1つまたは複数のセグメント内の前記複数の位置フィックスを数え、

少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスに少なくとも部分的に基づいて、少なくとも1つの隣接セグメントを識別する、

ための命令をさらに備え、ここで、前記ジオフェンス境界を推測することが、前記少なくとも1つの隣接セグメントに境界をつけるための前記境界を推測することを備える、請求項 3 6 に記載の物品。

【請求項 3 8】

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングを決定するための前記命令を有する前記記憶媒体は、

前記複数の位置フィックスの少なくとも1つの属性を識別し、

前記少なくとも1つの属性に少なくとも部分的に基づいて前記複数の位置フィックスをクラスタリングする、

ための命令をさらに備える、請求項 3 6 に記載の物品。

【請求項 3 9】

前記少なくとも1つの属性は、緯度、経度、高度、時間、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも1つを備える、請求項 3 8 に記載の物品。

【請求項 4 0】

前記ジオフェンス境界を推測するための前記命令を有する前記記憶媒体は、前記1つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの確率密度関数に少なくとも部分的に基づいて、前記ジオフェンス境界を推測するための命令をさらに備える、請求項 3 6 に記載の物品。

【請求項 4 1】

前記ジオフェンス境界を推測するための前記命令を有する前記記憶媒体は、しきい値数の前記複数の位置フィックス、前記複数の位置フィックスのしきい値数の確率の密度、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも1つによって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつけるための命令をさらに備える、請求項 4 0 に記載の物品。

【請求項 4 2】

前記ジオフェンス境界は、2次元ジオフェンス、3次元ジオフェンス、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも1つと関連付けられる、請求項 3 6 に記載の物品

。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

[0060] ある特定の実例的な技法が、様々な方法またはシステムを使用して本明細書に説明および示されてきたが、特許請求される主題から逸脱することなく、様々な他の修正がなされ、均等物が代用されうることが、当業者によって理解されるべきである。さらに、本明細書に説明された中心的な概念から逸脱せずに、多くの修正が、特許請求される主題の教示に特定の状況を適合させるためになされうる。したがって、特許請求される主題が、開示された特定の例に限定されるものではなく、このような特許請求される主題が、添付の特許請求の範囲、およびその均等物の範囲内にあるすべてのインプリメンテーションもまた含みうることが意図される。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C1]

エリアまたはボリュームにわたる1つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得することと、

前記エリアまたは前記ボリュームの一部分における前記複数の位置フィックスのクラスタリングを決定することと、

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングに少なくとも部分的に基づいて前記エリアまたは前記ボリュームの前記一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測することと、

を備える、方法。

[C2]

前記エリアを1つまたは複数のセグメントに区分することと、

前記1つまたは複数のセグメント内の前記複数の位置フィックスを数えることと、

少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスに少なくとも部分的に基づいて、少なくとも1つの隣接セグメントを識別することと、

をさらに備え、ここで、前記ジオフェンス境界を推測することが、前記少なくとも1つの隣接セグメントに境界をつけるための前記境界を推測することを備える、C1に記載の方法。

[C3]

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングを決定することは、

前記複数の位置フィックスの少なくとも1つの属性を識別することと、

前記少なくとも1つの属性に少なくとも部分的に基づいて前記複数の位置フィックスをクラスタリングすることと

をさらに備える、C1に記載の方法。

[C4]

前記少なくとも1つの属性は、緯度、経度、高度、時間、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも1つを備える、C3に記載の方法。

[C5]

前記時間は、時刻、曜日、月の日、通日、または、これらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも1つに少なくとも部分的に基づいて決定される、C4に記載の方法。

[C6]

前記1つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスは、モバイルデバイスのユーザとコロケートされた前記モバイルデバイスに少なくとも部分的に基づいて決定される、C3に記載の方法。

[C7]

前記少なくとも 1 つの属性は、ユーザとコロケートされたモバイルデバイスの前記ユーザの属性を備える、C 3 に記載の方法。

[C 8]

前記ジオフェンス境界は、前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの確率密度関数に少なくとも部分的に基づいて推測される、C 1 に記載の方法。

[C 9]

前記確率密度関数は、前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの散布図に少なくとも部分的に基づいて決定される、C 8 に記載の方法。

[C 10]

前記散布図は地理マップ上にプロットされる、C 9 に記載の方法。

[C 11]

前記確率密度関数は、前記複数の位置フィックスのヒストグラムタイプの分布、前記複数の位置フィックスのカーネル密度タイプの推定、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つに少なくとも部分的に基づいて決定される、C 8 に記載の方法。

[C 12]

前記ジオフェンス境界は、少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスによって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつけるために推測される、C 8 に記載の方法。

[C 13]

前記ジオフェンス境界は、前記複数の位置フィックスの少なくともしきい値数の確率の密度によって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつけるために推測される、C 8 に記載の方法。

[C 14]

前記ジオフェンス境界は、2 次元ジオフェンス、3 次元ジオフェンス、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つと関連付けられる、C 1 に記載の方法。

[C 15]

通信インターフェースと、

エリアまたはボリュームにわたる 1 つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得し、

前記エリアまたは前記ボリュームの一部分における前記複数の位置フィックスのクラスタリングを決定し、

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングに少なくとも部分的に基づいて前記エリアまたは前記ボリュームの前記一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測する、ための命令でプログラムされた少なくとも 1 つのプロセッサと、
を備える、装置。

[C 16]

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

前記エリアを 1 つまたは複数のセグメントに区分し、

前記 1 つまたは複数のセグメント内の前記複数の位置フィックスを数え、

少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスに少なくとも部分的に基づいて、
少なくとも 1 つの隣接セグメントを識別する、

ための命令でさらにプログラムされ、ここで、前記ジオフェンス境界を推測することが、
前記少なくとも 1 つの隣接セグメントに境界をつけるための前記境界を推測することを
備える、C 15 に記載の装置。

[C 17]

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングを決定するための前記命令でプログラムされた前記少なくとも 1 つのプロセッサは、さらに、

前記複数の位置フィックスの少なくとも 1 つの属性を識別し、

前記少なくとも 1 つの属性に少なくとも部分的に基づいて前記複数の位置フィックスを
クラスタリングする、

C 15 に記載の装置。

[C 18]

前記少なくとも 1 つの属性は、緯度、経度、高度、時間、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つを備える、C 17 に記載の装置。

[C 19]

前記ジオフェンス境界を推測するための前記命令でプログラムされた前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの確率密度関数に少なくとも部分的に基づく、C 15 に記載の装置。

[C 20]

前記ジオフェンス境界を推測するための前記少なくとも 1 つのプロセッサは、しきい値数の前記複数の位置フィックス、前記複数の位置フィックスのしきい値数の確率の密度、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つによって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつけるための命令でさらにプログラムされる、C 19 に記載の装置。

[C 21]

前記ジオフェンス境界は、2 次元ジオフェンス、3 次元ジオフェンス、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つと関連付けられる、C 15 に記載の装置。

[C 22]

エリアまたはボリュームにわたる 1 つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得するための手段と、

前記エリアまたは前記ボリュームの一部分における前記複数の位置フィックスのクラスタリングを決定するための手段と、

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングに少なくとも部分的に基づいて前記エリアまたは前記ボリュームの前記一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測するための手段と、
を備える、装置。

[C 23]

前記エリアを 1 つまたは複数のセグメントに区分するための手段と、

前記 1 つまたは複数のセグメント内の前記複数の位置フィックスを数えるための手段と、

少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスに少なくとも部分的に基づいて、少なくとも 1 つの隣接セグメントを識別するための手段と、

をさらに備え、ここで、前記ジオフェンス境界を推測するための前記手段が、前記少なくとも 1 つの隣接セグメントに境界をつけるための前記境界を推測するための手段を備える、C 22 に記載の装置。

[C 24]

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングを決定するための前記手段は、

前記複数の位置フィックスの少なくとも 1 つの属性を識別するための手段と、

前記少なくとも 1 つの属性に少なくとも部分的に基づいて前記複数の位置フィックスをクラスタリングするための手段と

をさらに備える、C 22 に記載の装置。

[C 25]

前記少なくとも 1 つの属性は、緯度、経度、高度、時間、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つを備える、C 24 に記載の装置。

[C 26]

前記時間は、時刻、曜日、月の日、通日、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つに少なくとも部分的に基づいて決定される、C 25 の装置。

[C 27]

前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスは、モバイルデバイスのユーザとコロケートされた前記モバイルデバイスに少なくとも部分的に基づいて決定される、C

2 4 に記載の装置。[C 2 8]

前記少なくとも 1 つの属性は、ユーザとコロケートされたモバイルデバイスの前記ユーザの属性を備える、C 2 4 に記載の装置。

[C 2 9]

前記ジオフェンス境界を推測するための前記手段は、前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの確率密度関数に少なくとも部分的に基づいて、前記ジオフェンス境界を推測するための手段をさらに備える、C 2 2 に記載の装置。

[C 3 0]

前記確率密度関数は、前記 1 つまたは複数の物体の前記複数の位置フィックスの散布図に少なくとも部分的に基づいて決定される、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 1]

前記散布図は地理マップ上にプロットされる、C 3 0 に記載の装置。

[C 3 2]

前記確率密度関数は、前記複数の位置フィックスのヒストグラムタイプの分布、前記複数の位置フィックスのカーネル密度タイプの推定、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つに少なくとも部分的に基づいて決定される、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 3]

前記ジオフェンス境界を推測するための前記手段は、少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスによって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつけるための前記ジオフェンス境界を推測するための手段をさらに備える、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 4]

前記ジオフェンス境界を推測するための前記手段は、前記複数の位置フィックスの少なくともしきい値数の密度によって定義された前記確率密度関数のピークに境界をつけるための前記ジオフェンス境界を推測するための手段をさらに備える、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 5]

前記ジオフェンス境界は、2 次元ジオフェンス、3 次元ジオフェンス、またはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも 1 つと関連付けられる、C 2 2 に記載の装置。

[C 3 6]

エリアまたはボリュームにわたる 1 つまたは複数の物体の複数の位置フィックスを取得し、

前記エリアまたは前記ボリュームの一部分における前記複数の位置フィックスのクラスタリングを決定し、

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングに少なくとも部分的に基づいて前記エリアまたは前記ボリュームの前記一部分に境界をつけるジオフェンス境界を推測する、ための、専用コンピューティングプラットフォームによって実行可能な命令を記憶した非一時的な記憶媒体、

を備える、物品。

[C 3 7]

前記記憶媒体は、

前記エリアを 1 つまたは複数のセグメントに区分し、

前記 1 つまたは複数のセグメント内の前記複数の位置フィックスを数え、

少なくともしきい値数の前記複数の位置フィックスに少なくとも部分的に基づいて、少なくとも 1 つの隣接セグメントを識別する、

ための命令をさらに備え、ここで、前記ジオフェンス境界を推測することが、前記少なくとも 1 つの隣接セグメントに境界をつけるための前記境界を推測することを備える、C 3 6 に記載の物品。

[C 3 8]

前記複数の位置フィックスの前記クラスタリングを決定するための前記命令を有する前

記憶媒体は、

前記複数の位置フィックスの少なくとも1つの属性を識別し、

前記少なくとも1つの属性に少なくとも部分的に基づいて前記複数の位置フィックスを
クラスタリングする、

ための命令をさらに備える、C36に記載の物品。

[C39]

前記少なくとも1つの属性は、緯度、経度、高度、時間、またはこれらの任意の組み合
わせ、のうちの少なくとも1つを備える、C38に記載の物品。

[C40]

前記ジオフェンス境界を推測するための前記命令を有する前記記憶媒体は、前記1つま
たは複数の物体の前記複数の位置フィックスの確率密度関数に少なくとも部分的に基づい
て、前記ジオフェンス境界を推測するための命令をさらに備える、C36に記載の物品。

[C41]

前記ジオフェンス境界を推測するための前記命令を有する前記記憶媒体は、しきい値数
の前記複数の位置フィックス、前記複数の位置フィックスのしきい値数の確率の密度、ま
たはこれらの任意の組み合わせ、のうちの少なくとも1つによって定義された前記確率密
度関数のピークに境界をつけるための命令をさらに備える、C40に記載の物品。

[C42]

前記ジオフェンス境界は、2次元ジオフェンス、3次元ジオフェンス、またはこれらの
任意の組み合わせ、のうちの少なくとも1つと関連付けられる、C36に記載の物品。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2014/015650

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01S19/42 G01S5/02 G08B21/02 H04W4/02
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)
G01S G08B 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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013/030873 A1 (DAVIDSON MARK J [US]) 31 January 2013 (2013-01-31)	1-7, 14-18, 21-28, 35-39,42
Y	paragraphs [0170], [0393] - [0407]; figures 52,52,56	8-13,19, 20, 29-34, 40,41
Y	----- US 2008/200187 A1 (LIN XIANGDONG [US] ET AL) 21 August 2008 (2008-08-21) ----- paragraph [0061]; figure 8 -----	8-13,19, 20, 29-34, 40,41
		-/-

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier application or patent but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

10 June 2014

20/06/2014

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

Fanjul Caudevilla, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2014/015650

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>US 6 420 999 B1 (VAYANOS ALKINOOS [US]) 16 July 2002 (2002-07-16)</p> <p>column 10, line 51 - column 13, line 17; figures 1-4</p> <p>-----</p>	8-13,19, 20, 29-34, 40,41
A	<p>ZHEN GUO ET AL: "Adaptive Sensor Placement and Boundary Estimation for Monitoring Mass Objects", IEEE TRANSACTIONS ON SYSTEMS, MAN AND CYBERNETICS. PART B:CYBERNETICS, IEEE SERVICE CENTER, PISCATAWAY, NJ, US, vol. 38, no. 1, 1 February 2008 (2008-02-01), pages 222-232, XP011198656, ISSN: 1083-4419, DOI: 10.1109/TSMCB.2007.910531 Section III.C "GMM"</p> <p>-----</p>	8-13,19, 20, 29-34, 40,41

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2014/015650

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2013030873 A1	31-01-2013	CA 2842842 A1 CN 103827900 A EP 2737439 A1 US 2013030873 A1 WO 2013016579 A1	31-01-2013 28-05-2014 04-06-2014 31-01-2013 31-01-2013
US 2008200187 A1	21-08-2008	NONE	
US 6420999 B1	16-07-2002	AT 438868 T AU 3973602 A AU 2002239736 B2 CA 2426341 A1 CN 1483148 A CN 101101326 A CN 101101327 A CN 101187700 A EP 1328822 A2 EP 2000820 A2 IL 155635 A JP 4414136 B2 JP 4550872 B2 JP 2004515767 A JP 2008032730 A JP 2008032731 A JP 2008039786 A KR 20030045142 A US 6420999 B1 WO 0246788 A2	15-08-2009 18-06-2002 18-05-2006 13-06-2002 17-03-2004 09-01-2008 09-01-2008 28-05-2008 23-07-2003 10-12-2008 04-05-2009 10-02-2010 22-09-2010 27-05-2004 14-02-2008 14-02-2008 21-02-2008 09-06-2003 16-07-2002 13-06-2002

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,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,R,S,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,H,R,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,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

(72)発明者 フィンロウ・ペイツ、キア

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775、クワアルコム・インコーポレイテッド気付

F ターム(参考) 2F129 AA02 AA03 BB03 CC28 EE02 EE90 FF12 FF15 FF20 FF57
FF60 HH02 HH04 HH12 HH18 HH19 HH20 HH35
5J062 AA08 AA09 CC07 DD23 FF01 HH05
5K127 AA36 BA03 GD11 GD21 JA01 JA03 JA14 KA20