

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6163501号
(P6163501)

(45) 発行日 平成29年7月12日(2017.7.12)

(24) 登録日 平成29年6月23日(2017.6.23)

(51) Int.Cl.

G06F 17/30 (2006.01)

F 1

G06F 17/30 310Z
G06F 17/30 340B

請求項の数 16 (全 36 頁)

(21) 出願番号 特願2014-560061 (P2014-560061)
 (86) (22) 出願日 平成25年2月28日 (2013.2.28)
 (65) 公表番号 特表2015-512104 (P2015-512104A)
 (43) 公表日 平成27年4月23日 (2015.4.23)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2013/028440
 (87) 國際公開番号 WO2013/130894
 (87) 國際公開日 平成25年9月6日 (2013.9.6)
 審査請求日 平成28年2月29日 (2016.2.29)
 (31) 優先権主張番号 61/605,126
 (32) 優先日 平成24年2月29日 (2012.2.29)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 514011527
 エアビーアンドビー、インコーポレイテッド
 Airbnb, Inc.
 アメリカ合衆国 カリフォルニア 94103, サンフランシスコ、ブランストリート 888, フォース フロア
 888 Brannan Street,
 4th Floor, San Francisco, California
 94103, United States
 (74) 代理人 100114775
 弁理士 高岡 亮一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】経験上のエキスパートを判断する及び質問をルーティングするシステム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エキスパートを判断して質問をルーティングするための技術システムであって、
 実行可能なプログラムされたモジュールと、位置追跡データ、ユーザ情報、場所情報、
 場所カテゴリ情報、及びマップ情報を含む情報を記憶するように構成された一時的でないコンピュータ可読媒体と、

前記一時的でないコンピュータ可読媒体と通信可能に結合され、前記記憶したプログラムされたモジュールを実行し、前記記憶した情報を読み出し、前記情報を前記一時的でないコンピュータ可読媒体に書き込むように構成されたプロセッサと、

前記一時的でないコンピュータ可読媒体に記憶され、前記プロセッサによって実行されるように構成されたトラッカモジュールであり、第1のユーザに関係付けされた位置追跡情報を受信し、前記第1のユーザに関係付けされた位置追跡情報を前記一時的でないコンピュータ可読媒体に記憶するように構成されたトラッカモジュールと、

前記一時的でないコンピュータ可読媒体に記憶され、前記プロセッサによって実行されるように構成されたスコア付けモジュールであり、前記第1のユーザに関係付けされた位置追跡情報に少なくとも部分的に基づいて、第1の場所に関する前記第1のユーザのエキスパートスコアを含む1つ以上のエキスパートスコアを決定するように構成されたスコア付けモジュールと、

第2のユーザから質問を受信し、前記第1のユーザに対して決定された前記エキスパートスコアのうち少なくとも1つに基づいて、前記第1のユーザに対して前記質問をルーティングするように構成されたルーティングモジュールと、

10

20

イングすることを決定し、前記第1のユーザに前記質問をルーティングするように構成されたルータモジュールと、
を備え、

前記スコア付けモジュールによって決定された1つ以上のエキスパートスコアは、場所の第1のカテゴリに関する前記第1のユーザのエキスパートスコア、および、マップ上の第1のスケールにおける第1の地理的領域に関する前記第1のユーザのエキスパートスコアのうちの少なくとも1つをさらに含み、前記第1の場所は、前記第1のカテゴリに含まれ、前記第1の場所は、前記第1のスケールにおける前記第1の地理的領域に含まれ、

前記スコア付けモジュールが、前記第1の場所への前記第1のユーザによるそれぞれの訪問に関係付けされた時刻、場所の前記第1のカテゴリの広さ、および、前記第1のスケールにおける第1の地理的領域のサイズのうちの少なくとも1つに基づいて、前記第1のユーザに対して決定される前記エキスパートスコアのうちの少なくとも1つを調整するようにさらに構成されている、システム。

【請求項2】

前記第1の場所に関する前記第1のユーザのエキスパートスコアは、前記第1の場所への前記第1のユーザによる訪問の頻度、前記第1の場所への前記第1のユーザによるそれぞれの訪問に関係付けされた持続時間、および、前記第1の場所への前記第1のユーザによるそれぞれの訪問に関係付けされた時刻、のうちの少なくとも1つに基づいて決定される、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記ルータモジュールは、前記第2のユーザからの前記質問が前記第1の場所に関する質問を含むかについて決定するようにさらに構成されており、前記ルータモジュールは、前記第1の場所に関する前記第1のユーザに対して決定された前記エキスパートスコアに少なくとも部分的にに基づいて、前記第1のユーザに対して前記質問をルーティングすることを決定する、請求項1に記載のシステム。

【請求項4】

前記ルータモジュールは、前記第2のユーザからの前記質問が前記場所の第1のカテゴリに関する質問を含むかについて決定するようにさらに構成されており、前記ルータモジュールは、前記場所の第1のカテゴリに関する前記第1のユーザに対して決定された前記エキスパートスコアに少なくとも部分的にに基づいて、前記第1のユーザに対して前記質問をルーティングすることを決定する、請求項1に記載のシステム。

【請求項5】

前記ルータモジュールは、前記第2のユーザからの前記質問が前記マップ上の第1のスケールにおける第1の地理的領域に関する質問を含むかについて決定するようにさらに構成されており、前記ルータモジュールは、前記マップ上の第1のスケールにおける第1の地理的領域に関する前記第1のユーザに対して決定された前記エキスパートスコアに少なくとも部分的にに基づいて、前記第1のユーザに対して前記質問をルーティングすることを決定する、請求項1に記載のシステム。

【請求項6】

前記スコア付けモジュールが、前記第1のユーザに関係付けられた位置追跡情報に少なくとも部分的にに基づいて、前記第1のユーザが現在、前記第1の場所にいるとして決定するようにさらに構成されており、前記ルータモジュールは、前記第1のユーザが現在、前記第1の場所にいるという決定に少なくとも部分的にに基づいて、前記第1のユーザに対して前記質問をルーティングすることを決定するように構成されている、請求項1に記載のシステム。

【請求項7】

前記ルータモジュールは、前記第1のユーザから前記質問に対する応答を受信して、前記応答を前記第2のユーザに提供するようにさらに構成されている、請求項1に記載のシステム。

【請求項8】

10

20

30

40

50

前記スコア付けモジュールが、前記第1のユーザからの前記応答の分析、および、前記第1のユーザからの前記応答に関するピアフィードバックの分析のうちの少なくとも1つに基づいて、前記第1のユーザに対して決定された前記エキスパートスコアのうちの少なくとも1つを更新するように構成されている、請求項1に記載のシステム。

【請求項9】

エキスパートを判断して質問をルーティングするためのコンピュータで実施される方法であって、1つ以上のプロセッサが、

第1のユーザに関係付けされた位置追跡情報を受信するステップと、

前記第1のユーザに関係付けされた位置追跡情報に少なくとも部分的に基づいて、第1の場所に関する前記第1のユーザのエキスパートスコアを含む1つ以上のエキスパートスコアを決定するステップと、

10

第2のユーザから質問を受信するステップと、

前記第1のユーザに対して決定された前記エキスパートスコアのうち少なくとも1つに少なくとも部分的に基づいて、前記第1のユーザに対して前記質問をルーティングすることを決定するステップと、

前記第1のユーザに前記質問をルーティングするステップと、
を含むステップを実行するようにプログラムされる、

前記1つ以上のエキスパートスコアは、場所の第1のカテゴリに関する前記第1のユーザのエキスパートスコア、および、マップ上の第1のスケールにおける第1の地理的領域に関する前記第1のユーザのエキスパートスコアのうちの少なくとも1つをさらに含み、前記第1の場所は、前記第1のカテゴリに含まれ、前記第1の場所は、前記第1のスケールにおける前記第1の地理的領域に含まれ、

20

前記第1の場所への前記第1のユーザによるそれぞれの訪問に関係付けされた時刻、場所の前記第1のカテゴリの広さ、および、前記第1のスケールにおける第1の地理的領域のサイズのうちの少なくとも1つに基づいて、前記第1のユーザに対して決定される前記エキスパートスコアのうちの少なくとも1つを調整するステップとをさらに含む、方法。

【請求項10】

前記第1の場所に関する前記第1のユーザのエキスパートスコアは、前記第1の場所への前記第1のユーザによる訪問の頻度、前記第1の場所への前記第1のユーザによるそれぞれの訪問に関係付けされた持続時間、および、前記第1の場所への前記第1のユーザによるそれぞれの訪問に関係付けされた時刻、のうちの少なくとも1つに基づいて決定される、請求項9に記載の方法。

30

【請求項11】

前記第2のユーザからの前記質問が前記第1の場所に関する質問を含むかについて決定するステップと、前記第1の場所に関する前記第1のユーザに対して決定された前記エキスパートスコアに少なくとも部分的に基づいて、前記第1のユーザに対して前記質問をルーティングするステップとをさらに含む、請求項9に記載の方法。

【請求項12】

前記第2のユーザからの前記質問が前記場所の第1のカテゴリに関する質問を含むかについて決定するステップと、前記場所の第1のカテゴリに関する前記第1のユーザに対して決定された前記エキスパートスコアに少なくとも部分的に基づいて、前記第1のユーザに対して前記質問をルーティングすることを決定するステップとをさらに含む、請求項9に記載の方法。

40

【請求項13】

前記第2のユーザからの前記質問が前記マップ上の第1のスケールにおける第1の地理的領域に関する質問を含むかについて決定するステップと、前記マップ上の第1のスケールにおける第1の地理的領域に関する前記第1のユーザに対して決定された前記エキスパートスコアに少なくとも部分的に基づいて、前記第1のユーザに対して前記質問をルーティングすることを決定するステップとをさらに含む、請求項9に記載の方法。

【請求項14】

50

前記第1のユーザに関係付けられた位置追跡情報に少なくとも部分的に基づいて、前記第1のユーザが現在、前記第1の場所にいるとして決定するステップと、

前記第1のユーザが現在、前記第1の場所にいるという決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第1のユーザに対して前記質問をルーティングすることを決定するステップとをさらに含む、請求項9に記載の方法。

【請求項15】

前記第1のユーザから前記質問に対する応答を受信するステップと、

前記第1のユーザからの前記応答の分析、および、前記第1のユーザからの前記応答に関するピアフィードバックの分析のうちの少なくとも1つに基づいて、前記第1のユーザに対して決定された前記エキスパートスコアのうちの少なくとも1つを更新するステップとをさらに含む、請求項9に記載の方法。

10

【請求項16】

エキスパートを判断して質問をルーティングするためのステップを1つ以上のプロセッサに実行させるための1つ以上の命令のシーケンスを記憶した一時的でないコンピュータ読み取り可能媒体であって、前記ステップが、

第1のユーザに関係付けされた位置追跡情報を受信するステップと、

前記第1のユーザに関係付けされた位置追跡情報に少なくとも部分的に基づいて、第1の場所に関する前記第1のユーザのエキスパートスコアを含む1つ以上のエキスパートスコアを決定するステップと、

20

第2のユーザから質問を受信するステップと、

前記第1のユーザに対して決定された前記エキスパートスコアのうち少なくとも1つに少なくとも部分的に基づいて、前記第1のユーザに対して前記質問をルーティングすることを決定するステップと、

前記第1のユーザに前記質問をルーティングするステップと、

を含み、

前記1つ以上のエキスパートスコアは、場所の第1のカテゴリに関する前記第1のユーザのエキスパートスコア、および、マップ上の第1のスケールにおける第1の地理的領域に関する前記第1のユーザのエキスパートスコアのうちの少なくとも1つをさらに含み、前記第1の場所は、前記第1のカテゴリに含まれ、前記第1の場所は、前記第1のスケールにおける前記第1の地理的領域に含まれ、

30

前記第1の場所への前記第1のユーザによるそれぞれの訪問に関係付けされた時刻、場所の前記第1のカテゴリの広さ、および、前記第1のスケールにおける第1の地理的領域のサイズのうちの少なくとも1つに基づいて、前記第1のユーザに対して決定される前記エキスパートスコアのうちの少なくとも1つを調整するステップをさらに含む、一時的でないコンピュータ読み取り可能媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願

40

本願は、参照によりその開示全体が本明細書に組み込まれる、2012年2月29日に出願された米国特許仮出願第61/605,126号の優先権の利益を主張するものである。

【0002】

本発明は、一般に、ソーシャルメディア及び位置ベースのサービスに関し、より詳細には、特定の場所/イベントについての1人以上のエキスパートを客観的に判断するためのシステム及び方法に関する。本発明はまた、特に、マップ上の特定のスケールでの特定の地理的領域内の場所/イベントの特定のカテゴリについての1人以上のエキスパートを客観的に判断するためのシステム及び方法に関する。本発明はまた、特に、特定のスケールでの特定の地理的領域内の場所/イベント又は場所/イベントのカテゴリについての質問

50

及び回答をエキスパートとの間でルーティングするためのシステム及び方法に関する。本発明はまた、特に、マップの複数のスケールでの表示されたマップ上の特定の地理的領域内の複数の場所 / イベント及び / 又はユーザの位置を効率よく表すためのシステム及び方法に関する。

【背景技術】

【0003】

従来のオンラインシステムでは、誰が特定の場所 / イベント又は場所 / イベントのカテゴリについてのエキスパートであるかの判断は、歴史的に非常に主観的であり、問題がある。これらの従来のオンラインシステムは、通常は、熟知している場所 / イベント及び / 又は場所 / イベントのカテゴリに関する入力を提供する潜在的なエキスパートを必要とする。しかしながら、従来のオンラインシステムは、誰が特定の場所 / イベント及び / 又は場所 / イベントのカテゴリについてのエキスパートであるかを判断するのに用いられる情報の自叙伝的性質 (autobiographical nature) に悩まされる。従来のオンラインシステムは、潜在的なエキスパートからの自叙伝的入力を確認することができず、したがって従来のオンラインシステムは、エキスパートは誰であるかを正しく判断することができない。

【0004】

従来のオンラインシステムの圧倒的多数は、エキスパートを識別しようともせず、代わりに、ユーザが特定の場所 / イベント及び / 又は場所 / イベントのカテゴリ及び / 又は地理的領域についての要求を投稿することだけを可能にし、真のエキスパートが投稿された要求を受信し、投稿された要求に折よく応答することを望むものである。このソリューションは、質問しているユーザが、投稿された要求を受信し、応答することを選ぶ可能性があるあらゆる潜在的なエキスパートの経験を検証しようがないために、同様に悩まされる。したがって、応答する潜在的なエキスパートの主張されたエキスパートタイプは、要求の主題についての潜在的なエキスパートの知識の自覚のみに基づく。他の従来のソリューションは、真のエキスパートのピアユーザが要求に応答し、情報を持った回答を提供することを望んで、要求を多数のピアユーザに単純に送信する。このソリューションは、単一のユーザのソーシャルネットワークの規模が本質的に限られていることに加えて、上述の同じ問題に同様に悩まされる。

【0005】

従来のシステムのさらなる制限は、それらが、複数の場所 / イベント及び / 又はユーザの位置を表すグラフィカル要素を、表示されたマップ上に効率よく提示する能力を欠いていることである。特に、より大きい地理的エリアを示すためにマップのスケールが変更され、且つマップが表示されるウィンドウ / 画面のサイズが対応して変更されないときに、この問題は増幅する。従来のソリューションは、各グラフィカル要素がユーザインターフェースの或る固有の部分を占領し、したがって例えばグラフィカル要素によって占領される固有の部分の上にマウスポインタをホバリングすることによってユーザが選択できるよう、グラフィカル要素を互いの上に僅かに重ね合わせることを試みた。これらの従来のソリューションは、個々のグラフィカル要素を選択しようとするユーザにとって面倒であり、非能率的であり、大きな難題をもたらす。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

したがって、必要とされるのは、上述のように従来のシステムで見受けられるこれらの大きな問題を克服するシステム及び方法である。

【課題を解決するための手段】

【0007】

したがって、上述のように従来のオンラインシステムで見受けられる上述の問題を解決するために、本明細書で説明されるのは、特定の場所 / イベントへのユーザ訪問の頻度及び持続時間を判断するために位置追跡データを収集し、位置追跡データの分析に基づいて

10

20

30

40

50

、マップ上の特定のスケールでの特定の地理的領域内の特定の場所／イベント及び場所／イベントのカテゴリに関する特定のユーザのエキスパートサイズのレベルを経験的に判断するシステム及び方法である。

【0008】

特定の場所／イベントへのユーザによる各訪問に関して収集される位置追跡データは、訪問した特定の場所／イベント、場所／イベントの位置、訪問日、訪問時刻、及び訪問持続時間、並びに他の情報を含む。収集した位置追跡データの分析は、特定の場所／イベント及び地理的領域に関する1つ以上のカテゴリ、特定のユーザ及び特定の場所／イベント及び地理的領域に関する経時的訪問頻度、特定のユーザに関する（場所／イベントの関連するカテゴリを伴わない又は場所／イベントの関連するカテゴリを伴う）特定の地理的エリアにおける経時的訪問頻度、訪問中に該場所で遭遇する1つ以上のイベント（例えば、サービスタイム）、時間及び地理的エリアにわたるユーザが訪問した場所／イベントのカテゴリの多様性、及び時間及び地理的エリアにわたるユーザが訪問した特定のカテゴリの場所／イベントの多様性、カテゴリに関連なくユーザが場所／イベント（例えば、都市、地域、ブロックなど）に訪問する地理的エリア、ユーザが回答したシステムからの質問の数、及びユーザによって提供された回答についてのピアフィードバックの判断を含む。他の情報も分析に含まれてもよい。

10

【0009】

収集した位置追跡データの分析に基づいて、システムは、どのような特定のスケールでの特定の場所／イベント及び場所／イベントのカテゴリ及び地理的領域を各ユーザが熟知しているかを最初に判断する（及び時間で洗練する）。これらの判断、及び特定のユーザのピアユーザとのエキスパートレベルの比較に基づいて、システムは、どんなユーザが特定の地理的領域及びスケールでの特定の場所／イベント及び場所／イベントのカテゴリについてのエキスパートであるかを経験的に判断することができる。場所／イベントは、企業、レストラン、公園、サービスタイム、スポーツイベント、バス路線、通勤、ライブバンド、ダンス、カラオケ、ポエトリーリーディングなどを含んでもよい（しかしこれらに限定されない）。カテゴリの範囲は、広くから狭くにわたり、食べ物、夜遊び、エクササイズ、寿司、バーガー、朝食、コーヒー、ベジタリアンなどを含んでもよい（しかしこれらに限定されない）。スケールは、大きい地理的領域から小さい地理的領域にわたることができ、都市、地域、ブロックなどを含んでもよく（しかしこれらに限定されない）、且つまた、様々なサイズの任意に画定された地理的領域（以下、「セル」と呼ばれる）を含んでもよい。

20

【0010】

有利には、システムは、種々のモバイルデバイスマリケーションからの能動的チェックイン情報を用いて位置追跡データを収集してもよい。例えば、Foursquare、Facebook、Google Latitude、Twitterなどのアプリケーションは、ユーザが現在存在する場所／イベントを該ユーザが識別することを可能にする。システムはまた、ユーザに関連付けられるモバイルデバイスの全地球測位システム（「GPS」）又は他の座標に基づく追跡を定期的に又は継続的に用いて位置追跡データを収集してもよい。例えば、モバイルデバイスの三角測量追跡が採用されてもよい。加えて、場所／イベントの位置（例えば、マップ座標、GPS座標など）を1つ以上の特定の場所／イベント又はカテゴリと相互に関連付けることによって、場所／イベントのカテゴリ（例えば、寿司レストラン、公園、コーヒー店）をシステムによって識別することができる。位置とカテゴリとの相互の関連付けは、システムにアクセス可能なデータストレージ領域に記憶することができ、且つまた、ネットワーク通信を介してアクセス可能なFoursquare、Facebook、及び他のソースなどの外部ソースから得ることができる。

30

【0011】

システムが十分な位置追跡データを収集及び分析すると、システムは、位置追跡データに基づいて、誰が特定の場所／イベントについてのエキスパートであるか及び誰が特定の

40

50

スケールでの地理的領域の特定のカテゴリについてのエキスパートであるかを定期的に又は継続的に判断することができる。経験的に判断されたエキスパートステータスを用いて、システムは、特定のスケールでの場所 / イベントについての及び / 又はカテゴリについてのピアユーザから受信した質問の、1人以上のエキスパートへのリアルタイムルーティングを提供する。こうした質問へのエキスパートからの応答が、システムによって受信され、質問しているピアユーザに同じくリアルタイムで提供される。

【0012】

加えて、システムは、縮尺されたマップ上に1人以上のユーザ又は場所 / イベントを表すグラフィカル要素（「アノテーション」）が重ね合わされた状態のユーザインターフェースを提供する。表示されているマップのスケールが変化する際に、操作性を高め、サーバの作業負荷とクライアントの作業負荷との両方を減らすために、アノテーションがグラフィカルに結合又は分離される。本発明の他の特徴及び利点は、以下の詳細な説明及び添付図をよく見れば当業者にはより容易にわかるであろう。

【0013】

本発明の構造及び動作は、以下の詳細な説明と、同様の参照番号が同様の部分を指す添付図をよく見ることで理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の一実施形態に係る経験上のエキスパートを判断する及び質問をルーティングするための例示的なシステムを示すネットワーク図である。

20

【図2】本発明の一実施形態に係る例示的な通信デバイスを示すブロック図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る例示的なサーバデバイスを示すブロック図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る質問を受信する及びエキスパート応答を提供するための例示的なプロセスを示す流れ図である。

【図5】本発明の一実施形態に係るユーザに関する位置ベースの情報を追跡するための例示的なプロセスを示す流れ図である。

【図6】本発明の一実施形態に係るエキスパート判断を容易にするために位置ベースの情報を分析するための例示的なプロセスを示す流れ図である。

【図7】本発明の一実施形態に係る質問へのエキスパートの応答に従ってエキスパートプロフィールを更新するための例示的なプロセスを示す流れ図である。

30

【図8】本発明の一実施形態に係るテンポラリエキスパートに質問をルーティングするための例示的なプロセスを示す流れ図である。

【図9】本発明の一実施形態に係るエキスパートを識別するための例示的なプロセスを示す流れ図である。

【図10】本発明の一実施形態に係る場所データを提供するための例示的なプロセスを示す流れ図である。

【図11】本発明の一実施形態に係る変化マップの状態及び遷移の例示的な組を示す状態図である。

【図12A】本発明の一実施形態に係るマップにアノテーションを追加するための例示的なプロセスを示す流れ図である。

40

【図12B】本発明の一実施形態に係るマップにアノテーションを追加するための例示的なプロセスを示す流れ図である。

【図12C】本発明の一実施形態に係るマップにアノテーションを追加するための例示的なプロセスを示す流れ図である。

【図13A】本発明の一実施形態に係るマップからアノテーションを除去するための例示的なプロセスを示す流れ図である。

【図13B】本発明の一実施形態に係るマップからアノテーションを除去するための例示的なプロセスを示す流れ図である。

【図13C】本発明の一実施形態に係るマップからアノテーションを除去するための例示的なプロセスを示す流れ図である。

50

【図14】本発明の一実施形態に係るクラスタを形成するための例示的なプロセスを示す流れ図である。

【図15】本発明の一実施形態に係るクラスタを分解するための例示的なプロセスを示す流れ図である。

【図16】本発明の一実施形態に係る例示的なマップスケール及びマップセルを示すプロック図である。

【図17】本発明の一実施形態に係る複数のスケールでのマップセルによって画定される例示的な領域を示すプロック図である。

【図18】本発明の一実施形態に係るクラスタを伴う例示的なマップを示すユーザインターフェースの図である。

【図19】本明細書に記載の種々の実施形態と組み合わせて用いられ得る例示的な有線又は無線プロセッサによりイネーブルにされるデバイスを示すプロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本明細書で開示される或る実施形態は、ユーザ位置データに基づいてエキスパートサイズを経験的に判断し、場所／イベント及び場所／イベントのカテゴリについての質問を場所／イベントについての識別されたエキスパートにルーティングするシステムを提供する。例えば、本明細書で開示される1つの方法は、システムがマップをユーザインターフェース上に特定のスケールで提示し、お勧めの良い寿司レストランを探しているユーザから質問を受信し、該マップのスケールでの寿司レストランの1人以上のエキスパートを識別し、識別されたエキスパートに質問をルーティングし、エキスパートのうちの1人以上から応答を受信し、問い合わせしているユーザに回答を提供することを可能にする。この説明を読めば、種々の代替的な実施形態及び代替的な用途において本発明をどのようにして実施するかが当業者にはわかるであろう。しかしながら、本発明の種々の実施形態が本明細書で説明されるが、これらの実施形態は、単なる例として提示され、限定するものではないことが理解される。したがって、種々の代替的な実施形態のこの詳細な説明は、付属の請求項に記載の本発明の範囲又は広さを制限するように解釈されるべきではない。

【0016】

この説明では、場所／イベントという用語は、場所及びイベントという用語と交換可能に用いられることに留意されたい。この説明によれば、場所／イベントは、特定の目的を有する特定の位置又はルートであり、また特定の持続時間を有することがある。例えば、場所／イベントは、レストラン、バス路線、及びプロフェッショナルフットボールゲームとすることができる。場所／イベントの別の例は、単一の位置を有するが複数のタイプのイベントを催す複合スポーツ施設(multi sport complex)である。したがって、この例では、第1の場所／イベントは複合スポーツ施設での野球ゲームとすることでき、第2の場所／イベントは同じ複合スポーツ施設でのフットボールゲームとすることができる。

【0017】

場所／イベントの種々のカテゴリは、特定の場所／イベントが、すなわち例えば寿司レストランが、食べ物、シーフード、ローフード、ペスカタリアンフード、アジアンフードなどのいくつかの関係したカテゴリ及び／又は階層カテゴリに属することができるように、階層構造又は関係構造を有することも留意されたい。

【0018】

この説明は、マップ上のスケールを言及し、これらのスケールは、親セル及び子セルへの地表面の階層分割に属する地理的セルと関係付けることができることにも留意されたい。これらのスケールはまた、通信デバイスのディスプレイ上に提示される任意の地理的領域又は地域及びブロックなどの所定の領域などと関係付けることができる。また、いくつかの場合には、ユーザは、マップ上の特定のスケールでの地理的領域におけるエキスパートとすることができ、こうしたエキスパートサイズは、1つ以上のカテゴリに関連していくとよく、又はエキスパートサイズは、どのような関連するカテゴリも有さなくてもよく、又

は別の言い方をすれば、こうしたエキスパートタイプは、すべてのカテゴリに関するものであってもよい。

【0019】

動作時に、システムは、入力として位置データを受信する。位置データは、個別のユニットにおいて受信されてもよく、例えば、位置データは、ユーザが場所にチェックインする又は既知の位置からステータス更新をパブリックに投稿するたびに受信されてもよい。位置データはまた、例えば、GPS又は他の座標ベースの位置特定ユーティリティを用いるリアルタイムの位置追跡により継続的に受信してもよい。システムは、特定のスケールでの特定の場所/イベント及び場所/イベントのカテゴリに関する各ユーザのエキスパートタイプのレベルを判断するためにユーザごとに位置データを定期的に又は継続的に分析する。システムが特定のスケールでの特定の場所/イベント又は場所/イベントのカテゴリについての質問を受信するときに、システムは、特定の質問に対応する1人以上のエキスパートを識別し、1人以上のエキスパートに質問をルーティングする。1人以上のエキスパートからの1つ以上の回答が、質問者に戻るようにルーティングされ、且つまた、特定の質問及び特定のスケールでの特定の場所/イベント又は場所/イベントのカテゴリと関連付けて、又は質問がなされた或る他の態様と関連付けて、データストレージ領域に記憶されてもよい。

10

【0020】

システムは、各ユーザについての豊富なプロフィールを作成するために種々の情報を受信及び分析する。例えば、情報は、以下を含んでもよいがこれらに限定されない。

20

【0021】

1. 種々のソースから集められる位置追跡データ。

【0022】

2. 能動的チェックインに基づく又はユーザアカウントに関連する通信デバイスの位置追跡（例えば、GPS、三角測量など）からのユーザが訪問した特定の場所/イベント（例えばスターバックス、ダウンタウン）。

【0023】

3. ユーザが特定の場所/イベントに訪れた回数。

【0024】

4. 特定の場所/イベントへの訪問日、訪問時刻、及び訪問持続時間。

30

【0025】

5. 場所/イベントを1つ以上のカテゴリ（Four square、Facebookなどの外部のネットワーク化されたソースから集められる）と相互に関連付けることによって得ることができる、特定の場所/イベントのカテゴリ（例えば、寿司レストラン、公園、コーヒー店）。

【0026】

6. ユーザが訪問する様々な場所/イベント及び場所/イベントのカテゴリ。

【0027】

7. ユーザが時を過ごす領域及びマップスケール（例えばサンフランシスコ）。

【0028】

8. ユーザが回答した特定の場所/イベント及び場所/イベントのカテゴリについての質問。

40

【0029】

システムは、データを分析し、様々な情報を判断しなければならない。例えば、システムは、データのコレクション（一実施形態ではデータベース）を維持し、これは、特定の場所/イベント及び場所/イベントのカテゴリを、該特定の場所/イベント及び場所/イベントのカテゴリに関するエキスパートと経験的に判断されるユーザにマッピングする。例えば、特定の場所/イベント（例えば、セカンド/マーケットのスターバックス）を考えると、システムは、収集及び分析した位置データに基づいて特定の場所/イベントを熟知しているユーザのリストを作成し、絶えず更新する。システムはまた、例えば特定の緯

50

度 / 経度位置及び半径によって判断される特定のマップスケールを熟知しているユーザのリストを作成し、絶えず更新する。システムはまた、複数のマップスケールが重複する地理的領域をカバーする状態で、場所 / イベントの特定のカテゴリを熟知しているユーザのリストを作成し、絶えず更新する。これらのリストは、特定のスケールでの特定の場所 / イベント及び場所 / イベントのカテゴリについての質問をルーティングすることができるエキスパートをシステムが識別することを可能にする。

【 0 0 3 0 】

加えて、システムは、特定のユーザに関する各位置データ入力を分析し、位置データ入力及び分析は共同して合計スコアに寄与し、合計スコアは、特定のスケールでの特定のユーザ及び特定の場所 / イベント及び場所 / イベントのカテゴリ及び地理的領域に関するエキスパートレベルに翻訳される。具体的には、場所 / イベントへの各訪問に対して、ユーザは、該場所 / イベント及び該特定の場所 / イベントに関連する 1 つ以上のカテゴリに関するポイントを受け取る。一実施形態では、特定の場所 / イベントへの訪問は、該特定の場所 / イベント、該特定の場所 / イベントに関連する 1 つ以上のカテゴリ、及び該特定の場所 / イベントに関連する地域、都市、及び / 又は他の潜在的に（必ずしもそうである必要はないが）重複する地理的領域に関するポイントを含んでもよい。これはまた、訪問時に該場所で遭遇した特定のイベント及び / 又はイベントのカテゴリ（例えば、サービスタイム、DJ、ポエトリーーリーディング、スポーツイベントなど）に関するポイントを含んでもよい。

【 0 0 3 1 】

一実施形態では、システムは、各ユーザによって回答された質問、及び各質問に対する特定の場所 / イベントについてのユーザの回答、該特定の場所 / イベント及び場所 / イベントのあらゆる関連するカテゴリに関するユーザ累積エキスパートポイントを追跡する。これは、該特定の場所 / イベント、場所 / イベントの関連カテゴリ、及び対応する地理的領域に関するポイントを含む。

【 0 0 3 2 】

システムは、収集及び外挿した（例えば、システムは、GPS 位置データから特定の場所 / イベントを外挿してもよい）情報を、特定のスケールでの特定の場所 / イベント及び場所 / イベントのカテゴリ及び関連する地理的領域に関する各ユーザの関連ポイント及びスコアと組み合わせて継続的に分析し、累積合計ポイントが或る閾値を上回る場合にユーザをそれぞれのこうしたトピックに関するエキスパートと判断する。閾値は、静的なものであってもよく、又は可変であってもよく、且つまた、システムにおける他のユーザに関連して確立されてもよい。

【 0 0 3 3 】

さらに、システムはまた、ユーザを、特定の場所 / イベント又は地理的領域に関するテンポラリエキスパートとして識別してもよい。例えば、特定の場所 / イベントに現在いる又は該場所 / イベントに最近（例えば、ここ 1 時間以内に又はここ 2 時間以内に）訪れているユーザが、テンポラリエキスパートと考えられてもよい。したがって、システムは、位置についてのリアルタイムの又は最新の知識を必要とする或るタイプの質問をテンポラリエキスパートにルーティングしてもよい。例えば、ユーザが休暇中で、馴染みのない都市の馴染みのないレストランにいる場合、ユーザは依然としてテンポラリエキスパートと判断されてもよく、レストランがどれくらい混んでいるか又はいつサービスタイムが終了するかなどの質問をテンポラリエキスパートに適切にルーティングすることができる。

【 0 0 3 4 】

一実施形態では、ユーザに割り当てられるポイントは時間が経つにつれて消滅があるので、ユーザはエキスパートレベルを維持するために或るポイント閾値（又はユーザのピアに対する或るポイント数）を維持しなければならない。さらに、特定の場所 / イベントに関して与えられるポイントの数は、それらがより一層大きいマップスケール又はより一層広いカテゴリに割り当てられるのに伴い減少してもよい。例えば、特定の場所 / イベントでのチェックインは、特定の場所 / イベントに X ポイント、場所 / イベント

10

20

30

40

50

が存在する極小の地理的セル（例えば、システムによって用いられる最小の地理的領域）にYポイント、及び場所／イベントに関する最も具体的なカテゴリにZポイントを割り当てる。しかしながら、システムはまた、次のより大きい地理的セルにY-Aポイント、及び次のさらにより大きい地理的セルにY-Bポイントを割り当ててもよい。同様に、システムはまた、カテゴリの次のレベルにZ-Aポイント、及びカテゴリのさらに広がったレベルにZ-Bを割り当ててもよい。

【0035】

例えば、場所／イベントがサンディエゴのSushi Otaである場合、ユーザは、Sushi Otaレストランが存在するマップスケールレベル8（最小の地理的セル）での地理的セルに関するYポイントを受け取り、Sushi Otaレストランが存在するレベル8セルを含むマップスケールレベル7での地理的セルに関するY-Aポイントを受け取ってもよく、マップスケールレベルが減少するのに伴いポイント値がさらに減少する（この場合、マップスケールレベル1が最大の地理的セルを有する）。同様に、ユーザは、寿司レストランに関するZポイント、シーフードレストランに関するZ-Aポイント、レストランに関するZ-Bポイント、食品に関するZ-Cポイントなどを受け取ってもよい。減少がすべてのユーザに同じくあてはめられる限り、システムは、場所／イベントの特定のカテゴリに関するユーザエキスパートサイズに基づいて特定の場所／イベントに関するそのユーザのエキスパートサイズを概算するように有利に構成される。より一層有利には、システムは、カテゴリのエキスパートサイズレベルと地理的位置との相互関係に基づいて1人以上のエキスパートを識別することができる。

10

20

【0036】

一実施形態では、与えられるポイントは、複数のカテゴリ又は地理的領域間で分割されてもよい。例えば、エキスパートユーザが2つの地域（又は複数の地理的セル）を含む大きい地理的領域についての一般質問に回答する場合、これらの地域（又はセル）のそれぞれに、割り当たられる合計ポイントの一部が割り当たってもよい。各地域（又はセル）に割り当たられる一部は、等しくても又は等しくなくてもよく、各地域（又はセル）に割り当たられるポイントの累計は、より大きい領域（親セル）に割り当たられる合計ポイントよりもさらに少なくても又は多くてもよい。

【0037】

一実施形態では、エキスパートポイント閾値は、システムにおける現在のユーザ群の合計エキスパートサイズレベルに基づいて動的であってもよい。例えば、特定の位置／場所に関するエキスパートが過多に存在する場合、エキスパートとして判断されるのに必要とされるポイントの閾値レベルが、該特定の位置／場所に関するエキスパートとして識別されるためのボーダーラインを上げるように自動的に増加してもよい。

30

【0038】

図16及び図17を最初に参照すると、マップスケール及び対応する地理的セルの説明が提供される。図16は、本発明の一実施形態に係る例示的なマップスケール及び地理的セルを示すブロック図であり、図17は、本発明の一実施形態に係る複数のスケールでの地理的セルによって画定される例示的な地理的領域を示すブロック図である。例えば、図17の地理的領域は、該エリアに住んでいる地元住民によって理解される場合の地域境界に厳密に対応してもよい。

40

【0039】

最初に、当業者によって理解されるように、地球は、より一層小さい等しいサイズに設定された地理的領域に論理的に分割されてもよい。説明を簡単にするために、これらの等しいサイズに設定された領域を地理的セルと呼ぶことにする。最大セルは、マップスケールレベル1での地球自体であり、このセルは、マップレベル2に対応する2つの半球形セルに等分割することができ、以下同様である。位置ベースのサービスの目的では、こうした大きい地理的セルは実際的ではなく、したがって、一実施形態では、地球は、マップレベル1で16個の地理的セルに分割され、次いで、これらのセルのそれぞれがマップレベル2でまた16個の地理的セルに分割され、最小の地理的セルが位置ベースのサービスに

50

関する妥当にサイズ設定された地理的領域となるまで以下同様である。一実施形態では、最小の地理的セルは約1平方メートルである。

【0040】

図16に示すように、マップスケールレベルNは、最高マップスケールであり、16個の等しいサイズに設定された地理的セルを含む。各地理的セルは、16個の等しいサイズに設定された地理的セルに細分割することができ、図示された実施形態では、マップスケールNでの地理的セル1500は、そのように分割され、引き伸ばされ、マップスケールレベルN-1として示される。同様に、マップスケールN-1での地理的セル1510も、分割され、引き伸ばされ、マップスケールレベルN-2として示される。マップスケールN-1での地理的セル1520も、分割され、引き伸ばされ、マップスケールレベルN-3として示され、これは、所望のレベルの粒度が得られるまで同様に分割することができる地理的セル1530を含む。有利には、この地理的セルへの論理的分割は、GPS座標又は緯度及び経度座標又はまた別の類似のシステムを用いて達成することができる。

【0041】

人々が居住する地理的領域はこうした論理境界を採用しないので、図17は、どのようにして複数のマップスケールからの地理的セルを用いて既存の地域を依然として画定することができるかを示す。一実施形態(図示されない)では、地域は、地域境界内の極小の地理的セル(最小の地理的セル)のすべての集合体として地理的に説明することができる。これに対する改善が図17に示され、この場合、地域は、地域境界内に入る各マップ層からの最大セルのすべての集合体である最小数の地理的セルを用いて地理的に説明される。

【0042】

ここで戻ると、図1は、経験上のエキスパートを判断する並びに質問及び回答をルーティングするための例示的なシステム10を示すネットワーク図である。図示された実施形態では、システム10は、1つ以上のサーバ40と複数のユーザ通信デバイス20及び30を含む。システム10のこれらのコンポーネントのそれぞれは、それぞれデータストレージ領域25、35、及び45と共に構成される。システム10の種々のコンポーネントは、有線又は無線ネットワーク50を介して通信し、当業者によって理解されるように種々のプロトコル及びアプリケーションを実行してもよい。有利には、サーバ40と通信デバイス20及び30は、ネットワーク50にわたる通信のためにアクセス可能である。通信デバイス20及び30とサーバ40は、いくつかの例を挙げるとパーソナルコンピュータ、ラップトップ、スマートフォン、及びハンドヘルドデバイスを含むがこれらに限定されないプロセッサによりイネーブルにされるデバイスとして実装されてもよい。例示的なプロセッサによりイネーブルにされるデバイスは、図19に関して後で説明する。

【0043】

図2は、本発明の一実施形態に係る例示的な通信デバイス20を示すブロック図である。図示された実施形態では、デバイス20は、位置特定モジュール100、問い合わせモジュール110、回答モジュール120、入力モジュール130、及びクラスタモジュール140を含む。通信デバイスは、データストレージ領域25と共に構成される。

【0044】

位置特定モジュール100は、通信デバイス20(対応してユーザ)の位置を判断するように構成される。一実施形態では、位置特定モジュール100は、デバイス20のハードウェアに内蔵されたGPSモジュールと通信する。位置特定モジュール100は、デバイス20上の他のモジュールによってアクセス可能であり、応答して、質問しているモジュールにデバイス20(対応してユーザ)の現在位置を提供してもよい。ユーザの位置についてのこうした情報は、サーバ40に有利に通信されてもよい。位置特定モジュール100は、マップ上にユーザの位置を示すとき、質問を送信するとき、質問に回答するとき、及び他の場合にアクセスすることができる。マップは、ネイティブマップモジュール(図示せず)を用いてロードされる。一実施形態では、ネイティブマップモジュールは、通信デバイス20のオペレーティングシステムによって提供される。

【0045】

問い合わせモジュール110は、ユーザと対話し、ユーザ質問を受け、該質問を1つ以上のサーバ40に通信するように構成される。一実施形態では、質問は、質問文字列、ユーザの現在位置、質問エリアの位置（すなわち、マップスケール）、随意的な半径、場所idの随意的な組、及びブレイスの随意的なカテゴリを含む。問い合わせモジュール110は、ユーザから入力を受け、1つ以上のサーバ40に問い合わせデータを通信する。別の実施形態では、ユーザは、質問を口頭で述べ、メッセージが通信デバイス20上のテキストに書き起こされ、又はネットワーク接続を介してアクセス可能なサーバ上のテキストモジュールに音声によって遠隔的に書き起こされる。一実施形態では、ユーザは、マップ上の関心あるエリアを選択して、関心あるエリアが画面上に示されるまでパンニング及び拡大する。この選択は、緯度/経度及び半径に翻訳され、これはマップスケールと判断され、マップスケールが1つ以上のサーバ40に通信される。別の実施形態では、マップスケールは、エリア名、交差点、又は都市名を表すユーザからのテキスト入力を受けることによって判断される。別の実施形態では、領域の名前を探す質問文字列を構文解析することによってマップスケールが判断され、この場合、1つ以上のサーバ40が、問い合わせを受信した後でマップスケールを判断する。

【0046】

回答モジュール120は、該ユーザに送信されている質問にエキスパートとして回答するエキスパートユーザから入力を受信するように構成される。一実施形態では、回答モジュール120は、質問、特定の場所/イベント、場所/イベントのカテゴリ、質問に関連するマップスケール、質問の位置（緯度/経度/半径）、質問を送信しているユーザ（随意的に）、質問が送信された時刻、及び既に受信した質問へのあらゆる回答を通信デバイス20のディスプレイ上でユーザに提示する。一実施形態では、回答モジュール120は、回答文字列、随意的に1つ以上の場所/イベント識別子、1つ以上の写真、マップスケール識別子、1つ以上の位置（緯度/経度/半径）、1つ以上の地理的領域識別子（例えば、地域）、匿名フラグ、及びソーシャルネットワークと共有フラグ、を入力として受信する。回答文字列が受信されると、回答モジュール120は、回答文字列を1つ以上のサーバ40に送信し、エキスパートユーザに確認メッセージ又はエラーメッセージを表示する。確認メッセージにおいて、回答モジュール120は、質問に回答することに関してエキスパートユーザが稼いだ合計ポイントをエキスパートユーザに示してもよい。

【0047】

入力モジュール130は、質問しているユーザ又はエキスパートユーザからの入力を通信デバイス20上で受信するように構成される。入力モジュール20は、問い合わせモジュール110及び回答モジュール120と協働する。一実施形態では、入力モジュール20は、ソーシャルネットワークとの共有を可能にする又は任意のユーザによる匿名参加を可能にするために、テキスト文字列、1つ以上の位置（緯度/経度/半径）、1つ以上の場所識別子、場所/イベントの1つ以上のカテゴリ、1つ以上のマップスケール、1つ以上の写真、1つ以上のフラグ、のうちの1つ以上を受信する。

【0048】

代替的実施形態では、入力モジュール130は、ユーザが特定の場所/イベントについての情報を1つ以上のサーバ40に提供することを可能にする。例えば、特定の場所でのユーザは、デバイス20を用いて1つ以上のサーバ40にアクセスし、特定の場所/イベントについての人口統計及び/又は現在情報を提供するのに入力モジュール130を用いてもよい。例えば、ユーザは、1つ以上のサーバ40上のデータストレージ領域から抜けている特定の場所/イベントに関するプロフィールの抜いている情報を補充してもよい。これは、場所/イベントの営業時間、場所/イベントがバスルーム、又はアルコール提供を含むかどうかなどを含んでもよい。有利には、1つ以上のサーバ40は、複数の場所/イベントに関するプロフィールを作成及び維持してもよく、プロフィール情報は、ユーザに関連する通信デバイス20の特定の位置が特定の場所/イベントの既知の位置で確認されるときに、編集のためにユーザが利用できるようになってもよい。

10

20

30

40

50

【0049】

クラスタモジュール140は、ユーザ通信デバイス20のユーザインターフェース上に表示される個々のアノテーションをいつ統合又は分解するかを判断するように構成される。例えば、ユーザ通信デバイス20のユーザインターフェース上にマップが第1のスケールで表示されるときに、比較的小さい地理的エリアを表わすことがある第1のスケールでのマップ上に常駐する、ほんのいくつかのユーザ及び場所/イベントが存在することがある。しかしながら、表示されたマップが比較的大きい地理的エリアを表すようにマップのスケールが増大されるときに、ユーザインターフェース上に表示される数十又は数百のユーザ及び場所/イベントが存在することがある。クラスタモジュール140は、アノテーションをクラスタにいつ結合するか及びクラスタを個々のアノテーションに、別個のクラスタに、又はアノテーションとクラスタの或る組合せにいつ分解するかを判断するように構成される。10

【0050】

一実施形態では、クラスタモジュール140は、マップ上に表示されるべきアノテーション及び各アノテーションの特定の座標を分析するように構成される。第1のアノテーションの座標及び第2のアノテーションの座標が、表示される第1のアノテーション及び第2のアノテーションが所定のパーセンテージだけ互いに重なるようなものである場合、クラスタモジュール140は、第1のアノテーションと第2のアノテーションを第1のクラスタに結合し、第1のクラスタを、表示されるユーザインターフェースのマップ上に単一のアノテーションとして提示するように構成される。同様に、第2のクラスタに現在結合される第3のアノテーションの座標及び第4のアノテーションの座標が、表示される第3のアノテーション及び第4のアノテーションが或るパーセンテージだけ互いに重ならないようなものである場合、クラスタモジュール140は、第2のクラスタを分解し、第3のアノテーションと第4のアノテーションを、表示されるユーザインターフェースのマップ上に別個のアノテーションとして個々に提示するように構成される。20

【0051】

当業者によって理解されるように、こうした技術は、アノテーションをクラスタに結合する、クラスタをクラスタに結合する、及びアノテーションとクラスタをクラスタに結合するために、ユーザインターフェースがレンダリングされるたびに適用することができる。同様に、この技術はまた、クラスタを複数のアノテーション及びクラスタ又はアノテーション及びクラスタの或る組み合わせに分解するために、ユーザインターフェースがレンダリングされるたびに採用することができる。30

【0052】

図3は、本発明の一実施形態に係るコアサーバ40モジュールの例示的な組を示すプロック図である。図示された実施形態では、サーバ40は、トラッカモジュール150、スコア付けモジュール160、ルータモジュール170、及び場所モジュール180を含む。トラッカモジュール150は、ユーザの過去の位置及び現在位置を追跡する。位置は、緯度及び経度、タイムスタンプ、固有idを含んでもよく、且つまた、半径、精度の尺度、場所/イベント名、マップスケールレベル、地理的セル識別子、地域名、都市名、この場所/イベントを記述するカテゴリのリスト、及びこの情報のソースの記述を含んでもよい。本発明の一実施形態では、位置の精度は、1つ以上のサーバ40に通信される通信デバイス上のGPSモジュールの精度によって測られる。40

【0053】

トラッカモジュール150は、すべてのユーザの位置履歴をデータストレージ領域45に記憶し、情報を検索するために問い合わせすることができる。例えば、トラッカモジュール150は、ユーザの最終位置、及びユーザが特定の場所/イベントに訪れている最終時刻、及びユーザが特定の場所/イベントに訪れている回数を提供するために問い合わせすることができる。システムへの問い合わせは、時刻、マップスケール、場所/イベントのカテゴリ、ユーザ、及び場所を含む多数のフィルタによって制限することができる。問い合わせは、時刻、或る地点からの距離、場所/イベント名、及びユーザ名を含む多数の50

属性によってソートすることができる。

【0054】

トラッカモジュール150は、ユーザがどこにいるか及びどこに訪れているかについての定期更新を受信するために位置特定モジュール100と協働する。トラッカモジュール150はまた、これらの第三者アプリケーション及びサービスのユーザによって訪問される場所/イベントを提供する第三者アプリケーションから入力を受信してもよい。これらの第三者アプリケーション及びサービスのいくつかの例は、Foursquare、Facebook、Yelp、及びGoogle Latitudeを含む。

【0055】

スコア付けモジュール160は、システムにわたってポイント及びエキスパートタイプを追跡し、所与の場所/イベント及び場所/イベントのカテゴリに関するエキスパートユーザを判断するように構成される。スコアは、該ユーザの固有idによって特定のユーザに関連付けられるデータストレージ領域45に記憶され、スコアは、システムが該ユーザについての新しい情報を受信するときに更新される。本発明の一実施形態では、各ユーザは、特定の場所/イベント(例えば、Sushi Ota)、場所/イベントのカテゴリ(例えば、レストラン)、及び地理的領域(例えば、地理的セル、緯度/経度/半径、又は地域)に関するポイントを貯める。後で図7においてこのプロセスをより詳細に説明する。図3に戻ると、データストレージ領域45は、ユーザの固有idを場所/イベント、マップスケール、及び場所/イベントに対応する1つ以上のカテゴリと関連付けることによって合計ポイントを記憶する。例えば、一実施形態では、特定の場所/イベントに関するエキスパートタイプを追跡するときに、システムは、1人以上のユーザ、特定の場所/イベント、及び該場所/イベントに関する各ユーザによって貯められたポイントの総数を関連付けるデータベース列を記憶し、更新する。システムはまた、この列が更新された最終時刻、この合計ポイントがエキスパートタイプの所定の又は動的に決定される閾値を超えたかどうか、及びシステムがこのエキスパートタイプを無効にするユーザによる要求を受信したかどうかを記憶してもよい。

10

20

【0056】

さらなる例は、特定のマップスケールに関するエキスパートタイプの記憶を説明する。マップスケールは、世界の州、都市、地域、ブロック、及びあらゆる特定の緯度/経度/半径を含むことができる。エキスパートタイプポイントは、ユーザとマップスケールを双方-directionに関連付けることによって記憶される。最初は、スケール、例えば、地域、都市、州などの1つ以上の名前を判断することによる。この場合、システムは、地域、都市などのユーザエキスパートタイプにポイントを割り当てる。この実施形態では、システムは、この情報を、ユーザ(ユーザidを用いる)と名前のついた領域とを関連付けるデータベースの列として記憶する。

30

【0057】

特定のマップスケールに関するユーザエキスパートタイプを追跡するための第2の方法は、上述のように世界を異なる粒度レベルでのグリッドに分割することによる。一実施形態では、これは、ジオハッシュを用いて達成することができる。したがって、システムは、ユーザ(ユーザidを用いる)と地理的セル(例えば、「8effa93」とを関連付ける各粒度レベルでのユーザのエキスパートタイプポイントを追跡する。

40

【0058】

スコア付けモジュール160は、エキスパートタイプのタイプごとに貯めたポイントの数を分析することによって、エキスパートタイプの各タイプ(例えば、場所/イベント、カテゴリ、スケール)におけるエキスパートタイプのレベルを判定する。ユーザが或る閾値(例えば、100ポイント)に達すると、該ユーザは、特定の場所/イベント、カテゴリ、スケールなどに関するエキスパート(例えば、コーヒー店のエキスパート、寿司のエキスパート、ダウンタウンのエキスパート、地理的セル「8effa93」のエキスパート)と判断される。一実施形態では、複数のエキスパートレベルを決定する複数の閾値が存在する。例えば、100ポイントはレベル1を表してもよく、200ポイントはレベル2を表

50

してもよく、以下同様である。これらの閾値は、システムにおけるユーザ群のサイズ及びポイントの分布に基づいて入手可能であり、手動で設定することができ、又は動的に生成することができる。

【0059】

スコア付けモジュール160はまた、1つ以上のカテゴリでの所与のマップスケール/地理的領域における1人以上のエキスパートを識別するように構成される。一実施形態では、スコア付けモジュール160は、スケール(又は地理的エリア)、1つ以上のカテゴリ、及び必要なエキスパートの数を入力として受信する。スケール(又は地理的エリア)は、1つ以上の地理的セルの識別を受け入れることによって又は緯度/経度/半径タプルを受け入れることによって判断することができ、これは、図17に関してすでに説明したように1つ以上のグリッドセルに翻訳することができる。

10

【0060】

本発明の一実施形態では、地理的セルは、「ジオハッシュコード」によってインデックスを付けられる。「ジオセルハッシュコード」は、二次元地理空間矩形(例えば「8e f f a 9 3 a」)を一意に識別する一連の16進文字である。コードが16ウェイツリーと同様に4×4グリッドによる世界の繰返し細分割によって階層的に割り当てられるので、各16進文字がグリッド上の固有セルを識別する。より長いハッシュコードは、ツリーのより深いレベルでのより微細な細分割を表す。ハッシュコードをデコードするために、システムは、世界を4×4グリッドに分割することで始まる。ハッシュの各16進文字は、グリッドから矩形セルを順次に選択するのに用いられ、これは次に、新しい4×4グリッドの範囲(extent)となる。プロセスは、ハッシュコードの最後の文字に到達した後に終わる。

20

【0061】

データストレージ領域45は、所与のカテゴリでのエキスパートに関するポイント閾値を超える合計ポイントを有するエリアにおけるユーザを識別するために問い合わせされる。本発明の一実施形態では、問い合わせは、最も粒状のレベルのマップスケールで始まり、所望の数のエキスパートが識別されるまで、より一層粗いスケール又はより一層低い合計ポイントを調べ続ける。この実施形態では、ポイントの総数は、指定されたスケールの粗さが増加するのに伴ってポイントに粗さレベルが乗算されるように正規化されてもよい。例えば、レベル8(例えば、ハッシュコード中に8文字「8e f f a 9 3 a」)では、エキスパートとなるのに必要なポイント閾値は10であるが、レベル7(例えば、ハッシュコード中に7文字「8e f f a 9 3」)では、エキスパートとなるのに必要なポイント閾値は100である。本発明の一実施形態では、結果は、ユーザのすべての組にわたる正規化されたポイント数によって最終的にソートされる。

30

【0062】

場所モジュール180は、場所/イベントに関する情報を管理及び記憶するように構成される。この情報は、データストレージ領域45に記憶される。一実施形態では、情報は、場所/イベント名、マップスケールを判断するために緯度及び経度及び半径、マップスケールを判断するために地理的セル識別子、場所/イベントアドレス、場所/イベントカテゴリ(例えば、ナイトクラブ、インディアンフードなど)、第三者サービスにおける該場所/イベントへの参照(例えば、Foursquare場所id)、場所/イベントのtwitterハンドル、この場所/イベントへの最終更新のタイムスタンプ、及び他の情報を含んでもよい。場所/イベント情報はまた、営業時間、場所/イベントがアルコールを提供するかどうか、公衆トイレがあるかどうかなどの場所/イベントに関する種々の属性を含んでもよい。このデータは、種々のソース(例えば、Foursquare、特定の場所/イベントに関するウェブサイト)から検索されてもよく、若しくはエキスパート又はテンポラリエキスパート(例えば、現在該位置にいるユーザはテンポラリエキスパートであり得る)として識別されるユーザから受信されてもよく、この情報は、データストレージ領域45に有利に記憶される。この情報は、これらの外部ソースに変化を問い合わせすること及び/又はユーザから付加的な入力を受信することによって規則的に更新さ

40

50

れる。このデータはまた、システム管理者によって又は場所 / イベントのオーナー / マネージャによって手動で更新されてもよい。有利には、各場所は、システムの種々の他のモジュール（例えばスコア付けモジュール 160）で用いることができるデータストレージ領域における一意識別子を有する。

【0063】

図4は、本発明の一実施形態に係る質問を受信する及びエキスパート応答を提供するための例示的なプロセスを示す流れ図である。プロセスは、図1～図3に関してすでに説明したシステムなどのシステムにおいて実施することができる。図示された実施形態では、プロセスは、ステップ200でソースから問い合わせを受信することで始まる。一実施形態では、ソースは、通信デバイスのユーザである。この問い合わせは、問い合わせモジュール110又は問い合わせモジュールの第三者実装（例えば、1つ以上のサーバ40と通信するためにアプリケーションプログラミングインターフェースと共に第三者モジュールを用いる）から来ることができる。この受信した問い合わせは、システムが質問をルーティングすることを可能にするパラメータを識別するために分析される。本発明の一実施形態では、システムは、最初にあらゆる不適切な言語を識別するために質問を分析する。本発明の別の実施形態では、システムは、該エリアにおいて既に尋ねられた以前の質問とのあらゆるマッチを見出すために質問を分析する。マッチが見出される場合、システムは、以前に提供された回答を返してもよい。

【0064】

問い合わせを受信した後で、ステップ210で、システムは、質問に関連するマップスケールを識別する。マップスケールは、質問を上げたユーザの通信デバイス上に表示されたマップのスケールに基づいて決定することができる。次に、ステップ220で、システムは、質問に関連する場所 / イベントを識別する。いくつかの状況では、例えば質問が場所 / イベントの名前を探している場合、すなわち「この辺りの良い寿司レストランをおしえてください」である場合、質問に関連するどのような場所 / イベントも存在しないことがある。スケール及び / 又は場所 / イベントが識別されると、ステップ230で、システムは、質問に回答できる1人以上のエキスパートを識別する。上述のように、エキスパートは、マップスケール及び / 又は特定の場所 / イベントに関するエキスパートの計算されたエキスパートサイズに基づいて識別される。問い合わせは、次いで、ステップ240で1人以上の識別されたエキスパートに送信され、システムは、ステップ250で1人以上のエキスパートから1つ以上の応答を受信する。次いで、ステップ260で1つ以上の応答（又はそれらのサブセット）がソースに送信され、ステップ270で質問及び回答セッションへの各エキスパートの参加を反映するためにエキスパートプロフィールが更新される。特に、エキスパートによる参加は、どのようにエキスパートが参加したかに基づいてエキスパートの合計ポイント値を増加又は減少せざることがある。一実施形態では、ステップ230及び240は、所望の数のエキスパートが質問の意図された受信者として識別され、該エキスパートのグループに質問が送信されるように、図8のステップ620～650に関して後で説明するプロセスと類似したプロセスを用いて実装することができる。

【0065】

マップスケール及び場所 / イベントを識別するときに、システムは、トラッカモジュール150及び / 又は場所モジュール180と通信してもよい。エキスパートを識別するときに、システムはスコア付けモジュール160と通信してもよく、エキスパートに問い合わせを送信するときに、システムは、ルータモジュール170と通信してもよい。一実施形態では、システムは、質問、選択されたエキスパート、及び受信した回答をデータストレージ領域45に記憶する。例えば、システムは、問い合わせにおいて提供されるパラメータ、選択されたエキスパートユーザ（ユーザid）のリスト、及び各エキスパートによって提供された回答のすべてを記憶してもよい。

【0066】

また、エキスパートに問い合わせを送信するときに、システムは、回答モジュールがエキスパートユーザに質問を提示するように、各識別されたエキスパートの通信デバイス上

10

20

30

30

40

50

の回答モジュール120と通信してもよい。一実施形態では、受信した回答が質問をしているユーザに遅延なく送信され、代替的な実施形態では、応答は、最初に不適切な言語又は他の所定の基準を探すシステムを通過する。

【0067】

図5は、本発明の一実施形態に係るユーザの位置ベースの情報を追跡するための例示的なプロセスを示す流れ図である。図示されたプロセスは、図1～図3で既に説明したシステムによって実施することができる。図示された実施形態では、ステップ300でシステムはユーザに対応する位置データを受信する。位置データは、ユーザの通信デバイス上に常駐する位置特定モジュール100から受信されてもよい。一実施形態では、位置データは、Foursquare及びFacebookなどのチェックインサービスから生じてもよく、且つまた、チェックインサービス以外の通信デバイス20に関係するGPS情報及びソーシャルメディア情報などの他の情報から導出されてもよい。例えば、位置データは、Twitter又は別の第三者サービス上のユーザのソーシャルメディア対話の内容から導出されてもよい。位置データは、緯度、経度、半径、精度の尺度、ユーザid、第三者サービスからのユーザid（例えばFoursquareユーザid）、位置更新時刻のタイムスタンプ、位置が既知の場所である場合に場所id、及び地理的セルを含んでもよい。位置データは他の情報を同様に含んでもよい。この位置データ情報は、ステップ310で特定のユーザと関連付けられ、ステップ320でユーザデータが付加的な位置データ情報を反映するために更新される。一実施形態では、ユーザデータの更新はまた、1つ以上の場所/イベント、場所/イベントのカテゴリ、マップスケール、地理的領域などに関するユーザのエキスパートスコアの修正を含んでもよい。

【0068】

図6は、本発明の一実施形態に係るエキスパート判断を容易にするために位置ベースの情報を分析するための例示的なプロセスを示す流れ図である。一実施形態では、プロセスは、図1～図3に関してすでに説明したシステムによって実施することができる。図示されたプロセスでは、ステップ350でユーザデータが得られる。例えば、ユーザデータはデータストレージ領域45から得られてもよい。次に、ステップ360でユーザが訪れている特定の場所/イベントを識別するためにユーザデータが分析され、ステップ365で各場所/イベントへの訪問回数及び訪問頻度に基づいてユーザに場所/イベントポイントが割り当てられる。同様に、ステップ370で1つ以上の場所/イベントへのユーザ訪問に対応するマップスケールを識別するためにユーザデータが分析される。例えば、ユーザが特定の地理的セルにおける種々の場所にたくさん訪問した場合、該特定のセルに対応するマップスケールに対してポイントが与えられてもよい。したがって、ステップ375で、識別されたスケール及び得られたユーザデータの分析に基づいてスケールポイントがユーザに割り当てられる。次に、ステップ380で場所/イベントへのユーザ訪問に対応する1つ以上のカテゴリを識別するためにユーザデータ及び他のユーザ位置追跡データが分析され、ステップ385でカテゴリポイントが割り当てられる。同様に、ステップ390でユーザが時間を過ごした及び場所/イベントを訪問した領域を識別するために位置データが分析され、ステップ395でユーザに領域ポイントが割り当てられる。

【0069】

一実施形態では、割り当てられるポイントの数は、所望の割り当てに応じて変化してもよく、割り当てられるポイントが特定の場所に関するユーザの累計に追加され、ステップ360でユーザが訪れている特定の場所/イベントを識別するためにユーザデータが分析され、ステップ365で各場所/イベントへの訪問回数及び訪問頻度、場所/イベントのカテゴリなどに基づいてユーザに場所/イベントポイントが割り当てられる。一実施形態では、場所は、例えば位置情報に含まれる場所識別子によって又は場所モジュール180と通信することによって識別することができる。カテゴリはまた、場所モジュール180と通信することによって識別することができる。一実施形態では、マップスケールは、既に上述したように所与の緯度、経度、及び半径を、領域（例えば、地域、都市）及び/又は地理の組に変換することによって識別することができる。

10

20

30

40

50

【0070】

図7は、本発明の一実施形態に係る質問へのエキスパートの応答に従ってエキスパートプロフィールを更新するための例示的なプロセスを示す流れ図である。図示されたプロセスは、図1～図3に関してすでに説明したシステムによって実施することができる。最初に、ステップ450でエキスパートからの回答がシステムによって受信される。ステップ460で回答に対応する場所を識別するために回答（潜在的には対応する質問も）が分析される。いくつかの場合には、例えば、質問がカテゴリに関係するときに回答に関連する場所が存在しないことがある。関連する場所が存在する場合、ステップ465で、システムは、エキスパートユーザのプロフィールに場所ポイントを割り当てる。次に、ステップ470で回答に関連する1つ以上のマップスケールを識別するために回答（潜在的には質問）が分析され、ステップ475で1つ以上のマップスケールに関するスケールポイントがエキスパートユーザに割り当てられる。同様に、ステップ480で回答に関連する1つ以上のカテゴリを識別するために回答（潜在的には質問）が分析され、ステップ485でエキスパートユーザに1つ以上のカテゴリに関するカテゴリポイントが割り当てられる。最後に、ステップ490で、回答に関連する1つ以上の地理的領域を識別するために回答（潜在的には質問）が分析され、ステップ495で、エキスパートユーザに1つ以上の地理的領域に関する領域ポイントが割り当てられる。

【0071】

図8は、本発明の一実施形態に係るテンポラリエキスパートに質問をルーティングするための例示的なプロセスを示す流れ図である。図示されたプロセスは、図1～図3に関してすでに説明したシステムによって実施することができる。最初に、ステップ600で、システムは、例えば問い合わせモジュール110又は問い合わせモジュールの第三者実装を介してユーザから質問を受信する。次に、ステップ610で、質問に関連する特定の場所／イベントを判断するために質問が分析される。システムは、次に、ステップ620に示すように、識別された場所／イベントに関するテンポラリエキスパートを識別するために、識別された場所／イベントに関するデータストレージ領域45におけるデータを分析する。例えば、一実施形態では、テンポラリエキスパートは、特定の場所／イベントに関する人物のエキスパートポイントレベルに関係なく、該場所／イベントに現在存在する人物とすることができます。一実施形態では、スコア付けモジュール160が、識別された場所に関する対応可能なテンポラリエキスパートを識別してもよい。次に、ステップ630で、システムは、質問の意図された受信者のリストに識別されたテンポラリエキスパートを含むかどうか、例えば質問がルーティングされるエキスパートのリストにテンポラリエキスパートを追加するかどうかを判断する。ステップ640で判断される際に十分な数のテンポラリエキスパートが識別される（例えば、所定の閾値数を上回る）場合、システムは、ステップ650で識別されたエキスパートに質問を送信するであろう。しかしながら、十分なエキスパートがまだ識別されていない場合、システムは、付加的なテンポラリエキスパートを識別するためにステップ620にループバックする。システムは、質問をルーティングするべき十分な数の（例えば、1人又は複数の）エキスパートが選択されるまでこのようにループを続行し、潜在的なテンポラリエキスパートを分析する。一実施形態では、他の方法ではテンポラリエキスパートとして識別される或るエキスパートは選択されない。例えば、ユーザがシステムとの通信を不可にし、ユーザが「応答不可（do not disturb）」フラグをアクティブ化した場合、ユーザは或るトピック／エリアなどから脱退される。

【0072】

図9は、本発明の一実施形態に係るエキスパートを識別するための例示的なプロセスを示す流れ図である。図示されたプロセスは、図1～図3に関してすでに説明したシステムによって実施することができる。最初に、ステップ700で、システムは、特定の場所／イベントに関するエキスパートポイント閾値を超えたユーザを識別するためにデータストレージ領域45におけるユーザプロフィールデータを分析する。この分析に基づいて、ステップ705で、システムは、ユーザが該場所／イベントに関するエキスパートとして既

に識別されない場合に、これらのユーザに関する場所ステータスを更新する。同様に、ステップ 710 で、システムは、1つ以上のマップスケールに関するエキスパートポイント閾値を超えたユーザを識別するためにデータストレージ領域 45 におけるユーザプロフィールデータを分析する。この分析に基づいて、ステップ 715 で、システムは、ユーザが1つ以上のマップスケールに関するエキスパートとして既に識別されない場合に、これらのユーザに関するマップスケールステータスを更新する。また、ステップ 720 で、システムは、1つ以上のカテゴリに関するエキスパートポイント閾値を超えたユーザを識別するためにデータストレージ領域 45 におけるユーザプロフィールデータを分析する。この分析に基づいて、ステップ 725 で、システムは、ユーザが1つ以上のカテゴリに関するエキスパートとして既に識別されない場合に、これらのユーザに関するカテゴリステータスを更新する。同様に、ステップ 730 で、システムは、1つ以上の地理的領域に関するエキスパートポイント閾値を超えたユーザを識別するためにデータストレージ領域 45 におけるユーザプロフィールデータを分析する。この分析に基づいて、ステップ 735 で、システムは、ユーザが1つ以上の地理的領域に関するエキスパートとして既に識別されない場合に、これらのユーザに関する領域ステータスを更新する。

【0073】

図 10 は、本発明の一実施形態に係る場所 / イベントデータを提供するための例示的なプロセスを示す流れ図である。図示されたプロセスは、図 1 ~ 図 3 に関してすでに説明したシステムによって実施することができる。一実施形態では、場所 / イベントデータがデータストレージ領域 45 に記憶される。最初に、ステップ 900 で、場所 / イベントデータに関する要求が受信される。次に、システムは、ステップ 910 で該当する場所 / イベントデータがシステムに存在するかどうかを判断するためにその場所 / イベントデータを分析する。場所 / イベントデータが存在しない場合、ステップ 920 で、システムは、場所 / イベントデータを得るために場所 / イベントデータソースに問い合わせする。一実施形態では、場所 / イベントデータソースは、種々の場所 / イベントについての情報の第三者プロバイダであってもよく、システムに場所 / イベント情報を提供する1つ以上のデータソースが存在してもよい。場所 / イベント情報は、次いで、ステップ 930 でシステムによって受信され、ステップ 940 で要求に応答して提供される。有利には、データソースから場所 / イベントデータが受信される場合、場所 / イベントデータは、その後、データストレージ領域 45 に記憶される。しかしながら、ステップ 910 で判断される際に場所が既に存在する場合、ステップ 915 で、システムは、場所 / イベント情報が古い、及びリフレッシュされる必要があるかどうか（例えば、データが更新された最終時刻が或る閾値を超えるかどうか）を判断する。場所 / イベント情報がリフレッシュされる必要がある場合、システムはステップ 920 に進み、場所データソースに更新された情報を問い合わせし、前述のように続行する。ステップ 915 で判断される際に場所 / イベント情報が古くない場合、ステップ 940 で、システムは、要求に応答して要求された場所 / イベントデータを提供する。

【0074】

図 1 ~ 図 3 に関してすでに説明したように、通信デバイス 20 は、エキスパートユーザ及び問い合わせしているユーザが対話するユーザインターフェースを有する。一実施形態では、ユーザ又は場所 / イベントの位置は、このユーザインターフェース上に表示されたマップ上にオーバーレイされる。位置は、どこにユーザが現在存在するか、どこに最近訪れているか、又はユーザがそれについてのエキスパートである場所 / イベント、を表してもよい。位置は、通信デバイスのユーザインターフェース上に表示されたマップ上のアノテーションによって表される。マップスケールが増加する（すなわち、より広いランドエリアが同じユーザインターフェースディスプレイ領域によって表される）及びアノテーションの数が増加する際にこれらのアノテーションをマップ上に効率よく表示するために、システムは、アノテーションを有利にクラスタ化する。クラスタは、ユーザインターフェース上に単一のアノテーションとして表される、所与のエリアにおける2つ以上のアノテーションを表す。クラスタはまた、例えば、クラスタに結合されるアノテーションの数を

10

20

30

40

50

表す数字を含んでもよい。例えば、クラスタは、ユーザインターフェース上に表示されているマップ上の所与の半径内の10個の個別のアノテーションを表わしてもよい。

【0075】

図11は、本発明の一実施形態に係る変化マップ(mutation map)の状態及び遷移の例示的な組を示す状態図である。一実施形態では、変化マップは、アノテーションを関連する累積変化状態にマッピングするインメモリハッシュテーブルである。表中の各アノテーションの状態は、次の状態マシン遷移によって更新される。変化マップは、したがって、システムが一連の個々の変化を追跡し、各アノテーションに対する動作の累積効果を集計することを可能にする、トランザクションキューとして用いることができる。

10

【0076】

変化マップにおいて、可能性のある累積変化状態は、追加済み、除去済み、更新済み、及び変化なしである。マッピングがまだ存在しない場合、要素の変化状態は変化なしである。変化マップにおいて、可能性のある状態マシン遷移は、追加済みをマーク、除去済みをマーク、及び更新済みをマークである。以下の説明では、アノテーションをマークすることは、関連する状態マシン遷移に従うことを意味すると理解される(すなわち、アノテーションを追加済みとしてマークすることは追加済みをマーク遷移に従う)。

【0077】

図示された実施形態では、図11は、変化マップに起こり得る、可能性のある変化、及びこうした変化の最終結果を表す。例えば、アノテーションを変化マップにおいて「追加済み」としてマークし、その現在の状態が「変化なし」又は「更新済み」である場合、マーキングの結果は、アノテーションの状態を「追加済み」に設定することである。アノテーションを変化マップにおいて「追加済み」としてマークし、その現在の状態が「除去済み」である場合、マーキングの結果は、アノテーションの状態を「変化なし」に設定することである。同様に、アノテーションを変化マップにおいて「除去済み」としてマークし、その状態が「変化なし」又は「更新済み」である場合、マーキングの結果は、アノテーションの状態を「除去済み」に設定することである。アノテーションを変化マップにおいて「除去済み」としてマークし、その現在の状態が「追加済み」である場合、マーキングの結果は、アノテーションの状態を「変化なし」に設定することである。アノテーションを変化マップにおいて「更新済み」としてマークし、その状態が「変化なし」である場合、マーキングの結果は、アノテーションの状態を「更新済み」に設定することである。

20

【0078】

一実施形態では、クラスタ化の条件は、2つのケース、すなわち、1)地理的セルに関連するアノテーションのカウントがクラスタ化に関する閾値を超えるケース(例えば、4つよりも多いアノテーション)、又は2)クラスタ化を強いる地理的セルに関連する少なくとも1つのアノテーションが存在し、セルに関連するアノテーションのカウントが少なくとも2であるケース、のいずれかで満足される述語である。

30

【0079】

一実施形態では、通信デバイスのディスプレイ画面は、ユーザインターフェースの一部としてユーザにマップを提示する。マップは特定のスケールで提示され、マップは地球の一部を含む。地球の一部のマップを表すユーザインターフェースコンテナは、ビューポートと呼ばれる。

40

【0080】

一実施形態では、クラスタ化の目的で、地球は、各地理的セルの幅及び高さがビューポートのスケールによって決定されるように四角形の地理的セルの二次元直線格子(two-dimensional rectangular grid)に分割される。地理的セルは、北西セルに関してゼロで始まり、東及び南にラスター順に増加する番号を付される。

【0081】

一実施形態では、システムは、アノテーションをそれらが関連付けられる及びそれらが

50

表示される地理的セルにマッピングするハッシュマップを維持する。アノテーションが地理的セルに追加されるときに、アノテーションから地理的セルへのマッピングが追加される。アノテーションが除去されるときにマッピングも除去される。これは、メルカトル図法を計算する計算負担 (computational expense) に起因する最適化である。

【0082】

図12A～図12Cは、本発明の一実施形態に係るマップにアノテーションを追加するための例示的なプロセスを示す流れ図である。図示されたプロセスは、図1～図3に関してすでに説明したシステムによって実施することができる。最初に、図12Aに関して、ステップ1200で、アノテーションが変化マップにおいて「追加済み」としてマークされる。次に、ステップ1205でアノテーションに関連する地理的セルが識別され、ステップ1210で地理的セルに関連するアノテーションのリストにアノテーションが追加される。一実施形態では、アノテーションは属性の組を有することができ、アノテーションがクラスタ化を強い属性を含む場合、クラスタ化を強いアノテーションの数を追跡するカウンタが増える。地理的セルがクラスタを有する場合、クラスタ化の条件（以前の更新における）が満たされており、アノテーションがクラスタに追加され、クラスタが更新済みとしてマークされ（例えば、変化マップにおける「更新済みをマーク」遷移に従うことによって）、アノテーション自体が除去される（例えば、変化マップにおける「除去済みをマーク」遷移に従うことによって）。最後に、ステップ1215で、セルのクラスタ化が更新される。クラスタ化条件が満たされている場合、クラスタが形成される（図14に関して後で説明する）。クラスタ化条件が満たされていない場合、クラスタが分解される（図15に関して後で説明する）。

【0083】

図12Bは、地理的セルにアノテーションを追加するためのプロセスを示す。図12Bに示されるように、システムは、最初に、ステップ1230で地理的セルに関するアノテーションのリストにアノテーションを追加し、ステップ1235で地理的セルに関するアノテーションカウントを増やす。ステップ1240で判断される際に地理的セルが既にクラスタを有していない場合はプロセスが終了するが、地理的セルがクラスタを有する場合は、システムは、ステップ1245でクラスタに関するアノテーションのリストにアノテーションを追加し、ステップ1250でクラスタを更新済みとしてマークする（例えば、変化マップにおける「更新済みをマーク」遷移に従うことによって）。最後に、ステップ1255でアノテーションが除去される（例えば変化マップにおける「除去済みをマーク」遷移に従うことによって）。

【0084】

図12Cは、アノテーションが追加された後の地理的セルのクラスタ化を更新するためのプロセスを示す。図12Cに示されるように、システムは、ステップ1270で地理的セルがアノテーションをクラスタ化するための条件を満たしたかどうかを最初に判断する。クラスタ化の要件／条件が満たされていない場合、ステップ1275に示すように該地理的セルにおけるあらゆる既存のクラスタが分解される。同様に、地理的セルに既存のクラスタが存在せず、地理的セルにおけるクラスタ化の要件／条件が満たされている場合、ステップ1280に示すようにあらゆる既存のアノテーションが新しいクラスタにされる。

【0085】

図13A～図13Cは、本発明の一実施形態に係るマップからアノテーションを除去するための例示的なプロセスを示す流れ図である。図示されたプロセスは、図1～図3に関してすでに説明したシステムによって実施することができる。図13Aで始めると、ステップ1300で、システムは、除去されるべきアノテーションを含む地理的セルを見つける。次に、ステップ1305で地理的セルに関連するアノテーションのリストからアノテーションが除去される。次のステップ1310で、地理的セルのクラスタ化が更新され（例えば、変化マップにおける「更新済みをマーク」遷移に従うことによって）、アノテー

10

20

30

40

50

ションが除去される（例えば、変化マップにおける「除去済みをマーク」遷移に従うことによって）。

【0086】

図13Bは、地理的セルからアノテーションを除去するためのプロセスを示す。図13Bに示されるように、システムは、最初に、ステップ1330で地理的セルに関するアノテーションのリストからアノテーションを除去し、ステップ1335で地理的セルに関するアノテーションカウントを減らす。ステップ1340で判断される際に地理的セルが既にクラスタを有していない場合はプロセスが終了するが、地理的セルがクラスタを有する場合、システムは、ステップ1345でクラスタの中のアノテーションのリストからアノテーションを除去し、ステップ1350でクラスタを更新済みとしてマークする（例えば、変化マップにおける「更新済みをマーク」遷移に従うことによって）。最後に、ステップ1255でアノテーションが追加される（例えば、アノテーションマップにおける「除去済みをマーク」遷移に従うことによって）。

10

【0087】

図13Cは、アノテーションが除去された後の地理的セルのクラスタ化を更新するためのプロセスを示す。図13Cに示されるように、システムは、ステップ1370で地理的セルがアノテーションをクラスタ化するための条件を満たしたかどうかを最初に判断する。クラスタ化の要件／条件が満たされていない場合、ステップ1375に示すように該地理的セルにおけるあらゆる既存のクラスタが分解される。同様に、地理的セルに既存のクラスタが既に存在せず、地理的セルにおけるクラスタ化の要件／条件が満たされている場合、ステップ1380に示すようにあらゆる既存のアノテーションが新しいクラスタにされる。

20

【0088】

図14は、本発明の一実施形態に係るクラスタを形成するための例示的なプロセスを示す流れ図である。一実施形態では、図示されたプロセスは、図1～図3に関してすでに説明したシステムによって実施することができる。最初に、ステップ1400でクラスタが形成され、地理的セルと関連付けられる。上述のように、各地理的セルは、マップスケールと関連付けられ、したがって、各クラスタはまた、地理的セルと関連付けることによってマップスケールと関連付けられる。クラスタを形成するときに、地理的セル又は個々のアノテーションは、いつクラスタ化をトリガするかを示す属性を有してもよい。例えば、ユーザインターフェースのディスプレイ上に提示されるときに属性が50%以上カバーされている場合、クラスタ化がトリガされてもよい。同様に、単一の地理的セル内の属性の総数が或る閾値を超える場合、クラスタ化がトリガされてもよい。有利には、こうした属性は、通信デバイスとサーバとの両方での最大限の融通性とプロセッサリソースの最小限の需要を可能にするために変化してもよい。

30

【0089】

ステップ1400でクラスタが形成された後で、次に、クラスタが追加済みとしてマークされる（例えば、変化マップにおける「追加済みをマーク」遷移に従うことによって）。地理的セルは、その後、少なくとも1つのクラスタを有するものとして識別される。あらゆる時点で、単一の地理的セルは、0、1、又は複数のクラスタを有することができ、これらのクラスタは、クラスタ化されない0、1、又は複数の個々のアノテーションと組み合わせて存在してもよい。クラスタが形成され、地理的セルと関連付けられ、2つ以上の個々のアノテーションがクラスタと関連付けられると、地理的セルから2つ以上の関連するアノテーションが除去される（例えば、変化マップにおける「除去済みをマーク」遷移に従うことによって）。地理的セルからのアノテーションの除去は、ユーザインターフェースにおいて個々のアノテーションがもはや提示されないようにし、同様に地理的セルへのクラスタの追加は、クラスタがユーザインターフェースにおいて提示されるようにする。一実施形態では、クラスタに存在しているアノテーションの数は、ユーザインターフェースにおけるクラスタと関連付けて表示されてもよい。

40

【0090】

50

図15は、本発明の一実施形態に係るクラスタを分解するための例示的なプロセスを示す流れ図である。一実施形態では、図示されたプロセスは、図1～図3に関してすでに説明したシステムによって実施することができる。最初に、ステップ1450でクラスタが地理的セルから除去される（例えば、変化マップにおける「除去済みをマーク」遷移に従うことによって）。クラスタの除去は、クラスタがその後ユーザインターフェースにおいてもはや提示されないようにする。クラスタが除去された後で、ステップ1460で、該クラスタに以前に関連付けられていたアノテーションのそれぞれが地理的セルへの追加済みとしてマークされる（例えば、変化マップにおける「追加済みをマーク」遷移に従うことによって）。これは、個々のアノテーションがその後ユーザインターフェースにおいて提示されるようにする。クラスタが除去済みとしてマークされ、個々のアノテーションが追加済みとしてマークされると、ステップ1470に示すようにクラスタが地理的セルから関連付け解除される。10

【0091】

図14及び図15に関して、一実施形態では、最後のクラスタ化ソリューションを計算するために、システムは以下のことを行う。（1）変化マップがすべての状態をクリアされる、（2）システムが、表示されるユーザインターフェースに追加又は除去されるべきアノテーションの形態の入力を受信し、アノテーションを変化マップに追加及び変化マップから除去する、（3）変化マップが追加動作及び除去動作の累積効果を判断する、（4）追加済みとしてマークされる変化マップにおけるすべての要素がユーザインターフェース上に提示され、除去済みとしてマークされるすべての要素がユーザインターフェース上に提示されず、更新済みとしてマークされるすべての要素がユーザインターフェース上に再描画されるように、変化マップの状態がユーザインターフェースに適用される。これに関連して、要素は、個々のアノテーション又はクラスタとすることができます。20

【0092】

さらに、クラスタの追加及び除去に関して、いつクラスタを追加するか及びいつクラスタを除去するかを判断するために種々のトリガを採用することができる。一実施形態では、ユーザインターフェースにおいて提示されるマップのスケールは、クラスタ化をトリガすることができる。例えば、3つの個々のアノテーションが10：1のスケールでのマップ上に提示される場合（例えば、マップ上の10キロメートルが通信デバイスのディスプレイ上の1センチメートル）、スケールを20：1に縮小することは、3つの個別のアノテーションのクラスタ化を必要とすることがある。一実施形態では、ユーザインターフェースにおいて提示される際の第1のアノテーションと第2のアノテーションとの重なりパーセンテージでクラスタ化をトリガすることができる。同様に、スケールが5：1に拡大される場合、システムはまた、クラスタを完全に分解できること、又はクラスタにおける1つ以上の個々のアノテーションをクラスタから分離し、ユーザインターフェースにおいて個々に提示できることを判断してもよい。30

【0093】

図18は、本発明の一実施形態に係るクラスタを伴う例示的なマップを示すユーザインターフェースの図である。図示された実施形態では、マップが特定のスケールで表示され、複数の個々のアノテーション1580が複数のクラスタ1590と共にユーザインターフェースにおいて提示される。図に示すように、クラスタ1590は、クラスタを構成する個々のアノテーションの数を示すカウントと関連付けて提示される。40

【0094】

図19は、本明細書に記載の種々の実施形態と組み合わせて用いられ得る例示的な有線又は無線プロセッサによりイネーブルにされるデバイスを示すブロック図である。例えば、デバイス550は、図1～図3に関してすでに説明した通信デバイス又はサーバと併せて用いられてもよい。当業者には明らかなように、代替的なプロセッサによりイネーブルにされるシステム及び／又はアーキテクチャが用いられてもよい。

【0095】

プロセッサによりイネーブルにされるデバイス550は、好ましくは、プロセッサ56

50

0などの1つ以上のプロセッサを含む。入力／出力を管理するために補助プロセッサ、浮動小数点数学的演算を行うために補助プロセッサ、信号処理アルゴリズムの高速実行に適したアーキテクチャを有する特殊用途マイクロプロセッサ（例えば、デジタル信号プロセッサ）、メイン処理システムに従属するスレーブプロセッサ（例えば、バックエンドプロセッサ）、デュアル又はマルチプルプロセッサシステムのための付加的なマイクロプロセッサ又はコントローラ、又はコプロセッサなどの付加的なプロセッサが提供されてもよい。こうした補助プロセッサは、個別のプロセッサであってもよく、又はプロセッサ560と一体化されてもよい。

【0096】

プロセッサ560は、好ましくは通信バス555に接続される。通信バス555は、プロセッサによりイネーブルにされるデバイス550の記憶装置と他の周辺コンポーネントとの間の情報伝達を容易にするためのデータチャネルを含んでもよい。データバス、アドレスバス、及び制御バス（図示せず）を含む通信バス555は、プロセッサ560との通信に用いられる信号の組をさらに提供してもよい。通信バス555は、例えば、業界標準アーキテクチャ（「ISA」）、拡張業界標準アーキテクチャ（「EISA」）、マイクロチャネルアーキテクチャ（「MCA」）、ペリフェラルコンポーネントインターフェクト（「PCI」）ローカルバス、又はIEEE488汎用インターフェースバス（「GPIB」）、IEEE696/S-100などを含む米国電気電子学会（「IEEE」）によって普及される標準に準拠するバスアーキテクチャなどのあらゆる標準又は非標準バスアーキテクチャを備えてよい。

10

【0097】

プロセッサによりイネーブルにされるデバイス550は、好ましくはメインメモリ565を含み、且つまた二次メモリ570を含んでもよい。メインメモリ565は、プロセッサ560上で実行するプログラムのための命令及びデータの記憶装置を提供する。メインメモリ565は、通常はダイナミックランダムアクセスメモリ（「DRAM」）及び／又は静态ランダムアクセスメモリ（「SRAM」）などの半導体に基づくメモリである。他の半導体に基づくメモリのタイプは、例えば、シンクロナスダイナミックランダムアクセスメモリ（「SDRAM」）、ランバスダイナミックランダムアクセスメモリ（「RDRAM」）、読み出し専用メモリ（「ROM」）を含む強誘電体ランダムアクセスメモリ（「FRAM（登録商標）」）などを含む。

20

【0098】

二次メモリ570は、随意的に、内部メモリ575及び／又はリムーバブルメディア580、例えば、フロッピー（登録商標）ディスクドライブ、磁気テープドライブ、コンパクトディスク（「CD」）ドライブ、デジタルバーサタイルディスク（「DVD」）ドライブなどを含んでもよい。リムーバブルメディア580は、周知の様態で読み出される及び／又は書き込まれる。リムーバブル記憶メディア580は、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気テープ、CD、DVD、SDカードなどであってもよい。

30

【0099】

リムーバブル記憶メディア580は、コンピュータ実行可能コード（すなわち、ソフトウェア）及び／又はデータを記憶する一時的でないコンピュータ可読媒体である。リムーバブル記憶メディア580上に記憶されるコンピュータソフトウェア又はデータは、プロセッサ560による実行のためにプロセッサによりイネーブルにされるデバイス550に読み込まれる。

40

【0100】

代替的な実施形態では、二次メモリ570は、コンピュータプログラム又は他のデータ又は命令がプロセッサによりイネーブルにされるデバイス550にロードされることを可能にするための他の類似の手段を含んでもよい。こうした手段は、例えば、外部記憶メディア595及びインターフェース570を含んでもよい。外部記憶メディア595の例は、外部ハードディスクドライブ又は外部光学ドライブ、又は及び外部光磁気ドライブを含んでもよい。

50

【0101】

二次メモリ570の他の例は、プログラム可能読出し専用メモリ（「PROM」）、消去可能プログラム可能読出し専用メモリ（「EPROM」）、電気的消去可能読出し専用メモリ（「EEPROM」）、又はフラッシュメモリ（EEPROMと類似したブロック指向メモリ）などの半導体に基づくメモリを含んでもよい。同じく含まれるのは、あらゆる他のリムーバブル記憶メディア580及び通信インターフェース590であり、これは、ソフトウェア及びデータが外部メディア595からプロセッサによりイネーブルにされるデバイス550に伝送されることを可能にする。

【0102】

プロセッサによりイネーブルにされるデバイス550はまた、通信インターフェース590を含んでもよい。通信インターフェース590は、プロセッサによりイネーブルにされるデバイス550と外部デバイス（例えばプリンタ）、ネットワーク、又は情報源との間でソフトウェア及びデータが伝送されることを可能にする。例えば、コンピュータソフトウェア又は実行可能コードは、ネットワークサーバから通信インターフェース590を介してプロセッサによりイネーブルにされるデバイス550に伝送されてもよい。通信インターフェース590の例は、いくつかの例を挙げるとモデム、ネットワークインターフェースカード（「NIC」）、無線データカード、通信ポート、PCMCIASロット及びカード、赤外線インターフェース、及びIEEE1394ファイヤワイヤを含む。

10

【0103】

通信インターフェース590は、好ましくは、イーサネット（登録商標）IEEE802規格、ファイバチャネル、デジタル加入者線（「DSL」）、非同期デジタル加入者線（「ADSL」）、フレームリレー、非同期伝達モード（「ATM」）、サービス総合デジタル網（「ISDN」）、パーソナル通信サービス（「PCS」）、伝送制御プロトコル／インターネットプロトコル（「TCP/IP」）、シリアルラインインターネットプロトコル／ポイント・ツー・ポイントプロトコル（「SLIP/PPP」）などの業界により普及されたプロトコル規格を実装するが、カスタマイズされた又は非標準インターフェースプロトコルも同様に実装してもよい。

20

【0104】

通信インターフェース590を介して伝送されるソフトウェア及びデータは、一般に、電気通信信号605の形態である。これらの信号605は、好ましくは、通信チャネル600を介して通信インターフェース590に提供される。一実施形態では、通信チャネル600は、有線又は無線ネットワーク又はあらゆる種々の他の通信リンクであってもよい。通信チャネル600は、信号605を搬送し、いくつかの例を挙げると、ワイヤ又はケーブル、光ファイバ、従来の電話線、携帯電話リンク、無線データ通信リンク、無線周波数（「RF」）リンク、又は赤外線リンクを含む種々の有線又は無線通信手段を用いて実装することができる。

30

【0105】

コンピュータ実行可能コード（すなわち、コンピュータプログラム又はソフトウェア）は、メインメモリ565及び／又は二次メモリ570に記憶される。コンピュータプログラムはまた、通信インターフェース590を介して受信し、メインメモリ565及び／又は二次メモリ570に記憶することができる。こうしたコンピュータプログラムは、実行されるときに、プロセッサによりイネーブルにされるデバイス550が前述の本発明の種々の機能を行うことを可能にする。

40

【0106】

この説明では、「コンピュータ可読媒体」という用語は、プロセッサによりイネーブルにされるデバイス550にコンピュータ実行可能コード（例えば、ソフトウェア及びコンピュータプログラム）を提供するのに用いられるあらゆる一時的でないコンピュータ可読記憶媒体を指すのに用いられる。これらの媒体の例は、メインメモリ565、二次メモリ570（内部メモリ575、リムーバブルメディア580、及び外部記憶メディア595を含む）、及び通信インターフェース590（ネットワーク情報サーバ又は他のネットワ

50

ークデバイスを含む)と通信可能に結合されるあらゆる周辺装置を含む。これらの一時的でないコンピュータ可読媒体は、プロセッサによりイネーブルにされるデバイス550に実行可能コード、プログラミング命令、及びソフトウェアを提供するための手段である。

【0107】

ソフトウェアを用いて実施される実施形態では、ソフトウェアは、コンピュータ可読媒体上に記憶され、リムーバブルメディア580、I/Oインターフェース585、又は通信インターフェース590を通じて、プロセッサによりイネーブルにされるデバイス550にロードされてもよい。こうした実施形態では、ソフトウェアは、プロセッサによりイネーブルにされるデバイス550に電気通信信号605の形態でロードされる。ソフトウェアは、プロセッサ560によって実行されるときに、好ましくはプロセッサ560に本明細書で既に説明された発明的な特徴及び機能を行わせる。

10

【0108】

システム550はまた、音声での又はデータネットワークでの無線通信を容易にする随意的な無線通信コンポーネントを含む。無線通信コンポーネントは、アンテナシステム620、無線システム615、及びベースバンドシステム610を含む。通信デバイス550において、無線周波数(「RF」)信号が無線システム615の管理の下でアンテナシステム620によって空気で伝送及び受信される。

【0109】

一実施形態では、アンテナシステム610は、アンテナシステム620に伝送信号経路及び受信信号経路を提供するために、1つ以上のアンテナ及びスイッチング機能を行う1つ以上のマルチプレクサ(図示せず)を備えてもよい。受信経路において、受信したRF信号をマルチプレクサから低雑音増幅器(図示せず)に結合することができ、低雑音増幅器は、受信したRF信号を増幅し、増幅した信号を無線システム615に送信する。

20

【0110】

代替的な実施形態では、無線システム615は、種々の周波数で通信するように構成される1つ以上の無線を備えてもよい。一実施形態では、無線システム615は、1つの集積回路(「IC」)に復調器(図示せず)と変調器(図示せず)を組み合わせてもよい。復調器と変調器はまた別個の構成部品とすることができる。入経路において、復調器は、RFキャリア信号を除去してベースバンド受信音声信号を残し、これは無線システム615からベースバンドシステム610に送信される。

30

【0111】

受信した信号が音声情報を含む場合、ベースバンドシステム610は、信号をデコードし、これをアナログ信号に変換する。次いで、信号が増幅され、スピーカに送信される。ベースバンドシステム610はまた、マイクロフォンからアナログ音声信号を受信する。これらのアナログ音声信号は、デジタル信号に変換され、ベースバンドシステム610によってエンコードされる。ベースバンドシステム620はまた、伝送のためにデジタル信号をコード化し、無線システム615の変調器部分にルーティングされるベースバンド伝送音声信号を生成する。変調器は、ベースバンド伝送音声信号をRFキャリア信号と混合してRF伝送信号を生成し、これはアンテナシステムにルーティングされ、電力増幅器(図示せず)を通過してもよい。電力増幅器は、RF伝送信号を増幅し、これをアンテナシステム620にルーティングし、そこで信号が伝送のためにアンテナポートに切り換える。

40

【0112】

ベースバンドシステム610はまた、プロセッサ560と通信可能に結合される。中央処理装置560は、データストレージ領域565及び570へのアクセスを有する。中央処理装置560は、好ましくは、メモリ565又は二次メモリ570に記憶することができる命令(すなわち、コンピュータプログラム又はソフトウェア)を実行するように構成される。コンピュータプログラムはまた、ベースバンドプロセッサ610から受信し、データストレージ領域565に又は二次メモリ570に記憶し、又は受信時に実行することができる。こうしたコンピュータプログラムは、実行されるときに、通信デバイス550

50

が前述の本発明の種々の機能を行うことを可能にする。例えば、データストレージ領域 565 は、図 2 ~ 図 3 に関して既に説明した種々のソフトウェアモジュール（図示せず）を含んでもよい。

【 0 1 1 3 】

種々の実施形態はまた、例えば、特定用途向け集積回路（「ASIC」）又はフィールドプログラマブルゲートアレイ（「FPGA」）などのコンポーネントを用いて主としてハードウェアに実装されてもよい。本明細書に記載の機能を行うことができるハードウェア状態マシンの実装も当業者には分かるであろう。種々の実施形態はまた、ハードウェアとソフトウェアとの組合せを用いて実装されてもよい。

【 0 1 1 4 】

さらに、上記で説明された図及び本明細書で開示された実施形態と組み合わせて説明された種々の例証となる論理ブロック、モジュール、回路、及び方法ステップは、しばしば、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、又はこの両方の組合せとして実装できることが当業者には分かるであろう。このハードウェアとソフトウェアの互換性を明瞭に示すために、種々の例証となるコンポーネント、ブロック、モジュール、回路、及びステップが概してそれらの機能性の点で上記で説明されている。こうした機能性がハードウェア又はソフトウェアのいずれとして実装されるかは、特定の用途及びシステム全体に課される設計上の制約に依存する。当業者は、説明された機能性を各特定の用途のために様々な方法で実装できるが、こうした実装の決定は、本発明の範囲からの逸脱を引き起こすものとして解釈されるべきではない。加えて、モジュール、ブロック、回路、又はステップ内の機能のグループ分けは、説明を簡単にするためのものである。特定の機能又はステップを、本発明から逸脱することなく 1 つのモジュール、ブロック、又は回路から別のものに移動することができる。

10

【 0 1 1 5 】

さらに、本明細書で開示される実施形態と組み合わせて説明された種々の例証となる論理ブロック、モジュール、及び方法は、本明細書に記載の機能を行うように設計される汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ（「DSP」）、ASIC、FPGA 又は他のプログラム可能論理デバイス、ディスクリートゲート又はトランジスタ論理、ディスクリートハードウェアコンポーネント、又はその任意の組合せと共に実装する又は行うことができる。汎用プロセッサはマイクロプロセッサとすることができますが、代替的に、プロセッサは、あらゆるプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、又は状態マシンとすることができます。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ、例えば、DSP とマイクロプロセッサ、複数のマイクロプロセッサとの組合せ、DSP コアと組み合わされた 1 つ以上のマイクロプロセッサ、又はあらゆる他のこうした構成として実装することができます。

20

【 0 1 1 6 】

加えて、本明細書で開示される実施形態と組み合わせて説明された方法又はアルゴリズムのステップは、ハードウェアに、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールに、又は 2 つの組合せにおいて直接具体化することができる。ソフトウェアモジュールは、RAM メモリ、フラッシュメモリ、ROM メモリ、EPROM メモリ、EEPROM メモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、又はネットワーク型記憶媒体を含むあらゆる他の形態の記憶媒体に常駐することができる。例示的な記憶媒体は、プロセッサに結合することができ、こうしたプロセッサは、記憶媒体から情報を読み出し、記憶媒体に情報を書き込むことができる。代替的に、記憶媒体は、プロセッサに集積することができる。プロセッサと記憶媒体はまた、ASIC に常駐することができる。

30

【 0 1 1 7 】

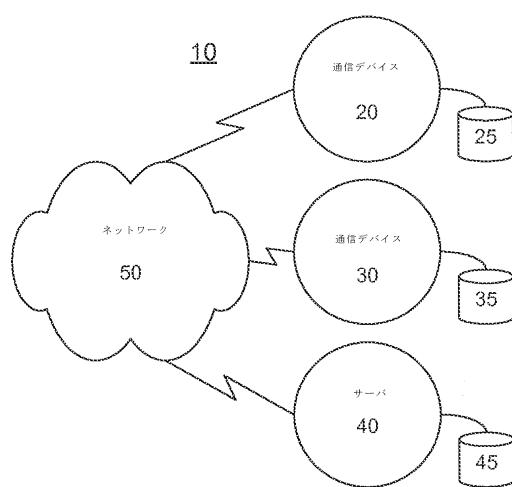
開示された実施形態の上記の説明は、当業者が本発明を作製又は使用できるようにするために提供される。これらの実施形態への種々の修正が当業者にはすぐにわかるであろうし、本明細書に記載の一般原理は、本発明の精神又は範囲から逸脱することなく他の実施

40

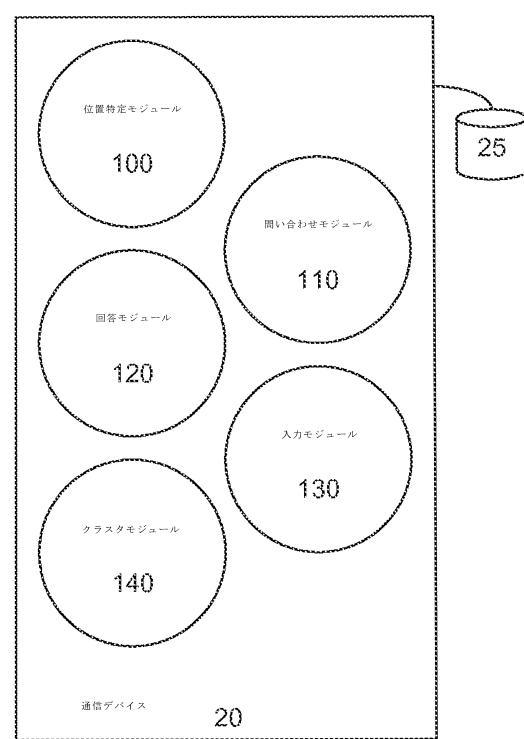
50

形態に適用することができる。したがって、本明細書で提示される説明及び図面は、本発明の現在好ましい実施形態、したがって本発明によって広く考慮される主題の代表例を表すことが理解される。本発明の範囲が当業者には明白となり得る他の実施形態を十分に包含すること及び本発明の範囲がしたがって制限されないことがさらに理解される。

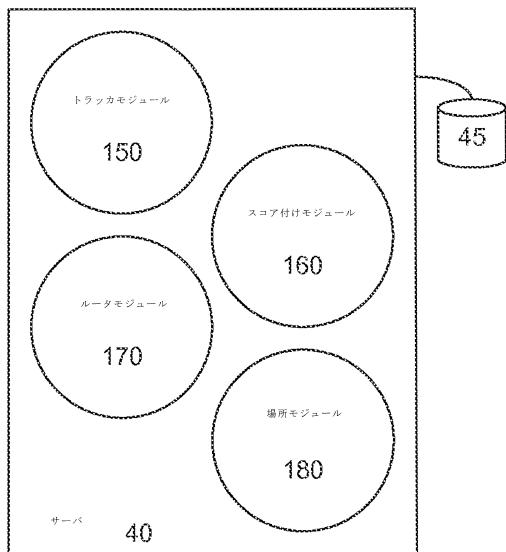
【図 1】



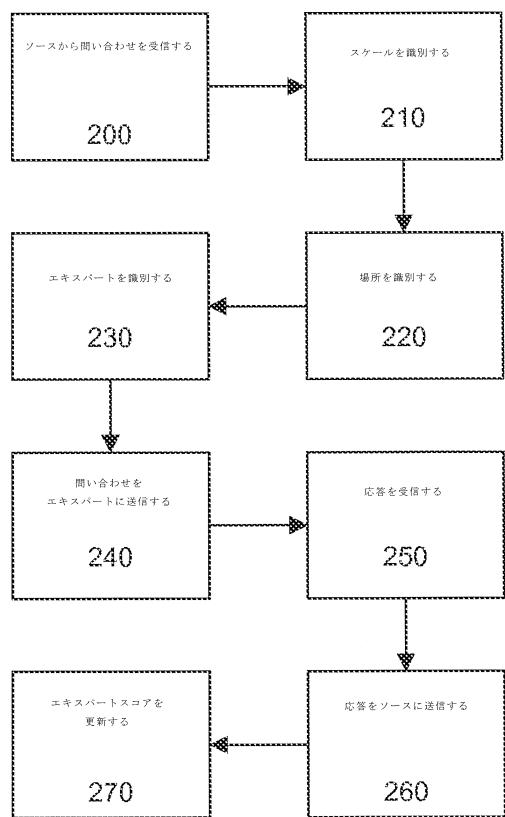
【図 2】



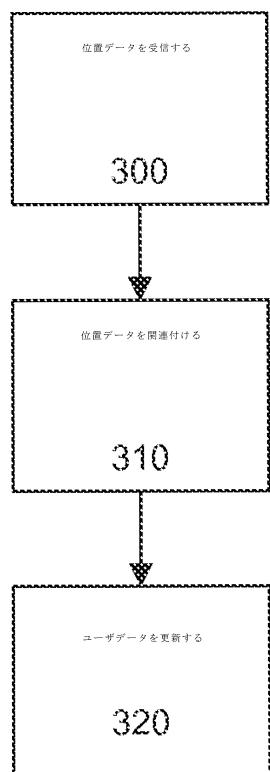
【図3】



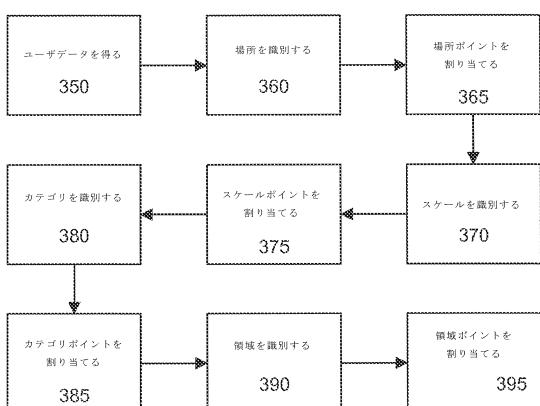
【図4】



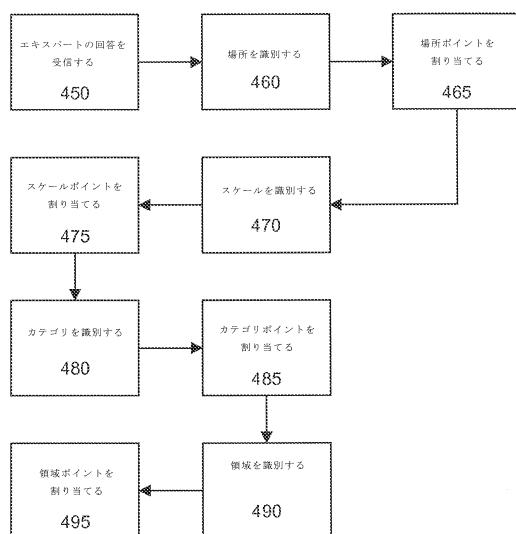
【図5】



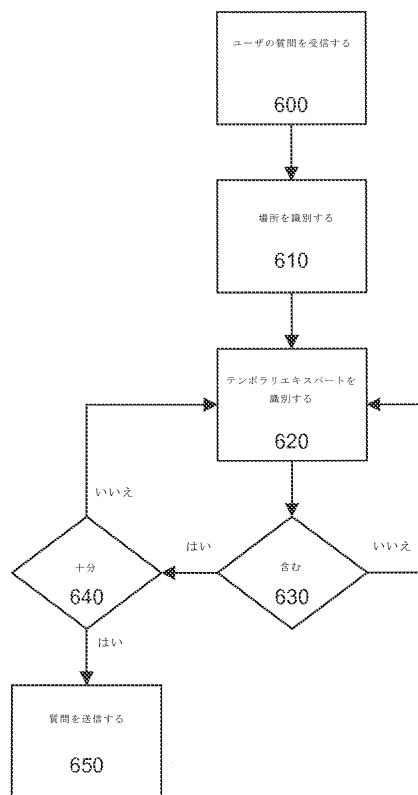
【図6】



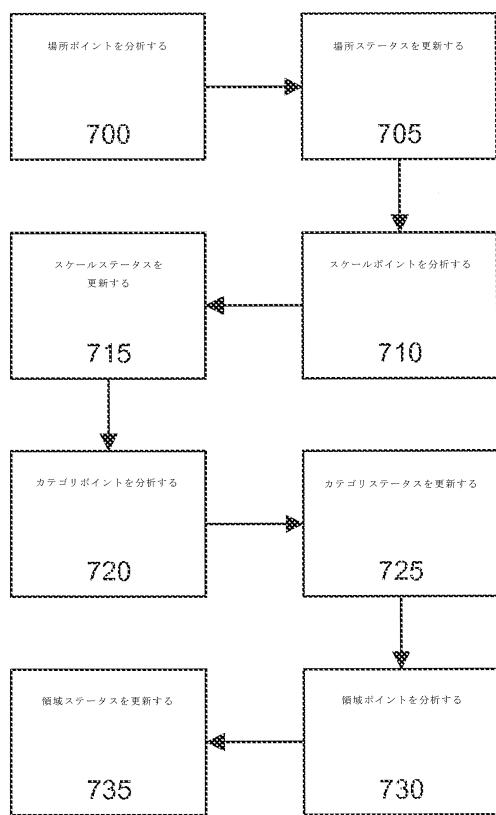
【図7】



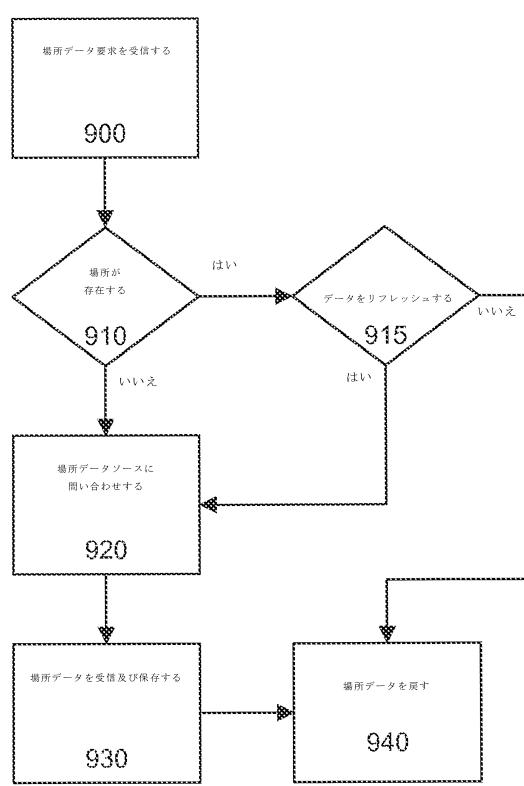
【図8】



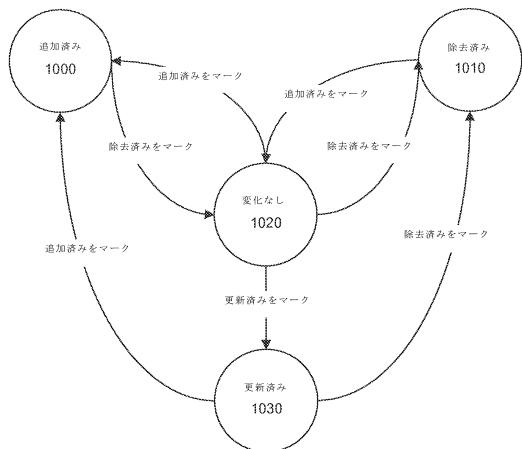
【図9】



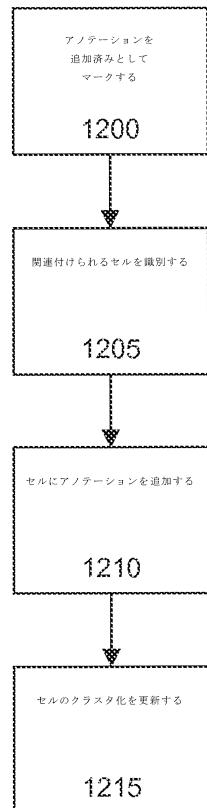
【図10】



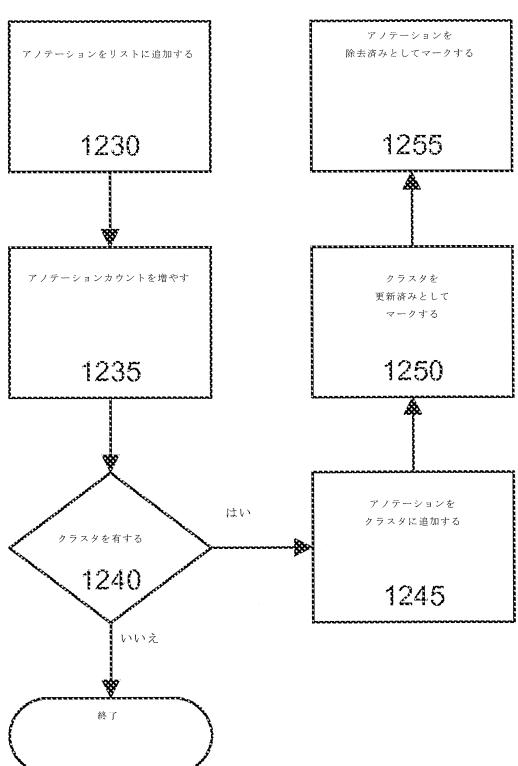
【図11】



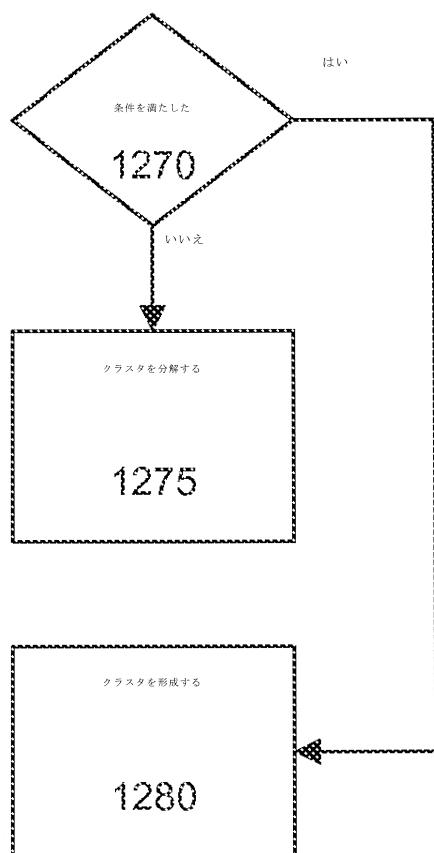
【図12A】



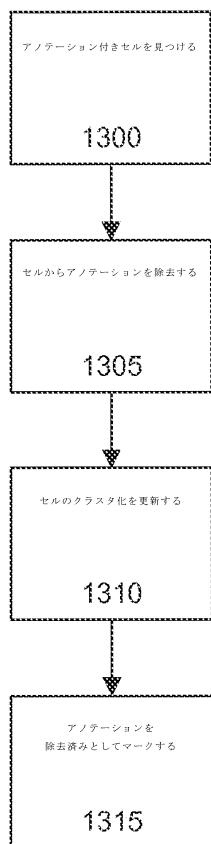
【図12B】



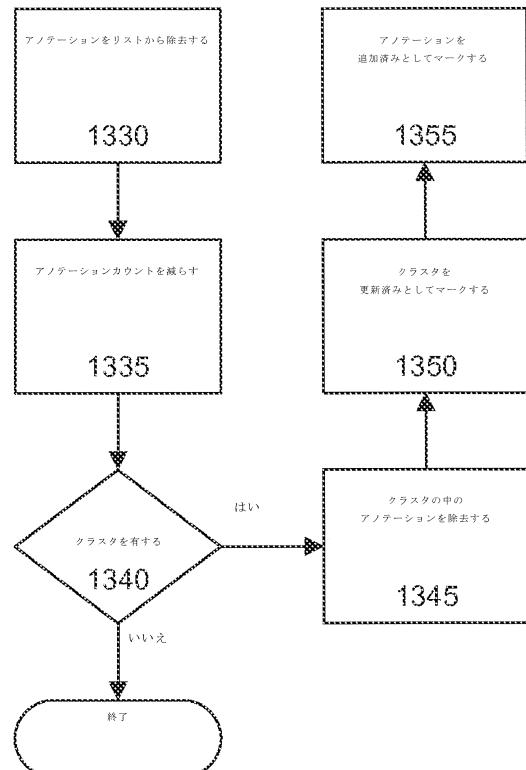
【図12C】



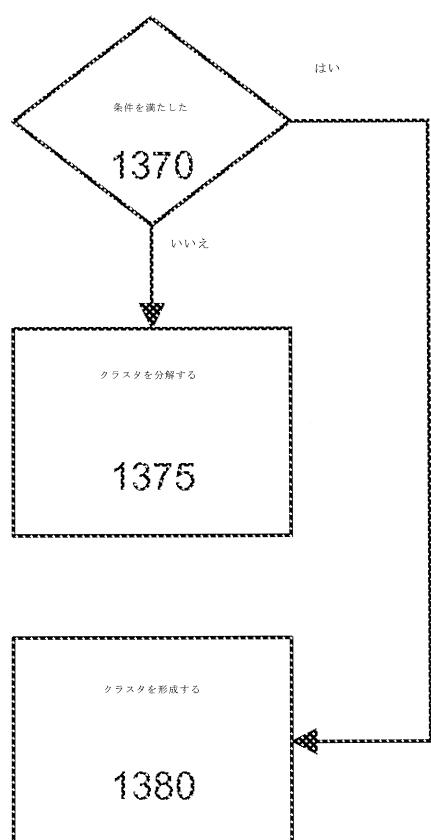
【図 13 A】



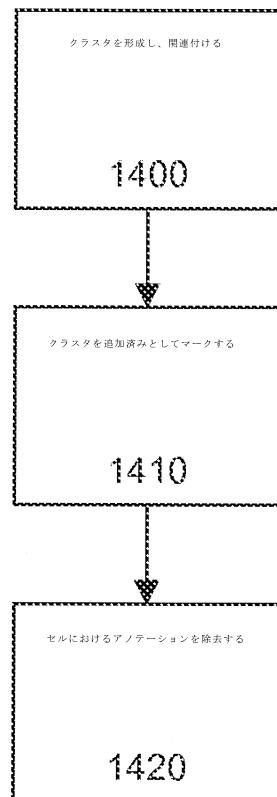
【図 13 B】



【図 13 C】



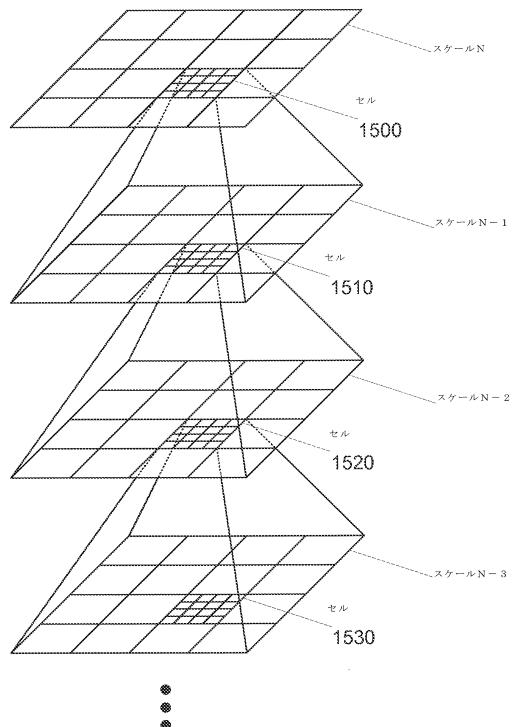
【図 14】



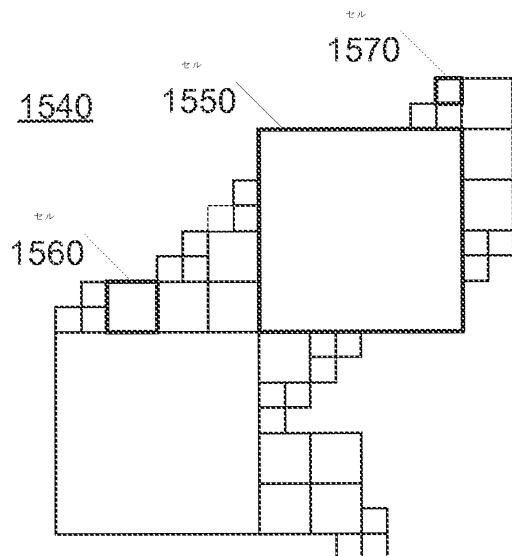
【図15】



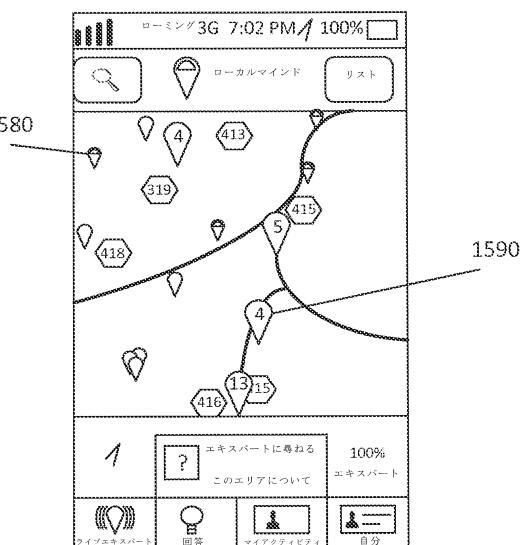
【図16】



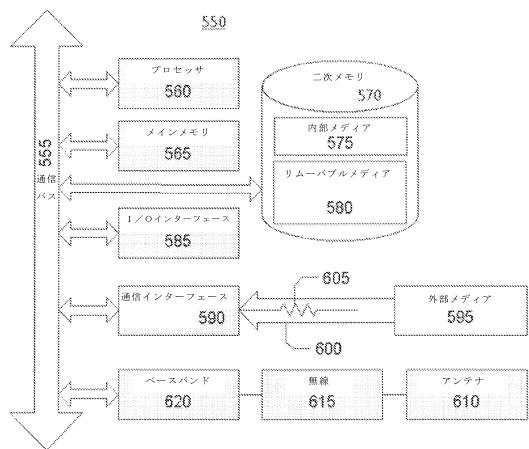
【図17】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(74)代理人 100121511

弁理士 小田 直

(74)代理人 100191086

弁理士 高橋 香元

(72)発明者 ラチツキー, レニー

アメリカ合衆国, カリフォルニア州 94103, サン フランシスコ, セカンド フロア, 9
9 ローデ アイランド ストリート

(72)発明者 ホウ, サミュエル アラン

アメリカ合衆国, カリフォルニア州 94103, サン フランシスコ, セカンド フロア, 9
9 ローデ アイランド ストリート

(72)発明者 ゴーチエ, ネルソン オーレル

アメリカ合衆国, カリフォルニア州 94103, サン フランシスコ, セカンド フロア, 9
9 ローデ アイランド ストリート

審査官 小太刀 慶明

(56)参考文献 特開2008-052601(JP, A)

特開2011-192181(JP, A)

特開2002-312375(JP, A)

特開2003-223462(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 17 / 30