

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-46502
(P2019-46502A)

(43) 公開日 平成31年3月22日(2019.3.22)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
G06Q 50/00	(2012.01)	G06Q	50/00	300		5B084
G06F 13/00	(2006.01)	G06F	13/00	510G		5L049

審査請求 有 請求項の数 20 O L (全 68 頁)

(21) 出願番号	特願2018-229814 (P2018-229814)	(71) 出願人	508178054 フェイスブック、インク。 アメリカ合衆国 カリフォルニア 940 25, メンロー パーク, ウィロー ロード 1601
(22) 出願日	平成30年12月7日 (2018.12.7)	(74) 代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
(62) 分割の表示	特願2016-562765 (P2016-562765) の分割	(74) 代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
原出願日	平成26年7月15日 (2014.7.15)	(72) 発明者	バックリ、アンドレア アメリカ合衆国 94025 カリフォル ニア州 メンロー パーク ウィロー ロ ード 1601
(31) 優先権主張番号	61/980,453		
(32) 優先日	平成26年4月16日 (2014.4.16)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	14/323,923		
(32) 優先日	平成26年7月3日 (2014.7.3)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

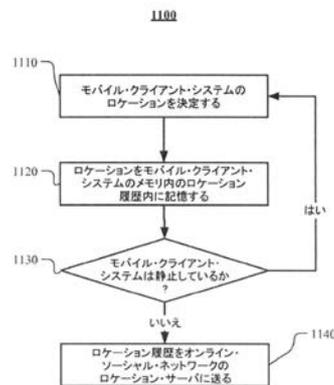
(54) 【発明の名称】 ロケーションベースのサービスを使用するモバイル・クライアントの電力管理

(57) 【要約】

【課題】モバイル・クライアントの改良された電力管理を提供する。

【解決手段】モバイルクライアントシステムがそのロケーションを決定してもよい。モバイルクライアントシステムは、ロケーションをモバイルクライアントシステムのメモリ内のロケーション履歴内に記憶してもよく、ロケーション履歴は、1つまたは複数の地理的ロケーション、および地理的ロケーションのそれぞれに対応する1つまたは複数のタイムスタンプを含む。モバイルクライアントシステムは、モバイルクライアントシステムが静止しているかどうか少なくとも部分的に基づいてその現在のステータスを検出してもよい。モバイルクライアントシステムは、モバイルクライアントシステムの現在のステータス、およびロケーション履歴をロケーションサーバに送るための電力要件に少なくとも部分的に基づいて、ロケーション履歴をオンラインソーシャルネットワークのロケーションサーバに送る。

【選択図】 図11



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

方法であって、

モバイルクライアントシステムが、

第 1 の期間中に前記モバイルクライアントシステムのメモリにモバイルクライアントシステムのロケーション履歴データを格納するステップと、前記ロケーション履歴データは、

前記第 1 の期間中に前記モバイルクライアントシステムに関連付けられた複数の地理的ロケーションと、

前記複数の地理的ロケーションの各々に対応する 1 つまたは複数のタイムスタンプと、
を含み、

前記モバイルクライアントシステムがオンラインネットワークへの現在のネットワーク接続を有するかどうかを検出するステップと、

格納されたロケーション履歴データを前記オンラインネットワークのロケーションサーバに送信するか否かを判断するステップと、を含み、

前記モバイルクライアントシステムが現在前記オンラインネットワークに接続されている場合、現在のネットワーク接続を用いて前記ロケーション履歴データを前記オンラインネットワークのロケーションサーバに送信し、

前記モバイルクライアントシステムが現在前記オンラインネットワークに接続されていない場合、前記ロケーション履歴データを前記ロケーションサーバに送信することを中止する、方法。

【請求項 2】

前記モバイルクライアントシステムは、前記モバイルクライアントシステムの第 1 のユーザによるソーシャルネットワークアクティビティを実行するための、前記オンラインネットワークへの事前に確立されたネットワーク接続を有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記ソーシャルネットワークアクティビティを実行するための前記オンラインネットワークへの事前に確立されたネットワーク接続は、前記オンラインネットワークの前記ロケーションサーバに前記ロケーション履歴データを送信するために使用される現在のネットワーク接続である、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 のユーザによる前記ソーシャルネットワークアクティビティは、前記オンラインネットワーク上の 1 人または複数人の第 2 のユーザにメッセージを送信することを含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記モバイルクライアントシステムの 1 つまたは複数のセンサが、現在のタイムスタンプで前記モバイルクライアントシステムに関連付けられた現在の地理的ロケーションを検出するステップと、

現在の地理的ロケーションおよび現在のタイムスタンプを含むように前記モバイルクライアントシステムの前記ロケーション履歴データを更新するステップと、をさらに含む、
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記現在のタイムスタンプは、前記第 1 の期間中の時間に対応する、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記ロケーション履歴データは、前記モバイルクライアントシステムの第 1 のユーザのチェックインアクティビティをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記ロケーション履歴データは、前記モバイルクライアントシステムの第 1 のユーザによってタグ付けされたロケーションをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

格納されたロケーション履歴データを前記オンラインネットワークの前記ロケーションサーバに送信するか否かを決定することは、前記モバイルクライアントシステムの現在の状態に基づき、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記モバイルクライアントシステムの現在の状態は、

前記モバイルクライアントシステムの現在の速度、および

前記モバイルクライアントシステムの現在のバッテリーレベルに少なくとも部分的に基づき、

現在の速度が移動しており、現在のバッテリーレベルが閾値バッテリーレベルよりも大きい場合、現在のネットワーク接続を使用して前記オンラインネットワークのロケーションサーバに前記ロケーション履歴データを送信し、

現在の速度が静止しているか、または現在のバッテリーレベルが前記閾値バッテリーレベル未満である場合、前記ロケーション履歴データを前記ロケーションサーバに送信することを中止する、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

格納されたロケーション履歴データを前記オンラインネットワークの前記ロケーションサーバに送信するか否かを判断することは、前記ロケーション履歴データを前記オンラインネットワークの前記ロケーションサーバに送信するための電力使用量に基づき、

電力使用量が閾値電力使用量未満である場合、現在のネットワーク接続を使用して前記オンラインネットワークのロケーションサーバに前記ロケーション履歴データを送信し、

電力使用量が閾値電力使用量よりも大きい場合、前記ロケーション履歴データを前記ロケーションサーバに送信することを中止する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記ロケーション履歴データを前記ロケーションサーバに送信するための前記電力使用量は、前記モバイルクライアントシステムを起動させるための電力使用量に少なくとも部分的に基づき、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記ロケーション履歴データを前記ロケーションサーバに送信するための電力使用量は、前記モバイルクライアントシステムが前記オンラインネットワークへの現在のネットワーク接続を検出したかどうかに基づき、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 14】

格納されたロケーション履歴データを前記オンラインネットワークの前記ロケーションサーバに送信するか否かを判断することは、前記モバイルクライアントシステムが前記ロケーションサーバからロケーション履歴データに対する要求を受信したかどうかに基づき、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】

前記モバイルクライアントシステムが前記ロケーション履歴データに対する要求を前記ロケーションサーバから受信するステップをさらに含み、要求は、

前記モバイルクライアントシステムからの 1 つまたは複数のロケーションの履歴の更新、または

前記モバイルクライアントシステムに関連付けられた第 1 のユーザの地理的ロケーションに関する前記オンラインネットワークの第 2 のユーザからの要求に回答して送信される、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記モバイルクライアントシステムは、所定の時間間隔でロケーション履歴データを格納する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 17】

前記所定の時間間隔は、前記オンラインネットワークの前記ロケーションサーバによって

10

20

30

40

50

指定される、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記所定の時間間隔は、前記モバイルクライアントシステムによって指定される、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 19】

ソフトウェアを具現化する 1 つまたは複数のコンピュータ可読の非一時的記憶媒体であって、前記ソフトウェアは、実行時に、

第 1 の期間中にモバイルクライアントシステムのメモリに前記モバイルクライアントシステムのロケーション履歴データを格納し、前記ロケーション履歴データは、

前記第 1 の期間中に前記モバイルクライアントシステムに関連付けられた複数の地理的ロケーションと、

前記複数の地理的ロケーションの各々に対応する 1 つまたは複数のタイムスタンプと、を含み、

前記モバイルクライアントシステムがオンラインネットワークへの現在のネットワーク接続を有するかどうかを検出し、

格納されたロケーション履歴データを前記オンラインネットワークのロケーションサーバに送信するか否かを判断し、

前記モバイルクライアントシステムが現在前記オンラインネットワークに接続されている場合、現在のネットワーク接続を用いて前記ロケーション履歴データを前記オンラインネットワークのロケーションサーバに送信し、

前記モバイルクライアントシステムが現在前記オンラインネットワークに接続されていない場合、前記ロケーション履歴データを前記ロケーションサーバに送信することを中止するように動作可能である、1 つまたは複数のコンピュータ可読の非一時的記憶媒体。

【請求項 20】

システムであって、

1 つまたは複数のプロセッサと、

前記プロセッサに接続され、前記プロセッサによって実行可能な命令を備えるメモリと、を備え、前記プロセッサは、前記命令の実行時に、

第 1 の期間中にモバイルクライアントシステムのメモリに前記モバイルクライアントシステムのロケーション履歴データを格納し、前記ロケーション履歴データは、

前記第 1 の期間中に前記モバイルクライアントシステムに関連付けられた複数の地理的ロケーションと、

前記複数の地理的ロケーションの各々に対応する 1 つまたは複数のタイムスタンプと、を含み、

前記モバイルクライアントシステムがオンラインネットワークへの現在のネットワーク接続を有するかどうかを検出し、

格納されたロケーション履歴データを前記オンラインネットワークのロケーションサーバに送信するか否かを判断し、

前記モバイルクライアントシステムが現在前記オンラインネットワークに接続されている場合、現在のネットワーク接続を用いて前記ロケーション履歴データを前記オンラインネットワークのロケーションサーバに送信し、

前記モバイルクライアントシステムが現在前記オンラインネットワークに接続されていない場合、前記ロケーション履歴データを前記ロケーションサーバに送信することを中止するように動作可能である、システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、概してモバイル・デバイス、ソーシャル・グラフ、ロケーション・サービス、検索、ソーシャルネットワーキング環境内で通知を送受信することに関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

ソーシャルネットワーキング・システム（ソーシャルネットワーキング・ウェブサイトを含むことができる）は、そのソーシャルネットワーキング・システムのユーザ（人または組織など）がそのソーシャルネットワーキング・システムと、およびそのソーシャルネットワーキング・システムを通じて互いにインタラククションすることを可能にすることができる。ソーシャルネットワーキング・システムは、ユーザからの入力を用いて、そのユーザに関連付けられているユーザ・プロフィールを作成して、ソーシャルネットワーキング・システム内に格納することができる。ユーザ・プロフィールは、人口統計学的情報、通信チャンネル情報、およびユーザの個人的な関心に関する情報を含むことができる。ソーシャルネットワーキング・システムは、ユーザからの入力を用いて、そのユーザと、ソーシャルネットワーキング・システムのその他のユーザとの関係のレコードを作成および格納すること、ならびにサービス（たとえば、ウォール・ポスト、写真共有、イベント編成、メッセージング、ゲーム、または広告）を提供して、ユーザ同士の間における社会的な交流を容易にすることも可能である。

10

【 0 0 0 3 】

ソーシャルネットワーキング・システムは、そのサービスに関連したコンテンツまたはメッセージを、1つまたは複数のネットワークを介して、ユーザのモバイルまたはその他のコンピューティング・デバイスへ送信することができる。ユーザは、自分のユーザ・プロフィールおよびソーシャルネットワーキング・システム内のその他のデータにアクセスするためにソフトウェア・アプリケーションを自分のモバイルまたはその他のコンピューティング・デバイス上にインストールすることもできる。ソーシャルネットワーキング・システムは、ユーザにつながっているその他のユーザの集約されたストーリーのニュースフィードなど、ユーザに表示するためのコンテンツ・オブジェクトのパーソナライズされたセットを生成することができる。

20

【 0 0 0 4 】

スマートフォン、タブレット・コンピュータ、あるいはラップトップ・コンピュータなどのモバイル・コンピューティング・デバイスは、グローバル・ポジショニング・システム（GPS）レシーバ、コンパス、あるいはジャイロスコープのような、そのロケーション、方向、あるいは配向を測定するための機能を備える。この装置は、ブルートゥース（登録商標）通信、ニアフィールド・コミュニケーション（NFC）、赤外線（IR）通信、あるいはワイヤレス・ローカル・エリア・ネットワーク（WLAN）や携帯電話ネットワークとの通信などの無線通信用の機能をさらに含む。この装置は、1つ以上のカメラ、スキャナ、タッチスクリーン、マイクロフォン、あるいはスピーカをさらに含む。モバイル・コンピューティング・デバイスは、ゲーム、ウェブ・ブラウザや、ソーシャルネットワーキング・アプリケーションなどのソフトウェア・アプリケーションの実行も行う。ソーシャルネットワーキング・アプリケーションにより、ユーザはソーシャル・ネットワークにおける他のユーザとつながり、情報を通信し、共有する。

30

【 発明の概要 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システムは、オンライン・ソーシャル・ネットワークの第1のユーザのモバイル・デバイスに通知をプッシュし得る。ソーシャルネットワーキング・システムは、第1のユーザの第1のロケーションと、1人または複数の第2のユーザの第2のロケーションとを決定し得る。ソーシャルネットワーキング・システムは、第1のユーザに対する第2のユーザのソーシャル親近性またはソーシャル親密さに少なくとも部分的に基づいて、第1のユーザに対する各第2のユーザのための閾値距離を決定し得る。第2のユーザが第1のユーザのそれぞれの閾値距離内にいる場合、ソーシャルネットワーキング・システムは、第2のユーザを参照し第2のユーザが近くにいるという通知を第1のユーザにプッシュし得る。第2のユーザの正確なロケーションが第1のユーザに送られてもよい。

40

50

【 0 0 0 6 】

特定の実施形態では、ユーザのモバイル・デバイスは、バッテリーを節約するようにしてモバイル・デバイスがソーシャルネットワーキング・システムに対してそのロケーションを更新することを可能にすることになる条件のセットを決定し得る。ソーシャルネットワーキング・システムに送られるロケーション更新の頻度は、ソーシャルネットワーキング・システムのサーバによって決定されても、ユーザのモバイル・デバイスによって決定されてもよい。

【 0 0 0 7 】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システムは、過去のある時点で、特定のユーザが固定されたロケーションにごく近接していたか、それとも別のユーザが決定するために、特定のユーザのロケーション履歴を固定されたロケーションに対して、または別のユーザのロケーション履歴に対して比較し得る。ソーシャルネットワーキング・システムは、閾値距離および最小時間要件を決定してもよく、少なくとも最小時間の間、特定のユーザの閾値距離内の他のユーザまたはロケーションにごく近接していたと考えられる。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システムは、特定のユーザおよび別のユーザまたは場所の各場合について近接係数を計算してもよく、近接係数は、特定のユーザと別のユーザまたは場所との定量化された距離、および定量化された距離で経過した時間の関数として計算される。

10

【 0 0 0 8 】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システムは、近接係数を使用し、ソーシャルネットワーキング・システムのユーザによるクエリに回答して検索結果のランキングを変更してもよい。ソーシャルネットワーキング・システムは、検索要求をサブミットしているユーザのロケーション履歴を、検索結果に関連付けられた少なくとも1つのロケーションと比較することによって、2以上の検索結果（たとえば、同じ名前を有する2人のユーザ、または特定のユーザに関連付けられたすべての写真）間の曖昧さを除いてもよい。関連付けられたロケーションは、タグ、チェックイン、もしくはロケーション・メタデータ、または検索結果に関連付けられた別のユーザのロケーション履歴であってもよい。ソーシャルネットワーキング・システムは、検索しているユーザが検索結果に関連付けられたロケーションにごく近接していたかどうか決定し、検索しているユーザと関連付けられたロケーションとの間で近接係数を計算し、近接係数に少なくとも部分的に基づいて検索結果をランク付けしてもよい。

20

30

【 0 0 0 9 】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システムは、近接係数を使用し、ユーザに関係するロケーションに関連付けられたコンテンツをプロモーションすることによって、ソーシャルネットワーキング・システムのユーザに対するコンテンツの提示を向上させてもよい。ソーシャルネットワーキング・システムは、ユーザのロケーション履歴をコンテンツ・アイテムに関連付けられたロケーションに比較し、ユーザにごく接近していたコンテンツ・アイテムについて近接係数を計算し、近接係数に少なくとも部分的に基づいて、ユーザに対して提示するためにコンテンツ・アイテムをランク付けしてもよい。

【 0 0 1 0 】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システムは、近接係数を使用し、ソーシャルネットワーキング・システム上で共有されている画像に対するタグ提案を向上させてもよい。ソーシャルネットワーキング・システムは、ソーシャルネットワーキング・システム上で共有されることになる画像を受信してもよく、画像は、少なくとも1人の人を示す。ソーシャルネットワーキング・システムは、画像に示された人を識別するために顔認識解析を実施し、画像内の識別された人にタグ付けすることを提案してもよい。タグ提案は、顔認識解析によって少なくとも部分的に決定された候補に関するソーシャルネットワーキング情報を通じて向上され得る。タグ提案は、候補のロケーション履歴を、写真に関連付けられたロケーション、共有するユーザに関連付けられたロケーション、または写真内に示されている別のユーザに関連付けられたロケーションに比較することによ

40

50

て、さらに向上され得る。ロケーション履歴の比較は、候補の1または複数を除くために、または1つもしくは複数の候補のためのスコアを修正し、それらの候補がタグ付けに提案されることになる可能性をより高めるために使用されてもよい。

【0011】

本発明による実施形態は、特に、方法、記憶媒体、およびシステムを対象とする添付の特許請求の範囲に開示されており、1つの請求項カテゴリ、たとえば方法に記載されているどの機能も、別の請求項カテゴリ、たとえばシステムにおいて特許請求することができる。添付の特許請求の範囲における従属性または戻って参照することは、形式的な理由のみ選択される。しかし、任意の以前の請求項に意図的に戻って参照すること（特に多項従属）に起因するどの主題も、特許請求することができ、その結果、特許請求の範囲およびその特徴の任意の組合せが開示されており、添付の特許請求の範囲において選択されている従属性にかかわらず特許請求することができる。

10

【0012】

本発明による一実施形態では、方法は、モバイル・クライアント・システムが、モバイル・クライアント・システムのロケーションを決定する工程と、ロケーションをモバイル・クライアント・システムのメモリ内のロケーション履歴内に記憶する工程であって、ロケーション履歴は、

1つまたは複数の地理的ロケーション、および地理的ロケーションのそれぞれに対応する1つまたは複数のタイム・スタンプを含む、記憶する工程と、

20

モバイル・クライアント・システムが静止しているかどうかになくとも部分的に基づいてモバイル・クライアント・システムの現在のステータスを検出する工程と、

モバイル・クライアント・システムの現在のステータス、およびロケーション履歴をロケーション・サーバに送るための電力要件になくとも部分的に基づいて、ロケーション履歴をオンライン・ソーシャル・ネットワークのロケーション・サーバに送る工程とからなる。

【0013】

モバイル・クライアント・システムのロケーションを決定する工程は、全世界測位システム（GPS）信号、Wi-Fi信号、またはセルラー無線信号のうちの1または複数にアクセスする工程を含んでもよい。

30

【0014】

ロケーション・サーバにおけるロケーション履歴は、モバイル・クライアント・システムに関連付けられたオンライン・ソーシャル・ネットワークのユーザのチェックイン活動をさらに含んでもよい。

【0015】

ロケーション・サーバにおけるロケーション履歴は、モバイル・クライアント・システムに関連付けられたオンライン・ソーシャル・ネットワークのユーザによってタグ付けされたロケーションをさらに含んでもよい。

【0016】

モバイル・クライアント・システムは、所定の時間間隔でロケーション履歴を更新してもよい。

40

所定の時間間隔は、オンライン・ソーシャル・ネットワークのサーバによって指定されてもよい。

【0017】

所定の時間間隔は、モバイル・クライアント・システムによって指定されてもよい。

ロケーション履歴は、所定の時間間隔でオンライン・ソーシャル・ネットワークに送られてもよい。

【0018】

所定の時間間隔は、オンライン・ソーシャル・ネットワークのサーバによって指定されてもよい。

50

所定の時間間隔は、モバイル・クライアント・システムによって指定されてもよい。

【0019】

所定の時間間隔は、モバイル・クライアント・システムのオペレーティング・システムに少なくとも部分的に基づいてもよい。

ロケーション・サーバは、モバイル・クライアント・システムに関連付けられたユーザのロケーションを求めるオンライン・ソーシャル・ネットワークのユーザによる要求に回答して、モバイル・クライアント・システムにロケーション履歴を要求してもよい。

【0020】

モバイル・クライアント・システムの現在のステータスは、モバイル・クライアント・システムのジャイロスコープの加速度計によって決定されてもよい。

モバイル・クライアント・システムは、歩く速度で移動しているとモバイル・クライアント・システムが決定した場合、静止状態としてもよい。

【0021】

モバイル・クライアント・システムは、モバイル・クライアント・システムがもはや静止していないと決定したことに回答して、ロケーション履歴をロケーション・サーバに送ってもよい。

【0022】

モバイル・クライアント・システムは、モバイル・クライアント・システムとロケーション・サーバの間の既存の接続を通じてロケーション履歴をロケーション・サーバに送ってもよい。

【0023】

モバイル・クライアント・システムは、ロケーション履歴をロケーション・サーバに送るためにロケーション・サーバに対する新しい接続を確立してもよい。

モバイル・クライアント・システムが静止していないと決定された場合には、モバイル・クライアント・システムのロケーションを決定するためのサンプリング持続時間が短縮されてもよい。

【0024】

やはり特許請求することができる本発明による他の実施形態では、1つまたは複数のコンピュータ可読非一時的記憶媒体がソフトウェアを含み、このソフトウェアは、実行されたとき、

モバイル・クライアント・システムのロケーションを決定し、

ロケーションをモバイル・クライアント・システムのメモリ内のロケーション履歴内に記憶するように動作可能であり、ロケーション履歴は、

1つまたは複数の地理的ロケーション、および地理的ロケーションのそれぞれに対応する1つまたは複数のタイム・スタンプを含み、ソフトウェアはさらに、

モバイル・クライアント・システムが静止しているかどうかによって少なくとも部分的に基づいてモバイル・クライアント・システムの現在のステータスを検出し、

モバイル・クライアント・システムの現在のステータス、およびロケーション履歴をロケーション・サーバに送るために必要とされる電力に少なくとも部分的に基づいて、ロケーション履歴をオンライン・ソーシャル・ネットワークのロケーション・サーバに送るよう動作可能である。

【0025】

やはり特許請求することができる本発明による他の実施形態では、システムが、1つまたは複数のプロセッサと、プロセッサに接続され、プロセッサによって実行可能な命令を備えるメモリとからなり、プロセッサは、命令を実行したとき、

モバイル・クライアント・システムのロケーションを決定し、

ロケーションをモバイル・クライアント・システムのメモリ内のロケーション履歴内に記憶するように動作可能であり、ロケーション履歴は、

1つまたは複数の地理的ロケーション、および

地理的ロケーションのそれぞれに対応する1つまたは複数のタイム・スタンプを含み

10

20

30

40

50

、プロセッサはさらに、

モバイル・クライアント・システムが静止しているかどうか少なくとも部分的に基づいてモバイル・クライアント・システムの現在のステータスを検出し、

モバイル・クライアント・システムの現在のステータス、およびロケーション履歴をロケーション・サーバに送るために必要とされる電力に少なくとも部分的に基づいて、ロケーション履歴をオンライン・ソーシャル・ネットワークのロケーション・サーバに送るよう動作可能である。

【0026】

本発明による他の実施形態では、1つまたは複数のコンピュータ可読非一時的記憶媒体がソフトウェアを含み、このソフトウェアは、実行されたとき、本発明による方法、または上述の実施形態のいずれかを実施するように動作可能である。

10

【0027】

本発明による他の実施形態では、システムが、1つまたは複数のプロセッサと、プロセッサに接続され、プロセッサによって実行可能な命令を備える少なくとも1つのメモリとからなり、プロセッサは、命令を実行したとき、本発明による方法、または上述の実施形態のいずれかを実施するように動作可能である。

【0028】

本発明による他の実施形態では、好ましくはコンピュータ可読非一時的記憶媒体を含むコンピュータ・プログラム製品が、データ処理システム上で実行されたとき、本発明による方法、または上述の実施形態のいずれかを実施するように動作可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】ソーシャルネットワーキング・システムに関連付けられた例示的なネットワークの図。

【図2】例示的なソーシャル・グラフの図。

【図3】例示的なモバイル・クライアント・システムの図。

【図4】背景ロケーション更新を得る例示的な方法の図。

【図5】別の近くのユーザのユーザに通知を送る例示的な方法の図。

【図6】近くのユーザを参照する例示的な参照の図。

【図7】ロケーションによってグループ化された近くのユーザのユーザリストを閲覧するための例示的なインターフェースの図。

30

【図8】ユーザの活動ログをユーザが閲覧するための例示的なインターフェースの図。

【図9】ソーシャルネットワーキング・システムの他のユーザにユーザの正確なロケーションを共有するための例示的なインターフェースの図。

【図10】ソーシャルネットワーキング・システムの別のユーザの正確なロケーションを閲覧するための例示的なインターフェースの図。

【図11】モバイル・クライアント・システムからのロケーション更新の頻度を決定するための例示的な流れ図。

【図12】2つのユーザ・ロケーション履歴の例示的な比較の図。

【図13】2人のユーザ間の近接係数を、2人のロケーション履歴に基づいて計算するための例示的な方法の図。

40

【図14】ロケーション履歴比較に少なくとも部分的に基づいて検索結果のセットを決定しそれをランク付けするための例示的な方法の図。

【図15】ロケーション履歴比較に少なくとも部分的に基づいてユーザに対して提示されることになるコンテンツ・アイテムを選択し、それらをランク付けするための例示的な方法の図。

【図16】ロケーション履歴比較を比較のためのファクタとして顔認識を行うための例示的な方法の図。

【図17】例示的なコンピュータ・システムの図。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 3 0 】

システムの概要

図 1 は、ソーシャルネットワーキング・システムに関連付けられている例示的なネットワーク環境 1 0 0 を示している。ネットワーク環境 1 0 0 は、ネットワーク 1 1 0 によって互いにつながっているモバイル・クライアント・システム 1 3 0、ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0、および検索エンジン・システム 1 7 0 を含む。図 1 は、モバイル・クライアント・システム 1 3 0、ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0、検索エンジン・システム 1 7 0、およびネットワーク 1 1 0 の特定の構成を示しているが、本開示は、モバイル・クライアント・システム 1 3 0、ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0、検索エンジン・システム 1 7 0、およびネットワーク 1 1 0 の任意の適切な構成を想定している。限定ではなく、例として、モバイル・クライアント・システム 1 3 0、ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0、および検索エンジン・システム 1 7 0 のうちの複数は、ネットワーク 1 1 0 を迂回して、互いに直接つながることが可能である。別の例として、モバイル・クライアント・システム 1 3 0、ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0、および検索エンジン・システム 1 7 0 のうちの複数は、物理的にまたは論理的に、全体としてまたは部分的に互いに同一場所に配置されることが可能である。その上、図 1 は、特定の数のモバイル・クライアント・システム 1 3 0、ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0、検索エンジン・システム 1 7 0、およびネットワーク 1 1 0 を示しているが、本開示は、任意の適切な数のモバイル・クライアント・システム 1 3 0、ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0、検索エンジン・システム 1 7 0、およびネットワーク 1 1 0 を想定している。限定ではなく、例として、ネットワーク環境 1 0 0 は、複数のモバイル・クライアント・システム 1 3 0、ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0、検索エンジン・システム 1 7 0、およびネットワーク 1 1 0 を含むことができる。

10

20

【 0 0 3 1 】

本開示は、任意の適切なネットワーク 1 1 0 を想定している。限定ではなく、例として、ネットワーク 1 1 0 の 1 つまたは複数の部分は、アド・ホック・ネットワーク、イントラネット、エクストラネット、仮想プライベート・ネットワーク (VPN)、ローカル・エリア・ネットワーク (LAN)、ワイヤレス LAN (WLAN)、ワイド・エリア・ネットワーク (WAN)、ワイヤレス WAN (WWAN)、メトロポリタン・エリア・ネットワーク (MAN)、インターネットの一部、公衆交換電話網 (PSTN) の一部、セルラー電話ネットワーク、またはこれらのうちの複数の組合せを含むことができる。ネットワーク 1 1 0 は、1 つまたは複数のネットワーク 1 1 0 を含むことができる。

30

【 0 0 3 2 】

リンク 1 5 0 は、モバイル・クライアント・システム 1 3 0、ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0、および検索エンジン・システム 1 7 0 を通信ネットワーク 1 1 0 に、または互いに接続することができる。本開示は、任意の適切なリンク 1 5 0 を想定している。特定の実施形態においては、1 つまたは複数のリンク 1 5 0 は、1 つもしくは複数の有線リンク (たとえば、デジタル・サブスクライバ・ライン (DSL) もしくはデータ・オーバ・ケーブル・サービス・インターフェース仕様 (DOCSIS) など)、ワイヤレス・リンク (たとえば、Wi-Fi もしくはワールドワイド・インターオペラビリティ・フォー・マイクロウェブ・アクセス (WiMAX) など)、または光リンク (たとえば、同期光ネットワーク (SONET) もしくは同期デジタル階層 (SDH) など) を含む。特定の実施形態においては、1 つまたは複数のリンク 1 5 0 はそれぞれ、アド・ホック・ネットワーク、イントラネット、エクストラネット、VPN、LAN、WLAN、WAN、WWAN、MAN、インターネットの一部、PSTN の一部、セルラー・テクノロジーベースのネットワーク、衛星通信テクノロジーベースのネットワーク、別のリンク 1 5 0、または複数のそのようなリンク 1 5 0 の組合せを含む。リンク 1 5 0 は、ネットワーク環境 1 0 0 の全体を通じて必ずしも同じである必要はない。1 つまたは複数の第 1 のリンク 1 5 0 は、1 つまたは複数の点において 1 つまたは複数の第 2 のリンク 1

40

50

50とは異なることが可能である。

【0033】

特定の実施形態においては、モバイル・クライアント・システム130は、モバイル・クライアント・システム130によって実装またはサポートされる適切な機能を実行することができる、ハードウェア、ソフトウェア、もしくは組み込みロジック・コンポーネント、または複数のそのようなコンポーネントの組合せを含む電子デバイスであることが可能である。モバイル・クライアント・システム130は、例えば、ラップトップ・コンピュータ、セルラー電話、スマートフォン、またはタブレット・コンピュータ等の適切なモバイル・コンピューティング・デバイスであり得る。本開示は、任意の適切なモバイル・クライアント・システム130を想定している。モバイル・クライアント・システム130は、モバイル・クライアント・システム130のネットワーク・ユーザがネットワーク110にアクセスすることを可能にすることができる。特定の実施形態において、1つまたは複数のユーザ101は、1つまたは複数のモバイル・クライアント・システム130を用いてソーシャルネットワーキング・システム160または検索エンジン・システム170にアクセスし、データを送信し、及びソーシャルネットワーキング・システム160または検索エンジン・システム170からデータを受信する。モバイル・クライアント・システム130は、ソーシャルネットワーキング・システム160または検索エンジン・システム170に直接アクセスするか、ネットワーク110を介して、または、サードパーティ・システムを介してアクセスする。限定するものではなく例として、モバイル・クライアント・システム130は、検索エンジン・システム170にソーシャルネットワーキング・システム160を介してアクセスする。モバイル・クライアント・システム130は、モバイル・クライアント・システム130のユーザが他のクライアント・システムにおける他のユーザと通信することができる。

10

20

【0034】

特定の実施形態においては、モバイル・クライアント・システム130は、例えば、MICROSOFT INTERNET EXPLORER (又はINTERNET EXPLORER MOBILE)、GOOGLE CHROME、GOOGLE ANDROID、APPLE SAFARI、OPERA (またはOPERA MINIまたはOPERA MOBILE)、BITSTREAM BOLT、またはMOZILLA FIREFOX (またはFIREFOX MOBILE) (いずれも登録商標)などのウェブ・ブラウザを含むことができ、1つまたは複数のアドオン、プラグイン、またはその他の拡張を有することができる。ウェブページへのアクセスを要求するために、モバイル・クライアント・システム130のユーザ101は、ウェブ・ブラウザを特定のサーバ(例えば、ソーシャルネットワーキング・システム160、サードパーティ・アプリケーション・サーバ、ウェブ・サーバ、エンタープライズ・サーバ、デバイス検出システム、または他の適切なシステムに関連付けられているサーバなど)に導くユニフォーム・リソース・ロケータ(URL)またはその他のアドレスを入力することができ、ウェブ・ブラウザは、ハイパー・テキスト転送プロトコル(HTTP)要求を生成して、そのHTTP要求をサーバに通信することができる。ウェブページに対する要求は、HTTPトランザクションの動作パラメータを定義する1つまたは複数のヘッダ・フィールドを含むhttpヘッダを含む。サーバは、そのHTTP要求を受け入れて、そのHTTP要求に回答して1つまたは複数のハイパー・テキスト・マークアップ言語(HTML)ファイルをモバイル・クライアント・システム130に通信することができる。モバイル・クライアント・システム130は、ユーザに提示するためにサーバからのHTMLファイルに基づいてウェブページをレンダリングすることができる。本開示は、任意の適切なウェブページ・ファイルを想定している。限定ではなく、例として、ウェブページは、特定のニーズに従って、HTMLファイル、拡張可能ハイパー・テキスト・マークアップ言語(XHTML)ファイル、または拡張可能マークアップ言語(XML)ファイルからレンダリングすることができる。そのようなページは、限定ではなく、例として、JAVASCRIPT(登録商標)、JAVA(登録商標)、MICROSOFT SILVERLIGHTで書かれ

30

40

50

たスクリプトなどのスクリプト、AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) などのマークアップ言語とスクリプトの組合せなどを実行することもできる。本明細書においては、ウェブページへの参照は、適切な場合には、(そのウェブページをレンダリングするためにブラウザが使用することができる) 1つまたは複数の対応するウェブページ・ファイルを含み、その逆もまた同様である。

【0035】

特定の実施形態においては、ソーシャルネットワーキング・システム160は、オンライン・ソーシャル・ネットワークをホストすることができるネットワーク・アドレス可能なコンピューティング・システムであることが可能である。ソーシャルネットワーキング・システム160は、たとえば、ユーザプロフィール・データ、コンセプトプロフィール・データ、ソーシャル・グラフ情報、またはオンライン・ソーシャル・ネットワークに関連したその他の適切なデータなどのソーシャルネットワーキング・データを生成すること、格納すること、受け取ること、および送信することが可能である。ソーシャルネットワーキング・システム160は、ネットワーク環境100のその他のコンポーネントによって直接、またはネットワーク110を介してアクセスされることが可能である。特定の実施形態においては、ソーシャルネットワーキング・システム160は、1つまたは複数のサーバ162を含むことができる。それぞれのサーバ162は、単一のサーバ、または複数のコンピュータもしくは複数のデータセンターにわたる分散サーバであることが可能である。サーバ162は、限定ではなく、例として、ウェブ・サーバ、ニュース・サーバ、メール・サーバ、メッセージ・サーバ、広告サーバ、ファイル・サーバ、アプリケーション・サーバ、Exchangeサーバ、データベース・サーバ、プロキシ・サーバ、本明細書において記述されている機能もしくはプロセスを実行するのに適している別のサーバ、またはそれらの任意の組合せなど、さまざまなタイプのものであることが可能である。特定の実施形態においては、それぞれのサーバ162は、サーバ162によって実装またはサポートされる適切な機能を実行するためのハードウェア、ソフトウェア、もしくは組み込みロジック・コンポーネント、または複数のそのようなコンポーネントの組合せを含むことができる。特定の実施形態においては、ソーシャルネットワーキング・システム160は、1つまたは複数のデータ・ストア164を含むことができる。データ・ストア164は、さまざまなタイプの情報を格納するために使用されることが可能である。特定の実施形態においては、データ・ストア164内に格納されている情報は、特定のデータ構造に従って編成されることが可能である。特定の実施形態においては、それぞれのデータ・ストア164は、リレーショナル・データベースであり得る。特定の実施形態は、モバイル・クライアント・システム130、ソーシャルネットワーキング・システム160、または検索エンジン・システム170が、データ・ストア164内に格納されている情報を管理すること、取り出すこと、修正すること、追加すること、または削除することを可能にするインターフェースを提供することができる。

【0036】

特定の実施形態においては、ソーシャルネットワーキング・システム160は、1つまたは複数のソーシャル・グラフを1つまたは複数のデータ・ストア164内に格納することができる。特定の実施形態においては、ソーシャル・グラフは、複数のノード(複数のユーザ・ノード(それぞれが、特定のユーザに対応している)、または複数のコンセプト・ノード(それぞれが、特定のコンセプトに対応している))を含むことができると、ノード同士をつなげる複数のエッジとを含むことができる。ソーシャルネットワーキング・システム160は、オンライン・ソーシャル・ネットワークのユーザに、その他のユーザと通信およびインタラクションする能力を提供することができる。特定の実施形態においては、ユーザたちは、ソーシャルネットワーキング・システム160を介してオンライン・ソーシャル・ネットワークに参加し、次いで、自分たちがつながりたいと望むソーシャルネットワーキング・システム160のその他の複数のユーザにつながり(すなわち、関係)を付加することができる。本明細書においては、「友達」という用語は、ユーザがソーシャルネットワーキング・システム160を介して、つながり、関連付け、または関係

10

20

30

40

50

を形成しているソーシャルネットワーキング・システム 160 のその他の任意のユーザを指すことができる。

【0037】

特定の実施形態においては、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、ソーシャルネットワーキング・システム 160 によってサポートされるさまざまなタイプのアイテムまたはオブジェクトに関してアクションを取る能力をユーザに提供することができる。限定ではなく、例として、それらのアイテムおよびオブジェクトは、ソーシャルネットワーキング・システム 160 のユーザが属することが可能であるグループもしくはソーシャル・ネットワーク、ユーザが関心を抱く可能性があるイベントもしくはカレンダー・エントリー、ユーザが使用することができるコンピュータベースのアプリケーション、ユーザがサービスを介してアイテムを購入もしくは販売することを可能にするトランザクション、ユーザが実行することができる広告とのインタラクション、またはその他の適切なアイテムもしくはオブジェクトを含むことができる。ユーザは、ソーシャルネットワーキング・システム 160 において、または検索エンジン・システム 170 の外部システム（ソーシャルネットワーキング・システム 160 とは別個のものであって、ネットワーク 110 を介してソーシャルネットワーキング・システム 160 に結合されている）によって表されることが可能である任意のものとインタラクションすることができる。

10

【0038】

特定の実施形態においては、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、さまざまなエンティティ同士をリンクできることが可能である。限定ではなく、例として、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、ユーザたちが互いにインタラクションすること、ならびに検索エンジン・システム 170 もしくはその他のエンティティからのコンテンツを受け取ることを可能にすることができ、またはユーザたちがアプリケーション・プログラミング・インターフェース（API）もしくはその他の通信チャネルを通じてこれらのエンティティとインタラクションすることを可能にすることができる。

20

【0039】

特定の実施形態では、検索エンジン・システム 170 は、オンライン検索エンジンをホストすることができるネットワーク・アドレス可能なコンピューティング・システムであってもよい。検索エンジン・システム 170 は、たとえば、検索クエリ、検索結果、および他の好適な検索関連のデータなど、検索関連のデータを生成し、記憶し、受信し、送ってもよい。限定するものではなく例として、検索エンジン・システム 170 は、検索エンジン・システム 170 にて受信された検索クエリに応答してネットワーク・リソースを識別するための一つもしくは複数の検索アルゴリズム、識別されたネットワーク・リソースにスコア付けおよび/もしくはランク付けするための一つもしくは複数のスコア付けアルゴリズムもしくはランク付けアルゴリズム、または識別されたネットワーク・リソースを集計するための一つまたは複数の集計アルゴリズムを実施してもよい。特定の実施形態では、検索エンジン・システム 170 によって実施されたスコア付けアルゴリズムは、機械学習型のスコア付け公式を使用してもよく、この公式を、スコア付けアルゴリズムは、適切な場合、検索クエリの対および選択されたユニフォーム・リソース・ロケータ（URL）から構築されるトレーニング・データのセットから自動的に得てもよい。検索エンジン・システム 170 は、ネットワーク環境 100 の他の構成要素によって、直接またはネットワーク 110 を介してアクセスされてもよい。

30

40

【0040】

特定の実施形態においては、ソーシャルネットワーキング・システム 160 はまた、ユーザによって生成されたコンテンツ・オブジェクトを含み、それらのコンテンツ・オブジェクトは、ソーシャルネットワーキング・システム 160 とのユーザのインタラクションを高めることができる。ユーザによって生成されたコンテンツは、ユーザがソーシャルネットワーキング・システム 160 に付加、アップロード、送信、または「ポスト」することができる任意のものを含むことができる。限定ではなく、例として、ユーザは、モバイル・クライアント・システム 130 からソーシャルネットワーキング・システム 160 へ

50

ポストを通信する。ポストは、ステータス更新もしくはその他のテキスト・データ、ロケーション情報、写真、ビデオ、リンク、音楽、またはその他の類似したデータもしくはメディアなどのデータを含むことができる。コンテンツは、ニュースフィードまたはストリームなどの「通信チャネル」を通じてサードパーティによってソーシャルネットワーキング・システム 160 に付加されることも可能である。

【0041】

特定の実施形態においては、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、さまざまなサーバ、サブシステム、プログラム、モジュール、ログ、およびデータ・ストアを含むことができる。特定の実施形態においては、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、ウェブ・サーバ、アクション・ロガー、API 要求サーバ、関連性およびランキング・エンジン、コンテンツ・オブジェクト分類子、通知コントローラ、アクション・ログ、サードパーティ・コンテンツ・オブジェクト露出ログ、推測モジュール、認可サーバ/プライバシー・サーバ、検索モジュール、広告ターゲティング・モジュール、ユーザインターフェース・モジュール、ユーザプロフィール・ストア、つながりストア、サードパーティ・コンテンツ・ストア、またはロケーション・ストアのうちの1つまたは複数を含むことができる。ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、適切なコンポーネント、たとえば、ネットワーク・インターフェース、セキュリティー・メカニズム、ロード・バランサ、フェイルオーバー・サーバ、管理およびネットワークオペレーション・コンソール、その他の適切なコンポーネント、またはそれらの任意の適切な組合せを含むこともできる。特定の実施形態においては、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、ユーザ・プロフィールを格納するための1つまたは複数のユーザプロフィール・ストアを含むことができる。ユーザ・プロフィールは、たとえば、経歴情報、人口統計学的情報、挙動情報、ソーシャルな情報、またはその他のタイプの記述的情報、たとえば、職業経験、学歴、趣味もしくは好み、関心、親近感、またはロケーションを含むことができる。関心情報は、1つまたは複数のカテゴリに関連した関心を含むことができる。カテゴリは、一般的または具体的であることが可能である。限定ではなく、例として、ユーザが、あるブランドの靴に関する記事に対して「いいね！」を表明した場合には、カテゴリは、そのブランド、または「靴」もしくは「衣類」という一般的なカテゴリであることが可能である。ユーザに関するつながり情報を格納するために、つながりストアが使用されることが可能である。つながり情報は、類似のもしくは共通の職業経験、グループ・メンバーシップ、趣味、学歴を有しているか、または何らかの形で関連しているか、もしくは共通の属性を共有しているユーザ同士を示すことができる。つながり情報は、さまざまなユーザおよびコンテンツ（内部および外部の両方）の間におけるユーザ定義のつながりを含むこともできる。ネットワーク 110 を介してソーシャルネットワーキング・システム 160 を1つもしくは複数のモバイル・クライアント・システム 130 または1つもしくは複数の検索エンジン・システム 170 にリンクさせるために、ウェブ・サーバが使用されることが可能である。ウェブ・サーバは、ソーシャルネットワーキング・システム 160 と、1つまたは複数のモバイル・クライアント・システム 130 との間においてメッセージを受け取って回送するためにメール・サーバまたはその他のメッセージング機能を含むことができる。API 要求サーバは、検索エンジン・システム 170 が、1つまたは複数の API を呼び出すことによってソーシャルネットワーキング・システム 160 からの情報にアクセスすることを可能にすることができる。ソーシャルネットワーキング・システム 160 の上または外のユーザのアクションに関してウェブ・サーバから通信を受け取るために、アクション・ロガーが使用されることが可能である。アクション・ログとともに、サードパーティコンテンツ・オブジェクトへのユーザの露出についてのサードパーティコンテンツオブジェクト・ログが保持されることが可能である。通知コントローラは、コンテンツ・オブジェクトに関する情報をモバイル・クライアント・システム 130 に提供することができる。情報は、通知としてモバイル・クライアント・システム 130 へ押し出されることが可能であり、または情報は、モバイル・クライアント・システム 130 から受け取られた要求に回答してモバイル・クライアント・システム 130 から引き出されるこ

10

20

30

40

50

とが可能である。ソーシャルネットワーキング・システム 160 のユーザの 1 つまたは複数のプライバシー設定を実施するために、認可サーバが使用されることが可能である。ユーザのプライバシー設定は、ユーザに関連付けられている特定の情報がどのように共有されることが可能であるかを特定する。認可サーバは、ユーザが、たとえば、適切なプライバシー設定を設定することなどによって、自分のアクションをソーシャルネットワーキング・システム 160 によって記録されること、またはその他のシステム（たとえば、検索エンジン・システム 170）と共有されることのオプト・インまたはオプト・アウトを行うことを可能にすることができる。検索エンジン・システム 170 などのサードパーティから受け取られたコンテンツ・オブジェクトを格納するために、サードパーティコンテンツオブジェクト・ストアが使用されることが可能である。ユーザに関連付けられているモバイル・クライアント・システム 130 から受け取られたロケーション情報を格納するために、ロケーション・ストアが使用されることが可能である。広告価格設定モジュールが、ソーシャルな情報、現在時刻、ロケーション情報、またはその他の適切な情報を組み合わせ、関連がある広告を、通知の形式でユーザに提供することができる。

10

20

30

40

50

【0042】

ソーシャル・グラフ

図 2 は、例示的なソーシャル・グラフ 200 を示す。特定の実施形態において、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、1 つまたは複数のソーシャル・グラフを 1 つまたは複数のデータ・ストアに記憶する。特定の実施形態においては、ソーシャル・グラフ 200 は、複数のノード（複数のユーザ・ノード 202、または複数のコンセプト・ノード 204 を含むことができる）と、ノード同士をつなげる複数のエッジ 206 とを含むことができる。図 2 において示されている例示的なソーシャル・グラフ 200 は、教示上の目的から、2 次元のビジュアル・マップ表示で示されている。特定の実施形態においては、ソーシャルネットワーキング・システム 160、モバイル・クライアント・システム 130、または検索エンジン・システム 170 は、適切なアプリケーションに関してソーシャル・グラフ 200 および関連したソーシャル・グラフ情報にアクセスすることができる。ソーシャル・グラフ 200 のノードおよびエッジは、データ・オブジェクトとして、たとえば（ソーシャル・グラフ・データベースなどの）データ・ストア内に格納されることが可能である。そのようなデータ・ストアは、ソーシャル・グラフ 200 のノードまたはエッジの 1 つまたは複数の検索可能なまたはクエリ可能なインデックスを含むことができる。

【0043】

特定の実施形態においては、ユーザ・ノード 202 は、ソーシャルネットワーキング・システム 160 のユーザに対応することができる。限定ではなく、例として、ユーザは、ソーシャルネットワーキング・システム 160 と、またはソーシャルネットワーキング・システム 160 を介してインタラクションまたは通信する個人（人間のユーザ）、エンティティ（たとえば、企業、ビジネス、もしくはサードパーティ・アプリケーション）、または（たとえば、個人もしくはエンティティの）グループであることが可能である。特定の実施形態においては、あるユーザがソーシャルネットワーキング・システム 160 とのアカウントに登録した場合には、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、そのユーザに対応するユーザ・ノード 202 を作成し、そのユーザ・ノード 202 を 1 つまたは複数のデータ・ストア内に格納することができる。本明細書において記述されているユーザおよびユーザ・ノード 202 は、適切な場合には、登録されているユーザ、および登録されているユーザに関連付けられているユーザ・ノード 202 を指すことができる。追加として、または代替として、本明細書において記述されているユーザおよびユーザ・ノード 202 は、適切な場合には、ソーシャルネットワーキング・システム 160 に登録されていないユーザを指すことができる。特定の実施形態においては、ユーザ・ノード 202 は、ユーザによって提供された情報、またはソーシャルネットワーキング・システム 160 を含むさまざまなシステムによって収集された情報に関連付けられることが可能である。限定ではなく、例として、ユーザは、自分の名前、プロフィール画像、連絡先情報、

生年月日、性別、婚姻状況、家族状況、勤務先、学歴、好み、関心、またはその他の人口統計学的情報を提供することができる。特定の実施形態においては、ユーザ・ノード 202 は、ユーザに関連付けられている情報に対応する 1 つまたは複数のデータ・オブジェクトに関連付けられることが可能である。特定の実施形態においては、ユーザ・ノード 202 は、1 つまたは複数のウェブページに対応することができる。

【0044】

特定の実施形態においては、コンセプト・ノード 204 は、コンセプトに対応することができる。限定ではなく、例として、コンセプトは、場所（たとえば、映画館、レストラン、ランドマーク、もしくは都市など）、ウェブサイト（たとえば、ソーシャルネットワーク・システム 160 に関連付けられているウェブサイト、もしくはウェブアプリケーション・サーバに関連付けられているサードパーティ・ウェブサイトなど）、エンティティ（たとえば、人、企業、グループ、スポーツ・チーム、もしくは有名人など）、ソーシャルネットワーキング・システム 160 内に、もしくはウェブアプリケーション・サーバなどの外部サーバ上に配置されることが可能であるリソース（たとえば、オーディオ・ファイル、ビデオ・ファイル、デジタル写真、テキスト・ファイル、構造化されたドキュメント、もしくはアプリケーションなど）、物的もしくは知的財産（たとえば、彫塑、絵画、映画、ゲーム、曲、アイデア、写真、もしくは執筆作品など）、ゲーム、アクティビティ、アイデアもしくは理論、別の適切なコンセプト、または複数のそのようなコンセプトに対応することができる。コンセプト・ノード 204 は、ユーザによって提供されたコンセプトの情報、またはソーシャルネットワーキング・システム 160 を含むさまざまなシステムによって収集された情報に関連付けられることが可能である。限定ではなく、例として、コンセプトの情報は、名前もしくはタイトル、1 つもしくは複数のイメージ（たとえば、本の表紙のイメージ）、ロケーション（たとえば、住所もしくは地理的ロケーション）、（URL に関連付けられることが可能である）ウェブサイト、連絡先情報（たとえば、電話番号もしくは Eメール・アドレス）、その他の適切なコンセプト情報、またはそのような情報の任意の適切な組合せを含むことができる。特定の実施形態においては、コンセプト・ノード 204 は、コンセプト・ノード 204 に関連付けられている情報に対応する 1 つまたは複数のデータ・オブジェクトに関連付けられることが可能である。特定の実施形態においては、コンセプト・ノード 204 は、1 つまたは複数のウェブページに対応することができる。

【0045】

特定の実施形態においては、ソーシャル・グラフ 200 内のノードは、ウェブページ（「プロフィール・ページ」と呼ばれる場合もある）を表すこと、またはウェブページによって表されることが可能である。プロフィール・ページは、ソーシャルネットワーキング・システム 160 によってホストされること、またはソーシャルネットワーキング・システム 160 にとってアクセス可能であることが可能である。プロフィール・ページは、サードパーティ・サーバ 170 に関連付けられているサードパーティ・ウェブサイト上にホストされることも可能である。限定ではなく、例として、特定の外部ウェブページに対応するプロフィール・ページは、その特定の外部ウェブページであることが可能であり、そのプロフィール・ページは、特定のコンセプト・ノード 204 に対応することができる。プロフィール・ページは、その他のユーザのうちのすべてまたは選択されたサブセットによって閲覧できることが可能である。限定ではなく、例として、ユーザ・ノード 202 は、対応するユーザプロフィール・ページを有することができる。そのユーザプロフィール・ページにおいては、対応するユーザが、コンテンツを付加すること、言明を行うこと、またはその他の形で自分自身を表現することが可能である。限定ではなく、別の例として、コンセプト・ノード 204 は、対応するコンセプトプロフィール・ページを有することができる。そのコンセプトプロフィール・ページにおいては、1 人または複数のユーザが、特にコンセプト・ノード 204 に対応するコンセプトに関連して、コンテンツを付加すること、言明を行うこと、または自分自身を表現することが可能である。

【0046】

10

20

30

40

50

特定の実施形態においては、コンセプト・ノード204は、検索エンジン・システム170によってホストされているサードパーティ・ウェブページまたはリソースを表すことができる。サードパーティ・ウェブページまたはリソースは、数ある要素の中でも、コンテンツ、選択可能なもしくはその他のアイコン、または、アクションもしくはアクティビティを表す(たとえば、JAVASCRIPT(登録商標)、AJAX、もしくはPHPコードで実装されることが可能である)その他のインタラクション可能なオブジェクトを含むことができる。限定ではなく、例として、サードパーティ・ウェブページは、「いいね!」、「チェックイン」、「食べる」、「推奨する」、または別の適切なアクションもしくはアクティビティなどの選択可能なアイコンを含むことができる。サードパーティ・ウェブページを閲覧しているユーザは、それらのアイコンのうちの1つ(たとえば、「食べる」)を選択することによってアクションを実行して、モバイル・クライアント・システム130に、そのユーザのアクションを示すメッセージをソーシャルネットワーキング・システム160へ送信させることができる。そのメッセージに回答して、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ユーザに対応するユーザ・ノード202と、サードパーティ・ウェブページまたはリソースに対応するコンセプト・ノード204との間においてエッジ(たとえば、「食べる」エッジ)を作成して、エッジ206を1つまたは複数のデータ・ストア内に格納することができる。

10

【0047】

特定の実施形態においては、ソーシャル・グラフ200内の1対のノードが、1つまたは複数のエッジ206によって互いにつながることが可能である。1対のノードをつなげるエッジ206は、それらの1対のノードの間における関係を表すことができる。特定の実施形態においては、エッジ206は、1対のノードの間における関係に対応する1つまたは複数のデータ・オブジェクトまたは属性を含むことまたは表すことが可能である。限定ではなく、例として、第1のユーザは、第2のユーザが第1のユーザの「友達」であるということを示すことができる。この表示に回答して、ソーシャルネットワーキング・システム160は、「友達要求」を第2のユーザに送信することができる。第2のユーザがその「友達要求」を承認した場合には、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ソーシャル・グラフ200内で第1のユーザのユーザ・ノード202を第2のユーザのユーザ・ノード202につなげるエッジ206を作成して、エッジ206をソーシャル・グラフ情報としてデータ・ストア24のうちの1つまたは複数の中に格納することができる。図2の例においては、ソーシャル・グラフ200は、ユーザ「A」のユーザ・ノード202と、ユーザ「B」のユーザ・ノード202との間における友達関係を示すエッジ206と、ユーザ「C」のユーザ・ノード202と、ユーザ「B」のユーザ・ノード202との間における友達関係を示すエッジとを含む。本開示は、特定のユーザ・ノード202同士をつなげる特定の属性を伴う特定のエッジ206を記述している、または示しているが、本開示は、ユーザ・ノード202同士をつなげる任意の適切な属性を伴う任意の適切なエッジ206を想定している。限定ではなく、例として、エッジ206は、友達関係、家族関係、ビジネスもしくは雇用関係、ファン関係、フォロワー関係、ビジター関係、サブスクライバ関係、上下関係、互惠的关系、非互惠的关系、別の適切なタイプの関係、または複数のそのような関係を表すことができる。その上、本開示は一般に、ノード同士をつながっているものとして記述しているが、本開示はまた、ユーザ同士またはコンセプト同士をつながっているものとして記述している。本明細書においては、つながっているユーザ同士またはコンセプト同士への言及は、適切な場合には、1つまたは複数のエッジ206によってソーシャル・グラフ200内でつながっているそれらのユーザ同士またはコンセプト同士に対応するノード同士を指すことができる。

20

30

40

【0048】

特定の実施形態においては、ユーザ・ノード202とコンセプト・ノード204との間におけるエッジ206は、ユーザ・ノード202に関連付けられているユーザによって、コンセプト・ノード204に関連付けられているコンセプトに対して実行された特定のアクションまたはアクティビティを表すことができる。限定ではなく、例として、図6にお

50

いて示されているように、ユーザは、コンセプトに対して「いいね！を表明すること」、「通うこと」、「プレイすること」、「聴くこと」、「料理すること」、「勤務すること」、または「観ること」を行った可能性があり、それらのそれぞれは、エッジタイプまたはサブタイプに対応することができる。コンセプト・ノード204に対応するコンセプトプロフィール・ページは、たとえば、選択可能な「チェックイン」アイコン（たとえば、クリック可能な「チェックイン」アイコンなど）、または「お気に入り」アイコンに加えられる選択可能なアイコンを含むことができる。同様に、ユーザがこれらのアイコンをクリックした後に、ソーシャルネットワーキング・システム160は、それぞれのアクションに対応するユーザのアクションに応答して「お気に入り」エッジまたは「チェックイン」エッジを作成することができる。限定ではなく、別の例として、あるユーザ（例えば、ユーザ「C」）が、特定のアプリケーション（例えば、オンライン音楽アプリケーションであるSPOTIFY）を使用して特定の曲（例えば「イマジン」）を聴く場合がある。このケースにおいては、ソーシャルネットワーキング・システム160は、そのユーザに対応するユーザ・ノード202と、その曲およびアプリケーションに対応するコンセプト・ノード204との間において、（図2に示されているような）「聴いた」エッジ206および「使用した」エッジを作成して、そのユーザがその曲を聴いてそのアプリケーションを使用したということを示すことができる。その上、ソーシャルネットワーキング・システム160は、その曲に対応するコンセプト・ノード204と、そのアプリケーションに対応するコンセプト・ノード204との間において、（図2に示されているような）「再生した」エッジ206を作成して、その特定の曲がその特定のアプリケーションによって再生されたということを示すことができる。このケースにおいては、「再生した」エッジ206は、外部アプリケーション（SPOTIFY）によって外部オーディオ・ファイル（「イマジン」という曲）に関して実行されたアクションに対応する。本開示は、ユーザ・ノード202とコンセプト・ノード204とをつなげる特定の属性を伴う特定のエッジ206について記述しているが、本開示は、ユーザ・ノード202とコンセプト・ノード204とをつなげる任意の適切な属性を伴う任意の適切なエッジ206を想定している。その上、本開示は、単一の関係を表すユーザ・ノード202とコンセプト・ノード204との間におけるエッジについて記述しているが、本開示は、1つまたは複数の関係を表すユーザ・ノード202とコンセプト・ノード204との間におけるエッジを想定している。限定ではなく、例として、エッジ206は、ユーザが特定のコンセプトに対して「いいね！」を表明しているということ、およびその特定のコンセプトを使用したということの両方を表すことができる。あるいは、別のエッジ206は、（図2において、ユーザ「E」を表すユーザ・ノード202と、「SPOTIFY」を表すコンセプト・ノード204との間において示されているような）ユーザ・ノード202とコンセプト・ノード204との間におけるそれぞれのタイプの関係（または、単一の関係が複数集まったもの）を表すことができる。

【0049】

特定の実施形態においては、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ソーシャル・グラフ200内でユーザ・ノード202とコンセプト・ノード204との間においてエッジ206を作成することができる。限定ではなく、例として、（たとえば、ユーザのモバイル・クライアント・システム130によってホストされているウェブ・ブラウザまたは専用のアプリケーションを使用することなどによって）コンセプトプロフィール・ページを閲覧しているユーザは、「いいね！」アイコンをクリックまたは選択することにより、コンセプト・ノード204によって表されているコンセプトを自分が気に入っているということを示すことができ、その「いいね！」アイコンをクリックまたは選択することは、ユーザのモバイル・クライアント・システム130に、そのコンセプトプロフィール・ページに関連付けられているそのコンセプトをそのユーザが気に入っているということを示すメッセージをソーシャルネットワーキング・システム160へ送信させることができる。そのメッセージに回答して、ソーシャルネットワーキング・システム160は、そのユーザとコンセプト・ノード204との間における「いいね！」エッジ206によ

て示されているように、そのユーザに関連付けられているユーザ・ノード202とコンセプト・ノード204との間においてエッジ206を作成することができる。特定の実施形態においては、ソーシャルネットワーキング・システム160は、エッジ206を1つまたは複数のデータ・ストア内に格納することができる。特定の実施形態においては、エッジ206は、特定のユーザ・アクションにตอบสนองしてソーシャルネットワーキング・システム160によって自動的に形成されることが可能である。限定ではなく、例として、第1のユーザが、画像をアップロードすること、映画を観ること、または曲を聴くことを行った場合には、エッジ206は、第1のユーザに対応するユーザ・ノード202と、それらのコンセプトに対応するコンセプト・ノード204との間において形成されることが可能である。本開示は、特定の様式で特定のエッジ206を形成することについて記述しているが、本開示は、任意の適切な様式で任意の適切なエッジ206を形成することを想定している。

10

【0050】

ロケーション情報

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、オブジェクト（たとえば、ユーザ、コンセプト、またはユーザもしくはコンセプトに関連付けられたモバイル・クライアント・システム130）の地理的ロケーション（以下、単に「ロケーション」ともいう）を決定してもよい。オブジェクトのロケーションは、所在地住所（たとえば、「ウィロー・ロード1601番地」）、地理座標のセット（緯度および経度）、別のロケーションもしくはオブジェクトに対する参照（たとえば、「鉄道駅の隣の喫茶店」）、マップ・タイルに対する参照（たとえば、「マップ・タイル32」）として、または別の好適な識別子を使用して識別および記憶されてもよい。特定の実施形態では、オブジェクトのロケーションは、オンライン・ソーシャル・ネットワークのユーザによって提供されてもよい。限定するものではなく例として、ユーザは、そのロケーションでチェックインすること、または他の方法で自分のロケーションの識別を提供することによって自分のロケーションを入力してもよい。限定するものではなく別の例として、ユーザは、コンセプトのためのプロフィール・ページにアクセスし、コンセプトのロケーション情報（たとえば、所在地住所）を入力することによってコンセプト（たとえば、場所または会場）のロケーションを入力してもよい。特定の実施形態では、セルラー、Wi-Fi、GPS、または他の好適な機能を備えるモバイル・クライアント・システム130のロケーションは、地理的測位信号で識別されてもよい。限定するものではなく例として、モバイル・クライアント・システム130は、システムの地理的ロケーション機能を支援し得る1つまたは複数のセンサを含んでもよい。1つまたは複数のセンサ・デバイスを有するモバイル・クライアント・システム130によるセンサ入力の処理（たとえば、GPSセンサ信号を処理し、デバイスのグラフィカル・ユーザ・インターフェース内に、GPSセンサ信号に対応するロケーションのマップを表示すること）は、ハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェア（またはデバイス・ドライバ）の組合せによって実施されてもよい。地理的測位信号は、セル・タワー三角法、Wi-Fi測位、またはGPS測位によって得てもよい。特定の実施形態では、インターネットに接続されたコンピュータの地理的ロケーションは、コンピュータのIPアドレスによって識別することができる。また、モバイル・クライアント・システム130は、たとえば、運転指示を提供すること、現在のロケーションのマップを表示すること、またはレストラン、ガソリン・スタンドなど関心のある近くの点の情報を提供することなど、デバイスの地理的ロケーション・データを組み込む追加の機能を有してもよい。限定するものではなく例として、モバイル・クライアント・システム130上のウェブ・ブラウザ・アプリケーションは、GPSセンサからのGPS信号を解釈するデバイス・ドライバによって得られるGPSロケーションを含むマップを生成するマッピング・ライブラリに（関数呼出しを介して）アクセスし、ウェブ・ブラウザ・アプリケーションのグラフィカル・ユーザ・インターフェース内でマップを表示してもよい。特定の実施形態では、ユーザのロケーションは、そのユーザに関連付けられた検索履歴から決定されてもよい。限定するものではなく例として、特定のユー

20

30

40

50

ザが特定のロケーション内でオブジェクトを求めて以前クエリをしたことがある場合、ソーシャルネットワーキング・システム160（または検索エンジン・システム170）は、そのユーザが依然としてその特定のロケーションにいると仮定してもよい。本開示は、オブジェクトのロケーションを特定の方法で決定することについて記載しているが、本開示は、オブジェクトのロケーションを任意の好適な方法で決定することを企図する。

【0051】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーションに関する情報のデータベースを維持してもよい。また、ソーシャルネットワーキング・システム160は、たとえば、ロケーションの写真、広告、ユーザ・レビュー、コメント、「チェックイン」活動データ、「いいね」活動データ、動作の時間、またはロケーションに関する他の好適な情報など、特定のロケーションについてのメタ情報を維持してもよい。特定の実施形態では、ロケーションは、ソーシャル・グラフ200内のコンセプト・ノード204に対応してもよい（たとえば、前述、または本願明細書に援用する米国特許出願第12/763171号に記載のものなど）。ソーシャルネットワーキング・システム160は、モバイル・クライアント・システム130によってホストされるクライアント・アプリケーション（たとえば、ウェブ・ブラウザまたは他の好適なアプリケーション）を使用してユーザがロケーションに関する情報にアクセスすることを可能にしてもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーションについての情報を要求するユーザにウェブページ（または他の構造化ドキュメント）を供給してもよい。ユーザ・プロフィールおよびロケーション情報に加えて、システムは、ユーザについての他の情報を追跡または維持してもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ユーザのロケーションを記録する1つまたは複数のロケーションベースのサービスを含む地理ソーシャルネットワーキング機能をサポートしてもよい。限定するものではなく例として、ユーザは、ユーザのモバイル・クライアント・システム130によってホストされる専用クライアント・アプリケーション（またはブラウザ・クライアントを使用するウェブベースの、またはネットワークベースのアプリケーション）を使用して地理ソーシャルネットワーキング・システムにアクセスしてもよい。クライアント・アプリケーションは、モバイル・クライアント・システム130によってサポートされるGPSまたは他の地理的ロケーションに自動的にアクセスしてもよい。さらに、クライアント・アプリケーションは、ユーザが様々なロケーションで「チェックイン」しこのロケーションを他のユーザに通信することを可能にする地理ソーシャルネットワーキング機能をサポートしてもよい。所与のロケーションへのチェックインは、ユーザがロケーションに物理的に位置し、モバイル・クライアント・システム130を使用して、そのロケーションにユーザがいることを登録するように地理ソーシャルネットワーキング・システムにアクセスしたとき行われる。ソーシャルネットワーキング・システム160は、ユーザの現在のロケーションおよび過去のロケーション・データ（たとえば、本願明細書に援用する米国特許出願第13/042357号に記載のものなど）に基づいてユーザをロケーションに自動的にチェックインしてもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、「いいね」「ファン」「働いた」「推奨した」「出席した」または別の好適なタイプの関係など、特定のロケーションに対する他のタイプの関係をユーザが示すことを可能にしてもよい。特定の実施形態では、「チェックイン」情報および他の関係情報は、ソーシャル・グラフ200内で、ユーザのユーザ・ノード202をロケーションのコンセプト・ノード204に接続するエッジ206として表されてもよい。

【0052】

モバイル・クライアント

図3は、例示的なモバイル・クライアント・システム130を示す。本開示は、任意の好適な物理的形態をとるモバイル・クライアント・システム130を企図する。特定の実施形態では、モバイル・クライアント・システム130は、下記のようにコンピューティング・システムであってもよい。限定するものではなく例として、モバイル・クライアン

10

20

30

40

50

ト・システム 130 は、シングルボード・コンピュータ・システム (SBC) (たとえば、コンピュータ・オン・モジュール (COM) またはシステム・オン・モジュール (SOM) など)、ラップトップもしくはノートブック・コンピュータ・システム、モバイル電話、スマートフォン、携帯情報端末 (PDA)、タブレット・コンピュータ・システム、またはそれらの 2 以上の組合せであってもよい。特定の実施形態では、モバイル・クライアント・システム 130 は、入力構成要素としてタッチ・センサ 132 を有してもよい。図 3 の例では、タッチ・センサ 132 は、モバイル・クライアント・システム 130 の前面に組み込まれている。容量性タッチ・センサの場合、2 つのタイプの電極、すなわち送信および受信があり得る。これらの電極は、電気パルスで送信電極を駆動し、タッチまたは近接入力によって引き起こされるキャパシタンスの変化を受信電極から測定するように設計されたコントローラに接続されてもよい。図 3 の例では、1 つまたは複数のアンテナ 134 A ~ B がモバイル・クライアント・システム 130 の 1 つまたは複数の側部内に組み込まれてもよい。アンテナ 134 A ~ B は、電流を電波に変換し、またその逆に変換する構成要素である。信号の送信中、送信機は、振動する無線周波数 (RF) 電流をアンテナ 134 A ~ B の端子に印加し、アンテナ 134 A ~ B は、印加された電流のエネルギーを電磁 (EM) 波として放射する。信号の受信時、アンテナ 134 A ~ B は、入来する EM 波の電力をアンテナ 134 A ~ B の端子における電圧に変換する。この電圧は、増幅のために受信機に送信され得る。

10

【0053】

特定の実施形態では、モバイル・クライアント・システム 130 は、イーサネットもしくは他のワイヤベースのネットワークと通信するためのアンテナ 134 A ~ B に結合された通信構成要素、またはワイヤレス NIC (WNIC)、たとえば WI-FI ネットワークなどワイヤレス・ネットワークと通信するためのワイヤレス・アダプタ、または第 3 世代移動通信 (3G) もしくはロング・ターム・エボリューション (LTE) ネットワークなどセルラー・ネットワークと通信するためのモデムを含んでもよい。開示は、任意の好適なネットワーク、およびそのための任意の好適な通信構成要素 20 を企図する。限定するものではなく例として、モバイル・クライアント・システム 130 は、アド・ホック・ネットワーク、パーソナル・エリア・ネットワーク (PAN)、ローカル・エリア・ネットワーク (LAN)、ワイド・エリア・ネットワーク (WAN)、メトロポリタン・エリア・ネットワーク (MAN)、またはインターネットの 1 つもしくは複数の部分、あるいはそれらの 2 つ以上の組合せと通信してもよい。これらのネットワークの 1 つまたは複数のうちの 1 つまたは複数の部分は、有線であってもワイヤレスであってもよい。別の例として、モバイル・クライアント・システム 130 は、ワイヤレス PAN (WPAN) (たとえば、BLUETOOTH (登録商標) WPAN など)、WI-FI ネットワーク、WI-MAX ネットワーク、セルラー電話ネットワーク (たとえば、グローバル移動体通信システム (GSM)、3G、または LTE ネットワークなど)、または他の任意のワイヤレス・ネットワーク、あるいはそれらの 2 つ以上の組合せと通信してもよい。モバイル・クライアント・システム 130 は、適切な場合、これらのネットワークのいずれかのための任意の好適な通信構成要素を含んでもよい。

20

30

【0054】

特定の実施形態では、モバイル・クライアント・システム 130 のアンテナ 134 A ~ B に結合された通信構成要素は、全世界測位システム (GPS) 信号、セルラー三角法、ワイヤレス・ホットスポット、またはロケーション・データを決定するための任意の好適な方法に基づいてロケーション・データを決定するように構成されてもよい。特定の実施形態では、モバイル・クライアント・システム 130 のロケーション・サービスは、たとえば 1 つまたは複数のセルラー・タワーのロケーション、WI-FI ホットスポットに関連付けられたクラウドソーシングによるロケーション情報、またはモバイル・クライアント・システム 130 の GPS 機能を使用することなど、1 つまたは複数のロケーション決定方法を使用してもよい。限定するものではなく例として、アプリケーションは、モバイル・クライアント・システム 130 が所定の期間内に GPS データを取得することができ

40

50

るかどうかに少なくとも部分的に応じて、GPSデータをロケーション情報の主要源として使用してもよい。別の例として、モバイル・クライアント・システム130が所定のサンプリング持続時間内にGPSデータを取得することができない場合、アプリケーションは、1つまたは複数のセルラー・タワーまたはWi-Fiホットスポットを使用して決定されたロケーションを使用してもよい。本開示は、ロケーション決定の特定の方法を使用するロケーション・サービスについて記載しているが、本開示は、ロケーション検出の任意の好適な方法または方法の組合せを使用するロケーション・サービスを企図する。

【0055】

背景ロケーション更新

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、モバイル・クライアント・システム130のロケーションを、自動的に、かつユーザからの手動入力なしに追跡することができる。ソーシャルネットワーキング・システム160は、背景モードで動作するモバイル・クライアント・システム130のアプリケーションを通じてロケーション情報を得るために、所定の間隔で、モバイル・クライアント・システム130をポーリングまたは「ピン(pinging)」してもよい。ピンに回答して、モバイル・クライアント・システム130のアプリケーションは、モバイル・クライアント・システム130のロケーション・サービスをアクティブ化してもよい。ソーシャルネットワーキング・システム160は、様々なファクタに基づいてポーリング頻度またはサンプリング持続時間を調整してもよい。

【0056】

図4は、周囲ロケーション追跡のための例示的な方法を示す。この方法は、ステップ410で始まることがあり、ここでは、モバイル・デバイス上のアプリケーションをスリープ・モードからウェイクアップさせ、アプリケーションに所定のサンプリング持続時間の間モバイル・デバイスのロケーション・サービスをアクティブ化させるアクティブ化信号が所定のポーリング頻度でサーバによって送信される。特定の実施形態では、所定のポーリング頻度および所定のサンプリング持続時間は、モバイル・デバイスの移動距離によって少なくとも部分的に決定される。他の特定の実施形態では、所定のサンプリング持続時間は、モバイル・デバイスが静止しているか動いているかに少なくとも部分的に応じて調整されてもよい。ステップ420では、サーバは、所定のサンプリング持続時間後、ロケーション・データをモバイル・デバイスから受信し、この時点でこの方法は終了してもよい。ロケーション・データは、送信信号に回答的である。特定の実施形態では、ステップ410~420は、再帰的に繰り返される。本開示は、図4の方法の特定のステップについて特定の順序で行われるものとして記載し示しているが、本開示は、任意の好適な順序で行われる図4の方法の任意の好適なステップを企図する。さらに、本開示は、図4の方法の特定のステップを実施する特定の構成要素について記載し示しているが、本開示は、図4の方法の任意の好適なステップを実施する任意の好適な構成要素の任意の好適な組合せを企図する。背景ロケーション更新は、本願明細書に援用する米国特許出願第2013/0331119号にさらに記載されている。

【0057】

近くの友達

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザおよび1人または複数の第2のユーザを決定してもよく、第1のユーザに関連付けられたソーシャル・グラフ200のユーザ・ノード202は、第2のユーザ達に関連付けられたユーザ・ノード202に接続される。次いで、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザが1人または複数の第2のユーザのロケーションについて通知を受けることに関心があるかどうかを決定してもよい。オンライン・ソーシャル・ネットワークのユーザは、別のユーザが近くにいるとき通知を受けたいと望むことがあり、これは、直接会うこと、一緒に過ごすことなどを容易にすることになる。これらの通知は、様々な通知規則が満たされた場合、ユーザのモバイル・クライアント・システム130にプッシュされてもよい。また、ユーザは、たとえば、オンライン・ソーシャル・ネットワークに

アクセスし、1人または複数の近くのユーザを参照するページ（たとえば、「近くの友達」を参照するユーザカード上）をレビューすることによって、近くのユーザのリストにアクセスしてもよい。通知を送るかどうかが決定し、ページ上で参照するための基準は、異なってもよい。特定の実施形態では、第1のユーザが関心をもっているかどうかについての決定は、第1のユーザに対する第2のユーザ達の地理的近接性に少なくとも部分的に基づいてもよい。ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザに近い1人または複数の第2のユーザについて第1のユーザが通知を受けようかどうか決定してもよく、第1のユーザは、1人または複数の第2のユーザに接触し、直接会いたいと望むことがある。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、1人または複数の第2のユーザと合うように第1のユーザに勧めるために、第1のユーザに通知を送ってもよい。

10

【0058】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザの検出されたロケーションと、1人または複数の第2のユーザの検出されたロケーションとの間の距離を決定してもよい。この距離は、直線（絶対）距離、移動距離（たとえば、歩行または運転距離）、別の好適な距離、またはそれらの任意の組合せであってもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザのロケーションに関連付けられた場所、および1人または複数の第2のユーザのロケーションに関連付けられた1つまたは複数の場所を決定してもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザと第2のユーザが、事業所、建物、ランドマーク、または近所の同じ場所にいると決定してもよい。別の例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザと第2のユーザが、事業所、建物、ランドマーク、または近所の隣接または近接する場所にいると決定してもよい。

20

【0059】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第2のユーザが第1のユーザに対して「近く」として分類されてもよいかどうか決定するために距離を計算してもよい。第2のユーザが第1のユーザの閾値距離内にいる場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第2のユーザを「近く」として分類してもよい。特定の実施形態では、第2のユーザが「近く」にいるかどうか決定するための閾値距離は、様々なファクタに基づいてもよい。限定するものではなく例として、閾値距離は、現在のロケーションがその居住地に近い第2のユーザに比べて、居住地から遠く離れて移動している第2のユーザについて、より高くてもよい。たとえば、第1のユーザが現在カリフォルニア州メンロパークにいる場合には、カリフォルニア州サンノゼに在住の第2のユーザのための閾値距離は0.8047 km（1/2マイル）であってもよく、一方、ニューヨーク州ニューヨークに在住の第2のユーザのための閾値距離は3.2187 km（2マイル）であってもよく、閾値距離は、ニューヨークからの第2のユーザの方が現在、住居地からより遠くにいるので、そのユーザについてより大きくなる。別の例として、第1のユーザと第2のユーザが共に同じ都市の居住者である場合、閾値距離は、さらに短縮されてもよい。特定の実施形態では、閾値距離は、第1のユーザと第2のユーザの住居地間の距離で測ってもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、増大される閾値距離を設定するために第1のユーザと第2のユーザの住居地間の最小距離を決定してもよい。限定するものではなく例として、閾値距離は、第2のユーザが第1のユーザから241.4016 km（150マイル）より遠くに住んでいる場合、0.8047 km（1/2マイル）のデフォルト閾値距離から3.2187 km（2マイル）に増大されてもよい。

30

40

【0060】

特定の実施形態では、閾値距離は、ソーシャル・グラフ200上での第1のユーザに対する第2のユーザのソーシャル親近性（social affinity）または親密さ（closeness）に基づいて調整されてもよい。第1のユーザに対して最高の（f

50

first-degree) コネクションである2人の第2のユーザ(すなわち、これらのユーザは、ソーシャル・グラフ200内で第1のユーザに対応するユーザ・ノード202に単一のエッジ206によって接続されているユーザ・ノード202に対応する)は、ユーザ間のインタラクション(オンライン・ソーシャル・ネットワーク上でのインタラクションでもその外でのインタラクションでもよい)に基づいて異なるソーシャル親近性または親密さを有してもよい。特定の実施形態では、より大きなソーシャル親近性を有するか、またはソーシャル・グラフ200上で第1のユーザにより近い第2のユーザ達は、増大された閾値距離を有してもよい。これは、親しい友達がその現在のロケーションに近いどこかにいる場合、第1のユーザが通知を受けることを可能にし得る。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、友達が0.8047km (1/2マイル) 離れているかどうか第1のユーザが知りたいと望む可能性があるが、親しい友達が1.6093km (1マイル) 離れているかどうか知りたいと望む可能性があるとして決定してもよい。第1のユーザは、その後、1.6093km (1マイル) を喜んで移動し、その親しい友達と会う可能性があるが、一方、第1のユーザは、「それほどでもない」友達のために0.8047km (1/2マイル) より遠くに移動しようとしないう可能性がある。特定の実施形態では、第1のユーザに対する第2のユーザの親近性が閾値親近性未満である場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、物理的な地理的ロケーションが非常に近い場合でさえ、通知を送る必要はないと決定してもよい。

10

【0061】

特定の実施形態では、より近い第2のユーザ達のための閾値距離は、デフォルト閾値距離から低減されてもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザに対してより大きな親近性を有する第2のユーザがソーシャル・ネットワークの外でもやはり第1のユーザの最も近い友達であり得ると決定してもよい。この例では、第1のユーザは、第2のユーザといつもインタラクションしている可能性があり、その結果、第2のユーザが0.8047km (1/2マイル) 以内にいる場合、第1のユーザにとってニュース価値がない。その代わりに、ソーシャルネットワーキング・システムは、第2のユーザが「近く」にいると決定する前に、第2のユーザが第1のユーザと同じ建物内または同じ街区にいなければならないはずであると決定してもよい。

20

【0062】

特定の実施形態では、2人以上の第2のユーザが第1のユーザと同じ地域内で一緒に移動していることがある。ソーシャルネットワーキング・システム160は、個々に考えられる各第2のユーザについて決定し得るものとは異なる、2人以上の第2のユーザの組合せのための閾値距離を決定してもよい。限定するものではなく例として、アリスがカリフォルニア州パロアルトのダウンタウン内のウマミ・バーガーにいる可能性がある。ソーシャルネットワーキング・システム160は、アリスの友達ボブとキャロルがそれぞれ0.8047km (1/2マイル) の閾値距離を有すると決定していることがある。次いで、ボブとキャロルは、ウマミ・バーガーから約1.6093km (1マイル) にあるスタンフォード・ショッピング・センタに一緒に到着し得る。ソーシャルネットワーキング・システム160は、このステータスでボブまたはキャロルが近くにいるという通知をアリスに送らないことになるが、ソーシャルネットワーキング・システム160は、アリスに対するボブとキャロルのための閾値距離は1.6093km (1マイル) であると決定してもよい。次いで、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ボブとキャロルが共に近くにいるという通知をアリスに送り、アリスにボブとキャロル両者と会う機会を与えてもよい。特定の実施形態では、調整された閾値距離は、ソーシャルネットワーキング・システム160によって、アリスに対するボブとキャロル両者のソーシャル親近性または親密さを使用して計算されてもよい。特定の実施形態では、複数の第2のユーザのソーシャル親近性または親密さは、組み合わされた閾値距離を計算するために、互いに対して重み付けされてもよい。上記のシナリオを使用する別の例として、ボブとキャロルがスタンフォード・ショッピング・センタに別々に到着することがある。個々の閾値距離がアリス

30

40

50

とボブまたはアリスとキャロルの間の現在の距離未満であるボブについてもキャロルについてもアリスに通知が送られないことになる。その代わりに、ボブはキャロルが近くにいるという通知を受信し、その後、キャロルに会うために接触することがある。ボブとキャロルがスタンフォード・ショッピング・センタで直接会ったとソーシャルネットワーキング・システム 160 が決定した後で、アリスに対するボブとキャロル両者のための閾値距離が増大されることになる。ボブとキャロルがアリスの 1.6093 km (1 マイル) 以内にいる場合には、通知がアリスに送られることになる。

【0063】

図 5 は、ソーシャルネットワーキング・システム 160 の特定のユーザに対して友達が近くにいるかどうか決定する例示的な方法を示す。ステップ 510 で、特定のユーザの現在のロケーションが決定される。ステップ 520 で、特定のユーザの現在のロケーションに基づいて、閾値距離が決定されてもよい。上記で説明したように、閾値距離は、たとえば特定のユーザがそのホーム・ロケーションから遠くの方で移動している場合、変わってもよい。ステップ 530 で、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、ソーシャルネットワーキング・システム 160 にとってそのロケーションもまた既知である 1 人または複数の別のユーザを決定してもよい。ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、これらの別のユーザを、特定のユーザから閾値分離度内にいるソーシャルネットワーキング・システム 160 のユーザ達に制限してもよい。ステップ 540 で、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、現在のロケーションから閾値距離内に少なくとも 1 人の別のユーザがいるかどうか決定してもよい。別のユーザがない場合、処理は終了してもよい。閾値距離内に別のユーザがいる場合には、ステップ 550 で、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、その特定の別のユーザおよび特定のユーザについて通知規則が満たされるかどうか決定してもよい。通知規則が満たされる場合には、ステップ 560 で、その別のユーザを参照する通知が特定のユーザに送られる。

【0064】

特定の実施形態は、適切な場合、図 5 の方法の 1 つまたは複数のステップを繰り返してもよい。本開示は、図 5 の方法の特定のステップについて特定の順序で行われるものとして記載し示しているが、本開示は、任意の好適な順序で行われる図 5 の方法の任意の好適なステップを企図する。さらに、本開示は、図 5 の方法の特定のステップを実施する特定の構成要素、デバイス、またはシステムについて記載し示しているが、本開示は、図 5 の方法の任意の好適なステップを実施する任意の好適な構成要素、デバイス、またはシステムの任意の好適な組合せを企図する。

【0065】

ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、第 1 のユーザのモバイル・クライアント・システム 130 にプッシュ通知を送り、特定の第 2 のユーザが近くにいることを知らせてもよい。通知は、たとえば、SMS メッセージ、MMS メッセージ、電子メール・メッセージ、パナー通知、ポップアップ通知、アプリケーション内通知 (たとえば、ジュエル通知)、クラウドからデバイスへの通知 (たとえば、C2DM 通知)、別の好適なタイプの通知、またはそれらの任意の組合せであってもよい。特定の実施形態では、通知は、プッシュ通知であってもよい。プッシュ技術は、様々な状況で使用され得る。たとえば、クライアント - サーバ環境では、サーバが通信をクライアントにプッシュしてもよい。通知がサーバからクライアントにプッシュ・チャネルを通じて送られ (プッシュされ) 得る。クライアントは、ネットワーク通信が可能な任意のタイプの電子デバイスであってもよい。特定の実施形態では、クライアントは、ワイヤレス通信が可能なモバイル・デバイス (たとえば、モバイル電話、スマートフォン、タブレット・コンピュータなど) であってもよく、サーバは、モバイル・ネットワークまたはワイヤレス・ネットワークを介して送られる通信をモバイル・デバイスにプッシュしてもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、ユーザのモバイル・クライアント・システム 130 と通信トランザクションを開始し、最初に受信するシステムから許可を得ることなしにモバイル・クライアント・システム 130 に通知を送ってもよい。換言すれ

10

20

30

40

50

ば、通知は、受信するデバイス（またはデバイスのユーザ）が実際に通信を受信したいと望むか否かにかかわらず、受信するデバイスにプッシュされてもよい。本開示は、特定の通知を特定の方法で送ることについて記載しているが、本開示は、任意の好適な通知を任意の好適な方法で送ることを企図する。

【0066】

図6は、第1のユーザのモバイル・クライアント・システム130に送られ、第1のユーザに特定のユーザが近くにいることを知らせる例示的な通知を示す。特定の実施形態では、第1のユーザは、第1のユーザに送られた以前の通知をリストするソーシャルネットワーク・システム160の通知ページ610にアクセスすることができる。通知ページ610は、別のユーザが第1のユーザの近くにいるというより古い通知625を表示してもよい。通知625は、通知の作成時期（age）を示すものを含んでもよい。特定の実施形態では、通知625は、インタラクティブ要素635を含んでもよい。第1のユーザがインタラクティブ要素635とインタラクショナルした場合、ソーシャルネットワーク・システム160は、特定の第2のユーザが第1のユーザと正確なロケーションを共有している場合、通知625に関連付けられた特定の第2のユーザの正確なロケーションを第1のユーザに提供してもよい。特定の実施形態では、新しい通知が第1のユーザに送られるとき、通知は、第1のユーザのモバイル・クライアント・システム130上でポップアップ通知620として表示され、特定の第2のユーザを参照してもよい。また、ポップアップ通知は、第1のユーザが特定の第2のユーザの正確なロケーションを閲覧することを可能にするように動作可能なインタラクティブ要素630を含んでもよい。

10

20

【0067】

特定の実施形態では、第1のユーザは、1人または複数の第2のユーザのリストを閲覧するためにソーシャルネットワーク・システム160に要求を送ってもよく、リストを構成する第2のユーザ達は、それらのロケーションに基づいて選択される。要求は、モバイル・クライアント・システム130上のアプリケーションを通じて、またはモバイル・クライアント・システム130上のブラウザによってアクセスされるソーシャルネットワーク・システムのウェブページを通じて送られてもよい。ソーシャルネットワーク・システム160は、表示するために第1のユーザのモバイル・クライアント・システム130にユーザリストを送ってもよく、ユーザリストは、それぞれが少なくとも1人の第2のユーザを含む1つまたは複数のユーザカードを含む。ユーザカード、および各ユーザカードを構成するようにユーザを選択する決定については、2014年3月31日出願された米国特許出願第14/231,049号、および2014年3月31日出願された米国特許出願第14/231201号にさらに詳細に説明されており、それらを本願明細書に援用する。

30

【0068】

図7は、近くにいる1人または複数の第2のユーザを表示する第1のユーザに対する例示的なユーザリスト表示を示す。図7の例では、現在カリフォルニア州サンフランシスコのミッション地区にいる第1のユーザが、「近くの友達」という名称の、そのモバイル・デバイス上のソーシャル・ネットワークのアプリケーション内に表示された要素を選択し得る。特定の実施形態では、第1のユーザは、ウェブ・ブラウザを通じて要素にアクセスし得る。要素の選択に応答して、アプリケーションは、1人または複数の第2のユーザのユーザリスト700を表示してもよい。第2のユーザ達は、それらの現在のロケーションに基づいてクラスタ710、720にグループ化されてもよい。図7の例では、第2のユーザ達の第1のクラスタ710は、「近く」にいる第2のユーザを指す。第2のユーザを「近く」のクラスタ内に配置することができるかどうかの決定は、その第2のユーザが第1のユーザに対してそれらの閾値距離内にあるかどうかに基づいてもよい。特定の実施形態では、通知を送るべきかどうか決定するために使用される閾値距離とは異なる閾値距離を使用し、第2のユーザが「近く」のクラスタ内かどうか決定してもよい。各第2のユーザの現在のロケーションは、表示された各第2のユーザに隣接して表示されてもよい。特定の実施形態では、表示された現在のロケーションは、近所、ランドマーク、建物、また

40

50

は特定の第2のユーザの現在のロケーションに関連付けられた場所を含んでもよい。特定の
実施形態では、表示された現在のロケーションは、第1のユーザと特定の第2のユーザ
とを隔てる推定される地理的距離を含んでもよい。特定の実施形態では、推定される地理
的距離は、第1のユーザおよび特定の第2のユーザの検出された現在のロケーションの決
定された精度に基づいてもよい。特定の実施形態では、推定される地理的距離は、距離の
次の単位に丸められてもよい。限定するものではなく例として、第1のユーザから0.4
023 km (1/4マイル)と0.8047 km (1/2マイル)の間であるすべての第
2のユーザが0.8047 km (1/2マイル)離れていると表示されてもよい。

【0069】

特定の実施形態では、第2のユーザのクラスター10、720は、モバイル・デバイス
のディスプレイ上で容易に閲覧することができるより多くの第2のユーザを含んでもよい
。したがって、ユーザリスト700は、各クラスターについて第2のユーザのサブセットだ
けを表示し、第1のユーザがクラスター内のより多くの第2のユーザを閲覧するために選択
することができるインタラクティブ要素750を表示してもよい。図7の例では、3人の
第2のユーザが「近く」のクラスター10内にリストされている。ユーザリストは、表示
された3番目の第2のユーザの下で、「もっと見る」要素750を表示する。特定の実施
形態では、「もっと見る」要素750を選択することにより、ユーザリスト700内でク
ラスター10の表示が拡張されてもよい。特定の実施形態では、「もっと見る」要素75
0を選択することにより、アプリケーションまたはウェブ・ブラウザが、表示するために
より多くの第2のユーザを提示する新しいインターフェースを表示してもよい。この新し
いインターフェースは、新しいウェブページ、新しいポップアップ・ウィンドウ、または
モバイル・クライアント・デバイス上のアプリケーション内の新しいユーザ・インターフ
ェースであってもよい。

【0070】

特定の実施形態では、第2のユーザ達のユーザリスト700は、第1のユーザまでの各
第2のユーザの距離に基づいて順序付けられてもよい。限定するものではなく例として、
ユーザリスト700は、第2のユーザ達を第1のユーザからのそれらの距離によってラン
ク付けしてもよく、ユーザリスト700は、物理的に最も近い第2のユーザが最初にリス
トされ、次に近い第2のユーザが2番目にリストされて第1のユーザに提示され、同様
に続けてもよい。特定の実施形態では、第2のユーザ達のロケーションは、特定の地域ま
たは都市に関連付けられてもよい。次いで、第2のユーザ達は、それらの関連付けられ
た都市に従ってクラスター化されてもよい。次いで、ユーザリスト700は、第1のユーザ
からの各関連付けられた都市の距離に基づいて第2のユーザのクラスター10、720をラン
ク付けしてもよい。特定の実施形態では、第1のユーザから等しい距離にある2つの都市
の場合、より多くの第2のユーザを含む都市クラスターが他のクラスターより高くラン
ク付けされてもよい。図7の例では、アプリケーションは、上記で説明した第2のユーザ
達の「近く」のクラスター10を最初に表示する。そのクラスターの下に、「カリフォルニア
州サンフランシスコ内」という名称のクラスター720がある。このクラスター720は、現
在のロケーションがカリフォルニア州サンフランシスコの都市境に対応する第2のユー
ザ達を含んでもよい。特定の実施形態では、第2のユーザは、「近く」のクラスターと
「サンフランシスコ」のクラスターの両方に配置されてもよい。特定の実施形態では、
クラスター10、720は、提示するためにランク付けされてもよい。特定の実施形態では、
ソーシャルネットワークシステム160は、ある第2のユーザのために最も高いランクの
クラスターを決定し、次いでその第2のユーザをどの他のクラスターにもリスとされな
いように除外してもよい。特定の実施形態では、クラスターは、第1のユーザに対する
各クラスターを構成する第2のユーザ達の親近性に少なくとも部分的に基づいてラン
ク付けされてもよい。限定するものではなく例として、16.0934 km (10マイル)離れた
都市に関連付けられ、第1のユーザに対して高いソーシャル親近性を有する3人の第2
のユーザを含む都市クラスターが、8.0467 km (5マイル)しか離れていないが第1の
ユーザに対してはるかに低い親近性を有する第2のユーザ達を含む都市クラスターの
前にランク付けされ

10

20

30

40

50

てもよい。

【 0 0 7 1 】

通知規則

特定の実施形態では、第2のユーザが第1のユーザに対して「近く」にいるとソーシャルネットワーキング・システム160が決定した後で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、通知規則のセットを使用し、通知を第1のユーザに送り、第2のユーザが近くにいることを知らせるべきかどうか決定してもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、特定の第2のユーザが近くにいることを第1のユーザが知りたいと望み、通知を受けた後で特定の第2のユーザと会う可能性が高いであろうとソーシャルネットワーキング・システム160が判断した場合だけ通知を第1のユーザに送ってもよい。この例では、第1のユーザは、それほど気にかけていない通知を送られず、後で第2のユーザと会わないであろう時間および場所で第2のユーザ達の通知を受信しないことになる。

10

【 0 0 7 2 】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160によって使用される1つの通知規則は、特定の第2のユーザの現在のロケーションがその第2のユーザのための決定された「ホットスポット」に対応するかどうか決定することであってもよい。限定するものではなく例として、第2のユーザのホットスポットは、その住居、その学校、およびその職場であってもよい。第2のユーザがホットスポットにいる場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、通知を第1のユーザに送らないと判断してもよい。上記の例では、第2のユーザが自宅、学校、または仕事場にいる場合、これは他のユーザにとって共有すべき「ニュース価値がある」イベントでない可能性がある。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第2のユーザの新しいロケーションが第1のユーザにとって関心のあるものとなるような比較的珍しいロケーションにいるときだけ通知を送ってもよい。別の例として、第1のユーザは、第2のユーザの同僚であり得る。第2のユーザが朝、仕事場に到着した場合、第1のユーザは、そのようなイベントについて通知を受けることに関心がないことになる（第1のユーザは、第2のユーザが近くにいることを予想するはずである）。逆に、仕事の後、第2のユーザが通常行かない場所に行き、そこが特定の第1のユーザに対して特定の第2のユーザのための閾値距離内にある場合、第1のユーザは、自分の同僚がその時間およびロケーションに近くにいることを知ることに関心があり、次いで直接会うために第2のユーザに接触する可能性がある。

20

30

【 0 0 7 3 】

特定の実施形態では、1つの通知規則は、第1のユーザの現在のロケーションが第1のユーザのための決定されたホットスポットに対応するかどうか決定することであってもよい。第1のユーザに対応するホットスポットは、他のユーザのホットスポットと重なり合わないことがある。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザが自宅、仕事場、または別のホットスポットにいるとき、通知を第1のユーザに送るべきでないと決定してもよい。第1のユーザは、自宅または仕事場にいる場合、第2のユーザに会うために現在のロケーションを離れることを望まないことも、その時点で現在のロケーションを離れることができないこともある。したがって、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザがホットスポットにいる間、第1のユーザに通知が送られるのを防止してもよい。

40

【 0 0 7 4 】

特定の実施形態では、1つの通知規則は、第1のユーザと第2のユーザが共に静止していると決定することであってもよい。これは、ユーザの少なくとも1人が他方のユーザのそばを通過しており、一時的に他方の「近く」になる「車で走行中 (drive-by)」通知を送ることを防止してもよい。限定するものではなく例として、第2のユーザは、珍しいロケーションにおり、第1のユーザに対して0.8047 km (1/2マイル)の所定の閾値を有することがある。自分の職場から自宅に車で移動している第1のユーザは、

50

通勤中、第2のユーザの0.8047km(1/2マイル)以内を通ることがある。第2のユーザはそのとき第1のユーザの「近く」にいるが、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザはこれが発生することについて通知を送ることに関心がないであろうと決定してもよい。第1のユーザは、自分の目的地に着くことに専念しており、第2のユーザに会うことに無関心である可能性も、閾値距離の外側に出るまで通知を見ない可能性もある。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザと第2のユーザが共にある期間の間、それぞれの現在のロケーションで静止していたと決定するまで通知を送らないことがある。限定するものではなく例として、第1のユーザが第1のロケーションにおり、その後、第2のユーザが、第1のユーザに対してその特定の第2のユーザのための閾値距離内の第2のロケーションに到着した場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザに通知を送る前に、第2のユーザが第2のロケーションにいるまでの5分間、待ってもよい。

10

【0075】

特定の実施形態では、第1のユーザに対する第2のユーザのソーシャル親密さを使用し、通知規則を決定してもよい。親密さは、ソーシャルネットワーキング・システム上とその外の両方での第2のユーザとの第1のユーザの過去のインタラクションに基づいてもよい。限定するものではなく例として、第2のユーザは、第1のユーザと同じ事業所内にいることがある。その特定の第2のユーザのための閾値距離は、第2のユーザが第1のユーザに対して「近く」にいると決定されるようなものであってもよい。しかし、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザが普通、この第2のユーザと直接会わないと決定してもよい。第1のユーザは、この特定の第2のユーザが「知人」にすぎず、「友達」でないことをソーシャルネットワーキング・システム160に示していてもよい。上記の状況のいずれであっても、ソーシャルネットワーキング・システム160は、特定の第2のユーザが近くにいるが通知を送るべきでないと決定してもよい。特定の実施形態では、通知を送るために、閾値ソーシャル親密さまたは閾値ソーシャル親近性が必要とされてもよい。このソーシャル親密さまたは親近性は、第1のユーザと第2のユーザの間の現実の世界のインタラクションに基づいてもよい。限定するものではなく例として、第1のユーザ、アリスが第1のロケーションにおり、第2のユーザ、ボブおよびキャロルが第1のロケーションの近くにいることがある。ボブもキャロルも共にアリスに対して高いソーシャル親近性を有する可能性があるが、ボブの方がアリスとより多く直接インタラクションしている可能性があり、一方、アリスに対するキャロルの高い親近性は、ソーシャルネットワーキング・システム160を通じたアリスとキャロルの間の頻繁な通信の結果である。ソーシャルネットワーキング・システム160は、ボブもキャロルも共にアリスの親しい友達であるが、アリスは、ボブが近くにいると通知を受け、その後、彼と直接会うことに、より関心があるはずであり、一方、アリスは、キャロルが近くにいると通知を受けた場合でさえ、キャロルと直接会う可能性は高くないことがあると決定してもよい。この例では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、アリスにボブが近くにいるという通知だけを送り、キャロルに関して通知を送らないことがある。

20

30

【0076】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザに対して同じ第2のユーザについて以前の期間内に通知が送られている場合には、新しい通知が送られないという通知規則を使用してもよい。限定するものではなく例として、特定の第2のユーザについて過去24時間以内に通知が送られている場合には、その同じ第2のユーザが再び第1のユーザの近くにいる場合、新しい通知が送られないことになる。ソーシャルネットワーキング・システム160は、別の通知が最近送られている場合、第1のユーザは通知にあまり関心がないことになると決定してもよい。特定の実施形態では、通知が最近送られているが、その後、第1のユーザは第2のユーザと会うことができなかった場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第2の通知を送り、第1のユーザに第2のユーザと会う別の機会を与えるべきであると決定してもよい。

40

【0077】

50

特定の実施形態では、1つの通知規則は、第1のユーザと近くの第2のユーザが最近一緒にいないことであってもよい。ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザおよび第2のユーザのロケーション履歴を使用し、それらのユーザが最近同じロケーションにいたかどうか、またはソーシャルネットワーキング・システム160によって記録された、第1のユーザと第2のユーザが最近会ったことを示す第1のユーザと第2のユーザの間のインタラクションがあったかどうか決定してもよい。限定するものではなく例として、第1のユーザと第2のユーザの間のインタラクションは、ソーシャル・ネットワーク上にポストされた同じコンテンツ内で最近タグ付けされていること、同じイベントに参加したこと、または同じロケーションで同じ時間にチェックインされていることを含んでもよい。ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザに対する第2のユーザのための閾値期間を決定してもよく、その期間内で最近会ったことが示されることにより、通知が送られないことになる。特定の実施形態では、閾値期間は、ソーシャルネットワーキング・システム上での第1のユーザについての第2のユーザの親近性、第1のユーザと第2のユーザの間のインタラクションの履歴、または第1のユーザもしくは第2のユーザについての他の直接会う頻度に基づいてもよい。特定の実施形態では、第1のユーザもしくは第2のユーザが移動している（たとえば、自宅から241.4016km（150マイル）を超えている）場合、または第1のユーザと第2のユーザと一緒に移動している（たとえば、両ユーザが自宅から241.4016km（150マイル）を超えており、それらのロケーション履歴がある期間にわたって非常に似ている）場合、異なる閾値期間が使用されてもよい。

10

20

【0078】

特定の実施形態では、1つの通知規則は、第2のユーザが近くにいることを第1のユーザがすでに知っているとしてソーシャルネットワーキング・システム160が決定した場合、通知を第1のユーザに送らないということであってもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザと第2のユーザと一緒に移動しており、したがって他方のユーザがどこにいるか知っている可能性が高いかどうかを考慮してもよい。別の例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、テキスト・メッセージ、音声呼、電子メール、ソーシャルネットワーキング・システム160上でのポストもしくはコメント、またはソーシャルネットワーキング・システム160によって検出可能な通信の他の手段など、第1のユーザと第2のユーザの間の以前のインタラクションに気付いてもよい。第1のユーザと第2のユーザの間の通信が最近増大していることは、互いの現在の近接性が意図的なものであったこと、およびそれらのユーザが互いに近くにいることに気付いていることを示している可能性がある。

30

【0079】

特定の実施形態では、1つの通知規則は、第1のユーザまたは第2のユーザについて最近のロケーション履歴が使用可能でない場合、通知を送らないことであってもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザがカリフォルニア州サンフランシスコ内のドロレス公園にいることに気付くことがある。ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザが1時間前に自宅からドロレス公園に到着し、その過去1時間の間、継続的にドロレス公園にいたことを示す第1のユーザのロケーション履歴を有することがある。逆に、ソーシャルネットワーキング・システム160は、やはりドロレス公園にいるが、その過去1時間の間、ロケーション履歴情報がない第2のユーザを検出することがある。第2のユーザがどこにいたか知らないため、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第2のユーザがドロレス公園を通過して移動しているだけであり、滞在するつもりがなく、しばらくの間止まっているかどうか、または現在のロケーションが正確でさえあるかどうか決定することができないことがある。現在のロケーションまで通じる第2のユーザの過去のロケーションを示すものがないため、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザに通知を送ることにより第1のユーザと第2のユーザが直接会う可能性は高くないと決定してもよい。その決定がなされた場合、通知は送られないことになる。特定の実施形態では、ソ

40

50

シャルネットワーキング・システム 160 は、ロケーション履歴のための閾値期間を決定してもよく、第 1 のユーザまたは第 2 のユーザが以前の期間の間、一貫したロケーション履歴を有していない場合、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は通知を送らないことになる。

【0080】

特定の実施形態では、通知規則のいずれかが満たされない場合、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、通知を送らないと判断してもよい。特定の実施形態では、通知規則のセットを構成する通知規則は重み付けられてもよく、重み付けられたスコアは、各通知規則に関連付けられる。ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、第 1 のユーザに送られるべき通知を送るために、閾値スコアを超えることを必要としてもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、弱い AND (W AND) または強い OR (S OR) 機能を使用し、1 つまたは複数の通知規則が満たされない場合でさえ通知を送るべきかどうか決定してもよい。特定の実施形態では、第 2 のユーザが第 1 のユーザの閾値距離内に来たとき、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、通知規則のセットを 1 回チェックしてもよい。通知規則が満たされず、通知が送られない場合、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、通知規則のセットを再びチェックしないことがある。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、通知をその時に送るべきかどうか決定するために、第 1 のユーザおよび第 2 のユーザについて通知規則のセットを定期的に更新してもよい。また、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、第 1 のユーザまたは第 2 のユーザについてロケーション更新を受信したことに応答して、通知規則のセットを再チェックしてもよい。本開示は、通知を送るべきかどうか決定する特定の方法を使用する通知規則について記載しているが、本開示は、ユーザが通知に関心があり、その後、通知に基づいて行動するかどうか決定する任意の好適な方法または方法の組合せを使用する通知規則のセットを企図する。

【0081】

活動ログ

ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、ユーザに関連付けられたロケーション履歴を含むデータベースを含んでもよい。データベースは、各ユーザについて別々のロケーション履歴を含んでもよい。ロケーション履歴は、そのロケーションをソーシャルネットワーキング・システム 160 に送るユーザのモバイル・クライアント・システム 130 の各インスタンスを各ロケーション更新が表す 1 つまたは複数のロケーション更新を含んでもよい。ロケーション履歴は、他のリソースを通じて決定されるユーザのロケーションを含んでもよい。限定するものではなく例として、ロケーション履歴は、特定のロケーションで特定の時間にチェックインするユーザから導出されるロケーションおよび時間エントリを、そのユーザのモバイル・クライアント・システム 130 がそのロケーションをその時点でレポートしなかった場合でさえ含んでもよい。時間およびロケーション情報を提供する他の例は、撮影された時間およびロケーションに関係するメタデータを含む写真内でタグ付けされたユーザであることを含んでもよい。ユーザは写真および関連付けられたメタデータがソーシャルネットワーキング・システム 160 にアップロードされたときより後の時間にタグ付けされることがあり、ロケーション履歴は、適正な時間スロット内のタグに基づいて新しいロケーションを更新することになる。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、チェックイン活動またはユーザのタグを通じて提供されるロケーション更新で等しく、背景ロケーション・サービスを通じて決定されるロケーション更新を重み付けしてもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、チェックイン活動またはユーザのタグに、背景ロケーション更新より大きく重み付けしてもよい。限定するものではなく例として、特定のユーザのためのロケーション更新が、カリフォルニア州サンフランシスコ内の 4 番ストリートおよびキング・ストリートのカルトレイン駅にユーザがいるが、そのユーザは、カルトレイン駅から 2 ブロック離れた A T & T パークでチェックインしていることを示している場合、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、背景ロケーション更新に誤りがあり、

背景ロケーション更新を取り消し、その時のユーザのロケーションは、実際にはA T & Tパークであると決定してもよい。

【0082】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーション履歴をロケーション更新のセットとして記憶してもよく、各ロケーション更新は、地理的座標と、それらの地理的座標に関連付けられたタイム・スタンプとを含む。特定の実施形態では、ロケーション更新に関連付けられたタイム・スタンプは、ロケーション更新の時間と後続の更新の時間との間の時間範囲であってもよい。限定するものではなく例として、ユーザが午前8:00に第1のロケーションから第1のロケーション更新を送り、次いで午前8:15に第2のロケーションからロケーション更新を送った場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザを、午前8:00から午前8:15に第1のロケーションにいるものとして記録してもよい。特定の実施形態では、ユーザが複数のロケーション更新について静止していた場合には、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ユーザが静止していた時間範囲の間、複数のロケーション更新を単一のロケーション更新に組み合わせてもよい。限定するものではなく例として、ユーザが午前8:15から午後8:00まで第2のロケーションから15分ごとにロケーション更新を送り続けている場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、複数のエントリを、午前8:15~午後8:00のタイム・スタンプと共に第2のロケーションからの1つのロケーション更新に統合してもよい。

10

【0083】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、各ロケーションを、その地理座標によって記録してもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、地理座標の1または複数に関連付けられた1つまたは複数の場所を決定してもよい。限定するものではなく例として、ユーザのロケーション履歴内のロケーション更新のセットについて、ソーシャルネットワーキング・システム160は、地理座標の3つのセットを決定してもよい。さらに、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ソーシャルネットワーキング・システム160にとって既知の場所マッピング情報に基づいて、座標の第1のセットが、カリフォルニア州パロアルト内のスタンフォード・ショッピング・センタに対応すると決定してもよい。座標の第2のセットについて、ソーシャルネットワーキング・システム160は、同じ時間にA T & Tパークでもタグ付けされている写真内でユーザがタグ付けされていることに基づいて、そのユーザがカリフォルニア州サンフランシスコ内のA T & Tパークにいると決定してもよい。座標の第3のセットについて、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ユーザが空港でチェックインしていることに基づいて、そのユーザがサンフランシスコ国際空港にいると決定してもよい。

20

30

【0084】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、各ロケーション更新について、地理座標と、関連付けられた場所とを、ユーザのロケーション履歴内に記憶してもよい。特定の実施形態では、ユーザがソーシャルネットワーキング・システム160を通じてそのロケーション履歴を閲覧したいと望む場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、地理座標ではなく、ユーザがいた場所をユーザに提供してもよい。

40

【0085】

特定の実施形態では、特定のユーザのロケーション履歴を使用し、ユーザの最近のロケーション履歴がソーシャルネットワーキング・システム160にとって既知であるかどうか決定してもよい。上記で説明したように、現在のロケーション履歴が既知でない場合、通知規則は、ユーザが通知を受信することも、そのユーザのロケーションが通知として他のユーザに送られることもないと決定してもよい。

【0086】

図8は、ソーシャルネットワーキング・システム160のユーザが活動ログを閲覧する

50

ための例示的なインターフェースを示す。特定の実施形態では、ユーザは、ソーシャルネットワーク・システム 160 によって記憶されたそのユーザのためのロケーション履歴を見たいと望むことがある。ソーシャルネットワーク・システム 160 は、その特定のユーザの活動ログを表示してもよい。特定の実施形態では、活動ログは期間によって編成されてもよく、第 1 のセクション 810 は、ごく最近の期間内のユーザのロケーションを含む。限定するものではなく例として、活動ログは、日、週、2 週間、月、または年に分解されてもよい。各期間は、その期間内のユーザのロケーションがマークされるマップを含んでもよい。特定の実施形態では、ユーザは、期間 820 とインタラクションし、その活動をより詳細に見てもよい。たとえば、過去 1 週間のその活動を示す期間セグメント上でユーザがクリックした場合、インターフェースは、各日に分解された過去 1 週間のユーザの活動を表示するように変化してもよい。特定の実施形態では、ユーザは、マップ 830 上のマーカとインタラクションしてもよい。次いで、マップは、特定のマーカでユーザが検出された時間を表示してもよい。

10

20

30

40

50

【0087】

特定の実施形態では、ユーザは、自分の活動ログ内のロケーション履歴エントリの 1 または複数削除してもよい。ロケーションおよび時間を活動ログから削除することにより、そのエントリもまた、ソーシャルネットワーク・システム 160 内のデータベースから除去されることになる。特定の実施形態では、ユーザに、特定の時間について、またはその活動ログ全体について、自分のロケーション履歴をクリアするためのオプションが提示されてもよい。特定の実施形態では、ユーザは、ロケーション履歴機能を使用不能にするためのオプションを有してもよい。これは、ソーシャルネットワーク・システム 160 がユーザのロケーションを、その現在のロケーションを越えて記憶しないことがあることを意味することになる。特定の実施形態では、ロケーション履歴および活動ログを使用不能にすることにより、近くの友達通知機能が使用不能になってもよい。限定するものではなく例として、最近のロケーション履歴が、ロケーション通知を受信するか、または送るために満たされなければならない通知規則である場合には、活動ログを使用不能にすることは、ソーシャルネットワーク・システム 160 がそのユーザのためにロケーション履歴を記憶しないことがあることを意味することになる。ユーザの最近のロケーション履歴が既知でないことになるので、通知規則が満たされず、通知は送られることも受信されることもない。

【0088】

正確なロケーション通知の共有

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーク・システム 160 のユーザは、特定のロケーションにおり、他のユーザを誘ってそのロケーションで会いたいと望むことがある。どの他のユーザを誘うべきか自分の裁量で判断するのではなく、ユーザは、1 人または複数の他のユーザのグループに通知を送ることを積極的に選んでもよく、それらの他のユーザは、容易に直接会うのに十分に近いとソーシャルネットワーク・システム 160 が決定した場合だけ通知を閲覧することになる。

【0089】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーク・システム 160 の第 2 のユーザは、1 人または複数の第 1 のユーザにその正確な現在のロケーションについて積極的に通知してもよい。限定するものではなく例として、第 2 のユーザは、珍しいロケーションにいたり、そのことを第 1 のユーザ達と共有し、第 1 のユーザ達が来て第 2 のユーザと合流し得るようにしたいと望むことがある。特定の実施形態では、第 2 のユーザは、第 1 のユーザ達の現在のロケーションにかかわらず、選択された第 1 のユーザ達のすべてに通知を送ることを選んでもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーク・システム 160 は、特定の選択された第 1 のユーザが、その特定の第 1 のユーザに対する第 2 のユーザのための閾値距離内にいるかどうか決定してもよい。特定の選択された第 1 のユーザが閾値距離内にいる場合には、通知が送られてもよい。特定の選択された第 1 のユーザが閾値距離内にいない場合、ソーシャルネットワーク・システム 160 は、現

時点で通知を送るべきでないと決定してもよい。しかし、その後、第1のユーザまたは第2のユーザが移動し、その結果、その遠隔距離がその閾値距離未満になり、通知が満了していない場合には、その時点で通知が送られてもよい。特定の実施形態では、第2のユーザは、自分が現在ホットスポットにいる場合でさえ、自分のロケーションの通知を送るように要求してもよい。この場合には、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第2のユーザのホットスポットに関する通知規則を無視し、特定の通知規則を満たさないことにかかわらず、通知を送ってもよい。

【0090】

特定の実施形態では、第2のユーザは、その正確なロケーションが選択された第1のユーザ達に見えるようになる期間を選択してもよい。限定するものではなく例として、第2のユーザは、これから3時間の間、その現在のロケーションにいることになり、その後、これから3時間の間、その正確なロケーションを共有することを選んでよい。特定の実施形態では、選択された第1のユーザがその3時間の間のいつでも第2のユーザの正確なロケーションを見たいと望む場合、第1のユーザは、そのモバイル・クライアント・システム130上で、第2のユーザのごく最近既知のロケーションである第2のユーザの正確なロケーションを表示することになるオプションを選択してもよい。特定の実施形態では、第2のユーザは、ロケーション通知にコンテンツを添付してもよい。

10

【0091】

特定の実施形態では、第2のユーザは、ロケーション通知にコンテンツを添付してもよい。限定するものではなく例として、コンテンツは、テキスト・メッセージ、ステータス更新、ポスト、写真、ビデオ、オーディオ記録、またはソーシャルネットワーキング・システム160を通じて送られ得る任意の他のタイプのコンテンツとすることができる。

20

【0092】

特定の実施形態では、第2のユーザは、ソーシャルネットワーキング・システム160を参照するアプリケーション・インターフェースまたはウェブ・ブラウザ内でインタラクティブ要素を選択することによって、自分の正確なロケーションを送ってもよい。限定するものではなく例として、第2のユーザは、第2のユーザと複数の第1のユーザとの間でメッセージを送るためにメッセンジャ・アプリケーションを使用していることがある。第2のユーザは、メッセージを第1のユーザ達に送り、第2のユーザの正確なロケーションを知らせることになるメッセージング・アプリケーション内のボタンを選択してもよい。特定の実施形態では、正確なロケーションは、第1のユーザ達に対してマップを示す画像として送られてもよい。特定の実施形態では、正確なロケーションは、メッセンジャ・アプリケーション内の別のインタラクティブ要素を通じて送られてもよい。第1のユーザ達は、その後、インタラクティブ要素を選択した場合、ソーシャルネットワーキング・システム160を参照するアプリケーションのマップ・インターフェースまたはウェブ・ブラウザ上で第2のユーザの正確なロケーションを閲覧し得る。

30

【0093】

図9は、第2のユーザが自分のロケーションをソーシャルネットワーキング・システム160の他のユーザに対して共有するための例示的なインターフェースを示す。第2のユーザは、自分のモバイル・クライアント・システム130上のロケーション共有インターフェース910にアクセスし、その正確なロケーションを共有してもよい。ロケーション共有インターフェース910は、第2のユーザが自分の正確なロケーションをソーシャルネットワーキング・システム160の1人または複数の他のユーザに対して共有するための期間を指定するための設定920を含んでもよい。図9の例では、ロケーション共有インターフェース910は、第2のユーザが自分の正確なロケーションにコンテンツ、たとえば、第2のユーザの正確なロケーションの受信者に送られることになるテキストを追加するためのインタラクティブ要素930を含んでもよい。特定の実施形態(ただし、図9の例には示されていない)では、第2のユーザは、設定920によって指定された期間の間、第2のユーザの正確なロケーションにアクセスすることが許可される1人または複数のユーザを指定してもよい。

40

50

【 0 0 9 4 】

ロケーション通知の受信

特定の実施形態では、受信側ユーザは、送信側ユーザが近くにいることを知らせる通知をソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 から自分のモバイル・クライアント・システム 1 3 0 上で受信し得る。次いで、受信側ユーザは、通知とインタラクションし、送信側ユーザの正確なロケーションが既知であるかどうか、または送信側ユーザの少なくともあるロケーションを決定してもよい。また、受信側ユーザは、受信側ユーザが自分達のロケーションを閲覧することを可能にしているすべての友達のリストを見てもよい。友達は、最も近い友達のための近接性によってグループ化されてもよく、他のグループは、特定の都市内の友達すべてを含んでもよく、都市は、ユーザからの現在の距離によってランク順で表示されてもよい。

10

【 0 0 9 5 】

特定の実施形態では、特定の第 2 のユーザの通知を受信する第 1 のユーザは、自分達が特定の通知に関心がないことを示してもよい。限定するものではなく例として、第 1 のユーザは、特定の第 2 のユーザについて通知を受けること、または特定の時間もしくは日に通知を受けること、または通知が受信されたとき第 1 のユーザがいた特定のロケーションで通知を受けることに関心がないことがある。特定の実施形態では、第 1 のユーザは、通知またはユーザリスト上のエントリを削除してもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 は、ユーザの入力を記録し、そのユーザ入力に従って通知規則を調整してもよい。限定するものではなく例として、第 1 のユーザが特定の第 2

20

【 0 0 9 6 】

図 1 0 は、ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 上の別のユーザの正確なロケーションを閲覧するための例示的なインターフェースを示す。特定の実施形態では、特定の近くの第 2 のユーザの通知 1 0 3 0 を受信する第 1 のユーザは、その第 2 のユーザの正確なロケーションを閲覧することが許可されている可能性がある。次いで、第 1 のユーザは、通知 1 0 3 0 とインタラクションし、第 2 のユーザの現在のロケーション 1 0 2 0 の

マップ 1 0 1 0 を閲覧してもよい。特定の実施形態では、マップ・ビュー 1 0 1 0 は、第 1 のユーザ 1 0 2 5 の現在のロケーションをさらに含んでもよい。特定の実施形態では、マップ・ビューはまた、最後のロケーション更新の時間を示す第 2 のユーザのロケーションのためのタイム・スタンプ 1 0 3 5 を含んでもよい。特定の実施形態では、第 1 のユーザは、マップ・ビュー 1 0 1 0 から第 2 のユーザにメッセージを返信するためにインタラクティブ要素 1 0 4 0 を選択してもよい。限定するものではなく例として、第 1 のユーザは、第 2 のユーザに対するメッセージ「いま向かっている！」を送ってもよい。特定の実施形態では、第 1 のユーザは、特定の第 2 のユーザの通知 1 0 3 0 内のインタラクティブ要素 1 0 5 0 を選択し、第 1 のユーザが近くにいることを第 2 のユーザに知らせてもよい。

限定するものではなく例として、第 1 のユーザは、第 1 のユーザが自分の正確なロケーションを第 2 のユーザと共有することを可能にすることになる通知 1 0 3 0 上のボタン 1 0 5 0 を選択してもよい。次いで、第 2 のユーザは、第 1 のユーザの正確なロケーションを閲覧し第 1 のユーザがいるところへ行くことを許可されることになる。特定の実施形態では、第 1 のユーザは、最初の通知が第 2 のユーザの正確なロケーションを含んでいなかった場合でさえ、自分の正確なロケーションを共有することができることになる。

30

40

【 0 0 9 7 】

電力管理

特定の実施形態では、モバイル・クライアント・システム 1 3 0 は、その正確なロケーションをソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 に継続的にレポートしていることがある。特定の実施形態では、モバイル・クライアント・システム 1 3 0 は、ロケーショ

50

ン更新を提供するためにソーシャルネットワーキング・システム160に対する継続的なネットワーク接続を維持することがある。これは、モバイル・クライアント・システム130の電源の著しい消耗の原因を生み出す可能性がある。特定の実施形態では、モバイル・クライアント・システム130は、ロケーション更新を送るためにソーシャルネットワーキング・システム160に対する新しい接続を確立し、次いでロケーション更新が送られた後で接続を閉じることがある。ソーシャルネットワーキング・システム160に頻繁に接続し切断することもまた、モバイル・クライアント・システム130にとって著しい電力消耗の原因を生み出す可能性がある。

【0098】

特定の実施形態では、モバイル・クライアント・システム130は、モバイル・クライアント・システム130が移動しているか、それとも静止しているかを決定するかどうかに基づいて、その現在のロケーションを決定する異なる方法を使用してもよい。特定の実施形態では、モバイル・クライアント・システム130は、モバイル・クライアント・システム130がその向きおよび移動を検出することを可能にし得る1つまたは複数の加速度計またはジャイロスコープを備えてもよい。限定するものではなく例として、モバイル・クライアント・システム130は、静止しているか、または非常にゆっくり、たとえば歩くペースで移動していると決定してもよい。モバイル・クライアント・システム130は、Wi-Fi測位またはセル・タワー三角法など、それほど電気を消費しないロケーションを決定するための方法に依拠してもよい。逆に、モバイル・クライアント・システム130が比較的高速、たとえば高速道路の運転速度で移動していると決定した場合には、Wi-Fi測位またはセル・タワー三角法のような方法がそれほど正確でないことがある。その場合には、モバイル・クライアント・システム130は、そのロケーションをより正確に決定するために、追加の電力を犠牲にしてGPS測位を使用してもよい。

【0099】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160のユーザのモバイル・クライアント・システム130は、モバイル・クライアント・システム130がその現在のロケーションを決定するたびに、その現在のロケーションをソーシャルネットワーキング・システム160に送ってもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160のユーザ用のモバイル・クライアント・システム130は、そのロケーションをソーシャルネットワーキング・システム160に送ると決定するための1つまたは複数の基準を含んでもよい。限定するものではなく例として、モバイル・クライアント・システム130は、モバイル・クライアント・システム130がそのロケーションを1分ごとに決定している場合でさえ、15分ごとにそのロケーションをソーシャルネットワーキング・システム160に送ってもよい。ソーシャルネットワーキング・システム160にロケーション更新を送る頻度を削減することにより、モバイル・クライアント・システム130によって使用される合計帯域幅が削減され得る。また、ロケーション更新の頻度の削減により、モバイル・クライアント・システム130のバッテリー寿命も延ばされ得る。

【0100】

特定の実施形態では、モバイル・デバイスのユーザは、自分の現在のロケーションを他のユーザに対して共有する方を選んでいることがある。現在のロケーションは、ソーシャルネットワーキング・システムを参照する別のアプリケーション内で、またはソーシャルネットワーキング・システム160のユーザ・インターフェースを通じて他のユーザに通知として送られてもよい。別のユーザが、共有するユーザの現在のロケーションを閲覧することを要求した場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、共有するユーザからの最後のロケーション更新の作成時期を見てもよい。最後の更新が最近であった場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、最後に更新されたロケーションを他のユーザに送ってもよい。最後に更新されたロケーションが古すぎる場合、他のユーザによる要求により、ロケーション・サーバが、より最近のロケーションを得るために共有するユーザのモバイル・デバイスをピンしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 1 】

特定の実施形態では、モバイル・クライアント・システム 1 3 0 は、ロケーション更新を送るためだけにソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 に対する接続を確立せず、既存の接続を通じてソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 にロケーション更新を送ってもよい。限定するものではなく例として、ユーザは、そのロケーションを 1 分ごとにチェックするように自分のモバイル・デバイスを設定していることがある。しかし、モバイル・デバイスは、そのロケーションをレポートするためにソーシャル・ネットワークに対する新しい接続を決して開くことはない。その後、ユーザが別の目的で、たとえばソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 上でメッセージを送るために、デバイスをソーシャル・ネットワークに接続した場合、モバイル・デバイスは、同じ接続を使用し、ロケーション更新をソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 に送ってもよい。

10

【 0 1 0 2 】

特定の実施形態では、いつロケーション更新をソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 に送るべきかの決定は、ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 のロケーション・サーバによって実行されてもよい。限定するものではなく例として、特定のユーザのためのロケーション更新をするべきであるとロケーション・サーバが決定したとき、ロケーション・サーバは、その特定のユーザのモバイル・クライアント・システム 1 3 0 と接続を開始してもよい。ロケーション・サーバは、モバイル・クライアント・システム 1 3 0 がロケーション更新を送った最後の時間を考慮し、新しいロケーション更新を要求すべきかどうか決定してもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 は、ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 の他のユーザのアクションに基づいて、ロケーション更新が必要とされると決定してもよい。限定するものではなく例として、第 2 のユーザが自分の正確なロケーションを第 1 のユーザに対して 1 時間の間、共有していることがある。次いで、ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 は、これから 3 0 分間、ロケーション更新を要求しないことがある。3 0 分後、第 1 のユーザが第 2 のユーザの現在の正確なロケーションを閲覧することを要求した場合には、ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 は、要求がなされた時点で第 2 のユーザのためのロケーション更新を要求してもよい。特定の実施形態では、ロケーション更新を送る決定は、ユーザのモバイル・クライアント・システム 1 3 0 によって実行されてもよい。モバイル・クライアント・システム 1 3 0 は、ロケーション更新を送るべきかどうか決定するために、モバイル・クライアント・システム 1 3 0 のステータスを考慮してもよい。限定するものではなく例として、モバイル・クライアント・システム 1 3 0 は、最後のロケーション更新がロケーション・サーバに送られて以来、システムが移動していない場合、ロケーション更新を送らないことがある。モバイル・クライアント・システム 1 3 0 は、移動していることを検出した後で、ロケーション更新を送ってもよい。別の例として、モバイル・クライアント・システム 1 3 0 は、ユーザが他の目的で最近ソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 に接続したかどうかを考慮してもよい。ユーザが積極的にソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 に対する接続を確立している場合、モバイル・クライアント・システム 1 3 0 は、既存の接続を使用してロケーション更新を送るべきであると判断してもよい。特定の実施形態では、モバイル・クライアント・システム 1 3 0 は、非常に素早く、たとえば高速道路速度で移動していると決定した場合、その時点でロケーション更新を送るべきでないと決定してもよい。モバイル・クライアント・システム 1 3 0 のユーザは、そのような高速では交通機関内にいる可能性が高いので、ユーザのロケーションを直ちに更新することは必要でないことがある（ユーザが移動しているので、通知がそのユーザに送られることも、そのユーザを参照する通知が送られることもない）。その代わりに、モバイル・クライアント・システム 1 3 0 は、ユーザが目的地に到着したか、または他の形で停止したと決定するまでロケーション更新を収集し、次いで、移動中に検出したロケーション更新すべてをソーシャルネットワーキング・システム 1 6 0 に送ってもよい。

20

30

40

【 0 1 0 3 】

50

モバイル・クライアント・システムのためのロケーション・サービスに対する最適化された電力使用量の他の特徴は、以下を含み得る。

正確なロケーションではなく更新のための近似的なロケーションを重視すること。

【0104】

完璧に正確なロケーション履歴よりリアル・タイムなロケーションを重視すること。

ロケーション・サーバは、モバイル・クライアント・システムのオペレーティング・システムおよびモバイル・クライアント・システムのハードウェア機能に基づいて、様々なネットワーク/ロケーション条件を使用してもよい。

【0105】

ロケーション・サーバは、ある期間後、すべてのユーザまたはユーザのグループについてロケーション更新をロケーション・サーバから変更するための能力を有してもよい。

ロケーション・サーバは、定数のプロフィール (profile of constants) をモバイル・クライアント・システムに送ることによってロケーション更新を制御してもよい。

【0106】

ロケーション更新条件は、ロケーション更新要求がロケーション・サーバによってなされる場合、加速度計/ジャイロスコプを使用しないことがある。

ロケーション・サーバは、送られた各メッセージについての論理的なラボベースの電力使用数量 (power usage number)、モバイル・クライアント・システムをウェイクアップさせるコスト、MQTTキープアライブとのアライメント、およびモバイル・クライアント・システムがいつ高速での移動を停止したか迅速に検出すること (移動中、delay dist = 0) を含む、ロケーション更新をロケーション・サーバに送る電力使用量のためのファクタを考慮してもよい。

【0107】

ロケーション・サーバは、モバイル・クライアント・システムのオペレーティング・システムに基づいて様々な最適化を使用してもよい。限定するものではなく例として、iOSを動作させるモバイル・デバイスは、TCP NagleおよびSignificant Location Change APIを通じて最適化され得る。別の例として、Android (登録商標) を動作させるモバイル・デバイスは、パス・ロケーション (pass locations) およびRadioPower Managerを通じて最適化され、遅延ネットワーク活動を最適化し得る。ロケーション・サーバは、実際のデータ品質およびモバイル・クライアント・システムによって提供される電力使用量情報を編集してもよい。特定の実施形態では、モバイル・クライアント・システム130は、ソーシャルネットワーキング・システム160のロケーション・サーバにロケーション更新を送ってもよく、このロケーション更新は、ロケーション更新を送るためにモバイル・クライアント・システム130によって使用される電力のインジケーションを含む。限定するものではなく例として、モバイル・クライアント・システム130は、ロケーション更新に使用される方法およびパラメータに基づいてロケーション更新を決定するためにモバイル・クライアント・システム130によって消費される電力、ソーシャルネットワーキング・システム160に対するネットワーク接続を確立する際 (新しい接続が必要とされた場合) にモバイル・クライアント・システム130によって消費される電力、またはロケーション更新をソーシャルネットワーキング・システム160に送る際にモバイル・クライアント・システム130によって消費される電力を示してもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160またはモバイル・クライアント・システム130は、モバイル・クライアント・システム130によってレポートされる電力使用量に少なくとも部分的に基づいてロケーション更新を決定し送るための方法またはパラメータを調整してもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、モバイル・クライアント・システム130が高速道路速度で移動しているとき、サンプリング持続時間を削減することによる電力効率の増大がこれらの状況下でロケーション精度の検出可能な損失より勝ると決定すると、サンプリング持続時間を削

10

20

30

40

50

減するようにモバイル・クライアント・システム 130 に指令してもよい。限定するものではなく別の例として、モバイル・クライアント・システム 130 は、そのバッテリーが低下し、ユーザが高速で移動していないとき、GPS ロケーション・サービスをオフにし、背景ロケーション・サービスのためにロケーションを決定する他の方法に依拠し得ると決定してもよく、この場合、ロケーション精度の損失が、バッテリーの現在の電力状態に対する電力消耗の原因の低減による差し引きより大きい。

【0108】

図 11 は、モバイル・クライアント・システムからソーシャルネットワーキング・システムへのロケーション頻度更新を決定する例示的な方法を示す。この方法は、ステップ 1110 で始まり、モバイル・クライアント・システム 130 は、そのロケーションを決定する。上記で説明したように、モバイル・クライアント・システム 130 は、任意の好適な方法を使用してそのロケーションを決定してよい。ステップ 1120 では、モバイル・クライアント・システム 130 は、ステップ 1110 で決定されたロケーションをモバイル・クライアント・システム 130 内に記憶されたロケーション履歴内に記憶してもよい。ステップ 1130 では、モバイル・クライアント・システム 130 は、モバイル・クライアント・システム 130 が静止しているかどうか決定してもよい。上記で説明したように、モバイル・クライアント・システム 130 は、歩くペース以下の速度を静止しているものと定義してよい。限定するものではなく例として、モバイル・クライアント・システム 130 が、時速 1.609 km (1 マイル) で移動しており、過去 10 分間に最初のロケーションから 91.44 m (100 ヤード) を超えてしなかったことを検出した場合、モバイル・クライアント・システム 130 は、このステップの目的のために静止していると決定してもよい。モバイル・クライアント・システム 130 が静止している場合、モバイル・クライアント・システム 130 は、ソーシャルネットワーキング・システム 160 のロケーション・サーバにロケーション履歴を送るのを控えてもよい。次いで、モバイル・クライアント・システム 130 は、モバイル・クライアント・システム 130 について新しいロケーションが決定されるまで待ってもよい。特定の実施形態では、モバイル・クライアント・システム 130 について新しいロケーションが決定される時間は、モバイル・クライアント・システム 130 によって決定されても、ロケーション・サーバによって決定されてもよい。しかし、モバイル・クライアント・システム 130 が静止していない、たとえば歩くペースより速く移動していることを検出した場合には、ステップ 1140 で、モバイル・クライアント・システム 130 は、モバイル・クライアント・システム 130 内に記憶されたロケーション履歴をオンライン・ソーシャル・ネットワークのロケーション・サーバに送ってもよい。

【0109】

特定の実施形態は、適切な場合、図 11 の方法の 1 つまたは複数のステップを繰り返してもよい。本開示は、図 11 の方法の特定のステップについて特定の順序で行われるものとして記載し示しているが、本開示は、任意の好適な順序で行われる図 11 の方法の任意の好適なステップを企図する。さらに、本開示は、図 11 の方法の特定のステップを実施する特定の構成要素、デバイス、またはシステムについて記載し示しているが、本開示は、図 11 の方法の任意の好適なステップを実施する任意の好適な構成要素、デバイス、またはシステムの任意の好適な組合せを企図する。

【0110】

プッシュ通知、意図、およびロケーションベースのアプリケーションは、2011年4月28に出願された米国特許出願第 13/096184 号、2011年4月28に出願された米国特許出願第 U13/096197 号、2011年4月28に出願された米国特許出願第 13/096208 号、2012年6月6に出願された米国特許出願第 13/490394 号、2012年10月19に出願された米国特許出願第 13/656531 号、2012年11月20に出願された米国特許出願第 13/681843 号、2012年11月20に出願された米国特許出願第 13/681947 号、および 2012年12月18に出願された米国特許出願第 13/718,273 号にさらに記載されており、そのそ

10

20

30

40

50

れぞれを本願明細書に援用する。

【0111】

ロケーション履歴の比較

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、特定のユーザに関連付けられたロケーション履歴を、ソーシャルネットワーキング・システム160の別のユーザのロケーション履歴または特定のロケーションと比較してもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、特定のユーザに関連付けられたロケーション履歴を特定のロケーションと比較し、そのユーザがその特定のロケーションの近くにいたことがあるかどうか(それにより2人のユーザが直接会った、または他の形で互いに出会ったと推測し)、そうである場合、どれぐらいの時間が決定してもよい。別の例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、2人のユーザのロケーション履歴を比較し、それらの2人のユーザが何らかの時点で互いに近くにいたかどうか決定してもよく、これは、2人のユーザがその特定の時点で直接会ったことを示す可能性がある。

10

【0112】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ユーザが別のユーザと出会った、または他の形で近づいたことがあるかどうか決定するために、所定の閾値距離および時間要件を有してもよい。2人のユーザが少なくとも必要とされる時間の間、閾値距離内にいたと決定された場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、2人のユーザが「ごく接近して」いたと決定してもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、2人のユーザ、アリスとボブのロケーション履歴を比較してもよい。アリスは、午後1:00から午後1:30までロケーションA、午後1:30から午後3:00までロケーションB、午後3:00から午後4:00までロケーションCにいるというロケーション履歴を有することがある。ボブは、午後1:00から午後2:00までロケーションD、午後2:00から午後3:30までロケーションB、午後3:30から午後4:00までロケーションEにいるというロケーション履歴を有することがある。ロケーションA~Eがそれぞれ457.2m(500ヤード)を超える距離によって隔てられており、ソーシャルネットワーキング・システム160は「ごく接近して」いると決定するために91.44m(100ヤード)の閾値距離を設定している場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、アリスとボブが共にロケーションBにいた午後2:00から午後3:00までアリスとボブが「ごく接近して」いたと決定してもよい。

20

30

【0113】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ソーシャルネットワーキング・システム160の第1のユーザを選択することによって、2人のユーザがごく接近していたかどうかの決定を開始してもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、数人の第2のユーザを閲覧するための第1のユーザからの要求に回答して、第1のユーザを選択してもよい。ソーシャルネットワーキング・システム160は、どの第2のユーザが最近第1のユーザとごく接近したかの順で、第1のユーザによって要求された第2のユーザをランク付けしてもよい。この例では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、最初に、第1のユーザが閲覧することを要求した1人または複数の第2のユーザを決定し、次いで第1のユーザのロケーション履歴を各第2のユーザのロケーション履歴に対して比較し、どの第2のユーザ達が第1のユーザとごく接近したか決定してもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーション履歴を比較するために所定の期間の間、ユーザのロケーション履歴を見るだけでよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、先月のユーザ・ロケーション履歴を使用すればよい。

40

【0114】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、2人のユーザ

50

間のごく近接していることの定量化された尺度として近接係数を計算してもよい。限定するものではなく例として、近接係数は、関数 $f(d, t)$ によって計算することができ、ここで、 d は 2 人のユーザ間の距離であり、 t は、2 人のユーザが距離 d にいた合計時間である。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、2 人のユーザが閾値距離内にいるときだけ近接係数を計算してもよい。特定の実施形態では、より大きな近接係数は、互いに近くで費やされた時間量がより大きいこと、または 2 人のユーザ間の物理的な距離の遠隔距離がより小さいことを表し得る。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、近接係数を複数の下位部分の組合せとして計算してもよい。限定するものではなく例として、ユーザであるアリスとボブは、10 分間、45.72 m (50 ヤード) 離れており、次いで 30 分間、互いの 9.144 m (10 ヤード) 内に移動し、次いで 15 分間、18.29 m (20 ヤード) 離れており、次いで閾値距離の外側に移動することがある。次いで、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、アリスとボブの間の出会いについて、合計近接係数を $f(50, 10) + f(10, 30) + f(20, 15)$ として計算し得る。ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、出会いの下位部分のための近接係数を組み合わせる任意の好適な方法を使用してよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、2 人のユーザが閾値距離内にいた合計時間を、2 人のユーザのごく近接していると決定するために必要とされる最小時間に対応する時間セグメントにセグメント化してもよい。限定するものではなく例として、上記の例では、閾値距離が 91.44 m (100 ヤード) であり、必要とされる最小時間が 5 分である場合、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、アリスとボブの間の出会いを 5 分セグメントに分割してもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、2 人のユーザ間のより古い出会いがより新しい出会いに比べてより小さい近接係数を有するように、計算された近接係数を時間の経過につれて減衰させてもよい。

【0115】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、第 2 のユーザに対して 1 人のユーザのための単一の近接係数を決定してもよく、この近接係数は、これらのユーザ間の出会いごとに計算された下位部分近接係数を含む。限定するものではなく例として、ユーザであるアリスとボブは、第 1 日目にごく近接していたことがあり、近接係数は、この出会いに基づいて生成されていた可能性がある。近接係数は、減衰関数を通じて毎日更新されてもよく、その結果、近接係数は、時間の経過につれて減少する。アリスとボブが第 5 日目に再び会った場合、第 5 日目のこの新しい出会いについて計算された近接係数と、4 日間だけ減衰された第 1 日目の出会いについて計算された近接係数とを含む合計近接係数がアリスとボブについて決定されてもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、2 人のユーザのための近接係数を、自動的に、または 2 人のユーザが最近ごく近接していたというインジケーションに応答して更新してもよい。限定するものではなく例として、上記で与えられた例では、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、新しい出会いの後、第 5 日目に新しい近接係数を作らないことがあり、アリスまたはボブがソーシャルネットワーキング・システム 160 に更新された近接係数を計算することを必要とする要求を行うまで待ってもよい。

【0116】

図 12 は、2 のユーザについてのマップ・ビュー 1200 内でのロケーション履歴の例示的な比較を示す。図 12 の例では、第 1 のユーザのロケーション履歴は、地理的ロケーション 1210 A ~ E を含むことがあり、第 2 のユーザのロケーション履歴は、地理的ロケーション 1220 A ~ C を含むことがある。ユーザのロケーション履歴を構成する各地理的ロケーションについて、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、ユーザが特定の地理的ロケーションにいた時間を含むタイム・スタンプを関連付けてもよい。図 12 の例示的な実施形態では、第 1 のユーザは、午後 1:00 から午後 2:00 までロケーション 1210 A、午後 2:00 から午後 3:30 までロケーション 1210 B、午後 3:30 から午後 4:00 までロケーション 1210 C、午後 4:00 から午後 5:00 ま

でロケーション1210D、午後5:00から午後7:00までロケーション1210Eにいた可能性がある。同じ日に、第2のユーザは、午後12:30から午後4:30までロケーション1220A、午後4:30から午後6:00までロケーション1220B、午後6:00から午後7:00までロケーション1220Cにいた可能性がある。ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーション1210D、1220Bが第1のユーザおよび第2のユーザについて互いの閾値距離内にあり、ロケーション1210E、1220Aもまた互いの閾値距離内にあると決定し得る。しかし、第1のユーザは第2のユーザがロケーション1220Aにいたどの時点にもロケーション1210Eにいなかったため、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザおよび第2のユーザについて実際にはそこでごく近接していなかったため、このロケーションを軽視してもよい。ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーション1210D、1220Bにおける第1のユーザと第2のユーザの間のごく接近した出会いについて近接係数を計算してもよい。近接係数は、 $f(d, t)$ として表すことができ、ここで、 d は、1210Dと1220Bの間の距離であり、 t は、第1のユーザと第2のユーザについてそのそれぞれのロケーションにおける共有された時間、すなわち午後4:30から午後5:00まで、または30分である。

10

【0117】

特定の実施形態では、第1のユーザまたは第2のユーザが移動している場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーション1210E、1220Aを含むように、ごく近接状態の決定を調整してもよい。この状況では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、1210Eと1220Aの間のごく近接した出会いについて近接係数を計算してもよい。2つの地理的ロケーションは、これらのそれぞれのロケーションにて時間を共有していないので、ソーシャルネットワーキング・システム160は、各ユーザについてその所与のロケーションで経過した時間を使用し、その結果、近接係数は、 d が1210Eと1220Aの間の距離であり、 t が、1210Eのためのタイム・スタンプ(午後5:00~午後7:00)と1220Aのためのタイム・スタンプ(午後3:30~午後4:30)との組合せである $f(d, t)$ として表すことができる。

20

【0118】

特定の実施形態では、図12の例における第1のユーザおよび第2のユーザのための閾値距離は非常に大きいことがあり、その結果、第1のユーザのすべてのロケーション1210A~Eが、第2のユーザのすべてのロケーション1220A~Cに比べたとき、閾値距離内にある。ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザの移動および第2のユーザの移動のロケーションおよび時間に基づいて第1のユーザおよび第2のユーザのために単一の近接係数を計算してもよい。したがって、上記で説明した例では、近接係数は、 $f((d_1, t_1), (d_2, t_2), \dots, (d_i, t_i))$ として表されることになり、 d_i は、時間 t_i 中の第1のユーザと第2のユーザの間の距離である。たとえば、 d_1 は1210Aと1220Aの間の距離であり、 t_1 は、第1のユーザおよび第2のユーザがそれらの個々のロケーションにいた時間(午後1:00~午後2:00)であり、 d_2 は1210Bと1220Aの間の距離であり、 t_2 は、午後2:00から午後3:30まで、などである。この例で決定される最後の d_i, t_i は、期間午後6:00から午後7:00の間の、1210Eと1220Cの間の距離となる。

30

40

【0119】

図13は、別のロケーションに対してユーザのための近接係数を計算するための例示的な方法を示す。ステップ1310では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ユーザのロケーション履歴にアクセスしてもよい。ステップ1320では、ロケーション履歴を構成する1つまたは複数の地理的ロケーションに基づいて、閾値距離が決定されてもよい。閾値距離に基づいて、ステップ1330で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーション履歴の地理的ロケーションのいずれかが別のロケーションの閾値距離内にあるかどうか、また、別のロケーションが別のユーザのロケーション履歴を構成する場合、それら2人のユーザが所与の時点でごく近接していたように時間の重な

50

り合いがあるかどうかチェックしてもよい。ロケーション履歴が時間で重なり合うごく接近した場合が少なくとも1つある場合、ステップ1340で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、時間の重なり合いが、必要とされる期間を超えるかどうか決定してもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、固定されたロケーションと比較するために、ユーザがその固定されたロケーションの閾値距離内に少なくとも必要とされる時間量の間いたかどうか決定してもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、2人のユーザが少なくとも10分間、互いにごく近接していることを必要としてもよい。ロケーション履歴内に、少なくとも必要とされる期間の間、重なり合いがある場合には、ステップ1350で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、別のロケーションに関連付けられたコンテンツ、ユーザ、またはエンティティに対してユーザのための近接係数を計算してもよく、近接係数は、 $f(d, t)$ として表すことができ、ここで、 d は、ロケーション履歴の地理的ロケーションとこの別のロケーションとの間の距離であり、 t は、この別のロケーションの閾値距離内でその地理的ロケーションにユーザがいた時間である。

10

20

30

40

50

【0120】

特定の実施形態は、適切な場合、図13の方法の1つまたは複数のステップを繰り返してもよい。本開示は、図13の方法の特定のステップについて特定の順序で行われるものとして記載し示しているが、本開示は、任意の好適な順序で行われる図13の方法の任意の好適なステップを企図する。さらに、本開示は、図13の方法の特定のステップを実施する特定の構成要素、デバイス、またはシステムについて記載し示しているが、本開示は、図13の方法の任意の好適なステップを実施する任意の好適な構成要素、デバイス、またはシステムの任意の好適な組合せを企図する。

【0121】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160はまた、固定されたロケーションに対するユーザのロケーション履歴のための近接係数を計算してもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ユーザがソーシャルネットワーキング・システム160上で共有されているコンテンツに関連付けられた場所、特定の住所、またはロケーションの近くにいたことがあるかどうか決定してもよい。

【0122】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、1人または複数のユーザのためのロケーション履歴のコンテキストに基づいて、「ごく近接状態」の定義または近接係数の計算を調整してもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、特定のユーザの自宅から現在のロケーションの距離に基づいて、そのユーザが移動していると決定してもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、特定のユーザが自宅の州(state)/地方(country)/地域(region)とは別の州、地方、地域、または他の地理的エリア内で検出された後で、その特定のユーザが移動していると決定してもよい。

【0123】

特定の実施形態では、ユーザが移動している場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ユーザがおおよそ同じロケーションに行ったことがある他のユーザ達について、それらのユーザがユーザからデフォルトの閾値距離内にいないか、またはそこに同時に行っていない場合でさえ、より多くのことを知ることに関心があり得ると決定してもよい。ソーシャルネットワーキング・システム160は、特定のユーザおよび他のユーザが、同じ場所を訪ねたことがあることに共通の関心を有することがあると決定してもよい。限定するものではなく例として、ユーザであるアリスは、カリフォルニア州サンフランシスコに住み、1週間の間、フランスのパリを訪ねていることがある。ソーシャルネットワーキング・システム160は、アリスがパリにいた間、アリスにごく近接する他のユーザを決定する際にそのパラメータを調整しても、アリスがパリにいた間、アリスにごく近接する他のユーザのための近接係数の計算を調整してもよい。カリフォルニア州サンノ

ゼに住むユーザであるボブは、アリスとの後、1週間パリを訪れることがある。ソーシャルネットワーキング・システム160は、アリスとボブがごく接近していたと決定するために必要な距離要件と時間要件を共に調整し、アリスとボブは、そこに同時にいなかったにもかかわらず、パリに在ることに関してごく接近していたと決定してもよい。別の例として、ユーザであるキャロルがアリスと同時にパリを訪れているが、キャロルのロケーション履歴はアリスの経路と交差しないことがある(たとえば、キャロルとアリスは、パリに在る間、互いの0.8047km(1/2マイル)内に一度もいない)。ソーシャルネットワーキング・システム160は、アリスおよびキャロルのための閾値距離を1.6093km(1マイル)に増大し、アリスとキャロルが1.6093km(1マイル)内にいた場合について近接係数を計算してもよい。

10

【0124】

特定の実施形態では、2人のユーザについて計算された近接係数は、ソーシャルネットワーキング・システム160のソーシャル・グラフ200上でそれらのユーザの一方の他方に対するソーシャル親近性を決定する際に信号として使用されてもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ソーシャル親近性が更新されているとき、計算された近接係数を更新してもよい。特定の実施形態では、近接係数は、2人のユーザのためのソーシャル親近性とは別々に記憶されてもよい。

【0125】

人の検索

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーション履歴比較および近接係数を使用し、ユーザに対して提示されることになる1つまたは複数の検索結果を決定してもよい。ロケーション履歴比較および近接係数は、同様の検索結果の曖昧さを除くために、またはユーザに対して提示するためにそれらをランク付けするために使用され得る。限定するものではなく例として、ロケーション履歴比較および近接係数は、タイプahead・コンテキストでの提案、グラフ検索コンテキストでのクエリの曖昧さを除くために、または検索結果のセットを生成しランク付けするために使用され得る。ソーシャルネットワーキング・システム160の第1のユーザについて、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザが、第1のユーザに比べて同様のロケーション履歴(共通の関心を共有している、同じタイプの場所に行く、などがあり得ることを示す)を有する第2のユーザにより関心があり得る、またはユーザがすでに頻繁に訪れている場所に近いロケーション(たとえば、ユーザの職場に近いドライ・クリーニング、ユーザの好みのレストランで撮られたピクチャなど)により関心があり得ると決定してもよい。

20

30

【0126】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160の第1のユーザは、ソーシャルネットワーキング・システム160にクエリをサブミットしてもよく、このクエリは、ソーシャルネットワーキング・システム160の1人または複数の第2のユーザに関する。ソーシャルネットワーキング・システム160は、クエリに回答して1人または複数の第2のユーザのセットを生成し、共通のタグ付けされたコンテンツ、ソーシャルネットワーキング・システム160の相互の友達、共通の「いいね」、または第1のユーザと特定の第2のユーザとの間の親近性を決定するための任意の他の好適な手段などのファクタに基づいて、提示用に第2のユーザのセットをランク付けしてもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザと特定の第2のユーザのロケーション履歴を比較し、第1のユーザおよび第2のユーザのための近接係数を決定し、それらの個々の近接係数に基づいて第2のユーザ達をランク付けしてもよい。特定の実施形態では、近接係数は、あるユーザの別のユーザに対するソーシャル親近性を計算する際に信号として使用され得る。ソーシャル親近性は、検索結果のセットをランク付けするために使用され得るので、近接係数は、検索結果のセットをランク付けする際に間接的に使用されてもよく、さらに検索結果の曖昧さを、それらの個々の近接係数によって直接除くことは不要になり得る。

40

50

【0127】

限定するものではなく例として、ユーザであるアリスは、「ジョン・ドウ」という名前のユーザについてソーシャルネットワーキング・システム160上で検索クエリをサブミットしてもよい。ソーシャルネットワーキング・システム160は、クエリに回答して検索結果のセットを生成してもよく、検索結果のセットは、ジョン・ドウという名前の5人のユーザ、すなわちジョン・ドウ1、ジョン・ドウ2、ジョン・ドウ3、ジョン・ドウ4、およびジョン・ドウ5を含む。次いで、ソーシャルネットワーキング・システム160は、アリスに対して提示するために5人のジョン・ドウをランク付けしてもよい。ランキングは、最初に、アリスに対するジョン・ドウ達の誰かのソーシャル親近性を考慮してもよい。この例は、ジョン・ドウ1がソーシャルネットワーキング・システム160上でアリスの友達である可能性があり、他のジョン・ドウは、友達の友達である。したがって、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ジョン・ドウ1を第1にランク付けしてもよい。残りのジョン・ドウについて、ソーシャルネットワーキング・システム160は、これらの4人のユーザ間で違いを区別できないことがある。そのとき、ソーシャルネットワーキング・システム160は、アリスのロケーション履歴を各ジョン・ドウのロケーション履歴と比較することによってロケーション履歴比較を使用し、アリスと特定のジョン・ドウの間に出会いがあったかどうか決定し、近接係数を計算してもよい。ロケーション履歴比較に基づいて、ソーシャルネットワーキング・システム160は、アリスがジョン・ドウ2と同じロケーションに先月2時間の間いたこと、およびアリスはジョン・ドウ3の18.29m(20ヤード)内に前日30分間おり、一方、アリスとジョン・ドウ4、5との間に出会いはなかったと決定してもよい。したがって、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーション履歴比較に基づいて、ジョン・ドウ2、3をジョン・ドウ4、5より上にランク付けしてもよい。ジョン・ドウ2とジョン・ドウ3の間でさらにランキングする際、ソーシャルネットワーキング・システム160は、アリスに対する各ユーザのための近接係数を計算してもよい。ジョン・ドウ2のための近接係数が、出会いが1ヶ月古いために減衰している場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ジョン・ドウ3のための近接係数の方が高いと決定し、したがってジョン・ドウ3をジョン・ドウ2の前にランク付けしてもよい。特定の実施形態では、また、ソーシャルネットワーキング・システム160は、検索要求に一致するすべてのユーザのための近接係数を更新または生成してもよい。限定するものではなく例として、また、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ジョン・ドウ1をランク付けすることは必要とされなかったにもかかわらず、ジョン・ドウ1に対するアリスのための近接係数を更新または生成してもよい。

10

20

30

【0128】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、近接係数を使用し、単一のロケーションに関連付けられた検索結果のセットを生成し、それをランク付けしてもよい。限定するものではなく例として、検索結果は、固定されたロケーションを有する事業場に関連付けられたエンティティ・ノードを含んでもよく、または、画像が撮られたところというタグ付けされたロケーションを有するソーシャルネットワーキング・システム160上で共有されている画像など、関連付けられたロケーションを有するコンテンツを含んでもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、近接係数を使用して検索しているユーザとソーシャル親近性が同様である検索結果の曖昧さを除いてもよい。限定するものではなく例として、ユーザであるアリスは、「スターライト・レストラン」を求める検索クエリをサブミットすることがある。SNは、その名前を有するレストランが米国内に3つあるが、ユーザは、チェックインまたはそのレストランに関連付けられたタグなど、レストランのいずれかに関するソーシャルネットワーキング・システム160上での活動がないと決定することがある。ソーシャルネットワーキング・システム160は、検索をサブミットした時点でのアリスに対する物理的な近接性に基づいて、3つのレストランをランク付けすることもできるが、3つのレストランすべてが非常に離れている場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、最

40

50

初にランク付けされるべき距離だけに基づいて決定することができないことがある。ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、ロケーション履歴比較を使用し、アリスが 3 日前、特定のスターライト・レストランの 45.72 m (50 ヤード) 内にいたこと、およびアリスは他の 2 つのロケーションの近くに一度もいたことがないことを決定してもよい。次いで、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、アリスが近くにいたことがあるスターライト・レストランを検索結果内で最初に提示してもよい。

【0129】

限定するものではなく別の例として、アリスは、「ボブの写真」を求める検索クエリをサブミットしてもよく、これは、ボブでタグ付けされている、ソーシャルネットワーキング・システム 160 上で共有されている画像を含む検索結果を返し得る。ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、ボブの各写真とのアリスのロケーション履歴比較によってボブの写真をランク付けしてもよい。この例では、写真が撮られた、関連付けられたロケーション (ロケーション A 2、B 2、C 2、D 2) をそれぞれが有するボブの 4 枚のピクチャ (ピクチャ A 1、B 1、C 1、D 1) がある場合、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、アリスがロケーション A 2 ~ D 2 のいずれかにいったことがあることをアリスのロケーション履歴が示しているかどうか決定してもよい。アリスがロケーション A 2 に一度もいたことがなく、ロケーション B 2 に今朝 5 分間おり、ロケーション C 2 に 2 週間前の午前中おり、ロケーション D 2 に 2 日前、終日いたことをアリスのロケーション履歴が示している場合には、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、各画像に対してアリスについて計算された近接係数に基づいて、D 1、B 1、C 1、A 1 の順序で 4 枚の画像をランク付けしてもよい。

10

20

【0130】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、特定のユーザと同じ地域内に在住の他のユーザ達に対する特定のユーザのための近接係数を自動的に更新してもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、特定のユーザのロケーション履歴に 1 時間ごと、12 時間ごと、または毎日等にアクセスし、各ロケーション更新について、特定のユーザにごく近接する他のユーザがいたかどうか決定し、それらの他のユーザのそれぞれに対する特定のユーザのための近接係数を生成または更新してもよい。別の例として、特定のユーザがオレゴン州ポートランド在住である場合、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、特定のユーザのロケーション履歴を、ポートランド在住のすべての他のユーザのロケーション履歴と直接比較し、特定のユーザと他のユーザとの間に出会いがあったかどうか決定してもよい。

30

【0131】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、近接係数を更新する必要があるときだけ近接係数を更新してもよい。近接係数がソーシャル親近性を決定する際に信号として使用される場合には、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、ソーシャルネットワーキング・システム 160 が第 2 のユーザに対する第 1 のユーザのソーシャル親近性を更新しているとき、第 2 のユーザに対する第 1 のユーザの近接係数を更新してもよい。特定の実施形態では、近接係数が特定の検索結果を選択しそれらをランク付けするためだけに使用されている場合には、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、必要に応じて近接係数を更新してもよい。限定するものではなく例として、ユーザであるアリスがジョン・ドウを求めて検索している上記の状況では、ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、ジョン・ドウという名前のすべてのユーザに対するアリスのための近接係数を更新してもよいが、更新された近接係数を必要とすることになる、他のユーザを求める要求をアリスがするまで、ソーシャルネットワーキング・システム 160 上の他のユーザすべてについて近接係数を更新することを控えてもよい。

40

【0132】

特定の実施形態では、近接係数は、第 2 のユーザに対する第 1 のユーザ、第 1 のユーザに対する第 2 のユーザについて同一であってもよい。ソーシャルネットワーキング・システム 160 は、第 2 のユーザに対する第 1 のユーザのための近接係数を更新する場合、第

50

1のユーザに対する第2のユーザのための近接係数を自動的に更新してもよい。限定するものではなく例として、アリスがジョン・ドウを求めて検索しただけである上記の状況では、次いでソーシャルネットワーキング・システム160は、ユーザであるジョン・ドウに対するアリスのための近接係数を更新しないことになる。しかし、後でジョン・ドウがアリスを求めて検索クエリをサブミットした場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、アリスに対するジョン・ドウのための近接係数を更新し、ジョン・ドウに対するアリスの近接係数を自動的に更新してもよい。

【0133】

図14は、検索結果のセットを決定し、ロケーション履歴比較に基づいてそれらの検索結果をランク付けするための例示的な方法1400を示す。ステップ1410で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ソーシャルネットワーキング・システム160のソーシャル・グラフにアクセスしてもよい。ステップ1420で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ソーシャルネットワーキング・システム160のユーザからクエリを受信することがある。限定するものではなく例として、クエリは、ソーシャルネットワーキング・システム160の第1のユーザからの検索要求またはグラフ・クエリを含むことがある。ステップ1430で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、検索クエリに回答して1つまたは複数の検索結果のセットを生成してもよい。ステップ1440で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、検索結果のいずれかが、その検索結果に対する第1のユーザのための近接係数を有するかどうか決定してもよい。限定するものではなく例として、これは、第1のユーザと特定の検索結果に関連付けられた1つまたは複数のロケーションとの間のごく近接した出会いを第1のユーザのロケーション履歴が示すかどうか決定するステップと、第1のユーザとのそのようなごく接近した出会いを有する検索結果のための近接係数を計算するステップとを含んでもよい。ステップ1450で、特定の検索結果について近接係数が存在するかどうか少なくとも部分的に基づいて、検索結果がスコア付けされてもよい。近接係数を有していない(すなわち、第1のユーザのロケーション履歴と検索結果に関連付けられた1つまたは複数のロケーションとの間にごく近接した出会いなかったため)検索結果は、第1のユーザに対する関連付けられた近接係数を有する検索結果に比べて低くスコア付けされてもよい。ステップ1460で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、検索結果のセットをスコア付けされたものとして第1のユーザに送ってもよい。

【0134】

特定の実施形態は、適切な場合、図14の方法の1つまたは複数のステップを繰り返してもよい。本開示は、図14の方法の特定のステップについて特定の順序で行われるものとして記載し示しているが、本開示は、任意の好適な順序で行われる図14の方法の任意の好適なステップを企図する。さらに、本開示は、図14の方法の特定のステップを実施する特定の構成要素、デバイス、またはシステムについて記載し示しているが、本開示は、図14の方法の任意の好適なステップを実施する任意の好適な構成要素、デバイス、またはシステムの任意の好適な組合せを企図する。

【0135】

コンテンツ・プロモーション

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーション履歴比較および近接係数を使用し、ユーザに対して提示されることになる1つまたは複数のコンテンツ・アイテムを決定してもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーション履歴比較および近接係数を使用し、特定のユーザについて同様のソーシャル親近性スコアを有するコンテンツ・アイテムをランク付けし、高い近接係数を有するコンテンツ・アイテムを特定のユーザのニュースフィード上でより高く提示してもよい。別の例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーション履歴比較および近接係数を使用し、コンテンツ・アイテムに対するユーザのソーシャル親近性を更新し、それらの更新されたソーシャル親近性スコアに基づいてコンテンツ・アイテムをランク付けしてもよい。特定の実施形態では、ソーシャ

10

20

30

40

50

ルネットワーキング・システム160は、特定のユーザがいたことがあるところに近い関連付けられたロケーションを有するコンテンツ・アイテムを決定し、これらのコンテンツ・アイテムをより高くランク付けすることによって、特定のユーザに対してニュースフィード内で提示されるコンテンツを修正してもよい。限定するものではなく例として、コンテンツ・アイテムのための近接係数を使用することは、特定のユーザの近くの友達によるポストもしくはコメント、または近くで行われ、特定のユーザが参加することができるイベントに関するコンテンツなど、特定のユーザに対する「ローカル」コンテンツをプロモーションし得る。特定のロケーションに関連付けられたコンテンツは、特定のロケーションで作成されるか、またはソーシャルネットワーキング・システム160上で共有されているとき特定のロケーションでタグ付けされた画像もしくはビデオであってもよい。本開示は、コンテンツ・アイテムをソーシャルネットワーキング・システムのニュースフィード内で提示するために決定およびランク付けすることについて記載しているが、本開示は、ユーザに対する1つまたは複数のコンテンツ・アイテムを選択およびランク付けするための任意の好適な方法においてロケーション履歴比較および近接係数を使用することを企図する。

10

【0136】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、特定のユーザのロケーション履歴に基づいて特定のユーザに非常に関係するロケーションを決定してもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ユーザであるアリスのためのロケーション履歴にアクセスし、アリスが夕刻と夜間のほとんどの時間をロケーションAで費やし、一方、日中のほとんどの時間をロケーションBで費やし、昼前後にロケーションCへ頻繁に行くと決定することがある。ソーシャルネットワーキング・システム160は、このロケーション履歴に基づいて、ロケーションAがアリスの自宅であり、ロケーションBがアリスの職場であり、ロケーションCは、アリスが頻繁に訪ねるレストラン（また、追加の推測により、アリスが好むレストラン）であると推測してもよい。次いで、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーションA、B、Cをソーシャルネットワーキング・システム160上の他のユーザによって共有されているコンテンツと比較し、何らかのコンテンツがロケーションA、B、もしくはCにおいて、またはその近くで関連付けられたロケーションを有するかどうか決定し、次いで、それらのコンテンツ・アイテムをアリスに対して提示してもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、アリスのためのロケーション更新のパターンを使用しないことがあり、その代わりに、アリスに対して提示されることになるコンテンツをアリスのごく最近のロケーション更新に基づいて更新してもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ソーシャルネットワーキング・システム160上で共有されている各コンテンツ・アイテムについてコンテンツ・スコアを計算してもよく、各閲覧ユーザのためのコンテンツ・スコアは、閲覧ユーザに対するコンテンツ・アイテム（たとえば、友達によって撮られた写真、知人によって撮られた、しかし友達を示す写真など）のソーシャル親近性、ならびにコンテンツ・アイテムに対する閲覧ユーザのために計算された近接係数を含む。

20

30

【0137】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ユーザが移動していると決定し、ユーザが移動しているロケーションに関連付けられたコンテンツもまたユーザに対して高くランク付けされるようにコンテンツ・スコアの計算を調整してもよい。限定するものではなく例として、ユーザであるキャロルは、カリフォルニア州パロアルトの長年の居住者である可能性があり、カリフォルニア州メンロパークで働いている。通常の使用では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、パロアルトまたはメンロパークに関連付けられるコンテンツ・アイテムをより高くランク付けしてもよい。キャロルは、ニューヨーク州ニューヨーク市に在住のアリスが友達であることがある。アリスが遠くに住んでおり、アリスがニューヨーク市にいる間アリスによって共有されているコンテンツ・アイテムは、キャロルのロケーション履歴内のどの点にも近くないので、キ

40

50

ャロルのニュースフィードは、アリスによって共有されているコンテンツをニュースフィード内で低くランク付けし、またはそれらのニュースフィードから完全に除去することがある。しかし、キャロルがニューヨーク市を訪れる場合には、その週中にアリスによって共有され、ニューヨーク市に関連付けられたコンテンツは、キャロルに、より関係することになり得、そのコンテンツは、キャロルのためにより高くランク付けされてもよい。その週中に共有されているコンテンツは、キャロルがパロアルトに帰ったときでさえより高くランク付けされてもよく、アリスによってニューヨーク市から共有されている後続のコンテンツは、ニューヨーク市から共有されているコンテンツに対するキャロルのための高められた近接係数に基づいてより高くランク付けされてもよい。特定の実施形態では、旅行ロケーションのための近接係数は、ユーザが離れたとき復元されてもよい。限定するものではなく例として、キャロルがニューヨーク市を離れ、パロアルトに帰った後で、アリスによって共有される新しいコンテンツは、キャロルがニューヨーク市に行く前と同じようにキャロルのニュースフィード内でより低くランク付けされてもよい。別の例として、アリスとキャロルが共にイリノイ州シカゴに移動することがある。アリスが関連付けられたコンテンツを共有する場合

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、特定のユーザが閲覧ユーザから遠のいたとき、その特定のユーザによって共有されていたコンテンツ・アイテムのランキングを低減してもよい。限定するものではなく例として、上記で説明した状況では、キャロルは、やはりパロアルト在住の友達であるボブを有することがあり、ボブの共有コンテンツは、ソーシャルネットワーキング・システム160によってキャロルのニュースフィード上で高くランク付けされる。ボブは、マサチューセッツ州ボストンを2週間訪ね、ボストンからコンテンツを共有することがある。ソーシャルネットワーキング・システム160は、ボストンからボブによって共有されているコンテンツがキャロルにそれほど関係しないと決定してもよい。なぜなら、共有されているコンテンツ・アイテムのロケーションが、いまキャロルのロケーション履歴内に記憶されたどのロケーションからも非常に遠く離れており、ボブによって共有されているボストンのコンテンツに対するキャロルのための近接係数が非常に小さいからである。したがって、ボストンからのボブの共有コンテンツは、キャロルのニュースフィード内でより低くランク付けされることになる。特定の実施形態では、ボブがパロアルトに帰り、パロアルトに関連付けられたコンテンツを共有したとき、ソーシャルネットワーキング・システム160は、この新しいコンテンツに対するキャロルのための近接係数がより高く、したがって、このコンテンツをキャロルのニュースフィード上でより高くランク付けすると決定してもよい。

【0138】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第1のユーザと第2のユーザの間の近接係数の変化を使用し、第1のユーザのニュースフィード上で第2のユーザによって共有されているコンテンツのランキングを調整してもよい。第2のユーザに対する第1のユーザのための近接係数が増大された場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第2のユーザによって共有されているコンテンツのランキングを増大してもよい。限定するものではなく例として、上記の状況では、キャロルは、別のユーザであるデービッドと直接コネクションを有することがあり、デービッドは、ソーシャルネットワーキング・システム160上でキャロルの友達であるが、キャロルに対して他の点では高いソーシャル親近性を有していない。たとえば、キャロルとデービッドは、ソーシャルネットワーキング・システム160を通じて頻繁に互いにコミュニケーションしておらず、ソーシャルネットワーキング・システム160上で共有されているコンテンツ内で共にタグ付けされていない。したがって、ソーシャルネットワーキング・システム160は、デービッドによって共有されているコンテンツをキャロルのニュースフィード上であまり高くランク付けしないことがある。次いで、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーション履歴の比較に基づいて、キャロルとデービッドが昨夜、同じイベントにおり、数時間の間、互いにごく接近していたと決定することがある。そのとき、ソーシャルネットワーキング・システム160は、デービッドに対するキャロルのた

10

20

30

40

50

めの近接係数を増大してもよい。また、ソーシャルネットワーキング・システム160は、デービッドによって共有されている特定のコンテンツに対するキャロルのための近接係数の何らかの変化にもかかわらず、デービッドのための増大された近接係数に基づいて、キャロルのニュースフィード上でデービッドによって共有されているコンテンツのためのランキングを増大してもよい。特定の実施形態では、近接係数が時間の経過と共に減衰するにつれて、デービッドの共有コンテンツのためのランキングに対する押し上げもまた減衰され、その結果、ランキングの押し上げは、一時的なものである。キャロルから見ると、デービッドと直接会った後、キャロルは、自分のニュースフィード上でデービッドによって共有されているコンテンツの増大に気付くことがあり、他にデービッドと自分のソーシャル親近性を増大するものがないと仮定すると、これから数週間の間に、デービッドによって共有されているコンテンツは、ランキングがベースライン・ランキングに復元されるまで、ニュースフィード上にそれほど頻繁に、またはそれほど目立つように現れないことになる。

10

20

30

40

50

【0139】

図15は、ソーシャルネットワーキング・システム160の特定のユーザに対して提示されることになるコンテンツ・アイテムのランキングを決定するための例示的な方法を示す。ステップ1510で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ソーシャルネットワーキング・システム160のソーシャル・グラフ200にアクセスしてもよい。ステップ1520で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、1つまたは複数のコンテンツ・スコアを計算してもよく、各コンテンツ・スコアは、ソーシャルネットワーキング・システム160上で共有されていたコンテンツ・アイテムに対応する。特定の実施形態では、コンテンツ・スコアは、ソーシャルネットワーキング・システム160の第1のユーザのロケーション履歴と、コンテンツ・アイテムに関連付けられたロケーションとの間で計算された近接係数を含んでもよい。特定の実施形態では、コンテンツ・アイテムに関連付けられたロケーションは、第2のユーザのロケーション履歴を含んでもよく、第2のユーザは、コンテンツ・アイテムに関連付けられている。ステップ1530で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、それぞれのコンテンツ・アイテムについて計算されたコンテンツ・スコアに少なくとも部分的に基づいて、1つまたは複数のコンテンツ・アイテムを第1のユーザに送ってもよい。

【0140】

特定の実施形態は、適切な場合、図15の方法の1つまたは複数のステップを繰り返してもよい。本開示は、図15の方法の特定のステップについて特定の順序で行われるものとして記載し示しているが、本開示は、任意の好適な順序で行われる図15の方法の任意の好適なステップを企図する。さらに、本開示は、図15の方法の特定のステップを実施する特定の構成要素、デバイス、またはシステムについて記載し示しているが、本開示は、図15の方法の任意の好適なステップを実施する任意の好適な構成要素、デバイス、またはシステムの任意の好適な組合せを企図する。

【0141】

ロケーション比較を使用する顔認識提案

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、顔認識処理を使用し、画像のためのタグ提案を生成してもよい。ソーシャルネットワーキング・システム160は、画像内の人のポートレートなど画像情報を比較し、その画像情報を顔シグネチャのセットと比較し、画像内のポートレートされた人がソーシャルネットワーキング・システム160のユーザの顔シグネチャに一致するかどうか試行および予測してもよい。これらの顔シグネチャは、たとえば、ソーシャルネットワーキング・システム160により、オンライン・ソーシャル・ネットワークの特定のユーザについて、それらのユーザがタグ付けされている他の画像を解析することによって生成される顔表現であってもよい。したがって、標準的なタグ提案アルゴリズムは、 $f(n, i)$ の形態のものであり、ここで n は、オンライン・ソーシャル・ネットワークの特定のユーザの顔シグネチャであり、 i は画像情報である。しかし、ユーザの数千、またはおそらくは数百万の顔シグネチャを

選り分けることは効率的でなく、不十分な予測をもたらすことがある。タグ提案アルゴリズムは、ソーシャル・グラフ情報、タイプアヘッド情報、またはオンライン・ソーシャル・ネットワーク上で使用可能な他の好適な情報など追加情報を使用することによって修正され得る。換言すれば、タグ提案アルゴリズムは、関数が $f(n, i, s)$ であるように修正されてもよく、ここで s は、オンライン・ソーシャル・ネットワーク上で使用可能な追加情報である。特定の実施形態では、追加情報は、たとえば、ソーシャル・グラフ親近性情報、タグ履歴情報、またはユーザ入力（たとえば、ユーザによってタイプアヘッド・フィールド内に入力されたキャラクタ文字列）を含んでもよい。時間減衰ファクタもまた、タグ提案アルゴリズム内で使用されるファクタの1または複数に適用されてもよい。たとえば、時間減衰は、タグ履歴情報に対して、ごく最近のタグにタグ提案アルゴリズムにおいてより多くの重みが与えられるように考慮されてもよい。次いで、予測がタグ提案としてユーザに送られてもよく、ユーザはこれを、特定のユーザのための画像にタグ付けするために選択してもよい。タグ提案は、ユーザがタグラベル・フィールド内にキャラクタを入力したとき提示されてもよく、タグ提案は、タイプアヘッド機能を使用して、ユーザがさらにキャラクタをフィールド内に入力するにつれてリアル・タイムで洗練される。ソーシャル・ネットワーク情報を使用しタグ提案を修正することについてのさらなる考察は、2013年5月30日に出願された米国特許出願第2013/0262588号に見出すことができ、それを本願明細書に援用する。

【0142】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーション履歴比較および近接係数を使用し、ソーシャルネットワーキング・システム160に対して共有されている画像についてのタグ提案を修正してもよい。換言すれば、タグ提案アルゴリズムは、関数が $f(n, i, s, l)$ であるように修正されてもよく、ここで l は、ソーシャルネットワーキング・システム160によってアクセスされるロケーション履歴情報である。特定の実施形態では、ロケーション履歴比較および近接係数は、ソーシャルネットワーキング・システム160によって、アルゴリズムによって解析されることになる顔認識候補の数を削減するために使用されても、1つまたは複数の候補のスコアを修正するために使用されてもよい。

【0143】

特定の実施形態では、タグ提案アルゴリズムは、ロケーション履歴情報にアクセスすることなしに、潜在的な候補を、ユーザに対して提案するために2つまたは3つの候補に絞り込むことができるが、ソーシャルネットワーキング・システム160は、他のソーシャルネットワーキング情報に基づいて残りの候補間の曖昧さをさらに除くことができないことがある。限定するものではなく例として、ユーザであるアンディは、画像を取り込み、その画像をソーシャルネットワーキング・システム160上で共有することがあり、その画像は、アンディと、別のユーザであるベティを示す。ベティは、そっくりな双子であるクリスティを有することがあり、クリスティは、アンディに対して非常によく似たソーシャル親近性を有する。ロケーション履歴情報コンポーネントのないタグ提案アルゴリズムを使用するとき、ソーシャルネットワーキング・システム160は、画像がアンディと、ベティまたはクリスティとを示すと決定することができるが、2人をさらに区別することができないことがある。特定の実施形態では、次いで、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ベティとクリスティの間でさらに区別するために、ロケーション履歴情報にアクセスしてもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、タグ提案アルゴリズムの一部としてロケーション履歴情報にアクセスし、アルゴリズムの実行中、ベティがピクチャ内に示されているがクリスティは示されていないと決定してもよい。

【0144】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ロケーション履歴情報を使用し、1つまたは複数の候補をタグ提案のための考察から省いてもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、特定の画像に関連

付けられることになるロケーションを決定してもよい。限定するものではなく例として、画像がソーシャルネットワーキング・システム160に対して共有されているときの画像内のロケーション・メタデータ；画像がソーシャルネットワーキング・システム160に対して共有されているときのアップロードするユーザのロケーション（たとえば、アンディのロケーション）により、画像作成と画像共有の間の時間差が非常に小さい場合；画像内でタグ付けされた別のユーザのロケーション履歴（たとえば、アンディのロケーション履歴）；または、画像に関係するユーザのチェックイン活動もしくはタグ付け活動（たとえば、アンディが特定の場所へのチェックインの一部として写真を共有し、または「ドロレス公園にて」というコメントと共に画像をポストし、ソーシャルネットワーキング・システム160は、タグに基づいて写真をドロレス公園に関連付けることがある）に基づいて、ソーシャルネットワーキング・システム160は関連付けられたロケーションを決定してもよい。画像のためのロケーション・メタデータが使用可能である場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、画像が共有されるかなりの前の時間に作成された場合でさえ、比較のためにロケーション・メタデータを使用してもよい。限定するものではなく例として、アンディがピクチャを撮った1ヶ月後、ソーシャルネットワーキング・システム160に対して画像を共有した場合でさえ、ロケーション・メタデータを使用し、タグ提案アルゴリズムを修正してもよい。画像の作成とソーシャルネットワーキング・システム160へのアップロードとの間で閾値時間量が経過した場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、更新するユーザのロケーションが、画像に関連付けられるには信頼できるロケーションでないとして決定してもよい。この例では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、比較のために使用するために、アンディのロケーション履歴を、画像が撮られたときから使用してもよい。

10

20

30

40

50

【0145】

特定の実施形態では、画像について関連付けられたロケーションが決定された後で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、関連付けられたロケーションを1つまたは複数の候補のロケーション履歴と比較し、ロケーションおよび時間において画像との一致があるかどうか決定してもよい。上記で説明した例では、アンディが画像をそれが撮られた1ヶ月後に共有した場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、画像が撮られた時点の1ヶ月前からベティとクリスティのロケーション更新を見てもよい。画像が撮られた時点でクリスティが写真のロケーションから非常に離れていた場合には、ソーシャルネットワーキング・システム160は、顔認識候補としてのクリスティを省いてもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160が、一方の候補が画像のロケーションの近くにいたが他方の候補はいなかったと決定することができる場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、近くの候補が、ユーザに対して提案するための最も可能性が高い候補であると決定してもよい。限定するものではなく例として、画像が撮られた時点で、ベティとクリスティは共にカリフォルニア州サンフランシスコにいたが、ベティは、その時点で画像のロケーションの18.29m（20ヤード）内におり、一方、クリスティは457.2m（500ヤード）離れていた場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ベティをタグ提案のための候補として選択してもよい。

【0146】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、画像に関連付けられた別のユーザのロケーション履歴を使用し、タグ提案アルゴリズムを修正してもよい。ソーシャルネットワーキング・システム160は、ある候補のロケーション履歴を、ソーシャルネットワーキング・システム160に対して画像を共有するユーザのロケーション履歴、または画像内に示されている別のユーザのロケーション履歴と比較してもよい。上記で説明した例では、アンディは、共有するユーザであり画像内に示されている他のユーザでもある。したがって、ソーシャルネットワーキング・システム160は、アンディのロケーション履歴をベティおよびクリスティのロケーション履歴と比較し、2人のどちらが画像に示されている人である可能性が高いか決定してもよい。

【0147】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160の第1の画像に関する顔認識スコアが、ソーシャルネットワーキング・システム160の第2の画像に関する顔認識スコアを決定するための入力として計算される。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、追加の入力として、タグ提案のソーシャルネットワーキング・システム160の1人または複数のユーザによる確認を使用してもよい。限定するものではなく例として、上記の例においてベティがアンディによって共有されている画像内に示されている人であるとソーシャルネットワーキング・システム160が決定した場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ベティを画像内でタグ付けすることを提案してもよく、これをアンディが受け入れてもよい。その後、アンディが自分自身とベティまたはクリスティとすることができる別の人とを示す第2の画像を共有し、かつソーシャルネットワーキング・システム160が第1の画像と非常によく似たロケーションおよび時間メタデータを第2の画像が有すると決定した場合、ソーシャルネットワーキング・システム160は、第2の画像のロケーションに対するベティおよびクリスティについてのロケーション履歴比較に基づいて新しい顔認識スコアを計算することなしに、ベティが第2の画像にも示されているということを決してもよい。

10

【0148】

図16は、ソーシャルネットワーキング・システム160の特定のユーザに対して提示されることになるコンテンツ・アイテムのランキングを決定するための例示的な方法を示す。ステップ1610で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ソーシャルネットワーキング・システム160に関連付けられた画像にアクセスしてもよく、画像は、少なくとも1人の人を示す。ステップ1620で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、1つまたは複数の顔認識スコアを決定してもよく、各顔認識スコアは、タグ提案のためのユーザの第1のセットのうちのユーザに対応する。特定の実施形態では、顔認識スコアは、画像に関連付けられたソーシャル・グラフの1つまたは複数のノードに対するユーザのソーシャル親近性に基づいて特定のユーザについて画像に対して計算された親近性係数を含んでもよい。ステップ1630で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、画像に関連付けられたロケーションとの、ユーザのロケーション履歴の比較に少なくとも部分的に基づいて顔認識スコアを調整してもよい。限定するものではなく例として、ソーシャルネットワーキング・システム160は、ユーザの第1のセットのうちのユーザのロケーション履歴を、画像が作成されたロケーション、または画像に関連付けられた別のユーザのロケーション履歴に対して比較してもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、顔認識スコアをゼロに調整し、事実上、タグ提案からユーザを省くことによって、画像に関連付けられたロケーションと共通のロケーション履歴を有していないユーザについて顔認識スコアを調整してもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、特定の顔認識スコアに関連付けられた特定のユーザのロケーション履歴と、画像に関連付けられたロケーションとの間のごく接近した出会いに基づいて、特定の顔認識スコアを上方に調整してもよい。ステップ1640で、ソーシャルネットワーキング・システム160は、画像内に示された人のために1つまたは複数のタグ提案を生成し、それらのタグ提案を1つまたは複数のユーザに対して提示してもよい。

20

30

40

【0149】

特定の実施形態は、適切な場合、図16の方法の1つまたは複数のステップを繰り返してもよい。本開示は、図16の方法の特定のステップについて特定の順序で行われるものとして記載し示しているが、本開示は、任意の好適な順序で行われる図16の方法の任意の好適なステップを企図する。さらに、本開示は、図16の方法の特定のステップを実施する特定の構成要素、デバイス、またはシステムについて記載し示しているが、本開示は、図16の方法の任意の好適なステップを実施する任意の好適な構成要素、デバイス、またはシステムの任意の好適な組合せを企図する。

【0150】

50

ソーシャル・グラフ親近性および係数

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、様々なソーシャル・グラフ・エンティティの互いのソーシャル・グラフ親近性（本明細書では「親近性（affinity）」と呼ばれることもある）を決定してもよい。親近性は、ユーザ、コンセプト、コンテンツ、アクション、広告、オンライン・ソーシャル・ネットワークに関連付けられた他のオブジェクト、またはそれらの任意の好適な組合せなど、オンライン・ソーシャル・ネットワークに関連付けられた特定のオブジェクト間の関係の強さまたは関心のレベルを表し得る。また、親近性は、サードパーティ・システム170または他の好適なシステムに関連付けられたオブジェクトに対して決定されてもよい。各ユーザ、主題、またはコンテンツのタイプごとのソーシャル・グラフ・エンティティのための全体的な親近性が確立されてもよい。全体的な親近性は、ソーシャル・グラフ・エンティティに関連付けられたアクションまたは関係の継続的な監視に基づいて変化してもよい。本開示は、特定の親近性を特定の方法で決定することについて記載しているが、本開示は、任意の好適な親近性を任意の好適な方法で決定することを企図する。

10

【0151】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、親近性係数（本明細書では「係数」と呼ばれることもある）を使用して、ソーシャル・グラフ親近性を測定または定量化してもよい。この係数は、オンライン・ソーシャル・ネットワークに関連付けられた特定のオブジェクト間の関係の強さを表し、または定量化し得る。また、この係数は、アクションへのユーザの関心に基づいてユーザが特定のアクションを実施する予測確率を測定する確率または関数を表し得る。このようにして、ユーザの将来のアクションを、ユーザの以前のアクションに基づいて予測することができ、この係数は、ユーザのアクションの履歴に少なくとも部分的に基づいて計算されてもよい。係数は、オンライン・ソーシャル・ネットワーク内でもその外側であってもよい任意の数のアクションを予測するために使用されてもよい。限定するものではなく例として、これらのアクションは、メッセージを送ること、コンテンツをポストすること、もしくはコンテンツに対してコメントすることなど様々なタイプの通信、プロフィール・ページ、媒体、もしくは他の好適なコンテンツにアクセスすること、もしくは閲覧することなど様々なタイプの観察アクション、同じグループ内にいること、同じ写真内でタグ付けされていること、同じロケーションでチェックインしたこと、もしくは同じイベントに参加したことなど様々なタイプの2以上のソーシャル・グラフ・エンティティについて的一致情報、または他の好適なアクションを含んでもよい。本開示は、親近性を特定の方法で測定することについて記載しているが、本開示は、親近性を任意の好適な方法で測定することを企図する。

20

30

【0152】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、様々なファクタを使用し、係数を計算してもよい。これらのファクタは、たとえば、ユーザ・アクション、オブジェクト間の関係のタイプ、ロケーション情報、他の好適なファクタ、またはそれらの任意の組合せを含んでもよい。特定の実施形態では、係数を計算するとき、異なるファクタが異なるように重み付けされてもよい。各ファクタのための重みは、静的なものであってもよく、または、これらの重みは、たとえばユーザ、関係のタイプ、アクションのタイプ、ユーザのロケーションなどに従って変化してもよい。ファクタのための等級をそれらの重みに従って組み合わせ、ユーザのための全体的な係数を決定してもよい。限定するものではなく例として、特定のユーザ・アクションに、等級と重みが共に割り当てられてもよく、一方、特定のユーザ・アクションに関連付けられた関係には、等級と相関重み（たとえば、その結果、重みの合計が100%になる）が割り当てられる。特定のオブジェクトに向かうユーザの係数を計算するために、ユーザのアクションに割り当てられた等級は、たとえば全体的な係数の60%を構成してもよく、一方、ユーザとオブジェクト間の関係は、全体的な係数の40%を構成してもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーキング・システム160は、係数を計算するために使用される様々なファクタのための重みを決定するとき、たとえば、情報がアクセスされて以来の時間、減衰ファ

40

50

クタ、アクセスの頻度、情報に対する関係もしくはそれについて情報がアクセスされたオブジェクトに対する関係、オブジェクトに接続されたソーシャル・グラフ・エンティティに対する関係、ユーザ・アクションの短期的もしくは長期的な平均、他の好適な変数、またはそれらの任意の組合せなど、様々な変数を考慮してもよい。限定するものではなく例として、係数は、係数を計算するとき、ごく最近のアクションがより関係するものとなるように、特定のアクションによって提供される信号の強さを時間と共に減衰させる減衰ファクタを含んでもよい。等級および重みは、係数が基づいているアクションを継続的に追跡することに基づいて、継続的に更新されてもよい。任意のタイプの処理またはアルゴリズムを、各ファクタについての等級およびファクタに割り当てられた重みを割り当てる、組み合わせる、平均するなどのために使用してもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーク・システム160は、履歴上のアクションおよび過去のユーザ応答に対してトレーニングされた機械学習アルゴリズム、またはユーザに様々なオプションを見せ、応答を測定することによってユーザから得られたデータを使用して、係数を決定してもよい。本開示は、係数を特定の方法で計算することについて記載しているが、本開示は、係数を任意の好適な方法で計算することを企図する。

10

20

30

40

50

【0153】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーク・システム160は、ユーザのアクションに基づいて係数を計算してもよい。ソーシャルネットワーク・システム160は、そのようなアクションをオンライン・ソーシャル・ネットワーク上、サードパーティ・システム170上、他の好適なシステム上、またはそれらの任意の組合せで監視してもよい。任意の好適なタイプのユーザ・アクションを追跡または監視してもよい。典型的なユーザ・アクションは、プロフィール・ページを閲覧すること、コンテンツを作成もしくはポストすること、コンテンツとインタラクションすること、グループに合流すること、イベントでの参加をリストもしくは確認すること、ロケーションでチェックインすること、特定のページに「いいね」を表明すること、ページを作成すること、ソーシャル・アクションを容易にする他のタスクを実施することを含む。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーク・システム160は、特定のタイプのコンテンツとのユーザのアクションに基づいて係数を計算してもよい。コンテンツは、オンライン・ソーシャル・ネットワーク、サードパーティ・システム170、または別の好適なシステムに関連付けられてもよい。コンテンツは、ユーザ、プロフィール・ページ、ポスト、ニュース・ストーリー、ヘッドライン、インスタント・メッセージ、チャット・ルーム会話、電子メール、広告、ピクチャ、ビデオ、音楽、他の好適なオブジェクト、またはそれらの任意の組合せを含んでもよい。ソーシャルネットワーク・システム160は、ユーザのアクションを解析し、アクションの1または複数、主題、コンテンツ、他のユーザなどのための親近性を示すかどうか決定してもよい。限定するものではなく例として、ユーザが「コーヒー」またはその変形形態に関係するコンテンツを頻繁にポストすることがある場合、ソーシャルネットワーク・システム160は、そのユーザがコンセプト「コーヒー」に対して高い係数を有すると決定してもよい。特定のアクションまたはアクションのタイプに、他のアクションより高い重みおよび/または等級が割り当てられてもよく、これは、計算される係数全体に影響を及ぼすことがある。限定するものではなく例として、第1のユーザが第2のユーザに電子メールを送る場合、そのアクションのための重みまたは等級は、第1のユーザが単に第2のユーザのためのユーザプロフィール・ページを閲覧する場合より高くてもよい。

【0154】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーク・システム160は、特定のオブジェクト間の関係のタイプに基づいて係数を計算してもよい。ソーシャルネットワーク・システム160は、ソーシャル・グラフ200を参照して、係数を計算するとき、特定のユーザ・ノード202およびコンセプト・ノード204を接続するエッジ206の数および/またはタイプを解析してもよい。限定するものではなく例として、配偶者タイプ・エッジ(2人のユーザが結婚していることを表す)によって接続されているユーザ・ノ

ド 202 には、友達タイプ・エッジによって接続されているユーザ・ノード 202 より高い係数が割り当てられてもよい。換言すれば、特定のユーザについてのアクションおよび関係に割り当てられた重みに応じて、全体的な親近性は、ユーザの配偶者についてのコンテンツについて、ユーザの友達についてのコンテンツについてより高くなるように決定されてもよい。特定の実施形態では、ユーザが別のオブジェクトと有する関係は、そのオブジェクトのための係数を計算することに対してユーザのアクションの重みおよび/または等級に影響を及ぼし得る。限定するものではなく例として、ユーザが第 1 の写真内でタグ付けされているが、第 2 の写真には「いいね」を表明しているだけである場合、ソーシャルネットワーク・システム 160 は、そのユーザが第 1 の写真に対して第 2 の写真より高い係数を有すると決定してもよい。なぜなら、コンテンツとのタグド・イン・タイプ (tagged-in-type) の関係を有することには、コンテンツとの「いいね」タイプの関係を有することより高い重みおよび/または等級が割り当てられ得るからである。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーク・システム 160 は、1 人または複数の第 2 のユーザが特定のオブジェクトと有する関係に基づいて第 1 のユーザのための係数を計算してもよい。換言すれば、他のユーザがオブジェクトと有するコネクションおよび係数は、そのオブジェクトについての第 1 のユーザの係数に影響を及ぼすことがある。限定するものではなく例として、第 1 のユーザが 1 人または複数の第 2 のユーザに接続されており、またはそれらの第 2 のユーザについて高い係数を有し、それらの第 2 のユーザが特定のオブジェクトに接続されている、または特定のオブジェクトについて高い係数を有する場合、ソーシャルネットワーク・システム 160 は、第 1 のユーザもまた、その特定のオブジェクトについて比較的高い係数を有するべきであると決定してもよい。特定の実施形態では、係数は、特定のオブジェクト間の分離度に基づいてもよい。より低い係数は、ソーシャル・グラフ 200 内で第 1 のユーザに間接的に接続されているユーザのコンテンツ・オブジェクトに第 1 のユーザが関心を共有する可能性が低くなることを表し得る。限定するものではなく例として、ソーシャル・グラフ 200 内でより近いソーシャル・グラフ・エンティティ (すなわち、より小さい分離度) は、ソーシャル・グラフ 200 内で遠く離れているエンティティより高い係数を有することがある。

10

20

30

40

50

【0155】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーク・システム 160 は、ロケーション情報に基づいて係数を計算してもよい。地理的に互いにより近いオブジェクトは、より遠いオブジェクトより互いにより関係する、または互いにより感心があるものと考えられてもよい。特定の実施形態では、特定のオブジェクトに向かうユーザの係数は、そのユーザに関連付けられた現在のロケーション (またはそのユーザのクライアント・システム 130 のロケーション) に対するオブジェクトのロケーションの近接性に基づいてもよい。第 1 のユーザは、第 1 のユーザにより近い他のユーザまたはコンセプトにより関心があり得る。限定するものではなく例として、ユーザが空港から 1.6093 km (1 マイル)、ガソリン・スタンドから 3.2187 km (2 マイル) である場合、ソーシャルネットワーク・システム 160 は、ユーザに対する空港の近接性に基づいて、ユーザがガソリン・スタンドより空港に対してより高い係数を有すると決定してもよい。

【0156】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワーク・システム 160 は、係数情報に基づいてユーザに対して特定のアクションを実施してもよい。係数を使用し、アクションへのユーザの関心に基づいて、ユーザが特定のアクションを実施するかどうか予測してもよい。係数は、広告、検索結果、ニュース・ストーリー、媒体、メッセージ、通知、または他の好適なオブジェクトなど、任意のタイプのオブジェクトを生成する、またはユーザに対して提示するとき、使用されてもよい。また、係数を使用し、適宜、そのようなオブジェクトをランク付けしそれらを順序付けてもよい。このようにして、ソーシャルネットワーク・システム 160 は、ユーザの関心および現在の状況に関する情報を提供し、ユーザがそのような情報を関心のあるものと思う可能性を増大し得る。特定の実施形態では、ソーシャルネットワーク・システム 160 は、係数情報に基づいてコンテンツを生

成してもよい。コンテンツ・オブジェクトは、ユーザ特有の係数に基づいて提供または選択されてもよい。限定するものではなく例として、係数を使用し、ユーザのために媒体を生成してもよく、ユーザには、媒体オブジェクトに対してユーザが高い全体的な係数を有する媒体が提示されてもよい。限定するものではなく別の例として、係数を使用し、ユーザのために広告を生成してもよく、ユーザには、広告オブジェクトに対してユーザが高い全体的な係数を有する広告が提示されてもよい。特定の実施形態では、ソーシャルネットワークワーキング・システム 160 は、係数情報に基づいて検索結果を生成してもよい。特定のユーザのための検索結果は、クエリしているユーザに対する検索結果に関連付けられた係数に基づいてスコア付けまたはランク付けされてもよい。限定するものではなく例として、より高い係数を有するオブジェクトに対応する検索結果は、より低い係数を有するオブジェクトに対応する結果より高く検索結果ページ上でランク付けされてもよい。

【0157】

特定の実施形態では、ソーシャルネットワークワーキング・システム 160 は、特定のシステムまたは処理からの係数を求める要求に回答して係数を計算してもよい。ユーザが所与の状況においてとり得る（または所与の状況の対象となり得る）可能性の高いアクションを予測するために、何らかの処理が、ユーザのための計算された係数を要求することがある。この要求は、係数を計算するために使用される様々なファクタに使用するために重みのセットを含むこともある。この要求は、オンライン・ソーシャル・ネットワーク上で動作する処理から、サードパーティ・システム 170 から（たとえば、API もしくは他の通信チャンネルを介して）、または別の好適なシステムから来ることがある。ソーシャルネットワークワーキング・システム 160 は、要求に回答して、係数を計算してもよい（または、以前に計算され記憶されている場合、係数情報にアクセスしてもよい）。特定の実施形態では、ソーシャルネットワークワーキング・システム 160 は、特定の処理に対して親近性を測定してもよい。異なる処理（オンライン・ソーシャル・ネットワークの内部および外部）が、特定のオブジェクトまたはオブジェクトのセットのための係数を要求することがある。ソーシャルネットワークワーキング・システム 160 は、親近性の尺度を要求した特定の処理に係する親近性の尺度を提供してもよい。このようにして、各処理は、その処理が親近性の尺度を使用することになる異なるコンテキストに合わせて調整される親近性の尺度を受信する。

【0158】

ソーシャル・グラフ親近性および親近性係数に関連して、特定の実施形態は、2006年8月11日に出願された米国特許出願第 11 / 503093 号、2010年12月22日に出願された米国特許出願第 12 / 977027 号、2010年12月23日に出願された米国特許出願第 12 / 978265 号、および2012年10月1日に出願された米国特許出願第 13 / 632869 号に開示されている1つまたは複数のシステム、構成要素、要素、機能、方法、動作、またはステップを使用することがあり、それらの個々を本願明細書に援用する。

【0159】

プライバシー

特定の実施形態では、オンライン・ソーシャル・ネットワークのコンテンツ・オブジェクトの1または複数が、プライバシー設定に関連付けられてもよい。オブジェクトのためのプライバシー設定（または「アクセス設定」）は、たとえばオブジェクトに関連付けて、許可サーバ上のインデックス内で、別の好適な方法で、またはそれらの任意の組合せなどで、任意の好適な方法で記憶されてもよい。オブジェクトのプライバシー設定は、オンライン・ソーシャル・ネットワークを使用して、どのようにオブジェクト（またはオブジェクトに関連付けられた特定の情報）にアクセス（たとえば閲覧または共有）することができるか指定し得る。オブジェクトのためのプライバシー設定が、そのオブジェクトに特定のユーザがアクセスすることを可能にする場合、そのオブジェクトは、そのユーザに対して「可視」であると述べてもよい。限定するものではなく例として、オンライン・ソーシャル・ネットワークのユーザは、ユーザプロフィール・ページのためのプライバシー設

定を指定し、ユーザプロフィール・ページ上の職歴情報にアクセスしてもよいユーザのセットを識別し、したがって他のユーザをその情報にアクセスしないように除外してもよい。特定の実施形態では、プライバシー設定は、オブジェクトに関連付けられたある情報にアクセスすることが許されるべきでないユーザの「遮断リスト」を指定し得る。換言すれば、遮断リストは、オブジェクトが可視でない1つまたは複数のユーザまたはエンティティを指定し得る。限定するものではなく例として、ユーザは、そのユーザに関連付けられた写真アルバムにアクセスしてはならないユーザのセットを指定し、したがってそれらのユーザを写真アルバムにアクセスしないように除外してもよい（一方、おそらくはまた、ユーザのそのセット内でない数人のユーザが写真アルバムにアクセスすることを可能にする）。特定の実施形態では、プライバシー設定は、特定のソーシャル・グラフ要素に関連付けられてもよい。ノードまたはエッジなどソーシャル・グラフ要素のプライバシー設定は、どのようにそのソーシャル・グラフ要素、そのソーシャル・グラフ要素に関連付けられた情報、またはそのソーシャル・グラフ要素に関連付けられたコンテンツ・オブジェクトにオンライン・ソーシャル・ネットワークを使用してアクセスすることができるか指定し得る。限定するものではなく例として、特定の写真に対応する特定のコンセプト・ノード204は、その写真がその写真内でタグ付けされたユーザ、およびそれらの友達によってのみアクセスされ得ることを指定するプライバシー設定を有してもよい。特定の実施形態では、プライバシー設定は、ユーザが自分達のアクションをソーシャルネットワーク・システム160によって記録させる、または他のシステム（たとえば、サードパーティ・システム170）と共有させることについてオプト・インまたはオプト・アウトすることを可能にしてもよい。特定の実施形態では、オブジェクトに関連付けられたプライバシー設定は、許されるアクセスまたはアクセスの拒否の任意の好適な粒度を指定し得る。限定するものではなく例として、アクセスまたはアクセスの拒否は、特定のユーザ（たとえば、自分だけ、自分のルームメイト、および自分の上司）、特定の分離度内のユーザ（たとえば、友達または友達の友達）、ユーザ・グループ（たとえば、ゲーミング・クラブ、自分の家族）、ユーザ・ネットワーク（たとえば、特定の雇用者の従業員、特定の大学の学生または卒業生）、すべてのユーザ（「パブリック」）、ユーザなし（「プライベート」）、サードパーティ・システム170のユーザ、特定のアプリケーション（たとえば、サードパーティ・アプリケーション、外部ウェブサイト）、他の好適なユーザもしくはエンティティ、またはそれらの任意の組合せのために指定されてもよい。本開示は、特定のプライバシー設定を特定の方法で使用することについて記載しているが、本開示は、任意の好適なプライバシー設定を任意の好適な方法で使用することを企図する。

【0160】

特定の実施形態では、1つまたは複数のサーバ162は、プライバシー設定を施行するための許可サーバ/プライバシー・サーバであってもよい。データ・ストア164内に記憶された特定のオブジェクトを求めるユーザ（または他のエンティティ）からの要求に回答して、ソーシャルネットワーク・システム160は、そのオブジェクトを求めてデータ・ストア164に要求を送ってもよい。この要求は、要求に関連付けられたユーザを識別し、オブジェクトに関連付けられたプライバシー設定に基づいてユーザがオブジェクトにアクセスすることが許可されると許可サーバが決定した場合だけ、ユーザ（またはユーザのクライアント・システム130）に送られてもよい。要求しているユーザがオブジェクトにアクセスすることが許されない場合、許可サーバは、要求されたオブジェクトがデータ・ストア164から取り出されるのを防止してもよく、または要求されたオブジェクトがユーザに送られるのを防止してもよい。検索クエリの状況では、オブジェクトは、クエリしているユーザがオブジェクトにアクセスすることが許される場合だけ検索結果として生成されてもよい。換言すれば、オブジェクトは、クエリしているユーザにとって可視である可視性を有していなければならない。オブジェクトがユーザにとって可視でない可視性を有する場合、オブジェクトは、検索結果から除外されてもよい。本開示は、プライバシー設定を特定の方法で施行することについて記載しているが、本開示は、プライバシー設定を任意の好適な方法で施行することを企図する。

10

20

30

40

50

【0161】

システム及び方法

図17は、例示的なコンピューティング・システム1700を示している。特定の実施形態においては、1つまたは複数のコンピュータ・システム1700が、本明細書において記述されているか、または示されている1つまたは複数の方法の1つまたは複数の工程を実行する。特定の実施形態においては、1つまたは複数のコンピュータ・システム1700が、本明細書において記述されているか、または示されている機能を提供する。特定の実施形態においては、1つまたは複数のコンピュータ・システム1700上で稼働するソフトウェアが、本明細書において記述されているもしくは示されている1つもしくは複数の方法の1つもしくは複数の工程を実行し、または本明細書において記述されているもしくは示されている機能を提供する。特定の実施形態は、1つまたは複数のコンピュータ・システム1700の1つまたは複数の部分を含む。本明細書においては、コンピュータ・システムへの言及は、適切な場合には、コンピューティング・デバイスを包含することができる。その上、コンピュータ・システムへの言及は、適切な場合には、1つまたは複数のコンピュータ・システムを包含することができる。

10

【0162】

本開示は、任意の適切な数のコンピュータ・システム1700を想定している。本開示は、任意の適切な物理的な形態を取るコンピュータ・システム1700を想定している。限定ではなく、例として、コンピュータ・システム1700は、組み込みコンピュータ・システム、システムオンチップ(SOC)、シングルボード・コンピュータ・システム(SBC)(たとえば、コンピュータオンモジュール(COM)もしくはシステムオンモジュール(SOM)など)、デスクトップ・コンピュータ・システム、ラップトップもしくはノートブック・コンピュータ・システム、インタラクティブ・キオスク、メインフレーム、コンピュータ・システムのメッシュ、モバイル電話、携帯情報端末(PDA)、サーバ、タブレット・コンピュータ・システム、またはこれらのうちの複数の組合せであることが可能である。適切な場合には、コンピュータ・システム1700は、1つもしくは複数のコンピュータ・システム1700を含むこと、単一型もしくは分散型であること、複数のロケーションにわたること、複数のマシンにわたること、複数のデータセンターにわたること、または、クラウド(1つもしくは複数のネットワーク内の1つもしくは複数のクラウド・コンポーネントを含むことができる)内に常駐することが可能である。適切な場合には、1つまたは複数のコンピュータ・システム1700は、本明細書において記述されているまたは示されている1つまたは複数の方法の1つまたは複数の工程を、実質的な空間上のまたは時間上の制限を伴わずに実行することができる。限定ではなく、例として、1つまたは複数のコンピュータ・システム1700は、本明細書において記述されているまたは示されている1つまたは複数の方法の1つまたは複数の工程をリアル・タイムで、またはバッチ・モードで実行することができる。1つまたは複数のコンピュータ・システム1700は、適切な場合には、本明細書において記述されているまたは示されている1つまたは複数の方法の1つまたは複数の工程を別々の時点で、または別々のロケーションで実行することができる。

20

30

【0163】

特定の実施形態においては、コンピュータ・システム1700は、プロセッサ1702、メモリ1704、ストレージ1706、入力/出力(I/O)インターフェース1708、通信インターフェース1710、およびバス1712を含む。本開示は、特定の数の特定のコンポーネントを特定の構成で有する特定のコンピュータ・システムについて記述し、示しているが、本開示は、任意の適切な数の任意の適切なコンポーネントを任意の適切な構成で有する任意の適切なコンピュータ・システムを想定している。

40

【0164】

特定の実施形態においては、プロセッサ1702は、コンピュータ・プログラムを構成している命令などの命令を実行するためのハードウェアを含む。限定ではなく、例として、命令を実行するために、プロセッサ1702は、内部レジスタ、内部キャッシュ、メモ

50

リ 1704、またはストレージ 1706 から命令を取り出し（またはフェッチし）、それらの命令をデコードして実行し、次いで、1つまたは複数の結果を内部レジスタ、内部キャッシュ、メモリ 1704、またはストレージ 1706 に書き込むことができる。特定の実施形態においては、プロセッサ 1702 は、データ、命令、またはアドレスのための1つまたは複数の内部キャッシュを含むことができる。本開示は、適切な場合には、任意の適切な数の任意の適切な内部キャッシュを含むプロセッサ 1702 を想定している。限定ではなく、例として、プロセッサ 1702 は、1つまたは複数の命令キャッシュ、1つまたは複数のデータ・キャッシュ、および1つまたは複数の変換ルックアサイド・バッファ（TLB）を含むことができる。命令キャッシュ内の命令は、メモリ 1704 またはストレージ 1706 内の命令のコピーであることが可能であり、命令キャッシュは、プロセッサ 1702 によるそれらの命令の取り出しをスピードアップすることができる。データ・キャッシュ内のデータは、プロセッサ 1702 において実行される命令が機能する際に基づくメモリ 1704 もしくはストレージ 1706 内のデータのコピー、プロセッサ 1702 において実行される後続の命令によるアクセスのための、もしくはメモリ 1704 もしくはストレージ 1706 への書き込みのためのプロセッサ 1702 において実行された以前の命令の結果、またはその他の適切なデータであることが可能である。データ・キャッシュは、プロセッサ 1702 による読み取りオペレーションまたは書き込みオペレーションをスピードアップすることができる。TLB は、プロセッサ 1702 のための仮想アドレス変換をスピードアップすることができる。特定の実施形態においては、プロセッサ 1702 は、データ、命令、またはアドレスのための1つまたは複数の内部レジスタを含むことができる。本開示は、適切な場合には、任意の適切な数の任意の適切な内部レジスタを含むプロセッサ 1702 を想定している。適切な場合には、プロセッサ 1702 は、1つまたは複数の演算ロジック・ユニット（ALU）を含むこと、マルチコア・プロセッサであること、または1つもしくは複数のプロセッサ 1702 を含むことが可能である。本開示は、特定のプロセッサについて記述し、示しているが、本開示は、任意の適切なプロセッサを想定している。

【0165】

特定の実施形態においては、メモリ 1704 は、プロセッサ 1702 が実行するための命令、またはプロセッサ 1702 が機能する際に基づくデータを格納するためのメイン・メモリを含む。限定ではなく、例として、コンピュータ・システム 1700 は、命令をストレージ 1706 または別のソース（たとえば、別のコンピュータ・システム 1700 など）からメモリ 1704 にロードすることができる。次いでプロセッサ 1702 は、命令をメモリ 1704 から内部レジスタまたは内部キャッシュにロードすることができる。命令を実行するために、プロセッサ 1702 は、命令を内部レジスタまたは内部キャッシュから取り出し、それらの命令をデコードすることができる。命令の実行中または実行後に、プロセッサ 1702 は、1つまたは複数の結果（それらは、中間の結果または最終的な結果である場合がある）を内部レジスタまたは内部キャッシュに書き込むことができる。次いでプロセッサ 1702 は、それらの結果のうちの1つまたは複数メモリ 1704 に書き込むことができる。特定の実施形態においては、プロセッサ 1702 は、（ストレージ 1706 またはその他の場所ではなく）1つもしくは複数の内部レジスタもしくは内部キャッシュ内の、またはメモリ 1704 内の命令のみを実行し、（ストレージ 1706 またはその他の場所ではなく）1つもしくは複数の内部レジスタもしくは内部キャッシュ内の、またはメモリ 1704 内のデータ上でのみ機能する。1つまたは複数のメモリ・バス（それらはそれぞれ、アドレス・バスおよびデータ・バスを含むことができる）は、プロセッサ 1702 をメモリ 1704 に結合することができる。バス 1712 は、以降で記述されているような1つまたは複数のメモリ・バスを含むことができる。特定の実施形態においては、1つまたは複数のメモリ管理ユニット（MMU）が、プロセッサ 1702 とメモリ 1704 との間に常駐し、プロセッサ 1702 によって要求されるメモリ 1704 へのアクセスを容易にする。特定の実施形態においては、メモリ 1704 は、ランダム・アクセス・メモリ（RAM）を含む。この RAM は、適切な場合には、揮発性メモリである

ことが可能である。適切な場合には、このRAMは、ダイナミックRAM(DRAM)またはスタティックRAM(SRAM)であることが可能である。その上、適切な場合には、このRAMは、シングルポートRAMまたはマルチポートRAMであることが可能である。本開示は、任意の適切なRAMを想定している。メモリ1704は、適切な場合には、1つまたは複数のメモリ1704を含むことができる。本開示は、特定のメモリについて記述し、示しているが、本開示は、任意の適切なメモリを想定している。

【0166】

特定の実施形態においては、ストレージ1706は、データまたは命令のためのマス・ストレージを含む。限定ではなく、例として、ストレージ1706は、ハード・ディスク・ドライブ(HDD)、フロッピー(登録商標)・ディスク・ドライブ、フラッシュ・メモリ、光ディスク、光磁気ディスク、磁気テープ、またはユニバーサル・シリアル・バス(USB)ドライブ、またはこれらのうちの複数の組合せを含むことができる。ストレージ1706は、適切な場合には、取り外し可能なまたは取り外し不能な(すなわち、固定された)媒体を含むことができる。ストレージ1706は、適切な場合には、コンピュータ・システム1700の内部または外部に存在することが可能である。特定の実施形態においては、ストレージ1706は、不揮発性のソリッドステート・メモリである。特定の実施形態においては、ストレージ1706は、読み取り専用メモリ(ROM)を含む。適切な場合には、このROMは、マスクプログラムROM、プログラマブルROM(PROM)、消去可能PROM(EPROM)、電気的消去可能PROM(EEPROM)、電気的書替え可能ROM(EAROM)、またはフラッシュ・メモリ、またはこれらのうちの複数の組合せであることが可能である。本開示は、任意の適切な物理的な形態を取るマス・ストレージ1706を想定している。ストレージ1706は、適切な場合には、プロセッサ1702とストレージ1706との間における通信を容易にする1つまたは複数のストレージ・コントロール・ユニットを含むことができる。適切な場合には、ストレージ1706は、1つまたは複数のストレージ1706を含むことができる。本開示は、特定のストレージについて記述し、示しているが、本開示は、任意の適切なストレージを想定している。

【0167】

特定の実施形態においては、I/Oインターフェース1708は、コンピュータ・システム1700と1つまたは複数のI/Oデバイスとの間における通信のための1つまたは複数のインターフェースを提供するハードウェア、ソフトウェア、またはその両方を含む。コンピュータ・システム1700は、適切な場合には、これらのI/Oデバイスのうちの1つまたは複数を含むことができる。これらのI/Oデバイスのうちの1つまたは複数は、人とコンピュータ・システム1700との間における通信を可能にすることができる。限定ではなく、例として、I/Oデバイスは、キーボード、キーパッド、マイクロフォン、モニタ、マウス、プリンタ、スキャナ、スピーカ、スチル・カメラ、スタイラス、タブレット、タッチスクリーン、トラックボール、ビデオ・カメラ、別の適切なI/Oデバイス、またはこれらのうちの複数の組合せを含むことができる。I/Oデバイスは、1つまたは複数のセンサを含むことができる。本開示は、任意の適切なI/Oデバイス、およびそれらのI/Oデバイスのための任意の適切なI/Oインターフェース1708を想定している。適切な場合には、I/Oインターフェース1708は、プロセッサ1702がこれらのI/Oデバイスのうちの1つまたは複数を経営することを可能にする1つまたは複数のデバイス・ドライバまたはソフトウェア・ドライバを含むことができる。I/Oインターフェース1708は、適切な場合には、1つまたは複数のI/Oインターフェース1708を含むことができる。本開示は、特定のI/Oインターフェースについて記述し、示しているが、本開示は、任意の適切なI/Oインターフェースを想定している。

【0168】

特定の実施形態においては、通信インターフェース1710は、コンピュータ・システム1700と、1つもしくは複数のその他のコンピュータ・システム1700または1つもしくは複数のネットワークとの間における通信(たとえば、パケットベースの通信など

10

20

30

40

50

) のための 1 つまたは複数のインターフェースを提供するハードウェア、ソフトウェア、またはその両方を含む。限定ではなく、例として、通信インターフェース 1710 は、イーサネット（登録商標）もしくはその他の有線ベースのネットワークと通信するためのネットワーク・インターフェース・コントローラ（NIC）もしくはネットワーク・アダプタ、または WI-FI ネットワークなどのワイヤレス・ネットワークと通信するためのワイヤレス NIC（WNIC）もしくはワイヤレス・アダプタを含むことができる。本開示は、任意の適切なネットワーク、およびそのネットワークのための任意の適切な通信インターフェース 1710 を想定している。限定ではなく、例として、コンピュータ・システム 1700 は、アド・ホック・ネットワーク、パーソナル・エリア・ネットワーク（PAN）、ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）、ワイド・エリア・ネットワーク（WAN）、メトロポリタン・エリア・ネットワーク（MAN）、またはインターネットの 1 つまたは複数の部分、またはこれらのうちの複数の組合せと通信することができる。これらのネットワークのうちの 1 つまたは複数の 1 つまたは複数の部分は、有線またはワイヤレスであることが可能である。例として、コンピュータ・システム 1700 は、ワイヤレス PAN（WPAN）（たとえば、ブルートゥース WPAN など）、WI-FI ネットワーク、WI-MAX ネットワーク、セルラー電話ネットワーク（たとえば、グローバル・システム・フォー・モバイル・コミュニケーションズ（GSM（登録商標））ネットワークなど）、またはその他の適切なワイヤレス・ネットワーク、またはこれらのうちの複数の組合せと通信することができる。コンピュータ・システム 1700 は、適切な場合には、これらのネットワークのうちの任意のネットワークのための任意の適切な通信インターフェース 1710 を含むことができる。通信インターフェース 1710 は、適切な場合には、1 つまたは複数の通信インターフェース 1710 を含むことができる。本開示は、特定の通信インターフェースについて記述し、示しているが、本開示は、任意の適切な通信インターフェースを想定している。

10

20

30

40

50

【0169】

特定の実施形態においては、バス 1712 は、コンピュータ・システム 1700 のコンポーネント同士を互いに結合するハードウェア、ソフトウェア、またはその両方を含む。限定ではなく、例として、バス 1712 は、アクセラレイティッド・グラフィックス・ポート（AGP）もしくはその他のグラフィックス・バス、エンハンスド・インダストリー・スタンダード・アーキテクチャ（EISA）バス、フロントサイド・バス（FSB）、ハイパートランスポート（HT）インターコネクト、インダストリー・スタンダード・アーキテクチャ（ISA）バス、インフィニバンド・インターコネクト、ローピンカウント（LPC）バス、メモリ・バス、マイクロ・チャンネル・アーキテクチャ（MCA）バス、ペリフェラル・コンポーネント・インターコネクト（PCI）バス、PCI エクスプレス（PCIe）バス、シリアル・アドバンスト・テクノロジー・アタッチメント（SATA）バス、ビデオ・エレクトロニクス・スタンダード・アソシエーション・ローカル（VLB）バス、または別の適切なバス、またはこれらのうちの複数の組合せを含むことができる。バス 1712 は、適切な場合には、1 つまたは複数のバス 1712 を含むことができる。本開示は、特定のバスについて記述し、示しているが、本開示は、任意の適切なバスまたはインターコネクトを想定している。

【0170】

本明細書においては、1 つまたは複数の非一時的なコンピュータ可読記憶媒体は、適切な場合には、1 つもしくは複数の半導体ベースのもしくはその他の集積回路（IC）（たとえば、フィールドプログラマブル・ゲート・アレイ（FPGA）もしくは特定用途向け集積回路（ASIC）など）、ハード・ディスク・ドライブ（HDD）、ハイブリッド・ハード・ドライブ（HHD）、光ディスク、光ディスク・ドライブ（ODD）、光磁気ディスク、光磁気ドライブ、フロッピー（登録商標）・ディスク、フロッピー（登録商標）・ディスク・ドライブ（FDD）、磁気テープ、ソリッドステート・ドライブ（SSD）、RAM ドライブ、セキュア・デジタル・カードもしくはドライブ、その他の任意の適切な非一時的なコンピュータ可読記憶媒体、またはこれらのうちの複数の組合せを含む

ことができる。非一時的なコンピュータ可読記憶媒体は、適切な場合には、揮発性、不揮発性、または揮発性と不揮発性の組合せであることが可能である。

【0171】

用例

本明細書においては、「または（もしくは）」は、包含的であり、排他的ではない（ただし、そうではないことが明示されている場合、または、そうではないことが文脈によって示されている場合は除く）。したがって、本明細書においては、「AまたはB」は、「A、B、またはその両方」を意味する（ただし、そうではないことが明示されている場合、または、そうではないことが文脈によって示されている場合は除く）。その上、「および（ならびに）」は、包括的および個別的の両方である（ただし、そうではないことが明示されている場合、または、そうではないことが文脈によって示されている場合は除く）。したがって、本明細書においては、「AおよびB」は、「まとめて、または個別に、AおよびB」を意味する（ただし、そうではないことが明示されている場合、または、そうではないことが文脈によって示されている場合は除く）。

10

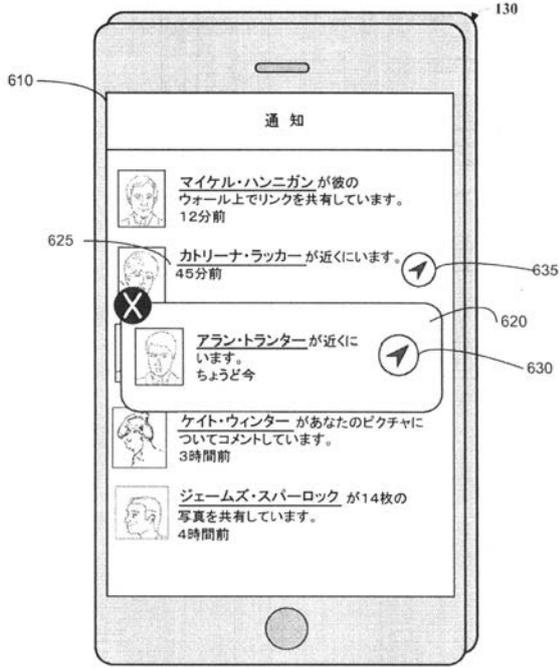
【0172】

本開示の範囲は、当技術分野における標準的な技術者が理解するであろう、本明細書において記述されているまたは示されている例示的な実施形態に対するすべての変更、置換、変形、改変、および修正を包含する。本開示の範囲は、本明細書において記述されているまたは示されている例示的な実施形態に限定されない。その上、本開示は、本明細書におけるそれぞれの実施形態を、特定のコンポーネント、要素、機能、オペレーション、または工程を含むものとして記述し、示しているが、これらの実施形態のいずれも、当技術分野における標準的な技術者が理解するであろう、本明細書の任意の箇所において記述されているまたは示されているコンポーネント、要素、機能、オペレーション、または工程のうち任意のもの任意の組合せまたは順序を含むことができる。さらに、特定の機能を実行するように適合されている、実行するようにアレンジされている、実行することができる、実行するように構成されている、実行することを可能にされている、実行するように機能できる、または実行するように機能する装置もしくはシステム、または装置もしくはシステムのコンポーネントへの添付の特許請求の範囲における言及は、その装置、システム、コンポーネント、またはその特定の機能が、アクティブ化されているか否か、オンにされているか否か、またはロック解除されているか否かを問わず、その装置、システム、またはコンポーネントが、そうするように適合されている、そうするようにアレンジされている、そうすることができる、そうするように構成されている、そうすることを可能にされている、そうするように機能できる、またはそうするように機能する限り、その装置、システム、コンポーネントを包含する。

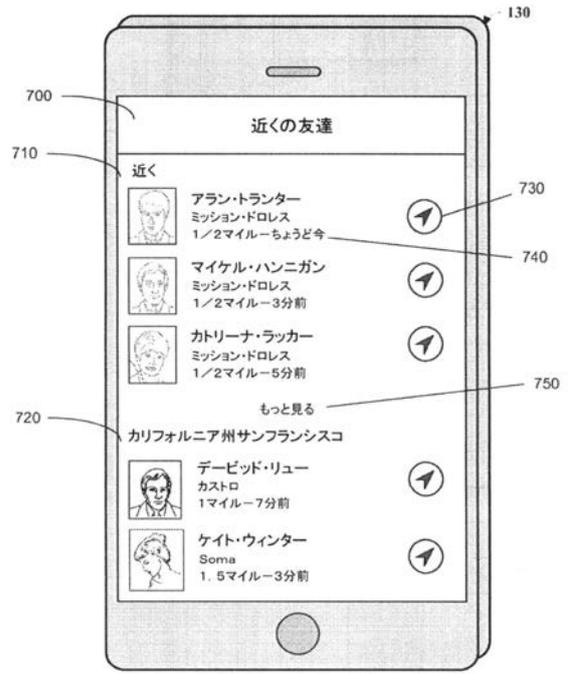
20

30

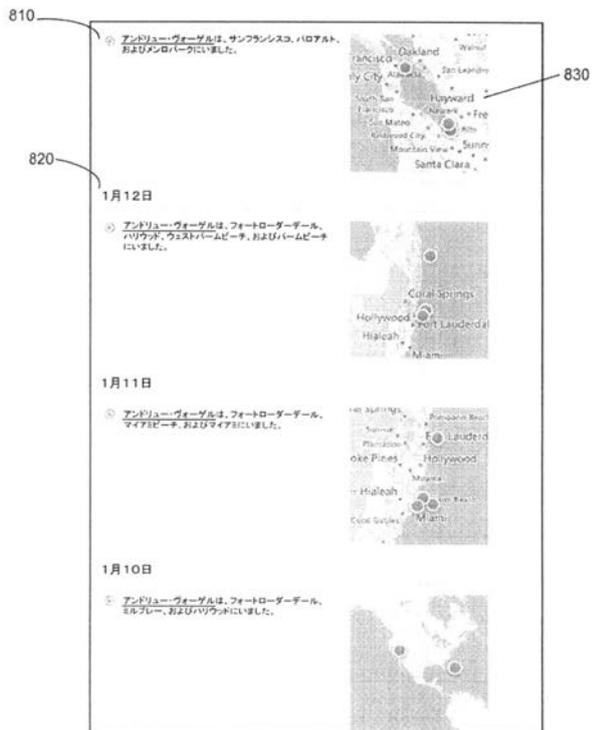
【図6】



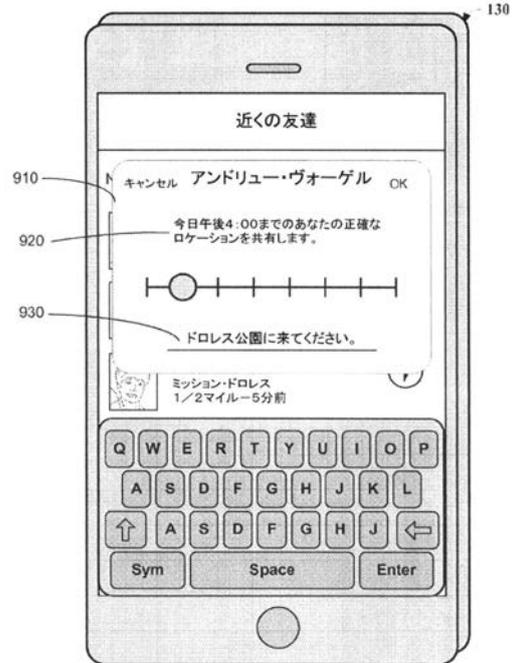
【図7】



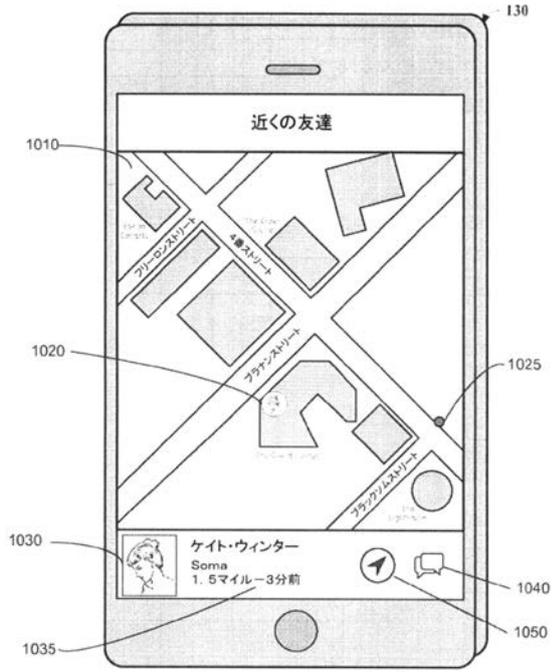
【図8】



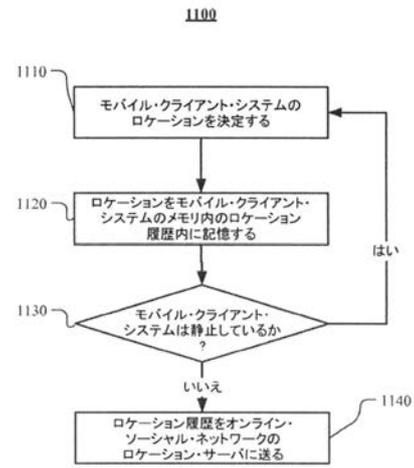
【図9】



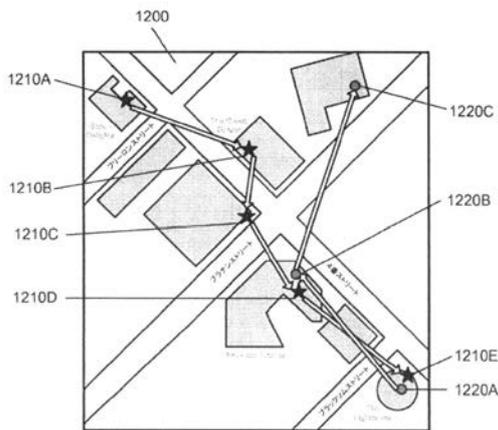
【図10】



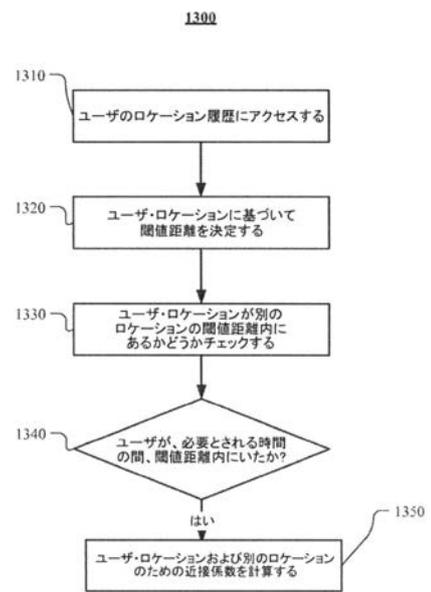
【図11】



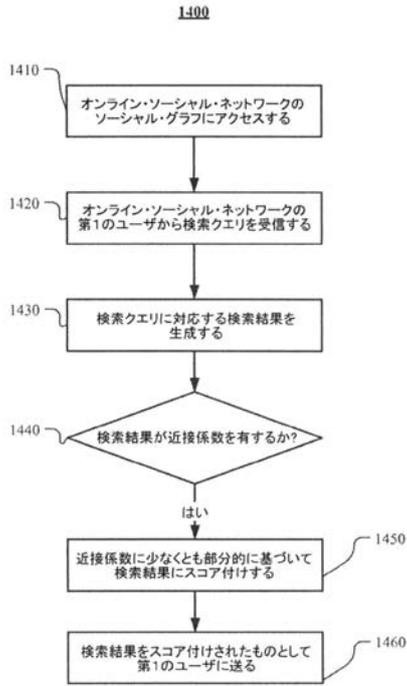
【図12】



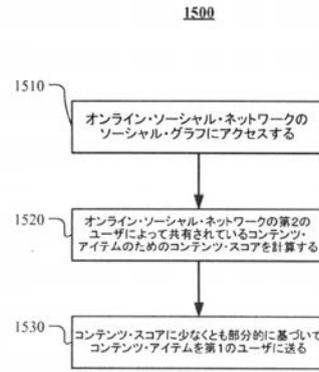
【図13】



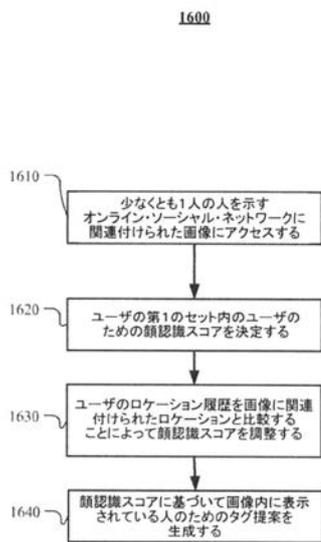
【 図 1 4 】



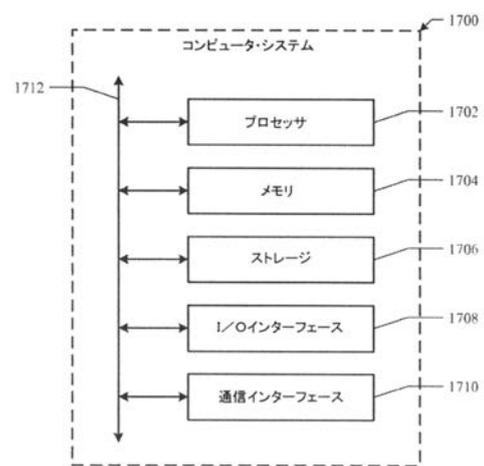
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ジア、ユンタオ
アメリカ合衆国 9 4 0 2 5 カリフォルニア州 メンロー パーク ウィロー ロード 1 6 0
1
- (72)発明者 ビシュト、トゥーシャー
アメリカ合衆国 9 4 0 2 5 カリフォルニア州 メンロー パーク ウィロー ロード 1 6 0
1
- (72)発明者 ゲェ、ジュン
アメリカ合衆国 9 4 0 2 5 カリフォルニア州 メンロー パーク ウィロー ロード 1 6 0
1
- (72)発明者 モレエルス、ピエール
アメリカ合衆国 9 4 0 2 5 カリフォルニア州 メンロー パーク ウィロー ロード 1 6 0
1
- F ターム(参考) 5B084 AA02 AA14 AB39 AB40 BA03 BB15 CF12 DA13 DB07 DC05
EA47
5L049 CC11