

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6505660号
(P6505660)

(45) 発行日 平成31年4月24日 (2019. 4. 24)

(24) 登録日 平成31年4月5日 (2019. 4. 5)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 M 1/00 (2006. 01)	HO 4 M 1/00 R
HO 4 M 11/00 (2006. 01)	HO 4 M 11/00 3 O 2
GO 1 S 5/02 (2010. 01)	GO 1 S 5/02 A

請求項の数 17 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2016-501609 (P2016-501609)	(73) 特許権者	508178054
(86) (22) 出願日	平成26年3月12日 (2014. 3. 12)		フェイスブック, インク.
(65) 公表番号	特表2016-523000 (P2016-523000A)		アメリカ合衆国 カリフォルニア 940
(43) 公表日	平成28年8月4日 (2016. 8. 4)		25, メンロー パーク, ウィロー ロード 1601
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/024701	(74) 代理人	100105957
(87) 国際公開番号	W02014/150982		弁理士 恩田 誠
(87) 国際公開日	平成26年9月25日 (2014. 9. 25)	(74) 代理人	100068755
審査請求日	平成29年2月22日 (2017. 2. 22)		弁理士 恩田 博宣
(31) 優先権主張番号	13/842, 767	(72) 発明者	ツェン、エリック
(32) 優先日	平成25年3月15日 (2013. 3. 15)		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
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複数要因ロケーション検証

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

方法であって、

1 つまたは複数のコンピューティング・デバイスが、モバイル・コンピューティング・デバイスのユーザの複数の特定されたロケーションにアクセスすることであって、それぞれの特定されたロケーションが、該モバイル・コンピューティング・デバイスのユーザによって手動で入力された明示的なロケーション情報への参照なしに特定される、前記アクセスすること、

1 つまたは複数のコンピューティング・デバイスが、第 1 の特定されたロケーションを、少なくとも 1 つの第 2 の特定されたロケーションと比較することであって、第 1 の特定されたロケーションが、第 1 のロケーション特定入力に基づいて特定され、第 2 の特定されたロケーションのそれぞれが、第 1 のロケーション特定入力への参照なしに特定される、前記比較すること、

第 1 の特定されたロケーションが第 2 の特定されたロケーションのうちの 1 つまたは複数に対応するときに、1 つまたは複数のコンピューティング・デバイスが、該モバイル・コンピューティング・デバイスまたは該モバイル・コンピューティング・デバイスのユーザに関連付けられている機能を許可すること、を備え、

前記ユーザが、複数のノード、および該複数のノードをつなげるエッジからなるソーシャルグラフを含むソーシャル・ネットワークのユーザであり、

該ソーシャルグラフにおける少なくとも 1 つのノードが、前記ユーザに対応し、

10

20

第 1 の特定されたロケーションまたは第 2 の特定されたロケーションのうちの少なくとも 1 つが、ソーシャルネットワーキング・システムにおける該複数のノードまたはエッジのうちの少なくとも 1 つに関連付けられている情報に基づいて特定される、方法。

【請求項 2】

第 1 の特定されたロケーション、および第 2 の特定されたロケーションのうちの少なくとも 1 つが、比較の所定の時間内に特定された、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

第 1 のロケーション特定入力は、
前記モバイル・コンピューティング・デバイスと無線周波数識別システムとの通信、
前記モバイル・コンピューティング・デバイスと近距離無線通信システムとの通信、
前記モバイル・コンピューティング・デバイスとワイヤレス・ネットワーク・デバイスとの通信、

G P S 特定、または

ユーザに関連付けられている経済的トランザクションに関連付けられている情報のうちの 1 つまたは複数を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 の特定されたロケーションと、前記第 2 の特定されたロケーションのうちの 1 つまたは複数との対応が所定の精度内であるときに、第 1 の特定されたロケーションが、1 つまたは複数の第 2 の特定されたロケーションのうちの 1 つに対応する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記精度が、前記第 1 の特定されたロケーションを特定するために使用された方法、および前記 1 つまたは複数の第 2 の特定されたロケーションのうちの 1 つを特定するために使用された方法のうちの 1 つまたは両方に基づく、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記機能が、
モバイル・コンピューティング・デバイスに関連付けられている 1 つまたは複数の設定にアクセスすること、

前記ユーザに関連付けられている 1 つまたは複数のアカウントにアクセスすること、
制限された、またはセキュアなデータにアクセスすること、
制限された、またはセキュアなネットワークにアクセスすること、
前記モバイル・コンピューティング・デバイス上のアプリケーションにアクセスすること、

前記モバイル・コンピューティング・デバイスによって、別のコンピューティング・デバイスと通信すること、

前記ユーザに関連する情報をサードパーティに提供すること、
該サードパーティに関連した情報を前記ユーザに提供すること、または
経済的トランザクションに従事すること

のうちの 1 つまたは複数を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記機能を許可することは、
1 つまたは複数のコンピューティング・デバイスによって、前記第 1 の特定されたロケーションに関連付けられている第 1 の信頼要因の値にアクセスすること、

前記第 2 の特定されたロケーションのそれぞれについて、
1 つまたは複数のコンピューティング・デバイスによって、前記第 2 の特定されたロケーションに関連付けられている第 2 の信頼要因の値にアクセスすること、

該第 1 の信頼要因、該第 2 の信頼要因、および第 1 の信頼要因と第 2 の信頼要因との比較に基づいて、1 つまたは複数のコンピューティング・デバイスによって、第 3 の信頼要因の値を特定すること、

該第 3 の信頼要因のうちの 1 つまたは複数の値が、前記機能に関連付けられている所定

10

20

30

40

50

の信頼要因閾値を超えるとときに、１つまたは複数のコンピューティング・デバイスによって、前記機能を許可すること、をさらに含む、請求項１に記載の方法。

【請求項８】

前記ユーザが、複数のノード、および該複数のノードをつなげるエッジからなるソーシャルグラフを含むソーシャル・ネットワークのユーザであり、

該ソーシャルグラフにおける少なくとも１つのノードが、前記ユーザに対応し、

前記第１の信頼要因、前記第２の信頼要因、または前記第３の信頼要因のうちの少なくとも１つが、ソーシャルネットワーキング・システムにおける該複数のノードまたはエッジのうちの少なくとも１つに関連付けられている情報に基づいて特定される、請求項７に記載の方法。

10

【請求項９】

前記ユーザが、複数のノード、および該複数のノードをつなげるエッジからなるソーシャルグラフを含むソーシャル・ネットワークのユーザであり、

該ソーシャルグラフにおける少なくとも１つのノードが、前記ユーザに対応し、

前記所定の信頼要因閾値が、ソーシャルネットワーキング・システムにおける該複数のノードまたはエッジのうちの少なくとも１つに関連付けられている情報に基づいて特定される、請求項７に記載の方法。

【請求項１０】

方法であって、

１つまたは複数のコンピューティング・デバイスによって、モバイル・コンピューティング・デバイスのユーザの複数の特定されたロケーションにアクセスすることであって、それぞれの特定されたロケーションが、該モバイル・コンピューティング・デバイスのユーザによって手動で入力された明示的なロケーション情報への参照なしに特定される、前記アクセスすること、

20

１つまたは複数のコンピューティング・デバイスによって、第１の特定されたロケーションを、少なくとも１つの第２の特定されたロケーションと比較することであって、該第１の特定されたロケーションが、第１のロケーション特定入力に基づいて特定され、該第２の特定されたロケーションのそれぞれが、該第１のロケーション特定入力への参照なしに特定される、前記比較すること、

該第１の特定されたロケーションが第２の特定されたロケーションのうちの１つまたは複数に対応しないときに、１つまたは複数のコンピューティング・デバイスによって、該モバイル・コンピューティング・デバイスまたは該モバイル・コンピューティング・デバイスのユーザに関連付けられている機能を妨げること、を備え、

30

前記第１の特定されたロケーション、および前記第２の特定されたロケーションのうちの少なくとも１つが、比較の所定の時間内に特定され、

前記ユーザが、複数のノード、および該複数のノードをつなげるエッジからなるソーシャルグラフを含むソーシャル・ネットワークのユーザであり、

該ソーシャルグラフにおける少なくとも１つのノードが、前記ユーザに対応し、

前記第１の特定されたロケーションまたは前記第２の特定されたロケーションのうちの少なくとも１つが、ソーシャルネットワーキング・システムにおける該複数のノードまたはエッジのうちの少なくとも１つに関連付けられている情報に基づいて特定される、方法

40

【請求項１１】

前記第１のロケーション特定入力が、

前記モバイル・コンピューティング・デバイスと無線周波数識別システムとの通信、

前記モバイル・コンピューティング・デバイスと近距離無線通信システムとの通信、

前記モバイル・コンピューティング・デバイスとワイヤレス・ネットワーク・デバイスとの通信、

G P S 特定、または

前記ユーザに関連付けられている経済的トランザクションに関連付けられている情報

50

のうちの1つまたは複数を含む、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記第1の特定されたロケーションと、前記第2の特定されたロケーションのうちの1つまたは複数との対応が所定の精度内であるときに、前記第1の特定されたロケーションが、1つまたは複数の第2の特定されたロケーションのうちの1つに対応する、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記精度が、前記第1の特定されたロケーションを特定するために使用された方法、および前記1つまたは複数の第2の特定されたロケーションのうちの1つを特定するために使用された方法のうちの、1つまたは両方に基づく、請求項 1 2 に記載の方法。

10

【請求項 1 4】

前記機能は、

モバイル・コンピューティング・デバイスに関連付けられている1つまたは複数の設定にアクセスすること、

前記ユーザに関連付けられている1つまたは複数のアカウントにアクセスすること、

制限された、またはセキュアなデータにアクセスすること、

制限された、またはセキュアなネットワークにアクセスすること、

前記モバイル・コンピューティング・デバイス上のアプリケーションにアクセスすること、

前記モバイル・コンピューティング・デバイスを使用して別のコンピューティング・デバイスと通信すること、

20

前記ユーザに関連する情報をサードパーティに提供すること、

該サードパーティに関連した情報を前記ユーザに提供すること、または

経済的トランザクションに従事すること

のうちの1つまたは複数を含む、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記機能を禁止すること、

1つまたは複数のコンピューティング・デバイスによって、前記第1の特定されたロケーションに関連付けられている第1の信頼要因の値にアクセスすること、

前記第2の特定されたロケーションのそれぞれについて、

30

1つまたは複数のコンピューティング・デバイスによって、前記第2の特定されたロケーションに関連付けられている第2の信頼要因の値にアクセスすること、

該第1の信頼要因、該第2の信頼要因、および第1の信頼要因と、第2の信頼要因との比較に基づいて、1つまたは複数のコンピューティング・デバイスによって、第3の信頼要因の値を特定すること、

該第3の信頼要因のうちの1つまたは複数の値が、前記機能に関連付けられている所定の信頼要因閾値を下回るときに、1つまたは複数のコンピューティング・デバイスによって、前記機能を禁止すること、をさらに含む、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記ユーザが、複数のノード、および該複数のノードをつなげるエッジからなるソーシャルグラフを含むソーシャル・ネットワークのユーザであり、

40

該ソーシャルグラフにおける少なくとも1つのノードが、前記ユーザに対応し、

前記第1の信頼要因、前記第2の信頼要因、または前記第3の信頼要因のうちの少なくとも1つが、ソーシャルネットワーキング・システムにおける該複数のノードまたはエッジのうちの少なくとも1つに関連付けられている情報に基づいて特定される、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記ユーザが、複数のノード、および該複数のノードをつなげるエッジからなるソーシャルグラフを含むソーシャル・ネットワークのユーザであり、

該ソーシャルグラフにおける少なくとも1つのノードが、前記ユーザに対応し、

50

前記所定の信頼要因閾値が、ソーシャルネットワーキング・システムにおける該複数のノードまたはエッジのうちの少なくとも1つに関連付けられている情報に基づいて特定される、請求項15に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般に、電子的なロケーション特定に関する。

【背景技術】

【0002】

スマートフォン、タブレット・コンピュータ、またはラップトップ・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、そのロケーション、方向、または向きなどを特定するための、GPS受信機、コンパス、またはジャイロ스코プなどの機能を含むことができる。そのようなデバイスはまた、BLUETOOTH通信、近距離無線通信(NFC: near-field communication)、もしくは赤外線(IR)通信、または、ワイヤレス・ローカル・エリア・ネットワーク(WLAN)もしくはセルラー電話ネットワークとの通信などの、ワイヤレス通信のための機能を含むこともできる。モバイル・コンピューティング・デバイスはまた、ゲーム、ウェブ・ブラウザ、またはソーシャル・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・アプリケーションを実行することができる。ソーシャル・ネットワーキング・アプリケーションを用いて、ユーザは、自分のソーシャル・ネットワークの他のユーザとつながり、通信し、情報を共有することができる。

10

20

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

モバイル・デバイスのユーザのロケーションを検証することは、モバイル・デバイスまたはモバイル・デバイスのユーザを識別することの重要な部分であることがある。たとえば、クレジット・カード・スワイプなどのイベントに関するデータは、カードがスワイプされた端末のロケーションにおいてユーザが経済的トランザクションを実行していることを示す。他のロケーション特定方法がそのユーザが異なるロケーションにいることを示す場合、その情報は、ユーザが実際にクレジット・カード・スワイプを承認しているのか、それともそうではなくて、だまし取られている、すなわち詐取されているのかの疑問を投げ掛けることができる。

30

【0004】

ユーザ、またはユーザに関連付けられているモバイル・デバイスの、少なくとも2つの特定されたロケーションにアクセスすることによって、ユーザのロケーションを検証することができる。たとえば、ユーザのロケーションは、ユーザのモバイル・デバイスに関連付けられているGPS読み取り値によって特定され、およびモバイル・デバイスと、知られているロケーションにおけるキオスクとの間の無線周波数識別情報によって特定されることがある。2つの特定を互いに比較することができ、比較されたロケーションが互に対応するかどうかに基づいて、ユーザまたはモバイル・デバイスに関連付けられている機能を許可するか、または禁止することができる。たとえば、比較に基づいて、クレジット・カード・スワイプまたはセキュアなネットワークへのアクセスを許可するか、または拒否することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0005】

【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ている例示的なネットワーク環境を示す図。

【図2】例示的なソーシャルグラフを示す図。

【図3】複数のロケーション要因を使用して、個人のロケーションを検証するための例示的な方法を示す図。

50

【図 4】2つの例示的なロケーション特定方法を比較する具体的な例を使用して、モバイル・デバイスのロケーションを検証するための例示的な方法を示す図。

【図 5】例示的なコンピュータ・システムを示す図。

【発明を実施するための形態】

【0006】

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 100 を示している。ネットワーク環境 100 は、ネットワーク 110 によって互いにつながっているクライアント・システム 130、ソーシャルネットワーキング・システム 160、およびサードパーティ・システム 170 を含む。図 1 は、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、サードパーティ・システム 170、およびネットワーク 110 の特定の構成を示しているが、本開示は、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、サードパーティ・システム 170、およびネットワーク 110 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、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、およびサードパーティ・システム 170 のうちの複数のは、ネットワーク 110 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、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、およびサードパーティ・システム 170 のうちの複数のは、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、サードパーティ・システム 170、およびネットワーク 110 を示しているが、本開示は、任意の適切な数のクライアント・システム 130、ソーシャルネットワーキング・システム 160、サードパーティ・システム 170、およびネットワーク 110 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 100 は、複数のクライアント・システム 130、ソーシャルネットワーキング・システム 160、サードパーティ・システム 170、およびネットワーク 110 を含むことができる。

【0007】

本開示は、任意の適切なネットワーク 110 を想定している。限定ではなく、例として、ネットワーク 110 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 110 は、1 つまたは複数のネットワーク 110 を含むことができる。

【0008】

リンク 150 は、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、およびサードパーティ・システム 170 を通信ネットワーク 110 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 150 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 150 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・マイクロウェーブ・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 150 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 150、または複数のそのようなリンク 150 の組合せを含む。リンク 150 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 5 0 とは異なることが可能である。

【 0 0 0 9 】

特定の実施形態においては、クライアント・システム 1 3 0 は、クライアント・システム 1 3 0 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。限定ではなく、例として、クライアント・システム 1 3 0 は、デスクトップ・コンピュータ、ノートブック・コンピュータもしくはラップトップ・コンピュータ、ネットブック、タブレット・コンピュータなどのコンピュータ・システム、e ブック・リーダー、GPS デバイス、カメラ、携帯情報端末 (P D A)、ハンドヘルド電子デバイス、セルラー電話、スマートフォン、その他の適切な電子デバイス、またはそれらの任意の適切な組合せを含むことができる。本開示は、任意の適切なクライアント・システム 1 3 0 を想定している。クライアント・システム 1 3 0 は、クライアント・システム 1 3 0 のネットワーク・ユーザがネットワーク 1 1 0 にアクセスすることを可能にすることができる。クライアント・システム 1 3 0 は、自分のユーザがその他のクライアント・システム 1 3 0 のその他のユーザと通信することを可能にすることができる。

【 0 0 1 0 】

特定の実施形態においては、クライアント 1 3 0 は、MICROSOFT INTERNET EXPLORER、GOOGLE CHROME、またはMOZILLA FIREFOXなどのウェブ・ブラウザ 1 3 2 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TOOLBARもしくはYAHOO TOOLBARなどのその他の拡張を有することができる。クライアント・システム 1 3 0 のユーザは、ウェブ・ブラウザ 1 3 2 を特定のサーバ (サーバ 1 6 2、またはサードパーティ・システム 1 7 0 に関連付けられているサーバなど) へ導くユニフォーム・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 1 3 2 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。サーバは、そのHTTP要求を受け入れて、そのHTTP要求に応答して 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) ファイルをクライアント・システム 1 3 0 に通信することができる。クライアント・システム 1 3 0 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で書かれたスクリプトなどのスクリプト、AJAX (Asynchronous JAVASCRIPT (登録商標) 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。

【 0 0 1 1 】

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 1 6 0 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 1 6 0 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

10

20

30

40

50

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 164 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・データベースであることが可能である。特定の実施形態は、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、またはサードパーティ・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フェースを提供することができる。

【0012】

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対話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。

【0013】

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、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対話、またはその他の適切なアイテムもしくは

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、またはサードパーティ・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対話することができる。

【0014】

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対話すること、ならびにサードパーティ・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対話することを可能にすることができる。

【0015】

特定の実施形態においては、サードパーティ・システム 170は、1つもしくは複数のタイプのサーバ、1つもしくは複数のデータ・ストア、1つもしくは複数のインタフェース(APIを含むが、それには限定されない)、1つもしくは複数のウェブ・サービス、1つもしくは複数のコンテンツ・ソース、1つもしくは複数のネットワーク、または(たとえば、サーバが通信することができる)その他の任意の適切なコンポーネントを含むことができる。サードパーティ・システム 170は、ソーシャルネットワーキング・システム 160を運営しているエンティティとは異なるエンティティによって運営されることが可能である。しかしながら、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およびサードパーティ・システム 170は、ソーシャルネットワーキング・システム 160またはサードパーティ・システム 170のユーザにソーシャルネットワーキング・サービスを提供するために互いに連携して機能することができる。この意味において、ソーシャルネットワーキング・システム 160は、サードパーティ・システム 170などのその他のシステムがインターネットを介してソーシャルネットワーキング・サービスおよび機能をユーザに提供するために使用することができるプラットフォーム、またはバックボーンを提供することができる。

【0016】

特定の実施形態においては、サードパーティ・システム 170は、サードパーティ・コンテンツ・オブジェクト・プロバイダを含むことができる。サードパーティ・コンテンツ・オブジェクト・プロバイダは、コンテンツ・オブジェクトの1つまたは複数のソースを含むことができ、それらのソースは、クライアント・システム 130に通信されることが可能である。限定ではなく、例として、コンテンツ・オブジェクトは、ユーザにとって関心がある物またはアクティビティに関する情報、たとえば、映画の開始時刻、映画のレビュー、レストランのレビュー、レストランのメニュー、製品の情報およびレビュー、またはその他の適切な情報などを含むことができる。限定ではなく、別の例として、コンテンツ・オブジェクトは、インセンティブ・コンテンツ・オブジェクト、たとえば、クーポン、ディスカウント・チケット、ギフト券、またはその他の適切なインセンティブ・オブジェクトを含むことができる。

【0017】

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とのユーザの対話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、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、ピ

10

20

30

40

50

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「通信チャンネル」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。

【0018】

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/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・インタフェース、セキュリティ・メカニズム、ロード・バランス、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 つもしくは複数のクライアント・システム 130 または 1 つもしくは複数のサードパーティ・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、サードパーティ・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、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クライアント・システム 130 から引き出され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 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

10

20

30

40

50

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、サードパーティ・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。サードパーティ・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て、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。

【0019】

図 2 は、例示的なソーシャルグラフ 200 を示している。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 は、1 つまたは複数のソーシャルグラフ 200 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、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、クライアント・システム 130、またはサードパーティ・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。

【0020】

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 を介して対話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。

【0021】

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、アイディア、写真、もしくは執筆作品など）、ゲーム、アクティビティ、アイディアもしくは理論、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。

【0022】

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され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、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、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。

【0023】

特定の実施形態においては、コンセプト・ノード204は、サードパーティ・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

10

20

30

40

50

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）その他の対話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、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。

【００２４】

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、ビジネス関係、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。

【００２５】

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２にお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

10

20

30

40

50

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）、または選択可能な「お気に入り」に追加」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回答して「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（ユーザ「C」）が、特定のアプリケーション（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（「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。

【0026】

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によっ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

10

20

30

40

50

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。

【0027】

モバイル・デバイスのユーザのロケーションを検証することは、モバイル・デバイスまたはモバイル・デバイスのユーザを識別することの重要な部分であることがある。たとえば、クレジット・カード・スワイプなどのイベントに関するデータは、カードがスワイプされた端末のロケーションにおいてユーザが経済的トランザクションを実行していることを示す。他のロケーション特定方法がそのユーザが異なるロケーションにいることを示す場合、その情報は、ユーザが実際にクレジット・カード・スワイプを承認しているのか、それともそうではなくて、だまし取られている、すなわち詐欺取られているのかの疑問を投げ掛けることができる。ユーザのロケーションを独立して検証することができる場合、取引業者は、トランザクションが有効であることをより確信することができる。加えて、取引業者は、位置を突き止められたデバイスまたはユーザをトランザクションに関連付けて、ユーザに、そのユーザに合わせた経験を提供することができる。別の例として、ワイヤレス・ネットワークへのアクセスを、企業などの特定のロケーション内にあるデバイスに限定することができる。ワイヤレス・ネットワークにアクセスするデバイスがその企業の外側のロケーションからアクセスしていると思われる場合、そのような情報は、そのデバイスがワイヤレス・ネットワークへの承認されていないアクセスを得ようとしているというインジケータであり得る。別の例として、所与のロケーションにおける選ばれたユーザに、ターゲット広告を表示することができる。広告を適正な個人に表示するためには、個人のロケーションが正確に確認されなければならない。本開示は、モバイル・デバイス、モバイル・デバイスのユーザ、またはそのロケーションを識別するための使用の具体的な例を説明するが、本開示は、モバイル・デバイスまたはユーザのロケーションまたは識別のための、任意の適切な使用を想定している。

【0028】

任意の適切なロケーション特定方法を使用して、モバイル・デバイスのユーザのロケーションを特定することができる。特定の実施形態においては、ロケーション特定方法は、無線周波数識別 (RFID) 通信を伴うことができる。たとえば、モバイル・デバイスは、RFIDリーダと通信する 1 つまたは複数の RFID タグを、モバイル・デバイス上に、またはモバイル・デバイス内に有することができる。タグは、モバイル・デバイスに対して一意であってよく、または RFIDリーダへの複数の応答を提供するように構成されてもよく、それぞれの応答は、モバイル・デバイスの 1 人または複数のユーザに関連付けられている。特定の実施形態においては、ロケーション特定方法は、知られているロケーションでのキオスクまたは他の適切な端末において、バーコードをスキャンすることを含むことができる。たとえば、バーコードは、ユーザに対して一意であるか、または別のやり方でユーザを識別し、したがって、バーコードをスキャンするために使用された端末のロケーションとして、ユーザのロケーションを識別することができる。特定の実施形態においては、ロケーション特定方法は、ユーザのモバイル・デバイスと、Bluetooth デバイス、近距離無線通信 (NFC) システム、またはそのモバイル・デバイスの付近にある別の電子デバイスなどの別のデバイスとの間の対話を含むことができる。たとえば、対話は、モバイル・デバイスのロケーション情報を通信することを含むことができる。別の例として、対話は、他のデバイスに対してモバイル・デバイスを識別する (その逆もまた同様) ことができる。他のデバイスが知られているロケーションにある場合、モバイル・デバイスのロケーションを確立することができる。特定の実施形態においては、ロケーション特定方法は、ユーザのモバイル・デバイスと、知られているロケーションでのネ

10

20

30

40

50

ットワーク・デバイスとの間の対話を含むことができる。対話は、モバイル・デバイスを識別して、位置を突き止められたネットワーク・コンポーネントの付近にモバイル・デバイスがあることを確立することができる。モバイル・デバイスは、デバイスのメディア・アクセス・コントロール(MAC)アドレスまたはデバイスのwifi IDを識別することなどによる、任意の適切な方法によって識別されてもよい。特定の実施形態においては、ロケーション特定方法は、知られているロケーションでの端末におけるユーザのクレジット・カード・スワイプなどの、ユーザとデバイスとの間の対話であってもよい。別の例として、対話は、知られているロケーションでの、バイオメトリック・リーダまたはデバイスによる音声認識などを通して、ユーザのアイデンティティを確立することができる。特定の実施形態においては、ロケーション特定方法は、GPS技術、セル・タワー(cell tower)もしくはネットワーク・デバイスなどのアクセスポイントの三角測量(triangulation)、その他を使用して、モバイル・デバイスの位置を突き止めることを含むことができる。特定の実施形態においては、ロケーション特定方法は、特定の時間におけるイベントの予約(たとえば、レストラン、劇場、コンサート、その他)などの、ユーザの意図した、または推定したロケーションの事前の知識を含むことができる。別の例として、ソーシャルネットワーキング・システム上でなどのユーザの意図の発言が、ユーザの実際の、または意図したロケーションがその発言から特定され得る情報を含むことができる。特定の実施形態においては、ロケーション特定方法は、ユーザへの明示的な命令の実行を検証することを含むことができる。たとえば、ワイヤレス・ネットワークのユーザが、ある具体的なロケーションに行くように指示されることがあり、ユーザの実行(および、したがってロケーション)は、たとえば、ユーザがそのロケーションに向かって進み、そこに到着するときの、ワイヤレス信号強度を測定することによって実証され得る。特定の実施形態においては、ロケーション特定方法は、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情報などのユーザに関する情報に、部分的に依存することができる。たとえば、ユーザがソーシャルネットワーキング・システムにログインしている場合、システムは、ユーザのデバイスに関する情報をユーザに関連付けることが可能であり、ユーザのロケーションを実証することができる。たとえば、ネットワーク・アクセス・ポイントと通信されるデバイスのMACアドレスが、ユーザに関連付けられることが可能であり、ユーザがデバイス上でソーシャル・ネットワークにログインしている場合、ソーシャル・ネットワークは、関連付けを自動的に実行することができる。別の例として、RFIDリーダとの対話が、ユーザのモバイル・デバイス上のアプリケーションに情報を伝達することができ、そのアプリケーションが、ソーシャルネットワーキング・システムに含まれる情報によって、ユーザに関連付けられることが可能である。別の例として、ユーザは、ポスト、写真、またはソーシャル・ネットワークに関連付けられている他のコンテンツにタグ付けされてもよく、ユーザのロケーションが、ソーシャル・ネットワークの別のユーザによって行われたユーザのロケーションの明示的な発言などからのそのタグに関連付けられている情報から特定されてもよい。特定の実施形態においては、ロケーション特定方法は、磁場と、コンパスまたは他の適切な磁気計を有するユーザ・デバイスとの間の対話を含むことができる。特定の実施形態においては、ユーザのデバイスのMACアドレスなどの任意の他の適切なロケーション特定方法を使用して、ユーザは、自分のロケーションを相関させることができる。例として、店舗内のキオスクが、ユーザが位置を突き止められた店舗ロケーションにおける地球の磁場よりも、強い磁石を使用することができる。電話の磁気計が磁場を検知する場合は、空間的に位置を突き止められたMACアドレスおよび磁気検知を、イベント(ソーシャル・ネットワークに関連付けられている識別子をキオスクに転送すること、購入を行うこと、その他など)と相関させるメッセージを、ユーザのモバイル・デバイスが店舗のシステムに送ることができる。特定の実施形態においては、磁石および磁気計の代わりに、またはそれらに加えて、ロケーション特定方法は、ユーザのモバイル・デバイスと対話するトランスデューサ(transducer)を備えた、キオスクまたは他の適切なデバイスを含むことができる。たとえば、トランスデューサは、1つもしくは複数の振動または振動パターン(たとえば、キオスクまたは他の適切な装置上のデバ

10

20

30

40

50

イスをタップすることによって引き起こされる振動など)を作成することができ、それらを、ユーザのモバイル・デバイスにおける加速度計によって検知することができる。別の例として、ユーザのモバイル・デバイスは、端末におけるトランスデューサによって検知される1つもしくは複数の振動または振動パターンを、端末に送信することができる。特定の実施形態においては、磁石および磁気計の代わりに、またはそれらに加えて、ロケーション特定方法は、周囲光(ambient light)の周波数または強度を検知する、カメラなどの周囲光センサ(ambient light sensor)を有するユーザのデバイスを含むことができる。例として、端末または他の適切なデバイスによって、光を作成することができる。別の例として、ユーザは、バーコード・リーダを備えたデバイス上のカメラを使用して、知られているロケーションにおける端末によって生成されるバーコードなどのバーコードを撮影することができる。特定の実施形態においては、磁石および磁気計の代わりに、またはそれらに加えて、ロケーション特定方法は、デバイスの位置を突き止めるための光を検知することができる、たとえば店舗内のキオスクに、光を送信するユーザのモバイル・デバイスを含むことができる。たとえば、デバイスは、キオスクによって検知される、光の特定の周波数もしくは強度、またはフラッシュの特定のパターンを送信することができる。特定の実施形態においては、磁石および磁気計の代わりに、またはそれらに加えて、ロケーション特定方法は、キオスクによって発せられたサウンドの特定の周波数、持続時間、またはパターンなどのサウンドを、モバイル・デバイスによって検知することを含むことができる。加えて、または代替として、デバイスが、たとえばキオスクによって検知されるサウンドを発してもよい。特定の実施形態においては、磁石および磁気計の代わりに、またはそれらに加えて、ロケーション特定方法は、上で説明したRFIDシステムを使用する方法などの、さまざまなRF方法を含むことができる。特定の実施形態においては、磁石および磁気計の代わりに、またはそれらに加えて、ロケーション特定方法は、知られているロケーションにおけるキオスクまたは他の適切なデバイスとのユーザの対話を含むことができる。たとえば、ユーザは、タッチ・スクリーンによって検知される、タッチ・スクリーン上の特定のパターンまたはタッチ・スクリーンの特定の部分をタッチして、ユーザのロケーションを示すことができる。パターンは、たとえば、ユーザが接触するために、たとえば、店舗におけるキオスク上に表示されてよい。特定の実施形態においては、磁石および磁気計の代わりに、またはそれらに加えて、ロケーション特定方法は、ユーザの写真を選択することなどによってユーザの存在を示す、店舗従業員または他の適切な個人を含むことができる。特定の実施形態においては、そのような示すことは、デバイスのMACアドレスを識別するなどによる別のロケーション特定方法による裏付けを必要としないことがある。本開示は、ロケーション特定方法またはシステムの特定の例を説明しているが、本開示は、任意の適切なロケーション特定方法またはシステムによって、ユーザのロケーションを特定することを想定している。

【0029】

図3は、モバイル・デバイスまたはモバイル・デバイスのユーザのロケーションを検証するための例示的な方法300を示している。方法は、モバイル・デバイスの少なくとも2つの特定されたロケーションがアクセスされる、工程310において開始することができる。特定されたロケーションは、上で説明したものなどの、任意の適切な方法またはシステムによって特定されてよい。特定の実施形態においては、特定されたロケーションは、モバイル・デバイスのユーザによって入力された明示的なロケーション情報への参照なしに特定されており、明示的なロケーション情報は、ユーザのロケーションを示し、コンピューティング・デバイスを使用してユーザによって入力された、地理的座標もしくは特定の場所、または、「私は、サン・フランシスコ空港にいます」と述べるソーシャル・ネットワーク上のメッセージもしくはポストなどの、ユーザのロケーションの明示的な発言などである。本開示は、特定されたロケーションが、ユーザのモバイル・デバイス上、または1つもしくは複数のリモート・サーバ上、ハード・ドライブ上、その他などの、任意の適切なロケーションにおける任意の適切なデータ・ストレージ構造に格納され、そこからアクセスされ得ることを想定している。特定の実施形態においては、そのような情報へ

10

20

30

40

50

のアクセスは、たとえば、ユーザのプライバシー設定によって制限されてよい。

【0030】

工程320において、少なくとも2つの特定されたロケーションが、互いに対して比較される。特定の実施形態においては、いくつかの特定されたロケーションそれぞれを、互いに対して比較することができる。たとえば、4つの特定されたロケーションが、アクセスされ、互いに比較されて、6つの比較をもたらすことができる。特定の実施形態においては、それらのロケーションを特定するために使用された方法が異なるロケーション入力を使用するときのみ、2つの特定されたロケーションの間で比較が実行される。たとえば、1つのロケーションがRFID通信を使用して特定され、別のロケーションがWiFi信号を使用して特定される場合、それらの2つの特定を比較することができる。両方のロケーションが、同じ方法を使用し、同じロケーション特定入力を使用して特定された場合には、比較は行われなくなることになる。しかしながら、単一のロケーション・イベントが、異なるロケーション特定入力を生成することができ、その別個の入力を使用して特定されたロケーションは、比較されてもよいことに留意されたい。たとえば、単一のRFID通信は、RFIDタグに関する情報を通信し、デバイスのMACアドレスに関する情報もまた通信することができ、その情報のそれぞれは、別個のロケーション特定入力である。特定の実施形態においては、両方のロケーションが、比較の所定の時間内に特定されているときにのみ、2つの特定されたロケーションの間で比較を実行することができる。たとえば、時間の経ったロケーション特定は、比較から排除されてよい。所定の時間は、方法を実行するエンティティ、比較の結果に関心のあるエンティティ（たとえば、銀行、取引業者、広告主、その他）によって、ユーザ、その他によって、設定されてよい。本開示は、データのセットもしくはアイテムを比較する任意の適切な方法またはアルゴリズムを使用して、任意の適切なコンピューティング・デバイスによって行われるロケーション特定の比較を想定している。たとえば、ユーザのモバイル・デバイスによって、またはサーバ、リモート・デスクトップ、その他などの1つもしくは複数のリモート・コンピューティング・デバイスによって、比較を行うことができる。

【0031】

工程330において、工程320の1つまたは複数の比較が、比較されたロケーションが互いに対応することを明らかにするとき、モバイル・デバイスまたはモバイル・デバイスのユーザに関連付けられている1つまたは複数の機能が許可される。特定の実施形態においては、互いに対応するために2つの特定されたロケーションに必要とされる精度は、たとえば、比較の結果に関心のあるエンティティによって、またはモバイル・デバイスのユーザによって、調整可能であってよい。たとえば、銀行は、広告主よりも高精度なマッチを必要とすることがある。特定の実施形態においては、精度情報は、ソーシャル・ネットワークのノードまたはエッジに関連付けられている情報から特定されてよい。特定の実施形態においては、互いに対応するために2つの特定されたロケーションに必要とされる精度は、使用されるロケーション特定方法のうちの1つまたは両方に依存することができる。より低感度のロケーション特定方法は、より低い度合いの必要とされる精度をもたらすことがある。たとえば、1つのロケーション特定方法が10メートルまで正確であり、第2の方法が5メートルまで正確である場合、特定されたロケーションが互いの15メートル以内にあるときに、特定されたロケーションは、一致することができる。より厳格な要件が使用されてもよい。

【0032】

特定の実施形態においては、特定されたロケーションが十分に対応するかどうかを特定するために、比較が平均化されてもよく、重み付けされてもよく、または、すべての比較が使用されなくてもよい（たとえば、最高位の比較のみが使用されてもよい）。特定の実施形態においては、上述した精度要件を考慮に入れて、たとえば、75%またはそれ以上の比較が対応するときなどの比較の所定の数またはパーセンテージが互いに一致するときに、機能を許可することができる。

【0033】

10

20

30

40

50

特定の実施形態は、適切な場合には、図3の方法の1つまたは複数の工程を繰り返すことができる。本開示は、図3の方法の特定の工程を、特定の順序で生じるものとして説明し、示しているが、本開示は、任意の適切な順序で生じる図3の方法の任意の適切な工程を想定している。その上、本開示は、図3の方法の特定の工程を実行する特定のコンポーネント、デバイス、またはシステムについて説明し、示しているが、本開示は、図3の方法の任意の適切な工程を実行する任意の適切なコンポーネント、デバイス、またはシステムの任意の適切な組合せを想定している。

【0034】

図4は、2つの例示的なロケーション特定方法を比較する具体的な例を使用して、モバイル・デバイスのロケーションを検証するための例示的な方法400を示している。方法は、モバイル・デバイスのロケーションが、知られているロケーションのキオスクにおいて取引業者のRFIDリーダーとのモバイル・デバイスの対話によって特定される工程410において開始することができる。モバイル・デバイスのユーザは、取引業者のワイヤレス・ネットワークにログオンし、工程420において、知られているロケーションにおける取引業者のワイヤレス・ネットワーク・アクセス・ポイントのうちの1つが、モバイル・デバイスに関連付けられているモバイル・デバイスのMACアドレスを特定する。モバイル・デバイスのユーザは、取引業者から何かを購入することを決め、自分のアカウント情報にアクセスするために自分のモバイル・デバイスを使用することによって、自分の銀行アカウントの残高をチェックしようと試みる。工程430において、モバイル・デバイスと取引業者のRFIDキオスクとの間の対話によって特定されたロケーションがアクセスされる。工程440において、取引業者のワイヤレス・ネットワーク・アクセス・ポイントによって特定されたロケーションがアクセスされる。工程450において、2つのロケーションが互いに比較される。工程460において、2つのロケーションが互いに（おそらく、それぞれのロケーション特定方法に関連付けられている精度を考慮に入れて）対応する場合に、ユーザは、自分の銀行アカウントにログインすることを許可される。

【0035】

特定の実施形態は、適切な場合には、図4の方法の1つまたは複数の工程を繰り返すことができる。本開示は、図4の方法の特定の工程を、特定の順序で生じるものとして説明し、示しているが、本開示は、任意の適切な順序で生じる図4の方法の任意の適切な工程を想定している。その上、本開示は、図4の方法の特定の工程を実行する特定のコンポーネント、デバイス、またはシステムについて説明し、示しているが、本開示は、図4の方法の任意の適切な工程を実行する任意の適切なコンポーネント、デバイス、またはシステムの任意の適切な組合せを想定している。

【0036】

上述した例示的な方法は、2つ以上のロケーション特定が十分に対応するときに、モバイル・デバイスに関連付けられている機能を許可することを説明しているが、工程310および320（および当然ながら、工程430～450）は、2つ以上のロケーション特定が十分に対応しないときを特定するために実行されてもよく、そのケースにおいては、モバイル・デバイスに関連付けられている機能を禁止することができる。特定の実施形態においては、比較されたロケーション特定のあらゆるペアが十分に対応しない場合に、機能を禁止することができる。特定の実施形態においては、任意の2つの比較されたロケーション特定が十分に対応しないときに、機能を禁止することができる。たとえば、いくつかのロケーション特定は互いに対応するが、別のロケーション特定が他と一致しない場合、特に、その不一致が大きいときに、機能の禁止のための精度要件を考慮に入れて、機能を禁止することができる。そのような精度要件は、機能を許可するための精度要件と同じであっても、またはその構成要件とは異なってもよい。特定の実施形態においては、比較のうちの選ばれた1つが十分に対応しないとき、たとえば、対応する比較の数が、25%などの所定の閾値を下回るとき、機能を禁止することができる。

【0037】

特定の実施形態においては、ユーザまたはモバイル・デバイスに関連付けられている機

10

20

30

40

50

能は、セキュアなデータへのアクセスを含むことができる。セキュアなデータは、ユーザのモバイル・デバイス上の設定、ソフトウェア・アプリケーション（ソーシャル・ネットワーキング・アプリケーションなど）に関連したユーザの設定または好み、ユーザのアカウント（銀行アカウント、オンライン店舗アカウント、その他など）に関する情報、ユーザに関する個人情報（パスワードなど）、または任意の他の適切なセキュアデータを含むことができる。特定の実施形態においては、ユーザまたはモバイル・デバイスに関連付けられている機能は、https接続を介してウェブサイトアクセスすること、セキュアなネットワークにアクセスすること、その他などの、セキュアな接続によりネットワークまたはデバイスにアクセスすることを含むことができる。特定の実施形態においては、ユーザまたはモバイル・デバイスに関連付けられている機能は、オンライン店舗もしくは物理店舗から何かを購入する能力、アカウントから金銭を預ける、または引き出す能力、その他などの、経済的トランザクションに従事する能力を含むことができる。本開示は、許可され得る、または禁止され得る機能の具体的な例を説明しているが、本開示は、任意の適切な機能を許可すること、または禁止することを想定している。

【0038】

特定の実施形態においては、機能を許可すること、または禁止することは、特定されたロケーションに関連付けられている信頼要因に基づくことができる。たとえば、それぞれの特定されたロケーションは、たとえば、ロケーションが偽られ（spoofed）得る容易さ、特定されたロケーションが（取引業者のコントロール下にあるクレジット・カード端末、または信頼できるネットワーク・プロバイダのコントロール下にあるネットワーク・デバイスのロケーションに関連付けられていることなどによって）承認されているかどうか、その他などの、特定されたロケーションの信頼性を示す、関連付けられた信頼要因を有することができる。特定の実施形態においては、機能を許可すること、または禁止することは、単一の特定されたロケーションの信頼要因に基づくことができる。たとえば、非常に高い信頼要因を含み、工程330で説明されたように別の特定されたロケーションに対応する、1つの特定されたロケーションを有することは、機能を許可するのに十分であってよい。特定の実施形態においては、機能を許可するかまたは禁止することは、2つの比較される特定されたロケーションのそれぞれに関連付けられている信頼要因に基づくことができる。たとえば、比較におけるそれぞれの特定されたロケーションが、特定に関連付けられている十分に高い信頼要因を有する場合に、機能を許可することができる。別の例として、比較の一定のパーセンテージが、特定に関連付けられている十分に高い信頼要因を有する特定されたロケーションを含むときに、機能を許可することができる。特定の実施形態においては、機能を許可することまたは禁止することは、比較どうしの間の対応の度合いに基づくことができる。たとえば、2つ以上の比較が互いにいかによく一致しているかに基づいて、全体的な信頼要因を特定することができる。特定の実施形態においては、機能を許可することまたは禁止することは、所定の信頼要因閾値よりも高い（または低い）値を有する全体的な信頼要因に基づくことができる。たとえば、全体的な信頼要因は、比較される特定されたロケーションの信頼要因と、それらの比較の結果とに関連付けられている信頼要因に基づくことができる。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・システムに関連付けられている情報（ユーザの設定または好みなど）から、特定の方法を使用して特定された、もしくは広く特定の場所から特定されたロケーションの確実性に関する情報から、または、その人物のロケーションもしくはモバイル・デバイスのロケーションが特定されているユーザに類似した1つまたは複数の特性を有するユーザに関連付けられている情報から、信頼要因を特定することができる。

【0039】

図5は、例示的なコンピュータ・システム500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500が、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500が、本明細書において記述されている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、

10

20

30

40

50

1つまたは複数のコンピュータ・システム500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500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、またその逆もできる。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。

【0040】

本開示は、任意の適切な数のコンピュータ・システム500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500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500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iosk、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500は、1つもしくは複数のコンピュータ・システム500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500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500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500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。

【0041】

特定の実施形態においては、コンピュータ・システム500は、プロセッサ502、メモリ504、ストレージ506、入力/出力(I/O)インタフェース508、通信インタフェース510、およびバス512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。

【0042】

特定の実施形態においては、プロセッサ502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502は、内部レジスタ、内部キャッシュ、メモリ504、またはストレージ506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504、またはストレージ506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502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502を想定している。限定ではなく、例として、プロセッサ502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504またはストレージ506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502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502において実行される命令が機能する際にに基づくメモリ504もしくはストレージ506内のデータのコピー、プロセッサ502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504もしくはストレージ506への書き込みのためのプロセッサ502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502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502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502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502を想定している。適切な場合には、プロセッサ502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502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。

【0043】

特定の実施形態においては、メモリ504は、プロセッサ502が実行するための命令、またはプロセッサ502が機能する際に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500は、命令をストレージ506または別のソース(たとえば、別のコンピュータ・システム500など)からメモリ504にロードすることができる。次いでプロセッサ502は、命令をメモリ504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502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502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502は、それらの結果のうちの1つまたは複数メモリ504に書き込むことができる。特定の
30
の実施形態においては、プロセッサ502は、(ストレージ506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504内の命令のみを実行し、(ストレージ506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504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502をメモリ504に結合することができる。バス512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502とメモリ504との間に常駐し、プロセッサ502によって要求されるメモリ504へのアクセスを容易にする。特定の実施形態においては、
40
メモリ504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504は、適切な場合には、1つまたは複数のメモリ504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。

【0044】

特定の実施形態においては、ストレージ506は、データまたは命令のためのマス・ス

10

20

30

40

50

ストレージを含む。限定ではなく、例として、ストレージ506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506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506は、適切な場合には、コンピュータ・システム500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506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506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506を想定している。ストレージ506は、適切な場合には、プロセッサ502とストレージ506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506は、1つまたは複数のストレージ506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。

10

【0045】

特定の実施形態においては、I/Oインタフェース508は、コンピュータ・システム500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500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500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インタフェース508を想定している。適切な場合には、I/Oインタフェース508は、プロセッサ502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インタフェース508は、適切な場合には、1つまたは複数のI/Oインタフェース508を含むことができる。本開示は、特定のI/Oインタ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インタフェースを想定している。

20

30

【0046】

特定の実施形態においては、通信インタフェース510は、コンピュータ・システム500と、1つもしくは複数のその他のコンピュータ・システム500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)のための1つまたは複数のインタ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、通信インタフェース510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フェース510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500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

40

50

・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500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500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フェース510を含むことができる。通信インタフェース510は、適切な場合には、1つまたは複数の通信インタフェース510を含むことができる。本開示は、特定の通信インタ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フェースを想定している。

10

【0047】

特定の実施形態においては、バス512は、コンピュータ・システム500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512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、PCIE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・スタンダーズ・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512は、適切な場合には、1つまたは複数のバス512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。

20

30

【0048】

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。

40

【0049】

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）

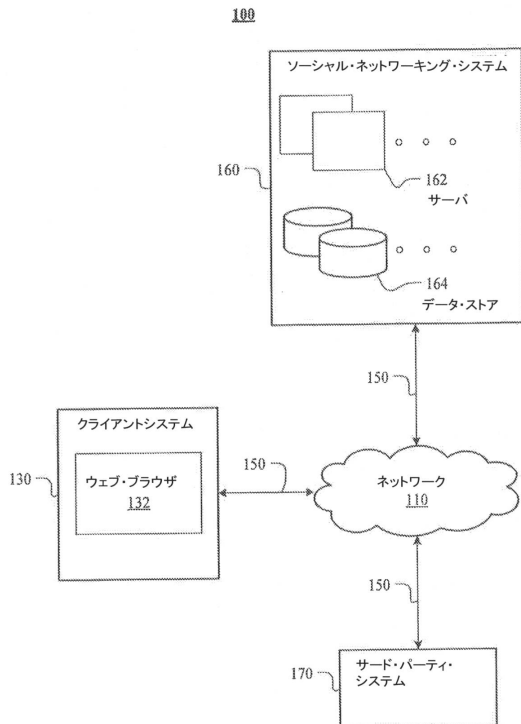
50

。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）。

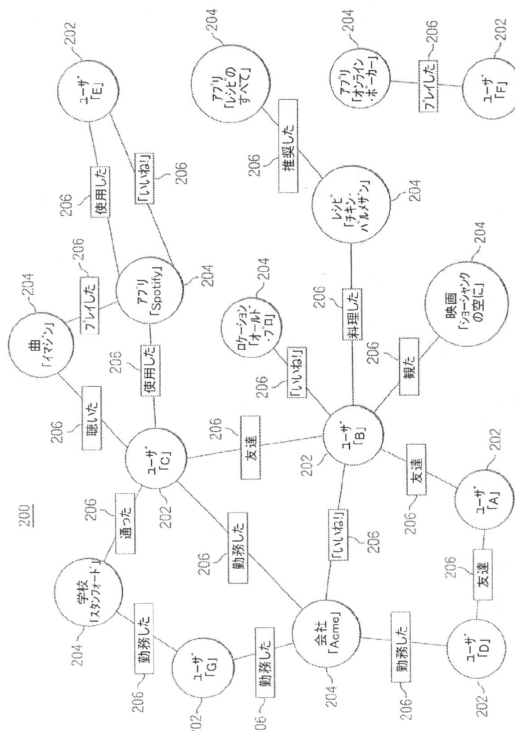
【0050】

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、または工程のうちの任意のものの任意の組合せまたは順列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。

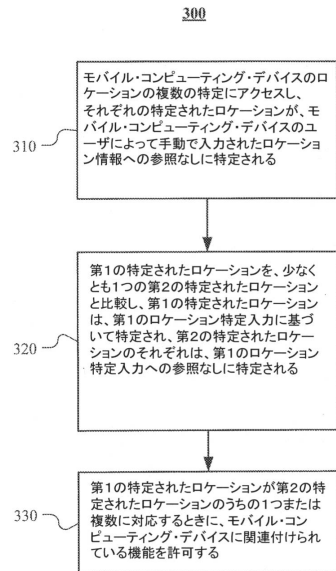
【図1】



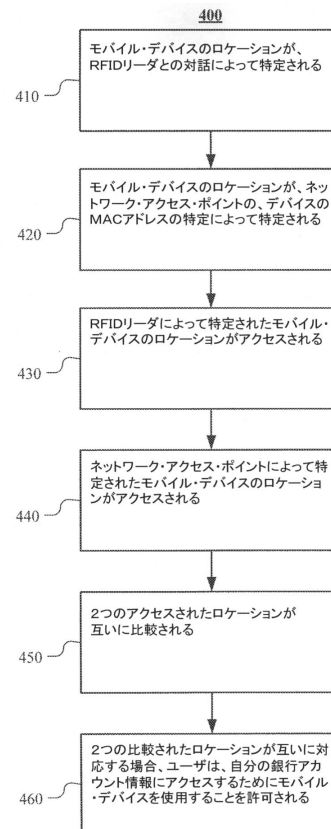
【図2】



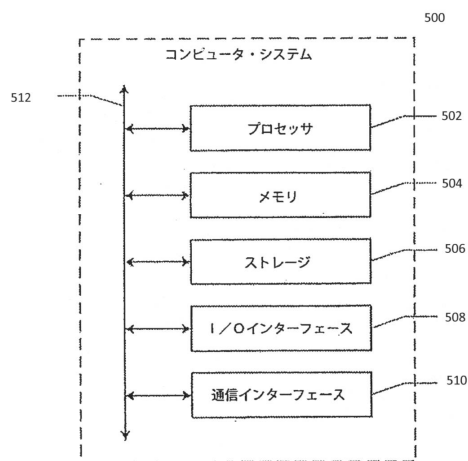
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 ウォン、ユン キーン

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 マグワイア、ヤエル

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

(72)発明者 トクスビグ、マイケル ジョン マッケンジー

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

審査官 山岸 登

(56)参考文献 国際公開第 2 0 1 1 / 0 4 0 4 0 1 (W O , A 1)

国際公開第 0 1 / 0 8 8 7 9 0 (W O , A 1)

特開 2 0 0 4 - 0 4 6 6 6 6 (J P , A)

特開 2 0 1 2 - 2 1 2 4 4 3 (J P , A)

特表 2 0 1 2 - 5 3 1 6 8 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 1 S 5 / 0 0 - 5 / 1 4

1 9 / 0 0 - 1 9 / 5 5

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

H 0 4 M 1 / 0 0

1 / 2 4 - 3 / 0 0

3 / 1 6 - 3 / 2 0

3 / 3 8 - 3 / 5 8

7 / 0 0 - 7 / 1 6

1 1 / 0 0 - 1 1 / 1 0

9 9 / 0 0

H 0 4 W 4 / 0 0 - 8 / 2 4

8 / 2 6 - 1 6 / 3 2

2 4 / 0 0 - 2 8 / 0 0

2 8 / 0 2 - 7 2 / 0 2

7 2 / 0 4 - 7 4 / 0 2

7 4 / 0 4 - 7 4 / 0 6

7 4 / 0 8 - 8 4 / 1 0

8 4 / 1 2 - 8 8 / 0 6

8 8 / 0 8 - 9 9 / 0 0