

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5628321号  
(P5628321)

(45) 発行日 平成26年11月19日(2014.11.19)

(24) 登録日 平成26年10月10日(2014.10.10)

(51) Int.Cl.

F 1

GO6F 17/30	(2006.01)	GO6F 17/30	120A
GO6F 21/31	(2013.01)	GO6F 17/30	110C
GO6T 1/00	(2006.01)	GO6F 17/30	170B
		GO6F 21/20	131A
		GO6T 1/00	340A

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-530937 (P2012-530937)
(86) (22) 出願日	平成22年9月15日 (2010.9.15)
(65) 公表番号	特表2013-506196 (P2013-506196A)
(43) 公表日	平成25年2月21日 (2013.2.21)
(86) 國際出願番号	PCT/US2010/049011
(87) 國際公開番号	W02011/037805
(87) 國際公開日	平成23年3月31日 (2011.3.31)
審査請求日	平成25年9月13日 (2013.9.13)
(31) 優先権主張番号	12/567,139
(32) 優先日	平成21年9月25日 (2009.9.25)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	500046438 マイクロソフト コーポレーション アメリカ合衆国 ワシントン州 9805 2-6399 レッドmond ワン マイ クロソフト ウェイ
(74) 代理人	100140109 弁理士 小野 新次郎
(74) 代理人	100075270 弁理士 小林 泰
(74) 代理人	100096013 弁理士 富田 博行
(74) 代理人	100092967 弁理士 星野 修
(74) 代理人	100120112 弁理士 中西 基晴

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】顔訓練データーの共有

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

ネットワーク・サービスにおいて顔データーを公表するステップであって、該顔データーが、前記顔によって表される人のユーザー・アカウントと関連付けられ、該顔データーによって表される顔の顔特性に基づいて、前記顔によって表される人を特定するために使用可能である、ステップと、

前記顔によって表される人を特定するための、前記顔によって表される人のユーザー・アカウントに関連付けられた前記顔データーに対する要求に応答して、前記ネットワーク・サービスのユーザーのうち前記顔データーにアクセスすることを許可されているユーザーを指定する許可表現によって、前記顔データーへのアクセスを制御するステップと、  
10  
を含む、コンピューターにより実行する方法であって、

更に、前記顔データーを公表したユーザーを特定するためのユーザー・アカウントを前記顔データーと関連付けるステップと、

前記顔データーを公表したユーザーを特定するためのユーザー・アカウントを、前記顔によって表される人のユーザー・アカウントと置き換えるステップを含む、  
コンピューターにより実行する方法。

## 【請求項2】

請求項1記載のコンピューターにより実行する方法において、前記顔によって表される人のユーザー・アカウントにしたがって設定される前記許可表現に基づいて、前記ネットワーク・サービスのユーザーのうち誰に前記顔データーへのアクセスを付与するのかが、  
20

制御される、コンピューターにより実行する方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載のコンピューターにより実行する方法であって、更に、前記顔によつて表される人から、前記顔データーに対応する補助顔データーを受け入れるステップを含む、コンピューターにより実行する方法。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のコンピューターにより実行する方法であつて、更に、前記顔データーを前記顔によつて表される人のユーザー・アカウントと関連付けて格納するステップを含む、コンピューターにより実行する方法。

【請求項 5】

10

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のコンピューターにより実行する方法において、前記顔データーが、ユーザーの代わりに、クライアント計算システムにおいてアプリケーションによってアクセス可能である、コンピューターにより実行する方法。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法を実行するためのプログラム。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法を実行するためのプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【従来技術】

20

【0001】

[0001] 顔認識機能を有するアプリケーションが増々普及しつつある。ユーザーは、これらのアプリケーションを実装して、画像内において識別された顔に基づいて、その画像を検索および分類することができる。また、ユーザーはこれらのアプリケーションを実装して、画像に含まれる顔についての追加情報を特定することができる。例えば、ユーザーは写真アプリケーションを実装し、顔が電子写真に含まれている人の名前を特定することができる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0002】

30

[0002] 顔認識機能を有するアプリケーションは、通例訓練画像を使用して、対象画像において顔を特定する。このように、ユーザーは、訓練画像における顔にタグを結び付ける(tag)ことができ、アプリケーションは、その顔を含む他の画像を特定することができる。しかしながら、ユーザーは、顔認識機能を有するコンピューター毎にこのプロセスを繰り返すことを強いられる。

【課題を解決するための手段】

【0003】

[0003] 顔データー共有技法について記載する。一実施形態では、タグを含む訓練画像についての顔データーが、計算システムにおけるメモリーにおいて発見される。この顔データーは、顔と関連付けられているタグを含む訓練画像についてのものである。この顔データーは、他の計算システムにおけるメモリーのある位置に複製されるので、顔データーは発見可能となる。

40

【0004】

[0004] 一実施形態では、顔データーはネットワーク・サービスにおいて公表される。顔データーには、ユーザー・アカウントが関連付けられており、顔データーによって表される顔についての顔特性に基づいて、人を特定するために使用することができる。顔データーへのアクセスは、許可表現によって制御される。この許可表現は、顔データーにアクセスし人を特定することを許可するユーザーを指定する。

【0005】

[0005] 一実施形態では、1つ以上のコンピューター読み取り可能媒体が命令を含む。

50

この命令は、ネットワーク・サービスに、ユーザー・アカウントに対する識別を、顔データへのアクセスを制御する許可表現と比較せしめるように実行可能である。この比較は、ユーザー・アカウントと関連した顔データの要求に応答して行われる。顔データは、その顔データによって顔が表される人の識別（ID）を含む。このユーザー・アカウントに利用可能とされる顔データが発見される。対象画像の顔データが、IDを含む顔データと一致したとき、その人のIDが特定される。

【図面の簡単な説明】

【0006】

[0006] 添付図面を参照しながら、詳細な説明を記載する。図面において、参照番号の最も左側にある数字（1つまたは複数）は、その参照番号が最初に出てくる図を特定する。説明および図において、異なるところで同じ参照番号を使う場合、同様のまたは同じ品目を示すこととする。

【図1】図1は、顔データを共有するように動作可能な実施形態の一例における環境の図である。

【図2】図2は、顔データのネットワーク・サービスへの公表を示すシステムの図である。

【図3】図3は、対象画像についての追加情報を特定するためのネットワーク・サービスの使用を示す実施形態の一例におけるシステムの図である。

【図4】図4は、実施形態の一例における顔データを共有する手順を示す流れ図である。

【図5】実施形態の一例における図5は、ユーザーによって共有される顔データを発見する手順を示す流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

全体像

[0012] 顔認識機能を有するアプリケーションによって、ユーザーは、対象画像(subject image)、例えば、電子写真の中に顔が表されている人を特定ができる。これらのアプリケーションは、対象画像の顔データを、標本の役割を果たす顔データと比較することによって、画像における人の名前を特定する。標本として使用される顔データは、1つ以上の訓練画像からのデータを含むことができる。訓練画像では、顔が、その顔についての追加情報と結び付けられている。

【0008】

[0013] 例えば、顔データは、識別（ID）が確認された訓練画像において顔が表されている人のIDを含むことができる。IDの例には、顔と関連付けられた人を一意に特定する人の名前、電子メール・アドレス（Eメール・アドレス）、会員識別（会員ID）等のうち1つ以上が含まれるが、これらに限定されるのではない。

【0009】

[0014] ユーザーは、顔とIDが一致する顔を特定するようにアプリケーションを訓練するために、手作業で顔にタグを結び付けるのに大量の時間を費やすことが多い。このように、顔にタグを結び付けるのは、時間がかかり、ユーザーの苛々につながる虞がある。加えて、ユーザーは種々の異なる計算システムを利用することもあるが、従来の技法では、異なる計算システム毎に、タグ結び付け手順を繰り返すことをユーザーに強要していた。

【0010】

[0015] 顔データ共有技法について説明する。一実施形態では、タグが結び付けられている1つ以上の訓練画像が、顔データを生成するために使用される。次いで、生成された顔データは、対象画像において顔を特定するために標本として使用することができる。本技法は、顔が追加情報と結び付けられている1つ以上の訓練画像に基づいて、顔データを共有するために使用することができる。

【0011】

10

20

30

40

50

[0016] 加えて、システム毎に結び付けプロセスを繰り返すことをユーザーに強要しないように、計算システム間で、および／またはネットワーク・サービスと顔データーを共有することができる。例えば、ネットワーク・サービスは、ユーザーが属するソーシャル・ネットワーク・サービスであってもよい。また、顔データーを共有するには、種々の他の技法も考えられ、これについての更なる論述は、以下の章に関して見いだすことができる。

#### 【0012】

[0017] 以下の論述では、最初に、顔データーを共有するように動作可能な環境およびシステムの一例について説明する。加えて、この環境の一例は、共有顔データーを使用して、クラウド経由顔認識(*over-the-cloud facial recognition*)を実行するために使用することもできる。次いで、環境の一例および他の環境を使用して実現することができる手順例について説明する。したがって、これらの手順の実施形態はこの環境に限定されるのではなく、環境はこれらの手順の実施に限定されるのではない。

10

#### 環境の一例

[0018] 図1は、顔データーおよび／または訓練画像を形成するデーターを共有するように動作可能な実施形態例における環境100の図である。図示のように、環境100は1つ以上の計算システムを含み、これらは各々ネットワーク104によって互いにそしてネットワーク・サービス102に結合されている。論述の便宜上というだけに過ぎないが、計算システムの1つをローカル計算システム106と呼び、他の計算システム108を他の計算システム108と呼ぶことにする。

20

#### 【0013】

[0019] 明白であるはずであるが、計算システム106、108の各々は、ネットワーク・サービス102のクライアントであってよい。例えば、ユーザーはローカル計算システム106を使用して、ユーザー・アカウントと関連付けてネットワーク・サービス102と対話処理することができる。ユーザーは、アカウント情報、例えば、アカウントの識別およびパスワードを入力することによって、ネットワーク・サービス102にアクセスすることができる。

#### 【0014】

[0020] 図示のように、ローカル計算システム106は、アプリケーション110、メモリー112、およびウェブ・ブラウザ（ブラウザー114として示されている）を含む。他の計算システム108も、同様に、例えば、アプリケーション116、メモリー118、およびブラウザー120で構成することができる。

30

#### 【0015】

[0021] アプリケーション110は、対象画像、例えば、電子写真、電子画像を含むファイル等において顔および顔についての追加情報を特定する機能を表す。例えば、アプリケーション110は、対象画像からの顔データーを、特定の人の顔がこの特定の人の名前によって特定される画像からの顔データーと比較することによって、対象画像が特定の人と関連付けられていることを特定することができる。

#### 【0016】

[0022] ユーザーは、アプリケーション110を使用して、タグとして特定される情報を入力することによって、追加情報を顔に関係付けることができる。例えば、アプリケーション110は、IDのような追加情報を顔と関連付けるように構成することができる。このため、対象画像における顔が、結び付けられている顔と一致したときに、追加情報を特定することができる。例えば、対象画像からの顔データーが、会員IDと関連付けられた顔データーと一致したときに、会員IDを特定することができる。

40

#### 【0017】

[0023] 一旦訓練画像を結び付けたなら、画像、例えば、対象画像または訓練画像における顔の特性を表す顔データーを計算するために、顔認識アルゴリズムが使用される。顔データーは、目の位置、目の間の距離、目の形状、鼻の形状、顔の釣り合い等のような、顔の特性を表すことができる。実施形態では、顔認識アルゴリズムは、画像における顔の

50

特性を数学的に表す顔ベクトル・データーを計算することができる。他の実施形態では、顔データー等を照合するために使用されるテンプレートで表すこともできる。結び付けおよび訓練プロセスは、追加画像毎に繰り返され、顔データーの基本の役割を果たす画像数を増加させることができる。例えば、訓練画像を結び付けるのは、標本として使用される顔データーの信頼性等を高めるための進行中のプロセスとすることができる。このように、追加画像からの顔データーが十分に異なっており、以前に得られた顔データーと比較して、識別を改善することができるとき等には、標本の役割を果たす顔データーを、追加の訓練画像からの顔データーによってリファインすることができる。

#### 【0018】

[0024] アプリケーション110は、他の計算システムによって発見可能となるように、訓練画像の顔データー122をメモリー112に格納することができる。テーブルに指示を与える、インクを使用する等によってというように、顔データー112を発見可能にするためには、種々の技法を使用することができる。したがって、顔データーがメモリー112の種々の位置に格納されているのであっても、他の計算システム108は、顔データーを発見することができる。

#### 【0019】

[0025] 実施形態では、ローカル計算システム106は、メモリー112の明確な位置に顔データーを格納することによって、これを発見可能にする。明確な位置は、標準として公表することができ、顔データーがどこに格納されているのか等を判定する標準的な方法を実装することができる。このように、他の計算システム108は顔データー122を発見して複製することができ、その逆も可能である。例えば、他の計算システム108は、明確な位置で自動的に同期し、他の計算システム108のメモリー118に格納するために、顔データーを複製する（顔データー134として示されている）ことができる。つまり、顔データーは、アプリケーション116および/または他の計算システムによって発見することができる。

#### 【0020】

[0026] 場合によっては、前述の計算機は、顔データー122の代わりにまたはそれに加えて、訓練画像を形成するデーターを共有することもできる。訓練画像を形成するデーターを共有することによって、異なる顔認識アルゴリズムがこれらの訓練画像を使用することが可能になる。つまり、アプリケーション116は、アプリケーション110の顔認識アルゴリズムとは異なるアルゴリズムを使用することもできる。

#### 【0021】

[0027] また、ユーザーは、顔データー122をネットワーク・サービス102にアップロードすることによって、顔データー122を共有することもできる。このように、ユーザーは、複数の計算システムにおける顔データーにアクセスし、顔データーを他のユーザーと共有することができる。例えば、ユーザーは、ネットワーク・サービス102によって維持されるウェブページを介して、顔データーをアップロードすること、ローカル計算システムに自動的に顔データーをアップロードさせること等ができる。

#### 【0022】

[0028] ネットワーク・サービス102は、顔データーを共有する機能を表す。また、ネットワーク・サービス102は、顔データーを格納すること、および/または共有顔データーを使用して、顔認識、例えば、クラウド経由顔認識を実行することもできる。ネットワーク・サービス102は1つのサーバーとして示されているが、複数のサーバー、データー記憶デバイス等も、記載する機能を設けるために使用することもできる。

#### 【0023】

[0029] 図示のように、ネットワーク・サービス102は、顔モデル128、およびメモリー130、例えば、有形メモリーを含む。顔モデル128は、顔データーおよび/または訓練画像を形成するデーターを共有する機能を表す。例えば、顔モジュールは、ローカル計算機106および他の計算機108に対して媒介手段として動作することができる。

10

20

30

40

50

## 【0024】

[0030] 一旦顔データーを受け取ったなら、顔モジュール128はこの顔データー126を、それを与えたユーザー・アカウントと関連付けて、共通位置に格納すること等を行うことができる。発見等を速くするために、顔データーは、メモリー130における共通位置に格納するとよい（例えば、他のユーザーからの顔データーと共に格納する）。実施形態では、不用意な削除や変更を避けるために、ユーザーから隠されるかまたは明らかにされていないディレクトリーに顔データー126を格納することができる。

## 【0025】

[0031] 更に図示されているように、顔モジュール128は許可モジュール132を含む。許可モジュール132は、ネットワーク・サービス102のどのユーザーが顔データー126にアクセスできるか制御する機能を表す。許可モジュール132は、顔データーと組み合わされる許可制御部に含まれる許可表現を設定することができる。このように、許可モジュール132は、アカウントにおける設定に基づいて、顔データー126へのアクセスを制限するために、許可制御部を使用することができる。許可表現は、顔データー126を提供したユーザー、そのユーザーの連絡先および友人、ネットワーク・サービス102の各ユーザー等へのアクセスを制限することができる。

10

## 【0026】

[0032] また、許可モジュール132は、顔データー126を、この顔データー126と関連付けられているユーザー・アカウントの識別と組み合わせることもできる。例えば、許可モジュール132は、顔データー126を公表したユーザー・アカウントの識別を含むことができる。ユーザー・アカウント（つまりユーザー）を一意に特定することによって、許可モジュール132はユーザーが顔データー126に対する制御を保持することを可能にすることができる。

20

## 【0027】

[0033] 実施形態では、許可モジュール132によって、ユーザーは、そのユーザーを表す顔データーを引き継ぐことができる。例えば、許可モジュール132は、顔データー126を公表したユーザー・アカウントの識別を、顔データー126によって表されるユーザーのユーザー・アカウントの識別と置き換えることができる。その結果、ユーザーがネットワーク・サービスに加入するとき、ユーザーは当のユーザーの顔データーの制御を引き継ぐことができる。

30

## 【0028】

[0034] 例えば、エミリーが彼女の友人工レーナの顔データーを公表した場合、エレーナは、ユーザー・アカウントを作るときに、顔データーの制御を引き継ぐことができる。このように、エレーナは彼女の顔データーを制御することができ、許可モジュール132は、エミリーのアカウントの識別を、エレーナのアカウントの識別と置き換えることができる。前述のアカウント識別の交換は、顔データーに含まれるIDを変更することなく行うことができ、例えば、顔データーは引き続きエレーナを特定するための基本の役割を果たすことができる。また、許可モジュール132は、エレーナのアカウントにおける設定に基づいて、許可表現を置き換えることもできる。

40

## 【0029】

[0035] 引き継ぎ手順は、エレーナのアカウントに彼女の顔データーを前もって入力しておるために使用することもできる。他の例では、ネットワーク・サービス102は、顔データーを公表したユーザーが、他のユーザーが顔データーの制御を引き継ぐことを許可しない選択を行うことを可能にしてもよい。例えば、ネットワーク・サービス102は、顔データー126を公表したユーザーに、その使用を制限させる（例えば、それを公表したユーザーに制限させる）、または顔データーを削除させることもできる。

## 【0030】

[0036] 他の実施形態では、顔データーによって顔が表されたユーザーには、補助顔データーを提供することを許すこともできる。例えば、許可モジュール132は、顔データーによって顔が表されたユーザーが、補助顔データーを公表して、その人を表す顔データー

50

ーを置き換えること、および／または増やすことを可能にしてもよい。このように、人は、その人の識別を（既にネットワーク・サービス 102 に格納されている顔データーと比較して）更に正確に行うことを可能にする補助顔データーを提供すること等を行うことができる。

【0031】

[0037] ネットワーク・サービス 102 は、顔データーおよびクラウド経由顔認識とは独立して、またはこれらと合わせて使用することができる他の機能を実行することができる。例えば、ネットワーク・サービス 102 は、ユーザーが通信すること、情報を共有すること等を可能にするソーシャル・ネットワーク・サービスを含むことができる。種々の他の例も、考えられる。

10

【0032】

[0038] メモリー 112、118、130 が示されているが、ランダム・アクセス・メモリー（RAM）、ハード・ディスク・メモリー、リムーバブル媒体メモリー、外部メモリー、および他のタイプのコンピューター読み取り可能記憶媒体のような、多種多様のタイプおよび組み合わせのメモリー（例えば、有形メモリー）も採用することができる。

【0033】

[0039] 一般に、本明細書において記載される機能は、ソフトウェア、ファームウェア、ハードウェア（例えば、固定論理回路）、手動処理、またはこれらの実施形態の組み合わせを使用して、実現することができる。「モジュール」、「機能」、「サービス」、および「ロジック」という用語は、本明細書において使用される場合、通常ソフトウェア、ファームウェア、ハードウェア、あるいは、ソフトウェア、ファームウェア、またはハードウェアの組み合わせを表す。ソフトウェアの実施形態の場合、モジュール、機能、またはロジックは、プロセッサー（例えば、1つまたは複数の CPU）において実行されると、指定されたタスクを実行するプログラム・コードを表す。プログラム・コードは、1つ以上のコンピューター読み取り可能記憶メモリー・デバイス（例えば、1つ以上の有形媒体）などに格納することができる。本明細書において記載する構造、機能、手法、および技法は、種々のプロセッサーを有する種々の商用計算プラットフォームにおいて実現することができる。

20

【0034】

[0040] プロセッサーは、それが形成されている材料や、本明細書において採用されている処理メカニズムに限定されるのではない。例えば、プロセッサーは、半導体（1つまたは複数）および／またはトランジスター（例えば、電子集積回路（IC））で構成することもできる。

30

【0035】

[0041] 追加の実施形態では、種々のデバイスが、本明細書において記載された構造、技法、手法、モジュールなどを利用することができる。デバイスの例には、デスクトップ・システム、パーソナル・コンピューター、移動体計算機、スマート・フォーン、パーソナル・ディジタル・アシスタント、ラップトップ等が含まれるが、これらに限定されるのではない。これらのデバイスは、機能を限定して（例えば、シン・デバイス）構成すること、またはロバストな機能と合わせて（例えば、シック・デバイス）構成することもできる。つまり、デバイスの機能は、そのデバイスのソフトウェアまたはハードウェア・リソース、例えば、処理パワー、メモリー（例えば、データー記憶能力）などに関係することもあり得る。

40

【0036】

[0042] 更に、ローカル計算システム 106 および他の計算システム 108、ならびにネットワーク・サービス 102 は、種々の異なるネットワークと通信するように構成することもできる。例えば、ネットワークは、インターネット、セルラ電話ネットワーク、ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）、ワイド・エリア・ネットワーク（WAN）、ワイヤレス・ネットワーク、公衆電話ネットワーク、インターネット等を含むことができる。更に、ネットワーク 104 は、複数のネットワークを含むように構成することもでき

50

る。以上、環境 100 の全体像を示したので、この環境 100 および / または他の環境を使用することができるシステムを使用する実施形態例について、これより説明する。

#### 【0037】

[0043] 図 2 は、顔データー 122 を公表するために、ローカル計算システム 106 が使用されるシステム例 200 を示す。図示のように、アプリケーション 110 は顔 202 を追加情報と結び付ける機能を含む。

#### 【0038】

[0044] 例えば、ユーザーは、アプリケーション 110 においてグラフィック・ユーザー・インターフェース (G U I) によって、タグに人の名前を入力することができる。ユーザーは、結び付ける顔を選択し、次いでこの顔と関係付けられる追加情報を入力することができる。すると、アプリケーション 110 は、この顔データーおよび追加情報が発見可能になるように、これらを種々の方法でメモリー 112 に格納することができる。顔データー 122 を記述するタグ ( 例えば、メタデーター ) 等のような、追加情報を格納することができる。追加の実施形態では、訓練画像 124 を形成するデーターが、例えば、データーベースにおいて、顔データーに関係付けられるように、またはテーブルにおいて関係付けられるように等で、このデーターをメモリー 112 に格納することもできる。

#### 【0039】

[0045] 一旦訓練画像が結び付けられたなら、結び付けられた顔の顔データーを計算するために、顔認識アルゴリズムが使用される。追加情報は、顔 202 を表す顔データーのメタデーター・タグとして含ませることもできる。

#### 【0040】

[0046] ユーザーは、他のユーザーが顔データー 122 にアクセスできるように、顔データー 122 をネットワーク・サービス 102 に ( 手作業でまたは自動手順によって ) アップロードすることができる。例えば、ユーザーは、ネットワーク・サービス 102 の他のユーザーが、顔データーを使用して追加情報を特定することを許すことができる。

#### 【0041】

[0047] 顔データーを受け取ると、許可モジュール 132 は、メモリー 130 に格納するため、顔データー 126 を許可制御部 (permission control) またはユーザーのアカウントの識別のうち 1 つ以上と組み合わせることができる。このように、ユーザーは、ユーザー・アカウントの設定を選択することによって、他のユーザーのうち顔データー 126 にアクセスしてもよいユーザーを選択することができる。

#### 【0042】

[0048] 実施形態では、顔モジュール 128 は、顔を追加情報と結び付ける機能、および / または顔データーを計算する機能を含むことができる。このように、ユーザーは、ウェブ・ブラウザー 114 を使用して「クラウド経由で」顔を結び付け、顔モジュール 128 によってサポートされているウェブページにアクセスすることができる。次いで、こうして結び付けられた画像からの顔データーをメモリー 130 に格納することができる。

#### 【0043】

[0049] 以上、どのようにして顔データーを共有することができるかについて説明したので、これより図 3 と関連付けて、顔データーの発見について論ずる。認められるであろうが、図 2 と関連付けて説明した手法および技法は、独立して実施すること、または図 3 に関して説明する手法、技法、および構造と関連付けて実施することもできる。

#### 【0044】

[0050] 図 3 は、他の計算システム 108 が、ローカル計算システム 106 によって共有される顔データーを発見することができるシステム例 300 を示す。例えば、アプリケーション 116 が自動的に顔データー 126 をネットワーク・サービス 102 から送ることができる。また、他の計算システム 108 は、ローカル計算システム 106 と同期して、他の計算システム 108 において結び付けを行うことなく、顔データーを複製することもできる。他の計算システム 108 は、リンクを使用して顔データーを発見し、テーブルにおける顔データーの位置を調べること等を行うことができる。

10

20

30

40

50

## 【0045】

[0051] また、アプリケーション116は、ユーザーがアクセスを許されている顔データ126を自動的に発見することもできる。例えば、アプリケーション116は、ユーザーがアクセスすることを許されている顔データを求めて自動的にチェックすることができる。他の例では、アプリケーション116は、アプリケーション116を起動したときに、対象画像において顔を特定する要求に応答して、顔データを発見すること、定期的にスケジューリングされた背景タスクを有すること等ができる。

## 【0046】

[0052] 他の計算システム108が顔データを送る例では、許可モジュール132は、要求と関連した識別を、許可表現と比較して、アクセスを付与するか否か決定することができる。次いで、識別が、顔データを送ることを許可されているユーザー・アカウントと一致したときに、顔モジュールは、顔データをダウンロードすることによってというようにして、要求が出された他の計算システム108に顔データ126を送ることができる。

10

## 【0047】

[0053] 一旦顔データがメモリー118に格納されたなら、アプリケーション116は顔認識アルゴリズムを使用して、対象画像304、例えば、問題の画像の顔データを得ることができる。アプリケーション116は、対象画像の顔データが訓練画像のそれと一致したときに、追加情報を特定することができる。

## 手順例

20

[0054] 以下の論述では、既に説明したシステム、技法、手法、サービス、およびモデルを利用して実施することができる手順について説明する。これらの手順の各々の態様は、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはその組み合わせで実施することができる。これらの手順は、1つ以上のデバイス（例えば、計算システム）によって実行される動作を指定する1組のブロックとして示されており、それぞれのブロックによって動作を実行するために示される順序には必ずしも限定されない。以下の論述の一部では、図1の環境100ならびに図2および図3のシステムを参照する。

## 【0048】

[0055] 図4は、計算システム等の間で、顔データおよび/または訓練画像を形成するデーターが共有される手順400を示す。訓練画像において、顔が結び付けられる（ブロック402）。ユーザーは、訓練画像における顔を、追加情報、例えば、顔が結び付けられる人の名前等と結び付けることができる。

30

## 【0049】

[0056] また、顔データーは訓練画像からも得られる（ブロック404）。例えば、アプリケーションが顔認識アルゴリズムを使用して、訓練画像124に対して、顔ベクトル・データーのような顔データーを決定することができる。顔データーは、結び付けられた顔の顔特性を表すことができ、タグの中に追加情報を含むことができる。追加情報を顔データーと関連付けて、顔データーが対象画像のそれと一致したときに、追加情報を特定できるようになるとよい。例えば、追加データーは、顔データーを記述するメタデーターとして含めることができる。このように、訓練データーの顔データーは、標本として使用され、対象画像の顔データーが、この標本と比較される。

40

## 【0050】

[0057] 顔データーは、発見可能となるように格納される（ブロック406）。例えば、メモリー112における顔データーの位置は、リンクまたはテーブルを使用して指示することができる。1つ以上の実施形態では、顔データーはメモリーにおける明確な位置に格納される。明確な位置は、標準として公表すること、標準的な方法を使用して発見すること等ができる。

## 【0051】

[0058] 顔データーが共有される（ブロック408）。一実施形態では、顔データーは、同期手法によって共有される（ブロック410）。例えば、他の計算システム108が

50

、メモリー 112 の明確な位置と同期することができ、他の計算システム 108 において訓練を実行することなく、顔データーをメモリー 118 において複製できるようにする。他の例では、ユーザーが連絡先を追加したときまたは計算システムにログオンしたときに、標本の役割を果たす顔データーを自動的に同期させることもできる。

#### 【0052】

[0059] また、ネットワーク・サービスにおいて顔データー 122 を公表することもできる（ブロック 412）。例をあげると、あるイベントの発生時に、またはウェブページを介してネットワーク・サービス 102 に顔データーを手作業でアップロードするときに、顔データー 122 を自動的に提供することが含まれる。例えば、ユーザーが連絡先をユーザーの住所録に追加したときに、顔データーを公表することができる。

10

#### 【0053】

[0060] 顔データーは、ユーザー・アカウントの識別または許可制御部のうち 1 つ以上と組み合わされる（ブロック 414）。例えば、許可モジュール 132 は、顔データーを公表したユーザー・アカウントの識別を含むことができる。更に他の実施形態では、ネットワーク・サービス 102 は許可制御部を顔データーと組み合わせることができる。

#### 【0054】

[0061] 1 つ以上の実施形態では、ユーザー・アカウントの識別を、顔データーによって表されるユーザーのアカウントの識別と置き換えることができる（ブロック 416）。例えば、ネットワーク・サービス 102 は、ユーザーがそのユーザーの顔データーの制御を引き継ぐことを可能にするとよい。先の例では、許可モジュール 132 は 1 つのアカウントの識別を、顔データーによって表されるユーザーのアカウントの識別と置き換えることができる。

20

#### 【0055】

[0062] 実施形態の中には、ネットワーク・サービスが許可制御部を顔データーと組み合わせる場合もある（ブロック 418）。許可制御部は、顔データーによって表されるユーザーのアカウントにしたがって設定された許可表現を含む。以上、顔データーが発見可能となるように格納することについて説明したので、共有するために利用可能な顔データーの発見について、これより論ずる。

#### 【0056】

[0063] 図 5 は、顔データーを発見する手順 500 を示す。手順 500 は、図 4 について説明した手法、技法、および手順 400 と合わせて使用することもできる。

30

[0064] ネットワーク・サービスに、ユーザー・アカウントの識別を許可表現と比較させる（ブロック 502）。例えば、許可モジュール 132 は、要求と関連した識別を、顔データーに対する許可制御部における許可表現と比較することができる。例えば、許可モジュール 132 は、要求と関連した識別が、顔データー 126 を送る（例えば、ダウンロードする）ことを許されているユーザーのグループに含まれているか否か確認するためにチェックすることができる。

#### 【0057】

[0065] ユーザーがアクセスすることを許されている顔データーが発見される（ブロック 504）。要求が出された元のアプリケーションには、例えば、許可表現によって識別が許されたときに、アクセスが許可される。つまり、ユーザーはネットワーク・サービス 102 をチェックして、どの顔データーにこのユーザーがアクセスすることを許可されているのか確認することができる。このように、ユーザーは追加の計算システムを訓練することを避けることができる。

40

#### 【0058】

[0066] 1 つ以上の実施形態では、顔データーが送られる（ブロック 508）。例えば、アプリケーション 116 が、他の計算システム 108 において訓練を実行することなく、対象画像において顔を特定することができるよう、顔データーを他の計算システムに送ることができる。先の例では、他の計算システム 108 およびネットワーク・サービス 102 が相互作用を行い、あるイベント（例えば、ログイン、連絡先の追加、起動時）の

50

発生時に、または所定の時間間隔等で、顔データーを送ることができる。

【0059】

[0067] 対象画像の顔データーが、人の名前と結び付けられている訓練画像の顔データーと一致したときに、タグに含まれる人の名前が特定される（ブロック508）。例えば、対象画像の顔データーが、ボブ・スミスの顔がこの名前と結び付けられている顔データーと一致したときに、「ボブ・スミス」という名前が特定される。これによって、認識を実行する計算システムやネットワーク・サービスを訓練する必要なく、顔認識を可能にすることができる。更に、顔データーは、特定の人等を含む対象画像を見つける（例えば、ボブ・スミスの写真を発見する）ために使用することもできる。

結論

10

[0068] 以上、構造的特徴および／または方法論的動作に特定の文言で、本発明について説明したが、添付されている特許請求の範囲において定められる本発明は、記載した特定の特徴や動作には必ずしも限定されるのではないことは言うまでもない。むしろ、特定の特徴や動作は、特許請求する発明を実施する形態例として開示したまでである。

【図1】

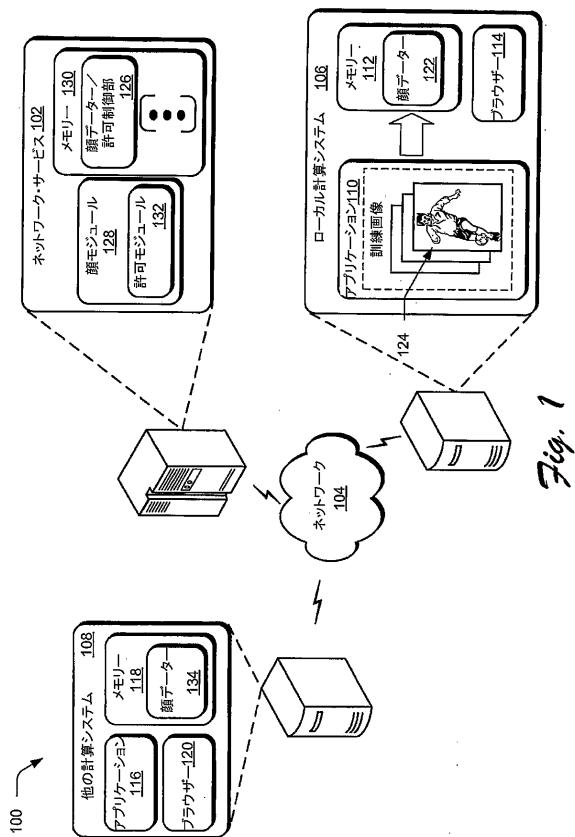


Fig. 1

【図2】

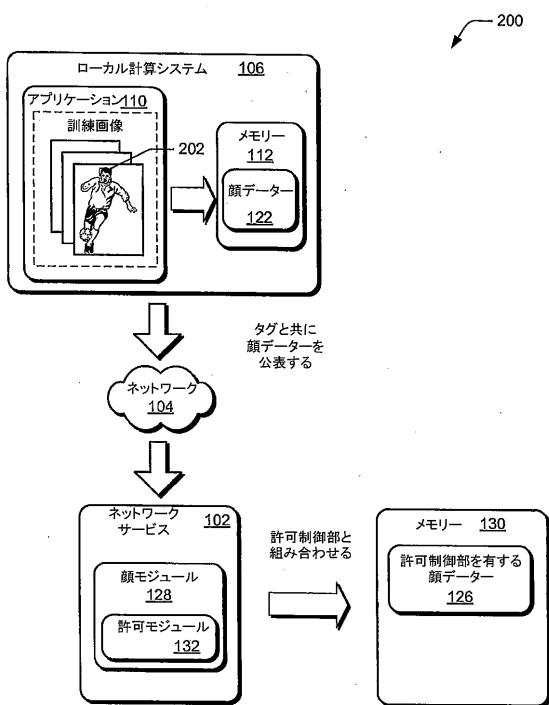


Fig. 2

【図3】

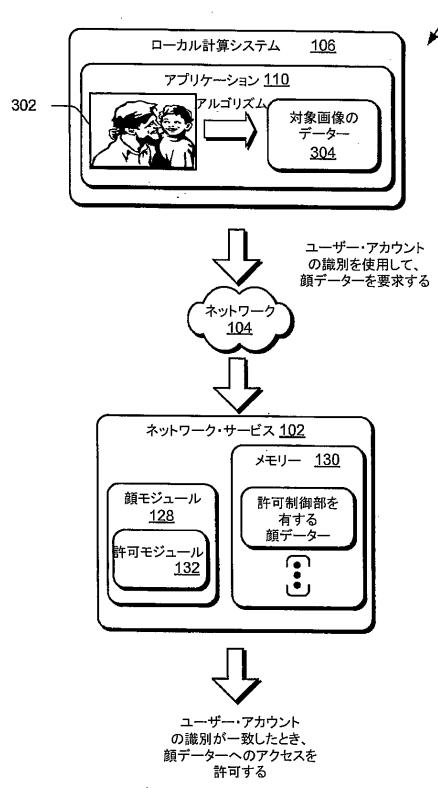


Fig. 3

【図4】

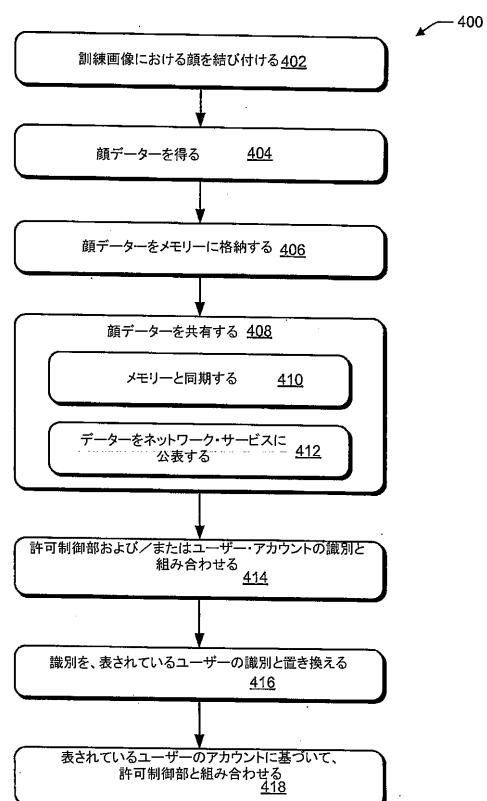


Fig. 4

【図5】

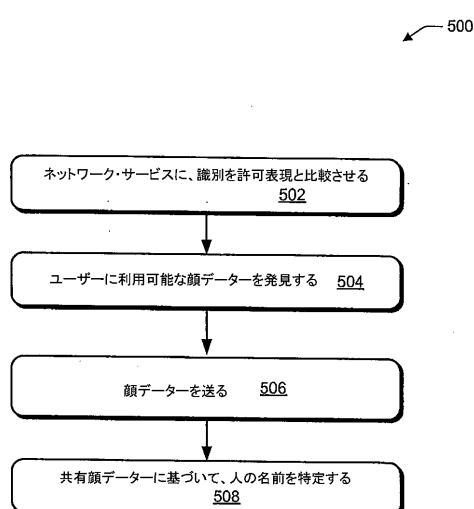


Fig. 5

---

フロントページの続き

(72)発明者 ソーントン, ジョン・エム

アメリカ合衆国ワシントン州98052-6399, レッドモンド, ワン・マイクロソフト・ウェイ, マイクロソフト コーポレーション, エルシーエイ - インターナショナル・パテンツ

(72)発明者 リフィック, スティーヴン・エム

アメリカ合衆国ワシントン州98052-6399, レッドモンド, ワン・マイクロソフト・ウェイ, マイクロソフト コーポレーション, エルシーエイ - インターナショナル・パテンツ

(72)発明者 カスパー・キエヴィッチ, トマシュー・エス・エム

アメリカ合衆国ワシントン州98052-6399, レッドモンド, ワン・マイクロソフト・ウェイ, マイクロソフト コーポレーション, エルシーエイ - インターナショナル・パテンツ

審査官 伊知地 和之

(56)参考文献 国際公開第2008/067475 (WO, A1)

特開2009-003805 (JP, A)

特開2002-077871 (JP, A)

特開2007-133574 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 17/30

G 06 F 21/31

G 06 T 1/00

C S D B (日本国特許庁)