

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号
特許第5662626号
(P5662626)

(45) 発行日 平成27年2月4日(2015.2.4)

(24) 登録日 平成26年12月12日(2014.12.12)

(51) Int.Cl.

G 0 6 Q 30/02 (2012.01)

F I

G 0 6 Q 30/02 1 5 0

請求項の数 18 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2014-547486 (P2014-547486)	(73) 特許権者	508178054
(86) (22) 出願日	平成24年12月14日 (2012.12.14)		フェイスブック, インク.
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/069754		アメリカ合衆国 カリフォルニア 940
(87) 国際公開番号	W02013/090723		25, メンロー パーク, ウィロー ロード 1601
(87) 国際公開日	平成25年6月20日 (2013.6.20)	(74) 代理人	100105957
審査請求日	平成26年7月7日 (2014.7.7)		弁理士 恩田 誠
(31) 優先権主張番号	13/328, 958	(74) 代理人	100068755
(32) 優先日	平成23年12月16日 (2011.12.16)		弁理士 恩田 博宣
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100142907
早期審査対象出願			弁理士 本田 淳
		(72) 発明者	シュルツ, アレクサンダー ポール
			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
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アプリケーションが作成したソーシャル・コンテンツに基づく広告

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 つまたは複数のコンピューティング装置に関連する 1 つまたは複数のプロセッサを使用して、ソーシャル・グラフにアクセスする工程であって、該ソーシャル・グラフは複数のノードと該ノードを接続する複数のエッジとを備え、2 つのノード間の各エッジは、該 2 つのノード間の一次の隔たりを表し、該複数のノードが、

オンライン・ソーシャル・ネットワークに関連する第 1 のユーザに対応する第 1 のユーザ・ノードと、

該オンライン・ソーシャル・ネットワークに関連する 1 つまたは複数の第 2 のユーザにそれぞれ対応する 1 つまたは複数の第 2 のユーザ・ノードであって、該第 2 のユーザ・ノードの各々は、前記第 1 のユーザ・ノードから閾値以内の次数の隔たりにある、1 つまたは複数の第 2 のユーザ・ノードと、

1 つまたは複数の概念にそれぞれ対応する、1 つまたは複数の概念ノードと、を備える、前記工程と、

前記 1 つまたは複数のプロセッサを使用して、前記第 2 のユーザ・ノードのうちの 1 つまたは複数の 1 つまたは複数のエッジによってそれぞれ接続される概念ノードの第 1 のセットを識別する工程であって、概念ノードの第 1 のセットの概念ノードの各々は、前記オンライン・ソーシャル・ネットワークに関連するユーザによってアクセス可能なアプリケーションに関連付けられているマルチメディア・オブジェクトに対応する、前記工程と、

前記 1 つまたは複数のプロセッサを使用して、概念ノードに接続されているエッジ数に

10

20

少なくとも部分的には基づいて概念ノードの前記第1のセットから概念ノードの第2のセットを選択する工程であって、概念ノードの前記第2のセットの各概念ノードについて、該概念ノードに接続されているエッジは、前記第2のユーザのうちの1つが前記アプリケーションによりコンテンツ・ノードに対応するマルチメディア・オブジェクトのアクセス、作成、または管理を行ったことを示す、前記工程と、

前記1つまたは複数のプロセッサを使用して、前記第1のユーザに対する表示のための前記アプリケーションの広告を生成する工程であって、該広告は、前記アプリケーションに対する参照を含み、かつ、概念ノードの前記第2のセットの1つまたは複数の概念ノードにそれぞれ対応する1つまたは複数のマルチメディア・オブジェクトを表す情報を含む、前記工程と、を備える方法。

10

【請求項2】

前記次数の隔たりの閾値は1、2、3、またはすべてである請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記広告は、概念ノードの前記第2のセットの概念ノードに接続される1つまたは複数の第2のユーザ・ノードに対応するユーザ情報に基づく、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記広告は構造化文書を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記広告は、タイトル、画像、広告コピー、表示URL、宛先URL、またはそれらの任意の組合せを含む、請求項1に記載の方法。

20

【請求項6】

前記広告は、概念ノードの前記第2のセットの概念ノードのうちの1つまたは複数に対応するコンテンツに関連する情報を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記1つまたは複数のプロセッサを使用して、前記広告に関連する情報を前記第1のユーザに送信する工程をさらに備える、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記1つまたは複数の概念ノードを前記1つまたは複数の第2のユーザ・ノードに接続する前記ソーシャル・グラフの前記1つまたは複数のエッジのうちの1つまたは複数、前記アプリケーションに関連するアクションに対応する、請求項1に記載の方法。

30

【請求項9】

前記アプリケーションに関連するアクションは、前記アプリケーションにより前記概念ノードに対応するマルチメディア・オブジェクトにアクセスすること、前記アプリケーションにより前記概念ノードに対応するマルチメディア・オブジェクトを作成すること、前記アプリケーションにより前記概念ノードに対応するマルチメディア・オブジェクトを管理すること、またはそれらの任意の組合せを含む、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記マルチメディア・オブジェクトは、オーディオ・ファイル、ビデオ・ファイル、ピクチャ、テキスト、またはそれらの任意の組合せを含む、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

40

前記概念ノードのうちの1つまたは複数、前記アプリケーションによって作成されるマルチメディア・オブジェクトを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項12】

前記マルチメディア・オブジェクトは、オーディオ・ファイル、ビデオ・ファイル、ピクチャ、テキスト、またはそれらの任意の組合せを含む、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前マルチメディア・オブジェクトは、前記アプリケーションを使用して前記第2のユーザのうちの1つまたは複数によって作成されるコンテンツを含む、請求項11に記載の方法。

【請求項14】

50

概念ノードに接続されているエッジに基づいて概念ノードの前記第1のセットから概念ノードの前記第2のセットを選択する工程は、

概念ノードの前記第1のセットから第1の概念ノードを識別する工程を含み、該第1の概念ノードは、前記1つまたは複数の第2のユーザ・ノードに接続される最も多くのエッジを有する、請求項1に記載の方法。

【請求項15】

概念ノードに接続されるエッジに基づいて概念ノードの前記第1のセットから概念ノードの前記第2のセットを選択する工程は、

概念ノードの前記第1のセットの各概念ノードについて、該概念ノードと前記1つまたは複数の第2のユーザ・ノードとの間のエッジの第1のセットを識別する工程と、

概念ノードの前記第1のセットの各概念ノードについて、エッジの前記第1のセットに関連する情報に基づいて、該概念ノードに関する値を決定する工程と、

前記概念ノードに関する値に基づいて、概念ノードの前記第1のセットの概念ノードのうちの1つまたは複数のセットを選択する工程と、を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項16】

エッジの前記第1のセットに関連する情報は、エッジの前記第1のセットのエッジ数、エッジの第1のセットのエッジのタイプ、エッジの前記第1のセットのエッジの属性、またはそれらの任意の組合せである、請求項15に記載の方法。

【請求項17】

1つまたは複数のプロセッサと、該プロセッサに結合されており該プロセッサによって実行可能な命令を含むメモリとを備える装置であって、前記プロセッサは前記命令の実行時、

ソーシャル・グラフにアクセスする工程であって、該ソーシャル・グラフは複数のノードと該ノードを接続する複数のエッジとを備え、2つのノード間の各エッジは、該2つのノード間の一次の隔たりを表し、該複数のノードが、

オンライン・ソーシャル・ネットワークに関連する第1のユーザに対応する第1のユーザ・ノードと、

該オンライン・ソーシャル・ネットワークに関連する1つまたは複数の第2のユーザにそれぞれ対応する1つまたは複数の第2のユーザ・ノードであって、該第2のユーザ・ノードの各々は、前記第1のユーザ・ノードから閾値以内の次数の隔たりにある、1つまたは複数の第2のユーザ・ノードと、

1つまたは複数の概念にそれぞれ対応する、1つまたは複数の概念ノードと、を備える、前記工程と、

前記第2のユーザ・ノードのうちの1つまたは複数の1つまたは複数のエッジによってそれぞれ接続される概念ノードの第1のセットを識別する工程であって、概念ノードの第1のセットの概念ノードの各々は、前記オンライン・ソーシャル・ネットワークに関連するユーザによってアクセス可能なアプリケーションに関連付けられているマルチメディア・オブジェクトに対応する、前記工程と、

概念ノードに接続されているエッジ数に少なくとも部分的には基づいて概念ノードの前記第1のセットから概念ノードの第2のセットを選択する工程であって、概念ノードの前記第2のセットの各概念ノードについて、該概念ノードに接続されているエッジは、前記第2のユーザのうちの1つが前記アプリケーションによりコンテンツ・ノードに対応するマルチメディア・オブジェクトのアクセス、作成、または管理を行ったことを示す、前記工程と、

前記第1のユーザに対する表示のための前記アプリケーションの広告を生成する工程であって、該広告は、前記アプリケーションに対する参照を含み、かつ、概念ノードの前記第2のセットの1つまたは複数の概念ノードにそれぞれ対応する1つまたは複数のマルチメディア・オブジェクトを表す情報を含む、前記工程と、を行うように動作可能である、装置。

【請求項18】

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であって、実行時に、
ソーシャル・グラフにアクセスする工程であって、該ソーシャル・グラフは複数のノードと該ノードを接続する複数のエッジとを備え、2つのノード間の各エッジは、該2つのノード間の一次の隔たりを表し、該複数のノードが、

オンライン・ソーシャル・ネットワークに関連する第1のユーザに対応する第1のユーザ・ノードと、

該オンライン・ソーシャル・ネットワークに関連する1つまたは複数の第2のユーザにそれぞれ対応する1つまたは複数の第2のユーザ・ノードであって、該第2のユーザ・ノードの各々は、前記第1のユーザ・ノードから閾値以内の次数の隔たりにある、1つまたは複数の第2のユーザ・ノードと、

1つまたは複数の概念にそれぞれ対応する、1つまたは複数の概念ノードと、を備える、前記工程と、

前記第2のユーザ・ノードのうちの1つまたは複数の1つまたは複数のエッジによってそれぞれ接続される概念ノードの第1のセットを識別する工程であって、概念ノードの第1のセットの概念ノードの各々は、前記オンライン・ソーシャル・ネットワークに関連するユーザによってアクセス可能なアプリケーションに関連付けられているマルチメディア・オブジェクトに対応する、前記工程と、

概念ノードに接続されているエッジ数に少なくとも部分的には基づいて概念ノードの前記第1のセットから概念ノードの第2のセットを選択する工程であって、概念ノードの前記第2のセットの各概念ノードについて、該概念ノードに接続されているエッジは、前記第2のユーザのうちの1つが前記アプリケーションによりコンテンツ・ノードに対応するマルチメディア・オブジェクトのアクセス、作成、または管理を行ったことを示す、前記工程と、

前記第1のユーザに対する表示のための前記アプリケーションの広告を生成する工程であって、該広告は、前記アプリケーションに対する参照を含み、かつ、概念ノードの前記第2のセットの1つまたは複数の概念ノードにそれぞれ対応する1つまたは複数のマルチメディア・オブジェクトを表す情報を含む、前記工程と、を行うように動作可能であるソフトウェアを具体化する媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般にはソーシャル・グラフに関する。

【背景技術】

【0002】

ソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトなどのソーシャル・ネットワーキング・システムは、そのユーザがソーシャル・ネットワーキング・システムと対話し、システムを通じてユーザ同士が互いに対話することを可能にする。ソーシャル・ネットワーキング・システムは、ユーザに関連する、多くの場合にはユーザ・プロファイルと呼ばれる記録を作成および格納する。ユーザ・プロファイルは、ユーザの人口統計情報、通信チャネル情報、および個人的関心を含むことができる。ソーシャル・ネットワーキング・システムはまた、ソーシャル・ネットワーキング・システム内の他のユーザとの間のユーザの関係の記録（例えば、ソーシャル・グラフ）を作成および記録し、サービス（例えば、ウォール投稿、写真、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、ソーシャル・ネットワーキング・システム内のユーザ間のソーシャル対話を容易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、ネットワークを介してユーザのクライアント装置にそのサービスに関するコンテンツおよびメッセージを送信することができる。

【図面の簡単な説明】

【0003】

【図1】例示的ソーシャル・ネットワーキング・システムの例示的ネットワーク環境を示

す図。

【図 2】例示的ソーシャル・グラフを示す図。

【図 3 A】概念ノードに関連する例示的ウェブ・ページを示す図。

【図 3 B】概念ノードに関連する例示的ウェブ・ページを示す図。

【図 4】例示的広告を示す図。

【図 5】例示的方法を示す図。

【図 6】例示的コンピュータ・システムを示す図。

【図 7】例示的ネットワーク環境を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0004】

図 1 に、例示的ソーシャル・ネットワーキング・システムの例示的ネットワーク環境を示す。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、1 つまたは複数のデータ・ストア 101 を備えることができる。限定ではなく例として、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、ユーザ・プロフィール・データおよびソーシャル・グラフ情報をデータ・ストア 101 に格納することができる。特定の実施形態では、各データ・ストア 101 は 1 つまたは複数の記憶装置を備えることができる。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、ソーシャル・ネットワーキング・システムの運用を対象にする機能をホストする 1 つまたは複数のコンピューティング装置（例えば、サーバなど）を備えることができる。特定の実施形態では、データ・ストア 101 のうちの 1 つまたは複数をソーシャル・ネットワーキング・システムのフロントエンド 120 に動作可能に接続することができる。限定ではなく例として、ソーシャル・ネットワーキング・システムの 1 つまたは複数のコンピューティング装置によってホストされるソフトウェア・プログラムでフロントエンド 120 を実装することができる。ソーシャル・ネットワーキング・システムのユーザは、クライアント装置 122 を使用してソーシャル・ネットワーキング・システムにアクセスすることができる。特定の実施形態では、フロントエンド 120 は、ネットワーク・クラウド 121 を通じてクライアント装置 122 と対話することができる。ネットワーク・クラウド 121 は、クライアント装置 122 がそれを介してソーシャル・ネットワーク・システムにアクセスすることのできるネットワークまたはネットワークの集合（インターネット、企業イントラネット、仮想プライベート・ネットワーク、ローカル・エリア・ネットワーク、ワイヤレス・ローカル・エリア・ネットワーク、セルラー・ネットワーク、広域ネットワーク、大都市圏ネットワーク、2 つ以上のそのようなネットワークの組合せなど）を表すことができる。特定の実施形態では、クライアント装置 122 は、コンピュータ・ネットワークを介して（例えば、リモートに）通信する機能を含むコンピュータまたはコンピューティング装置でよい。限定ではなく例として、クライアント装置 122 は、デスクトップ・コンピュータ、ラップトップ・コンピュータ、携帯情報端末（PDA）、車内または車外ナビゲーション・システム、スマート・フォンまたは他のセルラー電話もしくは携帯電話、モバイル・ゲーミング装置、別の適切なコンピューティング装置、あるいは 2 つ以上のそのようなコンピューティング装置でよい。特定の実施形態では、クライアント装置 122 は、ウェブ・ブラウザ（例えば、マイクロソフト・ウィンドウズ（登録商標）・インターネット・エクスプローラ（MICROSOFT WINDOWS（登録商標）INTERNET EXPLORER）、モジラ・ファイアフォックス（MOZILLA FIREFOX）、アップル・サファリ（APPLE SAFARI）、グーグル・クローム（GOOGLE CHROME）、およびオペラ（OPERA）など）や、専用クライアント・アプリケーション（例えば、フェースブック（登録商標）・フォー・アイフォーン（Facebook for iPhone）など）などの 1 つまたは複数のクライアント・アプリケーションを実行して、コンピュータ・ネットワークを介してコンテンツにアクセスし、コンテンツを閲覧することができる。特定の実施形態では、フロントエンド 120 は、ウェブまたは HTTP サーバ機能、ならびに他の機能を含むことができ、ユーザがソーシャル・ネットワーキング・システムにアクセスすることを可能にする。

10

20

30

40

50

【 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・システムのユーザは、他のウェブサイトまたはサードパーティ・ウェブサイト（例えば、`http://www.espn.com`、`http://www.youtube.com`）にアクセスすることができる。

【 0 0 0 6 】

限定ではなく例として、クライアント装置 1 2 2 を使用するユーザは、ネットワーク・クラウド 1 2 1 を通じてサードパーティ・ウェブサイト 1 3 0 に接続し、サードパーティ・ウェブサイト 1 3 0 と通信することができる。サードパーティ・ウェブサイト 1 3 0 は、ユーザ・データおよびウェブ・ページ情報を格納する 1 つまたは複数のデータ・ストア 1 3 2 に動作可能に接続されるウェブ・サーバ 1 3 1 を備えることができる。ユーザ・データは、例えば、ユーザ名、ユーザ・プロフィール・ピクチャ、およびユーザ・プロフィール情報（例えば、位置、アフィリエイト、関心）を含むことができる。ウェブ・ページ情報は、例えば、ページ・レイアウト情報、スクリプト、テキスト（例えば、ASCII または HTML）などのウェブ・ページ・コンテンツ、メディア・データ（例えば、グラフィックス、写真、ビデオ・クリップ）、および実行可能コード・オブジェクト（例えば、ブラウザ・ウィンドウまたはフレーム内で実行可能なゲーム）を含むことができる。特定の実施形態では、ユーザは、クライアント装置 1 2 2 上でホストされるウェブ・ブラウザまたは専用クライアント・アプリケーションを使用して、ウェブ・サーバ 1 3 1 に HTTP 要求を送ることによってそれらのパーティ・ウェブサイト 1 3 0 にアクセスすることができ、ウェブ・サーバ 1 3 1 に、1 つまたは複数のデータ・ストア 1 3 2 にアクセスさせ、ウェブ・ブラウザまたは専用クライアント・アプリケーション内に表示される 1 つまたは複数のウェブ・ページまたはフレームを構築させる。

【 0 0 0 7 】

ソーシャル・ネットワーキング・システムは、ネットワーク・クラウド 1 2 1 を通じてサードパーティ・ウェブサイト 1 3 0 と通信し、サードパーティ・ウェブサイト 1 3 0 にアクセスすることができ、逆も同様である。限定ではなく例として、ソーシャル・ネットワーキング・システムのユーザのためにサードパーティ・ウェブサイト 1 3 0 によって構築されるウェブ・ページは、サードパーティ・ウェブサイト 1 3 0 上で現在アクティブであるユーザの第 1 の地位の友人のプロファイル・ピクチャを表示するフレームなどの、ソーシャル・ネットワーキング・システムからの情報を含むことができる。限定ではなく例として、ソーシャル・ネットワーキング・システムのユーザのユーザ・プロフィール・ページは、ユーザがサードパーティ・ウェブサイト 1 3 0 に投稿した埋込みビデオ・クリップを含むことができる。特定の実施形態では、第 1 のウェブサイトによって構築されるウェブ・ページは、クライアント装置 1 2 2 上でホストされるクライアント・アプリケーションに第 2 のウェブサイトアクセスさせ、スクリプト・コードによって指定されるコンテンツ（例えば、プロフィール・ピクチャ）を動的に提供させる URL（Uniform Resource Location）および/またはスクリプト・コード（例えば、JavaScript（登録商標）、PHP、AJAX）をウェブ・ページの HTML 文書に組み込むことにより、クライアント装置 1 2 2 に、第 2 のウェブサイトからのディスプレイ・コンテンツにアクセスさせ、それを表示させる 1 つまたは複数のインライン参照を含むことができる。特定の実施形態では、第 2 のウェブサイトによってクライアント装置 1 2 2 上にインストールされるブラウザ・クッキーを使用して、第 2 のウェブサイトへのアクセスを容易にすることができる。限定ではなく例として、特定のユーザに関するソーシャル・ネットワーキング・システムに送信される要求は、特定のユーザがソーシャル・ネットワーキング・システムのユーザ識別（ID）およびパスワード情報を手動で入力する必要なしに、特定のユーザに関するソーシャル・ネットワーキング・システムに対する認証およびアクセス（例えば、特定のユーザの第 1 の地位の友人のプロファイル・ピクチャにアクセスし、それを表示すること）を可能にするブラウザ・クッキーまたは他のトークンを含むことができる。

【0008】

ソーシャル・ネットワーキング・システムは、1つまたは複数のソーシャル・グラフにユーザの記録およびユーザ間の関係を格納することができる。図2に、例示的ソーシャル・グラフ200を示す。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、データ・ストア101にソーシャル・グラフ200を格納することができる。特定の実施形態では、ソーシャル・グラフ200は、複数のユーザ・ノード201、複数の概念ノード202、およびノード間の複数のエッジ203を含むことができる。

【0009】

特定の実施形態では、各ユーザ・ノード201は、ソーシャル・ネットワーキング・システム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、ユーザがソーシャル・ネットワーキング・システムにアカウントを登録したとき、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、ユーザに対応するユーザ・ノード201を作成し、1つまたは複数のデータ・ストア101にユーザ・ノード201を格納することができる。特定の実施形態では、ユーザ・ノード201は、ユーザによって提供される情報と、ソーシャル・ネットワーキング・システムを含む様々なシステムによって収集される情報とを含むことができる。限定ではなく例として、ユーザは、ユーザの名前、プロフィール・ピクチャ、連絡先情報、誕生日、性別、結婚状況、家族状況、職業、学歴、選好、関心、またはユーザ・ノード201に含めるべき他の人口統計情報を提供することができる。特定の実施形態では、各ユーザ・ノード201は、ユーザに関連する情報に対応する1つまたは複数のデータ・オブジェクトを含むことができる。特定の実施形態では、各ユーザ・ノード201は、1つまたは複数のウェブ・ページまたは1つまたは複数のユーザ・プロフィール・ページに対応することができる。限定ではなく例として、特定のユーザのユーザ識別子を含む要求に回答して、システム・フロント・エンド120は、ユーザ識別子に基づいて、対応するユーザ・ノードにアクセスし、その特定のユーザの名前、プロフィール・ピクチャ、および関心を含むユーザ・プロフィール・ページを構築することができる。

【0010】

特定の実施形態では、各概念ノード202は、ソーシャル・ネットワーキング・システムの概念に対応することができる。限定ではなく例として、概念は、場所（例えば、映画館、レストラン、ランドマーク、都市など）、ウェブサイト（例えば、ソーシャル・ネットワーク・システムに関連するウェブサイト、サードパーティ・ウェブサイトなど）、実体（例えば、人物、ビジネス、グループ、スポーツ・チーム、有名人など）、不動産または知的財産（例えば、彫刻、絵画、映画、ゲーム、歌、アイデア、写真、著作物など）、アプリケーション、ゲーム、アイデア、または理論、別の適切な概念、あるいは2つ以上のそのような概念に対応することができる。概念の管理ユーザ（例えば、概念の所有者または管理者）は、概念の情報を提供することによって（例えば、オンライン・フォームに記入することによって）概念ノードを作成することができ、対応する概念ノードをソーシャル・ネットワーキング・システムに作成させ、データ・ストア101のうちの1つまたは複数の概念ノードを格納させる。概念ノード202は、概念の管理ユーザによって提供される概念の情報と、ソーシャル・ネットワーキング・システムを含む様々なシステムによって収集される情報とを含むことができる。限定ではなく例として、概念の情報は、1つまたは複数の画像（例えば、書籍のカバー・ページの画像）、位置（例えば、住所、地理的位置）、ウェブサイト（例えば、URLアドレス）、連絡先情報（例えば、電話番号、Eメール・アドレス）、他の適切な概念情報、またはそのような情報の任意の組合せを名前またはタイトルとして含むことができる。特定の実施形態では、各概念ノード202は、概念ノード202に関連する情報に対応する1つまたは複数のデータ・オブジェクトを含むことができる。特定の実施形態では、各概念ノード202はウェブ・ページに対応することができる。限定ではなく例として、名前（またはURLアドレス）を含む要求に回答して、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、名前に基づいて（データ・ストア101のうちの1つまたは複数の概念ノードに格納された）対応する概念ノードにアクセスし、概念の名前、1つまたは複数の画像、および連絡先情報を含むウェブ・ページを構築すること

10

20

30

40

50

ができる。

【 0 0 1 1 】

特定の実施形態では、1対のノードを接続するエッジ203は、その1対のノード間の関係を表すことができる。特定の実施形態では、各エッジ203は、1対のノード間の関係に対応する1つまたは複数のデータ・オブジェクトまたは属性を含み、または表すことができる。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」であることを示すことができる。その表示に回答して、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、第2のユーザに「友達リクエスト」を送信することができる。第2のユーザが「友達リクエスト」を確認した場合、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、ソーシャル・グラフ200内の第1のユーザと第2のユーザを接続するエッジを作成し、データ・ストア101のうちの1つまたは複数にエッジを格納することができる。図2の例では、ソーシャル・グラフ200は、ユーザ「A」とユーザ「B」のユーザ・ノード間の友達関係を示すエッジと、ユーザ「C」とユーザ「B」のユーザ・ノード間の友達関係を示すエッジとを含む。ユーザ・ノードを接続する特定の属性を有するエッジを本開示は説明し、図2に示すが、本開示は、ユーザ・ノードを接続する任意の適切な属性を有するエッジを企図する。限定ではなく例として、エッジは、友人関係、ビジネス関係、ファン関係、フォロワー関係、ビジター関係、加入者関係、主従関係、相反関係、非相反関係、別の適切なタイプの関係、または2つ以上のそのような関係を表すことができる。

【 0 0 1 2 】

特定の実施形態では、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、ソーシャル・グラフ200内のユーザ・ノードと概念ノードとの間のエッジを作成することができる。限定ではなく例として、(例えば、ユーザのクライアント装置122によってホストされるウェブ・ブラウザまたは専用アプリケーションを使用することなどによって)ウェブ・ページ300を閲覧するユーザは、「いいね!(like)」アイコン301を選択することにより(例えば、アイコンをクリックすることなどにより)、概念ノードによって表される概念が好きであることを示すことができ、それにより、クライアント装置122に、ユーザがウェブ・ページ300に関連するスポーツ・バーが好きであることを示すメッセージをソーシャル・ネットワーキング・システムに送信させることができる。メッセージに回答して、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、図2のユーザ「B」のユーザ・ノードと、スポーツ・バー「オールド・プロ(Old Pro)」の概念ノードとの間の「いいね」エッジ203で示されるように、ユーザと概念ノードとの間のエッジを作成することができる。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、データ・ストア101のうちの1つまたは複数にエッジに格納することができる。本開示はエッジを形成することを特定の方式で説明するが、本開示は、任意の適切な方式でエッジを形成することを企図する。限定ではなく例として、ウェブ・ページ300を訪問し、アイコンをクリックするのではなく、ユーザは、ユーザのユーザ・ノードと概念ノードとの間のエッジを形成するように動作可能であるモバイル・アプリケーションまたは別の適切なアプリケーションを使用することができる。限定ではなく別の例として、特定のユーザ・アクションに回答して、ソーシャル・ネットワーキング・システムでエッジを自動的に形成することができる。例えば、第1のユーザがピクチャをアップロードし、ムービーを視聴し、または歌を聴く場合、第1のユーザに対応するユーザ・ノードと、そうした概念に対応する概念ノードとの間にエッジを形成することができる。さらに、本開示は特定のタイプエッジを説明するが、本開示は、限定はしないが、概念のユーザによる任意の特徴付けを表すもの、またはその逆、ユーザと概念との間の関係または関連付けの状態の任意の表示、ユーザと概念との間の対話に関する任意の情報、またはユーザと概念の両方に関係する情報の任意の他の表現を含む、任意の適切なタイプのエッジを企図する。

【 0 0 1 3 】

ソーシャル・グラフ200は、ユーザ・ノードと概念ノードとの間の他のタイプのエッジを含むことができる。特定の実施形態では、ユーザ・ノードと概念ノードとの間のエッジは、概念ノードの概念に対してユーザ・ノードのユーザによって実施される特定のアク

10

20

30

40

50

ションまたは活動を表すことができる。限定ではなく例として、ユーザ（ユーザ「B」）が、スポーツ・バー（「オールド・プロ」）が好きであることに加えて、図2に示すように、ユーザ（ユーザ「B」）は、場所（「オールド・プロ」）にチェックインすることができる。概念ノードに対応するウェブ・ページ300は、例えば、選択可能な「チェックイン」アイコン302または選択可能な「お気に入り」追加アイコン303を含むことができる。同様に、これらのアイコンをクリックすることにより、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、（図2に示すように）「お気に入り」エッジまたは「チェックイン」エッジを、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作成することができる。限定ではない別の例として、ユーザ（ユーザ「C」）は、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スポティファイ（SPOTIFY））を使用して、特定の歌（「イマジン（Imagine）」）を聴くことができる。この場合、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、ユーザに対応するユーザ・ノードと、歌およびアプリケーションに対応する概念ノードとの間に（図2に示すように）「聴取済み（listened）」エッジおよび「使用済み（used）」エッジを作成し、ユーザが歌を聴き、アプリケーションを使用したことを示すことができる。さらに、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、歌とアプリケーションに対応する概念ノード間に（やはり図2に示すように）「再生済み」エッジを作成し、特定の歌が特定のアプリケーションによって再生されたことを示すことができる。本開示は、ユーザ・ノードと概念ノードを接続する特定の属性を有するエッジを説明するが、本開示は、ユーザ・ノードと概念ノードを接続する任意の適切な属性を有するエッジを企図する。さらに、本開示は、単一の関係を表すユーザ・ノードと概念ノードとの間のエッジを説明するが、本開示は、1つまたは複数の関係を表すユーザ・ノードと概念ノードとの間のエッジを企図する。限定ではなく例として、エッジは、ユーザが特定の概念が好きであること、およびそれを使用したことの両方を表すことができる。あるいは、図2のユーザ「E」に関するユーザ・ノードと、「スポティファイ」に関する概念ノードとの間で示すように、ユーザ・ノードと概念ノードとの間の各タイプの関係（または複数の単一関係）を表すために別々のエッジを生成することができる。

【0014】

特定の実施形態では、概念ノードは、サードパーティ・ウェブサイト130によってホストされるサードパーティ・ウェブ・ページを表すことができる。サードパーティ・ウェブ・ページは、アクションまたは活動を表す（例えば、JavaScript（登録商標）、AJAX、またはPHPコードで実装される）選択可能なアイコンを含むことができる。限定ではなく例として、カリフォルニア州パロアルト（Palto Alto）のオールド・プロ・スポーツ・バー（Sports Bar）についての「オールド・プロ」に関するサードパーティ・ウェブ・ページは、図3Aに示すウェブ・ページ300のように、「いいね」や「チェックイン」などの選択可能なアイコンを含むことができ、あるいは、例えば「食べる（eat）」、「推薦（recommend）」、または任意の他の適切なアクションもしくは活動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・ページを閲覧するユーザは、アイコンのうちの1つ（例えば、「食べる」）を選択することによってアクションを実施することができ、クライアント装置122に、ユーザのアクション（例えば、「オールド・プロ」で食べる）を示すメッセージをソーシャル・ネットワーキング・システムに送信させる。サードパーティ・ウェブ・ページに対応する概念ノードがソーシャル・グラフ200内に存在する場合、メッセージに回答して、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、ユーザに対応するユーザ・ノードと、サードパーティ・ウェブ・ページに対応する概念ノードとの間にエッジ（例えば、「食べる」エッジ）を作成し、データ・ストア101のうちの1つまたは複数にエッジを格納することができる。サードパーティ・ウェブ・ページに対応する概念ノードがソーシャル・グラフ200内に存在しない場合、メッセージに回答して、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、サードパーティ・ウェブ・ページに対応する概念ノードを作成し、新しく作成した概念ノードと、ユーザに対応するユーザ・ノードとの間にエッジ（例えば、「

10

20

30

40

50

食べる」エッジ)を作成し、データ・ストア 101 のうちの 1 つまたは複数に概念ノードおよびエッジを格納することができる。

【0015】

特定の実施形態では、特定の概念は、1 つまたは複数の概念ノード 202 に対応することができる。ソーシャル・グラフは、同一の概念(例えば、同一の現実世界実体)に対応する複数の概念ノードを含むことができる。すなわち、いくつかの概念ノードの各概念ノードは、同一の概念についての異なるウェブ・ページに対応することができる。限定ではなく例として、人気のある有名人またはレストランは、様々なユーザによって作成された、例えば「ファン・ページ」、「公式ページ」、「レビュー・ページ」などのいくつかのウェブ・ページを有することができる。

10

【0016】

図3A~図3Bに、概念ノードに関連する例示的ウェブ・ページを示す。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、概念ノードに対応するウェブ・ページを構築することができる。限定ではなく例として、図3Aは、カリフォルニア州パロアルトのスポーツ・バーである「オールド・プロ」に関するウェブ・ページ300を示す。ウェブ・ページ300は、例えば、選択可能な「いいね」アイコン301、選択可能な「チェックイン」アイコン302、選択可能な「お気に入り追加」アイコン303、他の適切な構成要素、または2つ以上のそのような構成要素を含むことができる。限定ではなく例として、図3Bは、「マシュー(Matthew)」のピクチャに関するウェブ・ページ310を示す。ウェブ・ページ310は、例えば、選択可能な「いいね」アイコン311、選択可能な「コメント」アイコン312、フィールド313内の様々なユーザからのコメントおよび「いいね」の履歴、フィールド314内の概念ノードに対応するアプリケーションの表示、他の適切な構成要素、または2つ以上のそのような構成要素を含むことができる。特定の概念ノードに関連する特定のウェブ・ページを本開示は説明し、図3A~図3Bに示すが、本開示は、任意の適切な概念ノードに関連する任意の適切なウェブ・ページを企図する。さらに、本開示は概念ノードがウェブ・ページに関連付けられることを説明するが、本開示は、必ずしもウェブ・ページに関連付けられない概念ノードを企図する。限定ではなく例として、概念ノードは、特定のウェブ・ページに関連付けられない歌または他の音楽作品に対応することができる。

20

【0017】

特定の実施形態では、ソーシャル・グラフ200を使用して、(特定の概念ノードに対応する)どの概念が(特定のユーザ・ノードに対応する)特定のユーザに関連するかを判定することができる。特定のユーザ・ノードに接続される(すなわちエッジによって直接的に接続される)概念ノードは、ユーザ・ノードに関連するとみなすことができる。限定ではなく例として、エッジによって第1のユーザ・ノードに接続される概念ノードは、第1のユーザ・ノードに関連するとみなすことができる。本明細書では、ソーシャル・グラフを参照するとき、「接続される」という用語は、ソーシャル・グラフ内の2つのノード間に経路が存在することを意味し、経路は、1つまたは複数のエッジおよび0以上の中間ノードを含むことができる。「直接的に接続される」という用語は、ソーシャル・グラフ内の2つのノード間の経路が単一のエッジを含むことを意味する。同様に、「間接的に接続される」という用語は、ソーシャル・グラフ内の2つのノード間の経路が2つ以上のエッジおよび1つまたは複数の中間ノードを含むことを意味する。特定の実施形態では、特定のユーザ・ノードに接続されないが、その代わりに1つまたは複数の介在ノードを介して間接的に接続される概念ノードも、ユーザ・ノードに関連するとみなすことができる。限定ではなく例として、第2のユーザ・ノードが第1のユーザ・ノードのN番目の地位の友達である場合、(1つまたは複数の介在ノードを含む経路を介して)第2のユーザ・ノードに間接的に接続される概念ノードを、第1のユーザ・ノードに関連するとみなすことができる。さらに、特定の実施形態では、第2のユーザ・ノードが第1のユーザ・ノードに近いほど、第2のノードに接続される概念ノードが第1のユーザ・ノードにより高い関連があるとみなすことができる。すなわち、特定の概念ノードから第1のユーザ・ノード

30

40

50

を分離するエッジが少ないほど、その概念ノードが第1のユーザ・ノードにより高い関連があるとみなすことができる。限定ではなく例として、図2に示すように、概念ノード「オールド・プロ」がユーザ「B」に関するユーザ・ノードに接続され、したがって概念「オールド・プロ」がユーザ「B」に関連するとみなすことができる。限定ではないが別の例として、概念ノード「スポティファイ」が、ユーザ「C」に関する中間ユーザ・ノードを介してユーザ「B」に関するユーザ・ノードに間接的に接続され、したがって概念「スポティファイ」がユーザ「B」に関連するとみなすことができるが、概念ノードはユーザ「B」に関するユーザ・ノードに直接的に接続されないため、ユーザ「B」に関するユーザ・ノードに直接的に接続される概念ノードよりも関連は低いとみなすことができる。限定ではないがさらに別の例として、（オンライン・マルチプレーヤ・ゲームである）「オンライン・ポーカ（Online Poker）」に関する概念ノードが、ソーシャル・グラフ200内のどの経路でもユーザ「B」に関するユーザ・ノードに接続されず、したがって概念「オンライン・ポーカ」がユーザ「B」に関連するとみなすことはできない。本開示は、特定の方式で特定の概念ノードが特定のユーザ・ノードに関連するかどうかを判定することを説明するが、本開示は、任意の適切な方式で任意の適切な概念ノードが任意の適切なユーザ・ノードに関連するかどうかを判定することを企図する。

【0018】

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・ネットワークに関連するユーザによってアクセス可能なアプリケーション（「アプリ」）に関連する概念ノードのセットを識別し、アプリケーションに関する広告を生成するとき、そうした概念ノードのうちの1つまたは複数を参照することができる。したがって、ユーザのソーシャル・ネットワークを参照し、ユーザの友達がアクセスしたアプリケーションに関連するコンテンツを参照することにより、特定のアプリケーションに関する広告を特定のユーザに対してカスタマイズすることができる。オンライン・ソーシャル・ネットワークに関連するユーザによってアクセス可能なアプリケーションは、例えば、ウェブサイト、オンライン・サービス、コンテンツにアクセスし、コンテンツを作成し、または管理するアプリ、オンライン・ゲームをプレイするためのアプリ（例えば、チェスマスター・フォー・ブラックベリー（CHESS MASTER FOR BLACKBERRY（登録商標））など）、モバイル・クライアント・システムからのコンテンツにアクセスし、コンテンツを作成し、または管理するアプリ（例えば、フェイスブック（登録商標）・フォー・アイフォン（FACEBOOK FOR IPHONE（登録商標））など）、検索照会を実施するアプリ（例えば、グーグル・モバイル（GOOGLE MOBILE）アプリなど）、Eメールまたは他のデジタル・メッセージング・システムを処理するアプリ、ウェブ・ブラウザ・アプリ、広告を閲覧するアプリ、別の適切なアプリ、またはこれらの機能の任意の適切な組合せを備えるアプリを含むことができる。特定の実施形態では、アプリケーションを特定の概念ノードに関連付けることができる。限定ではなく例として、アプリケーションは、オーディオ・ファイル、ビデオ・ファイル、ピクチャ/グラフィックス、テキスト、またはそれらの任意の組合せなどの特定のタイプコンテンツにアクセスし、コンテンツを作成し、または管理することができる。アプリケーションによってアクセス、作成、または管理されるそれぞれのコンテンツは、対応する概念ノードを有数することができる。したがって、特定のコンテンツをソーシャル・グラフ内の特定のアプリケーションに関連付けることができる。限定ではなく例として、ビデオ・プレーヤ・アプリケーションは第1の概念ノードに対応することができ、ビデオ・プレーヤを使用してアクセスおよび閲覧することのできる1つまたは複数のビデオは、それぞれ1つまたは複数の第2の概念ノードに対応することができる。限定ではないが別の例として、カメラ・アプリケーションは第1の概念ノードに対応することができ、カメラ・アプリケーションで作成された1つまたは複数の写真は、1つまたは複数の第2の概念ノードに対応することができる。本開示は特定のアプリケーションを説明するが、本開示は、任意の適切なアプリケーションを企図する。さらに、本開示は特定のタイプのコンテンツを説明するが、本開示は任意の適切なタイプのコンテンツを企図する。

10

20

30

40

50

【0019】

図4に、アプリケーションに関する例示的広告を示す。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、アプリケーションに関連する1つまたは複数の概念ノードを識別し、そのアプリケーションを使用したユーザの友達を識別し、次いで、概念ノードおよび/またはユーザの友達を参照したユーザを対象とするアプリケーションに関する広告を生成することができる。限定ではなく例として、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、音楽アプリケーション「スポティファイ」に関する広告410を生成することができる。広告410は、歌「オンリー・ウォナ・ビー・ウィズ・ユー（Only Wanna Be With You）」を参照し、ユーザの友達のうちの5人が「スポティファイ」アプリを使用してその歌を聴いたことを示す。広告410はまた、「スポティファイ」アプリを使用して「オンリー・ウォナ・ビー・ウィズ・ユー」を聴いたユーザの5人の友達のサムネイル・プロフィール・ピクチャを含む。したがって、「スポティファイ」アプリケーションを使用したユーザの友達を参照し、ユーザの友達がアプリケーションでアクセスしたコンテンツを参照することにより、「スポティファイ」に関するこの広告は、ユーザのためにカスタマイズされている。限定ではなく別の例として、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、レシピ・アプリケーション「オール・アバウト・レシピ（All About Recipes）」に関する広告420を生成することができる。広告420は、「チキン・パルメザン」に関するレシピを参照し、ユーザの友達のうちの3人が「オール・アバウト・レシピ」アプリケーションでアクセスしたレシピを使用した（すなわち、「チキン・パルメザンを作った」）ことを示す。広告420はまた、「オール・アバウト・レシピ」アプリケーションを使用して「チキン・パルメザン」を作ったユーザの3人の友達のサムネイル・プロフィール・ピクチャを含む。したがって、「オール・アバウト・レシピ」アプリケーションを使用したユーザの友達を参照し、アプリケーションでアクセスしたコンテンツを参照することにより、「オール・アバウト・レシピ」に関するこの広告は、ユーザに対してカスタマイズされている。特定のタイプの広告を本開示は説明し、図4に示すが、本開示は任意の適切なタイプの広告を企図する。さらに、特定のコンテンツを有する広告を本開示は説明し、図4に示すが、本開示は、任意の適切なコンテンツを有する広告を企図する。

【0020】

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・システムは、ソーシャル・グラフ200内の概念ノードを解析し、アプリケーションに関連し、第1のユーザの友達に対応する1つまたは複数のユーザ・ノードに接続される1つまたは複数の概念ノードを識別することができる。言い換えれば、特定のユーザを対象とする特定のアプリケーションに関するソーシャルに関連する広告を作成するために、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、アプリケーションと第1のユーザの友達の両方に接続される概念を識別することができる。特定の実施形態では、ソーシャル・ネットワーキング・システムはまず、特定のアプリケーションに関連する特定の概念ノードを識別することができる。ソーシャル・ネットワーキング・システムはまた、各概念ノードに接続されるエッジの数およびタイプを解析することができる。限定ではなく例として、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、特定の概念ノードに接続される「友達」エッジ、「使用済み」エッジ、「チェックイン」エッジ、「いいね」エッジ、または他の適切なタイプのエッジの数を識別することができる。次いで、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、概念ノードに接続されるすべてのエッジを含むエッジの第1のセットを識別することができる。次いで、エッジのこの第1のセットの中から、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、第1のユーザの友達に対応するユーザ・ノードに接続されるエッジを含むエッジの第2のセットを識別することができる。次いで、第1のユーザを対象とする広告で参照すべき概念ノードを後で選択するときに、識別されたエッジを参照することができる。限定ではなく例として、図2を参照すると、ソーシャル・ネットワーキング・システムが、ユーザ「B」を対象とする「スポティファイ」アプリケーションに関する広告を生成していた場合、ソーシャル・ネットワーキング・システムはまず、アプリケーションを使用したユー

10

20

30

40

50

ザ「B」の友達を識別することができる。この場合、ユーザ「C」が「スポティファイ」アプリケーションを使用した。次いで、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、ユーザ「C」にも接続されるアプリケーションに関連するどんな概念をも識別することができる。この場合、歌「イマジン」が「スポティファイ」アプリケーションに関連付けられ（すなわち、アプリによって「再生」された）、ユーザ「C」に接続される（すなわち、ユーザ「C」はその歌を「聴いた」）。次いで、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、「イマジン」概念を選択し、ユーザ「C」が「スポティファイ」上で歌「イマジン」を聴いたという情報を含む「スポティファイ」アプリケーションに関するユーザ「B」を対象とする広告を生成することができる。ユーザ「C」はユーザ「B」の第1の地位の友達であるので、この広告は、ユーザ「B」にソーシャルに関連するはずである。本開示は特定の概念ノードを特定の方式で識別することを説明するが、本開示は、任意の適切な概念を任意の適切な方式で識別することを企図する。

10

【0021】

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、第1のユーザに対する概念ノードのソーシャル関連性に基づいて概念ノードを選択することができる。直接的に第1のユーザに接続され、または第1のユーザの友達に接続される概念ノードは、第1のユーザにソーシャルに関連するとみなすことができる。第1のユーザのより離れた友達（例えば、第2の地位の友達、第3の地位の友達など）に接続される概念ノードは、第1のユーザに対するソーシャル関連性が低いとみなすことができる。最後に、ソーシャル・グラフ内のどんな経路でも第1のユーザ・ノードに接続されない概念ノードは、第1のユーザに最低限にソーシャルに関連し、またはソーシャルに関連しないとみなすことができる。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、概念ノードと、第1のユーザ・ノードの友達に対応するユーザ・ノードとの間のエッジのセットを識別し、次いで、エッジのセットに基づいて概念ノードを選択する。第1のユーザの友達に対応するユーザ・ノードに直接的に接続される概念ノードは、第1のユーザの友達に対応するユーザ・ノードに接続されない概念ノードよりも関連性が高いとみなすことができる。限定ではなく例として、図2を参照すると、ユーザ「C」がアプリケーション「スポティファイ」を使用している場合、ユーザ「B」に関するユーザ・ノードが、ユーザ「C」に関するユーザ・ノードに接続されるので、「スポティファイ」に関する概念ノードは、ユーザ「B」にソーシャルに関連するとみなすことができる。限定ではないが別の例として、ユーザ「B」を対象とする広告を生成するとき、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、アプリ「スポティファイ」および歌「イマジン」に関する概念ノードがユーザ「B」にソーシャルに関連するとみなすことができると判定することができる。これらは、それぞれ「使用済み」および「聴取済み」エッジによって、ユーザ「B」の友達であるユーザ「C」に接続されるからである。同様に、「スポティファイ」および歌「イマジン」に関する概念ノードは、ユーザ「A」に対するソーシャル関連性が低いとみなすことができる。「スポティファイ」および「イマジン」に対応する概念ノードは、ユーザ「A」に関するユーザ・ノードから3次の隔たりにあるからである。限定ではないが別の例として、アプリ「オンライン・ポーカー」に関する概念ノードは、ユーザ「B」に最低限にソーシャルに関連し、またはソーシャルに関連しないとみなすことができる。そのアプリに対応する概念ノードは、ソーシャル・グラフ200内のどんな経路でもユーザ「B」に接続されないからである。限定ではなくさらに別の例として、図2を参照して、ソーシャル・ネットワーキング・システムがアプリ「オール・アバウト・レシピ」に関するユーザ「A」を対象とする広告を生成している場合、レシピ「チキン・パルメザン」に関するコンテンツ・ノードは、ユーザ「A」にソーシャルに関連するとみなすことができる。この場合、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、ユーザ「A」に関して生成する「オール・アバウト・レシピ」アプリについての広告で参照すべき「チキン・パルメザン」概念ノードを選択することができる。「チキン・パルメザン」概念ノードは、ユーザ「A」にソーシャルに関連するとみなされるからである。本開示は、特定の方式でソーシャル関連性に基づいて概念ノードを選択することを説明するが、本開示は、任意の適切な方式でソーシャ

20

30

40

50

ル関連性に基づいて概念ノードを選択することを企図する。

【 0 0 2 2 】

特定の実施形態では、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、概念ノードと、第1のユーザの友達に対応する1つまたは複数のユーザ・ノードとの間のエッジに関連する情報に基づいて、概念ノードを選択することができる。エッジに関連する情報は、概念ノードにユーザ・ノードを接続するエッジの数、エッジのタイプ、またはエッジの属性でよい。エッジによって第1のユーザのより多くの友達に接続される概念ノード（すなわち、第1のユーザの友達に対応するユーザ・ノードに概念ノードを接続するエッジをより多く有する概念ノード）は、エッジが少ない概念ノードよりも関連性がより高いとみなすことができる。限定ではなく例として、第1の概念ノードが、第1のユーザの友達に対応するユーザ・ノードに第1の概念ノードを接続する5個のエッジを有し、第2の概念ノードが、第1のユーザの友達に対応するユーザ・ノードに第2の概念ノードを接続する10個のエッジを有する場合、第1のユーザの友達のうちのより多くがエッジによって第2の概念ノードに接続されるので、第2の概念ノードは、第1のユーザに対する関連性がより高いとみなすことができる。この場合、第2の概念ノードは第1のユーザに対するソーシャル関連性がより高いので、第2の概念ノードをソーシャル・ネットワーキング・システムによって選択することができる。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、概念ノードのセットから、最も多くのエッジ接続を有する概念ノードを選択することができる。すなわち、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、第1のユーザに対するソーシャル関連性が最も高い概念ノードが、第1のユーザの友達に対応するユーザ・ノードなどに概念ノードを接続する最も多くのエッジを有する概念ノードであると判定することができる。限定ではなく例として、ソーシャル・ネットワーキングは、概念ノードの第1のセットから第1の概念ノードを識別することができ、第1の概念ノードは、より多くの第2のユーザ・ノードのうちの1つに第1の概念ノードを接続する最も多くのエッジを有する。第2のユーザ・ノードは、第1のユーザ・ノードの閾値以内の次数の隔たりのユーザ・ノードでよい。したがって、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、第1のユーザの友達のうちの最も多くが接続される概念ノードを識別する。2つの概念ノードが共に、それらに接続する同一の数のエッジを有する場合、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、両方の概念ノードを選択することができ、または別の要素（例えば、エッジのタイプ、またはエッジの属性）を調べて、どの概念ノードを選択するかを決定することができる。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、ユーザの友達に概念ノードを接続するエッジのタイプに基づいて、概念ノードを選択することができる。特定のタイプのエッジは、他のタイプのエッジよりも関連性が高いとみなすことができる。限定ではなく例として、概念「スポティファイ」に関連する概念ノードについて、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、「いいね」エッジが「使用済み」エッジよりも関連性が高いとみなすことができる。同様に、概念ノードと、第1のユーザの友達であるユーザ・ノードとの間のエッジ数をカウントする間、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、2つの「いいね」エッジが3つの「使用済み」エッジよりも関連性が高いと判定することができる。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、ソーシャル・グラフ200内の第1のユーザ・ノードの閾値以内の次数の隔たりのユーザ・ノードに接続される概念ノードを選択することができるだけである。限定ではなく例として、ユーザ「A」を対象とする広告を生成するとき、次数の隔たりの閾値が1次である場合、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、位置「メイシーズ（Macy's）」に対応する概念ノードが、ユーザ「A」の第1の地位の友達のユーザ・ノードに接続されるので、関連すると判定することができるが、アプリケーション「スポティファイ」に対応する概念ノードは、第2の地位の友達であるユーザ「C」によってユーザ「A」に間接的に接続されるので、関連するとみなすことはできない。本開示は、特定の方式でエッジに関連する情報に基づいて概念ノードを選択することを説明するが、本開示は、任意の適切な方式でエッジに関連する情報に基づいて概念ノードを選択することを企図する。

10

20

30

40

50

【0023】

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、概念ノードに関連する広告スポンサーシップに基づいて概念ノードを選択することができる。広告主（例えば、概念ノードに対応する概念の所有者または妥当性など）は、概念ノードがソーシャル・ネットワーキング・システムによってソーシャル関連性が高いとみなされるように特定の概念ノードのスポンサーとなることができる。第1の概念ノードおよび第2の概念ノードがどちらも、第1のユーザに等しくソーシャルに関連するとみなされる場合、広告スポンサーシップを有するノードがどちらであっても、それに高いソーシャル関連性を与えることができ、したがってそれを選択することが可能となる。限定ではなく例として、「スポティファイ」アプリケーションの所有者が歌「イマジン」を販売促進したい場合、広告で参照すべき概念ノードを選択するとき、このスポンサーシップを要素とみなすことができる。本開示は、特定の方式で広告スポンサーシップに基づいて概念ノードを選択することを説明するが、本開示は、任意の適切な方式で広告スポンサーシップに基づいて概念ノードを選択することを企図する。

10

【0024】

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、概念ノードに接続されるエッジに関連するタイム・スタンプに基づいて概念ノードを選択することができる。より最近に生成されたエッジは、過去に生成されたエッジよりも、概念ノードを選択するときにソーシャル関連性がより高いとみなすことができる。限定ではなく例として、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、先週に作成されたエッジがソーシャル関連性が最も高いと判定することができ、先月に作成されたエッジは、ソーシャル関連性がより低く、1か月よりも前に作成されたエッジは、ソーシャルに関連するとはみなされない。本開示は、特定の方式でエッジに関連するタイム・スタンプに基づいて概念ノードを選択することを説明するが、本開示は、任意の適切な方式でエッジに関連するタイム・スタンプに基づいて概念ノードを選択することを企図する。

20

【0025】

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、概念ノードの対応するウェブ・ページのトラフィック・データに基づいて概念ノードを選択することができる。限定ではなく例として、ソーシャル・ネットワーキング・システムが、図3Aまたは3Bに示すウェブ・ページなどの、概念ノードの対応するウェブ・ページをサービスする要求を受信したとき、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、概念ノードの対応するウェブ・ページへの訪問を検出することができる。限定ではなく例として、ソーシャル・ネットワーキング・システムが、概念ノードの対応するウェブ・ページに組み込まれた選択可能なアイコンのコンテンツをサービスする要求を受信したとき、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、概念ノードの対応するウェブ・ページへの訪問を検出することができる。ソーシャル・ネットワーキング・システムは、データ・ストア101のうちの1つまたは複数に、概念ノードに対応するウェブ・ページへの訪問数を累積および格納することができる。ソーシャル・ネットワーキング・システムは、第2の概念ノードのそれぞれについての訪問数について、データ・ストア101のうちの1つまたは複数にアクセスすることができる。特定の実施形態では、概念ノードに対応するウェブ・ページが多く訪問されるほど、概念のソーシャル関連性が高いとみなされる。限定ではなく例として、10,000回を超えて訪問された第1のウェブ・ページに対応する第1の概念ノードは、5,000回しか訪問されていない第2のウェブ・ページに対応する第2の概念ノードよりもソーシャル関連性が高いとみなすことができる。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、ユーザの友達からのトラフィックに基づいて概念ノードを選択することができる。限定ではなく例として、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、第1のユーザ・ノードに接続される1つまたは複数の第2のユーザ・ノードにそれぞれ対応する1つまたは複数の第2のユーザによる概念ノードの対応するウェブ・ページへの訪問を検出することができる。特定の実施形態では、概念ノードに対応するウェブ・ページがユーザの友達によって多く訪問されるほど、ユーザに対する概念のソーシ

30

40

50

ヤル関連性が高いとみなされる。本開示は特定の方式でトラフィック・データに基づいて概念ノードを選択することを説明するが、本開示は、任意の適切な方式でトラフィック・データに基づいて概念ノードを選択することを企図する。

【 0 0 2 6 】

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、概念ノードに接続されるエッジに基づいて1つまたは複数の概念ノードに関する値を求め、次いで概念ノードの求めた値に基づいて1つまたは複数の概念ノードを選択することにより、概念ノードに接続されるエッジに基づいて概念ノードを選択することができる。ソーシャル・ネットワーキング・システムはまず、第1のユーザの友達に対応するユーザ・ノードに特定の概念ノードに接続するエッジを識別し、次いで、概念ノードに接続される識別したエッジの数およびタイプに基づいて概念ノードに関する値を求めることができる。1つまたは複数のエッジによって特定の概念ノードを1つまたは複数の他のノードに接続することができ、各エッジは特定の属性を有することができる。次いで、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、求めた値に基づいて特定の概念ノードを選択することができ、次いで、選択した概念ノードは、ソーシャル・ネットワーキング・システムによって生成される任意の広告内の参照でよい。概念ノードについて求める値は、例えば、概念ノードに接続されるエッジ数、概念ノードに接続されるエッジのタイプ、概念ノードと第1のユーザがエッジによって接続されるかどうか、概念ノードと、第1のユーザの友達のユーザ・ノード（または第1のユーザの閾値以内の次数の隔たりのユーザ・ノード）がエッジによって接続されるかどうか、概念ノードに接続されるエッジがいつ作成されたか、他の適切な情報、またはそのような情報の任意の組合せなどの様々な要素に基づくことができる。求める値は、任意の適切な尺度の任意の適切な値でよい。例示のために、本開示は、汎用の「単位」による値（例えば、1.0単位、2.4単位など）を論じ、本開示は、任意の適切なタイプの単位での値を企図する。さらに、例示のために、本開示は、例えば広告で使用される概念ノードを選択するときなど、大きい値は関連性が高いとみなされるような概念ノードに関する値を論じる。特定の実施形態では、ソーシャル・ネットワーキングは、概念ノードに接続されるエッジ数に基づいて、概念ノードに関する値を求めることができる。1つまたは複数のエッジによって概念ノードを他のノードに接続することができ、概念ノードに関する値を求めるとき、概念ノードに接続されるエッジ数を考慮することができる。すなわち、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、概念ノードとユーザ・ノードとの間のエッジ（すなわち、アクション）数で測定した、ユーザによる関与のレベルに基づいて、概念ノードに関する値を求めることができる。エッジが多い概念ノードに大きい値を与えることができる。限定ではなく例として、50個のエッジを有する概念ノードに値5.0単位を与えることができ、30個のエッジを有する概念ノードに2.4単位の値を与えることができる。限定ではないが別の例として、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、概念ノードがユーザ・ノードに接続する100個を超えるエッジを有する場合、1.0単位のスコアを概念ノードに割り当てることができ、概念ノードがユーザ・ノードに接続する50個を超えるエッジを有する場合、0.7単位のスコアを割り当てることができ、または概念ノードがユーザ・ノードに接続する50個以下のエッジを有する場合、0.5単位のスコアを割り当てることができる。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、概念ノードに接続されるエッジの属性に基づいて、概念ノードに関する値を求めることができる。上記で論じたように、エッジは様々な属性を有し、特定の属性を有するエッジには、他のタイプのエッジよりも高い値を与えることができる。ソーシャル・ネットワーキング・システムは、特定の概念ノードに接続されるエッジと、そうしたエッジの属性とを識別し、次いで、エッジの属性に基づいて値を求めることができる。限定ではなく例として、アプリ「スポティファイ」に関連する概念ノードについて、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、「いいね」のエッジに「使用済み」のエッジよりも高い重みを与えることができる。概念ノードとユーザ・ノードとの間のエッジ数をカウントする間、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、「いいね」エッジに関する値を1.5単位と求めることができ、「使用済み」エッジに関する値を0.5

10

20

30

40

50

単位と求める。本開示は特定の方式でエッジ情報に基づいて概念ノードに関する値を求めることを説明するが、本開示は、任意の適切な方式でエッジ情報に基づいて概念ノードに関する値を求めることを企図する。本開示は、特定の概念ノードに関する値を求めることを説明するが、本開示は、任意の適切な概念ノードに関する値を求めることを企図する。さらに、本開示は概念ノードに関する特定の値を求めることを説明するが、本開示は、概念ノードに関する任意の適切な値を求めることを企図する。さらに、本開示は特定の方式で、エッジ接続に基づいて概念ノードに関する値を求めることを説明するが、本開示は、任意の適切な方式でエッジ接続に基づいて概念ノードに関する値を求めることを企図する。

【0027】

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、上述のようにソーシャル・グラフ情報、ユーザ情報、概念情報などを含む1つまたは複数の要素に基づいて、概念ノードに関する値を求めることができる。これらの求めた値を互いに累積することができる。各要素に関する求めた値は、他の要素に関する求めた値と加法的、乗法的でよい。限定ではなく例として、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、概念ノードに接続される10個以上のエッジを有する概念ノードに値1.0を与えることができ、ユーザの友達によって最近アクセスされた概念に対応する概念ノードに値0.8を与えることができる。したがって、最近アクセスされ、10個以上のエッジを有する概念ノードに値1.8を与えることができる。特定の実施形態では、特定の要素に基づいて求めた値に異なる重み付けをすることができる。前の例を使用して、最近アクセスされた10個以上のエッジを有する概念ノードに、値 $a * (1.0) + b * (0.8)$ を与えることができ、ただし a および b は、特定の要素に割り当てることができる重み付けである。本開示は特定の要素に基づいて概念ノードに関する離散的値を求めることを説明するが、本開示は、様々な要素に基づいて概念ノードに関する非離散的値を求めることを企図する。

【0028】

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、ソーシャル・ネットワーキング・システムによって選択された1つまたは複数の概念ノードに対応する1つまたは複数の概念を表す情報を含むアプリケーションに関する広告を生成することができる。広告は構造化された文書でよい。広告は、タイトル、画像、広告コピー、表示URL、宛先URL、またはそれらの任意の組合せを含むことができる。特定の実施形態では、広告は、選択された概念ノードに対応するコンテンツに関連する情報を含むことができる。第1のユーザに提示される特定の概念ノードの情報は、特定の概念ノードに関連する1つまたは複数の画像およびウェブサイトを含むことができる。限定ではなく例として、「スポティファイ」アプリケーションに関する広告410は、アプリに関連するコンテンツである歌「オンリー・ウォナ・ビー・ウィズ・ユー」を説明するコピーを含む。限定ではないが別の例として、「オール・アバウト・レシピ」アプリケーションに関する広告420は、アプリに関連するコンテンツであるレシピ「チキン・パルメザン」を説明するコピーを含む。特定の実施形態では、広告は、選択された概念ノードに接続される1つまたは複数のユーザ・ノードに対応するユーザ情報に基づくことができる。限定ではなく例として、第1のユーザを対象とする広告は、その対応するユーザ・ノードが概念ノードのうちの1つまたは複数のエッジを有する、第1のユーザのソーシャル連絡先のユーザ・プロフィール・ピクチャおよび名前を含むことができる（すなわち、閾値以内の次数の隔たりのユーザ・ノード）。第1のユーザを対象とする広告はまた、そうしたソーシャル連絡先が、選択された概念ノードにどれほどの回数だけアクセスしたか、いつアクセスされたか、概念ノードにどのように接続されるか（すなわち、「いいね」エッジ、「使用済み」エッジなどを介して）、またはユーザに関連する他の適切な情報を含むことができる。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、生成された広告または広告に関連する情報を第1のユーザに送信することができる。広告を直接的または間接的に表示することができる。広告をEメール、画像、ウェブ・ページ、ウェブ・ページの一部として、または別の適切な方式で送信することができる。本開

10

20

30

40

50

示は特定の方式で広告を生成することを説明するが、本開示は、任意の適切な方式で広告を生成することを企図する。

【 0 0 2 9 】

図 5 に、特定の実施形態を実装する例示的方法 5 0 0 を示す。方法はステップ 5 1 0 から始まり、ソーシャル・ネットワーキング・システムが、複数のノードと、ノードを接続する複数のエッジとを含むソーシャル・グラフにアクセスする。複数のノードは、オンライン・ソーシャル・ネットワークの第 1 のユーザに対応する第 1 のユーザ・ノードと、オンライン・ソーシャル・ネットワークの複数の第 2 のユーザにそれぞれ対応する複数の第 2 のユーザ・ノードとを含むことができる。特定の実施形態では、第 2 のユーザ・ノードは、第 1 のユーザ・ノードの次数の隔たりの閾値（例えば、1、2、3、またはすべてなど）以内でよい。複数のノードはまた、1 つまたは複数の概念にそれぞれ対応する 1 つまたは複数の概念ノードを含むことができ、各概念ノードが、1 つまたは複数のエッジによって 1 つまたは複数のユーザ・ノードに接続される。ステップ 5 2 0 で、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、1 つまたは複数のエッジによって第 2 のユーザ・ノードのうちの 1 つまたは複数の概念ノードの第 1 のセットを識別することができる。概念ノードの第 1 のセット内の概念ノードのそれぞれを、オンライン・ソーシャル・ネットワークに関連するユーザによってアクセス可能なアプリケーションに関連付けることができる。ステップ 5 3 0 で、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、概念ノードに接続されるエッジに基づいて、概念ノードの第 1 のセットから概念ノードの第 2 のセットを選択することができる。ステップ 5 4 0 で、ソーシャル・ネットワーキング・システムは、アプリケーションに関する広告を生成することができる。広告は、概念ノードの第 2 のセット内の 1 つまたは複数の概念ノードにそれぞれ対応する 1 つまたは複数の概念を表す情報を含むことができる。本開示は図 5 の方法の特定のステップが特定の順序で行われるものとして説明し、図示するが、本開示は、図 5 の方法の任意の適切なステップが任意の適切な順序で行われることを企図する。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を説明し、図示するが、本開示は、図 5 の方法の任意の適切なステップを実施する任意の適切な構成要素の任意の適切な組合せを企図する。

【 0 0 3 0 】

図 6 に、例示的コンピュータ・システム 6 0 0 を示す。特定の実施形態では、1 つまたは複数のコンピュータ・システム 6 0 0 は、本明細書で説明または図示する 1 つまたは複数の方法の 1 つまたは複数のステップを実施する。特定の実施形態では、1 つまたは複数のコンピュータ・システム 6 0 0 は、本明細書で説明または図示する機能を提供する。特定の実施形態では、1 つまたは複数のコンピュータ・システム 6 0 0 上で動作するソフトウェアが、本明細書で説明または図示する 1 つまたは複数の方法のうちの 1 つまたは複数のステップを実施し、または本明細書で説明または図示する機能を提供する。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 6 0 0 の 1 つまたは複数の部分を含む。

【 0 0 3 1 】

本開示は、任意の適切な数のコンピュータ・システム 6 0 0 を企図する。本開示は、任意の適切な物理的携帯を取るコンピュータ・システム 6 0 0 を企図する。限定ではなく例として、コンピュータ・システム 6 0 0 は、組込みコンピュータ・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）（例えば、コンピュータ・オン・モジュール（COM）やシステム・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、ラップトップまたはノートブック・コンピュータ・システム、対話型キオスク、メインフレーム、コンピュータ・システムのメッシュ、携帯電話、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 2 つ以上の組合せでよい。

【 0 0 3 2 】

適切な場合、コンピュータ・システム 6 0 0 は、単体または分散型である、複数の場所に及ぶ、複数のマシンに及ぶ、複数のデータ・センターに及ぶ、またはクラウド内に常駐

10

20

30

40

50

する1つまたは複数のコンピュータ・システム600を含むことができ、クラウドは、1つまたは複数のネットワーク内の1つまたは複数のクラウド構成要素を含むことができる。適切な場合、1つまたは複数のコンピュータ・システム600は、実質的な空間的または時間的限定なしに、本明細書で説明または図示する1つまたは複数の方法の1つまたは複数のステップを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600は、リアル・タイムまたはバッチ・モードで、本明細書で説明または図示する1つまたは複数の方法の1つまたは複数のステップを実施することができる。適切な場合、1つまたは複数のコンピュータ・システム600は、異なる時間または異なる場所で、本明細書で説明または図示する1つまたは複数の方法の1つまたは複数のステップを実施することができる。

10

【0033】

特定の実施形態では、コンピュータ・システム600は、プロセッサ602、メモリ604、ストレージ606、入出力(I/O)インターフェース608、通信インターフェース610、およびバス612を含む。本開示は特定の構成の特定の数の特定の構成要素を有する特定のコンピュータ・システムを説明および図示するが、本開示は、任意の適切な構成の任意の適切な数の任意の適切な構成要素を有する任意の適切なコンピュータ・システムを企図する。

【0034】

特定の実施形態では、プロセッサ602は、コンピュータ・プログラムを構成するものなどの命令を実行する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602は、内部レジスタ、内部キャッシュ、メモリ604、またはストレージ606から命令を取り出し(またはフェッチし)、それらを復号化および実行し、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604、またはストレージ606に書き込むことができる。特定の実施形態では、プロセッサ602は、データ、命令、またはアドレスに関する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、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602を企図する。限定ではなく例として、プロセッサ602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604またはストレージ内の命令のコピーでよく、命令キャッシュは、プロセッサ602によるそうした命令の取出しを高速化することができる。データ・キャッシュ内のデータは、プロセッサ602で実行する命令がそれに対して演算するメモリ604またはストレージ606内のデータのコピー、プロセッサ602で実行する後続の命令によるアクセスのため、またはメモリ604またはストレージ606に書き込むためにプロセッサ602で実行される前の命令の結果、または他の適切なデータでよい。データ・キャッシュは、プロセッサ602による読取または書込操作を高速化することができる。TLBは、プロセッサ602に関する仮想アドレス変換を高速化することができる。特定の実施形態では、プロセッサ602は、データ、命令、またはアドレスに関する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、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602を企図する。適切な場合、プロセッサ602は1つまたは複数の演算論理装置(ALU)を含むことができ、マルチコア・プロセッサでよく、または1つまたは複数のプロセッサ602を含むことができる。本開示は特定のプロセッサを説明および図示するが、本開示は、任意の適切なプロセッサを企図する。

20

30

40

【0035】

特定の実施形態では、メモリ604は、プロセッサ602が実行する命令、またはプロセッサ602がそれに対して演算するデータを格納するメイン・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600は、ストレージ606または別のソース(例えば、別のコンピュータ・システム600など)からメモリ604に命令をロードすることができる。次いで、プロセッサ602は、メモリ604から内部レジスタまたは内部キャッシュに命令を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602

50

は、内部レジスタまたは内部キャッシュから命令を取り出し、それを復号化することができる。命令の実行中または実行後に、プロセッサ 602 は、1 つまたは複数の結果（中間結果または最終結果でよい）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。プロセッサ 602 は、そうした結果のうちの 1 つまたは複数をメモリ 604 に書き込むことができる。特定の実施形態では、プロセッサ 602 は、（ストレージ 606 または他の場所ではなく）1 つまたは複数の内部レジスタまたは内部キャッシュまたはメモリ 604 内の命令のみを実行し、（ストレージ 606 または他の場所ではなく）1 つまたは複数の内部レジスタまたは内部キャッシュまたはメモリ 604 内のデータのみに対して演算する。1 つまたは複数のメモリ・バス（アドレス・バスおよびデータ・バスをそれぞれ含むことができる）は、メモリ 604 にプロセッサ 602 を結合することができる。バス 612 は、以下で説明するように 1 つまたは複数のメモリ・バスを含むことができる。特定の実施形態では、1 つまたは複数のメモリ管理ユニット（MMU）がプロセッサ 602 とメモリ 604 の間に常駐し、プロセッサ 602 によって要求されるメモリ 604 へのアクセスを容易にする。特定の実施形態では、メモリ 604 はランダム・アクセス・メモリ（RAM）を含む。この RAM は揮発性メモリでよく、適切な場合、この RAM はダイナミック RAM（DRAM）またはスタティック RAM（SRAM）でよい。さらに、適切な場合、この RAM は、単一ポートまたはマルチポート RAM でよい。本開示は任意の適切な RAM を企図する。適切な場合、メモリ 604 は、1 つまたは複数のメモリ 604 を含むことができる。本開示は特定のメモリを説明および図示するが、本開示は任意の適切なメモリを企図する。

10

20

【0036】

特定の実施形態では、ストレージ 606 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 606 は、ハード・ディスク・ドライブ（HDD）、フロッピー・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、あるいはこれらのうちの 2 つ以上の組合せを含むことができる。ストレージ 606 は、適切な場合、取外し可能または取外し不能（または固定）媒体を含むことができる。ストレージ 606 は、適切な場合、コンピュータ・システム 600 の内部または外部でよい。特定の実施形態では、ストレージ 606 は不揮発性固体メモリである。特定の実施形態では、ストレージ 606 は読取専用メモリ（ROM）を含む。適切な場合、この ROM は、マスクプログラムされた ROM、プログラマブル ROM（PROM）、消去可能 PROM（EPROM）、電気消去可能 PROM（EEPROM）、電気可変 ROM（EAROM）、またはフラッシュ・メモリ、あるいはこれらのうちの 2 つ以上の組合せでよい。本開示は、任意の適切な物理的形態を取るマス・ストレージ 606 を企図する。ストレージ 606 は、適切な場合、プロセッサ 602 とストレージ 606 との間の通信を容易にする 1 つまたは複数のストレージ制御ユニットを含むことができる。適切な場合、ストレージ 606 は、1 つまたは複数のストレージ 606 を含むことができる。本開示は特定のストレージを説明および図示するが、本開示は任意の適切なストレージを企図する。

30

【0037】

特定の実施形態では、I/O インターフェース 608 は、コンピュータ・システム 600 と 1 つまたは複数の I/O 装置との間の通信のための 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 600 は、適切な場合、これらの I/O 装置のうちの 1 つまたは複数を含むことができる。これらの I/O 装置のうちの 1 つまたは複数は、人とコンピュータ・システム 600 との間の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 装置は、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、スキャナー、スピーカー、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 装置、またはこれらのうちの 2 つ以上の組合せを含むことができる。I/O 装置は 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 装置およびそのための任意の適切な I/O インターフェース 608 を

40

50

企図する。適切な場合、I/Oインターフェース608は、プロセッサ602がこれらのI/O装置のうちの1つまたは複数を駆動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608は、適切な場合、1つまたは複数のI/Oインターフェース608を含むことができる。本開示は特定のI/Oインターフェースを説明および図示するが、本開示は任意の適切なI/Oインターフェースを企図する。

【0038】

特定の実施形態では、通信インターフェース610は、コンピュータ・システム600と、1つまたは複数の別のコンピュータ・システム600または1つまたは複数のネットワークとの間の通信（例えば、パケット・ベースの通信）用の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610は、イーサネット（登録商標）または他のワイヤ・ベースのネットワークと通信するネットワーク・インターフェース・コントローラ（NIC）またはネットワーク・アダプタ、あるいは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ワイヤレスNIC（WNIC）またはワイヤレス・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ための任意の適切な通信インターフェース610を企図する。限定ではなく例として、コンピュータ・システム600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）、広域ネットワーク（WAN）、大都市圏ネットワーク（MAN）、またはインターネットの1つもしくは複数の部分、あるいはこれらのうちの2つ以上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、ワイヤードまたはワイヤレスでよい。一例を挙げると、コンピュータ・システム600は、ワイヤレスPAN（WPAN）（例えば、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（例えばGlobal System for Mobile Communication（GSM（登録商標））ネットワークなど）、または他の適切なワイヤレス・ネットワーク、あるいはこれらのうちの2つ以上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600は、適切な場合、これらのネットワークのいずれかに関する任意の適切な通信インターフェース610を含むことができる。通信インターフェース610は、適切な場合、1つまたは複数の通信インターフェース610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を説明および図示するが、本開示は任意の適切な通信インターフェースを企図する。

【0039】

特定の実施形態では、バス612は、コンピュータ・システム600の構成要素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612は、アクセラレーテッド・グラフィックス・ポート（AGP）または他のグラフィックス・バス、Enhanced Industry Standard Architecture（EISA）バス、フロント・サイド・バス（FSB）、HYPERTRANSPORT（HT）相互接続、Industry Standard Architecture（ISA）バス、INFINIBAND相互接続、低ピン・カウント（LPC）バス、メモリ・バス、Micro Channel Architecture（MCA）バス、Peripheral Component Interconnect（PCI）バス、PCI-Express（PCIE）バス、serial advanced technology attachment（SATA）バス、Video Electronics Standards Association local（VLB）バス、または別の適切なバス、あるいはこれらのうちの2つ以上の組合せを含むことができる。バス612は、適切な場合、1つまたは複数のバス612を含むことができる。本開示は特定のバスを説明および図示するが、本開示は、任意の適切なバスまたは相互接続を企図する。

【0040】

10

20

30

40

50

本明細書では、コンピュータ可読非一時的記憶媒体への参照は、適切な場合、半導体ベースの、または他の集積回路（ＩＣ）（例えば、フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ（ＦＰＧＡ）または特定用途向けＩＣ（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・ディスク、フロッピー・ディスク・ドライブ（ＦＤＤ）、磁気テープ、ホログラフィック記憶媒体、固体ドライブ（ＳＤＤ）、ＲＡＭドライブ、セキュア・デジタル・カード、セキュア・デジタル・ドライブ、別の適切なコンピュータ可読非一時的記憶媒体、またはこれらの適切な組合せを含むことができる。コンピュータ可読非一時的記憶媒体は、適切な場合、揮発性、不揮発性、または揮発性と不揮発性の組合せでよい。

10

【 0 0 4 1 】

本開示は、任意の適切なストレージを実装する１つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体を企図する。特定の実施形態では、コンピュータ可読記憶媒体は、適切な場合、プロセッサ 6 0 2 の１つまたは複数の部分（例えば、１つまたは複数の内部レジスタまたはキャッシュなど）、メモリ 6 0 4 の１つまたは複数の部分、ストレージ 6 0 6 の１つまたは複数の部分、またはこれらの組合せを実装する。特定の実施形態では、コンピュータ可読記憶媒体はＲＡＭまたはＲＯＭを実装する。特定の実施形態では、コンピュータ可読記憶媒体は、揮発性または永続的メモリを実装する。特定の実施形態では、１つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体はソフトウェアを実施する。本明細書では、ソフトウェアに対する参照は、適切な場合、１つまたは複数のアプリケーション、バイトコード、１つまたは複数のコンピュータ・プログラム、１つまたは複数の実行可能ファイル、１つまたは複数の命令、論理、マシン・コード、１つまたは複数のスクリプト、またはソース・コードを包含することができ、逆も同様である。特定の実施形態では、ソフトウェアは、１つまたは複数のアプリケーション・プログラミング・インターフェース（ＡＰＩ）を含む。本開示は、任意の適切なプログラミング言語またはプログラミング言語の組合せで書かれ、あるいは他の方法で表現される任意の適切なソフトウェアを企図する。特定の実施形態では、ソフトウェアはソース・コードまたはオブジェクト・コードとして表現される。特定の実施形態では、ソフトウェアは、例えばＣ、Perl、またはその適切な拡張などの高水準プログラミング言語で表現される。特定の実施形態では、ソフトウェアは、アセンブリ言語（またはマシン・コード）などの低水準プログラミング言語で表現される。特定の実施形態では、ソフトウェアはJava（登録商標）で表現される。特定の実施形態では、ソフトウェアはハイパーテキスト・マークアップ言語（ＨＴＭＬ）、拡張マークアップ言語（ＸＭＬ）、または他の適切なマークアップ言語で表現される。

20

30

【 0 0 4 2 】

図 7 に、例示的ネットワーク環境 7 0 0 を示す。本開示は任意の適切なネットワーク環境 7 0 0 を企図する。限定ではなく例として、本開示はクライアント・サーバ・モデルを実装するネットワーク環境 7 0 0 を説明および図示するが、本開示は、適切な場合、ピアツーピアであるネットワーク環境 7 0 0 の１つまたは複数の部分を企図する。特定の実施形態は、全体的または部分的に、１つまたは複数のネットワーク環境 7 0 0 で動作することができる。特定の実施形態では、ネットワーク環境 7 0 0 の１つまたは複数の要素は、本明細書で説明または図示する機能を提供する。特定の実施形態は、ネットワーク環境 7 0 0 の１つまたは複数の部分を含む。ネットワーク環境 7 0 0 は、１つまたは複数のサーバ 7 2 0 および１つまたは複数のクライアント 7 3 0 を互いに結合するネットワーク 7 1 0 を含む。本開示は任意の適切なネットワーク 7 1 0 を企図する。限定ではなく例として、ネットワーク 7 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）、広域ネットワーク（ＷＡＮ）、ワイヤレスＷＡＮ（ＷＷＡＮ）、大都市圏ネットワーク（ＭＡＮ）、インターネットの一部、公衆交換電話網（ＰＳＴＮ）の一部、セルラー電話網、またはこれらのうちの２つ以上の組合せを含むことができる。ネットワーク 7 1 0 は１つまたは複数のネット

40

50

ワーク 710 を含むことができる。

【0043】

リンク 750 は、サーバ 720 およびクライアント 730 をネットワーク 710 に、または互いに結合する。本開示は任意の適切なリンク 750 を企図する。限定ではなく例として、1 つまたは複数のリンク 750 はそれぞれ、1 つまたは複数のワイヤライン（例えば、デジタル加入者線（DSL）や Data Over Cable Service Interface Specification（DOCSIS）など）、ワイヤレス（例えば、Wi-Fi や Worldwide Interoperability for Microwave Access（WiMAX）など）、または光（例えば、同期光ネットワーク（SONET）や同期デジタル階層（SDH）など）リンク 750 を含む。特定の実施形態では、1 つまたは複数のリンク 750 はそれぞれ、イントラネット、エクストラネット、VPN、LAN、WLAN、WAN、MAN、通信ネットワーク、サテライト・ネットワーク、インターネットの一部、別のリンク 750、または 2 つ以上のそのようなリンク 750 の組合せを含む。リンク 750 は、必ずしもネットワーク環境 700 全体を通して同一である必要はない。1 つまたは複数の第 1 のリンク 750 は、1 つまたは複数の点で 1 つまたは複数の第 2 のリンク 750 とは異なることがある。

10

【0044】

本開示は任意の適切なサーバ 720 を企図する。限定ではなく例として、1 つまたは複数のサーバ 720 はそれぞれ、1 つまたは複数の広告サーバ、アプリケーションサーバ、カタログ・サーバ、通信サーバ、データベース・サーバ、交換サーバ、ファックスサーバ、ファイル・サーバ、ゲーム・サーバ、ホーム・サーバ、メール・サーバ、メッセージ・サーバ、ニュース・サーバ、ネームまたは DNS サーバ、プリント・サーバ、プロキシ・サーバ、サウンド・サーバ、スタンドアロン・サーバ、ウェブ・サーバ、ウェブ・フィード・サーバを含むことができる。特定の実施形態では、サーバ 720 は、サーバ 720 の機能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、ウェブ・サーバとして動作するサーバ 720 は、ウェブ・ページまたはウェブ・ページの要素を含むウェブサイトをホストすることができ、そのように行うために適切なハードウェア、ソフトウェア、またはその両方を含むことができる。特定の実施形態では、ウェブ・サーバは、HTML または他の適切なファイルをホストし、または要求時にウェブ・ページ用のファイルを動的に作成または構成することができる。クライアント 730 からのハイパーテキスト転送プロトコル（HTTP）または他の要求に応答して、ウェブ・サーバは、1 つまたは複数のそのようなファイルをクライアント 730 に通信することができる。別の例として、メール・サーバとして動作するサーバ 720 は、1 つまたは複数のクライアント 730 に Eメール・サービスを提供することができる。別の例として、データベース・サーバとして動作するサーバ 720 は、1 つまたは複数のデータ・ストア（例えば、下記のデータ・ストア 740 など）とインターフェースするインターフェースを提供することができる。適切な場合、サーバ 720 は、単体または分散型である、複数の場所に及ぶ、複数のマシンに及ぶ、複数のデータ・センターに及ぶ、またはクラウド内に常駐する 1 つまたは複数のサーバ 720 を含むことができ、クラウドは、1 つまたは複数のネットワーク内の 1 つまたは複数のクラウド構成要素を含むことができる。

20

30

40

【0045】

特定の実施形態では、1 つまたは複数のリンク 750 は、1 つまたは複数のデータ・ストア 740 にサーバ 720 を結合することができる。データ・ストア 740 は、任意の適切な情報を格納することができ、データ・ストア 740 のコンテンツを任意の適切な方式で編成することができる。限定ではなく例として、データ・ストア 740 のコンテンツを、次元、フラット、階層型、ネットワーク、オブジェクト指向、リレーショナル、XML、または他の適切なデータベース、あるいはこれらのうちの 2 つ以上の組合せとして格納することができる。データ・ストア 740（またはそれに結合されたサーバ 720）は、データ・ストア 740 のコンテンツを管理するデータベース管理システムまたは他のハードウェアまたはソフトウェアを含むことができる。データベース管理システムは、読取お

50

よび書込操作を実施し、データを削除または消去し、データ複製を実施し、データ・ストア 740 のコンテンツを照会または探索し、またはデータ・ストア 740 への他のアクセスを提供することができる。

【0046】

特定の実施形態では、1つまたは複数のサーバ 720 はそれぞれ、1つまたは複数の検索エンジン 722 を含むことができる。検索エンジン 722 は、検索エンジン 722 の機能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ことができる。限定ではなく例として、検索エンジン 722 は、検索エンジン 722 で受信された検索照会に回答してネットワーク・リソースを識別するための1つまたは複数の検索アルゴリズム、識別したネットワーク・リソースをランク付けするための1つまたは複数のランク付けアルゴリズム、あるいは識別したネットワーク・リソースを要約するための1つまたは複数の要約アルゴリズムを実装することができる。特定の実施形態では、適切な場合、検索エンジン 722 によって実装されるランク付けアルゴリズムは、機械学習されるランク付け公式を使用することができ、ランク付けアルゴリズムは、検索照会と選択されたユニフォーム・リソース・ロケータ (URL) の対から構築されるトレーニング・データのセットから機械学習されるランク付け公式を自動的に得ることができる。

【0047】

特定の実施形態では、1つまたは複数のサーバ 720 はそれぞれ、1つまたは複数のデータ・モニタ/コレクタ 724 を含むことができる。データ・モニタ/コレクション 724 は、データ・コレクタ/コレクタ 724 の機能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ことができる。限定ではなく例として、サーバ 720 のデータ・モニタ/コレクタ 724 は、サーバ 720 のネットワーク・トラフィック・データを監視および収集し、ネットワーク・トラフィック・データを1つまたは複数のデータ・ストア 740 に格納することができる。特定の実施形態では、サーバ 720 または別の装置は、適切な場合、ネットワーク・トラフィック・データから検索照会と選択された URL の対を抽出することができる。本開示は任意の適切なクライアント 730 を企図する。クライアント 730 は、クライアント 730 のユーザがネットワーク 710、サーバ 720、または他のクライアント 730 にアクセスし、あるいは他の方法でそれと通信することを可能にすることができる。限定ではなく例として、クライアント 730 は、マイクロソフト・インターネット・エクスプローラ (MICROSOFT INTERNET EXPLORER) またはモジラ・ファイアーフォックス (MOZILLA FIREFOX) などのウェブ・ブラウザを有することができ、グーグル・ツールバー (GOOGLE TOOLBAR) やヤフー・ツールバー (YAHOO TOOLBAR) などの1つまたは複数のアドオン、プラグイン、または他の拡張を有することができる。クライアント 730 は、クライアント 730 の機能を提供するハードウェア、ソフトウェア、またその両方を含む電子装置でよい。限定ではなく例として、クライアント 730 は、適切な場合、組み込みコンピュータ・システム、SOC、SBC (例えば、COM や SOM など)、デスクトップ・コンピュータ・システム、ラップトップまたはノートブック・コンピュータ・システム、対話型キオスク、メインフレーム、コンピュータ・システムのメッシュ、携帯電話、PDA、ネットブック・コンピュータ・システム、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2つ以上の組合せでよい。適切な場合、クライアント 730 は、単体または分散型である、複数の場所に及ぶ、複数のマシンに及ぶ、複数のデータ・センターに及ぶ、またはクラウド内に常駐する1つまたは複数のクライアント 730 を含むことができ、クラウドは、1つまたは複数のネットワーク内の1つまたは複数のクラウド構成要素を含むことができる。

【0048】

本明細書では、別段に明記されていない限り、または文脈によって別段に示されていない限り、「または」は排他的ではなく包含的である。したがって、本明細書では、別段に明記されていない限り、または文脈によって別段に示されていない限り、「A または B」は「A、B、またはその両方」を意味する。さらに、別段に明記されていない限り、また

10

20

30

40

50

は文脈によって別段に示されていない限り、「および」は協同 (j o i n t) および個々 (s e v e r a l) の両方である。したがって、本明細書では、別段に明記されていない限り、または文脈によって別段に示されていない限り、「A および B」は、「A および B が一緒に、または個別に (A a n d B , j o i n t l y o r s e v e r a l l y)」を意味する。さらに、別段に明記されていない限り、または文脈によって別段に示されていない限り、「a」、「an」、または「the」は「1つまたは複数」を意味するものとする。したがって、本明細書では、別段に明記されていない限り、または文脈によって別段に示されていない限り、「an A」または「the A」は「1つまたは複数の A」を意味する。

【 0 0 4 9 】

10

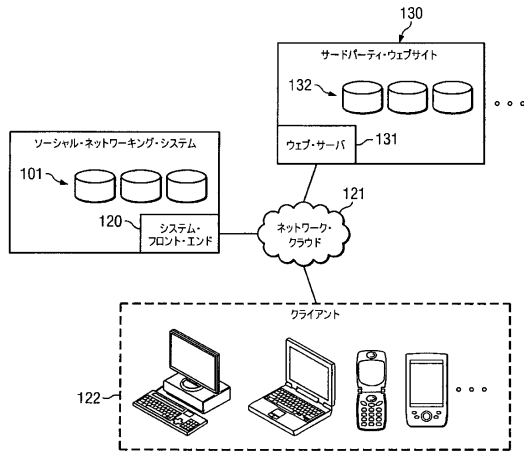
本開示は、当業者が理解する、本明細書の例示的实施形態に対するすべての変更、置換、変形、改変、および修正を包含する。同様に、適切な場合、添付の特許請求の範囲は、当業者が理解する、本明細書の例示的实施形態に対するすべての変更、置換、変形、改変、および修正を包含する。さらに、本開示は、当業者が理解する、例示的实施形態の1つまたは複数の特徴と、本明細書の任意の他の例示的实施形態の1つまたは複数の特徴との任意の適切な組合せを包含する。さらに、特定の機能を実施するように適合される、配置される、能力を有する、構成される、使用可能である、動作可能である、または動作できる装置またはシステムあるいは装置またはシステムの構成要素に対する添付の特許請求の範囲での参照は、その装置、システム、または構成要素がそのように適合される、配置される、能力を有する、構成される、使用可能にされる、動作可能にされる、または動作できる限り、その装置、システム、構成要素またはその特定の機能が活動化され、オンにされ、またはロック解除されるか否かに関わらず、その装置、システム、構成要素を包含する。

20

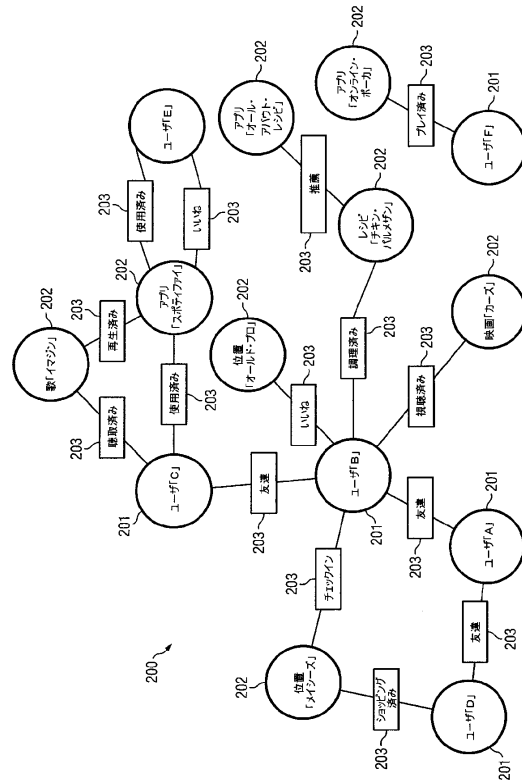
【要約】

一実施形態では、ソーシャル・ネットワーキング・システムが、ソーシャル・グラフにアクセスし、ユーザの友達に接続される、アプリケーションに関連する概念ノードの第1のセットを識別し、概念ノードに接続されるエッジに基づいて、概念ノードの第1のセットから概念ノードの第2のセットを選択し、アプリケーションに関する広告を生成し、広告は、概念ノードの第2のセット内の概念ノードを表す情報を含む。

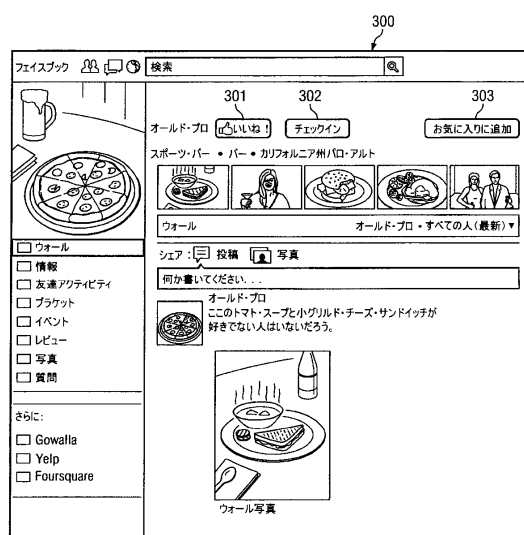
【図 1】



【図 2】



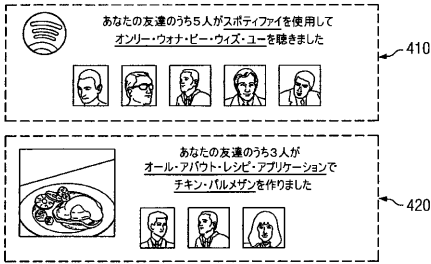
【図 3 A】



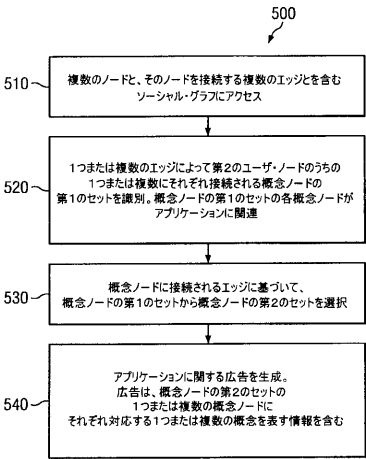
【図 3 B】



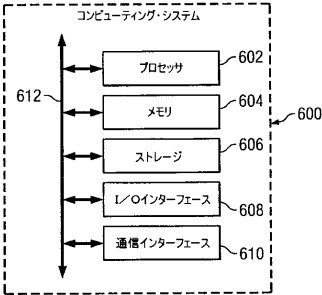
【図4】



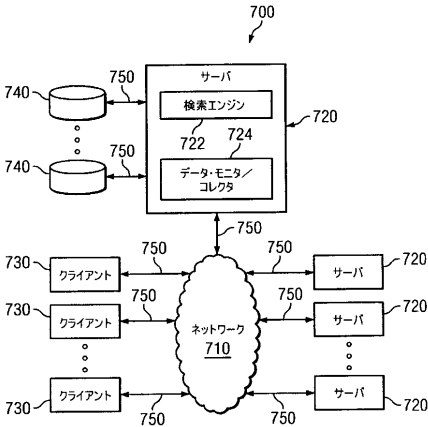
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 アリソン、トーマス

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 160
1

審査官 宮地 匡人

(56)参考文献 特表2011-503701(JP, A)

国際公開第2011/002899(WO, A2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06Q 10/00-50/34