

(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2014-513826

(P2014-513826A)

(43) 公表日 平成26年6月5日(2014.6.5)

(51) Int.Cl.

G06F 17/30 (2006.01)  
G06F 13/00 (2006.01)

F 1

G06F 17/30 380E  
G06F 17/30 419B  
G06F 13/00 540E

テーマコード(参考)

5B084

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 43 頁)

(21) 出願番号 特願2013-555932 (P2013-555932)  
 (86) (22) 出願日 平成24年2月22日 (2012.2.22)  
 (85) 翻訳文提出日 平成25年10月22日 (2013.10.22)  
 (86) 國際出願番号 PCT/GB2012/050404  
 (87) 國際公開番号 WO2012/117234  
 (87) 國際公開日 平成24年9月7日 (2012.9.7)  
 (31) 優先権主張番号 1103382.6  
 (32) 優先日 平成23年2月28日 (2011.2.28)  
 (33) 優先権主張国 英国(GB)

(71) 出願人 513217458  
 エイチエスピーー ホールディングス  
 ピーエルシー  
 H S B C H O L D I N G S P L C  
 イギリス国 ロンドン イー14 5エイ  
 チキュ, カナリー ウォーフ, カナ  
 ダ スクエア 8  
 8 Canada Square, Ca  
 nary Wharf, London,  
 E14 5HQ, Great Bri  
 tain  
 (74) 代理人 100076428  
 弁理士 大塚 康徳  
 (74) 代理人 100112508  
 弁理士 高柳 司郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】コンピュータシステム、データベース及びそれらの使用

## (57) 【要約】

コンピュータシステムが提供される。このコンピュータシステムは、コンピュータサーバと、1つ以上のユーザ端末と、コンピュータエントリのデータベースとを備え、前記コンピュータエントリのそれぞれは、エンティティを表現するノードを定義するノードデータと、前記ノードと1つ以上の他のエンティティを表現する1つ以上の他のノードとを接続する複数のリンクを定義するリンクデータを含み、前記複数のリンクのそれぞれは、前記リンクに関連付けられているエンティティの内の1つのエンティティの属性を記述するタグデータと前記属性に関連付けられている評判スコアとを有する。前記システムは、検索リクエストに基づいて、前記コンピュータエントリを検索し、検索結果に関連付けられている評判スコアに基づいて検索結果をランク付けし、1つ以上のランク付けされた検索結果を出力することができる。このコンピュータシステムは、エンティティに、新規のリンクをデータベースに追加すること、また、新規のエンティティを表す新規のノードをデータベースに追加することを許容する。

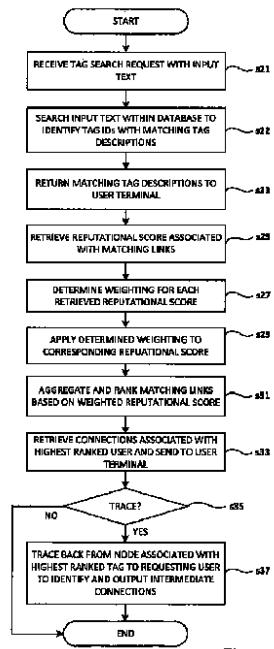


Figure 16

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

コンピュータシステムであって、  
コンピュータサーバと、  
1つ以上のユーザ端末と、  
コンピュータエントリのデータベースとを備え、  
前記コンピュータエントリのそれぞれは、エンティティを表現するノードを定義するノードデータと、複数のリンクを定義するリンクデータを含み、  
前記複数のリンクのそれぞれは、前記ノードと、別のエンティティを表現する別のノードとを接続し、かつ前記リンクに関連付けられている他のエンティティの属性を記述するタグデータと前記属性に関連付けられている評判スコアとを有し、  
前記システムは、  
i ) 検索リクエストを受信し、  
i i ) 受信した前記検索リクエストに基づいて、前記コンピュータエントリを検索し、  
i i i ) 検索結果に関連付けられている評判スコアに基づいて検索結果をランク付けし、  
i v ) 1つ以上のランク付けされた検索結果を出力する  
ように動作可能である  
ことを特徴とするコンピュータシステム。

**【請求項 2】**

前記評判スコアはそれぞれ、時間依存の重み付けに関連付けられている  
ことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 3】**

前記評判スコアに適用される重み付けは、他の重み付けされた評判スコアに関連して、  
該評判スコアを下げる  
ことを特徴とする請求項 2 に記載のシステム。

**【請求項 4】**

前記評判スコアに適用される重み付けは、1つ以上の指數関数によって定義される  
ことを特徴とする請求項 3 に記載のシステム。

**【請求項 5】**

前記評判スコアに適用される重み付けは、前記検索リクエストが受信された時と、前記  
評判スコアが最後に更新された時との時間差に依存する  
ことを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシステム。

**【請求項 6】**

前記サーバは、前記検索結果をランク付けする前に、前記検索結果に関連付けられている  
評判スコアのそれぞれに対する重み付けを計算し適用するように動作可能である  
ことを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシステム。

**【請求項 7】**

前記データベースは、前記重み付けを対応する評判スコアに適用するように動作可能で  
ある  
ことを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシステム。

**【請求項 8】**

前記評判スコアに適用される重み付けは、前記リンクに関連付けられているエンティティ  
に依存する  
ことを特徴とする請求項 2 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシステム。

**【請求項 9】**

前記エンティティは、前記データベース内の他のエンティティとのリンクを作成するこ  
とができる、

前記評判スコアに適用される重み付けは、前記評判スコアに関連付けられているリンク

10

20

30

40

50

へ向かうノードによって表現されているエンティティによって与えられる時間期間に作成されるリンクの数に依存する

ことを特徴とする請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記評判スコアに適用される重み付けは、前記エンティティによって与えられる時間期間に作成されるリンクの数の増加に応じて下がる

ことを特徴とする請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

評判スコアの更新の後の最初の期間に対して、前記評判スコアに一定の重み付けが適用されるあるいはされない

ことを特徴とする請求項 2 乃至 10 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 12】

前記評判スコアに適用される重み付けは、前記評判スコアの更新後の、例えば、12カ月のような所定の期間の後に、該評判スコアがゼロに下げられるような重み付けである

ことを特徴とする請求項 2 乃至 11 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 13】

前記評判スコアに前記重み付けを乗算することによって、前記評判スコアを前記重み付けで除算することによって、前記評判スコアに前記重み付けを加算することによって、あるいは前記評判スコアから前記重み付けを減算することによって、前記重み付けは、前記評判スコアに適用される

ことを特徴とする請求項 2 乃至 12 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 14】

前記エンティティは、前記データベース内に記憶される前記評判スコアに投票することができる

ことを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 15】

評判スコアに関連付けられているリンクへ向かうノードに関連付けられているエンティティは、前記評判スコアに投票することが禁止されている

ことを特徴とする請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 16】

評判スコアに関連付けられているリンクから向かうノードに関連付けられているエンティティは、前記評判スコアに投票することが禁止されている

ことを特徴とする請求項 14 または 15 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記サーバ、前記データベースあるいはユーザ端末は、前記投票を禁止するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 15 または 16 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記サーバは、投票エンティティからの評判スコアに対する投票を受信するように動作可能であり、かつ、受信した投票に基づいて、前記評判スコアを更新するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 14 乃至 17 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 19】

前記サーバは、評判スコアに関連付けられているエンティティが前記評判スコアに投票することを禁止するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 18 に記載のシステム。

【請求項 20】

投票エンティティからの投票を受信することに応じて、前記サーバは、前記投票エンティティが、投票されている前記評判スコアに関連付けられていないことをチェックするように動作可能である

10

20

30

40

50

ことを特徴とする請求項 1 9 に記載のシステム。

【請求項 2 1】

投票エンティティからの投票を受信することに応じて、前記サーバは、前記投票エンティティが、投票されている評判スコアに関連付けられているリンクから向かうノードによって表現されないことをチェックするように動作可能である  
ことを特徴とする請求項 1 9 または 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 2】

前記サーバは、前記投票エンティティに関連付けられているログインデータから、前記投票エンティティを識別するように動作可能である  
ことを特徴とする請求項 1 9 乃至 2 1 のいずれか 1 項に記載のシステム。 10

【請求項 2 3】

前記エンティティは、評判スコアに可決投票するあるいは否決投票することができる  
ことを特徴とする請求項 1 4 乃至 2 2 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 2 4】

所与のエンティティが前記評判スコアに可決投票することができる量には制限が設定されている  
ことを特徴とする請求項 2 3 に記載のシステム。

【請求項 2 5】

前記データベースは、エンティティによって評判スコアになされている投票に対する投票データを保持するように動作可能であり、 20

前記投票エンティティによって行われている過去の投票について、前記制限に到達しているかを判定し、かつ前記評判スコアが前記投票に従って更新されるべきかどうかを判定するためのチェックがなされる

ことを特徴とする請求項 2 4 に記載のシステム。

【請求項 2 6】

前記サーバは、前記データベース内のデータに前記投票を記憶するように動作可能であり、

前記サーバは、前記制限に到達しているかを判定するために前記過去の投票をチェックするように動作可能である

ことを特徴とする請求項 2 5 に記載のシステム。 30

【請求項 2 7】

前記投票エンティティは、前記評判スコアに否決投票することができる量を、前記投票エンティティが前記評判スコアに既に可決投票している量に制限されている

ことを特徴とする請求項 2 4 、 3 5 、及び 2 6 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 2 8】

前記評判スコアのそれぞれは、該評判スコアが更新された最終日時を示すタイムスタンプに関連付けられていて、

前記タイムスタンプは、前記評判スコアの可決投票あるいは否決投票に応じて更新される

ことを特徴とする請求項 1 4 乃至 2 7 のいずれか 1 項に記載のシステム。 40

【請求項 2 9】

エンティティに対する前記データベースに記憶される前記ノードデータは、前記エンティティに対するノード ID 、前記エンティティに対する名前、前記エンティティに対する連絡先詳細情報の 1 つ以上を含んでいる

ことを特徴とする請求項 1 乃至 2 8 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 3 0】

前記ノード ID は、ユニバーサルリソース識別子である URI を備えている

ことを特徴とする請求項 2 9 に記載のシステム。

【請求項 3 1】

リンクそれぞれに対して前記データベースに記憶されている前記リンクデータは、前記 50

リンクへ向かうノードを識別する *from* ノードと、前記リンクから向けられるノードを識別する *to* ノードと、前記リンクに関連付けられている前記タグデータを識別するタグ ID とを含んでいる

ことを特徴とする請求項 1 乃至 30 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 32】

前記リンクに関連付けられている前記タグデータは、タグ ID とタグ記述とを含んでいる

ことを特徴とする請求項 1 乃至 31 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 33】

前記タグデータは、前記リンクから向けられるノードに関連付けられている前記エンティティの属性の記述を含み、

前記記述は、前記リンクへ向かうノードに関連付けられている前記エンティティによって定義される

ことを特徴とする請求項 1 乃至 32 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 34】

新規のエンティティを表すために、新規のノードデータを前記データベースに記憶することができ、

既存のエンティティ間、あるいは新規のエンティティと既存のエンティティとの間の新規の関係を表すために、新規のリンクデータを前記データベースに記憶することができる

ことを特徴とする請求項 1 乃至 33 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 35】

前記サーバは、1つ以上のユーザ端末から受信するユーザ入力に応じて、前記新規のノードデータ及び前記新規のリンクデータを生成するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 34 に記載のシステム。

【請求項 36】

コンピュータサーバであって、

プロセッサを備え、

前記プロセッサは、

ユーザ端末からの検索リクエストを受信し、

受信した前記検索リクエストに基づいて、データベースのコンピュータエントリを検索し、

検索結果に関連付けられている評判スコアに基づいて検索結果をランク付けし、

1つ以上のランク付けされた検索結果を前記ユーザ端末へ出力する

ように動作可能であり、

前記データベースは、コンピュータエントリそれぞれに対して、エンティティを表現するノードを定義するノードデータと、複数のリンクを定義するリンクデータを記憶し、

前記複数のリンクのそれぞれは、前記ノードと、別のエンティティを表現する別のノードとを接続し、かつ前記リンクに関連付けられている他のエンティティの属性を記述するタグデータと前記属性に関連付けられている評判スコアとを有する

ことを特徴とするサーバ。

【請求項 37】

前記プロセッサは、前記検索結果をランク付けする前に、前記検索結果に関連付けられている評判スコアそれぞれに対する重み付けを計算し、適用するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 36 に記載のサーバ。

【請求項 38】

前記評判スコアに適用される重み付けは、他の重み付けされた評判スコアに関連して、該評判スコアを下げる

ことを特徴とする請求項 37 に記載のサーバ。

【請求項 39】

前記評判スコアに適用される重み付けは、1つ以上の指數関数によって定義される

10

20

30

40

50

ことを特徴とする請求項 3 8 に記載のサーバ。

【請求項 4 0】

前記評判スコアに適用される重み付けは、前記検索リクエストが受信された時と、前記評判スコアが最後に更新された時との時間差に依存する

ことを特徴とする請求項 3 7 乃至 3 9 のいずれか 1 項に記載のサーバ。

【請求項 4 1】

前記評判スコアに適用される重み付けは、前記評判スコアに関連付けられているリンクへ向かうノードによって表現されているエンティティに依存する

ことを特徴とする請求項 3 7 乃至 4 0 のいずれか 1 項に記載のサーバ。

【請求項 4 2】

前記エンティティは、前記データベース内の他のエンティティとのリンクを作成することができ、

前記評判スコアに適用される重み付けは、前記評判スコアに関連付けられているリンクへ向かうノードによって表現されているエンティティによって与えられる時間期間に作成されるリンクの数に依存する

ことを特徴とする請求項 4 1 に記載のサーバ。

【請求項 4 3】

前記評判スコアに適用される重み付けは、前記エンティティによって与えられる時間期間に作成されるリンクの数の増加に応じて下がる

ことを特徴とする請求項 4 2 に記載のサーバ。

【請求項 4 4】

前記プロセッサは、評判スコアの更新の後の所定の期間後、前記評判スコアに一定の重み付けを適用するあるいはしないように動作可能である

ことを特徴とする請求項 3 7 乃至 4 3 のいずれか 1 項に記載のサーバ。

【請求項 4 5】

前記評判スコアに適用される重み付けは、前記評判スコアの更新後の所定の期間の後に、該評判スコアがゼロに下げられるような重み付けである

ことを特徴とする請求項 3 7 乃至 4 4 のいずれか 1 項に記載のサーバ。

【請求項 4 6】

前記プロセッサは、投票エンティティからの評判スコアに対する投票を受信するように動作可能であり、かつ、受信した投票に基づいて、前記評判スコアを更新するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 3 5 乃至 4 5 のいずれか 1 項に記載のサーバ。

【請求項 4 7】

前記プロセッサは、評判スコアに関連付けられているリンクへ向かうノードに関連付けられているエンティティが前記評判スコアに投票することを禁止するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 4 6 に記載のサーバ。

【請求項 4 8】

前記プロセッサは、評判スコアに関連付けられているリンクから向けられるノードに関連付けられているエンティティが前記評判スコアに投票することを禁止するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 4 7 または 4 8 に記載のサーバ。

【請求項 4 9】

前記プロセッサは、前記投票エンティティに関連付けられているログインデータから、前記投票エンティティを識別するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 4 7 または 4 8 に記載のサーバ。

【請求項 5 0】

前記エンティティは、評判スコアに可決投票するあるいは否決投票することができる

ことを特徴とする請求項 4 6 乃至 4 9 のいずれか 1 項に記載のサーバ。

10

20

30

40

50

**【請求項 5 1】**

所与のエンティティが前記評判スコアに可決投票することができる量には制限が設定されていて、

前記データベースは、エンティティによって評判スコアになされている投票に対する投票データを保持するように動作可能であり、

前記プロセッサは、前記投票エンティティによって行われている過去の投票について、前記制限に到達しているかを判定し、かつ前記評判スコアが前記投票に従って更新されるべきかどうかを判定するためのチェックを行うように動作可能である

ことを特徴とする請求項 5 0 に記載のサーバ。

**【請求項 5 2】**

前記プロセッサは、前記投票エンティティが前記評判スコアに否決投票することができる量を、前記投票エンティティが前記評判スコアに既に可決投票している量に制限するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 5 0 または 5 1 に記載のサーバ。

**【請求項 5 3】**

前記評判スコアのそれぞれは、該評判スコアが更新された最終日時を示すタイムスタンプに関連付けられていて、

前記プロセッサは、前記評判スコアの可決投票あるいは否決投票に応じて、前記タイムスタンプを更新するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 4 6 乃至 5 2 のいずれか 1 項に記載のサーバ。

**【請求項 5 4】**

前記プロセッサは、1 つ以上のユーザ端末から受信するユーザ入力に応じて、新規のノードデータ及び新規のリンクデータを生成するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 3 6 乃至 5 3 のいずれか 1 項に記載のサーバ。

**【請求項 5 5】**

データベースであって、

複数のコンピュータエントリを備え、

前記コンピュータエントリのそれぞれは、

エンティティを表現するノードを定義するノードデータと、

複数のリンクを定義するリンクデータを含み、

前記複数のリンクのそれぞれは、前記ノードと、別のエンティティを表現する別のノードとを接続し、かつ前記リンクに関連付けられている他のエンティティの属性を記述するタグデータと前記属性に関連付けられている評判スコアとを有する

ことを特徴とするデータベース。

**【請求項 5 6】**

前記データベースは、

i ) サーバから検索リクエストを受信し、

i i ) 受信した前記検索リクエストに基づいて、前記コンピュータエントリを検索し、

i i i ) 検索結果に関連付けられている評判スコアに基づいて検索結果をランク付けし、

i v ) 1 つ以上のランク付けされた検索結果を前記サーバへ出力する

ように動作可能である

ことを特徴とする請求項 5 5 に記載のデータベース。

**【請求項 5 7】**

前記検索結果をランク付けするために、前記検索結果に関連付けられている評判スコアのそれぞれに対する重み付けを計算し適用するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 5 6 に記載のデータベース。

**【請求項 5 8】**

前記評判スコアに適用される重み付けは、他の重み付けされた評判スコアに関連して、

10

20

30

40

50

**該評判スコアを下げる**

ことを特徴とする請求項 5 7 に記載のデータベース。

**【請求項 5 9】**

前記評判スコアに適用される重み付けは、1つ以上の指數関数によって定義されることを特徴とする請求項 5 8 に記載のデータベース。

**【請求項 6 0】**

前記評判スコアに適用される重み付けは、前記検索リクエストが受信された時と、前記評判スコアが最後に更新された時との時間差に依存する

ことを特徴とする請求項 5 7 乃至 5 9 のいずれか 1 項に記載のデータベース。

**【請求項 6 1】**

前記評判スコアに適用される重み付けは、前記評判スコアに関連付けられているリンクへ向かうノードによって表現されているエンティティに依存する

ことを特徴とする請求項 5 7 乃至 6 0 のいずれか 1 項に記載のデータベース。

**【請求項 6 2】**

前記エンティティは、前記データベース内の他のエンティティとのリンクを作成することができ、

前記評判スコアに適用される重み付けは、前記評判スコアに関連付けられているリンクへ向かうノードによって表現されているエンティティによって与えられる時間期間に作成されるリンクの数に依存する

ことを特徴とする請求項 6 1 に記載のデータベース。

**【請求項 6 3】**

前記評判スコアに適用される重み付けは、前記エンティティによって与えられる時間期間に作成されるリンクの数の増加に応じて下がる

ことを特徴とする請求項 6 2 に記載のデータベース。

**【請求項 6 4】**

評判スコアの更新の後の所定の期間、前記評判スコアに一定の重み付けを適用するあるいはしないように動作可能である

ことを特徴とする請求項 5 7 乃至 6 3 のいずれか 1 項に記載のデータベース。

**【請求項 6 5】**

前記評判スコアに適用される重み付けは、前記評判スコアが最後に更新された後の所定の期間の後に、該評判スコアがゼロに下げられるような重み付けである

ことを特徴とする請求項 5 7 乃至 6 4 のいずれか 1 項に記載のデータベース。

**【請求項 6 6】**

投票エンティティからの評判スコアに対する投票を受信するように動作可能であり、かつ、受信した投票に基づいて、前記評判スコアを更新するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 5 5 乃至 6 5 のいずれか 1 項に記載のデータベース。

**【請求項 6 7】**

評判スコアに関連付けられているリンクへ向かうノードに関連付けられているエンティティが前記評判スコアに投票することを禁止するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 6 6 に記載のデータベース。

**【請求項 6 8】**

評判スコアに関連付けられているリンクから向けられるノードに関連付けられているエンティティが前記評判スコアに投票することを禁止するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 6 7 または 6 8 に記載のデータベース。

**【請求項 6 9】**

前記投票エンティティに関連付けられているログインデータから、前記投票エンティティを識別するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 6 7 または 6 8 に記載のデータベース。

**【請求項 7 0】**

前記エンティティは、評判スコアに可決投票するあるいは否決投票することができる

10

20

30

40

50

ことを特徴とする請求項 6 6 乃至 6 9 のいずれか 1 項に記載のデータベース。

【請求項 7 1】

所与のエンティティが前記評判スコアに可決投票することができる量には制限が設定されていて、

前記データベースは、エンティティによって評判スコアになされている投票に対する投票データを保持するように動作可能であり、

前記データベースは、前記投票エンティティによって行われている過去の投票について、前記制限に到達しているかを判定し、かつ前記評判スコアが前記投票に従って更新されるべきかどうかを判定するためのチェックを行うように動作可能である

ことを特徴とする請求項 7 0 に記載のデータベース。

10

【請求項 7 2】

前記投票エンティティが前記評判スコアに否決投票することができる量を、前記投票エンティティが前記評判スコアに既に可決投票している量に制限するように動作可能であることを特徴とする請求項 7 0 または 7 1 に記載のデータベース。

【請求項 7 3】

前記評判スコアのそれぞれは、該評判スコアが更新された最終日時を示すタイムスタンプに関連付けられていて、

前記データベースは、前記評判スコアの可決投票あるいは否決投票に応じて、前記タイムスタンプを更新するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 6 6 乃至 7 2 のいずれか 1 項に記載のデータベース。

20

【請求項 7 4】

サーバあるいはユーザ端末から受信する入力に応じて、新規のノードデータ及び新規のリンクデータを生成するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 5 6 乃至 7 3 のいずれか 1 項に記載のデータベース。

【請求項 7 5】

エンティティに対する前記データベースに記憶される前記ノードデータは、前記エンティティに対するノード ID、前記エンティティに対する名前、前記エンティティに対する連絡先詳細情報の 1 つ以上を含んでいる

ことを特徴とする請求項 5 5 乃至 7 4 のいずれか 1 項に記載のデータベース。

30

【請求項 7 6】

前記ノード ID は、ユニバーサルリソース識別子である URI を備えている

ことを特徴とする請求項 7 5 に記載のデータベース。

【請求項 7 7】

各リンクに対する前記データベースに記憶されている前記リンクデータは、前記リンクへ向かうノードを識別する from ノードと、前記リンクから向けられるノードを識別する to ノードと、前記リンクに関連付けられている前記タグデータを識別するタグ ID を含んでいる

ことを特徴とする請求項 5 5 乃至 7 6 のいずれか 1 項に記載のデータベース。

【請求項 7 8】

前記リンクに関連付けられている前記タグデータは、タグ ID とタグ記述とを含んでいる

40

ことを特徴とする請求項 5 5 乃至 7 7 のいずれか 1 項に記載のデータベース。

【請求項 7 9】

前記タグデータは、前記リンクから向けられるノードに関連付けられている前記エンティティの属性の記述を含み、

前記記述は、前記リンクへ向かうノードに関連付けられている前記エンティティによって定義される

ことを特徴とする請求項 5 5 乃至 7 8 のいずれか 1 項に記載のデータベース。

【請求項 8 0】

新規のエンティティを表すために、新規のノードデータを前記データベースに記憶する

50

ことができ、

既存のエンティティ間、あるいは新規のエンティティと既存のエンティティとの間の新規の関係を表すために、新規のリンクデータを前記データベースに記憶することができる  
ことを特徴とする請求項 5 5 乃至 7 9 のいずれか 1 項に記載のデータベース。

【請求項 8 1】

1 つ以上のサーバ、あるいは 1 つ以上のユーザ端末から受信する入力に応じて、前記新規のノードデータ及び前記新規のリンクデータを生成するように動作可能である

ことを特徴とする請求項 8 0 に記載のデータベース。

【請求項 8 2】

関係管理データベースであって、  
複数のコンピュータエントリを備え、  
前記コンピュータエントリのそれぞれは、  
エンティティを表現するノードを定義するノードデータと、  
複数のリンクを定義するリンクデータを含み、  
前記複数のリンクのそれぞれは、前記ノードと、別のエンティティを表現する別のノードとを接続し、かつ前記他のエンティティの異なる関係属性を記述するタグデータを有する  
ことを特徴とするデータベース。

【請求項 8 3】

請求項 5 5 乃至 8 1 のいずれか 1 項に記載のデータベースを検索する方法であって、  
検索条件に一致する、リンクに関連付けられている評判スコアを使用して、検索結果をランク付けする

ことを特徴とする方法。

【請求項 8 4】

前記ランク付けの前に前記評判スコアに重み付けする  
ことを特徴とする請求項 8 3 に記載の方法。

【請求項 8 5】

請求項 5 5 乃至 8 2 のいずれか 1 項に記載のデータベースを備えるソーシャルネットワーキングデータベース。

【請求項 8 6】

請求項 3 6 乃至 5 4 のいずれか 1 項に記載のサーバを備えるインターネット検索サーバ  
。

【請求項 8 7】

コンピュータ端末であって、  
プロセッサを備え、  
前記プロセッサは、  
検索リクエストを受信し、  
受信した前記検索リクエストに基づいて、データベースのコンピュータエントリを検索し、

検索結果に関連付けられている評判スコアに基づいて検索結果をランク付けし、

1 つ以上のランク付けされた検索結果を出力する

ように動作可能であり、

前記データベースは、コンピュータエントリそれぞれに対して、エンティティを表現するノードを定義するノードデータと、複数のリンクを定義するリンクデータを記憶し、

前記複数のリンクのそれぞれは、前記ノードと、別のエンティティを表現する別のノードとを接続し、かつ前記リンクに関連付けられているエンティティの 1 つの属性を記述するタグデータと前記属性に関連付けられている評判スコアとを有する

ことを特徴とするコンピュータ端末。

【請求項 8 8】

10

20

30

40

50

コンピュータシステムであって、  
コンピュータサーバと、  
コンピュータエントリのデータベースとを備え、  
前記コンピュータエントリのそれぞれは、エンティティを表現するノードを定義するノードデータと、複数のリンクを定義するリンクデータを含み、  
前記複数のリンクのそれぞれは、前記ノードと、別のエンティティを表現する別のノードとを接続し、かつ前記リンクに関連付けられている他のエンティティの属性を記述するするタグデータと前記属性に関連付けられている評判スコアとを有し、  
前記システムは、  
i ) 第1のエンティティから第2のエンティティへのリンクを追加するためのリクエストを受信し、  
i i ) 前記第2のエンティティの属性の記述を受信し、  
i i i ) 新規のリンクに関連付けられている評判スコアを初期化し、  
i v ) 受信した前記第2のエンティティの属性の記述に基づいて、前記新規のリンクに対するタグデータを定義し、  
v ) 前記データベース内の前記新規のリンクに対するリンクデータを記憶する  
ように動作可能である  
ことを特徴とするコンピュータシステム。

## 【請求項 8 9】

コンピュータ実現可能命令製品であって、プログラム可能なコンピュータデバイスを、  
請求項 3 6 乃至 5 4 のいずれか 1 項に記載のサーバとして、あるいは請求項 5 5 乃至 8 2 のいずれか 1 項に記載のデータベースとして、あるいは請求項 8 7 に記載のユーザ端末として機能させるためのコンピュータ実現可能命令を含むコンピュータ実現可能命令製品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0 0 0 1】

本発明は、コンピュータシステム、データベース、及びそれらの使用方法に関するものである。本発明は、特に、評判及びナレッジ（知識）管理用に使用することができる、エンティティ間の関係を定義するデータを保持するデータベース構造に関連している。

## 【背景技術】

## 【0 0 0 2】

世界に渡るビジネスは、個々の従業員と、そのビジネス内で、他の従業員との仕事上関係を記述するデータを記憶するデータベースを保持している。典型的には、既存のシステムは、個々の従業員に対して、組織の中での自身の役割と、その自身が所属しているかグループ等を定義するデータベースレコードを保持している。多くのこれらのコンピュータシステムは、また、従業員に依存して、標準的な企業レコードを作成するあるいは記入する。そして、入力される情報の量は、従業員間で劇的に変化する：外向的な従業員は、内向的な従業員に比べてより多くの情報を典型的には提供している。この情報を保持する目的の1つは、その組織の中の他の従業員が、データベースを検索して、特定の事案について現在従事している専門家を見つけるようにすることである。理想的な世界では、このことは、企業データベースを使用して容易に達成することになるが、実際には、膨大な時間が費やされることになる。これは、「専門家」が要求される知識あるいは専門知識を実際には持っていないことが判明したり、更なる検索が実行されなければならない場合があるからである。別の問題は、組織が成長するにつれて、検索で識別される専門家の数が、どの専門家を使用するかを決定することに費やされる時間が一層増えるということである。

## 【0 0 0 3】

この問題は、企業データベース内での検索に制限されるものではない。同様の問題が、任意の大規模のデータ、例えば、インターネット上のウェブサイトを検索する場合に直面する。このようなデータの量は、百万の「ヒット」が、ユーザにとって、最も関連するものを見つけるために取り得るすべてのヒットをより分けることをほぼ不可能にするとま

10

20

30

40

50

では言わないまでも、数千の結果を検索することを意味する。既存のインターネットの検索企業、例えば、Googleは、企業に対する課金によって自身の収益の大幅な部分を作り出していて、それにより、それらの企業を、検索するユーザに表示されるヒットのリスト上でより上位に現れるようにしている。そのため、最終的には、ユーザは、自身の検索に関連する最も適切なユーザあるいは企業ではなく、検索企業に最も支払を行っているユーザあるいは企業をしばしば知ることになる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

つまり、必要とされることは、より正確なデータの累積を可能にし、かつエンドユーザによってより正確に検索することを容易にできる新規のデータベース及びコンピュータシステムである。 10

【課題を解決するための手段】

【0005】

1つの態様に従えば、本発明は、コンピュータシステムを提供する。コンピュータシステムは、コンピュータサーバと、1つ以上のユーザ端末と、コンピュータエントリのデータベースとを備え、前記コンピュータエントリのそれぞれは、エンティティを表現するノードを定義するノードデータと1つ以上の他のエンティティを表現する1つ以上の他のノードとを接続する複数のリンクを定義するリンクデータを含み、前記複数のリンクのそれぞれは、前記リンクに関連付けられているエンティティの内の1つのエンティティの属性を記述するタグデータと前記属性に関連付けられている評判スコアとを有する。前記システムは、i) 検索リクエストを受信し、ii) 受信した前記検索リクエストに基づいて、前記コンピュータエントリを検索し、iii) 検索結果に関連付けられている評判スコアに基づいて検索結果をランク付けし、iv) 1つ以上のランク付けされた検索結果を出力するように動作可能である。 20

【0006】

実施形態では、前記評判スコアはそれぞれ、時間依存の重み付け（他の評判スコアに適用される重み付けとは異なる）に関連付けられている。前記評判スコアに適用される重み付けは、他の重み付けされた評判スコアに関連して、該評判スコアを下げるよう設定することができ、また、1つ以上の指數関数によって定義することができる。前記評判スコアに適用される重み付けは、前記検索リクエストが受信された時と、前記評判スコアが最後に更新された時との時間差に依存することができる。前記重み付けは、前記サーバ、前記データベース、あるいは前記ユーザ端末によって判定することができる。 30

【0007】

一実施形態では、前記評判スコアに適用される重み付けは、前記評判スコアに関連付けられているリンクから向けられるノードによって表現されているエンティティに依存する。例えば、前記エンティティが、前記データベース内の他のエンティティとのリンクを作成することができる場合、前記評判スコアに適用される重み付けは、前記評判スコアに関連付けられているリンクから向けられる（あるいは、いくつか場合は、リンクへ向かう）ノードによって表現されているエンティティによって与えられる時間期間に作成されるリンクの数に依存しても良い。前記評判スコアに適用される重み付けは、好ましくは、前記エンティティによって与えられる時間期間に作成されるリンクの数の増加に応じて下がる。 40

【0008】

一実施形態では、前記評判スコアが重み付けされている場合、前記評判スコアの更新の後の最初の期間中に、前記評判スコアに一定の重み付けが適用されるあるいはされない。前記初期期間は、例えば、日、週あるいは月等であっても良い。

【0009】

前記評判スコアに適用される重み付けは、好ましくは、前記評判スコアの更新後の、例えば、12カ月のような所定の期間の後に、該評判スコアがゼロに下げられるような重み 50

付けである。

【0010】

前記評判スコアに適用される前記重み付けは、前記評判スコアと乗算されても良い、あるいは、前記評判スコアは、前記重み付けで除算されても良い、あるいは、前記評判スコアは、前記評判スコアに前記重み付けを加算することによって、あるいは前記評判スコアから前記重み付けを減算することによって重み付けされても良い。

【0011】

一実施形態では、前記エンティティは、前記データベース内に記憶される前記評判スコアに投票することができる。好ましくは、評判スコアに関連付けられているリンクへ向かうノードあるいはリンクから向けられるノードに関連付けられているエンティティは、前記評判スコアに投票することが禁止されている。本発明は、前記サーバ、前記データベースあるいはユーザ端末によって制御されても良く、また、前記投票エンティティに関連付けられているログインデータを使用して制御することができる。同様に、受信される投票は、前記評判スコアを更新するために前記サーバあるいは前記データベースによって使用されても良い。前記評判スコアは、可決投票あるいは否決投票されても良く、また、所とのエンティティが前記評判スコアに可決投票することができる量には制限が設定されても良い。前記データベースは、エンティティによって評判スコアになされている投票に対する投票データを保持することができ、また、前記投票エンティティによって行われている過去の投票について、前記制限に到達しているかを判定し、かつ前記評判スコアが前記投票に従って更新されるべきかどうかを判定するためのチェックを行っても良い。一実施形態では、前記投票エンティティは、前記評判スコアに否決投票することができる量を、前記投票エンティティが前記評判スコアに既に可決投票している量に制限されている。実施形態では、前記評判スコアのそれぞれは、該評判スコアが更新された最終日時を示すタイムスタンプに関連付けられていて、前記タイムスタンプは、前記評判スコアの可決投票あるいは否決投票に応じて更新される。

10

20

30

【0012】

エンティティに対して前記データベースに記憶される前記ノードデータは、前記エンティティに対するノードID、前記エンティティに対する名前、前記エンティティに対する連絡先詳細情報の1つ以上を含んでいる。

【0013】

各リンクに対する前記データベースに記憶されている前記リンクデータは、前記リンクへ向かうノードを識別するfromノードと、前記リンクから向けられるノードを識別するtoノードと、前記リンクに関連付けられている前記タグデータを識別するタグIDとを含んでいる。前記リンクに関連付けられている前記タグデータは、タグIDとタグ記述とを含んでいても良い。前記タグ記述は、前記リンクから向けられるノードに関連付けられている前記エンティティの属性（専門知識の範囲）に関連していても良く、また、前記記述は、前記リンクへ向かうノードに関連付けられている前記エンティティによって定義される。

【0014】

一実施形態では、新規のエンティティを表すために、新規のノードデータを前記データベースに記憶することができ、既存のエンティティ間、あるいは新規のエンティティと既存のエンティティとの間の新規の関係を表すために、新規のリンクデータを前記データベースに記憶することができる。前記新規のノードデータは、1つ以上のユーザ端末から受信するユーザ入力に応じて、前記サーバあるいは前記データベースによって生成されても良い。

40

【0015】

本発明は、また、コンピュータサーバを提供する。このコンピュータサーバは、プロセッサを備え、前記プロセッサは、ユーザ端末からの検索リクエストを受信し、受信した前記検索リクエストに基づいて、データベースのコンピュータエントリを検索し、検索結果に関連付けられている評判スコアに基づいて検索結果をランク付けし、1つ以上のランク

50

付けされた検索結果を前記ユーザ端末へ出力するように動作可能であり、前記データベースは、コンピュータエントリそれぞれに対して、エンティティを表現するノードを定義するノードデータと、前記ノードと1つ以上の他のエンティティを表現する1つ以上の他のノードとを接続する複数のリンクを定義するリンクデータを記憶し、前記複数のリンクのそれぞれは、前記リンクに関連付けられているエンティティの内の1つのエンティティの属性を記述するタグデータと前記属性に関連付けられている評判スコアとを有している。

#### 【0016】

本発明は、また、データベースを提供する。このデータベースは、複数のコンピュータエントリを備え、前記コンピュータエントリのそれぞれは、エンティティを表現するノードを定義するノードデータと、前記ノードと1つ以上の他のエンティティを表現する1つ以上の他のノードとを接続する複数のリンクを定義するリンクデータを含み、前記複数のリンクのそれぞれは、前記リンクに関連付けられているエンティティの内の1つのエンティティの属性を記述するタグデータと前記属性に関連付けられている評判スコアとを有する。

10

#### 【0017】

本発明は、上述のデータベースを検索する方法を提供する。この方法は、検索条件に一致する、リンクに関連付けられている評判スコアを使用して、検索結果をランク付けする。前記方法は、好ましくは、前記ランク付けの前に前記評判スコアに重み付けする。

20

#### 【0018】

本明細書で説明されるデータベースは、インターネット検索、ソーシャルネットワーキング、業務管理等の範囲の及ぶ様々な商業的応用に使用することができる。

20

#### 【0019】

本発明は、また、コンピュータ端末を提供する。このコンピュータ端末は、プロセッサを備え、前記プロセッサは、検索リクエストを受信し、受信した前記検索リクエストに基づいて、データベースのコンピュータエントリを検索し、検索結果に関連付けられている評判スコアに基づいて検索結果をランク付けし、1つ以上のランク付けされた検索結果を出力するように動作可能であり、前記データベースは、コンピュータエントリそれぞれに対して、エンティティを表現するノードを定義するノードデータと、前記ノードと1つ以上の他のエンティティを表現する1つ以上の他のノードとを接続する複数のリンクを定義するリンクデータを記憶し、前記複数のリンクのそれぞれは、前記リンクに関連付けられているエンティティの内の1つのエンティティの属性を記述するタグデータと前記属性に関連付けられている評判スコアを有する。

30

#### 【0020】

本発明は、また、コンピュータシステムを提供する。このコンピュータシステムは、コンピュータサーバと、コンピュータエントリのデータベースとを備え、前記コンピュータエントリのそれぞれは、エンティティを表現するノードを定義するノードデータと、前記ノードと1つ以上の他のエンティティを表現する1つ以上の他のノードとを接続する複数のリンクを定義するリンクデータを含み、前記複数のリンクのそれぞれは、前記リンクに関連付けられているエンティティの内の1つのエンティティの属性を記述するタグデータと前記属性に関連付けられている評判スコアとを有する。前記システムは、i ) 第1のエンティティから第2のエンティティへのリンクを追加するためのリクエストを受信し、ii ) 前記第2のエンティティの属性の記述を受信し、iii ) 新規のリンクに関連付けられている評判スコアを初期化し、iv ) 受信した前記第2のエンティティの属性の記述に基づいて、前記新規のリンクに対するタグデータを定義し、v ) 前記データベース内の前記新規のリンクに対するリンクデータを記憶するように動作可能である。新規のタグデータを定義することは、新規のタグデータを生成すること、あるいはタグが既に存在している場合にはその既存のタグデータを使用することを含んでいても良い。

40

#### 【0021】

本発明のこれらの態様及び他の態様は、図面とともに参照する単なる例示として記載される、以下の実施形態の詳細説明から明らかとなる。

50

## 【図面の簡単な説明】

## 【0022】

【図1】本発明で実現することができるコンピュータシステムを示すブロック図である。

【図2】図1に示されるコンピュータシステムの一部を形成するデータベースに記憶されるエンティティを示す2つのノードを接続する接続グラフを示す図である。

【図3a】エンティティに対応するノードに関連付けられているデータベースで保持される情報を示す図である。

【図3b】ノードに対応するエンティティ間での関係を定義し、2つのノードを接続するリンクに関連付けられているデータベースで保持される情報を示す図である。

【図3c】リンクに関連付けられているデータベースで保持されるタグ情報を示す図である。

【図3d】リンクに関連付けられている評議スコアを修正するリンクに対して行われる投票に対するデータベースで保持される投票情報を示す図である。

【図4】図1に示されるシステムの一部を形成するユーザ端末の主要な構成要素を示すブロック図である。

【図5】現在ログインしているユーザのユーザ端末に関連するデータベースで保持されるデータの一部を示し、かつ図4に示されるユーザ端末のディスプレイ上で生成されるウェブブラウザインタフェースを示す図である。

【図6】名前検索に対する検索結果をユーザに対して表示する方法を示し、かつユーザ端末のディスプレイ上で生成されるウェブブラウザインタフェースを示す図である。

【図7】図6に示される検索結果から選択される名前に関連する、データベースで保持されるデータの一部を示し、かつユーザ端末のディスプレイ上で生成されるウェブブラウザインタフェースを示す図である。

【図8】図7に示されるグラフで示されるエンティティを表す2つのノードを接続する接続グラフを示す図である。

【図9】ユーザがグラフに示されるタグを選択した後の図8に示される接続グラフを示す図である。

【図10】ノードがユーザによって選択される場合に、図7で示されるデータを示し、かつユーザ端末のディスプレイ上で生成されるウェブブラウザインタフェースを示す図である。

【図11】タグ検索に対する検索結果をユーザに対して表示する方法を示し、かつユーザ端末のディスプレイ上で生成されるウェブブラウザインタフェースを示す図である。

【図12】図11に示される検索結果から選択されるタグに関連する熟練ユーザに関連する、データベースで保持されるデータの一部を示し、かつユーザ端末のディスプレイ上で生成されるウェブブラウザインタフェースを示す図である。

【図13】ログインしているユーザと識別された熟練ユーザとの間の中間接続を示し、かつ図12に示されるデータベースで保持されるデータの一部を示し、更に、ユーザ端末のディスプレイ上で生成されるウェブブラウザインタフェースを示す図である。

【図14】図1に示されるコンピュータシステムの一部を形成するサーバの主要な構成要素を示すブロック図である。

【図15】図14に示されるサーバが、データベース内の2つのエンティティ間の新規のリンクを作成する場合の方法を示すフローチャートである。

【図16】ユーザ特定タグ記述に関連する専門家を識別するために、図14に示されるサーバがデータベース内のタグ検索を実行する場合の方法を示すフローチャートである。

【図17】図14に示されるサーバが、他のユーザによって投票が行われる場合のリンクの評議スコアを変更する場合の方法を示すフローチャートである。

【図18】図14に示されるサーバが、ユーザ端末からの名前検索リクエストを受信することに応じて、名前検索を実行する場合の方法を示すフローチャートである。

【図19a】図14に示されるサーバによってリンクに関連付けられている評議スコアに適用される重み付け関数を示すプロットを示す図である。

10

20

30

40

50

【図19b】図14に示されるサーバによってリンクに関連付けられている評判スコアに適用することができる代替の重み付け関数を示す図である。

【図20】データベース内のデータを、トランザクションベースシステムに使用することができる場合の方法を示す図である。

【図21】データベース内のデータを、組織内のキーマン脆弱性を識別するために解析することができる場合の方法を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

#### 概要

図1は、本発明が実現される場合のコンピュータシステム1を示している。このコンピュータシステムは、いくつかのサーバによってアクセスすることができるデータベース3を含んでいて、図1では、5-1と5-2で示される2つのサーバが示されている。データベース3は、ここでは、1つのデータベース3として示されているが、実際には、複数構成のデータベース3を、異なる地理的領域において、そのアクセス及び使用を容易にする方法で提供することができる。データベース3へのアクセスを進めたいシステムのユーザは、ユーザ端末7を介してアクセスを実行する。このユーザ端末7は、パーソナルコンピュータのような固定端末、あるいはセルラー電話あるいはラップトップコンピュータのような移動端末とすることができます。図1は、7-1から7-7で示される様々な異なるユーザ端末7を示している。図示されるように、ユーザ端末7-1は、サーバ5-1とローカルエリアネットワーク9-1を介してデータベース3へアクセスすることができる。ユーザ端末7-2から7-4は、サーバ5-2、インターネット11及びローカルエリアネットワーク9-2を介してデータベースへアクセスすることができ、(移動端末である)ユーザ端末7-6及び7-7はサーバ5-2、インターネット11及び電話ネットワーク13を介してデータベース3へアクセスすることができる。図1は、ユーザ端末7-7がインターネット11へ直接接続することができ、また、サーバ5-2とインターネット11を介してデータベース3へアクセスすることができることを示している。

10

20

30

40

【0024】

以下で詳細に説明するように、データベース3は、エンティティ間の複数の関係を定義するデータを保持する。後述する使用状況から明らかとなるように、エンティティは、個人、企業、団体及びその類であり得る。以下で説明する実施形態では、エンティティは、個人ユーザであり、データベース3は、それぞれの関係に関連付けられている評判スコアを保持し、また、他のユーザに、その関係に関連付けられている評判スコアを上げる(可決投票する(vote-up))こと、あるいは評判スコアを下げる(否決投票する(vote-down))ことを可能にする。この方法では、関係に関連付けられている評判スコアは、その関係を有するユーザによって供給されるあるいは制御されるのではなく、クラウドソーシング(システムの他のユーザのコミュニティによって定義される)される。評判スコアは、ユーザに、特定のユーザあるいは特定の専門家をデータベースから検索することを可能にし、また、コンピュータシステムに、その検索結果をランク付けさせて、検索に最も関連するエンティティあるいはエンティティ群を識別することを可能にする。

30

40

【0025】

データベース3、サーバ5及びユーザ端末7のより詳細な説明を示す。

【0026】

#### データベース

データベース3に保持されるデータは、ノードの相互接続グラフを定義し、各ノードは、システムに既知の異なるエンティティを示している。エンティティ間の関係は、グラフにおける対応するノードを接続するリンクによって定義される。2つのノード間の相互接続が、図2で示される。この例では、ノード15-1はユーザ「S c o t t (スコット)」に関連付けられていて、また、ノード15-2はユーザ「B i l l (ビル)」に関連付けられている。図示されるように、S c o t t (スコット)とB I L L (ビル)は、複数のリンク17-1から17-7によって接続されている。これらのリンク17は実際の方

50

向指示となっており、リンク 17 - 1 から 17 - 3 は Scott から Bill へ向かっており、リンク 17 - 4 から 17 - 7 は Bill から Scott へ向かっている。各リンク 17 は Scott と Bill の関係を定義し、また、ユーザに定義され、また、その関係についての理由を記述するタグ 19 を有している。この実施形態では、ノード 15 から広がるリンク 17 は、各リンクへ向かうノード 15 と関連付けられているユーザによって作成される。こうして、Scott は、リンク 17 - 1 から 17 - 3 を作成し、Scott 自身と Bill との間の様々な関係についての理由を定義するタグ 19 - 1 から 19 - 3 を作成している。同様に、Bill は、リンク 17 - 4 から 17 - 7 を作成し、Bill 自身と Scott との間の様々な関係についての自身の理由を効果的に定義するタグ 19 - 4 から 19 - 7 を作成している。この例で示されるように、Scott が Bill と接続している理由は、Bill が Scott と接続している理由と同一である必要はない。  
10

#### 【0027】

以下で説明する実施形態では、評判スコアは各関係（リンク 17）に対して保持され、また、他のユーザは、リンク 17 に関連付けられているその評判スコアを上げる（可決投票する）あるいはその評判スコアを下げる（否決投票する）ことができる。この方法では、リンク 17 に関連付けられている評判スコアは、関係を有するユーザではなく、クラウドソーシングによるものである（システムの他のユーザのコミュニティによって定義される）。この実施形態では、評判スコアは、減衰重み付け関数によって重み付けされる。この減衰重み付け関数は、コンピュータシステム 1 のスケーラビリティを制限する可能性がある他のユーザとの、重要でかつ多数の関係を区別することを支援するものである。この実施形態では、図 2 に示される各タグ 19 を示す円のサイズは、対応するリンク 17 に関連付けられている評判スコアに依存する。つまり、リンク 17 - 3 は、リンク 17 - 1 よりも、自身に関連付けられている評判スコアがより大きく、リンク 17 - 1 は、リンク 17 - 2 よりも、自身に関連付けられている評判スコアがより大きい。  
20

#### 【0028】

図 3 a から図 3 d は、本実施形態における、データベース 3 で保持されるいくつかのデータの詳細を示している。説明を簡単にするために、図 3 では、データは表形式で示されているが、実際には、データは、リレーションナルデータベースの適切なフィールドあるいはエントリにグループとして集約されていても良い。図 3 a は、データベース 3 内のノード 15 に対して保持されるノードデータ 21 を示している。図示されるように、ノードデータ 21 は、ノード 15 に関連付けられているエンティティ（この場合、人間）に対する固有の識別子を定義するノード ID 21 - 1 を含んでいる。つまり、図 2 に示されるノード 15 - 1 については、関連付けられているエンティティは Scott Brown (スコット ブラウン) であり、この場合に記憶されているノード ID 21 - 1 は、Scott Brown に対するホームページを指示する URI (ユニバーサルリソース識別子) www.hsbc.com/scottbrown である。ノードデータ 21 は、ノードに関連付けられているエンティティの名前 21 - 2、Scott の電子メールアドレス 21 - 3、ノード 15 - 1 が作成された時を定義する作成日時 21 - 4、ノードデータ 21 が最後に更新された時を定義する修正日時 21 - 5、Scott が居住する国を定義する国コード 21 - 6、及び Scott が拠点を置いている都市を定義する市コード 21 - 7 を含んでいる。ノードデータ 21 は、これらのデータのいくつかを省略することができるし、及び / あるいは Scott の住所、職業、及び携帯電話番号等の追加のデータを含むことができる。  
30

#### 【0029】

図 3 b は、図 2 に示されるリンク 17 - 3 に対するデータベース 3 で保持されるリンクデータ 23 を示している。図示されるように、リンクデータ 23 は、リンク ID 23 - 1 、この場合も、URI と、ノード 15 - 1 からリンク 17 へ向かう、そのノード 15 - 1 を識別する「from ノード ID」23 - 2 と、リンク 17 からノード 15 - 2 へ向かう、そのノード 15 - 2 を識別する「to ノード ID へ」23 - 3 とを含んでいる。この実施形態では、リンク ID は、複数のリンク 17 のすべてに渡って固有であり、これらのリンクは、「from ノード ID」23 - 2 によって識別されるノード 15 から自身に向け  
40

られている。つまり、リンク 17 は、自身のリンク ID 23-1 と、from ノード ID 23-2 の組み合わせによって固有に定義される。リンクデータ 23 も、リンク 17 が作成された時を示す作成日時 23-4、リンク 17 が最後に更新された時を示す修正日時 23-5 を含んでいる。リンクデータ 23 も、リンク 17 に関連付けられているタグ 19 に対するタグデータを指示するタグ ID 23-6 と、そのリンク 17 に対するクラウドソーシングによるスコアを定義する評判スコア 23-7 を含んでいる。

#### 【0030】

図 3c は、リンク 17-3 に関連付けられているタグ 19-3 に対するデータベース 3 で保持されるタグデータ 25 を示している。図示されるように、タグデータ 25 は、特定のタグを識別するタグ ID 25-1（本実施形態では、URI であり、かつタグ ID 23-6 と同一である）、タグ 19 に関連付けられている関係（リンク 17）に対する理由を記述するユーザ定義テキストフィールドであるタグ記述 25-2 と、タグ 19 が作成された時を示す作成日時 25-3 と、オプションで、タグ 19 に関連する URI を含んでいる。例えば、タグ 19 が本に関連する場合、URI は、本のレビュー、あるいは本の ISBN 番号等へのリンクであっても良い。

10

#### 【0031】

そして、図 3d は、リンクに対して行われる各投票に対して、データベース 3 で保持される投票データ 27 を示している。図示されるように、投票データ 27 は、投票が関連するリンクを固有に識別する投票 ID 27-1 を含んでいる。この実施形態では、リンク ID 23-1 はシステム全体に渡っては固有でない場合があるので、投票 ID 27-1 はリンク ID 23-1 と、ノード 15 から対応するリンク 17 へ向かう、そのノード 15 に対するノード ID 21-1 との組み合わせによって識別される。つまり、ユーザが投票を入れて、図 2 に示されるリンク 17-2 に関連付けられている評判スコアを上げる場合、投票 ID 27-1 は、リンク 17-2 に関連付けられているリンク ID 23-1 と、ノード 15-1 に関連付けられているノード ID 21-1 との組み合わせによって定義されることになる。投票データ 27 は、また、投票を行うエンティティに関連付けられているノード ID 21-1 を識別する投票者ノード ID 27-2 を含んでいる。そして、投票データ 27 は、投票 27-3 を含んでいる。この実施形態では、各エンティティは、各リンク 17 における評判スコアは 1 つずつ可決投票することが許容される。リンク上で既に投票がなされている場合、-1 のスコアを再度投票することによって、自身の投票を撤回することできる。各ユーザによってかつ各リンク 17 に対して行われる投票のすべてを追跡するために、投票データ 27 が使用される。この実施形態では、新規の投票がシステムに追加される毎に、その投票に関連するリンク 17 に関連付けられている評判スコア 23-7 が、新規の投票を反映するために更新される。

20

#### 【0032】

##### ユーザ端末

図 4 は、この実施形態で使用されるユーザ端末 17 の主要構成要素を示すブロック図である。図示されるように、ユーザ端末 7 は、通信ネットワークとインタフェース接続するためのネットワークインターフェース 7-1 を含み、この通信ネットワークを介して、ユーザは、サーバ 5 とデータベース 3 へアクセスすることができる。ユーザ端末 7 は、また、メモリ 7-5 に記憶されるソフトウェア命令に従って、ユーザ端末 7 の動作を制御するプロセッサ 7-3 を含んでいる。ユーザ端末 7 は、また、ユーザ入力デバイス 7-7 を有し、これには、キーボード、タッチスクリーン及びマウス等があり、このユーザ入力デバイス 7-7 を介して、ユーザは、ナビゲーションコマンド及び他の制御入力を入力することができる。ユーザ端末 7 は、また、出力デバイス 7-9 を含み、この実施形態では、これは、サーバ 5 を介してデータベース 3 から取得される情報を表示するためのディスプレイである。

30

#### 【0033】

図 4 に示されるように、メモリ 7-5 に記憶されるソフトウェアは、ユーザ端末 7 の一般的な動作を定義するオペレーティングシステム 8-1 と、サーバ 5 と、最終的にはデータベース 3 に保持されるデータとのユーザインターフェースを提供するために使用されるブラウ

40

50

ザ 8 3 を含んでいる。

【 0 0 3 4 】

ユーザ端末動作

ユーザ端末 7 が動作する方法を詳細に説明する。ここでは、ユーザが、データベース 3 内に記憶されるデータへアクセスし検索することで、データベース 3 内に新規の接続を作成し、そして、他のユーザのリンク 1 7 に関連付けられている評判スコア 2 3 - 7 を修正することができる方法を示している。

【 0 0 3 5 】

図 5 は、ブラウザ 8 3 によって生成され、ユーザ端末 7 のディスプレイ 7 9 に表示されるウェブブラウザ画面 9 1 を示している。左側のウィンドウ 9 3 では、ログインボックス 9 5 が提供されていて、これを介して、ユーザは、サーバ 5 及びデータベース 3 にログインすることができる。この図では、ユーザである S c o t t B r o w n (スコット ブラウン) がログインしている。右側のウィンドウ 9 7 では、データベース 3 に記憶されているデータの一部の画像 9 9 - 1 が提示されている。特に、S c o t t (スコット) がサーバ 5 にログインする場合、ログインリクエスト (S c o t t (スコット) のユーザ名を含んでいる) がブラウザ 8 3 からサーバ 5 へ送信されている。ログインリクエストを受信することに応じて、サーバ 5 は、S c o t t (スコット) のユーザ名を使用して、S c o t t (スコット) に関連付けられている接続のすべてを取得する、あるいは S c o t t (スコット) が 1 0 接続よりも多い接続を有している場合は、その上位の 1 0 接続を取得して、右側のウィンドウ 9 7 に表示する。サーバ 5 は、S c o t t (スコット) の接続のそれぞれで S c o t t (スコット) を接続するリンク 1 7 に関連付けられている評判スコアの総計に基づいて、S c o t t (スコット) の接続をランク付けする (そして、上位 1 0 接続を識別する)。こうして、いわゆる、S c o t t (スコット) と B i l l (ビル) との間の総合評判が、図 2 に示されるリンク 1 7 - 1、1 7 - 2 及び 1 7 - 3 に対する評判スコアの総和によって定義される。この総合評判は、S c o t t (スコット) とその他の接続との間の同様の総合評判に対してもランク付けすることができる。

【 0 0 3 6 】

図 5 に示されるように、この図では、サーバ 5 は、1 0 人の他のユーザである、L Y N (リン)、P A U L (ポール)、B I L L (ビル)、A D E N (アデン)、D A N (ダン)、D A V I D (デイビッド)、A N N A (アンナ)、T O M (トム)、J A M E S (ジェームス) 及び R A N D Y (ランディ) に対するノードデータを取得する。これらの他のユーザのそれぞれは、S c o t t (スコット) とともに、ノード 1 5 (1 5 - 2 から 1 5 - 1 1 で示されている) によってウィンドウ 9 7 内で表現されている。図示されるように、S c o t t (スコット) のノード 1 5 - 1 は、各接続ライン (1 0 1 - 2 から 1 0 1 - 1 1 で示されている) によって他のノード 1 5 と接続されている。この実施形態では、接続ライン 1 0 1 の幅は、S c o t t (スコット) と対応するユーザとの間の総合評判スコアに依存する。つまり、この例では、S c o t t (スコット) と R a n d y (ランディ) との間の接続ライン 1 0 1 - 8 は太く、これは、S c o t t (スコット) と R a n d y (ランディ) とを接続するリンクに関連付けられている評判スコアは相対的に高い値であることを示している。逆に、S c o t t (スコット) と L y n (リン) との間の接続ライン 1 0 1 - 9 はとても細く、これは、L y n (リン) と S c o t t (スコット) とを接続するリンクに関連付けられている評判スコアは相対的に低い値であることを示している。

【 0 0 3 7 】

上述のように、この実施形態では、ユーザがサーバ 5 へログインすると、それらの接続のサブセットが典型的にはメインウィンドウエリア 9 7 に示されることになる。これは、メインウィンドウエリア 9 7 が、読み難くなるあるいは雑然とすることを防止するためである。特定の接続がメインウィンドウ 9 7 内で示されない場合、S c o t t (スコット) は、検索ウィンドウ 1 0 3 を使用して、連絡先を検索することができる。図示されるように、S c o t t (スコット) は、ユーザの名前から 1 つ以上の文字をテキストボックス 1 0 5 に入力することによって、名前に基づいてユーザを検索することができる。S c o t

10

20

30

40

50

t (スコット) は、また、テキストをテキストボックス 107 に入力することによって、データベース 3 に含まれるタグ記述 25-2 を検索することができる。Scott (スコット) は、また、フィルタウィンドウ 110 のプルダウンメニュー ボックス 109 からタグ記述を選択することによって特定されるタグ記述に基づいて、メインウィンドウ 97 内に現在表示されている接続を制限することができる。この方法では、特定のタグ記述によって Scott (スコット) にリンクされている接続だけが、ウィンドウエリア 97 に示されることになる。

### 【0038】

#### 名前検索

名前検索の動作を、詳細に説明する。Scott (スコット) が、名前検索テキストボックス 105 にテキストをタイプすることを開始すると、Scott (スコット) によって入力された文字とともに名前検索リクエストがサーバ 5 に送信される。名前検索リクエストは、また、Scott (スコット) に対する識別子（あるいは、Scott (スコット) のユーザ名あるいは適切なセッション識別子）を含んでいる。名前検索リクエストを受信することに応じて、サーバ 5 は、入力されたテキストを使用して、ノードデータ 21 の名前フィールド 21-2 における照合（一致）を識別する。そして、入力テキストに一致する名前がユーザ端末 7 に返信され、メインウィンドウ 97 内で表示される。返信される名前の数は、例えば、上位 100 個の名前に制限される（ここで、名前のランク付けは、ユーザに関連付けられている評判スコアに基づいて実行されても良い）。図 6 は、名前検索テキストボックス 105 に Scott (スコット) がテキスト「KEN」をタイプすることに応じて、ブラウザ 83 によって表示されるユーザインターフェースの結果を示している。図示されるように、この実施形態では、ブラウザ 83 は、クラウド 111 における一致する名前を表示するものであり、ここでは、異なる名前が異なるサイズで不規則なパターンで表示され、また、異なる名前のサイズ及び位置が経時変化する。代替の実装では、取得された名前を、ユーザによって選択される名前のリストとして単純に表示しても良い。Scott (スコット) が、自身が検索する人物の名前を識別すると、Scott (スコット) は、ユーザ入力デバイス 77 を使用して表示された名前を選択することができる。これに応じて、ブラウザ 83 は、選択された名前に関連付けられているノードデータ（接続）に対するリクエストをサーバ 5 へ返信する。これに応じて、サーバ 5 は、データベース 3 を検索して、選択されたユーザに関連付けられている上位 10 個の接続を取得し、ブラウザ 83 によって表示するための適切なデータをユーザ端末 7 へ返信することになる。

### 【0039】

図 7 は、Scott (スコット) が図 6 に示されるユーザインターフェースから「Kendy Lu」（ケンディ ルー）を選択した場合に、メインウィンドウ 97 内で取得され表示される接続のグラフ表現 99-2 を示している。図 7 で示されるように、Kendy (ケンディ) の接続のグラフ表現 99-2 は、図 6 に示される Scott (スコット) の接続のグラフ表現 99-1 に類似している。Kendy (ケンディ) の接続が提示されると、Scott (スコット) は、ユーザのノード 15 でクリックすることによってユーザのそれぞれに対する連絡先の詳細（例えば、電子メールアドレス、電話番号等）を見ることができる。Scott (スコット) は、対応する接続ライン 101 を選択することによって、Kendy (ケンディ) の連絡先それぞれを伴う Kendy (ケンディ) と接続するリンク 17 を見ることができる。例えば、Scott (スコット) は接続ライン 101-13 (Sue (スー) と Kendy (ケンディ) とを接続する) を選択すると、Sue と Kendy とを接続しているリンク 17 のすべてに対するリンクデータ 23 をリクエストするリクエストがサーバ 5 へ送信される。このデータは、ブラウザ 83 に返信され、ブラウザ 83 は、図 8 に示されるように、メインウィンドウ 97 において接続グラフを表示する。図示されるように、この例では、ケンディは、2 つのリンク 17-8 と 17-9 を有し、これらは Kendy と Sue (また、Sue は、Kendy と自身とを接続するリンクを有していない) とを接続している。リンク 17-1 はタグ記述「mcommer

10

20

30

40

50

ce」を有し、また、リンク17-9はタグ記述「legal」を有する。

【0040】

投票

図8に示されるリンク17を見る場合、Scott(スコット)は、Sue(スー)が法的事項に関する専門家であることを、Sue(スー)との過去のやりとりから知ることができる。それゆえ、Scott(スコット)は、リンク17-9に関連付けられている評議スコアに可決投票することを決定することができる。選択的には、Scott(スコット)は、Sue(スー)とKendy(ケンディ)との関係に依拠して、Sue(スー)に、法的事項についての意見を問い合わせ、そして、アドバイスに満足するならば、リンク17-9に関連付けられている評議スコアに可決投票することを決定することができる。どちらの場合も、この例示の実施形態では、Scott(スコット)は、入力デバイス77を使用してリンク17-9に投票して、カーソル(不図示)をタグ19-9上に乗せることができる。このことは、図9に示されるオプションを持ち出すことになる。図示されるように、3つのオプションボタンとして、投票(VOTE)ボタン131、編集(EDIT)ボタン133及び削除(REMOVE)ボタン135が提供される。この場合、リンク17-9はScott(スコット)に関連付けられていないので、編集(EDIT)ボタン133と削除(REMOVE)ボタン135はアクティブにならない(また、表示されない場合もある)。しかしながら、Scott(スコット)が投票ボタン131をクリックすると、可決投票(UP)ボタン137と否決投票(DOWN)ボタン139が表示され、Scott(スコット)は、リンク17-9に関連付けられている評議スコア23-7を可決投票するあるいは否決投票することができる。Scott(スコット)が可決投票(UP)ボタン137あるいは否決投票(DOWN)ボタン139を押下すると、リンク17-9とScott(スコット)による投票を識別するメッセージがユーザ端末7からサーバ5へ送信される。このメッセージは、更に、Scott(スコット)についての適切な識別子を含んでいて、そうすることで、サーバ5は、Scott(スコット)が投票者であることを識別することができる。

10

20

20

30

40

【0041】

上述のように、Scott(スコット)が図9に示される編集(EDIT)ボタン133あるいは削除( REMOVE)ボタン135をクリックすると、リンク17-9はScott(スコット)に関連付けられていないので、リンク17-9を編集するあるいは削除するためのリクエストはサーバ5によって無視されることになり、そして、適切なエラーメッセージが返信され、Scott(スコット)に対してメインウィンドウ97上で表示される。しかしながら、Scott(スコット)が自身と別のユーザ(例えば、図2に示されるリンク17)との間のリンクを見ている場合、Scott(スコット)は、これらのリンクの任意のリンクを編集して削除することができるようになるが、Scott(スコット)は、これらのリンクの任意のリンクについて投票することはできない。この方法では、例えば、Scott(スコット)がB11(ビル)が作成したリンク17-4、17-5、17-6あるいは17-7の1つをB11(ビル)が使用していることを示すタグ記述に満足しない場合、Scott(スコット)はタグ記述を編集するあるいはそのリンクを削除することができる。

40

【0042】

追加リンク

図8に戻り、Kendy(ケンディ)の表示されている連絡先それぞれとKendy(ケンディ)とを接続するリンクを見ることができるに加えて、Scott(スコット)は、自身のノード15-1から、表示されている接続の内、任意の接続へのリンクを追加することができる。この実施形態では、Scott(スコット)は、このことを、入力デバイス77を使用して、Scott(スコット)が接続を作成したいユーザに接続付けられているノード15の上にカーソルをのせることによって実現することができる。図10は、Scott(スコット)がSue(スー)のノード15-3の上にカーソルをのせる場合に何が生じるかを示している。図示されるように、リンク(LINK)ボタン141と

50

削除 ( REMOVE ) ボタン 143 が、 Sue ( スー ) のノード 15 - 13 に接続されて表示される。表示されているグラフは Kendy ( ケンディ ) に対する接続を示しているので、削除 ( REMOVE ) ボタン 143 はアクティブとはならず、そうすることで、 Scott ( スコット ) は Kendy ( ケンディ ) の接続から Sue ( スー ) を削除することはできない。しかしながら、 Scott ( スコット ) は、自身の接続 ( 図 5 に示される ) を見ている場合、 Scott ( スコット ) はこの削除 ( REMOVE ) ボタン 143 を使用して接続を削除することができる。そのため、この例では、 Scott ( スコット ) が削除ボタン 143 を押下する場合、サーバ 5 はそのリクエストを無視して、メインウィンドウ 97 に表示するためのエラーメッセージをユーザ端末 7 へ返信することになる。

## 【 0043 】

一方で、 Scott ( スコット ) がリンク ( LINK ) ボタン 141 をクリックする場合、ウェブブラウザ 83 は、 Scott ( 現在のログインユーザ ) が自身と Sue ( スー ) との間でリンクを追加したいことを示すリクエストをサーバ 5 へ送信することになる。次に、ブラウザは、作成する新規のリンク 17 に対するタグ記述 25 - 2 として使用するためのテキスト記述を入力するため、 Scott に提示するテキストボックスを表示し、これにより、このテキスト記述が一旦入力されると、サーバ 5 へ返信される。この情報を用いることで、サーバ 5 は、新規のリンクに対する、新規のリンクデータ 23 とタグデータ 25 とを生成することができ、そして、データベース 3 に記憶する。最初には、この新規のリンクに関連付けられている評判スコア 23 - 7 は、名目上の初期値 ( 例えば、値 1 ) が与えられる。

## 【 0044 】

## タグ検索

上述のように、名前検索テキストボックス 105 を使用して他のユーザあるいはエンティティを検索することができることに加えて、 Scott ( スコット ) は、タグ検索テキストボックス 107 に入力するテキストに基づいて、データベース 3 を検索することができる。特に、 Scott ( スコット ) がタグ検索テキストボックス 107 にテキストを入力することを開始すると、タグ検索リクエストが、テキストボックス 107 に入力されたテキストとともに、サーバ 5 へ送信され、そして、データベース 3 内に記憶されているタグ記述 25 - 2 に対する検索対象となる。そして、一致するテキスト記述が、ブラウザ 83 によって表示するためにユーザ端末 7 へ返信される。図 11 は、 Scott ( スコット ) がタグ検索テキストボックス 107 にテキスト「 COM 」を入力する場合に表示されるタグ記述を示している。図 11 に示されるように、タグ記述は、異なるサイズを有する異なるタグ記述とともに雲状 151 に表示される。ここで、異なるタグ記述の位置及びサイズは経時変化する。選択的には、タグ記述は、単に、メインウィンドウ 97 内にリストで提供されても良い。 Scott ( スコット ) が入力デバイス 77 を使用して、表示されているタグ記述 ( 例えば、タグ記述「 m commerce 」 ) の 1 つを選択すると、ブラウザ 83 は、タグ記述「 m commerce 」に関連付けられている最高評判スコアを有する、データベース 3 内のエンティティ、ここでは、そのタグ記述に関連付けられている専門家あるいは「 Maven 」を識別するためのリクエストをサーバ 5 へ返信する。これに応じて、サーバ 5 は、データベース 3 を検索して、この Maven を識別し、この Maven に対する上位 10 個の接続に対するノードデータを取得して、返信する。この方法では、リクエストしているユーザ ( この場合、 Scott ( スコット ) ) は、 Maven と、その上位 10 個の接続を見ることができる。図 12 は、識別された専門家が Sue ( スー ) である場合の状況を示している。図 12 は、 Sue ( スー ) に対する上位 10 個の接続を示している。

## 【 0045 】

図 12 は、 Scott ( スコット ) が Sue ( スー ) のノード 15 - 3 の上にカーソルをのせている場合に、追跡 ( TRACE ) オプションボタン 155 が表示され、それが選択されると、データベース 3 内の接続を検索するためのリクエストをサーバ 5 へ送信して、ログインユーザである Scott ( スコット ) を辿る経路を追跡することを示している

10

20

30

40

50

。このような追跡リクエストを受信することに応じて、サーバ5は、データベース3を検索して、S c o t t (スコット)とS u e (スー)との間の最小接続数を識別する。ウェブブラウザ83によって表示するための適切なノードデータがS c o t t (スコット)のユーザ端末7へ返信される。図13は、S u e (スー)とS c o t t (スコット)がB i 1 1 (ビル)との共有接続を有していることをサーバ5が確認する場合でのこの追跡動作の結果を示している。図示されるように、S u e (スー)の表示されているグラフ99-3は、B i 1 1 (ビル)を介するS c o t t (スコット)への接続を示すように修正されている。この追加の情報を用いることで、S c o t t (スコット)は、自身が既に有しているB i 1 1 (ビル)との関係を利用して、S u e (スー)との接続を作成することができる。代替の実施形態では、サーバ5はタグ検索に応じて自動的に追跡を実行しても良く、そうすることで、S c o t t (スコット)には、図12のグラフを先に示して、かつS c o t t (スコット)が追跡ボタン155をクリックすることを要求することなく、最初に図13に示されるグラフが提示される。

10

#### 【0046】

##### サーバ

サーバ5の詳細説明と、サーバが上述の様々な機能を実行するために動作する方法を説明する。図14は、この実施形態で使用されるサーバ5の主要な構成要素を示すブロック図である。図示されるように、サーバ5は、ユーザがユーザ端末7を使用してサーバ5へアクセスすることができる通信ネットワークとのインタフェース接続するためのネットワークインターフェース31を含んでいる。サーバ5は、また、サーバ5がデータベース3と接続し、そのデータベース3からデータを取得し、また、そのデータベース3にデータを記憶することを可能にするデータベースインターフェース33を含んでいる。サーバ5は、また、メモリ37に記憶されているソフトウェア命令に従って、サーバ5の動作を制御するプロセッサ35を含んでいる。この実施形態では、サーバ5は、キーボードあるいはマウス等のユーザ入力デバイス39に接続されていて、また、サーバ5は、ディスプレイのようなユーザ出力デバイス5に接続されていて、これらは、メンテナンスあるいは診断用に使用することができる。

20

#### 【0047】

図14に示されるように、メモリ37に記憶されるソフトウェアは、サーバ5の一般動作を定義するオペレーティングシステム43と、ユーザにサーバ5へのログインを許可するユーザログインモジュール45と、ログイン詳細情報あるいはユーザ検索条件に基づいてデータベース3からデータを取得する検索モジュール47と、ユーザ端末7を介してユーザへ出力するための、検索モジュール37によって取得されるデータのユーザのビューを作成するための適切なユーザインターフェースデータを生成するユーザインターフェースモジュール39と、あるユーザと別のユーザとを接続するリンクを、データベース3に追加することを可能にする追加リンクモジュール51と、データベース3に新規のユーザを追加することを可能にする追加ノードモジュール53と、他のコンピュータシステムで保持される情報から、データベース3内の新規のユーザに対するノードデータ21を自動的に構築することができる構築モジュール45と、ユーザが、対応するノード15と接続するリンク17に関連付けられている他のユーザの評判スコア23-7に投票することを可能にする投票モジュール57と、ユーザによって行われる投票あるいはユーザによってリクエストされる変更に基づいて、データベース3内のデータを更新する更新モジュール59と、検索モジュール47による検索の対象であるリンク17に関連付けられている評判スコア23-7に適用する、時間に基づく重み付けを計算するリンク重み付け計算モジュール61とを含んでいる。

30

40

#### 【0048】

##### サーバ動作

サーバ5が動作する方法を詳細に説明する。ここでは、サーバ5がデータベース3内に記憶されているデータをアクセスして検索し、データベース3内に新規の接続を作成し、他のユーザのリンク17に関連付けられている評判スコア23-7を修正する場合の方法

50

を示している。

【0049】

追加リンク

図15は、2つのエンティティとの間の新規のリンク17がデータベース3に追加される場合に、サーバ5によって実行される処理ステップを示すフローチャートである。ステップs1で、サーバ5のユーザインターフェースモジュール49は、例えば、ウェブブラウザ83を介して現在のログインユーザがリンクボタン113を選択することの結果として、新規のリンクリクエストを受信する。ユーザインターフェースモジュール49は、新規のリンクリクエストを認識して、そのリクエストを追加リンクモジュール51へ渡す。ステップs3で、追加リンクモジュール51は、次に、そのリクエストを処理して、その新規のリンク17が追加されるノード15を判定する。この実施形態では、追加リンクモジュール51は、新規のリンクリクエストに含まれる情報からこのことを判定することができる。特に、新規のリンクリクエストは、現在のログインユーザを識別するセッションIDを含んでいる。現在のログインユーザに対するノードID21-1は、新規のリンク17に対する「fromノードID」23-2に対して使用される。ユーザ端末7から受信される新規のリンクリクエストは、また、現在のログインユーザがリンクボタン141のせて、選択するノード15を特定するものである。このノード15に対するノードID21-1は、新規のリンク17に対する「toノードID」23-3に対して使用される。ユーザ端末7から受信される新規のリンクリクエストが、要求される情報を含んでいない場合、次に、追加リンクモジュール51は、要求される情報を収集するための適切なプロンプトをユーザ端末7に送信することをユーザインターフェースモジュール49へ依頼することができる。この新規のリンクが新規のユーザに対して作成される場合、次に、追加ノードモジュール53が、新規のリンクが作成される前に新規のユーザに対するノードデータ21を作成するためにコールされる。

10

20

30

40

【0050】

追加リンクモジュール51が、新規のリンクに対する「fromノード」と「toノード」を識別する情報を一旦有すると、ステップs5で、追加リンクモジュール51は、ユーザインターフェースモジュール49へ、例えば、新規のリンク17に対して使用するタグ記述25-2に対するプロンプトをユーザへ送信することをユーザインターフェースモジュール49へ命令する。タグ記述がユーザ端末7から一旦受信されると、ステップs7で、追加リンクモジュール51は、新規のリンクデータ23を作成し、必要であれば、新規のリンク17に対する新規のタグデータ25を作成する。特に、追加のリンクモジュール51は、新規のリンクに対する新規のリンクID23-1を作成し、ステップs3で判定されるfromノードID23-2とtoノードID23-3を追加し、そして、作成日時を設定し、また、修正日時を現在の日時に設定することになり、新規のリンク17に関連付けられているタグデータ25を指示するためのタグIDを追加し、そして、評判スコア23-7に初期値を設定することになる。追加されるタグ記述のそれぞれは別々のタグとして取り扱うことができる。しかしながら、多くのユーザが他人として同一のタグ記述を使用することになるので、新規のリンクに対するリンクデータ23に追加されるタグIDは、それが以前に使用されている場合には、同一のタグ記述に関連付けられている既存のタグデータ25を、好ましくは、指示することになる。しかしながら、そのタグ記述が新規のものである場合、追加リンクモジュール51は、更に、その新規のリンク17に対する新規のタグデータ25を生成することになる。この場合、追加リンクモジュールは、新規のタグに対するタグID25-1を生成し、ステップs5で取得されるタグ記述を使用するタグ記述25-2を追加する。追加リンクモジュール51は、作成日時25-3と、タグ記述とともにユーザによって入力されるタグに関連付けられている任意のURIを設定する。

30

【0051】

追加リンクモジュール51が新規のリンク17に対するリンクデータ23（及び、必要であれば、タグデータ25）を一旦作成すると、ステップs9で、それをデータベース3

50

に記憶する。次に、追加リンクモジュール 5 1 は、新規のリンク 1 7 のプレゼンスを反映するために、自身のユーザデバイス 7 のメインウィンドウ 9 7 において、ユーザに対して現在表示されているデータベース 3 のユーザのビューを更新することをユーザインタフェースモジュール 4 9 へ命令する。図 1 5 に示されるように、ユーザインタフェースモジュール 4 9 は、ステップ s 1 1 で、ユーザビューの更新を実行し、そして、処理を終了する。

#### 【 0 0 5 2 】

##### タグ検索

タグ検索動作中のサーバ 5 の動作は、図 1 6 を参照して説明する。上述のように、タグ検索動作は、ログインユーザがテキストをタグ検索テキストボックス 1 0 7 に入力する場合に実行される。図示されるように、ステップ s 2 1 で、ユーザがテキストボックス 1 0 7 に入力しているテキストとともにタグ検索リクエストをユーザインタフェースモジュール 4 9 が受信すると、動作を開始する。ユーザインタフェースモジュール 4 9 は、受信したリクエストを解釈して、そのリクエストを検索モジュール 4 7 へ渡す。それに応じて、ステップ s 2 2 で、検索モジュール 4 7 は、受信したタグ検索リクエスト内のテキストを使用して、その入力テキストを含むタグ記述 2 5 - 2 に対するタグ ID 2 5 - 1 を識別する。ステップ s 2 3 で、検索モジュール 4 7 は、一致するタグ記述 2 5 - 2 をユーザインタフェースモジュール 4 9 へ渡すことで、それらは、ユーザへ表示するためにユーザ端末 7 へ返信される。ユーザが表示されているタグ記述 2 5 - 2 を一旦選択すると、選択されたタグ記述がサーバ 5 へ返信され、ステップ s 2 5 で、検索モジュール 4 7 は、選択されたタグ記述 2 5 - 2 に関連付けられているタグ ID 2 5 - 1 を使用して、そのタグ ID 2 5 - 1 を含む、データベース 3 内の対応するリンク 1 7 を識別する（即ち、選択されたタグ記述に関連付けられているタグ ID 2 5 - 1 に一致するタグ ID 2 3 - 6 を有するリンクデータ 2 3 ）。検索モジュール 4 7 は、リンクのそれぞれに対する修正データ 2 3 - 5 とともに、選択されたタグ記述に対するタグ ID を含む、リンク 1 7 に関連付けられている評判スコア 2 3 - 7 を取得する。

10

20

30

#### 【 0 0 5 3 】

次に、検索モジュール 4 7 は、一致するリンクそれぞれに対する修正日時を、リンク重み付け計算モジュール 6 1 へ渡し、これは、その修正日時を使用して、ステップ s 2 7 で、対応する評判スコア 2 3 - 7 に対する各重み付けを計算する。ステップ s 2 9 で、リンク重み付け計算モジュール 6 1 は、次に、判定された重み付けを検索モジュール 4 7 へ返信し、検索モジュール 4 7 は、その判定された重み付けを対応する評判スコアに適用する。以下で詳細に説明するように、重み付けを適用することで、重み付けされた評判スコアは、対応する評判スコアが最後に更新されてから時間とともに減少する。それゆえ、リンク重み付け計算モジュール 6 1 は、現在の日時と、関連付けられたリンクが最後に更新された日時（修正日時 2 3 - 5 によって定義される）との間の差に基づいて各評判スコアに対する重み付けを計算する。

40

#### 【 0 0 5 4 】

この実施形態では、リンク重み付け計算モジュール 6 1 によって生成される重み付けは 0 と 1 の間の値を有し、検索モジュール 4 7 は、その重み付けを評判スコア 2 3 - 7 と乗算することによって、その重み付けを対応する評判スコア 2 3 - 7 に適用する。当業者には明らかなように、代替の実施形態では、判定され、そして評判スコアに適用される重み付けは、評判スコア 2 3 - 7 に加算されるあるいは評判スコア 2 3 - 7 から減算されても良く、あるいは評判スコア 2 3 - 7 は、判定された重み付けによって除算されても良い。

50

#### 【 0 0 5 5 】

重み付けされた評判スコアが一旦判定されると、ステップ s 3 1 で、検索モジュール 4 7 は、重み付けされた評判スコアに基づいて一致するリンクを集約しランク付けする。特に、（「 t o ノード ID 」を有するリンクを識別することによって判定される）同一のユーザに関連付けられている、重み付けされた評判スコア 2 3 - 7 は、そのユーザに対して選択されたタグ記述に関連する総計評判スコアを定義するために合成される。次に、異な

るユーザに対する総計評判スコアがランク付けされることで、より高い総計評判スコアを有するユーザが、より低い総計評判スコアのユーザよりも高くランク付けされる。ステップs 3 3 で、検索モジュール4 7 は、最高の総計評判スコアを有するユーザ（専門家）に対する上位10個の接続をデータベース3から取得し、そして、ユーザ端末7に送信するためにユーザインタフェースモジュール4 9 に渡す。ステップs 3 5 で、ユーザインタフェースモジュール4 9 は、追跡リクエストがユーザ端末7から受信しているかどうかを判定する。追跡リクエストを受信していない場合、処理を終了する。追跡リクエストを受信している場合、ステップs 3 7 で、検索モジュール4 7 は、データベース3を検索して、最高の総計評判スコアを有するユーザ（即ち、専門家）と、ログインユーザとのリンクを生成する最小接続数を識別する。ログインユーザに表示するためのこれらの中間接続に対するノードデータは、識別された専門家との接続を確立する際に使用するために、ユーザ端末7へ返信するためのユーザインタフェース4 9 へ渡される。

10

#### 【0056】

このようにして、検索するユーザは、検索対象のタグに関連付けられている最高の評判スコアを有するユーザを識別するために、データベース3を検索することができる。また、評判スコアは他のユーザによる投票を通じて累積されるので、評判スコアは「クラウドソーシング」され、そして、時間とともに、その評判スコアに関連するユーザの認識される専門的知識の良好な指標を提供することになる。

20

#### 【0057】

##### 投票

上述のように、この実施形態では、このシステムの他のユーザは、二人の他のユーザを接続するリンク1 7 と関連付けられている評判スコア2 3 - 7 を可決投票する及び否決投票することが可能である。サーバ5がこの投票を制御する方法が、図1 7 で示される。図示されるように、ステップs 4 1 で、ユーザインタフェースモジュール4 9 は、投票リクエストを受信し、それを処理して、投票モジュール5 7 へ渡す。次に、ステップs 4 3 で、投票モジュール5 7 は、受信した投票リクエストを処理して、投票に関連するリンク1 7 を識別する。特に、ステップs 4 1 で受信される投票リクエストは、ユーザが図9に示される投票ボタン1 3 1 をクリックする場合に生成される。上述のように、投票ボタン1 3 1 は、ユーザが特定のリンク1 7 に関連付けられている対応するタグ1 9 上にのせる場合に表示される。それゆえ、ユーザが投票ボタン1 3 1 をクリックすると、ブラウザ8 3 は、投票に関連するリンク1 7 を識別することができる。このリンク情報は、投票リクエストに含まれ、この投票リクエストは、次に、サーバ5に送信され、ステップs 4 1 で受信される。ステップs 4 3 で、投票モジュール5 7 は、受信した投票リクエスト内のリンク情報を使用して、データベース5に記憶される対応するリンクデータ2 3 から、選択されたリンク1 7 に関連付けられている「fromノードID」2 3 - 2 と「toノードID」2 3 - 3 を識別する。

30

#### 【0058】

ステップs 4 5 で、投票モジュール5 7 は、投票リクエストを送信したユーザが、ステップs 4 3 で識別された「fromノード」あるいは「toノード」のどちらかに対応しているかどうかをチェックする。ユーザが対応している場合、処理は終了し（ユーザは、自身が所有するリンクに投票することを許可されていないから）、そして、適切なエラーメッセージが、投票リクエストを送信したユーザ端末7へ返信される。そうでない場合、処理は、ステップ4 7 に進み、そこで、投票モジュール5 7 は、ユーザが、可決投票ボタン1 3 7 あるいは否決投票ボタン1 3 9 を選択することを待機する。投票が一旦受信されると、投票モジュール5 7 は、ステップs 4 9 で、投票が有効であるかを確認するためにチェックする。特に、この実施形態では、各ユーザは、+ 1 の合計によってリンク1 7 の評判スコア2 3 - 7 を可決投票することだけが許可されていて、また、過去の投票を取り消すために、評判スコア2 3 - 7 を否決投票することだけが許可されている。他の制約あるいは制限をもちろん定義することができる。この実施形態では、投票モジュール5 7 は、データベース3を検索して、現在のリンク1 7 に関して同一のユーザが過去に行っている

40

50

る過去の投票を識別することによって、投票が有効であるかを確認するためにチェックする。投票が有効でない場合、処理は終了し、適切なエラーメッセージが、投票を送信したユーザ端末7へ返信される。投票が有効である場合、ステップs51で、投票モジュール57は、新規の投票データ27をデータベース3に記憶する。図3dに示されるように、投票データ27は、投票に関連するリンク17を固有に識別する投票ID27-1と、投票するユーザを識別する投票者ノードID27-2、及び投票の値、即ち、可決投票であるか否決投票であるかを識別する投票27-3とを含んでいる。ステップs51で、投票モジュール57は、対応するリンクデータ23に記憶される修正日時23-5をリセットし、そして、リンクに対する対応する評判スコア23-7をインクリメントあるいはデクリメントする。次に、処理を終了し、それとともに、ユーザインターフェースモジュール49は、対応する投票完了確認を投票するユーザへ提供する。

10

#### 【0059】

##### 名前検索

名前検索動作中のサーバ5の動作を、図18を参照して説明する。上述のように、名前検索動作は、現在のログインユーザがテキストを名前検索テキストボックス105に入力する場合に実行される。図18に示されるように、ステップs61で、名前検索動作が開始し、そこで、ユーザインターフェースモジュール49は、名前検索リクエストを受信する。ユーザインターフェースモジュール49は、名前検索リクエストを処理して、それを検索モジュール47に渡すべきことを判定する。ステップs63で、検索モジュール47は、データベース3を検索して、名前検索リクエスト内に含まれるテキストに一致するテキストを含む名前21-2を識別する。検索モジュール47によって識別される一致する名前は、ユーザインターフェースモジュール49へ渡され、ユーザインターフェースモジュール49は、ステップs65で、一致する名前を、ユーザに表示するためにユーザ端末7へ出力する。100より多い名前が識別される場合、検索モジュール47は、一致する名前に関連付けられているリンクのすべてに対して(上述の方法で)重み付けされた評判スコア23-7を集約して、最高総計評判スコアを有する上位100のユーザの名前を送信する。次に、ステップs67で、処理は、表示されている名前の1つをユーザが選択するまで待機する。表示された名前の1つをユーザが選択すると、選択された名前は、ユーザインターフェースモジュール49によって受信され、検索モジュール47に渡される。ステップs69で、検索モジュール47は、選択された名前に関連付けられている接続(他のユーザ)のすべてをデータベース3から取得する。ステップs71で、検索モジュール47は、各接続に対して、その接続と選択された名前を接続するリンクすべてに対する総計(重み付け)評判スコアを判定する。例えば、選択された名前がK e n d y(ケンディ)であり、他の接続がS u e(スー)である場合、ステップs71で、検索モジュール47は、K e n d y(ケンディ)とS u e(スー)とを接続するリンクに関連付けられている重み付け評判スコア23-7のすべてを加算する。

20

#### 【0060】

ステップs73で、検索モジュール47は、異なる接続に対してステップs71で判定された総計評判スコアに基づいて、その接続をランク付けする。次に、検索モジュール47は、選択された名前に関連付けられている上位10個の接続に対する接続データをユーザインターフェースモジュール49へ渡し、ユーザインターフェースモジュール49は、ステップs75で、その接続データをユーザに表示するためにユーザ端末7へ返信する。当業者には明らかなように、同様の手順が、ユーザがサーバ5にログインする場合に実行される。この場合、ユーザログインモジュール45は、ユーザの信用証明書を認証し、一旦認証されると、検索モジュール47に、ログインしているユーザに対する上位10個の接続を取得することを命令する。そのため、ここでは、ログイン手順の詳細は省略する。

30

#### 【0061】

##### 重み付け関数

上述のように、リンク重み付け計算モジュール61は、各評判スコア23-7に適用される、個別の時間依存の重み付けを計算する。この評判スコアの重み付けは、特定のタグ

40

50

記述に関連する専門家を識別することを試行する場合に実行される。また、サーバがユーザ端末7においてユーザに表示する上位10個の接続を識別している場合に、接続をランク付けする前に実行される。上述のように、適用される重み付けの目的は、長時間の間、修正されていないリンクにあまり重きを置かない（あるいは、リンクの重要度を減らす）ことである。図19aは、異なる重み付けを計算するために使用することができる1つの重み付け関数161の一形態を示している。図示されるように、重み付け関数は、好ましくは、重み付けが変わらない一定部分163を含んでいる。この一定部分は、一日あるいは一週間の間、継続することができるが、好ましくは、対応する評判スコアの最終更新後の1ヶ月間の間、継続しても良い。この一定の重み付け部分163の最後には、重み付け関数は、評判スコアが最後に更新されてからの約12カ月後に、指数関数的にほぼ0に減衰する。この方法では、他のユーザによって確認されない（可決投票されない）、データベース3に追加されるリンク17は、ユーザに報告される任意の検索結果を考慮することはない。

10

#### 【0062】

同一の重み付け関数を、各評判スコアに対して適切な重み付けを計算するために使用することができる。選択的には、異なる重み付け関数を、評判スコアに関連付けられているユーザに依存して適用することができる。例えば、第1の重み付け関数を、他のユーザとのリンクを作成する際に極めて活発になるユーザに対して使用することができ、また、異なる重み付け関数を、あまり活発でないユーザに対して使用することができる。図19bは、3つの異なる指数関数的重み付け関数161-1、161-2、及び161-3を示している、これは、3つの異なるクラスあるいはユーザのグループに対して使用することができる。この場合、評判スコアに対する重み付けが判定される前に、リンク重み付け計算モジュール61は、評判スコアが関連付けられているユーザがどのクラスあるいはグループに属しているかを判定しなければならない。この情報は、データベース3内で予め定義されていても良い、あるいはユーザの直近のアクティビティに基づいて判定されても良い。例えば、この重み付け関数は、以下の式によって定義されても良い。

20

#### 【0063】

$$y = e^{-x/(2.5-f)}$$

30

#### 【0064】

ここで、xは、（一定重み付け部分163を提供するために1月によって調整される）評判スコアの作成あるいは最新の修正後の月数であり、fはデータベース3内の自身の現在のアクティビティのレベルに基づいて、各ユーザに対して判定されるアクティビティファクタである。以下の異なるユーザグループは、以下のユーザアクティビティに基づいて適宜することができる。

#### 【0065】

U0 = 1月当たり平均0接続を作成する最低アクティビティユーザ

U1 = 1月当たり平均2接続を作成する低アクティビティユーザ

U3 = 1月当たり5接続を作成する低/中アクティビティユーザ

Uno r m = 1月当たり10接続を作成するベンチマークユーザ

U3 = 1月当たり20接続を作成する中/高アクティビティユーザ

U4 = 1月当たり50接続を作成する高アクティビティユーザ

40

アクティビティファクタ(f)は、例えば、以下の式によって定義される。

#### 【0066】

$$F = \frac{\left( \frac{\sum U_{cxn}}{\sum U_{bench\_cxn}} \right)}{scaling\_factor}$$

【0067】

スケーリングファクタは、適宜、例えば、10の値に設定される。つまり、1月当たり20接続を作成する中／高アクティビティユーザ(U3)に対しては、アクティビティファクタ $f$ は、 $(20 / 10 / 10) = 0.2$ となるので、グループ3におけるユーザに対する減衰曲線は、

【0068】

$$y = e^{-x/(2.3)}$$

【0069】

となる。

【0070】

このように、高アクティビティユーザに対して使用される重み付けの指數関数的減衰は、低アクティビティユーザに対して適用される重み付けの指數関数的減衰よりもより急勾配となるであろう。この方法では、重み付けは、正規化関数として動作し、そうすることで、評判スコアは高アクティビティユーザに向けられるバイアスとはならない。同一の重み付け関数が使用される場合、高アクティビティユーザは「Mavens(専門家)」になる可能性が高くなる。なぜなら、それらは、多くの異なるユーザ(同一のタグ記述にすべて関連している場合がある)と多くの接続(関係)を有しているからである。上述の重み付け関数を用いると、非アクティビティ(リンク上に1つも投票がない)の約12カ月の後は、評判スコアが関連付けられているユーザのアクティビティに関わらず、評判スコア23-7に適用される重み付けは0に向かう傾向となる。

【0071】

#### 効果

上述のコンピュータシステム及びデータベースは、既存のデータベース及びコンピュータシステム以上のいくつかの利点を有する。これらのいくつかの利点について説明する。

【0072】

上述のシステムでは、ユーザは、他のユーザとリンクを作成し、そして、その他のユーザとのリンクに対する理由を説明する記述を追加している。この記述は、他のユーザの属性(例えば、知識、評判あるいは専門知識)に関連する。こうして、例えば、図2に示されるグラフを参照すると、Scott(スコット)はBuilding(ビル)とのリンク17-3を作成し、タグ記述として「project manager」を含めている。このタグ記述はScott(スコット)によって選択され、そして、Building(ビル)が所有する属性の、Scottによる評価を定義する。そのため、データベース3は、Building(ビル)が自身の属性を定義する情報を提供するより多くの伝統的なデータベースとは異なり、特定のユーザの属性の他の人間のビューをキャプチャする。

【0073】

加えて、2つのユーザ間のリンクに関連付けられている評判スコアを可決投票するあるいは否決投票する(取り消す)ことを可能にすることだけを他のユーザに許容することによって、評判スコアが大衆によって検証されることになり、これによって、より正確かつ信頼できる可能性がより高くなる。

【0074】

上述の実施形態では、評判スコアは、他のユーザが投票していない、あるいは最近あま

10

20

30

40

50

リアクティビティがないリンクの重要度を下げるために、時間依存の減衰重み付け関数で重み付けされている。これは、システムをよりスケーラブルにし、かつ数百万のユーザとそれに対応するリンクとまではいかなくとも数千のユーザとそれに対応するリンクで動作することができる。例えば、可決投票されていないリンクは、非アクティビティの所定時間期間後、データベースから削除されても良い。

#### 【0075】

検索結果をランク付けするための評判スコアの使用の結果として、上述のシステムは、特定のトピックに関連する、大衆によって検証された専門家を識別することができる。取得される情報は、それゆえ、他のユーザの検索結果の前に、自身の検索結果を配置することを検索企業に支払う特定のユーザに基づいてバイアスがかけられない。

10

#### 【0076】

特定の主題についての専門家を識別し、そして接続（関係）するための方法を提供することに加えて、上述のシステムは、ユーザが、類似の属性を有する他のユーザを発見し接続（関係）することを可能にする。

#### 【0077】

これらの及び他の利点は、当業者には明らかであろう。

#### 【0078】

##### システムアプリケーション

上述のコンピュータシステムとデータベースは、いくつかの異なる用途を有し、これらのアプリケーションのいくつかを簡単に説明する。

20

#### 【0079】

##### ソーシャルネットワーキング

上述のシステムは、Facebook及びLinkedInのような既存のソーシャルネットワーキングシステムの代わりに、あるいは補強するために使用することができる。特に、これらの既存のサイトは、ユーザと他のユーザとのリンクを作成し接続するための機能を既に提供しているが、上述のシステムを、これらの既存のソーシャルネットワーキングサイトに追加することで、ユーザに、それらの接続のより詳細なビューを構築することを可能にし、このビューでは、ユーザ自身とそのユーザの接続のそれぞれとの間の複数のリンクを提供し、加えて、各リンクは、リンクによって接続されている人の属性を定義し、また、他のユーザによって投票することができる評判スコアを含んでいる。その結果、ソーシャルネットワーキングシステムは、上述の実施形態の様々な恩恵を有することになる。

30

#### 【0080】

##### 検索

上述のシステムとデータベースは、Google、Yahoo及びその類のような既存のインターネット検索ツールの検索設備を改善するために使用することができる。特に、上述のシステムは、ユーザに、他のユーザによって検証される特定の属性を有するユーザあるいは他のエンティティを検索することを可能にする（他のユーザによる自身の投票及び評判スコアの使用を通じて）。評判スコアは、ウェブサイトに提示することを許容する既存のウェブサイトに対しても提供することができる。このような評判スコアは、ユーザの過去の閲覧履歴に基づいて初期化されても良い。例えば、ユーザが、検索結果をクリックすることで、ウェブサイトに到達すると、その後、ユーザが、検索ページに戻り、後続の検索結果をクリックするのに要する時間は、最初の検索についての結果の関連の指標となる。異なるユーザに対して同様の回数を追跡することによって、ユーザがどのようにして有用にページを発見するかについて関連するウェブサイトに対するスコアを判定することができる。このスコアは、他のユーザによって可決投票することができるウェブサイトに対する評判スコアを初期化するために使用することができる。

40

#### 【0081】

##### トランザクションシステム

上述のコンピュータシステムとデータベースは、トランザクションベースのシステムで

50

使用することもできる。例えば、図20は、Scott(スコット)がAmazonから本を購入する場合の状況を示している。Scott(スコット)が本を好きな場合、Scott(スコット)はデータベース3内のリンク17-29をAmazonに関連付けられているノード15-30に追加することを選択することができる。ここで、リンク17-29に対するタグ記述19-29は本に関連している。タグ記述19-29は、例えば、Amazonのウェブサイト上の関連ページへのリンク、あるいは本に対するISBN番号のような、本に対するURIを含むことができる。他のユーザは、本に関するScott(スコット)の意見を知り、留意することができ、Scott(スコット)による本の推薦を見る(Scott(スコット)とAmazonとの間のリンク17-29におけるその存在による)ことは、Amazonからその本を購入することを決定することができる。Amazonが、Scott(スコット)の推薦によって何人かのユーザが本を購入していることを確認すると、Amazonは、Scottとのリンク17-30を作成して、ブックトークンあるいはその類のような適切な金銭的報酬をScott(スコット)に与えることができる。

10

#### 【0082】

##### ヒューマンリソースツール

上述のコンピュータシステム及びデータベースは、大規模組織におけるヒューマンリソースツールとして使用することもできる。例えば、データベースで定義されるユーザ間の接続を、雇用者との間での技能の重複を識別するために、あるいはその大規模組織内の多くの接続を形成している主要な職員を識別するために、処理することができる。このような主要な人物が組織を離れると、他の人物のグループ間の関係が深刻に影響を受ける場合がある。この状況が図21で示され、ここでは、ユーザが定住する国に基づいてグループ化されているユーザ15の2つのネットワーク171と173を示している。図21は、また、ユーザ15間の接続を示し、また、US(米国)内のユーザ15-42と、UK(英国)内のユーザ15-43との間で単一の接続175が形成されていることを示している。これらのユーザのどちらかが離れると、UK内のユーザとUS内のユーザとの間での仕事上の関係及び接続が失われることになる。そのため、データベース3内のデータを、このような主要な人物のリスクを識別することを試行するために解析することができ、一旦識別されると、これらの主要な職員に関連付けられているリスクを軽減することを試行するために、このステップを行うことができる。

20

30

#### 【0083】

上述のシステムの様々な他の用途及び使用が、当業者に明らかであろう。しかしながら、明らかなことは、上述のコンピュータシステムが、クラウドソーシングによって検証され、かつ商業的用途の広範囲を有する評判情報の取得及び管理を可能にするフレームワークを提案することである。

#### 【0084】

##### 変形及び代替

コンピュータシステム及びデータベースの実施形態が説明される。いくつかの変形及び代替を、システム及びデータベースに対して行うことができ、また、これらの変形及び代替のいくつかを説明する。

40

#### 【0085】

上述の実施形態では、ユーザ端末7は、データベース3内のデータにアクセスするために、リモートサーバ5と対話するためのウェブブラウザ83を使用している。当業者には明らかのように、サーバ5で実行される多くの機能は、ユーザ端末7でも実行することができる。例えば、サーバ5が検索モジュール、ユーザインターフェースモジュール、追加リンクモジュール、追加ノードモジュール、構築モジュール、投票モジュール、更新モジュール及びリンク重み付け計算モジュールを有する代わりに、これらのモジュールの1つ以上をユーザ端末7上で実行することができる。しかしながら、このような実施形態は、データベースとユーザ端末との間で送信される全データ量が増えることになるので推奨されない。この実施形態は、また、ユーザ端末で要求される処理能力が高くなる。

50

## 【0086】

上述の実施形態では、コンピュータシステムは、いくつかのユーザ端末と、1つ以上のサーバ、及び1つ以上のデータベースを有するように説明している。当業者には明らかなように、サーバとデータベースの機能は、単一のコンピュータ端末によって提供されても良い。

## 【0087】

上述の実施形態では、ノード、リンク及び投票はすべて、関連付けられている識別子を有している。使用される識別子はURIである。当業者には明らかなように、他のタイプのIDを、もちろん使用することができる。

## 【0088】

上述の実施形態では、データベース内のノードのそれぞれは、異なるユーザに関連している。当業者には明らかなように、ノードは、任意のエンティティ、例えば、企業、組織あるいは任意の団体を示すことができる。ノードは、また、他のエンティティ、例えば、本あるいは文書／記事等を示すことができる。例えば、記事の著者は、記事にノードを追加することができる。このことは、記事を見ている他人に、リンクをその記事に追加することを可能にし、この記事にはそれぞれ異なる属性（及び評判スコア）が関連づけられることになる。そうすることで、例えば、いくつかのユーザは、最初のトピックでの推奨記事であることを示す記事へのリンクを作成することができる。また、他のユーザは、その記事が他の理由で推奨されることを示すためにリンクを追加することができる。同一の記事に対する評判スコアが他のユーザによって可決投票される場合、その記事は、様々な理由によって周知となり、各理由に対するスコアが維持され、また、それらを区別する目的のために使用することができる。

10

20

30

40

50

## 【0089】

上述の主要な実施形態では、データベース3内に記憶されているデータを参照することをユーザに可能にするための特定のユーザインタフェースを説明している。当業者には明らかなように、異なる方法でデータベース内に記憶されているデータを参照することをユーザに可能にする、様々な異なるユーザインタフェースが提供されても良い。

## 【0090】

上述の実施形態では、ユーザがデータベース3内に記憶されているデータと対話して参照することが可能となる前に、ユーザは、システムにログインしていなければならない。代替の実施形態では、ユーザは、データと対話する前にログイン必要はない。しかしながら、この場合、ユーザは、ユーザ自身のリンクに他のユーザが投票を行うことを禁止するために、その他のユーザに関連付けられているリンクに投票できないことが好ましい。ログインが要求される場合、システムは、他の同様のコンピュータシステムからのログイン情報を使用することを可能にしても良い。例えば、ユーザが自身のFacebookのサイトに既にログインしている場合、Facebookのサイトからのログインの信用証明を、上述のシステムのログインの信用証明として自動的に使用することができる。この方法では、ユーザは、任意のユーザ名あるいは他のログイン詳細情報を入力する必要がない。

## 【0091】

上述の実施形態では、指数関数的減衰重み付け関数を、評判スコアのそれぞれに適用している。このシステムの簡略化版では、そのような指数関数的重み付け関数を使用しなくても良い。

## 【0092】

上述の実施形態では、評判スコアを重み付けするために使用される重み付けは、検索がデータベース3で検索が行われる時に計算されている。選択的には、データベース3は、評判スコアのすべてに対して間欠的な期間で関係のある重み付けを自動的に計算して、それに従ってそれらの重み付けを適用しても良い。この場合、検索が行われると、現在の重み付けされた評判スコアを、データベースから単に読み出して、それに従ってランク付けすることができる。しかしながら、このような実施形態は、実際に必要とされない重み付

けの計算を要求することになるので推奨されない。

#### 【0093】

上述の実施形態では、ユーザは、リンクに関連付けられている評判スコアに投票することができる。各ユーザは、評判スコアを1ずつだけ増加させることができる。代替の実施形態では、ユーザは、ユーザのクラスに依存して量を変更することによって評判スコアを増加させることができるようにも良い。例えば、高アクティビティユーザは、低アクティビティユーザよりも大きな量で評判スコアを増加させることを許容しても良い。例えば、アクティブユーザは、10までの値で評判スコアを増加させることを許容することを可能にするのに対して、低アクティビティユーザは、5までの値で評判スコアを増加させることだけを可能にしても良い。

10

#### 【0094】

上述の実施形態では、サーバが、様々なチェックを実行して、投票が有効であるか、あるいは投票者が自身が所有するリンクを投票していないかを確認している。当業者には明らかなように、これらのチェックは、ユーザ端末7でユーザに提示されるユーザインタフェースを効果的に構築することができる。例えば、ユーザが自身が所有するリンクの任意のリンクの上にカーソルをのせる場合に、投票ボタンが表示されなくても良い。これによって、ユーザ自身が所有するリンクにユーザが投票することを禁止することになる。同様に、ユーザが特定のリンクに既に投票している場合、そのリンクに関連付けられている可決投票ボタンをそのユーザに対して無効にすることができる。

20

#### 【0095】

上述の実施形態では、様々なユーザオプション及びコントロールが、ユーザがノードあるいはタグの上にカーソルをのせることによって、あるいはユーザインタフェース内の様々な要素をクリックすることによってアクティベートされている。当業者には明らかなように、ユーザに、ユーザインタフェース内の選択を行うあるいはオプションをアクティベートすることを可能にするために他の技術を使用することができる。例えば、ユーザ端末が左ボタンと右ボタンを有するマウスを有している場合、ユーザインタフェース内に表示される関連項目を左クリックすることによってオプションを選択することができ、ユーザインタフェースの適切な部分を右クリックすることによってメニューオプションを表示することができる。

30

#### 【0096】

上述の実施形態では、異なるユーザによって行われる各投票に対する投票データは、データベース3内に記憶される。このことは、データベースに、評判スコアのすべてを再計算し、かつ新規に投票に関連するリンクにユーザが既に投票しているかをチェックすることを可能にすることを許容する。しかしながら、データベースに投票データを記憶することは本質ではない。むしろ、データベースは、評判スコアの現在高を単に保持することができ、また、ユーザが既に投票しているリンクを識別するそのユーザそれぞれに関連付けられているデータを含むことができる。

#### 【0097】

データベース内で生成され、かつ記憶されるデータは、豊富なユーザ情報源を提供し、このユーザ情報は、データベース内の異なるユーザに対するユーザプロファイルを判定するために処理することができる。このプロファイル情報は、通常の方法でこれらのユーザへの宣伝あるいはマーケティングを制御するために使用することができる。

40

#### 【0098】

上述の実施形態では、ユーザがタグ検索を実行する場合、サーバは、データベースを検索して、タグ記述に関連付けられている最高評判スコアを有するユーザを発見している。代替の実施形態では、サーバは、データベースを検索して、例えば、検索されるタグ記述に関連付けられている最高評判スコアを有する5人のユーザ（あるいは、エンティティ）を識別しても良い。いくつかの異なる潜在的な専門家に対して情報を提供することは、ユーザに、そのユーザ自身とその専門家の1人との間のリンクを識別することを容易にする。そして、ユーザは、連絡する適切な専門家を選択することができる。

50

## 【0099】

上述の実施形態では、サーバ5は、リンク(及びノード)をデータベースに追加し、かつデータベース3内の検索を実行することができる。別の実施形態では、異なるサーバを、異なるタスクを実行するために提供することができる。例えば、1つのサーバが、すべての検索を実行することができる一方で、別のサーバが新規のデータをデータベース3に追加する。

## 【0100】

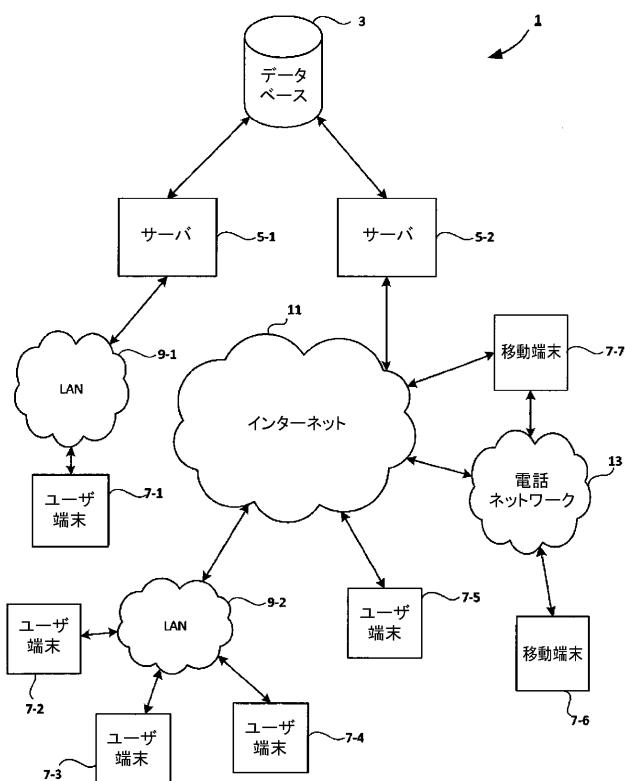
上述の実施形態では、ユーザは、異なる目的のためにデータベースを検索することができる。当業者には明らかのように、検索は、他のコンピュータシステムによって発行される検索リクエストに応じて実行することができる。

10

## 【0101】

これらの及び他の変形及び変更は、当業者には明らかであり、その更なる説明については省略する。

【図1】



【図2】

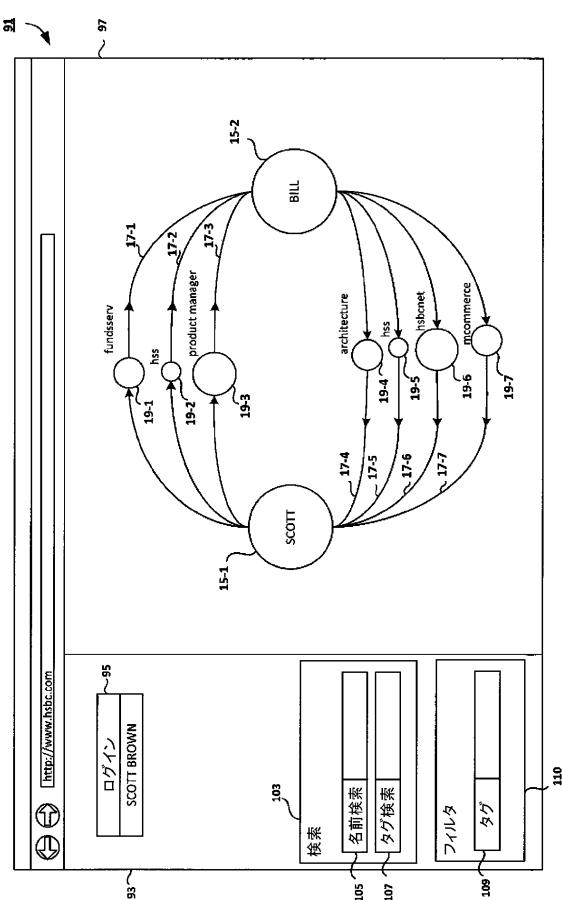


Figure 2

【図3a】

ノードパラメータ	値
21-1 ノードID	www.hsbc.com/scottbrown
21-2 名前	Scott Brown
21-3 電子メールアドレス	scottbrown@hsbc.com
21-4 作成日時	15/06/2009
21-5 修正日時	10/01/2010
21-6 国コード	UK
21-7 都市名コード	Edinburgh

Figure 3a

【図3b】

リンクパラメータ	値
23-1 リンクID	www.hsbc.com/link/0021
23-2 fromノードID	www.hsbc.com/scottbrown
23-3 toノードID	www.hsbc.com/billsmith
23-4 作成日時	15/08/2009
23-5 修正日時	10/02/2010
23-6 タグID	www.hsbc.com/tag/0031
23-7 風評スコア	50

Figure 3b

【図3c】

タグパラメータ	値
25-1 タグID	www.hsbc.com/tag/0031
25-2 TAG記述	Product Manager
25-3 作成日時	15/8/2009
25-4 URI	www.example.com/pm

Figure 3c

【図4】

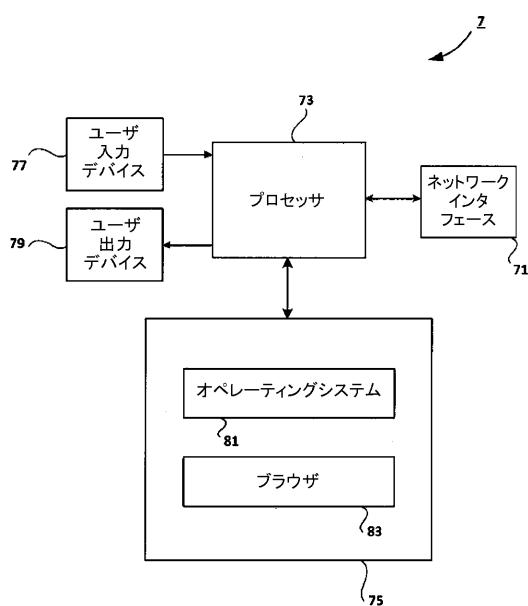


Figure 4

【図3d】

投票パラメータ	値
27-1 投票ID	www.hsbc.com/scottbrown/0021
27-2 投票者ノードID	www.hsbc.com/timsmith
27-3 投票	+1

Figure 3d

22

【図5】

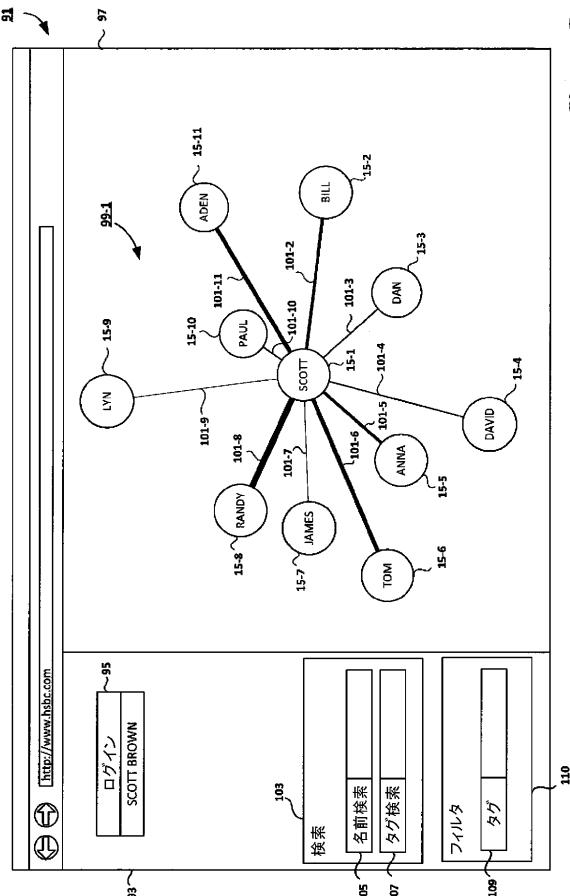


Figure 5

【 四 6 】

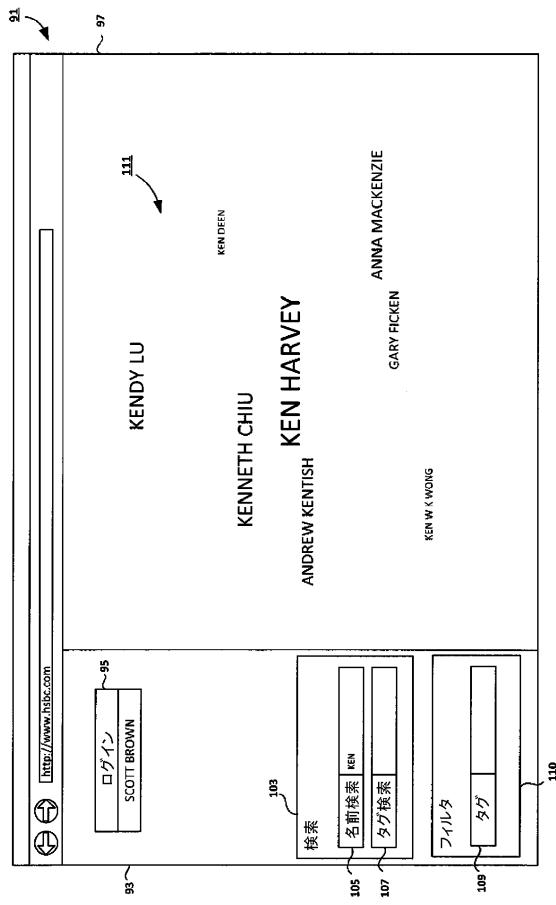


Figure 6

【 8 】

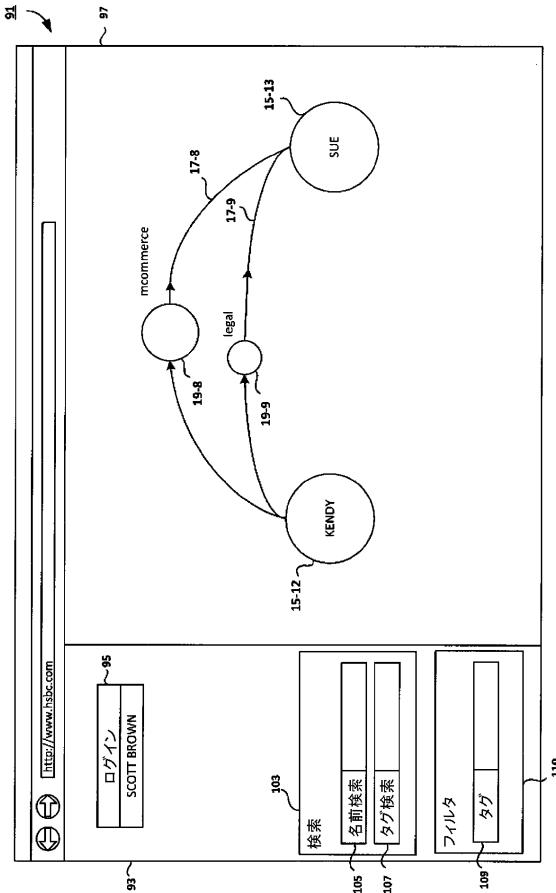


Figure 8

【 図 7 】

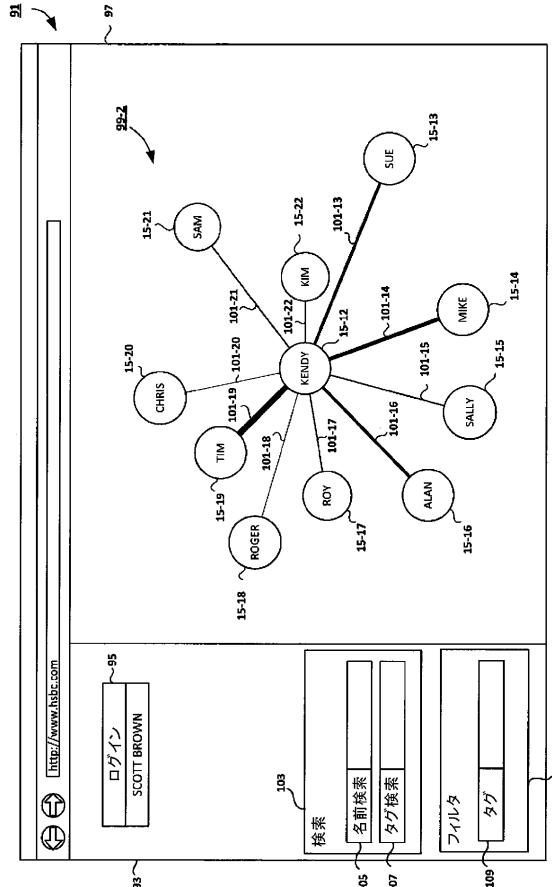


Figure 7

【 四 9 】

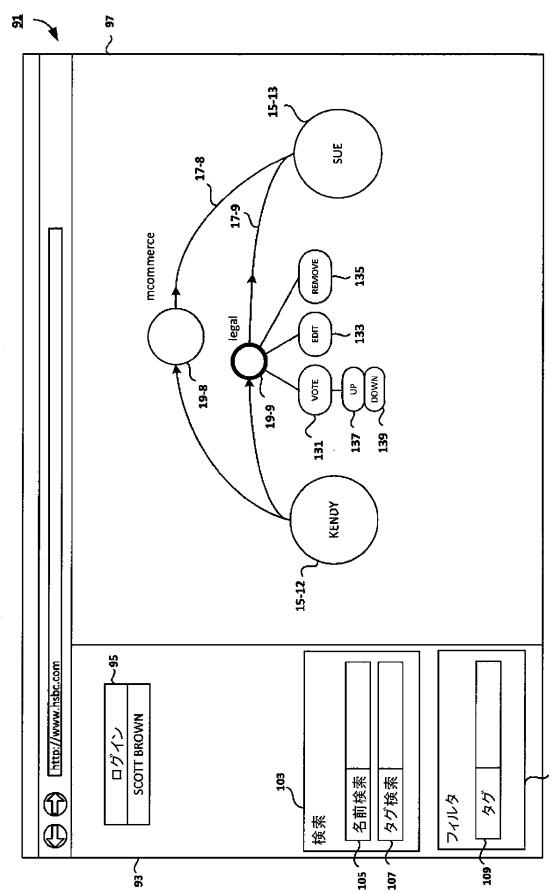


Figure 9

【 図 1 0 】

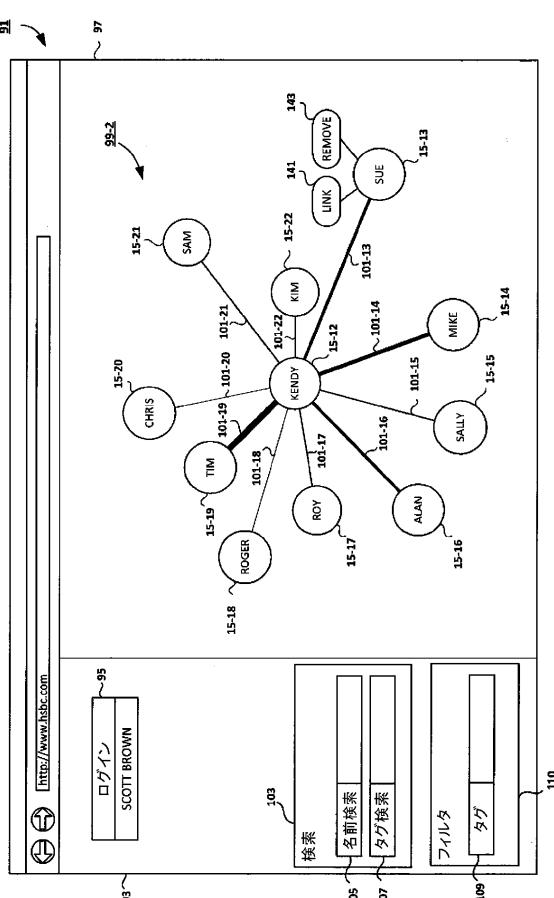


Figure 10

【 図 1 1 】

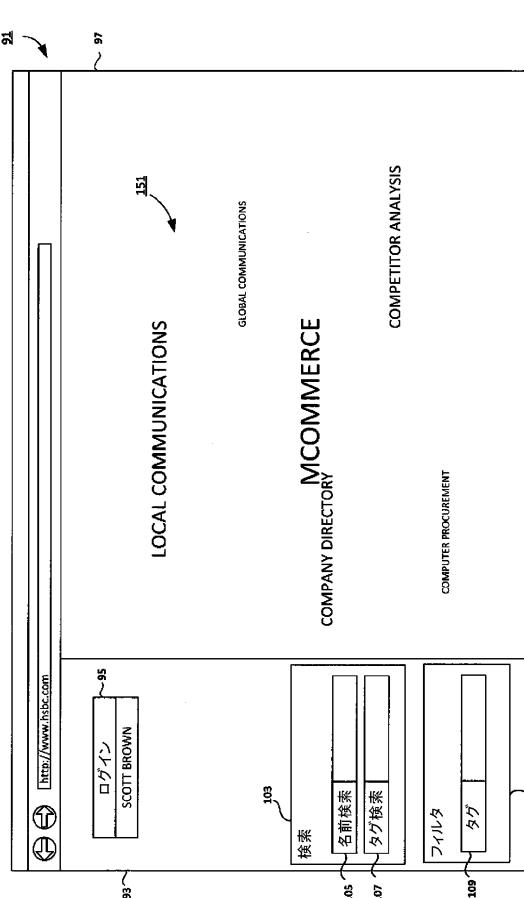


Figure 11

【 図 1 2 】

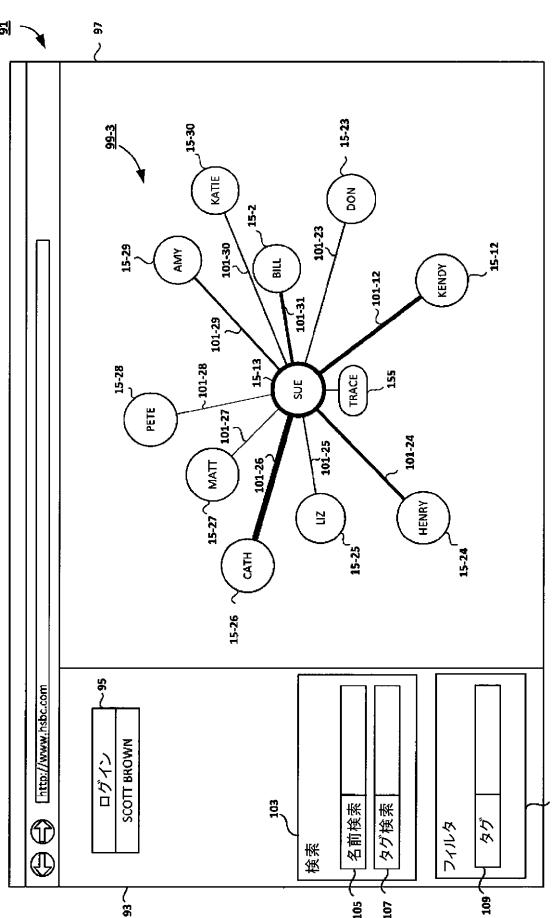


Figure 12

【 図 1 3 】

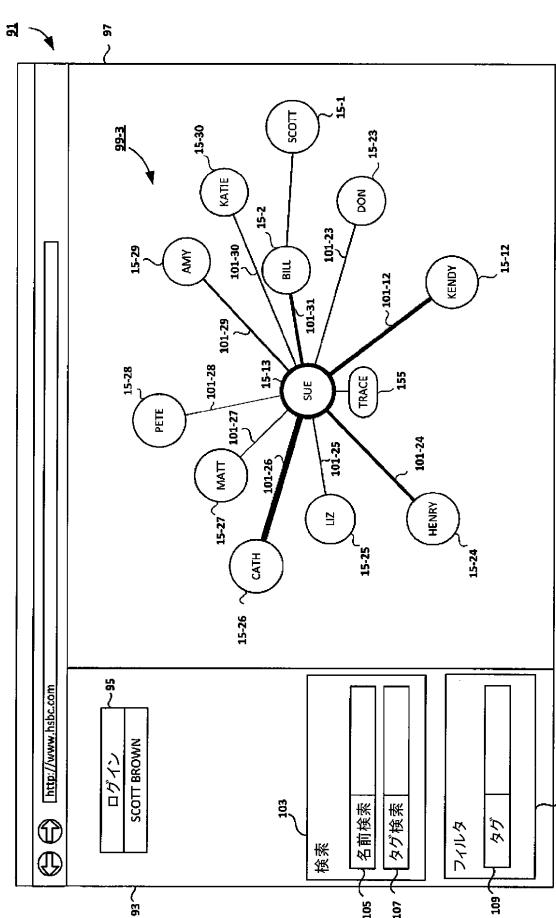


Figure 13

【図14】

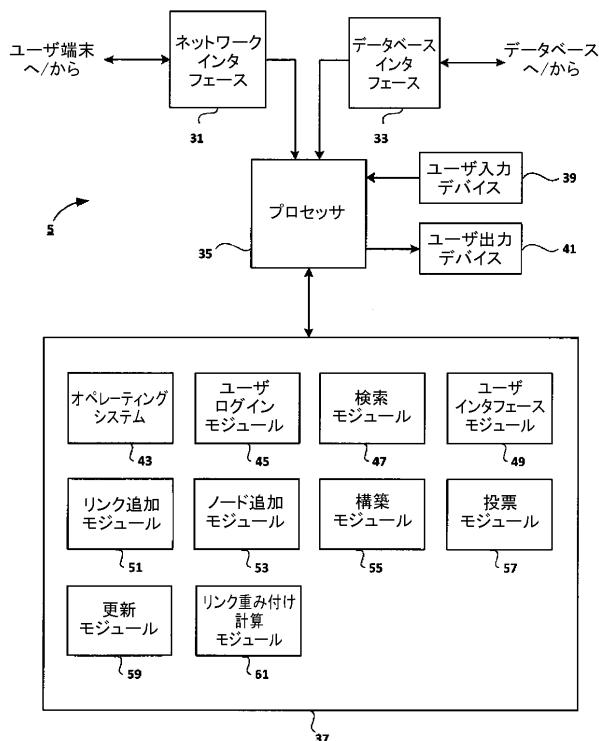


Figure 14

【図15】

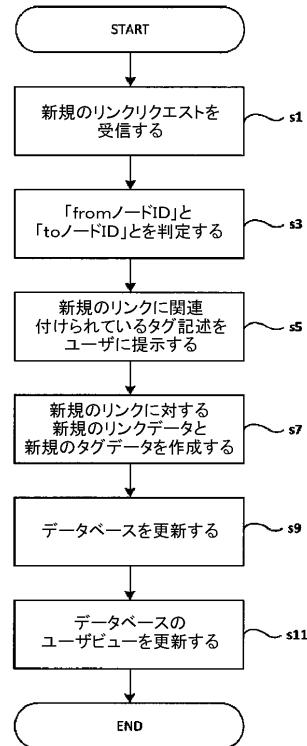


Figure 15

【図16】

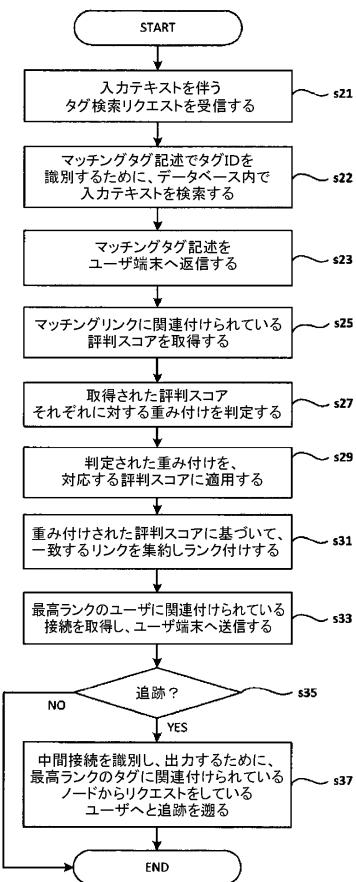


Figure 16

【図17】

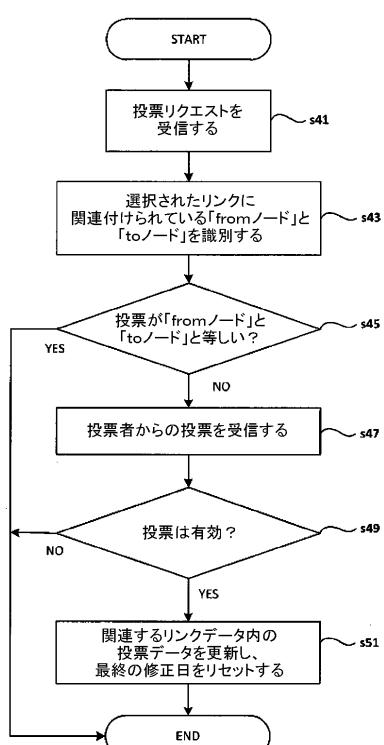


Figure 17

【図18】

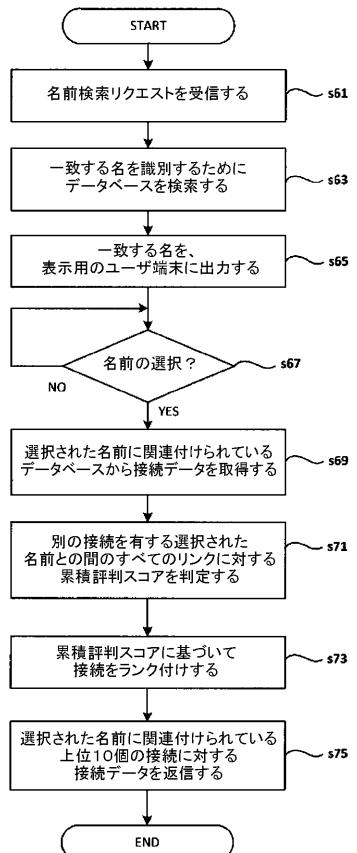


Figure 18

【図19a】

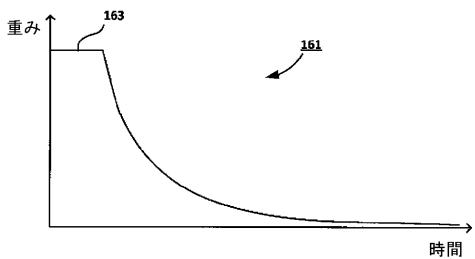


Figure 19a

【図19b】

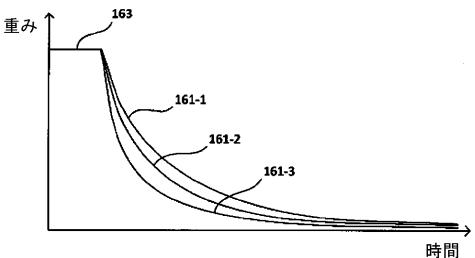


Figure 19b

【図20】

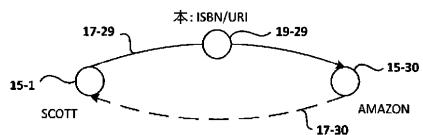


Figure 20

【図21】

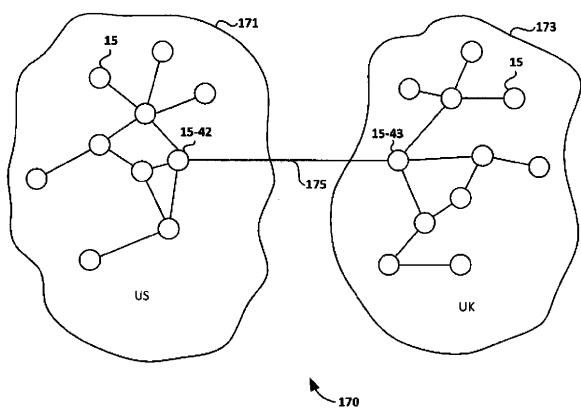


Figure 21

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/GB2012/050404									
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. G06F17/30 G06Q10/10 ADD.											
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC											
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F G06Q											
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched											
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, COMPENDEX, INSPEC, WPI Data											
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 7 519 542 B1 (WAINGOLD ELLIOT [US]) 14 April 2009 (2009-04-14) column 4, line 47 - column 5, line 20; figure 1 column 5, line 21 - line 50; figure 2 column 6, line 44 - column 7, line 27; figures 5,6 column 7, line 29 - line 66; figure 7 column 8, line 38 - line 50; figures 9,10 -----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-89</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 2010/161369 A1 (FARRELL STEPHEN PAUL [US] ET AL) 24 June 2010 (2010-06-24) paragraph [0038] - paragraph [0040]; figure 1 paragraphs [0045], [0046], [0051] paragraph [0061] paragraph [0092] -----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-89 -/-</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 7 519 542 B1 (WAINGOLD ELLIOT [US]) 14 April 2009 (2009-04-14) column 4, line 47 - column 5, line 20; figure 1 column 5, line 21 - line 50; figure 2 column 6, line 44 - column 7, line 27; figures 5,6 column 7, line 29 - line 66; figure 7 column 8, line 38 - line 50; figures 9,10 -----	1-89	X	US 2010/161369 A1 (FARRELL STEPHEN PAUL [US] ET AL) 24 June 2010 (2010-06-24) paragraph [0038] - paragraph [0040]; figure 1 paragraphs [0045], [0046], [0051] paragraph [0061] paragraph [0092] -----	1-89 -/-
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
X	US 7 519 542 B1 (WAINGOLD ELLIOT [US]) 14 April 2009 (2009-04-14) column 4, line 47 - column 5, line 20; figure 1 column 5, line 21 - line 50; figure 2 column 6, line 44 - column 7, line 27; figures 5,6 column 7, line 29 - line 66; figure 7 column 8, line 38 - line 50; figures 9,10 -----	1-89									
X	US 2010/161369 A1 (FARRELL STEPHEN PAUL [US] ET AL) 24 June 2010 (2010-06-24) paragraph [0038] - paragraph [0040]; figure 1 paragraphs [0045], [0046], [0051] paragraph [0061] paragraph [0092] -----	1-89 -/-									
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.									
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed											
*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 "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 "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 "&" document member of the same patent family											
Date of the actual completion of the international search  29 June 2012		Date of mailing of the international search report  06/07/2012									
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Polzer, Andreas									

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2012/050404

## C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>SCHENKEL R ET AL: "Efficient top-k querying over social-tagging networks", SIGIR '08: THE 31ST ANNUAL INTERNATIONAL ACM SIGIR CONFERENCE ON RESEARCH AND DEVELOPMENT IN INFORMATION RETRIEVAL, SINGAPORE, 20 July 2008 (2008-07-20), - 24 July 2008 (2008-07-24), pages 523-530, XP002539080, ACM, NEW YORK, NY, US  DOI: 10.1145/1390334.1390424  ISBN: 978-1-60558-164-4  [retrieved on 2009-07-28]  section 3; figure 1  section 4</p> <p>-----</p> <p>US 2008/222064 A1 (LARIMER DANIEL J [US])  11 September 2008 (2008-09-11)  paragraph [0058] - paragraph [0060];  figures 1,3,4  paragraph [0071]</p> <p>-----</p>	1-89
X		1-89

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/GB2012/050404

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 7519542 B1	14-04-2009	US 7519542 B1 US 2009198568 A1	14-04-2009 06-08-2009
US 2010161369 A1	24-06-2010	NONE	
US 2008222064 A1	11-09-2008	NONE	

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,R0,RS,SE,SI,SK,SM,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,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,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,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. FACEBOOK

(74)代理人 100115071

弁理士 大塚 康弘

(74)代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(74)代理人 100130409

弁理士 下山 治

(72)発明者 ブラウン, スコット

イギリス国 ロンドン イー 14 5エイチキュー, カナリー ウォーフ, カナダ スクエア  
8, エイチエスピーシー バンク ピーエルシー内

(72)発明者 ジュウェル, ニック

イギリス国 ロンドン イー 14 5エイチキュー, カナリー ウォーフ, カナダ スクエア  
8, エイチエスピーシー バンク ピーエルシー内

F ターム(参考) 5B084 AA02 AA26 AB20 AB31 BB01 CC05 CC14 CD12 CD22 DB08

DC02 DC03

【要約の続き】

【選択図】 なし