

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6033977号
(P6033977)

(45) 発行日 平成28年11月30日(2016.11.30)

(24) 登録日 平成28年11月4日(2016.11.4)

(51) Int.Cl.

G06F 17/30 (2006.01)

F 1

G06F 17/30 380E
G06F 17/30 170B

請求項の数 23 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2016-90420 (P2016-90420)
(22) 出願日	平成28年4月28日 (2016.4.28)
(62) 分割の表示	特願2013-554608 (P2013-554608) の分割 原出願日 平成24年2月16日 (2012.2.16)
(65) 公開番号	特開2016-157476 (P2016-157476A)
(43) 公開日	平成28年9月1日 (2016.9.1)
審査請求日	平成28年4月28日 (2016.4.28)
(31) 優先権主張番号	61/444,424
(32) 優先日	平成23年2月18日 (2011.2.18)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	13/170,077
(32) 優先日	平成23年6月27日 (2011.6.27)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	502208397 グーグル インコーポレイテッド アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94 043 マウンテン ビュー アンフィシ アター パークウェイ 1600
(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(74) 代理人	100133400 弁理士 阿部 達彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】検索および表示のための親和性に基づく順位付け

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データ処理装置において、第1のユーザを識別する識別子を受け取るステップと、前記データ処理装置において、第2のユーザに対する前記第1のユーザの関係を定義するデータにアクセスするステップと、

前記データ処理装置において、デジタル写真にアクセスするステップと、

前記データ処理装置により、前記第1のユーザおよび前記第2のユーザのうちの1名または複数名にそれぞれが関連付けられたデジタル写真を特定するステップと、

各デジタル写真に関して、前記第1のユーザおよび前記第2のユーザのうちの1名または複数名との関連付け、および前記第2のユーザに対する前記第1のユーザの前記関係を表す対応する親和性スコアに基づいて、写真スコアを生成するステップと、

前記写真スコアに応じて前記デジタル写真を順序付けるステップと、

前記データ処理装置により、前記順序に応じて、前記デジタル写真のうちの1つまたは複数を前記第1のユーザのユーザデバイスに供給するステップと、を有し、

各デジタル写真に関して前記写真スコアを生成するステップは、第2のユーザに対する前記第1のユーザの各関係に関して、前記第2のユーザによってタグを受けられた前記第1のユーザのデジタル写真の第1の数に比例した第1の値、および / または前記第1のユーザによってタグを受けられた前記第2のユーザのデジタル写真の第2の数に比例した第2の値に部分的に基づいて、前記第2のユーザに対する前記第1のユーザの前記関係を評価する親和性スコアを判定するステップを含む、方法。

10

20

【請求項 2】

前記第1のユーザおよび前記第2のユーザのうちの1名または複数名にそれぞれが関連付けられたデジタル写真を特定するステップは、前記第1のユーザおよび第2のユーザのうちの1名または複数名の画像を含むデジタル写真を特定するステップを含み、

前記第1のユーザおよび前記第2のユーザのうちの1名または複数名との前記関連付けに基づいて写真スコアを生成するステップは、前記デジタル写真に含まれると判定された第1のユーザまたは第2のユーザの画像、および前記第2のユーザに対する前記第1のユーザの前記関係を表す対応する親和性スコアに基づいて、前記写真スコアを生成するステップを有する、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

10

第2のユーザに対する前記第1のユーザの関係を定義するデータにアクセスするステップは、

前記第1のユーザおよび第2のユーザを含む社会集団を定義するデータにアクセスし、各第2のユーザは、前記第1のユーザおよび前記第2のユーザによって明示的に定義される関係によって前記第1のユーザと明示的に関係するステップと、

前記第1のユーザと明示的に関係する各第2のユーザについて、

前記第2のユーザおよび他の第2のユーザを含む社会集団を定義するデータにアクセスするステップと、を有し、

他のそれぞれの第2のユーザは、前記第2のユーザおよび前記他の第2のユーザによって明示的に定義される関係によって前記第2のユーザと関係している請求項1に記載の方法。

20

【請求項 4】

第2のユーザに対する前記第1のユーザの関係を定義するデータにアクセスするステップは、前記ユーザの複数の社会集団を定義するデータにアクセスするステップを含み、前記社会集団はそれぞれ

前記ユーザ以外の他の1名または複数名をネットワークのユーザの固有のサブセットとして含むユーザのリストと、

前記他の1名または複数名のユーザに対する前記ユーザの関係と、を定義し、

少なくとも1つの社会集団は、1名または複数名の第2のユーザに対する前記第1のユーザの明示的な関係を定義し、さらに少なくとも1つの社会集団は、1名または複数名の第2のユーザに対する前記第1のユーザの默示的な関係を定義する、請求項1に記載の方法。

30

【請求項 5】

前記明示的な関係は、ソーシャルネットワークにおける事前定義された関係タイプである、請求項4に記載の方法。

【請求項 6】

前記默示的な関係は、前記第1のユーザと前記第2のユーザとの間のユーザ対話に基づく、請求項5に記載の方法。

【請求項 7】

前記第2のユーザに対する前記第1のユーザの前記関係を評価する前記親和性スコアは、前記第1のユーザおよび / または前記第2のユーザが前記デジタル写真のそれぞれにタグを付けた時間にさらに部分的に基づく、請求項1に記載の方法。

40

【請求項 8】

各デジタル写真に関して前記写真スコアを生成するステップは、写真交流が識別された、識別されたすべてのユーザに関する重み付けされた親和性スコアと、前記写真交流に対応する重みの組み合わせを決定するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 9】

各デジタル写真に関して前記写真スコアを生成するステップは、第2のユーザに対する前記第1のユーザの各関係に関して、前記第1のユーザの画像と前記第2のユーザの画像が共起するデジタル写真の数に比例した値に部分的に基づいて、前記第2のユーザに対する前記第1のユーザの前記関係を評価する親和性スコアを判定するステップを含む、請求項1に記載の方法。

50

【請求項 10】

デジタル写真インデックスの中に、前記デジタル写真のサブセットを識別するデータを格納するステップであって、前記サブセットは、スコアしきい値を超える写真スコアを有するとともに、前記ユーザを識別する識別子を指すようにインデックス付けされたデジタル写真だけを識別するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 11】

前記スコアしきい値は、高い方からN個の写真のスコアのうちの1つである写真スコアであり、Nは、前記ユーザの識別子に関して生成される写真スコアの数よりも少ない数である、請求項10に記載の方法。

【請求項 12】

各デジタル写真に関するデジタル写真インデックスの中に、複数のユーザ識別子に対する前記デジタル写真の関連付けを格納するステップであって、各ユーザ識別子は、前記デジタル写真に関する写真スコアがスコアしきい値を超えるユーザ識別子であるステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 13】

命令を有するコンピュータプログラムが符号化されたプログラム記憶媒体であって、前記命令は、データ処理装置によって実行されると、

第1のユーザを識別する識別子を受け取る動作と、

第2のユーザに対する前記第1のユーザの関係を定義するデータにアクセスする動作と、
デジタル写真にアクセスする動作と、

前記第1のユーザおよび前記第2のユーザのうちの1名または複数名にそれが関連付けられたデジタル写真を特定する動作と、

各デジタル写真について、前記第1のユーザおよび前記第2のユーザのうちの1名または複数名との関連付け、および前記第2のユーザに対する前記第1のユーザの前記関係を表す対応する親和性スコアに基づいて、写真スコアを生成する動作と、

前記写真スコアに応じて前記デジタル写真を順序付ける動作と、

前記順序に応じて、前記デジタル写真のうちの1つまたは複数を前記第1のユーザのユーザデバイスに供給する動作と、を含む動作を前記データ処理装置に実行させ、

各デジタル写真について前記写真スコアを生成する動作は、第2のユーザに対する前記第1のユーザの各関係について、前記第2のユーザによってタグを付けられた前記第1のユーザのデジタル写真の第1の数に比例した第1の値、および／または前記第1のユーザによってタグを付けられた前記第2のユーザのデジタル写真の第2の数に比例した第2の値に部分的にに基づいて、前記第2のユーザに対する前記第1のユーザの前記関係を評価する親和性スコアを判定する動作を含む、プログラム記憶媒体。

【請求項 14】

前記第1のユーザおよび前記第2のユーザのうちの1名または複数名にそれが関連付けられたデジタル写真を特定する動作は、前記第1のユーザおよび第2のユーザのうちの1名または複数名の画像を含むデジタル写真を特定する動作を含み、

前記第1のユーザおよび前記第2のユーザのうちの1名または複数名との前記関連付けに基づいて写真スコアを生成する動作は、前記デジタル写真に含まれると判定された第1のユーザまたは第2のユーザの画像、および前記第2のユーザに対する前記第1のユーザの前記関係を表す対応する親和性スコアに基づいて、前記写真スコアを生成する動作を含む、請求項13に記載のプログラム記憶媒体。

【請求項 15】

第2のユーザに対する前記第1のユーザの関係を定義するデータにアクセスする動作は、

前記第1のユーザおよび第2のユーザを含む社会集団を定義するデータにアクセスする動作であって、第2のユーザの各々は、前記第1のユーザおよび前記第2のユーザによって明示的に定義される関係によって前記第1のユーザと明示的に関係する動作と、

前記第1のユーザと明示的に関係する各第2のユーザについて、

前記第2のユーザおよび他の第2のユーザを含む社会集団を定義するデータにアクセスす

10

20

30

40

50

る動作と、を有し、

他のそれぞれの第2のユーザは、前記第2のユーザおよび前記他の第2のユーザによって明示的に定義される関係によって前記第2のユーザと関係した請求項13に記載のプログラム記憶媒体。

【請求項 16】

第2のユーザに対する前記第1のユーザの関係を定義するデータにアクセスする動作は、前記ユーザの複数の社会集団を定義するデータにアクセスする動作を含み、前記社会集団はそれぞれ

前記ユーザと、他の1名または複数名のユーザとをネットワークのユーザの固有のサブセットとして含むユーザのリストと、

10

前記他の1名または複数名のユーザに対する前記ユーザの関係と、を定義し、

少なくとも1つの社会集団は、1名または複数名の第2のユーザに対する前記第1のユーザの明示的な関係を定義し、さらに少なくとも1つの社会集団は、1名または複数名の第2のユーザに対する前記第1のユーザの默示的な関係を定義する、請求項13に記載のプログラム記憶媒体。

【請求項 17】

前記明示的な関係は、ソーシャルネットワークにおける事前定義された関係タイプである、請求項16に記載のプログラム記憶媒体。

【請求項 18】

前記默示的な関係は、前記第1のユーザと前記第2のユーザとの間のユーザ対話に基づく、請求項17に記載のプログラム記憶媒体。

20

【請求項 19】

前記第2のユーザに対する前記第1のユーザの前記関係を評価する前記親和性スコアは、前記第1のユーザおよび／または前記第2のユーザが前記デジタル写真のそれぞれにタグを付けた時間にさらに部分的にに基づく、請求項13に記載のプログラム記憶媒体。

【請求項 20】

各デジタル写真に関して前記写真スコアを生成する動作は、第2のユーザに対する前記第1のユーザの各関係に関して、前記第1のユーザの画像と前記第2のユーザの画像が共起するデジタル写真の数に比例した値に部分的にに基づいて、前記第2のユーザに対する前記第1のユーザの前記関係を評価する親和性スコアを判定する動作を含む、請求項13に記載のプログラム記憶媒体。

30

【請求項 21】

デジタル写真インデックスの中に、前記デジタル写真のサブセットを識別するデータを格納する動作であって、前記サブセットは、スコアしきい値を超える写真スコアを有するとともに、前記ユーザを識別する識別子を指すようにインデックス付けされた前記デジタル写真だけを識別する動作をさらに含む、請求項13に記載のプログラム記憶媒体。

【請求項 22】

前記スコアしきい値は、高い方からN個の写真のスコアのうちの1つである写真スコアであり、Nは、前記ユーザの識別子に関して生成される写真スコアの数よりも少ない数である、請求項21に記載のプログラム記憶媒体。

40

【請求項 23】

データ処理装置と、

前記データ処理装置とデータ通信し、命令を格納するメモリデバイスとを具備し、

前記命令は、前記データ処理装置によって実行されると、

第1のユーザを識別する識別子を受け取る動作と、

第2のユーザに対する前記第1のユーザの関係を定義するデータにアクセスする動作と、デジタル写真にアクセスする動作と、

前記第1のユーザおよび前記第2のユーザのうちの1名または複数名にそれが関連付けられたデジタル写真を特定する動作と、

50

各デジタル写真に関して、前記第1のユーザおよび前記第2のユーザのうちの1名または複数名との関連付け、および前記第2のユーザに対する前記第1のユーザの前記関係を表す対応する親和性スコアに基づいて、写真スコアを生成する動作と、

前記写真スコアに応じて前記デジタル写真を順序付ける動作と、

前記順序に応じて、前記デジタル写真のうちの1つまたは複数を前記第1のユーザのユーザデバイスに供給する動作と、を含む動作を前記データ処理装置に実行させ、

各デジタル写真に関して前記写真スコアを生成する動作は、第2のユーザに対する前記第1のユーザの各関係に関して、前記第2のユーザによってタグを付けられた前記第1のユーザのデジタル写真の第1の数に比例した第1の値、および／または前記第1のユーザによってタグを付けられた前記第2のユーザのデジタル写真の第2の数に比例した第2の値に部分的に基づいて、前記第2のユーザに対する前記第1のユーザの前記関係を評価する親和性スコアを判定する動作を含む、システム。10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(優先権の主張)

本出願は、米国特許法119条(e)の下で、2011年2月18日に出願された米国特許出願第61/444,424号、および2011年6月27日に出願された米国特許出願第13/170,077号に基づく優先権を主張するものであり、上記出願の内容全体は参照により本明細書に組み込まれている。20

【0002】

本明細書は、デジタル情報取得のためのプロセスに関する。

【背景技術】

【0003】

既存の電子ソーシャルネットワークは、ユーザが個人相互間の関係(例えば、「友人」)を有する他のユーザを識別するためのツールをユーザに提供する。2名のユーザは、一般に、ユーザの個人相互間の関係を明示的に宣言する、つまり、開始側のユーザが別のユーザに「友人」となるよう要求し、さらにその別のユーザがその要求を承認する、または拒否する。その要求を承認することによって、第2のユーザは、ソーシャルネットワークのソフトウェアが、開始側のユーザのアカウントとその別のユーザのアカウントの間で関連付け(association)を確立することを許可する。そのような関連付けが確立されると、その2名の「友人」は、互いのステータス更新(例えば、タイプ入力されたメモ、ウェブページに対する共有されるリンク、写真アップロード)を見ることができる。ソーシャルネットワーキングユーザは、通常、数十名、数百名、さらには数千名ものそのような「友人」を有する。30

【0004】

多くのソーシャルネットワークは、デジタル写真をアップロードするため、格納するため、および表示するためのサービスを提供する。しかし、ソーシャルネットワークの多くのユーザが存在するので、それらのユーザと関係する多くのデジタル写真が存在する。任意の特定のユーザが、他のユーザの写真を閲覧することを所望する場合、そのユーザは、関心対象の写真を見つけるのに多くの検索を行わなければならない可能性があり、さらに各検索の後、そのユーザには、そのユーザにはほとんど関心のない写真が提示され得る。40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-41964号公報

【特許文献2】特表2010-500651号公報

【特許文献3】特開2006-81021号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

本明細書で採りあげるのは、社会集団(social circle)におけるユーザの関係を表す親和性スコア(affinity score)に基づいて、デジタルファイルを検索するため、および順位付け(ranking)するための方法および技法と関係する技術である。

【課題を解決するための手段】**【 0 0 0 7 】**

一般に、本明細書で説明される主題の1つの革新的な態様は、第1のユーザを識別する識別子を受け取るアクションと、第2のユーザに対する第1のユーザの関係を定義するデータにアクセスするアクションと、デジタル写真にアクセスするアクションと、第1のユーザおよび第2のユーザのうちの1名または複数名にそれが関連付けられたデジタル写真を特定するアクションと、各デジタル写真に関して、第1のユーザおよび第2のユーザのうちの1名または複数名との関連付け、および第2のユーザに対する第1のユーザの関係を表す対応する親和性スコアに基づいて、写真スコアを生成するアクションと、写真スコアに応じてデジタル写真を順序付けるアクションと、その順序に応じて、デジタル写真のうちの1つまたは複数を第1のユーザのユーザデバイスに供給するアクションとを含む方法として実現され得る。この態様の他の実施形態は、コンピュータストレージデバイス上に符号化された、これら的方法のアクションを実行するように構成された、対応するシステム、装置、およびコンピュータプログラムを含む。10

【 0 0 0 8 】

本明細書で説明される主題の別の革新的な態様は、第1のユーザを識別する識別子を受け取るアクションと、第1のユーザが、第1のユーザのソーシャルネットワークのメンバであると識別した他の1名または複数名のユーザの第1のグループを識別するアクションと、第1のユーザが通信した相手の他の1名または複数名のユーザの第2のグループを識別するアクションと、第1のユーザと、第1のグループおよび第2のグループの中のその他のユーザのうちの少なくとも1名に関する複数の関係強度を判定するアクションと、1つまたは複数のデジタル写真を受け取るアクションと、その1つまたは複数のデジタル写真の範囲内で、第1のユーザの画像、第1のグループの中の他のユーザの画像、および第2のグループの中の他のユーザの画像の存在を判定するアクションと、第1のユーザの画像の判定された存在、および複数の関係強度に基づいて、1つまたは複数のデジタル写真を順位付けするアクションと、順位付けされたデジタル写真のうちの1つまたは複数を供給するアクションとを含む方法として実現され得る。この態様の他の実施形態は、コンピュータストレージデバイス上に符号化された、これら的方法のアクションを実行するように構成された、対応するシステム、装置、およびコンピュータプログラムを含む。20

【 0 0 0 9 】

本明細書で説明される主題の特定の実施形態は、以下の利点のうちの1つまたは複数を実現するように実施され得る。ソーシャルネットワーキングユーザに、他のユーザとのユーザの関係の相対強度に基づく順位付けされたリストが供給される。これらの順位付けされたリストは、ユーザに直接に結び付けられた他のユーザとともに、ユーザに間接的に結び付けられた他のユーザも含み得る。2名のユーザ間の関係の強度は、1名のユーザがその他のユーザを撮影した写真の数によって少なくとも部分的に判定され得る。2名のユーザ間の関係の強度は、ユーザが、写真の中で他のいずれのユーザにタグを付けた(tagged)、または識別したか、他のいずれのユーザの写真にユーザがタグを付けるか、もしくは人々が識別するか、他のいずれのユーザの写真の中にユーザが写っているか、そのユーザと他のいずれのユーザが一緒に写真に写っているか、ならびにユーザと他の1名または複数名のユーザの間の関係の他の適切な指標によって少なくとも部分的に判定され得る。2名のユーザ間の関係の強度は、或るユーザがデジタル写真の中の別のユーザにタグを付けて以来、経過した時間によって少なくとも部分的に判定され得る。順位付けされたリストは、ユーザに提示される写真のコレクション(collection)を決定するのに使用されることが可能であり、このコレクションの中の写真は、ユーザの画像、およびユーザが比較的強い社会関係を有する他のユーザの画像を含む。ソーシャルネットワーキングユーザには、ソーラー⁴⁰50

シャルネットワーキングユーザが興味深いと感じる可能性がある写真が示され得る。順位付けされたリストは、ユーザが友人関係になる他の人々を示唆するのに使用され得る。順位付けされたリストは、ユーザにとって関心対象のプロモーションおよび/または広告を識別するのに使用され得る。

【0010】

本明細書で説明される主題の1つまたは複数の実施形態の詳細は、添付の図面、および後段の説明で示される。主題の他の特徴、態様、および利点は、説明、図面、および特許請求の範囲から明らかとなる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

10

【図1】デジタルファイルの親和性ベースの順位付けを実行するための例示的なシステムを示すブロック図である。

【図2】親和性スコアを介してデジタル写真を順位付けするための例示的な概念モデルである。

【図3】デジタル写真の親和性ベースの順位付けのための例示的なプロセスを示す流れ図である。

【図4】ユーザデータにアクセスするための例示的なプロセスを示す流れ図である。

【図5】プログラマブル処理システムを示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

20

種々の図面における同様の参照符号および名称は、同様の要素を示す。

【0013】

本明細書は、複数の個人の画像を含むデジタル写真などの、複数のユーザに関連付けられたデジタルファイルを順位付けするためのシステムおよび技法を説明する。或る例において、ソーシャルネットワーキングサービスのユーザが、ユーザが社会関係を有する他のユーザのコレクションを識別することが可能であり、さらにこれらの他のユーザは、一般に「友人」と呼ばれる。しかし、すべての社会関係が等しいわけではない。例えば、ユーザは、ユーザの配偶者、兄弟、および親友と非常に強い関係を有することが可能であり、同僚とそれほど強くない関係を有することが可能であり、さらにユーザが稀にしか交流(interact)しない知合いまたは昔の友人と比較的弱い関係を有することが可能である。

30

【0014】

親和性スコアが、2名のユーザ間の関係の強度の推定を表す。一部の実施形態において、親和性スコアは、ユーザによって明示的に提供される情報を介して少なくとも部分的に推定され得る。例えば、配偶者または家族として識別されたユーザは、互いを同僚として識別したユーザの場合に予測されるより、互いにより大きい社会的親和性を有すると予測され得る。一部の実施形態において、親和性スコアは、少なくとも部分的に、2名のユーザ間のやりとりから默示的に推定され得る。例えば、互いに電子メールを送るユーザ、またはデジタル写真の中で互いを識別するユーザは、そうしたことを行わないユーザと比べて、互いにより大きい社会的親和性を有し得る。

【0015】

40

また、ソーシャルネットワーキングサービスは、1名または複数名のユーザに関連付けられ得るデジタル写真または他の電子メディアを受け入れること、ホストすること、および提示することもできる。例えば、デジタル写真は、社会集団の1名または複数名のユーザの画像を含み得る。本明細書における用法によれば、社会集団は、他のユーザに対するユーザの関係のカテゴリに基づく。一部の例において、この関係は、默示的であることとも、明示的であることも可能である。例えば、ユーザが、ユーザのソーシャルネットワーキング連絡先を割り当て、さらにソーシャルネットワーキング投稿の配信および可視性をよりうまく制御することが可能である。

【0016】

一部の実施形態において、本明細書における用法によれば、社会集団とは、コンピュー

50

タによって実施されるソーシャルネットワーキングサービスにおいて互いに関連付けられた連絡先のコレクションを定義するデータセットとして与えられる。本明細書における用法によれば、一般に社会集団は、社会的に互いにつながった人々の特定のコレクションの中心である個人の見地から、または社会的に互いにつながった人々のコレクションの集合的見地から説明され得る。一部の例において、社会集団は、狭く定義された境界を有し得る。例えば、一部の社会集団は、互いに親しいメンバを有することが可能であり、さらにメンバが社会集団に加わるのに許可が要求されることが可能である。一部の実施形態において、ソーシャルネットワーキングサービスのユーザが、社会集団を定義し、さらにその社会集団は、連絡先のコレクションを定義するデータセットとして、そのユーザの実生活の社会集団を反映し得る。これらは、本明細書で使用される社会集団の例である。しかし、社会集団は、必ずしも、これらの例に限定されない。

10

【0017】

默示的な関係によって識別されるグループの例が、すべてのユーザのより大きいグループとは異なるグループを形成するように默示的に識別されるユーザである。そのような默示的な関係は、いくつかだけを挙げると、ユーザと他のユーザの間の頻繁な接触、写真の中にユーザと他のユーザが共起(co-occurrence)すること、ユーザが写真撮影するユーザ、および写真撮影したユーザに基づき得る。

【0018】

ユーザは、ソーシャルネットワーキングサービスによってホストされるデジタル写真の中でユーザ自ら、または他のユーザを識別する、または「タグを付ける」ことが可能であり、それら写真に関連付けられたユーザタグを有することが可能である。一部の事例において、2名のユーザ間の社会関係の強度は、そのようなタグ付け活動から少なくとも部分的に判定され得る。例えば、ユーザが、別の特定のユーザをしばしば写真撮影し、それらの写真をアップロードし、さらにそれらの写真にタグを付けることが可能であり、さらにこれらのアクションが、この2名のユーザ間の比較的強い社会的親和性を示すことが可能である。別の例において、或る特定のユーザが、別のユーザによって頻繁に写真撮影され、タグを受けられた場合、比較的強い社会的親和性がやはり推測され得る。さらに別の例において、2名のユーザが写真の中にしばしば一緒に現れることが知られている場合、この2名の間の強い社会的親和性がやはり推測され得る。

20

【0019】

一部の実施形態において、社会的親和性の強度は、他の默示的な徴候を介して少なくとも部分的に判定され得る。例えば、しばしば、電子メールを送信する、互いに投稿する(cross-post)、チャットする、またはそれ以外でコミュニケーションをとるユーザが、互いに比較的強い社会的親和性を有することが可能であり、これらのユーザの間の通信の頻度または量が、親和性スコアを判定するのに部分的に使用され得る。

30

【0020】

ソーシャルネットワーキングサービスは、親和性スコアを使用して、デジタル写真または他の電子メディアファイルのコレクションを順位付けする。例えば、サーバコンピュータシステムが、デジタル写真のコレクション、および各写真に関連付けられたタグを取得することが可能である。コレクションの中の各写真に関して、サーバは、ユーザタグのコレクション、ならびに選択されたユーザと写真の中でタグが付けられたユーザの間の社会関係の強度を表す、対応する親和性スコアを取得することが可能である。次に、それらの親和性スコア、および後段で説明される他の因子に基づいて、写真スコアが判定される。各写真に関する各写真スコアは、写真のコレクションの中の写真を順位付けするのに使用される。例えば、選択されたユーザに、より順位付けの低い他の写真と比べて、それらの写真が選択されたユーザ自身の画像、および/または選択されたユーザが比較的強い社会関係を有する他のユーザの画像を含むので、選択されたユーザがより楽しむ可能性が高いデジタル写真のコレクションが最初に提示され得る。

40

【0021】

一部の実施形態において、選択されたユーザには、選択されたユーザが友人関係になる

50

ことを所望する可能性があるユーザの写真が提示され得る。例えば、サーバが、選択されたユーザが実生活で友人関係にあり得るが、ソーシャルネットワーキングサービスにおいてはそうではないユーザの写真を提示することが可能である。一部の実施形態において、サーバは、選択されたユーザの選好に基づいて、ユーザの写真を提示することが可能である。例えば、選択されたユーザのプロファイルが、選択されたユーザが「男性に関心」があり、選択されたユーザに、女性より男性の写真が比較的より多く提示され得ることを示すことが可能である。別の例において、選択されたユーザが、踊りおよび旅行を「好む」ことを示すことが可能であり、さらにこのユーザに、踊っている他のユーザを示す写真、または他のユーザの休暇の写真が比較的より多く提示され得る。

【0022】

10

図1は、親和性ベースの順位付けを実行するための例示的なシステム100のブロック図である。図示される例において、ユーザ、プラッド102が、ユーザ識別子「UID₁」104で識別される。ユーザ、プラッド102は、コンピュータデバイス106(例えば、パーソナルコンピュータ、セルラ電話機、パッドコンピュータ、タブレットコンピュータ、携帯情報端末)と対話(interact)して、ネットワーク110(例えば、インターネットなどのワイアレスまたは有線の公共ネットワーク)を介してサーバシステム108にアクセスする。一部の実施形態において、サーバシステム108は、ウェブサーバ、通信サービス、ソーシャルネットワーキングサービス、デジタル写真ホストサービス、または他の適切なコンピュータプロセスの機能を実行する単一のサーバシステムまたはサーバシステムのコレクションであり得る。

20

【0023】

サーバシステム108は、ユーザ識別子インデックス111と、デジタル写真インデックス112とを含む。ユーザ識別子インデックス111およびデジタル写真インデックス112は、デジタル写真および/またはユーザ識別子を格納するのに使用され得る電子ファイルリポジトリまたはデータベースである。一部の実施形態において、デジタル写真インデックス112は、ユーザ、プラッド102によって提示された写真、またはサーバシステム108の他のユーザによってアップロードされた写真などの、多数の他のデジタル写真を格納することができる。

【0024】

30

図示される例において、ユーザ、プラッド102のユーザ識別子「UID₁」104が、ユーザ識別子114のコレクションに関連する。ユーザ識別子114のコレクションは、ユーザ、プラッド102の社会集団の中の他のユーザに対応するユーザ識別子のコレクションである。一部の実施形態において、各社会集団は、ネットワークのユーザの固有のサブセットとしてのユーザ、および他の1名または複数名のユーザと、他の1名または複数名のユーザに対するユーザの関係とを含むユーザのリストを定義することが可能であり、少なくとも1つの社会集団が、第2の1名または複数名のユーザに対する第1のユーザの明示的な関係を定義することが可能であり、さらに少なくとも1つの社会集団が、第2の1名または複数名のユーザに対する第1のユーザの默示的な関係を定義することが可能である。

【0025】

40

一部の実施形態において、明示的な関係は、ソーシャルネットワークにおける事前定義された関係タイプのものであり得る。例えば、明示的関係は、ユーザが連絡先リスト「友人」に別のユーザを追加した際、別のユーザに対する婚姻関係または家族関係を宣言した際、または2名のユーザ間の関係を明示的に示すのに使用され得る他の任意の適切な事前定義された関係の宣言を介して、示され得る。

【0026】

一部の実施形態において、默示的な関係は、ネットワークを介した第1のユーザと第2のユーザの間のユーザ対話(user interaction)に基づき得る。例えば、默示的な関係は、デジタル写真インデックス112における、2名のユーザが一緒に現れるデジタル写真の存在によって、或るユーザに別のユーザによってタグが付けられている写真によって、或るユーザが別のユーザによって撮影されている写真によって、さらに或るユーザの、別のユーザ

50

によってアップロードされた写真によって示され得る。別の例において、默示的な関係は、2名のユーザ間で見つかっているコミュニケーションの量または頻度によって示され得る。さらに別の例において、默示的な関係は、共通の社会集団における2名のユーザのメンバシップ(例えば、ソーシャルネットワーキング「グループ」のメンバである2名のユーザ、2名のユーザが共通の他のユーザグループまたはビジネスグループを「フォローする」ことを個々に選択している)によって示され得る。

【0027】

ユーザ識別子114のコレクションの中の各識別子は、ユーザ、プラッド102とユーザ、プラッド102の社会集団の中のその他のユーザの間の社会関係の相対的強度を表す、対応する親和性スコア(図示せず)を有する。親和性スコア、および親和性スコアがどのように使用されるかについては、図2～図4の説明においてさらに説明される。10

【0028】

サーバシステム108は、ユーザ、プラッド102の画像、もしくはユーザ、プラッド102によって撮影された画像、および/またはユーザ、プラッド102の社会集団の中の他のユーザの画像、もしくはそのような他のユーザによって撮影された画像を含むものとして識別されている、または「タグが付けられている」画像を含む、デジタル写真インデックス112の中に格納されているデジタル写真120のコレクションを識別する。図示される例において、デジタル写真120のコレクションは、ユーザ、プラッド102の画像124a～124c、または/およびユーザ、プラッド102によって撮影された写真を含むデジタル写真122a～122cのコレクションを含む。また、デジタル写真120のコレクションは、ユーザ、スパイク140の画像134a～134c、および/またはユーザ、スパイク140によって撮影された写真を含むデジタル写真132a～132cのコレクションも含む。ユーザ、スパイク140は、ユーザID「 UID_z 」142に関連付けられている。20

【0029】

デジタル写真120のコレクションの中の各写真について、写真スコア(図示せず)が、サーバシステム108によって判定される。選択された写真に関する写真スコアは、その写真に誰が撮影されているか、その写真を誰が撮影したか、その写真の中で誰にタグが付けられているか、写真の経時、写真の中のタグの経時、および/または選択された写真に関するユーザの親和性を推定し、さらにその親和性を写真スコアとして表現するのに使用され得る他の適切な因子を含む、因子によって判定される。一部の実施形態において、写真スコアは、写真閲覧者と、写真の中で識別される人々、写真にタグを付けた人々、タグの対象である人々、その写真をアップロードした人々、その写真にコメントした人々、またはこれらの組み合わせ、および/または任意の適切な方法でその写真との交流(interaction)を有した人々のうちの少なくともいわずかとの間で判定されたペアでのスコアから少なくとも部分的に判定され得る。写真スコアについては、図2～図4の説明においてさらに説明される。30

【0030】

特定のユーザ識別子について、サーバシステム108は、デジタル写真120のコレクションを、それらの写真に対応する写真スコアによって順位付けする。図示される例において、サーバシステム108は、所定の数の最高のスコアの写真(例えば、1～10に順位付けされたデジタル写真)を含むデジタル写真150のコレクションを選択する。デジタル写真150のコレクションは、ウェブページ152の形態でユーザ、プラッド102に提示される。このため、ユーザ、プラッド102とユーザ、プラッド102の社会集団の中の他のユーザの間の関係の強度が、ユーザ、プラッド102が高い確率で閲覧を楽しむ可能性があるデジタル写真150のコレクションを特定するのに使用される。さらなる写真が、例えば、次に高く順位付けされた写真のセット、例えば、11～20に順位付けされたデジタル写真に関するコマンドの選択によって、ユーザ、プラッド102に提示され得る。40

【0031】

図2は、写真スコアを介してデジタル写真を順位付けするための例示的な概念モデル200である。一部の実施形態において、デジタル写真に関する写真スコアを生成することは、50

第2のユーザに対する第1のユーザの各関係について、第1のユーザによって撮影された第2のユーザのデジタル写真の数に比例した値に部分的に基づいて、第2のユーザに対する第1のユーザの関係を評価(measure)する親和性スコアを判定することを含み得る。写真のスコア付けは、特定のユーザ識別子を参照して決定される、すなわち、同一のデジタル写真が、第1のユーザ識別子を参照してスコア付けされる場合と、第2のユーザ識別子を参照してスコア付けされる場合に異なるスコアを受け取る可能性が高い。

【0032】

ユーザ、プラッド102のユーザ識別子「 UID_1 」104が、親和性処理モジュール202によって処理されて、ユーザ、プラッド102の社会集団の中の他のユーザ204のコレクションが特定される。他のユーザ204のコレクションは、ユーザ、チャニング206と、ユーザ、スパイク140と、ユーザ「n」208とを含む。ユーザ、チャニング206は、ユーザ識別子「 UID_2 」210に関連付けられており、さらにユーザ「n」は、ユーザ識別子「 UID_n 」212に関連付けられている。10

【0033】

親和性処理モジュール202が、各親和性スコアが、ユーザ、プラッド102と、他のユーザ204のコレクションの中の個々のユーザの間の社会関係の強度の推定される測度を表す、親和性スコア220のコレクションを判定する。例えば、親和性スコア222が、ユーザ、プラッド102とユーザ、チャニング206の間の社会関係の強度を表し得る。図示される例において、親和性スコアは、0から1まで変化する小数スケールで与えられるが、他の実施形態において、任意の適切なスケールが使用され得る。20

【0034】

「0.95」と示される親和性スコア222が、プラッドとチャニングが、プラッドとチャニングのそれぞれの社会集団に互いを明示的に追加しており、さらに/または互いと結婚していることをソーシャルネットワーキングシステムに明示的に明らかにしているという事実を示すことが可能である。親和性スコア222は、この2名の間のユーザ対話(例えば、頻繁な電子メッセージ交換、頻繁なプロファイルページ閲覧など)によって示されるとおり、ユーザ、プラッド102とユーザ、チャニング206の間の默示的に強い社会的親和性のため、さらに高くなり得る。明示的な親和性と默示的な親和性が組み合わされて、対応する親和性スコアが判定される。

【0035】

一部の実施形態において、デジタル写真に関する写真スコアを生成することは、第2のユーザに対する第1のユーザの各関係について、第2のユーザによって撮影された第1のユーザのデジタル写真の数に比例した値に部分的に基づいて、第2のユーザに対する第1のユーザの関係を評価する親和性スコアを判定することを備え得る。例えば、ユーザ、プラッド102が、ユーザ、チャニング206の多数の写真を撮影して、サーバシステム108にアップロードすることが可能であり、さらにこの多数の写真が、この2名のユーザ間の強い社会的親和性を默示的に示すことが可能である。30

【0036】

一部の実施形態において、デジタル写真に関する写真スコアを生成するステップは、第2のユーザに対する第1のユーザの各関係について、第1のユーザの画像と第2のユーザの画像が共起するデジタル写真の数に比例した値に部分的に基づいて、第2のユーザに対する第1のユーザの関係を評価する親和性スコアを判定するステップを備え得る。例えば、この例では、ユーザ、プラッド102とユーザ、チャニング206が結婚しているので、ユーザ、プラッド102とユーザ、チャニング206は、写真の中にしばしば一緒に現れ得る。このことは、この2名のユーザ間の強い社会的親和性も暗示し得る。一緒に出現することは、写真の中でユーザを識別するタグの存在によって、顔認識技術、メタデータ、または写真中の人物を識別するのに使用され得る他の技術によって、判定され得る。40

【0037】

一部の実施形態において、第2のユーザに対する第1のユーザの関係を評価する親和性スコアは、第1のユーザによって撮影された第2のユーザのデジタル写真のそれぞれが生成さ50

れた時間にさらに部分的に基づき得る。例えば、最近に撮影された写真に、より古い写真に与えられ得ると比べて、より大きい数学的重みが与えられ得る。一部の実施形態において、第2のユーザに対する第1のユーザの関係を評価する親和性スコアは、第1のユーザがデジタル写真のそれぞれにタグを付けた時間にさらに部分的に基づき得る(例えば、新たに追加されたタグには、より古いタグに与えられ得ると比べて、より大きい数学的重みが与えられ得る)。例えば、ユーザ、スパイク140が、新たな友人(図示せず)の多数の写真にタグを付けることが可能であり、このことが、この2名のユーザ間の親和性スコアの默示的な部分を上昇させることが可能であり、さらにその友人の写真がより頻繁に現れるようになることが可能である(例えば、図1のデジタル写真150のコレクションの中で)。この例の延長として、ユーザ、スパイク140とユーザ、スパイク140の友人が、後に離別し(10 例えば、1名が引っ越し、またはこの2名が互いに关心を失い)、さらにこのことが、この2名のユーザが互いの写真を投稿することを止めることにつながる。既存のタグが古くなるにつれ、それらのタグには、より小さい数学的重みが与えられ、さらにユーザ、スパイク140と昔の友人の間の親和性スコアの默示的な部分が比較的弱くなり、このことが、スパイクの昔の友人の写真が、コレクション150などのコレクションの中で出現することが自動的に次第に少なくなっていくことをもたらし得る。

【0038】

別の例において、親和性スコア224が、ユーザ、ブラッド102とユーザ、スパイク140の間の社会的親和性の強度を表す。「0.80」という比較的高いスコアは、ブラッドとスパイクが、ブラッドとスパイクのそれぞれの社会集団に互いを明示的に追加しており、さらにブラッドとスパイクが兄弟であることをソーシャルネットワーキングシステムに明示的に明らかにしているという事実から判定され得る。しかし、ユーザ、ブラッド102とユーザ、スパイク140は、互いに数百マイル離れて生活しており、したがって、互いの写真を多く撮影しない可能性があり、または写真に頻繁には一緒に現れない可能性があり、このことが、ユーザ、ブラッド102とユーザ、スパイク140の默示的な親和性を低下させ得る。しかし、ユーザ、ブラッド102とユーザ、スパイク140が、互いに日常的に(routinely)電子メールを送る、メッセージを送る、またはそれ以外でコミュニケーションをとり得るため、ユーザ、ブラッド102とユーザ、スパイク140の間の默示的な親和性が高められ得る。

【0039】

ユーザ「n」208は、「0.06」という値の親和性スコア226によって表現されるとおり、ユーザ、ブラッド102が比較的弱い関係しか有さないユーザを表す。例えば、ユーザ「n」208は、「高校同窓会」社会集団における共通のメンバシップを介して明示的な親和性を共有する昔のクラスメートであり得るが、この2名のユーザは、互いにそれ以外の接触をほとんど有さない可能性があり、このことが、互いに比較的弱い默示的な関係を暗示し得る。一部の実施形態において、2名のユーザの間の親和性スコアは、両方のユーザが関与する默示的な活動のために一時的に変わる可能性がある(例えば、高校同窓会の後、親和性スコアが短い期間、上昇して、その後、時間が経つにつれ、低下する可能性がある)。例えば、ユーザ、ブラッド102とユーザ「n」208の間の親和性スコアが、部分的には、この2名の間のコミュニケーションまたは写真活動の欠如のために、最初、弱いことが可能である。前述した高校同窓会までの数日間に、この2名が、より頻繁に通信しはじめることが可能であり(例えば、この2名がともに計画委員会のメンバである)、さらにこの2名の親和性スコアの默示的な部分が上昇することが可能である。同窓会で、ユーザ、ブラッド102とユーザ「n」208が、互いの写真を撮影することが可能であり、または、しばしば、一緒に写真撮影されることが可能である。これらの写真が、ソーシャルネットワーキングシステムにおいてアップロードされ、さらにタグ付けされると、ユーザ、ブラッド102とユーザ「n」208の親和性スコアの默示的な部分が、さらに上昇し得る。しかし、時間が経つにつれ、この2名は、それほど頻繁にコミュニケーションをとらない可能性があるとともに、写真タグが古くなっていること、この2名の親和性スコアの默示的な部分が再び小さくなることをもたらす可能性がある。このため、2名のユーザ間の全体の親和性スコアは、2名の(40 50

ユーザの互いとの社会的やりとりを少なくとも部分的に反映するように、時とともに変化し得る。

【0040】

親和性スコア222が、写真スコア付けモジュール230によって受け取られる。また、写真スコア付けモジュール230は、デジタル写真234の写真識別子232も受け取る。写真識別子232は、ユーザ識別子236のコレクションに関連付けられている。ユーザ識別子236のコレクションは、写真234に写っている、写真234のタグ付けを実行した、写真234を撮影した、または写真234をアップロードしたとしてタグが付けられた、またはそれ以外で識別されたユーザのユーザ識別子を含む。写真スコア付けモジュール230は、ログインしたユーザ、プラッド102と、写真234の中でタグ付けされたユーザの実質的に各ユーザの間に存在する親和性スコアを識別する。識別された親和性スコアは、写真234の経時、または写真234に関連付けられたタグの経時に照らして数学的に重みが付けられて、写真スコア240が判定される。10

【0041】

一部の実施形態において、写真に関するスコアは、写真のやりとりが識別された、識別されたすべてのユーザに関する重み付けされた親和性スコアの線形結合に部分的に基づき得る、各重みは、特定の写真交流(photograph interaction)に対応する。例えば、

$$\text{スコア} = \text{Sum}(A(U_1, U_n) * W_n), n=2 \dots j$$

である。ただし、U1は、要求側ユーザ識別子であり、Unは、写真の中で識別された、または写真と交流した別のユーザのユーザ識別子であり、A(U1, Un)は、U1とUnの間の親和性スコアであり、さらに、Wnは、写真とのユーザ交流(user interaction)に関連付けられた重みである。20

【0042】

本明細書における用法によれば、ユーザに関する写真交流は、ユーザが、写真の被写体である場合、またはそれ以外で写真と交流した(例えば、写真にコメントした、写真にタグを付けた、所有者として写真を配信した、等)場合に生じる。例えば、アリスが、ジムとキムの写真を提供し、さらにボブが、アリスの写真を閲覧すると、写真の中でジムにタグを付けるものと想定されたい。コーディもまた、その写真にコメントする。別のユーザ、イブが、電話を要求する。アリスの写真に関するスコアは、以下に基づく。すなわち、

$$\text{スコア} = A(\text{イブ}, \text{ボブ}) * \text{タグ付けの重み} +$$

$$\begin{aligned} & (\text{イブ}, \text{ジム}) * \text{写真に写っている重み} + \\ & (\text{イブ}, \text{キム}) * \text{写真に写っている重み} + \\ & (\text{イブ}, \text{アリス}) * \text{写真所有者の重み} + \\ & (\text{イブ}, \text{コーディ}) * \text{コメントすることの重み} + \end{aligned}$$

30

【0043】

加算が使用されるものの、他の演算が使用されることも可能である。

【0044】

写真スコアを生成するのに、写真メタデータなどの他のデータが使用されることも可能である。

【0045】

写真スコア240が、正規化-順位付けモジュール250において受け取られる。また、正規化-順位付けモジュール250は、ユーザ、プラッド102の社会集団の中の他のユーザ204のコレクションに関連付けられた他の写真に関して判定された写真スコア(例えば、写真スコア付けモジュール230によって判定された)を表す、他の写真スコア252のコレクションも受け取る。次に、写真スコア240、252が、写真スコア240、252が比較され得るように、写真スコア240、252を共通のスケールにするように正規化される。次に、正規化-順位付けモジュール250が、写真スコア240、252を順位付けし、さらに順位付けされた写真識別子260のコレクションをもたらす。40

【0046】

一部の実施形態において、写真234のスコア付け、正規化、および/または順位付けは、

50

書き込み時に(例えば、写真がアップロードされる、タグ付けされる、またはそれ以外で変更される際)、読み取り時に(例えば、閲覧される、またはアクセスされる際)、さらに/または写真が受け取られた後の何らかの時点で実行され得る。一部の実施形態において、写真234の写真スコア付け、正規化、および/または順位付けは、写真234がアップロードされた後、定期的に実行され得る。

【0047】

一部の実施形態において、正規化-順位付けモジュール250は、デジタル写真インデックスの中に、デジタル写真のサブセットを識別するデータを格納することが可能であり、このサブセットは、或るスコアしきい値を超える写真スコアを有するとともに、ユーザを識別する識別子を指すようにインデックス付けされたデジタル写真だけを識別する。一部の実施形態において、このスコアしきい値は、高い方からN個の写真のスコアのうちの1つである写真スコアであることが可能であり得る。ただし、Nは、ユーザ識別子に関して生成される写真スコアの数よりも少ない数である。例えば、正規化-順位付けモジュール250は、ユーザ識別子「 UID_1 」に関連付けられていることが知られている1000の写真を識別するとともに、順位付けし、さらにスコア付けの高い方から10、20、50、100、または他の適切な数の写真をデジタル写真インデックス112の中に格納する。

10

【0048】

同様の動作が、他のユーザ識別子に関するデジタル写真に関して行われ得る。一部の実施形態において、複数のユーザ識別子に対するデジタル写真の関連付けが、各デジタル写真に関するデジタル写真インデックスの中に格納されることが可能であり、各ユーザ識別子は、そのデジタル写真に関する写真スコアが或るスコアしきい値を超えるユーザ識別子であり得る。例えば、ユーザ、プラッド102に関連して新たな写真が追加され、タグ付けされるにつれ、スコア付けのより高い写真の識別子が、ユーザ、プラッド102に関連付けられたスコア付けの高い写真のコレクションの中で、スコア付けのより低い写真の識別子に取って代わることが可能である。

20

【0049】

図3は、デジタル写真の親和性ベースの順位付けのための例示的なプロセス300の流れ図である。一部の実施形態において、プロセス300は、図1のサーバシステム108によって実行され得る。一部の実施形態において、プロセス300は、図2の親和性処理モジュール202、写真スコア付けモジュール230、および/または正規化-順位付けモジュール250によって実行され得る。プロセス300は、定期的に、またはトリガするイベントに応答して行われ得る。例えば、このプロセスは、各ユーザ識別子に関して定期的に(例えば、毎日)、またはそのユーザ識別子で識別されたユーザが写真をアップロードすると、行われ得る。

30

【0050】

プロセス300は、ステップ310で始まり、第1のユーザを識別する識別子が受け取られる。例えば、ユーザ識別子「 UID_1 」104が、図1のサーバシステム108によって受け取られる。ステップ320で、第2のユーザに対する第1のユーザの関係を定義するデータにアクセスが行われる。例えば、サーバシステム108が、ユーザ識別子インデックス111にアクセスしてユーザ識別子114のコレクションを取得する。一部の実施形態において、第2のユーザに対する第1のユーザの関係を定義するデータにアクセスすることは、ユーザの複数の社会集団を定義するデータにアクセスすることを含み得る。一部の実施形態において、これらの社会集団は、ネットワークのユーザの固有のサブセットとしてそのユーザ、および他の1名または複数名のユーザを含むユーザのリスト、ならびに他の1名または複数名のユーザに対するそのユーザの関係を含む項目を定義することが可能であり、少なくとも1つの社会集団が、第2の1名または複数名のユーザに対する第1のユーザの明示的な関係を定義することが可能であり、さらに少なくとも1つの社会集団が、第2の1名または複数名のユーザに対する第1のユーザの默示的な関係を定義することが可能である。

40

【0051】

ステップ330で、デジタル写真にアクセスが行われる。例えば、サーバシステム108が、デジタル写真インデックス112にアクセスする。ステップ340で、第1のユーザおよび第2の

50

ユーザのうちの1名または複数名にそれが関連付けられたデジタル写真が特定される。一部の実施形態において、第1のユーザおよび第2のユーザのうちの1名または複数名にそれが関連付けられたデジタル写真を特定することは、第1のユーザおよび第2のユーザのうちの1名または複数名の画像を含むデジタル写真を特定することを含み得る。例えば、サーバシステム108が、ユーザ識別子114に基づいて、デジタル写真120のコレクションが、ユーザ、ブラッド102、およびユーザ、スパイク140などの他の1名または複数名のユーザに関連することを特定する。

【 0 0 5 2 】

ステップ350で、デジタル写真のうちの1つが選択され、さらにステップ360で、写真スコアが、第1のユーザおよび第2のユーザのうちの1名または複数名との関連付け、および第2のユーザに対する第1のユーザの関係を表す、対応する親和性スコアに基づいて生成される。一部の実施形態において、写真スコアを、第1のユーザおよび第2のユーザのうちの1名または複数名との関連付けに基づいて生成することは、写真スコアを、そのデジタル写真に含まれることが特定された第1のユーザまたは第2のユーザの画像、および第2のユーザに対する第1のユーザの関係を表す、対応する親和性スコアに基づいて生成することを含み得る。例えば、図2の親和性処理モジュール202が、ユーザ、ブラッド102と、ユーザ、チャニング206、ユーザ、スパイク140、およびユーザ「n」208などの他のユーザ204のコレクションとの間の親和性スコアを判定する。写真スコア付けモジュール230が、写真234に関する写真スコア240を、ユーザ、ブラッド102と、写真234に写ったその他のユーザ206、140の間の親和性スコア、および/または写真234を撮影した、アップロードした、もしくは写真234にタグを付けたユーザのIDに少なくとも部分的にに基づいて、生成する。

【 0 0 5 3 】

ステップ370で、スコア付けされるべきさらなるデジタル写真が存在すると判定された場合、プロセス300は、ステップ350に進む。しかし、スコア付けされるべきデジタル写真がもはや存在しないと判定された場合、ステップ380で、それらのデジタル写真が、写真スコアに応じて順序付けられる。例えば、正規化-順位付けモジュール250が、それらの写真を、それらの写真のそれぞれの写真スコア240、252に応じて正規化し、さらに順位付けて、順位付けされた写真識別子260のコレクションを生成することが可能である。

【 0 0 5 4 】

ステップ390で、それらのデジタル写真のうちの1つまたは複数が、その順序に応じて第1のユーザのユーザデバイスに供給される。例えば、サーバシステム108が、順位付けされた写真識別子260のコレクションを使用して、順位付けされた写真識別子260のコレクションの中の識別子の順序に応じて並べられたデジタル写真150のコレクションを含む、ウェブページ152を生成することが可能である。次に、ウェブページ152が、ユーザによる閲覧のためにレンダリングされるようにユーザデバイス(例えば、ウェブブラウザを有するコンピュータデバイス)に供給される。

【 0 0 5 5 】

図4は、ユーザデータにアクセスするための例示的なプロセス400の流れ図である。一般に、プロセス400は、ユーザの間の2次の、またはより高次の明示的な関係(例えば、友人の友人)を識別する。一部の実施形態において、プロセス400は、図1のサーバシステム108によって実行され得る。一部の実施形態において、プロセス400は、図2の親和性処理モジュール202、写真スコア付けモジュール230、および/または正規化-順位付けモジュール250によって実行され得る。一部の実施形態において、プロセス400は、図3のステップ320の一環として実行され得る。

【 0 0 5 6 】

プロセス400は、ステップ410で始まり、第1のユーザと、第2のユーザとを含む社会集団を定義するデータにアクセスが行われ、各第2のユーザは、第1のユーザとその第2のユーザによって明示的に定義された関係によって第1のユーザと明示的に関係する。例えば、サーバシステム108が、ユーザ識別子インデックス111にアクセスして、ユーザ識別子「UI-D₁」104に関連付けられたユーザ識別子114のコレクションを取得することが可能である。

10

20

30

40

50

ユーザ識別子114は、ユーザ、プラッド102に対して明示的な関係、默示的な関係、または両方のタイプの関係を有するユーザのユーザ識別子を含み得る。例えば、ユーザ、プラッド102およびユーザ、スパイク140が、ユーザ、プラッド102およびユーザ、スパイク140のそれぞれの連絡先リストに互いを追加している、互いに「友人になっている」、またはそれ以外でユーザ、プラッド102とユーザ、スパイク140の相互の社会関係の徵候をサーバシステム108に明示的に表明していることが可能である。

【0057】

ステップ420で、第2のユーザが選択される。第1のユーザと明示的に関係する各第2のユーザについて、ステップ430で、第2のユーザと、他の第2のユーザとを含む社会集団を定義するデータにアクセスが行われ、他のそれぞれの第2のユーザは、第2のユーザと他の第2のユーザによって明示的に定義される関係によって第2のユーザと関係する。例えば、サーバシステム108が、ユーザ識別子インデックス111にアクセスして、ユーザ、プラッド102がユーザ、スパイク140と明示的な関係を有し、さらにユーザ、スパイク140が、ユーザ、プラッド102に対して明示的な関係を有さない可能性があるユーザ、ポールと明示的な関係を有し得ることを示す情報を取得することが可能である。10

【0058】

ステップ440で、識別されているさらなる第2のユーザが存在する場合、プロセスは、ステップ420に進む。存在しない場合、プロセス400は、終了する。

【0059】

一部の実施形態において、プロセス400は、ユーザの間の默示的な関係に基づいて実行されることも可能である。例えば、ステップ410で、識別された各ユーザが、第1のユーザと明示的にではなく、默示的に関係することが可能である。ステップ430で、第1のユーザと默示的に関係する各第2のユーザについて、第2のユーザと、他の第2のユーザとを含む社会集団を定義するデータにアクセスが行われ、他のそれぞれの第2のユーザは、第2のユーザと他の第2のユーザによって默示的に定義される関係によって第2のユーザと関係する。20

【0060】

写真の事例(context)で説明したが、本明細書で説明される特徴は、ビデオなどの他のタイプのコンテンツに適用されることも可能である。

【0061】

本明細書で説明される主題および動作の実施形態は、本明細書で開示される構造、およびそれらの構造の構造上の均等物を含む、デジタル電子回路において、またはコンピュータソフトウェア、コンピュータファームウェア、またはコンピュータハードウェアにおいて、または以上のうちの1つまたは複数の組み合わせにおいて実施され得る。本明細書で説明される主題の実施形態は、1つまたは複数のコンピュータプログラムとして、すなわち、データ処理装置によって実行されるように、またはデータ処理装置の動作を制御するようにコンピュータ記憶媒体上に符号化された、コンピュータプログラム命令の1つまたは複数のモジュールとして実施され得る。コンピュータ記憶媒体は、コンピュータ可読記憶媒体、コンピュータ可読記憶基板、ランダムアクセスまたはシリアルアクセスのメモリアレイもしくはメモリデバイス、または以上のうちの1つまたは複数の組み合わせであること、あるいは以上、または以上のうちの1つまたは複数の組み合わせに含められることが可能である。また、コンピュータ記憶媒体は、1つまたは複数の物理的構成要素もしくは物理的媒体(例えば、複数のCD、ディスク、または他のストレージデバイス)であること、またはそのような1つまたは複数の物理的構成要素もしくは物理的媒体に含められることも可能である。40

【0062】

本明細書で説明される動作は、1つまたは複数のコンピュータ可読ストレージデバイス上に格納された、または他のソースから受信されたデータに対してデータ処理装置によって実行される動作として実施され得る。

【0063】

10

20

30

40

50

「データ処理装置」という用語は、例として、プログラマブルプロセッサ、コンピュータ、システムオンチップ、または以上のうちの複数、もしくは組み合わせを含む、データを処理するためのすべての種類の装置、デバイス、およびマシンを包含する。装置は、専用の論理回路、例えば、FPGA(フィールドプログラマブルゲートアレイ)またはASIC(特定用途向け集積回路)を含み得る。また、装置は、ハードウェアに加えて、当該のコンピュータプログラムのための実行環境を作成するコード、例えば、プロセッサファームウェア、プロトコルスタック、データベース管理システム、オペレーティングシステム、クロスプラットフォームランタイム環境、仮想マシン、または以上のうちの1つまたは複数の組み合わせを構成するコードを含むことも可能である。この装置および実行環境は、ウェブサービス、分散コンピューティングインフラストラクチャ、およびグリッドコンピューティングインフラストラクチャなどの、様々な異なるコンピューティングモデルインフラストラクチャを実現することができる。10

【0064】

コンピュータプログラム(プログラム、ソフトウェア、ソフトウェアアプリケーション、スクリプト、またはコードとしても知られる)は、コンパイルされる言語または解釈される言語、宣言型言語または手続き型言語を含め、任意の形態のプログラミング言語で書かれることが可能であり、さらにスタンドアロンのプログラムとして、あるいはモジュール、構成要素、サブルーチン、オブジェクト、またはコンピューティング環境において使用するのに適した他のユニットとして展開されることを含め、任意の形態で展開され得る。コンピュータプログラムは、ファイルシステムにおけるファイルに対応し得るが、そうでなくともよい。プログラムは、他のプログラムもしくはデータ(例えば、マークアップ言語文書の中に格納された1つまたは複数のスクリプト)を保持するファイルの一部分の中に、当該のプログラムに専用の単一のファイルの中に、あるいは複数の協調させられたファイル(例えば、1つまたは複数のモジュール、サブプログラム、またはコードの部分を格納するファイル)の中に格納され得る。コンピュータプログラムは、1つのコンピュータ上で、または1つのサイトに配置された、もしくは複数のサイトにわたって配置されるとともに、通信ネットワークによって互いに接続された複数のコンピュータ上で実行されるように展開され得る。20

【0065】

本明細書で説明されるプロセスおよび論理フローは、入力データを操作すること、および出力を生成することによってアクションを実行するように1つまたは複数のコンピュータプログラムを実行する1つまたは複数のプログラマブルプロセッサによって実行され得る。また、これらのプロセスおよび論理フローは、専用の論理回路、例えば、FPGA(フィールドプログラマブルゲートアレイ)またはASIC(特定用途向け集積回路)によって実行されることも可能であり、さらに装置が、そのような専用の論理回路として実施されることも可能である。30

【0066】

コンピュータプログラムの実行に適したプロセッサには、例として、汎用マイクロプロセッサと専用マイクロプロセッサがともに含まれ、さらに任意の種類のデジタルコンピュータの任意の1つまたは複数のプロセッサが含まれる。一般に、プロセッサは、読み取り専用メモリもしくはランダムアクセスメモリから、または読み取り専用メモリとランダムアクセスメモリの両方から命令およびデータを受け取る。コンピュータの基本的な要素は、命令に従ってアクションを実行するためのプロセッサ、ならびに命令およびデータを格納するための1つまたは複数のメモリデバイスである。一般に、コンピュータは、データを格納するための1つまたは複数の大容量ストレージデバイス、例えば、磁気ディスク、光磁気ディスク、または光ディスクも含む、あるいはそのような大容量ストレージデバイスからデータを受け取るように、またはそのような大容量ストレージデバイスにデータを転送するように、またはその両方を行うように動作上、結合されもする。したがって、コンピュータは、そのようなデバイスを有さなくてもよい。さらに、コンピュータは、別のデバイス、例えば、いくつかだけを挙げると、モバイル電話機、携帯情報端末(PDA)、モ40

バイルオーディオプレーヤもしくはモバイルビデオプレーヤ、ゲームコンソール、全地球測位システム(GPS)受信機、またはポータブルストレージデバイス(例えば、USB(ユニバーサルシリアルバス)フラッシュドライブ)に埋め込まれ得る。コンピュータプログラム命令およびデータを格納するのに適したデバイスには、例として、半導体メモリデバイス、例えば、EPROM、EEPROM、およびフラッシュメモリデバイス、磁気ディスク、例えば、内部ハードディスクもしくはリムーバブルディスク、光磁気ディスク、ならびにCD-ROMディスクおよびDVD-ROMディスクを含む、すべての形態の不揮発性メモリ、不揮発性媒体、および不揮発性メモリデバイスが含まれる。プロセッサおよびメモリは、専用の論理回路によって補足されること、または専用の論理回路に組み込まれることが可能である。

ユーザとの対話をもたらすのに、本明細書で説明される主題の実施形態は、ユーザに情報表示するためのディスプレイデバイス、例えば、CRT(陰極線管)モニタまたはLCD(液晶ディスプレイ)モニタと、ユーザがコンピュータに入力を与えることができるキーボードおよびポインティングデバイス、例えば、マウスまたはトラックボールとを有するコンピュータ上で実施され得る。他の種類のデバイスが、ユーザとの対話をもたらすのに使用されることも可能であり、例えば、ユーザにもたらされるフィードバックは、任意の形態の知覚フィードバック、例えば、視覚フィードバック、聴覚フィードバック、または触覚フィードバックであることが可能であり、さらにユーザからの入力は、音響入力、音声入力、または触覚入力を含め、任意の形態で受け取られすることが可能である。さらに、コンピュータは、ユーザによって使用されるデバイスに文書を送ること、およびそのようなデバイスから文書を受け取ることによって、例えば、ウェブブラウザから受け取られた要求に応答してユーザのクライアントデバイス上のウェブブラウザにウェブページを送ることによって、ユーザと対話することができる。10
20

【0067】

本明細書で説明される主題の実施形態は、例えば、データサーバとしてバックエンド構成要素を含むコンピューティングシステムにおいて、またはミドルウェア構成要素、例えば、アプリケーションサーバを含むコンピューティングシステムにおいて、またはフロントエンド構成要素、例えば、ユーザが、本明細書で説明される主題の実施形態と対話することができるグラフィカルユーザインターフェースもしくはウェブブラウザを有するクライアントコンピュータを含むコンピューティングシステムにおいて、あるいはそのような1つまたは複数のバックエンド構成要素、ミドルウェア構成要素、またはフロントエンド構成要素の任意の組み合わせを含むコンピューティングシステムにおいて実施され得る。30
システムの構成要素は、任意の形態または任意の媒体のデジタルデータ通信、例えば、通信ネットワークによって互いに接続され得る。通信ネットワークの例には、ローカルエリアネットワーク(「LAN」)およびワイドエリアネットワーク(「WAN」)、インターネットワーク(例えば、インターネット)、ピアツーピアネットワーク(例えば、アドホックピアツーピアネットワーク)が含まれる。

【0068】

コンピューティングシステムは、クライアントと、サーバとを含み得る。クライアントとサーバは、一般に、互いに遠隔であり、さらに、通常、通信ネットワークを介して対話する。クライアントとサーバの関係は、それぞれのコンピュータ上で実行され、互いにクライアント-サーバ関係を有するコンピュータプログラムによって生じる。一部の実施形態において、サーバが、クライアントデバイスにデータ(例えば、HTMLページ)を送信する(例えば、クライアントデバイスと対話するユーザにデータを表示するため、およびそのようなユーザからユーザ入力を受け取るために)。クライアントデバイス(例えば、ユーザ対話の結果)において生成されたデータが、サーバにおいてクライアントデバイスから受信され得る。40

【0069】

そのようなタイプのコンピュータの例が、図5に示され、図5は、本明細書で説明される主題の様々な態様の装置を実施するのに、または本明細書で説明される主題の様々な態様の方法を実行するのに適したプログラマブル処理システム500のブロック図を示す。シス50

システム500は、プロセッサ(CPU)バス550によって結合されたプロセッサ510、ランダムアクセスメモリ(RAM)520、ストレージデバイス530、および入出力(I/O)コントローラ540を含む。システム500は、例えば、ROMにあらかじめプログラミングされることが可能であり、またはシステム500は、別のソースから(例えば、フロッピー(登録商標)ディスク、CD-ROM、または別のコンピュータから)プログラムをロードすることによってプログラミングされる(さらにあらかじめプログラミングされる)ことが可能である。

【0070】

ストレージデバイス530は、本明細書で説明される主題の態様を実現するプログラムを含む実行可能なコンピュータプログラムならびに、デジタル写真、ユーザ識別子、顔面領域情報、ユーザ関係、親和性スコア、品質スコア、ユーザ識別子をデジタル写真に関連付ける情報、および他の適切なデータを含むデータを格納するのに適している。10

【0071】

I/Oコントローラ540が、シリアルリンク、ローカルエリアネットワーク、ワイヤレスリンク、およびパラレルリンクなどの通信リンクを介して、アナログ形態またはデジタル形態でデータ(例えば、構成に組み込むためのスチール写真、画像、映画、およびアニメーション)を送受信する。

【0072】

また、I/Oコントローラ540は、入出力デバイス560に結合される。入出力デバイス560は、様々な実施形態において、ディスプレイ、キーボード、プリンタ、他の入力周辺装置および出力周辺装置を含み得る。20

【0073】

本明細書は、多くの特定の実施の詳細を含むが、これらの詳細は、発明の範囲、または主張され得ることの範囲に対する限定と解釈されるべきではなく、むしろ、特定の発明の特定の実施形態に固有の特徴の説明と解釈されるべきである。本明細書において別々の実施形態の脈絡で説明されるいくつかの特徴が、単一の実施形態において組み合わせて実施されることも可能である。逆に、単一の実施形態の事例で説明される様々な特徴が、複数の実施形態において別々に、または任意の適切な部分的組み合わせで実施されることも可能である。さらに、いくつかの特徴が、いくつかの組み合わせで作用するものとして前段で説明され、さらにそのように最初に特許請求されたとしても、特許請求される組み合わせからの1つまたは複数の特徴が、その組み合わせから削除されることは可能であり、さらに特許請求される組み合わせは、部分的組み合わせ、または部分的組み合わせの変形が対象となり得る。30

【0074】

同様に、動作は、図面に特定の順序で示されるが、このことは、所望の結果を実現するのに、そのような動作が図示される特定の順序で、もしくは順番に実行されるべき、または例示されるすべての動作が実行されるべきであることを要求しているものと理解されるべきではない。ある状況において、マルチタスキングおよび並列処理が好都合となり得る。さらに、前段で説明される実施形態における様々なシステム構成要素の分離は、すべての実施形態においてそのような分離が要求されるものと理解されるべきではなく、説明されるプログラム構成要素およびシステムは、一般に、単一のソフトウェア製品の中に一緒に統合されること、または複数のソフトウェア製品にパッケージ化され得ることを理解されたい。40

【0075】

以上、主題の特定の実施形態について説明してきた。他の実施形態が、添付の特許請求の範囲に含まれる。一部の事例において、特許請求の範囲に記載されるアクションは、異なる順序で実行されても、所望される結果を実現することが可能である。さらに、添付の図に示されるプロセスは、所望される結果を実現するのに、示される特定の順序または順番を必ずしも要求するものではない。一部の実施形態において、マルチタスキングおよび並列処理が好都合となり得る。

【符号の説明】

10

20

30

40

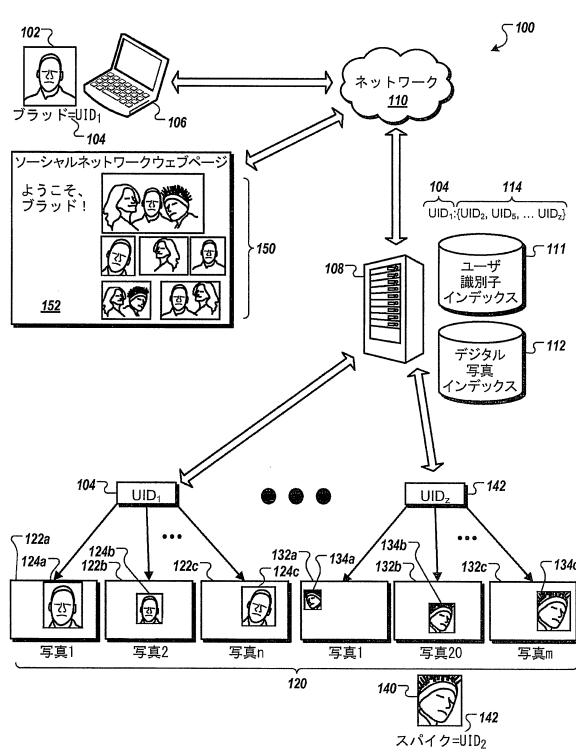
50

【 0 0 7 6 】

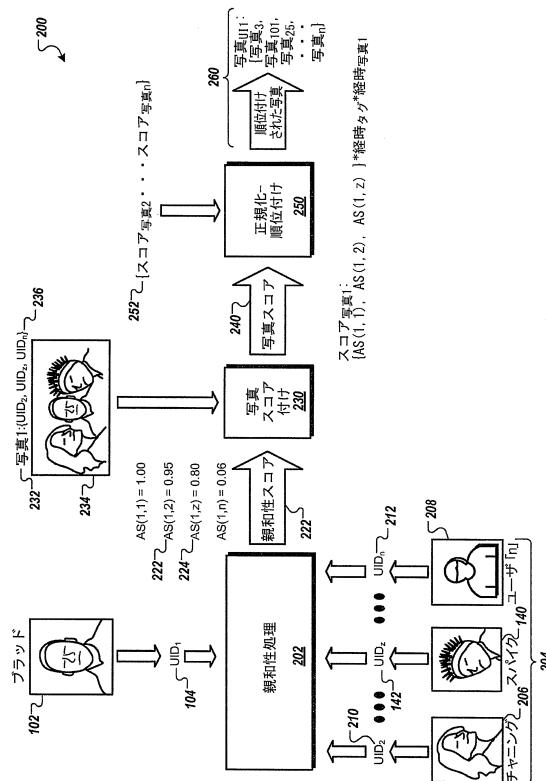
- 100 システム
 106 コンピュータデバイス
 108 サーバシステム
 110 ネットワーク
 202 親和性処理モジュール
 230 写真スコア付けモジュール
 250 正規化-順位付けモジュール
 500 システム
 510 プロセッサ
 520 ランダムアクセスメモリ
 530 ストレージデバイス
 540 入出力コントローラ
 560 入出力デバイス

10

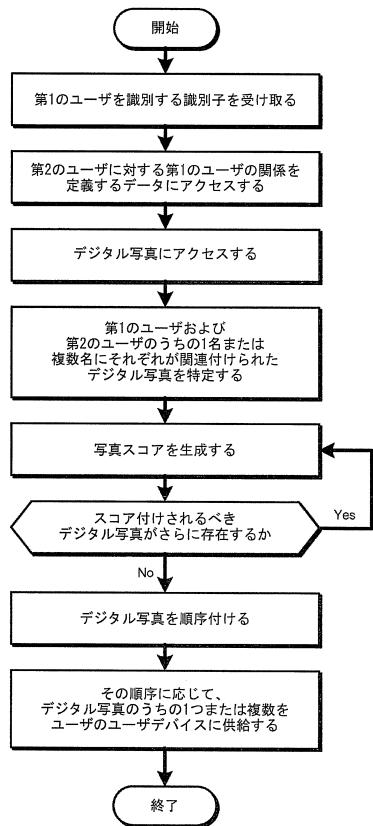
【 図 1 】



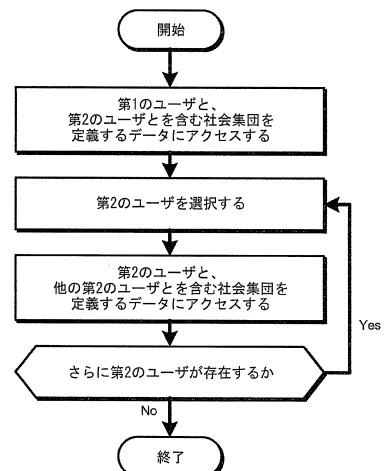
【 図 2 】



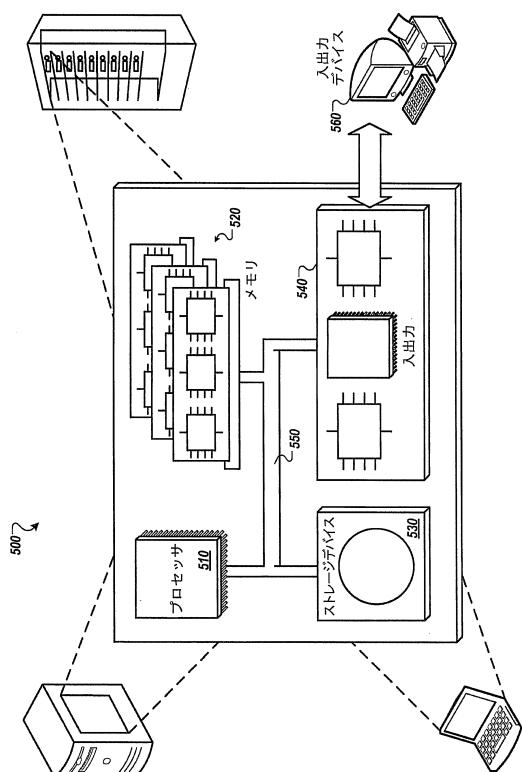
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 マシュー・エス・シュタイナー

アメリカ合衆国・カリフォルニア・94043・マウンテン・ビュー・サン・ルイス・アヴェニュー
-・1983・アパートメント・23

審査官 小太刀 慶明

(56)参考文献 特開2007-041964(JP,A)

特表2010-500651(JP,A)

特開2006-081021(JP,A)

特開2008-242694(JP,A)

特開2006-079460(JP,A)

特開2010-140069(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 17/30

G06T 1/00