

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-504255

(P2011-504255A)

(43) 公表日 平成23年2月3日 (2011. 2. 3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 21/20 (2006.01)	G06F 15/00 330A	5B084
G06F 13/00 (2006.01)	G06F 13/00 650A	5B285
G06Q 50/00 (2006.01)	G06F 13/00 650B	
	G06F 17/60 132	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2010-531118 (P2010-531118)	(71) 出願人	500046438
(86) (22) 出願日	平成20年10月7日 (2008. 10. 7)		マイクロソフト コーポレーション
(85) 翻訳文提出日	平成22年6月21日 (2010. 6. 21)		アメリカ合衆国 ワシントン州 9805
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/079099		2-6399 レッドモンド ワン マイ
(87) 国際公開番号	W02009/055241		クロソフト ウェイ
(87) 国際公開日	平成21年4月30日 (2009. 4. 30)	(74) 代理人	100140109
(31) 優先権主張番号	11/975, 771		弁理士 小野 新次郎
(32) 優先日	平成19年10月22日 (2007. 10. 22)	(74) 代理人	100089705
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 社本 一夫
		(74) 代理人	100075270
			弁理士 小林 泰
		(74) 代理人	100080137
			弁理士 千葉 昭男
		(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アクセス制御リストを考慮したソーシャル・ネットワークの使用

(57) 【要約】

ソーシャル・ネットワークと、どのユーザーにソーシャル・ネットワークにアクセスすることを許可するかを示すアクセス制御リストのような、関連するアクセス情報と共に用いる技法について記載する。ソーシャル・ネットワークは、ユーザー間の関係を表す。ソーシャル・ネットワークおよびアクセス制御リストは、グラスで表すことができ、ソーシャル・ネットワークを用いて異なる動作を実行することに関連して、このグラフを通行する。

【選択図】 図 3

200

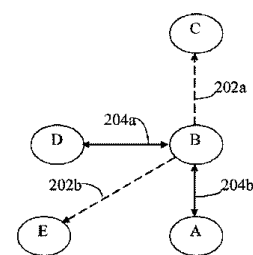


FIG. 3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトの第 1 ユーザーおよび第 2 ユーザーが接続されているか否か判定するための、コンピューターにより実行される方法であって、

ソーシャル・ネットワーク (234) と、複数のユーザーのうちどの 1 つ以上が、ユーザー間の関係を定める前記ソーシャル・ネットワーク (234) へのアクセスを許可されているかを示すアクセス情報 (236) とを表すグラフ (200、250、300) を受信するステップであって、前記グラフ (200、250、300) が、前記複数のユーザーの各々に 1 つのノードと、前記ソーシャル・ネットワークの 1 つに含まれるものとして 2 つのノード間における関係を示す、前記グラフの 2 つのノード間にあるエッジ (204a) とを含み、前記第 1 ユーザーおよび前記第 2 ユーザーが、それぞれ、前記グラフにおいて第 1 ノードおよび第 2 ノードとして表される、ステップと、

前記第 1 ノードから前記第 2 ノードまでのパスが存在するか否か判定する (366) ために前記グラフ (200、250、300) を通行する (350) ステップであって、前記第 1 ユーザーが前記アクセス情報 (236) に従って前記パスにおける各ノードを見るためにアクセスを有し、前記パスが 2 つ以上のエッジを含む、ステップと、を含む、方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の方法において、前記通行するステップは、幅方向優先技法を用いて、前記グラフのノードを通行する、方法。

【請求項 3】

請求項 1 記載の方法において、前記グラフの前記エッジは、2 つのノード間にある第 1 種類のエッジであって、前記 2 つのノードの一方が、前記 2 つのノードの他方と関連のあるソーシャル・ネットワークに含まれることを示す、方法。

【請求項 4】

請求項 3 記載の方法において、前記グラフは、2 つのノード間に第 2 種類のエッジを含んで、前記 2 つのノードの一方が、前記 2 つのノードの他方と関連のあるアクセス制御リストに含まれており、前記一方のノードに、前記他方のノードの 1 つ以上のソーシャル・ネットワークへのアクセスを与えることを示す、方法。

【請求項 5】

請求項 4 記載の方法において、2 つのノード間における前記第 1 種類のエッジを通行する前に、前記第 1 ユーザーが、前記第 1 種類の前記エッジによって表される関係を見るためにアクセスを有するか否か判定する、方法。

【請求項 6】

請求項 5 記載の方法において、前記第 1 ユーザーを表す前記第 1 ノードと、前記アクセス制御リストのユーザーに対応するアクセス制御リストと関連のあるノードとの間に、前記第 2 種類の他のエッジがある場合、前記第 1 ユーザーは、前記第 1 種類のエッジによって表される関係を見るためにアクセスを有する、方法。

【請求項 7】

請求項 1 記載の方法において、前記通行するステップは、更に、

前記第 1 ノードから特定の距離以内にある、前記第 1 ノードからの全てのパスを判定するステップを含む、方法。

【請求項 8】

請求項 7 記載の方法であって、更に、

前記第 2 ノードが、前記パスの 1 つにノードとして含まれているか否か判定するステップを含む、方法。

【請求項 9】

請求項 1 記載の方法において、前記第 1 ユーザーが、別のユーザーのソーシャル・ネットワークに対するアクセスを、前記別のユーザーのアクセス制御リストによって示されるとおりに有しない場合、前記通行するステップは、前記ソーシャル・ネットワークを構成

10

20

30

40

50

員を含まないものとして扱って処理を実行する、方法。

【請求項 10】

請求項 1 記載の方法において、前記アクセス情報は、前記アクセス制御リストに含まれる各ユーザーを明示的にリストすることによって定められた少なくとも 1 つのアクセス制御リストを含む、方法。

【請求項 11】

請求項 1 記載の方法において、前記アクセス情報は、前記ソーシャル・ネットワークの一部を用いて暗示的に定められた少なくとも 1 つのアクセス制御リストを含む、方法。

【請求項 12】

請求項 1 記載の方法において、第 1 ユーザーが、第 1 構成員を含む第 1 ソーシャル・ネットワークを定め、更に前記第 1 構成員と、前記第 1 ソーシャル・ネットワークの前記第 1 構成員の各々の第 2 ソーシャル・ネットワークに含まれる他の構成員とを含むアクセス制御リストを暗示的に定める、方法。

10

【請求項 13】

請求項 1 記載の方法において、第 1 ユーザーが、第 1 構成員を含む第 1 ソーシャル・ネットワークを定め、更にアクセス制御リストを暗示的に定め、前記アクセス制御リストは、前記第 1 構成員を含まず、前記第 1 ソーシャル・ネットワークの前記第 1 構成員の各々の第 2 ソーシャル・ネットワークの他の構成員を含む、方法。

【請求項 14】

ソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトの第 1 ユーザーに関係したソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトの 1 つ以上のユーザーを判定するための、コンピュータにより実行される方法であって、

20

ソーシャル・ネットワーク (234) と、複数のユーザーのうちどれが、ユーザー間の関係を定める前記ソーシャル・ネットワーク (234) へのアクセスを許可されているかを示すアクセス情報 (236) とのグラフ (200、250、300) を受信するステップであって、前記グラフ (200、250、300) が、前記複数のユーザーの各々に 1 つのノードと、前記ソーシャル・ネットワークの 1 つに含まれるものとして 2 つのノード間における関係を示す、前記グラフの 2 つのノードの間にあるエッジとを含み、前記第 1 ユーザーが、前記グラフの第 1 ノードによって表される、ステップと、

前記第 1 ノードから発する任意のパスを判定するために前記グラフ (200、250、300) を通行するステップであって、前記パスの各々が前記第 1 ノードから特定の距離以内にあり、前記第 1 ユーザーが前記アクセス情報に従って前記パスにおける各ノードを見るためにアクセスを有する、ステップと、

30

前記パスに含まれる前記グラフ (200、250、300) のノードの集合を判定するステップであって、前記集合の各ノードが、前記特定の距離以内にある前記第 1 ノードに関係する前記ソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトのユーザーに対応する、方法。

【請求項 15】

請求項 14 記載の方法において、前記通行するステップは、前記グラフのノードを幅方向優先様式で通行する、方法。

40

【請求項 16】

請求項 14 記載の方法において、前記グラフは、2 つのノードの一方が、前記 2 つのノードの他方と関連のあるソーシャル・ネットワークに含まれることを示すために、前記 2 つのノード間に第 1 種類のエッジを含む、方法。

【請求項 17】

請求項 16 記載の方法において、前記グラフは、2 つのノードの一方が、該 2 つのノードの他方と関連のあるアクセス制御リストに含まれており、前記一方のノードに、前記他方のノードの 1 つ以上のソーシャル・ネットワークへのアクセスを与えることを示すために、前記 2 つのノード間に第 2 種類のエッジを含む、方法。

【請求項 18】

50

ソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトの第1ユーザーおよび第2ユーザーが関係付けられているか否か判定するためのコードが格納されているコンピューター読み取り可能媒体であって、

前記ソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトのユーザーに対し定めたソーシャル・ネットワーク(234)と、前記ユーザーのどれに、ユーザー間の関係を定めた前記ソーシャル・ネットワーク(234)に対するアクセスを許可するかを示すアクセス情報(236)とを記述するデータ構造(200、250、300)を受信し、

前記第1ユーザーが、前記アクセス情報(236)に従って前記ユーザーのうち他のものを通じて、前記第1ユーザーおよび前記第2ユーザーを接続する全ての介在する関係を見るためにアクセスを有する関係が、前記第1ユーザーから前記第2ユーザーに存在するか否か判定するために、前記データ構造(200、250、300)を通行する、ためのコードを含む、コンピューター読み取り可能媒体。

10

【請求項19】

請求項18記載のコンピューター読み取り可能媒体において、前記アクセス情報は、前記アクセス制御リストに含まれる各ユーザーを明示的にリストすることによって定められた少なくとも1つのアクセス制御リストを含む、コンピューター読み取り可能媒体。

【請求項20】

請求項18記載のコンピューター読み取り可能媒体において、前記アクセス情報は、第1ユーザーの第1ソーシャル・ネットワークと、第2ユーザーの第2ソーシャル・ネットワークとの間の少なくとも1つの接続を用いて暗示的に定められた、前記第1ユーザーの少なくとも1つのアクセス制御リストを含む、コンピューター読み取り可能媒体。

20

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

ソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトは、ユーザーに情報を交換することを許可するウェブサイトの一カテゴリとして特徴付けることができる。また、ソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトは、オンライン・プロフィールおよびソーシャル・ネットワークを作成することも、ユーザーに許可する。ソーシャル・ネットワークは、個人によって、他のユーザーのリストとして定めることができ、このリストは、当該個人とリストに含まれる他のユーザーとの間における個人的な1組の関係または職業に関する1組の関係を表す。既存のソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトは、個々の地理的領域、作業現場、または学校系列からのユーザーを含む公衆ソーシャル・ネットワークを定める。この公衆ソーシャル・ネットワークは、ウェブサイトの全てのユーザーにアクセス可能である。これらの公衆ソーシャル・ネットワークへの所属は、ユーザー・プロフィールに入力されている情報に基づいてというようにして、各ユーザーによって自己申告すればよい。自己申告による入会に基づく個々の公衆ソーシャル・ネットワークに対する会員の地位(membership)は、特定の従業員のために働くことを宣告したユーザーに、その従業員に關係するドメイン・ネームを含む電子メール・アドレスを供給することを要求することによって、検証することができる。また、ユーザーが彼/彼女が特定の都市または州に居住することを示すというようにして、会員の地位を検証しなくてもよい場合もある。定められた公衆ソーシャル・ネットワークは、ウェブサイトの異なるユーザー間における間接的な関係を発見するために、集合的に用いることができる。第1ユーザーは、彼/彼女はどのようにすれば他の第2ユーザーに接続できるか問い合わせることができる。ソーシャル・ネットワーキング・サイトは、公衆ソーシャル・ネットワークを用いて、第1ユーザーに、どのようにして第1ユーザーが第2ユーザーに接続されるのかを示す情報を提供することができる。例えば、第1および第2ユーザー双方が同じ学校に通っていることもあり得るし、同じ雇用者のために働いていることもあり得る。また、ソーシャル・ネットワーキング・サイトは、ユーザーに個人ソーシャル・ネットワークを定めることも許可し、この場合、友人リストのような、個人ソーシャル・ネットワークを表すユーザーのリストが、そのリストを定めた所有者およびリストの構成員によって目視可能にすることもできる

30

40

50

。また、ユーザーは、公衆または個人ソーシャル・ネットワークにおける会員の地位に基づいて、ブログ・エントリのような、電子コンテンツをフィルタにかけることもできる。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0002】

この摘要は、詳細な説明において以下で更に説明する概念から選択したものを、簡略化した形態で紹介するために設けられている。この摘要は、特許請求する主題の主要な特徴や必須の特徴を特定することを意図するのではなく、特許請求する主題の範囲を判断する際に補助として用いることも意図していない。

【0003】

10

ソーシャル・ネットワークと、どのユーザーにソーシャル・ネットワークにアクセスすることを許可するかを示すアクセス制御リストのような、関連するアクセス情報と共に用いる技法について記載する。ソーシャル・ネットワークは、ユーザー間の関係を表す。ソーシャル・ネットワークおよびアクセス制御リストは、グラフで表すことができ、ソーシャル・ネットワークを用いて異なる動作を実行することに関連して、このグラフを通行(traverse)する。

【図面の簡単な説明】

【0004】

本発明の特徴および利点は、添付図面と関連付けた以下の実施形態例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

20

【図1】図1は、本明細書において記載する技法と共に利用することができる環境を示す一実施形態の一例である。

【図2】図2は、図1のデバイスを備えることができるコンポーネントの一実施形態の一例である。

【図3】図3は、ソーシャル・ネットワークおよびアクセス制御リストを利用するグラフィック図の第1の例である。

【図4】図4は、第2の例に関する、ソーシャル・ネットワークおよび関連するアクセス制御リストを表す表である。

【図5】図5は、図4からの情報のグラフィック図である。

【図5A】図5Aは、図5からのグラフの変形を用いる一例である。

30

【図6】図6は、ソーシャル・ネットワークおよびアクセス制御リストを利用するグラフィック図の別の例である。

【図6A】図6Aは、図6からのグラフの変形を利用する一例である。

【図7】図7は、2つのノード間にパスがあるか否か判定するときに、ソーシャル・ネットワークおよびアクセス制御リストを利用する処理ステップのフローチャートである。

【図8】図8は、問い合わせ元ノードから特定の距離以内にあるノードのリストを決定するときに、ソーシャル・ネットワークおよびアクセス制御リストを利用する処理ステップのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0005】

40

図1を参照すると、ソーシャル・ネットワーキング・サイトと共に、本明細書に記載する技法を利用する実施形態を実現することができる、適した計算環境の一例が示されている。図1に示す計算環境は、適した計算環境の一例に過ぎず、アクセス制御リストをソーシャル・ネットワークと共に用いることに関して、本明細書において記載する技法の使用範囲や機能に対して何の限定を示唆することも意図しない。

【0006】

ソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトは、ユーザーに情報を交換することを許可するウェブサイトの一カテゴリとして特徴付けることができる。また、ソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトは、オンライン・プロフィールおよびソーシャル・ネットワークを作成することも、ユーザーに許可する。ソーシャル・ネットワークは、個人によ

50

って、他のユーザーのリストとして定めることができ、このリストは、ソーシャル・ネットワークを定めた個人とリストに含まれる他のユーザーとの間における個人的な１組の関係または職業に関する１組の関係を表す。ソーシャル・ネットワークは、特定のソーシャル・ネットワークによって表される関係のコンテキストにおける人間間の結びつきの集合体、およびこれらの結びつきの強さの双方を表す。例えば、ソーシャル・ネットワークは、友人、家族、同僚等を表すために作成することができる。ソーシャル・ネットワーク、および本明細書における技法と関連付けたそれらの使用について、以下の章において説明する。

【０００７】

本明細書に記載する技法は、１つ以上のコンピューターまたはその他のデバイスによって実行するプログラム・モジュールのような、コンピューター実行可能命令という一般的なコンテキストにおいて記載することができる。一般に、プログラム・モジュールは、ルーチン、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、データ構造等を含み、特定のタスクを実行するか、または特定の抽象データ・タイプを実現する。通例、プログラム・モジュールの機能は、種々の実施形態において所望通りに組み合わせるまたは分散させることができる。本明細書において記載する技法は、他の汎用または特殊目的計算環境およびコンフィギュレーションとの使用にも適することができることは、当業者には認められよう。周知の計算システム、環境、および／またはコンフィギュレーションの例には、限定ではなく、パーソナル・コンピューター、サーバー・コンピューター、ハンドヘルドまたはラップトップ・デバイス、マルチプロセッサ・システム、マイクロプロセッサベースのシステム、プログラマブル消費者電子機器、ネットワークＰＣ、ミニコンピューター、メインフレーム・コンピューター、分散型計算環境等が含まれる。分散型計算環境は、以上のシステムまたはデバイスのうち任意のものを含む。

【０００８】

図１には、デバイス１２、ネットワーク１４、およびサーバー１５が含まれる。デバイス１２は、例えば、パーソナル・コンピューターのようなコンピューターとすることができ、表示出力デバイスと、そのユーザーとの対話型Ｉ／Ｏを備える入力デバイスとを有する。以下の章では、デバイス１２に関して更に詳細に説明する。しかしながら、同じ詳細は、一実施形態においてネットワーク１４に接続することができる１つ以上の他のデバイスにも応用することができる。図１の例１０は１つのデバイスおよび１つのサーバーのみを含むが、本明細書における技法を利用する実施形態は、任意の数のデバイスおよびその他のコンポーネントを含むことができる。

【０００９】

図１に含まれるデバイス１２は、ソフトウェア・コンポーネントと関係付けて、本明細書に記載する技法を例示する目的のための一例である。一実施形態では、本明細書に記載する機能を提供する任意のデバイス１２を実施形態に含めることができる。デバイス１２は、１つ以上のプログラム・モジュールに含まれるコードを実行するために用いられるプロセッサを含むことができる。本明細書に記載する技法に関してデバイス１２によって実行することができるプログラム・モジュールについて、本明細書の別のところで更に詳しく説明する。デバイス１２は、ネットワーク接続環境で動作し、サーバー１５および図１には示されていないその他のコンピューターまたはコンポーネントと通信することができる。本明細書において記載する場合、デバイス１２はパーソナル・コンピューターとするとよい。他の実施形態では、デバイス１２の機能、またはデバイス１２自体が、当該デバイス１２が利用される個々の環境に従って、別のコンポーネントに含まれていてもよい。

【００１０】

尚、デバイス１２は、ネットワーク接続環境において通信するものとしてこの例では示されているが、デバイス１２は異なる通信媒体を利用して他のコンポーネントと通信してもよいことは、当業者には認められよう。例えば、デバイス１２は、ネットワーク接続、および／またはその他の種類のリンクを利用して、１つ以上のコンポーネントと通信することもできる。リンクには、インターネット、イントラネット、あるいはサーバー１５お

10

20

30

40

50

よび／またはその他のコンポーネントへのその他のワイヤレスおよび／またはハードワイヤ接続（１つ又は複数）が含まれるが、これらに限定されるのではない。

【００１１】

尚、デバイス１２は、サーバー１５への接続手段(connectivity)を有するように例示されているが、本明細書において記載する技法は、ネットワークを用いずにサーバー１５に直接接続されているデバイスと共に用いることもできることは、記してしかるべきであろう。

【００１２】

図２を参照すると、デバイス１２に含むことができるコンポーネントの一例が示されており、本明細書において記載する技法の種々の実施形態の実行と関係付けて用いることができる。デバイス１２は、１つ以上の処理ユニット２０、メモリー２２、ネットワーク・インターフェース・ユニット２６、ストレージ３０、１つ以上のその他の通信接続２４、およびデバイス１２のコンポーネント間における通信を容易にするために用いられるシステム・バス３２を含むことができる。

【００１３】

デバイス１２のコンフィギュレーションおよび種類に依存して、メモリー２２は、揮発性（ＲＡＭのような）、不揮発性（ＲＯＭ、フラッシュ・メモリー等のような）、またはこれら２つの何らかの組み合わせとすることができる。加えて、デバイス１２は追加の機構／機能も有することができる。例えば、デバイス１２は、追加のストレージ（リムーバブルおよび／または非リムーバブル）を含むことができ、この追加のストレージにはＵＳＢデバイス、磁気または光ディスク、あるいはテープが含まれるが、これらに限定されるのではない。このような追加のストレージは、図２において、ストレージ３０によって示されている。図２のストレージ３０は、１つ以上のリムーバブルおよび非リムーバブル記憶デバイスを含むことができ、これらのデバイスには、デバイス１２によって利用することができるコンピューター読み取り可能媒体が関連付けられている１つ以上のリムーバブルおよび非リムーバブル記憶デバイスを含むことができる。この例において例示するコンピューター読み取り可能媒体の説明は、ハード・ディスクまたはＣＤ－ＲＯＭドライブのような大容量記憶デバイスに言及することができるが、コンピューター読み取り可能媒体は、デバイス１２によってアクセスできるのであれば任意の入手可能な媒体とすればよいことは当業者には認められよう。

【００１４】

一例として、そして限定ではなく、コンピューター読み取り可能媒体は、コンピューター記憶媒体および通信媒体を含むことができる。メモリー２２およびストレージ３０は、コンピューター記憶媒体の例である。コンピューター記憶媒体は、揮発性および不揮発性、リムーバブルおよび非リムーバブル媒体を含み、コンピューター読み取り可能命令、データ構造、プログラム・モジュール、またはその他のデータといような情報の記憶のために、任意の方法または技術で実現される。コンピューター記憶媒体は、ＲＡＭ、ＲＯＭ、ＥＥＰＲＯＭ、フラッシュ・メモリーまたはその他のメモリー技術、ＣＤ－ＲＯＭ、（ＤＶＤ）またはその他の光ストレージ、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク・ストレージまたはその他の磁気記憶デバイス、あるいは所望の情報を格納するために用いることができ、デバイス１２によってアクセスすることができる任意のその他の媒体を含むが、これらに限定されるのではない。

【００１５】

また、デバイス１２は、通信接続（１つ又は複数）２４も内蔵することができ、コンピューターは、一例として、入力デバイスおよび出力デバイスのような他のデバイスおよびコンポーネントと通信することが可能になる。

【００１６】

一実施形態では、デバイス１２は、図１に示すようなネットワーク接続環境において、ネットワークを通じたリモート・コンピューターとの論理接続を用いて動作することができる。デバイス１２は、図１のネットワーク１４に、バス３２に接続されているネットワ

10

20

30

40

50

ーク・インターフェース・ユニット 26 を通じて接続することができる。また、ネットワーク・インターフェース・ユニット 26 は、他の種類のネットワークおよび / またはリモート・システムおよびコンポーネントと共に利用することもできる。

【0017】

1 つ以上のプログラム・モジュールおよび / またはデータ・ファイルをストレージ 30 に含ませることもできる。デバイス 12 の動作の間、ストレージ 30 に含まれるこれらのエレメントの 1 つ以上は、例えば、ユーザー・コンピュータ 12 の動作を制御するための RAM のような、メモリー 22 の一部に常駐することもできる。図 2 の例は、オペレーティング・システム 40、ウェブ・ブラウザ 46、ならびにその他のコンポーネント、入力、および / または出力 48 を含む種々のコンポーネントを示す。

10

【0018】

オペレーティング・システム 40 は、種々の市販のオペレーティング・システムまたは企業固有のオペレーティング・システムのうち任意の 1 つとすればよい。例えば、デバイス 12 の動作を制御することに関して、オペレーティング・システム 40 をメモリーにロードすることができる。

【0019】

ウェブ・ブラウザ 46 は、デバイス 12 にインストールされているソフトウェア・アプリケーションとすることができる。このウェブ・ブラウザを用いると、ユーザーは、インターネットまたはその他のローカル・エリア・ネットワークのウェブ・サイトにおけるウェブ・ページからの情報にアクセスすることができる。デバイス 12 のユーザーは、ウェブ・ブラウザ 46 を用いてサーバー 15 に接続することができる。

20

【0020】

本明細書における技法に関して、デバイス 15 はソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトをホストするために用いることもできる。サーバー 15 は、デバイス 12 のユーザーのようなユーザーが、プロフィールを作成し、ソーシャル・ネットワークを定めて利用する等のことを行うことを可能にするソフトウェアを含むことができる。ユーザーは、当該ユーザーとその他のユーザーとの間の関係を表すソーシャル・ネットワークを定めることができる。ソーシャル・ネットワークは、他のユーザーのリストとして表すことができる。このリストは、当該リストを定めた個々の所有者と、そのソーシャル・ネットワークの構成員との間の関係のコンテキストを示すタイトルまたはラベルを有することができる。例えば、ソーシャル・ネットワークは、友人、家族、同僚、同級生、特定の組織の会員 (membership) 等の各々について定めることができる。

30

【0021】

ユーザーは、彼女のソーシャル・ネットワークのアクセスを特定の個人に制限することまたは制御することができる。以下の章で説明するが、アクセス制御リストは、他のユーザーのうち誰にアクセスを付与し、第 1 ユーザーが定めた 1 つ以上のソーシャル・ネットワークを見ることを許可するか指定するために、第 1 ユーザーによって定めることができる。

【0022】

尚、図 1 のサーバー 15 は、図 2 に関して説明したコンポーネントと同様のコンポーネントを有する 1 つ以上のコンピュータを含むこともできることは、記してしかるべきであろう。ウェブ・ブラウザ・アプリケーションを含む代わりに、サーバーは、サーバー 15 にホストされている種々のサービスを提供するための 1 つ以上のソフトウェア・コンポーネントを含んでもよい。例えば、サーバー 15 は、ユーザーにアクセス制御リストを定めさせるソフトウェア・コンポーネントを含むこともできる。アクセス制御リストは、ウェブサイトの他のユーザーの誰に、ユーザーのソーシャル・ネットワークの 1 つ以上へのアクセスを許可するかを示すアクセス情報を指定するために用いることができる。また、サーバー 15 は、アクセス制御リストを利用して 1 つ以上の異なる動作を実行するためのソフトウェア・コンポーネントを含むこともできる。例えば、サーバー 15 は、ユーザーが他のユーザーと関係付けられているか否か問い合わせることを、当該ユーザーに行わせ

40

50

ることができる。別の一例として、第1ユーザーは、ウェブサイトの他のユーザーの誰が、ある距離またはある数のホップ以内で、第1ユーザーに関係付けられているかについて問い合わせることができる。各ホップは、2人のユーザー間における異なる関係を表す。以上のことについて、以下の章において更に詳しく説明する。

【0023】

ユーザーによって定められたソーシャル・ネットワークは、リストとして表すことができる。ソーシャル・ネットワークは、ユーザー間の関係を追跡するために用いることができ、ユーザー間の間接的な関係を発見するためにも用いることができる。ソーシャル・ネットワークは、グラフ形態で表されているユーザー間のこれら直接的関係および間接的关系を定めるために用いることができる。

【0024】

図3を参照すると、ユーザー間の関係を図式化して例示した例が示されている。この例200において、各ユーザーはグラフにおけるノードとして表されている。ユーザー間のソーシャル関係は、実線エッジによって示されている。例200における第1ノードと第2ノードとの間にある実線は、第1ノードおよび第2ノードが同じソーシャル・ネットワークに含まれていることを示す。この例では、ソーシャル・ネットワークは、双方向実線エッジを用いて例示されており、ユーザー間のパスを、双方向のリンクを用いて形成できることを示す。他の例に関しても後に例示するが、ソーシャル・ネットワークは、ソーシャル・ネットワークが実施形態において実現される際の特異性(particulars)に依存して、単一方向の実線を用いて表すこともできる。第1ノードから第2ノードへの破線であるエッジは、第2ノードが第1ノードのアクセス制御リストに含まれることを示すために用いられる。言い換えると、第2ノードは、第1ノードのソーシャル・ネットワーク・リスト(1つ又は複数)によって示される、第1ノードの関係を見ることを許可されている。図3を参照すると、例200は5つのノードA、B、C、D、およびEを含み、各々のノードは異なるユーザーを表す。ユーザーBにはソーシャル・ネットワークが定められており、204bおよび204aでそれぞれ示すように、ノードAおよびDを含む。ユーザーBは、彼女のアクセス制御リストによって、CおよびEのみしか彼女の関係を見ることができないことを指定している。エレメント202aおよび202bは、それぞれ、CおよびEが、Bのソーシャル・ネットワーク・リストによって示されるように、Bの関係を見ることがまたはBの関係にアクセスすることができることを表す。

【0025】

例200において表されるようなソーシャル・ネットワークは、種々の異なる理由のために、社会的関連性(social connectedness)を測定するために用いることができる。例えば、ユーザーは、彼女が他のユーザーに接続されているか、または関係付けられているか否か問い合わせることができる。例200を参照すると、2人のユーザー間に接続があると、そのグラフにおけるパスは、その2人のユーザーを表すノードを接続する。このような情報は、例えば、どの個人に別のユーザーへの紹介または参照を依頼すればよいか判断する際に有用となり得る。開始ノードから目標ノードまでパスが存在することを判定することによって、開始ノード(ユーザー)は、目標ノードまでのパスを形成する他の介在ノードがどれであるか判定することができる。介在ノードによって表されるユーザーは、目標ノードによって表されるユーザーに対する紹介または参照を得るために用いることができる。本明細書における技法に関して、パスを形成する際に用いられた他のノードのソーシャル・ネットワークに含まれるノードを見ることを、開始ノードが許可されているか否か判定するために、アクセス制御リストを用いることができる。

【0026】

ユーザーが実行することができる別の種類の動作は、ある程度または距離以内において接続されている他の全てのユーザー(ノード)を判定することである。言い換えると、ユーザーは、ある数のホップというような、ある距離の範囲内にある他の全てのユーザーを判定することができる。例えば、各ユーザーに「友人」リストが定められている場合、あるユーザーは全ての他のユーザーに関して、2ホップ以内にいるのは誰か問い合わせるこ

10

20

30

40

50

とができる。2 ホップ以内にいる場合、「友人」の「友人」を表す。第 1 ユーザーが第 2 ユーザーに近い程、ソーシャル・ネットワークにおける接続度または緊密度が高くなる。ユーザーは、ソーシャル・ネットワークにおける他のユーザーとの近接度を利用して、他のユーザーとの相互作用に関する信頼性(trustworthiness)、信用度(confidence)等を判断することができる。このような相互作用は、例えば、他人とトランザクションを実行すること、他人にあるサービスを実行させること、他人がオンラインで行った言明の有効性または信頼度を判断すること等を含むことができる。本明細書における技法に関して、以上の動作は、どのパスが問い合わせ元のユーザーに見ることができるか判定する際に、アクセス制御リストを用いて実行することができる。

【0027】

10

例 200 を参照して、ユーザー A が、A は D に関係付けられているか否か、つまり A から D までの経路を有するか否か判定したいと仮定する。例 200 の情報を用いると、A から D までのパス(例えば、A - B - D)がある。しかしながら、A の問い合わせに応答して、A と D との間のパスまたは接続に関する情報は A には伝達されない。何故なら、A は B のソーシャル・ネットワークにアクセスできないからである。

【0028】

アクセス制御リストをソーシャル・ネットワークと共に用いて、本明細書における技法を例示するために、更に詳しい例について説明する。図 4、図 5、図 5 A、図 6、および図 6 A の例に関して、ソーシャル・ネットワークは、実線エッジ、即ちノード間の線を用いて表すことができる。この場合、実線エッジは単一方向である。これについて、以下の

20

【0029】

図 4 を参照すると、ユーザーについて定められたソーシャル・ネットワークの表が示されている。この表 230 は、232 において定められているソーシャル・ネットワークを有するユーザーを示す第 1 列 232 を含む。行毎に、232 のソーシャル・ネットワークに対するアクセス制御リストが、236 において示されている。この例では、図示を簡素化する目的で、各ユーザー A、A 1、および B 2 に対して、1 つのソーシャル・ネットワークのみが定められている(例えば、列 232 において)。しかしながら、本明細書における技法は、ユーザーの各ソーシャル・ネットワーク・リストや、各ユーザーのソーシャル・ネットワーク・リストの集合体にも個々に適用できることは、当業者には認められよう。

30

【0030】

表 230 を参照すると、ユーザー A は、ユーザー A 1、A 2、および A 3 を含むソーシャル・ネットワーク・リストを有する。ユーザー A は、表 230 の第 1 行における列 236 によって示されるように、A 自体のソーシャル・ネットワークに対するアクセスを有する。ユーザー A 1 は、ユーザー B 1、B 2、および B 3 を含むソーシャル・ネットワークを有する。ユーザー A および A 1 は、表 230 の第 2 行における列 236 によって示されるように、A 1 のソーシャル・ネットワークに対するアクセスを有する。ユーザー B 2 は、ユーザー C 1、C 2、および C 3 を含むソーシャル・ネットワークを有する。ユーザー A および B 2 は、表 230 の第 3 行における列 236 によって示されるように、B 2 のソ

40

【0031】

図 4 のソーシャル・ネットワークおよびこれらのソーシャル・ネットワークへのアクセスによって定められる関係を、ソーシャル・ネットワークに対する単一方向リンクを用いて、図 5 に表す。

【0032】

図 5 を参照すると、図 3 に関して説明したような凡例を用いて、図 4 のソーシャル・ネットワークおよびアクセス制御リストを表すグラフが示されているが、定められたソーシャル・ネットワークを表す実線エッジが単一方向であることが異なる。ソーシャル・ネットワークの単一方向表現に関して、第 1 ノードから第 2 ノードまでの実線は、第 1 および

50

第2ノードが同じソーシャル・ネットワークに含まれていることを示す。更に具体的には、第2ノードは、第1ノードのソーシャル・ネットワークに含まれており、ユーザー間のパスは、示された方向に、リンクを用いて形成することができる。破線エッジは、アクセス制御リストを表し、どのノードが、他のノードの定められたソーシャル・ネットワークにアクセスできるかを示す。この例250において、エッジ252および254は、AがノードA1およびノードB2のソーシャル・ネットワークを見るためにアクセスできることを示す。図5における各ノードは、それ自体のソーシャル・ネットワーク・リストに対するアクセスを有する。簡素化のために、これは図5のグラフには示されていない。

【0033】

アクセス制御リストを利用すると、ソーシャル・ネットワークによって異なる動作を実行することもできる。前述のように、ユーザーは、彼女が他のユーザーに関係付けられているか否かについて問い合わせることができる。一例として、Aは、AがどのようにしてユーザーB1に関係付けられているのか問い合わせることができる。このような関係の存在は、ソーシャル・ネットワークと関連のあるアクセス制御リストを利用して、AからB1までの経路を判定することによって、判断することができる。別の動作例として、ユーザーAは、2ホップ以内にいる全てのユーザーを判定したい場合がある。これらの動作の双方に関して、問い合わせ元のユーザーAは、Aに許可が付与されているソーシャル・ネットワークしか見ることを許可されていない。ノードAからのパスが、Aが見るまたはアクセスする許可を有していない接続を含む場合、いずれのパスも用いられない。処理は、Aがあるノードのソーシャル・ネットワークを見る許可を有していない場合、そのノードのソーシャル・ネットワークを用いるいずれの接続も省略するように実行される。問い合わせ元のノードは、当該問い合わせ元のノードから終点までのパスを形成するために用いられる各接続リストまたは介在リストのアクセス制御リスト上になければならない。問い合わせ元ノードが、ソーシャル・ネットワークを表すリストを見る許可を有していない場合、そのリストは空として扱われるかまたは構成員を有していないものとして扱われる。以上のことを、以下の章において更に詳しく説明する。

【0034】

図5を参照すると、Aは、AがC3に関係付けられているか否か問い合わせることができる。一実施形態では、3ホップのデフォルト値を用いることができ、Aから3ホップ以内にある全てのパスについて検索が行われることを示す。他の実施形態では、実行する検索を制限するためのパラメータとして他のデフォルト値を用いることもできる。3ホップ以内にあり、ノードAから発する実線エッジによって形成される全てのパスを核にするために、グラフの幅方向優先通行 (breadth first traversal) を実行することができる。一旦このような3ホップ以下のパス全てを判定したなら、これらのパスの1つが、AからC3までのパスを含むか否かについて、更に別の判定を行うことができる。幅方向優先通行は、同じレベルまたは距離にあるノードを探索し、その後下位ノード (descendant node) の次のレベルに進む。下位ノードからのソーシャル・ネットワーク関係 (実線エッジ) を表すエッジを通行する前に、Aがその下位ノードのアクセス制御リスト上にあるか否か判定する。Aが下位ノードのアクセス制御リスト上にある場合、その下位ノードから延びる実線エッジも通行する。そうでなければ、下位ノードから延びる実線エッジを通行しない。AからC3までのパスがあるか否か判定するための、例250の幅方向優先検索に関して、ノードA1、A2、およびA3 (Aから1ホップ離れているノード) を最初に考慮する。ノードA1について、AがA1のアクセス制御リスト上にあるか否か判定する。254で示すように、AはA1のアクセス制御リスト上にあるので、ノードB1、B2、およびB3について考慮する。A2およびA3は子を有していないので、通行は、幅方向優先検索における次のレベルに進み、B1、B2、およびB3 (即ち、Aから2ホップ離れているノード) を処理する。ノードB2のみが任意の子を有する。B2に関して、AがB2のアクセス制御リスト上にあるか否か判定する。252で示すように、AはB2のアクセス制御リスト上にあるので、ノードC1、C2、およびC3について考慮する (即ち、Aから3ホップ離れているノード)。3ホップ以下の全ての経路についての通行に関して、

ノード C 1、C 2、および C 3 は考慮対象の最大距離にあるので、処理を停止する。丁度説明したばかりの幅方向優先通行に関して、A から C 3 までの 1 本のパスが判定され、そのパスは、A - A 1 - B 2 - C 3 である。

【0035】

更に別の例として、A が B 2 に関係付けられているか否か、A が問い合わせる場合もある。前述のような幅方向優先検索を実行すれば、A から 3 以下の距離を有するパスを判定することができる。次いで、A から B 2 までのパスがあるか否かについて判定することができる。この場合、A から B 2 までのパスがあり、そのパスが A - A 1 - B 2 であることを判定する。目標ノード B 2 は、通行するパスの終点である必要はない。むしろ、問い合わせの目標ノードが介在ノードであってもよく、開始ノード（問い合わせ元ノード）からその介在ノードまでのパスを指定してもよい。

10

【0036】

図 5 A を参照すると、図 5 のグラフの変形である例 2 6 0 が示されている。例 2 6 0 は、図 5 のグラフを含むが、破線エッジ 2 5 4 が削除されている。エッジ 2 5 4 を削除することによって、例 2 6 0 は、A が A 1 のアクセス制御リストにない、即ち、A は A 1 のリストを見ることができないという事例を表すグラフを示す。2 6 0 の表現に従って、ここで A が C 3 に関係付けられているか否か A が問い合わせると、A は A 1 のリストを見ることができないので、答えは否定となる。この実例で幅方向優先検索を実行する際、ノード A 1、A 2、および A 3（距離が A から 1）について考慮する。A が A 1 のソーシャル・ネットワーク・リストにアクセスできないので、下位ノード B 1、B 2、および B 3 を考慮しないことを判定する。ノード A 2 および A 3 には子がないので、通行は終了し、A から C 3 までのパスは見出されない。

20

【0037】

図 6 を参照すると、別の例 3 0 0 が示されている。例 3 0 0 は、グラフ 3 1 0 を含む。グラフ 3 1 0 は、図 5 に示されているグラフと同一であるが、新たな実線エッジ 3 0 2 が 1 本、および新たな破線エッジ 3 0 4 が 1 本追加されている。エレメント 3 0 6 は、3 0 2 で表されている追加のソーシャル・ネットワーク関係、および 3 0 4 で示されているアクセスを示す。3 0 6 において、ユーザー A 2 は、エッジ 3 0 2 で表されるように、B 2 のソーシャル・ネットワークが定められている。A はノード A 2 のアクセス制御リスト上にあり、A は A 2 のソーシャル・ネットワークを見ることができる。前述のように、ノード A 2 はそれ自体のソーシャル・ネットワークに対するアクセスを有し、これは 3 1 0 には表されていない。例 3 1 0 において、A は A 1、A 2、および B 2 のソーシャル・ネットワークを表すリストに対するアクセスを有する。この場合、A は A が B 2 に関係付けられているか否か問い合わせる。答えは肯定であり、A を B 2 に接続するパスは 2 本、即ち、第 1 パス A - A 1 - B 2 および第 2 パス A - A 2 - B 2 がある。A について図 6 に示すアクセス制御リストを用いると、実施形態は、A がどのように B 2 に関係付けられているかという問い合わせに応答して、前述の 2 本のパスのいずれかでも示すことができる。一実施形態では、判定した第 1 パスを返すことができる。1 本よりも多いパスがある場合、実施形態は、最初の 2 本のパスのような、所定数のパスを返すこともできる。

30

【0038】

要約すると、丁度説明したように、第 1 ノードを第 2 ノードに接続するパスは 1 本よりも多くてもよい。第 1 ノードが、第 2 ノードに至る少なくとも 1 本のパス上にある全てのノードを見ることができれば（即ち、第 1 ノードは、各リストにアクセスする許可を有し、パス内にあるノード間にリンクを提供する）、第 1 ノードが第 2 ノードに接続されていることが、第 1 ノードに伝えられる。逆に、第 1 ノードが、第 2 ノードに至る少なくとも 1 本のパス上にある全てのノードを見るためにしかるべきアクセスを有しない場合、第 1 ノードは第 2 ノードに対する関係がないことが伝えられる。

40

【0039】

図 6 A を参照すると、図 6 のグラフに対する変形である例 3 2 0 が示されている。例 3 2 0 は、図 6 のグラフ 3 1 0 を含み、破線エッジ 2 5 4 が削除されている。エッジ 2 5 4

50

を削除することにより、例 3 2 0 は、A が A 1 のアクセス制御リスト上になく、A は A 1 のリストを見ることができない事例を表すグラフを示す。A は、A 2 および B 2 のソーシャル・ネットワーク・リストを見ただけを許可されている。例 3 2 0 によれば、A が B 2 に関係付けられているか否か A が問い合わせると、答えは肯定となる。A は、パス A - A 1 - B 2 を通じて B 2 に接続されていても、A は A 1 のソーシャル・ネットワークを見ることができない。何故なら、この情報は A に露出されていないからである。つまり、パス A - A 1 - B 2 は A には伝えられない。しかしながら、A はパス A - A 2 - B 2 を通じて B 2 に接続されていることを、A には伝えられる。パス A - A 2 - B 2 を判定するために実行される幅方向優先検索に関して、問い合わせ元ノード A から 1 ホップのところにあるノードを評価するときに、ノード A 2 を処理する。A 1 の下位ノードについては考慮しない。何故なら、A は A 1 のアクセス制御リスト上になく、ノード A 3 には子がないからである。A 2 を評価するとき、A が A 2 のアクセス制御リスト上にないことが判定されるので、ノード B 2 については考慮しない。B 2 はノード A から 2 ホップのところにある。A は、ノード B 2 のアクセス制御リスト上にあるので、A から 3 ホップのところにあるノードを評価するときに、B 2 の子、ノード C 1、C 2、および C 3 について考慮する。A から 3 ホップ以内にある全てのパスについてのグラフの通行に関して、ノード C 1、C 2、および C 3 は、3 ホップの最大距離にあるので、処理は停止する。この時点において、通行したパスが調べられ、前述のように A から B 2 までのパスがあることが判定される。

10

20

【0040】

図 6 A のグラフを参照して（例えば、エッジ 2 5 4 を削除した場合）、次に 3 ホップの距離以内において A に関係付けられている全てのユーザーを判定する問い合わせを A が行ったと仮定する。これに応答して、A は A 1、A 2、A 3（直接）、B 2、ならびに C 1、C 2 および C 3 に関係付けられていると、A に伝えられる。この問い合わせに関して、前述したのと同じ幅方向優先検索を、第 1 ステップとして実行することができる。第 2 ステップとして、幅方向優先検索の間に通行したパスを検査する。3 ホップというような、要求距離以内に位置する全てのノードを判定し、結果として出力することができる。

【0041】

本明細書における技法と共に最大距離として用いられるホップ数に関して、ホップ数は暗示的または明示的に定めることができる。前述のように、3 ホップのようなデフォルト距離を用いることができる。また、ホップ数は、本明細書に記載する任意の動作、あるいはアクセス制御リストと共に本明細書における技法を用いて実行することができる動作に関する設定可能なパラメータ(configurable parameter)として指定することもできる。

30

【0042】

本明細書に記載するソーシャル・ネットワークと共に用いられるアクセス制御リストに関して、アクセス制御リストは種々の異なる方法で定めることができる。第 1 の技法を用いると、アクセス制御リスト上の各ユーザーを列挙することによって、アクセス制御リストを明示的に定めることができる。別の技法を用いると、ユーザーは、1 つ以上の既存のソーシャル・ネットワークを用いて、アクセス制御リストを定めることができる。例えば、ユーザー A 2 は、A 2 の既存のソーシャル・ネットワークおよび / またはその他の公衆ソーシャル・ネットワーク（特定の会社で働く全てのユーザー、特定の領域に住む全てのユーザー、特定の学校に行っていた全てのユーザー等）を用いて、アクセス制御リストの構成員を定めることができる。

40

【0043】

別の例として、A は、ある距離（例えば、ある数のホップだけ離れている）以内にあるノードまたはユーザーに基づいて、アクセス制御リストを暗示的に定めることができる。この後者の場合、アクセス制御リストを顧慮するソーシャル・ネットワークを用いて、ノード A から指定距離以内にあるノードの集合を判定することができる。このようなノードは全て、暗示的に A のアクセス制御リストに含まれており、A のソーシャル・ネットワークを見ることが許可されている。このアクセス制御リストの構成員を定めるための暗示的

50

な技法は、アクセス制御リストの各ユーザーを明示的に指名する代替案として実行することができる。更に例示するために、図4において定められ、図5における実線エッジによって表されているソーシャル・ネットワークを参照する。Aは、Aから2ホップ以内、または2以下の距離以内にあるユーザーを含めるように、そのアクセス制御リストを定めることができる。このような実例では、Aのアクセス制御リストは、A1、A2、A3、B1、B2、およびB3を含む。Aは、例えば、A1、A2、およびA3を含むように定めた「友人」ソーシャル・ネットワークを有することができる。A2は、B1、B2、およびB3を含むように定めた「友人」ソーシャル・ネットワークを有することができる。Aのアクセス・リストは、Aの「友人」（例えば、A1、A2、およびA3）、およびAの「友人」の「友人」（例えば、A1、A2、およびA3の「友人」）であるユーザーを含むように定められる。尚、既存のソーシャル・ネットワークを通じてあるノードまで特定の距離以内において関係付けられている全てのユーザーを含むようにアクセス制御リストを暗示的に定める代わりに、アクセス制御リストは、2の距離のところにあるノードというような、1つ以上の選択した距離のところにあるユーザーを含むが、1の距離のところにあるノードをアクセス制御リストに含めないように定めることもできる。

10

【0044】

図7を参照すると、2つのノードが互いに関係付けられているか否か判定するために、一実施形態において実行することができる処理ステップのフローチャートが示されている。前述のように、ノードは、当該ノードが他のノードに関係付けられているか否かについて問い合わせることができる。この問い合わせには、2つのノードを接続するパスがあるか否か、そのパスを形成するために用いられたソーシャル・ネットワークについてのアクセス制御リストにしたがって判定することによって、回答することができる。図7を参照すると、その問い合わせは、開始ノードから目標ノードまでパスがあるか否か、そして当該パス上にある全てのノードが開始ノードにとって可視であるか、可視か否かがアクセス制御リストにおいて示されているか否かについて行われる。350のステップ群は、開始ノード即ち問い合わせ元ノードから発するソーシャル・ネットワーク関係のグラフの幅方向優先通行を実行する実施形態において、先の図3、図4、図5、図5A、図6、および図6Aの例に関して説明したような処理を要約する。続いて、通行したパスを検査して、開始ノードから目標ノードまでのパスがあるか否か判定する。フローチャート350のステップ群は、ソーシャル・ネットワークに関する双方向エッジ表現（例えば、図3におけるような）または単一方向エッジ表現（例えば、図5、図5A、図6、および図6Aにおけるような）を利用する実施形態において実行することができる。

20

30

【0045】

ステップ352において、開始ノードに直接接続されている（1の距離）ノードの集合が判定される。ステップ352の一部として、ステップ352において判定したノードの集合を含むように、通行したノードのリストを更新する。通行したノードのリストは、幅方向優先通行に関連して通行されたノードを表すことができる。ステップ354において、ステップ352からの集合における最初のノードとして指定された現ノードから、通行を開始する。また、現行深さカウンタを1にセットして、通行の現在のレベルを示す。ステップ356において、距離1のところにある全てのノードというように、現在のレベルまたは距離について処理が完了したか否か判断する。ステップ356、358、360、および362によって形成されるループが、グラフにおける現在の深さレベルまたは距離にある全てのノードを検査する。開始ノードが現在のレベルにおけるノードのアクセス制御リスト上にある場合、そのノードを通行リストに追加し、幅方向優先通行における次のレベルを通行するときに、その子も探索できるようにする。

40

【0046】

ステップ356において評価した結果否定であった場合、制御はステップ358に進み、開始ノードが現在のノードのソーシャル・ネットワークにアクセスできるか否か判定する。開始ノードが現在のノードのアクセス制御リスト上にある場合、ステップ358における評価が肯定となり、制御はステップ360に進み、現在のノードを通行リストに追加

50

する。通行リストは、通行における異なるレベルで訪問されたノードを含み、後続の距離またはレベルで幅方向優先検索を実行する場合には、それらの下位ノード(descendant)も更に探索することができる。ステップ362から、制御はステップ362に進み、現在のレベルまたは距離において、ノードの集合における次のノードに現在のノードを指定する。ステップ358において評価した結果否定であった場合、制御は直接362に進む。ステップ362から、制御はステップ356に進む。

【0047】

ステップ356において評価した結果肯定であり、開始ノードから現在の深さレベルまたは距離における全てのノードを処理し終えていることを示す場合、制御はステップ364に進む。ステップ364において、通行リストに次のレベルに位置付けられているノードがあるか否か判定する。ある場合、ステップ364における評価で肯定となり、制御はステップ370に進み、グラフにおける次の深さレベルについての処理を開始する。ステップ370において、通行リスト内にあるノードの子から形成される集合を決定する。ステップ370において形成された集合は、次の深さレベルにおける距離を有するノードの集合であり、幅方向優先通行の一部として処理される。ステップ370の一部として、次の深さレベルにおいて決定されたノードの集合を含むように、通行されるノードのリストを更新する。また、ステップ370において深さカウンタを増分し、幅方向優先技法における次のレベルへの処理の前進を示す。ステップ372において、深さカウンタによって示される現在の深さレベルが考慮対象の最大距離であるか否か判断する。前述のように、最大距離は、幅方向優先検索の範囲を決定するために用いられる設定可能なまたはデフォルトの発見的方法を表す。ステップ372において評価した結果否定である場合、制御はステップ354に進み、現在の深さレベルにあるノードを処理する。ステップ372において評価した結果肯定である場合、制御はステップ366に進み、幅方向優先通行の終了を意味する。

【0048】

ステップ364において評価した結果否定である場合、探索すべきノードが通行リストにないことを示し、この場合も制御はステップ366に進む。

【0049】

ステップ366において、開始ノードから見える全てのノードが判定され、幅方向優先様式で通行され、目標ノードが、通行されたパスのうちの1つに含まれるか否か判断が行われる。このような判断は、例えば、目標ノードが幅方向優先検査通行の一部として通行されたノードであるか否か判定することによって下すことができる。既に通行されているノードの集合は、開始ノード、ステップ352からの集合を形成するノード、およびステップ370の繰り返し毎に集合を形成するノードの集合結合体(set union)として表すことができる。フローチャート350に関して先に説明したように、この通行されたノードの集合は、ステップ352および370の処理に伴って更新されている。ステップ366における評価の結果肯定である場合、制御はステップ368に進んで処理を行い、開始ノードおよび目標ノードが関係付けられていることを示す。ステップ368の処理は、開始ノードおよび目標ノードをリンクする関係を示す特定のパスを出力することを含むことができる。ノードを通行する際にパス情報を出力するために、ノードを通行するに連れて、関係リンク、または親ノードおよび子ノードを接続するグラフの実線エッジ情報を示す情報を記録するとよい。ステップ368における評価の結果否定である場合、制御はステップ374に進み、処理を実行して、開始ノードおよび目標ノードが関係付けられていないことを示す。本明細書において記載する場合、2つのノードが関係付けられていないという結論は、開始ノードが見ることができるノード間にはパスがないことを意味する。ノード間にパスがある可能性はあるが、このような場合、開始ノードが必要なアクセス制御リストに含まれていないので、そのパスは開始ノードには見ることができない。

【0050】

図8を参照すると、開始ノードから特定の距離以内にある全てのノードを判定するために実施形態において実行することができる処理ステップのフローチャートが示されている

10

20

30

40

50

。400の処理ステップ群は、350において説明したのと同様であり、図7におけるステップ366、368、および374の代わりに、図8ではステップ402を実行することが異なる。400において、ソーシャル・ネットワークおよびアクセス制御リストから形成されたグラフの幅方向優先通行を実行して、開始ノードから特定の距離以内にある全てのノードを判定することができる。一旦幅方向優先通行が完了したなら、制御はステップ402に進み、通行したパス上に含まれるノードのリストを出力することができる。

【0051】

本明細書における技法は、種々の異なる目的に合わせて、ユーザー間の関係を評価および判定するために用いることができる。例えば、ウェブサイトが、雇用者および被雇用者関係のような職業用ネットワーキングのために用いられる場合、本明細書において記載したソーシャル・ネットワーキング・リストおよびアクセス制御リストの使用は、潜在的な雇用者に対する紹介を得るために、どの個人を用いるべきか判断するために用いることができる。別の例として、本明細書における技法は、商品を販売するウェブサイトと合わせて用いることもでき、販売者の信頼性および評判を判断することができる。

10

【0052】

本明細書における技法は、アクセス制御リストによって示されるアクセス保護を考慮しつつソーシャル・ネットワークの関連性を表示および検索するために用いることもできる。尚、本明細書において記載したように、ソーシャル・ネットワークおよびアクセス制御リストを表すグラフを通行するために、実施形態では幅方向優先技法を用いることができることを記すべきであろう。また、深さ方向優先(depth-first)技法のような他の技法も、本明細書の記載以外の、定められたソーシャル・ネットワークの異なる表現として同様に利用できることは、当業者には認められよう。例示の目的のために、本明細書における技法は、グラフを用いて説明した。しかしながら、種々のデータ構造を用いる他の表現も利用することができる。

20

【0053】

以上、構造的特徴および/または方法論的行為に特定の文言で主題について説明したが、添付した特許請求の範囲に定められている主題は、以上に説明した具体的な特徴や行為に必ずしも限定される訳ではないことは言うまでもない。むしろ、前述したこれら具体的な特徴および行為は、請求項を実施する形態例として開示したのである。

【図 1】

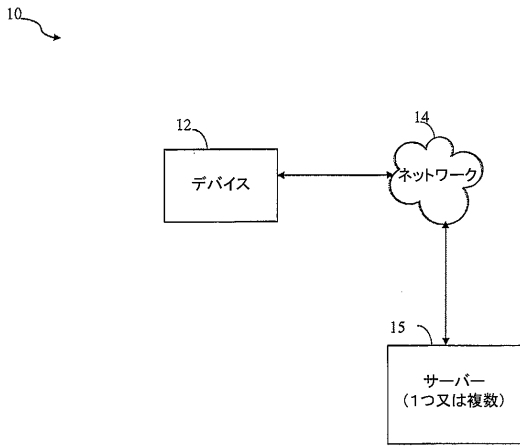


FIG. 1

【図 2】

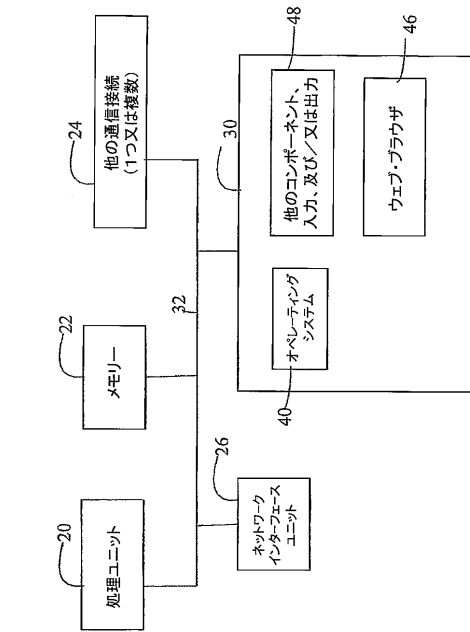


FIG. 2

【図 3】

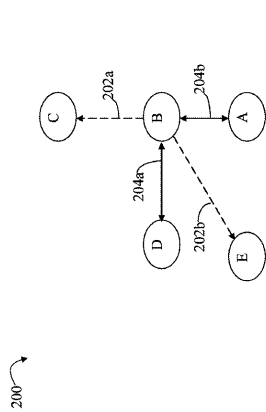


FIG. 3

【図 4】

232 ユーザー	234 ソーシャル・ネットワーク・リスト			236 ACL
	A1	A2	A3	
	B1	B2	B3	
	C1	C2	C3	
A				A
A1				A, A1
B2				A, B2

FIG. 4

【図 5】

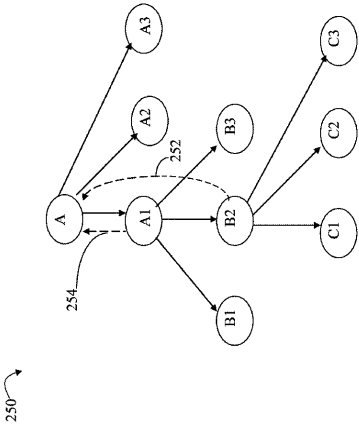


FIG. 5

【図 5 A】

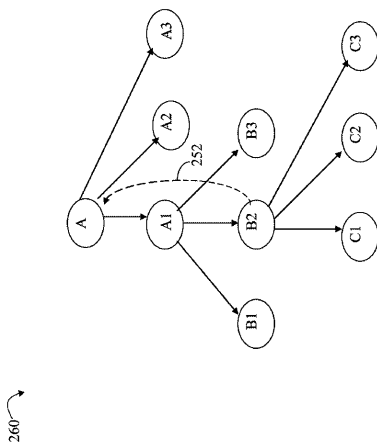


FIG. 5A

【図 6】

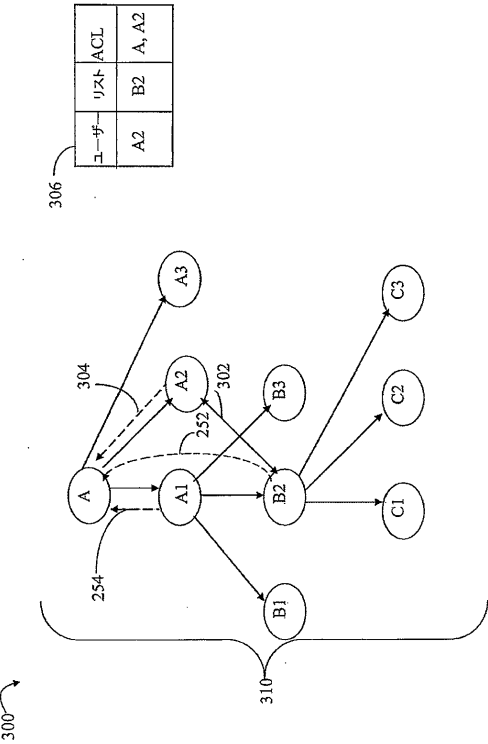


FIG. 6

【図 6 A】

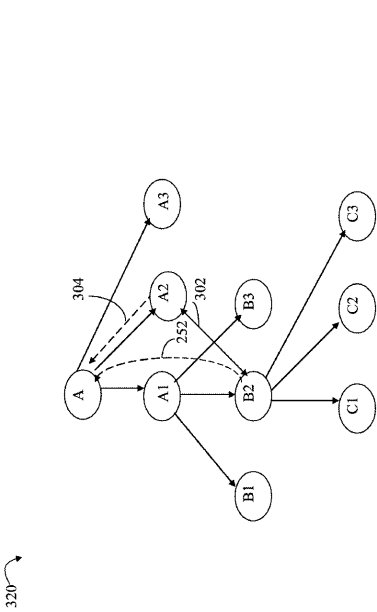


FIG. 6A

【図 7】

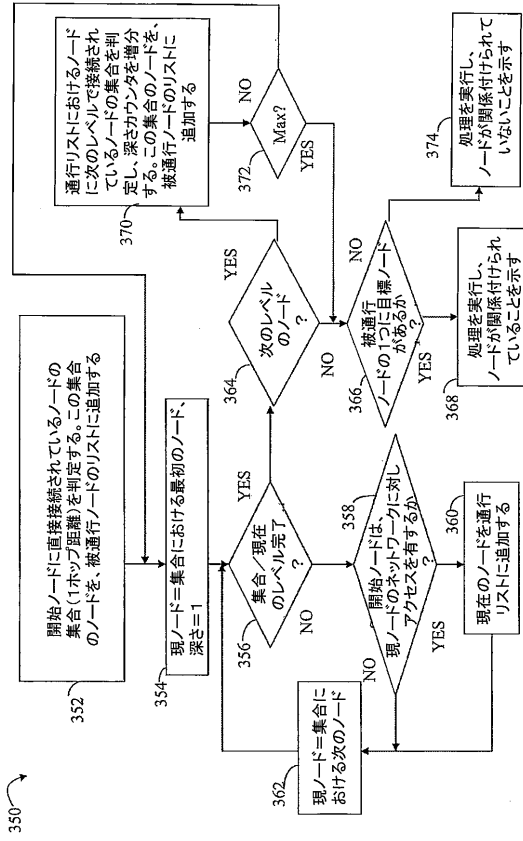


FIG. 7

【図 8】

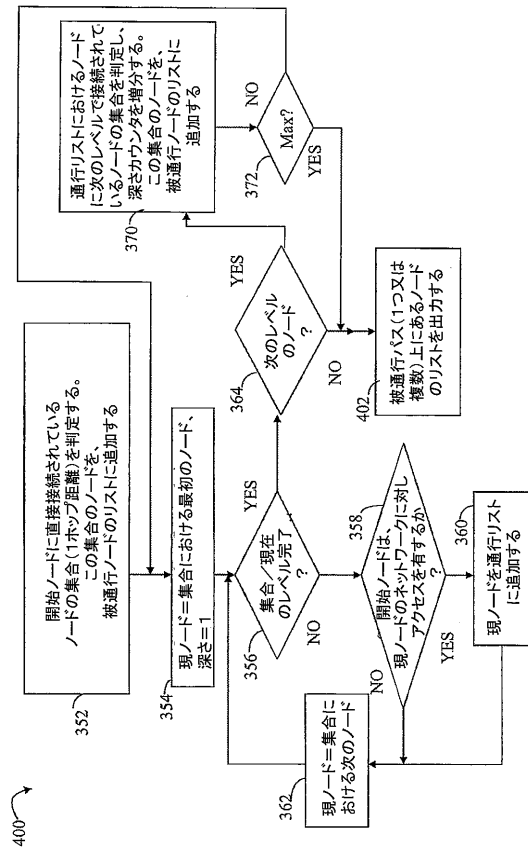




FIG. 8

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2008/079099
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>G06Q 50/00(2006.01)i</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC G06Q 50/00D3, G06Q 50/00C3, G06Q 30/00, G06F 15/18, G06Q 99/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models since 1975 Japanese Utility models and applications for Utility models since 1975		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKIPASS (KIPO internal) & keyword : "social_network,node,relation,human network.graph,travel"		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2007-0008144 A (NHN CORPORATION) 17 January 2007 See the abstract; claims 1-17; figures 4-12a.	1-20
A	KR 10-2007-0005743 A (E-INFRA NETWORKS) 10 January 2007 See the abstract; claims 1-9; figures 1-4.	1-20
A	US 2006/0143081 A1 (JOSELUIS IRBARREN ARGALIZ) 29 June 2006 See the abstract; claims 1-2; figures 3-4.	1-20
A	US 2006/0184464 A1 (BELLE TSENG, YI WU) 17 August 2006 See the abstract; claim 1; figure 1.	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 21 MAY 2009 (21.05.2009)		Date of mailing of the international search report 22 MAY 2009 (22.05.2009)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer PARK Mi Jeong Telephone No. 82-42-481-8379 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2008/079099

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 20070008144 A	17.01.2007	US 2008-0147884 A1 WO 2007-008039 A1	19.06.2008 18.01.2007
KR 20070005743 A	10.01.2007	None	
US 2006-0143081 A1	29.06.2006	None	
US 2006-184464 A1	17.08.2006	None	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100120112

弁理士 中西 基晴

(72)発明者 オバサンジョ , オルデア

アメリカ合衆国ワシントン州 9 8 0 5 2 , レッドモンド , ワン・マイクロソフト・ウェイ , マイクロソフト コーポレーション , インターナショナル・

(72)発明者 ニコラス , デーヴィッド

アメリカ合衆国ワシントン州 9 8 0 5 2 , レッドモンド , ワン・マイクロソフト・ウェイ , マイクロソフト コーポレーション , インターナショナル・

(72)発明者 セティー , ブーピンダー

アメリカ合衆国ワシントン州 9 8 0 5 2 , レッドモンド , ワン・マイクロソフト・ウェイ , マイクロソフト コーポレーション , インターナショナル・

(72)発明者 ミン , ポール

アメリカ合衆国ワシントン州 9 8 0 5 2 , レッドモンド , ワン・マイクロソフト・ウェイ , マイクロソフト コーポレーション , インターナショナル・

F ターム(参考) 5B084 AA16 AB39 BB16 CC06 CC19 EA03

5B285 AA01 BA02 BA03 CA02 CA06