

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6756037号
(P6756037)

(45) 発行日 令和2年9月16日 (2020.9.16)

(24) 登録日 令和2年8月28日 (2020.8.28)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 T 7/00 (2017.01)

G 0 6 T 7/00 5 1 0 B

請求項の数 17 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2019-510864 (P2019-510864)	(73) 特許権者	510330264
(86) (22) 出願日	平成29年8月11日 (2017.8.11)		アリババ・グループ・ホールディング・リミテッド
(65) 公表番号	特表2019-525358 (P2019-525358A)		ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED
(43) 公表日	令和1年9月5日 (2019.9.5)		英国領、ケイマン諸島、グランド・ケイマン、ジョージ・タウン、ワン・キャピタル・プレイス、フォース・フロア、ピー・オー・ボックス 847
(86) 国際出願番号	PCT/CN2017/096987		
(87) 国際公開番号	W02018/036389	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開日	平成30年3月1日 (2018.3.1)		弁理士 青木 篤
審査請求日	平成31年4月15日 (2019.4.15)	(74) 代理人	100123582
(31) 優先権主張番号	201610717080.1		弁理士 三橋 真二
(32) 優先日	平成28年8月24日 (2016.8.24)	(74) 代理人	100114018
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		弁理士 南山 知広
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ユーザ本人確認の方法、装置及びシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

本人確認モードに対応する顔品質スコア閾値及びアイプリント収集のステップ数をクライアントへ送信することであって、前記顔品質スコア閾値に基づいて顔画像を取得し前記アイプリント収集のステップ数に対応する個数のアイプリント対の画像を取得するために送信することと、

本人確認対象者に対応する、前記顔品質スコア閾値を満たす顔画像及び前記アイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像を前記クライアントから受信することと、

前記本人確認対象者に対応する、前記顔画像をプリセットされた顔画像と比較し、前記1つ又は複数のアイプリント対の画像をプリセットされたアイプリントテンプレートと比較することと、

前記顔画像及び前記1つ又は複数のアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセットされた条件を満足するとき、成功した本人確認についての情報を前記クライアントへ送信すること、を含む、ユーザ本人確認方法。

【請求項 2】

前記顔品質スコア閾値及び前記アイプリント収集のステップ数を送信する前に、ユーザ本人確認要求を受信することと、

様々な本人確認対象者に対応するアイプリントテンプレートを記憶するプリセットされた格納先から前記本人確認対象者に対応するプリセットされたアイプリントテンプレート

10

20

の個数を取得することと、

前記アイプリントテンプレートの個数がプリセットされた閾値以上であるとき、現在のモードが本人確認モードであると判断すること、をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記本人確認対象者に対応するアイプリントテンプレートの個数を取得した後に、

前記アイプリントテンプレートの個数が前記プリセットされた閾値より小さいとき、前記現在のモードがアイプリント登録モードであると判断することと、

前記アイプリント登録モードに対応する顔品質スコア閾値及びアイプリント収集のステップ数を、前記顔品質スコア閾値に基づいて顔画像を取得し前記アイプリント収集のステップ数に対応する個数のアイプリント対の画像を取得するために前記クライアントへ送信することと、

前記取得されたアイプリント対の画像を前記本人確認対象者に対応する前記アイプリントテンプレートとして、前記プリセットされた格納先に記憶すること、
をさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記顔画像を前記プリセットされた顔画像と比較することが、

前記顔画像及び前記プリセットされた顔画像をプリセットされた顔アルゴリズムへの入力として使うことと、

前記プリセットされた顔アルゴリズムから前記本人確認対象者に対応する顔比較スコアを取得すること、を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記 1 つ又は複数のアイプリント対の画像を前記プリセットされたアイプリントテンプレートと比較することが、

前記本人確認対象者に対応する前記 1 つ又は複数のアイプリント対の画像及び前記アイプリントテンプレートをプリセットされたアイプリントアルゴリズムへの入力として使うことと、

前記プリセットされたアイプリントアルゴリズムから前記アイプリント収集のステップ数に対応する個数の多数のアイプリントライブネススコア及びアイプリント一致スコアを取得すること、を含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記プリセットされた条件は、前記顔比較スコア、前記多数のアイプリントライブネススコア、及び前記アイプリント一致スコアがそれぞれのプリセットされた閾値より大きいこと、を含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記顔画像及び前記 1 つ又は複数のアイプリント対の画像に対する前記比較結果が前記プリセットされた条件を満たすとき、前記本人確認対象者に対応する前記アイプリントテンプレートを更新すること、をさらに含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 8】

現在のモードに対応する、顔品質スコア閾値及びアイプリント収集のステップ数を受信することと、

前記顔品質スコア閾値に基づく顔画像と前記アイプリント収集のステップ数に対応する個数の 1 つ又は複数のアイプリント対の画像を取得することと、

サーバに本人確認対象者の本人確認を実行させるために前記取得された顔画像と前記 1 つ又は複数のアイプリント対の画像を送信すること、を含む、ユーザ本人確認方法。

【請求項 9】

サーバに前記取得された顔画像を送信することは、

前記取得された顔画像の画像品質が前記顔品質スコア閾値以上であることを判定することと、

前記サーバに前記取得された顔画像を送信すること、を含む、請求項 8 に記載のユーザ本人確認方法。

10

20

30

40

50

【請求項 10】

前記取得された 1 つ又は複数のアイプリント対の画像を前記サーバへ送信する前に、
前記 1 つ又は複数のアイプリント対の画像がプリセットされたアイプリントライブネス
条件を満たすことを判定すること、をさらに含む、請求項 8 に記載のユーザ本人確認方法
。

【請求項 11】

ユーザ本人確認のため 1 つまたは複数のプロセッサによって実行される命令であって、
前記 1 つまたは複数のプロセッサに、

本人確認モードに対応する顔品質スコア閾値及びアイプリント収集のステップ数をクライ
アントへ送信することであって、前記顔品質スコア閾値に基づいて顔画像を取得し前記
アイプリント収集のステップ数に対応する個数のアイプリント対の画像を取得するために
送信することと、

本人確認対象者に対応する、前記顔品質スコア閾値を満たす顔画像及び前記アイプリン
ト収集のステップ数に対応する個数の 1 つ又は複数のアイプリント対の画像を前記クライ
アントから受信することと、

前記顔画像をプリセットされた顔画像と比較し、前記 1 つ又は複数のアイプリント対の
画像をプリセットされたアイプリントテンプレートと比較することと、

前記顔画像及び前記 1 つ又は複数のアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセッ
トされた条件を満足するとき、成功した本人確認についての情報を前記クライアントへ送
信すること、を含む、動作を実行させる命令を記憶した非一時的なコンピューター読み取
り可能な記憶媒体。

【請求項 12】

前記動作は、前記顔品質スコア閾値及び前記アイプリント収集のステップ数を送信する
前に、

ユーザ本人確認要求を受信することと、

様々な本人確認対象者に対応するアイプリントテンプレートを記憶するプリセットされ
た格納先から前記本人確認対象者に対応するプリセットされたアイプリントテンプレート
の個数を取得することと、

前記アイプリントテンプレートの個数がプリセットされた閾値以上であるとき、現在の
モードが本人確認モードであると判断すること、をさらに含む、請求項 11 に記載の非一
時的なコンピューター読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 13】

前記動作は、前記本人確認対象者に対応するアイプリントテンプレートの個数を取得し
た後に、

前記アイプリントテンプレートの個数が前記プリセットされた閾値より小さいとき、前
記現在のモードがアイプリント登録モードであると判断することと、

前記アイプリント登録モードに対応する顔品質スコア閾値及びアイプリント収集のステ
ップ数を、前記顔品質スコア閾値に基づいて顔画像を取得し前記アイプリント収集のステ
ップ数に対応する個数のアイプリント対の画像を取得するために前記クライアントへ送信
してすることと、

前記取得されたアイプリント対の画像を前記本人確認対象者に対応する前記アイプリン
トテンプレートとして、前記プリセットされた格納先に記憶すること、をさらに含む、請
求項 12 に記載の非一時的なコンピューター読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 14】

前記顔画像を前記プリセットされた顔画像と比較することが、

前記顔画像及び前記プリセットされた顔画像をプリセットされた顔アルゴリズムへの入
力として使うことと、

前記プリセットされた顔アルゴリズムから前記本人確認対象者に対応する顔比較スコア
を取得すること、を含む、請求項 11 に記載の非一時的なコンピューター読み取り可能な
記憶媒体。

【請求項 15】

前記 1 つ又は複数のアイプリント対の画像を前記プリセットされたアイプリントテンプレートと比較することが、

前記本人確認対象者に対応する前記 1 つ又は複数のアイプリント対の画像及び前記アイプリントテンプレートをプリセットされたアイプリントアルゴリズムへの入力として使うことと、

前記プリセットされたアイプリントアルゴリズムから前記アイプリント収集のステップ数に対応する個数の多数のアイプリントライブネススコア及びアイプリント一致スコアを取得すること、を含む、請求項 14 に記載の非一時的なコンピューター読み取り可能な記憶媒体。

10

【請求項 16】

前記プリセットされた条件は、前記顔比較スコア、前記多数のアイプリントライブネススコア、及び前記アイプリント一致スコアがそれぞれのプリセットされた閾値より大きいこと、を含む、請求項 15 に記載の非一時的なコンピューター読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 17】

前記動作は、前記顔画像及び前記 1 つ又は複数のアイプリント対の画像に対する前記比較結果が前記プリセットされた条件を満たすとき、前記本人確認対象者に対応する前記アイプリントテンプレートを更新すること、を更に含む、請求項 14 に記載の非一時的なコンピューター読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】**【0001】**

本願は、2016年8月24日に出願され、「ユーザ本人確認の方法、装置及びシステム」と題された、中国特許出願第201610717080.1号明細書に対する優先権を主張し、その全体が参照により本明細書に援用される。

【0002】

本発明は、情報技術分野に関し、特にユーザ本人確認の方法、装置、及びシステムに関する。

【背景技術】**【0003】**

30

情報技術及びインターネットの継続的な発展に伴い、様々な応用が現れている。それらの中で、ますます多くの金融機関が関連する金融取引を管理するアプリをユーザへ提供している。ユーザ情報のセキュリティを確保するため、アプリを通して金融取引を管理するユーザの本人確認を実施すること、すなわち、識別認証や名前認証などのユーザセキュリティ検証操作を実施することが必要である。

【0004】

現在、ユーザ本人確認には、通常は顔画像認識とその場での顔画像検証とを組み合わせる方法を採用する、つまり収集された顔画像の検証時に顔の動きのパラメータをユーザへ発行し、この動きのパラメータに基づいて、ユーザにその場で動きの検証を要求することで実施される。しかし、今やかなり実物に似た3D顔画像を合成してユーザの動きや表情をシミュレートすることが可能であり、既存のユーザ本人確認方法では精度と信頼性が低くなってしまい、ユーザにより使用されるアプリのセキュリティを確保できる見込みがない。

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

このことを鑑み、本発明の実施形態は、現在の技術でのユーザ本人確認方法における低い精度と信頼性の問題を解決することを主目的として、ユーザ本人確認の方法、装置、及びシステムを提供する。

【課題を解決するための手段】

50

【0006】

この目的を実現するため、本発明は以下の技術的解決策を提供する。

一態様では、本発明の一実施形態は、

本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント (eye - print) 収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像をクライアントから受信することと、

顔画像をプリセットされた顔画像と比較し、アイプリント対の画像をプリセットされたアイプリントテンプレートと比較することと、

顔画像及びアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセットされた条件を満足する場合に、成功した本人確認についての情報をクライアントへ送信すること、
を含む、ユーザ本人確認方法を提供する。

10

【0007】

別の態様では、本発明の一実施形態は、

本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像を収集することと、

顔画像及びアイプリント対の画像をサーバへ送信して、サーバに本人確認対象者の本人確認を実施させること、

を含む、別のユーザ本人確認方法を提供する。

【0008】

別の態様では、本発明の一実施形態は、

本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像をクライアントから受信するよう構成された受信部と、

顔画像をプリセットされた顔画像と比較し、アイプリント対の画像をプリセットされたアイプリントテンプレートと比較するよう構成された比較部と、

顔画像及びアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセットされた条件を満足する場合に成功した本人確認についての情報をクライアントへ送信するよう構成された送信部と、

を備える、サーバを提供する。

20

【0009】

別の態様では、本発明の一実施形態は、

本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像を収集するよう構成された収集部と、顔画像及びアイプリント対の画像をサーバへ送信して、サーバに本人確認対象者の本人確認を実施させるよう構成された送信部と、

を備える、クライアントを提供する。

30

【0010】

別の態様では、本発明の一実施形態は、

ユーザ本人確認要求を受信すると、クライアントへ現在のモードに対応する顔品質スコア閾値及びアイプリント収集のステップ数を送信するよう構成されたサーバと、

顔品質スコア閾値に基づいて顔画像を取得し、アイプリント収集のステップ数に対応する個数のアイプリント対の画像を取得するよう構成されたクライアントと、を備え、

サーバはクライアントにより送信された顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数のアイプリント対の画像を受信し、顔画像をプリセットされた顔画像と比較し、アイプリント対の画像をプリセットされたアイプリントテンプレートと比較し、顔画像及びアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセットされた条件を満足する場合に、成功した本人確認についての情報をクライアントへ送信するようにも構成されている、ユーザ本人確認システムを提供する。

40

【0011】

本発明の実施形態により提供される技術的解決策は、少なくとも以下の利点を有する。

50

【0012】

本発明の実施形態により提供されるユーザ本人確認の方法、装置、及びシステムは、ユーザ本人確認要求が受信された場合、まず本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像をクライアントから受信して、顔画像をプリセットされた顔画像と比較し、アイプリント対の画像をプリセットされたアイプリントテンプレートと比較して、顔画像及びアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセットされた条件を満足する場合に、成功した本人確認についての情報をクライアントへ送信すること、を含む。ユーザ本人確認を行う際に今日一般に使用される、顔画像認識とその場での顔画像検証とを組み合わせる方法と比べて、本発明の実施形態はアイプリント画像検証及びその場でのアイプリント画像検証と組み合わせた顔の検証などの多次元検証モードを使用してユーザ本人確認を行うことで、ユーザ本人確認方法の精度及び信頼性を高めて、ユーザにより使用されるアプリのセキュリティを確保することができる。

10

【0013】

前述の説明は単に本発明の技術的解決策の概要に過ぎない。本発明の技術的手段を明確に理解できるように、本明細書の内容に従って実装ができるように、並びに本発明の前述並びに他の目的、特徴、及び利点をより明確にするとともにより容易に理解できるように、本発明の特定の実装方法が以下に提示される。

【0014】

以下の好ましい実装方法の詳細の説明を読むことで、様々な他の利点及び恩恵が当業者には明らかになるであろう。図面は好ましい実装方法を説明する目的で使用されているにすぎず、本発明を限定するものと解釈されるべきではない。すべての図面で使用される同じ参照記号は同じ構成要素を表している。

20

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態により提供されるユーザ本人確認方法のフロー図を示す図である。

【図2】本発明の一実施形態により提供される別のユーザ本人確認方法のフロー図を示す図である。

【図3】本発明の一実施形態により提供される別のユーザ本人確認方法のフロー図を示す図である。

30

【図4】本発明の一実施形態により提供される別のユーザ本人確認方法のフロー図を示す図である。

【図5】本発明の一実施形態により提供されるサーバの模式図を示す図である。

【図6】本発明の一実施形態により提供される別のサーバの模式図を示す図である。

【図7】本発明の一実施形態により提供されるクライアントの模式図を示す図である。

【図8】本発明の一実施形態により提供される別のクライアントの模式図を示す図である。

【図9】本発明の一実施形態により提供されるユーザ本人確認システムの図を示す図である。

40

【図10】本発明の一実施形態により提供されるユーザ本人確認シナリオのフロー図を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図面を参照して、本開示の好ましい実施形態を以下により詳細に説明する。図面は本開示の好ましい実施形態を示しているが、本開示は他の形態でも実現することができて、ここで説明される実施形態に限定されるべきではないと理解されたい。より正確に言えば、これらの実施形態は本開示をより完全に理解できるように、また本開示の範囲の全体を当業者へ伝えるために提供されている。

【0017】

50

本発明の一実施形態は、図 1 に示されるように、以下を含むユーザ本人確認方法を提供する。

【 0 0 1 8 】

1 0 1 . 本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の 1 つ又は複数のアイプリント対の画像をクライアントから受信。

【 0 0 1 9 】

ここで、より多い個数のアイプリント収集ステップはアイプリント収集時により長い時間につながるため、本人確認対象者のアイプリントテンプレートの個数が充分である場合は、より少ない個数のアイプリント収集ステップを使用してもよく、本人確認対象者のアイプリントテンプレートの個数がより少ない場合は、アイプリント対の画像を収集して本人確認対象者用のアイプリントテンプレートを蓄積するために、より多い個数のアイプリント収集ステップを使用してもよい。本実施形態では、異なる状況に基づいて異なる個数のアイプリント収集ステップを設定することでユーザ本人確認の精度をさらに高めることができる。サーバは携帯電話ネットワークや W I F I ネットワークなどの通信手段を使ってクライアントとデータ送信を行うことができる。この点に関して本発明の実施形態による制約はない。

【 0 0 2 0 】

1 0 2 . 顔画像をプリセットされた顔画像と比較するとともにアイプリント対の画像をプリセットされたアイプリントテンプレートと比較。

【 0 0 2 1 】

ここで、プリセットされた顔画像は、公共セキュリティネットワークに登録されたユーザの写真、又はユーザ本人確認により検証された顔写真であってもよい。この点に関して本発明の実施形態による制約はない。プリセットされたアイプリントテンプレートは、セキュリティ検証により検証された、多数の組のアイプリント対の画像であってもよい。比較操作により、画像間の一致の度合いがプリセットされた要件を満足するかを判定してもよい。この点に関して本発明の実施形態による制約はない。

【 0 0 2 2 】

1 0 3 . 顔画像及びアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセットされた条件を満足する場合、成功した本人確認についての情報をクライアントへ送信。

【 0 0 2 3 】

ここで、プリセットされた条件は顔比較スコア閾値及びアイプリント一致スコア閾値であってもよい。この点に関して本発明の実施形態による制約はない。本実施形態では、顔画像及びアイプリント対の画像の両方の比較結果がプリセットされた条件を満足する場合に、成功した本人確認であると判定され、したがって顔画像及びアイプリント対の画像などの多次元を使ってユーザ本人確認を行うことでユーザ本人確認方法の精度を高めることが可能となる。

【 0 0 2 4 】

本発明の一実施形態は、ユーザ本人確認方法を提供する。ユーザ本人確認要求が受信された場合、まず本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の 1 つ又は複数のアイプリント対の画像が受信されて、顔画像がプリセットされた顔画像と比較され、アイプリント対の画像がプリセットされたアイプリントテンプレートと比較される。顔画像及びアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセットされた条件を満足する場合、成功した本人確認についての情報がクライアントへ送信される。ユーザ本人確認を行う際に今日一般に使用される、顔画像認識とその場での顔画像検証とを組み合わせる方法と比べて、本発明の実施形態はアイプリント画像検証及びその場でのアイプリント画像検証と組み合わせた顔画像検証などの多次元検証モードを使用してユーザ本人確認を行うことで、ユーザ本人確認方法の精度及び信頼性を高めて、ユーザに使用される際のアプリのセキュリティを確保することができる。

【 0 0 2 5 】

さらに、本発明の一実施形態は、図 2 に示されるように、別のユーザ本人確認方法を提

10

20

30

40

50

供する。この方法は、以下を含む。

【 0 0 2 6 】

2 0 1 . ユーザ本人確認要求が受信された場合、本人確認対象者に対応するアイプリントテンプレートの個数をプリセットされた格納先から取得。

【 0 0 2 7 】

ここで、様々な本人確認対象者に対応するアイプリントテンプレートがプリセットされた格納先に記憶されている。ユーザがログイン時識別確認又は支払い時識別確認などのセキュリティ検証を行う必要がある場合、ユーザ本人確認要求がクライアントへ送信される。

【 0 0 2 8 】

ステップ 2 0 1 に続いて、本発明の実施形態は、アイプリントテンプレートの個数がプリセットされた閾値より小さい場合に現在のモードをアイプリント登録モードと判断すること、アイプリント登録モードに対応する顔品質スコア閾値及びアイプリント収集のステップ数をクライアントへ送信して、クライアントに顔品質スコア閾値に基づいて顔画像を取得させるとともにアイプリント収集のステップ数に対応する個数のアイプリント対の画像を取得させること、プリセットされた本人確認対象者に対応するアイプリントテンプレートとしてアイプリント対の画像をプリセットされた格納先に記憶すること、も含むことができる。

【 0 0 2 9 】

アイプリントテンプレートの個数がプリセットされた閾値より小さい場合、その時点でのアイプリントテンプレートの個数がかなり少なく、アイプリント検証の精度を確保できないことを意味することに留意されたい。その時点では、現在のモードはアイプリント登録モードと判断される。このため、クライアントが本人確認対象者のアイプリントテンプレートとしてふさわしいアイプリントをリアルタイムで入力することができて、アイプリントテンプレートを蓄積できる。アイプリントテンプレートの個数がプリセットされた閾値に達すると、本人確認モードがオンになり、ユーザ本人確認の精度及び信頼性を高めることが可能となる。

【 0 0 3 0 】

2 0 2 . アイプリントテンプレートの個数がプリセットされた閾値以上である場合、現在のモードを本人確認モードと判断。

【 0 0 3 1 】

ここで、現在のモードはアイプリント収集モード、本人確認モードなどを含んでよい。現在のモードは、プリセットされた格納先に記憶された、ユーザに対応するアイプリントテンプレートの個数と関連する。この点に関して本発明の実施形態による制約はない。アイプリント収集モードではサーバでのアイプリントテンプレートの蓄積を促進するため、収集されるアイプリント画像の品質要件は極めて高く、本人確認モードではサーバが以前に蓄積されたアイプリントテンプレートを使ってアイプリントの比較を行うことができるので、平均的なアイプリント画像品質で充分である、ということに留意されたい。クライアントにより収集された顔画像の品質を示すために使用される顔品質スコア閾値に関しては、より高い顔品質スコア閾値は、クライアントにより収集された顔画像におけるより高い品質を要求する。アイプリント収集のステップ数は、クライアントにより一度に収集されるアイプリント対の個数を示すのに使用される。例えば、アイプリント収集のステップ数が 5 の場合、クライアントは 5 対のアイプリントを収集する必要がある。

【 0 0 3 2 】

より多い個数のアイプリント収集ステップはアイプリント収集時により長い時間につながるため、異なるモードに対して異なる個数のアイプリント収集ステップが設定されるであろうことに留意されたい。例えば、本人確認モードに対しては、このモードでは十分な個数のアイプリントテンプレートがあるため、より少ない個数のアイプリント収集ステップを設定することができて、アイプリント収集モードに対しては、このモードの主目的はアイプリント対の画像を収集してアイプリントテンプレートを蓄積することであるため、

10

20

30

40

50

より多い個数のアイプリント収集ステップを設定することができる。本実施形態では、異なるモードに基づいて異なる個数のアイプリント収集ステップを設定することでユーザ本人確認の精度をさらに高めることができる。

【0033】

203．識別確認モードに対応する顔品質スコア閾値及びアイプリント収集のステップ数をクライアントへ送信。

【0034】

さらにクライアントは、顔品質スコア閾値に基づいて顔画像を取得させられるとともにアイプリント収集のステップ数に対応する個数のアイプリント対の画像を取得させられる。ここで、クライアントはウェブカメラ及びマイクを備える携帯機器上に構成することができる。これらの携帯機器には、スマートフォン及びタブレットPCが含まれるが、これらに限定されない。クライアントはウェブカメラを使って関連する画像を収集することができる。

10

【0035】

204．本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像をクライアントから受信。

【0036】

ここで、サーバは携帯電話ネットワークやWiFiネットワークなどの通信手段を使ってデータ送信を行うことができる。この点に関して本発明の実施形態による制約はない。

【0037】

20

205．顔画像をプリセットされた顔画像と比較するとともにアイプリント対の画像をプリセットされたアイプリントテンプレートと比較。

【0038】

ここで、プリセットされた顔画像は、公共セキュリティネットワークに登録されたユーザの写真、又はユーザ本人確認により検証された顔写真であってもよい。この点に関して本発明の実施形態による制約はない。プリセットされたアイプリントテンプレートは、セキュリティ検証により検証された、多数の組のアイプリント対の画像であってもよい。

【0039】

本実施形態では、現在のモードが本人確認モードと判断された場合、顔画像をプリセットされた顔画像と比較することには、顔画像及びプリセットされた顔画像をプリセットされた顔アルゴリズムへの入力として使うこと、本人確認対象者に対応する顔比較スコアを取得すること、とを含むことができる。アイプリント対の画像をプリセットされたアイプリントテンプレートと比較することは、本人確認対象者に対応するアイプリント対の画像及びアイプリントテンプレートをプリセットされたアイプリントアルゴリズムへの入力として使って、アイプリント収集のステップ数に対応する個数の多数のアイプリントライブネス(liveness)スコア及びアイプリント一致スコアを取得すること、とを含む。

30

【0040】

ここで、プリセットされた顔アルゴリズム及びプリセットされたアイプリントアルゴリズムは、畳み込みニューラルネットワークアルゴリズム、多層ニューラルネットワークアルゴリズムなどであってもよい。この点に関して本発明の実施形態による制約はない。顔比較スコアは、本人確認対象者の顔画像がプリセットされた顔画像と一致する度合いを反映するのに使用される。より高い顔比較スコアは、本人確認対象者の顔画像とプリセットされた顔画像の間により高い一致があることを意味する。アイプリントライブネススコアは、現在収集された本人確認対象者のアイプリント対の画像の忠実度を反映するのに使用される。より高いアイプリントライブネススコアは、より高い忠実度のアイプリント対画像であることを意味する。アイプリント一致スコアは、本人確認対象者のアイプリント対の画像がプリセットされたアイプリントテンプレートと一致する度合いを反映するのに使用される。より高いアイプリント一致スコアは、本人確認対象者のアイプリント対の画像とプリセットされたアイプリントテンプレートの間により高い一致があることを意味する。

40

50

【 0 0 4 1 】

206. 顔画像及びアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセットされた条件を満足する場合、成功した本人確認についての情報をクライアントへ送信。

【 0 0 4 2 】

本実施形態では、ステップ206は、顔比較スコア、多数のアイプリントライブネススコア、及びアイプリント一致スコアがそれぞれのプリセットされた閾値より大きい場合に、成功した本人確認についての情報をクライアントへ送信すること、を含むことができる。本実施形態において、顔比較スコア、多数のアイプリントライブネススコア、及びアイプリント一致スコアのすべてがプリセットされた閾値より大きい場合、本人確認は成功したと判定されて、ユーザ本人確認方法の精度及び信頼性を高めることが可能となる。

10

【 0 0 4 3 】

207. ユーザ本人確認が成功したと判定された場合、プリセットされた格納先に記憶された、本人確認対象者に対応するアイプリントテンプレートをクライアントにより収集されたアイプリント対の画像に基づいて更新。

【 0 0 4 4 】

本実施形態では、ユーザ本人確認が成功したと判定された場合、これはこの時点でクライアントにより収集されたアイプリント対の画像が真正で信頼できることを示し、プリセットされた格納先に記憶された、本人確認対象者に対応するアイプリントテンプレートが、クライアントにより収集されたアイプリント対の画像に基づいて更新される。これにより、プリセットされた格納先に記憶された、本人確認対象者に対応するアイプリントテンプレートの確度がさらに確保されて、ユーザ本人確認方法の精度をさらに高めることができる。

20

【 0 0 4 5 】

本実施形態では、特定の適用シナリオのフローを、図10に示されるように、まずサーバが設定済みの決定モジュールであるF Eアービトラータを使って本人確認対象者に対応する10番のアイプリントテンプレートを取得することができる、とすることができるが、これに限定されない。これはプリセットされたテンプレート番号の閾値である9より大きく、そのため現在のモードは本人確認モード、V e r i f yと判断される。次に、本人確認モード、V e r i f yに対応する、顔品質スコア閾値Q T及びアイプリント収集のステップ数である1がクライアントへ送信される。この時点で、クライアントは顔画像及び1つのアイプリント対を収集する。そして、収集された顔画像の品質がQ T以上であると判定した後に、最適化や圧縮といった前処理が収集された顔画像及びアイプリント対の画像に対して行われ、前処理済みの顔画像及びアイプリント対の画像がサーバへ送信される。この時点で、サーバはプリセットされた顔アルゴリズムを使って顔画像を検証済みのプリセットされた顔画像と比較し、顔画像比較スコアF Xを取得する。そしてサーバはプリセットされたアイプリントアルゴリズムを使って収集されたアイプリント対の画像をプリセットされたアイプリントテンプレートと比較し、アイプリントライブネススコアL K及びアイプリント一致スコアM Xを取得する。F Xがプリセットされた顔比較スコア閾値F T以上であり、L Kがプリセットされたアイプリントライブネススコア閾値L T以上であり、かつM Xがプリセットされたアイプリント一致スコア閾値以上である場合、この時点で成功した本人確認についての情報がクライアントへ送信され、プリセットされたアイプリントテンプレートが収集されたアイプリント対の画像に基づいて更新される。本人確認対象者に対応するアイプリントテンプレートの個数が9より小さい場合、クライアントは本人確認対象者に対応するアイプリントテンプレートの個数が9以上となるまでアイプリント対の画像の収集を行うように指示され、モードが本人確認モードへと切り替えられる。

30

40

【 0 0 4 6 】

本発明の一実施形態により提供される別のユーザ本人確認方法において、ユーザ本人確認要求が受信された場合、まず本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像が受信されて、顔画

50

像がプリセットされた顔画像と比較され、アイプリント対の画像がプリセットされたアイプリントテンプレートと比較される。顔画像及びアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセットされた条件を満足する場合、成功した本人確認についての情報がクライアントへ送信されることになる。ユーザ本人確認を行う際に今日一般に使用される、顔画像認識とその場での顔画像検証とを組み合わせる方法と比べて、本実施形態はアイプリント画像検証及びその場でのアイプリント画像検証と組み合わせた顔の検証などの多次元検証モードを使用してユーザ本人確認を行うことで、ユーザ本人確認方法の精度及び信頼性を高めて、ユーザにより使用されるアプリのセキュリティを確保することができる。

【0047】

さらに、本発明の一実施形態は、図3に示されるように、ユーザ本人確認方法を提供する。この方法は、以下を含む。

【0048】

301. 本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像を収集。

【0049】

ここで、本実施形態の実行エンティティはクライアントであってもよい。クライアントはウェブカメラ及びマイクを備える携帯機器上に構成することができる。これらの携帯機器には、スマートフォン及びタブレットPCが含まれるが、これらに限定されない。クライアントがアカウントログイン又は支払いなどのユーザ要求を受信すると、本人確認対象者に対応する、顔画像及び1つ又は複数のアイプリント対の画像が、識別確認又は支払い時識別確認などのユーザのためのセキュリティ検証を行うサーバのために収集される。1つ又は複数のアイプリント対の画像の個数はアイプリント収集のステップ数に対応する。

【0050】

302. 顔画像及びアイプリント対の画像の個数をサーバへ送信。

【0051】

さらに、サーバに本人確認対象者の本人確認を行わせる。

【0052】

本実施形態では、この方法ではステップ302の前に、収集された顔画像及びアイプリント対の画像に対して、クライアントが画像最適化、画像分割、画像圧縮、顔画像品質計算及びアイプリントライブネス計算を含みうる前処理を行うことも含むことができる。この点に関して本発明の実施形態による制約はない。収集された顔画像及びアイプリント対の画像に対して前処理を行うことで、サーバにより本人確認に使用される画像の正確度を確保することが可能となり、ユーザ本人確認の精度を確保することができる。

【0053】

本発明の一実施形態は、別のユーザ本人確認方法を提供する。まず、本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応するアイプリント対の画像の個数が収集され、顔画像及びアイプリント対の画像がサーバへ送信されて、サーバに本人確認対象者の本人確認を実施させる。ユーザ本人確認を行う際に今日一般に使用される、顔画像認識とその場での顔画像検証とを組み合わせる方法と比べて、本実施形態はアイプリント画像検証及びその場でのアイプリント画像検証と組み合わせた顔の検証などの多次元検証モードを使用してユーザ本人確認を行うことで、ユーザ本人確認方法の精度及び信頼性を高めて、ユーザにより使用されるアプリのセキュリティを確保することができる。

【0054】

さらに、本発明の一実施形態は、図4に示されるように、別のユーザ本人確認方法を提供する。この方法は、以下を含む。

【0055】

401. ユーザ本人確認要求をサーバへ送信。

【0056】

ここで、本実施形態の実行エンティティはクライアントであってもよい。クライアントはウェブカメラ及びマイクを備える携帯機器上に構成することができる。これらの携帯機

10

20

30

40

50

器には、スマートフォン及びタブレットPCが含まれるが、これらに限定されない。ユーザがアカウントログイン又は支払いなどの操作の実施を要求すると、ユーザ本人確認要求がサーバへ送信されて、識別確認や支払い時識別確認などのユーザのセキュリティ検証をサーバに行わせる。ユーザ本人確認要求にはユーザの識別情報を含めることができ、サーバにユーザのプリセットされた顔画像又はプリセットされたアイプリントテンプレートなどの情報をデータベースから引き出し、その後ユーザ本人確認を行うことができる。

【0057】

402．現在のモードに対応する、サーバにより送信された顔品質スコア閾値及びアイプリント収集のステップ数を受信。

【0058】

ここで、クライアントは携帯電話ネットワークやWIFIネットワークなどの通信手段を使ってサーバとデータ送信を行うことができる。この点に関して本発明の実施形態による制約はない。ステップ101の関連する部分を、本人確認モード、顔品質スコア閾値、及びアイプリント収集のステップ数の説明のために参照してもよい。さらなる詳細はここでは与えられない。

【0059】

403．顔品質スコア閾値に基づいて顔画像を取得するとともにアイプリント収集のステップ数に対応するアイプリント対の画像の個数を取得。

【0060】

例えば、クライアントはプリセットされたウェブカメラを使って、現在の本人確認対象者の顔画像及びアイプリント対の画像を取得することができる。この点に関して本発明の実施形態による制約はない。

【0061】

404．現在得られている顔画像の画像品質が顔品質スコア閾値以上であることを判定するとともにアイプリント対の画像がプリセットされたアイプリントライブネス条件を満足するかを判定。

【0062】

ここで、プリセットされたアイプリントライブネス条件はアイプリント対の画像の信ぴょう性を反映するために使用される。本実施形態では、顔画像及びアイプリント対の画像をサーバへ送信する前に、現在得られている顔画像の画像品質が顔品質スコア閾値以上であるかを判定すること、及びアイプリント対の画像がプリセットされたアイプリントライブネス条件を満足するかを判定することで、本人確認のためにサーバへ送信される画像の正確度を確保することが可能となり、ユーザ本人確認の精度を確保することができる。

【0063】

405．現在得られている顔画像の画像品質が顔品質スコア閾値以上で、かつアイプリント対の画像がプリセットされたアイプリントライブネス条件を満足する場合、顔画像及びアイプリント対の画像をサーバへ送信。

【0064】

さらに、サーバにユーザの本人確認を行わせる。本実施形態では、収集された顔画像及びアイプリント対の画像の品質が要件を満足すると判定した後に、これらの画像はサーバへ送信される。したがって、本人確認のためにサーバへ送信される画像の正確度を確保することが可能となり、ユーザ本人確認の精度を確保することができる。

【0065】

本発明の一実施形態は、別のユーザ本人確認方法を提供する。まず、本人確認対象者に対応する、顔画像及び1つ又は複数のアイプリント対の画像が収集され、アイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像が収集され、顔画像及びアイプリント対の画像がサーバへ送信されて、サーバに本人確認対象者の本人確認を実施させる。ユーザ本人確認を行う際に今日一般に使用される、顔画像認識とその場での顔画像検証とを組み合わせる方法と比べて、本実施形態はアイプリント画像検証及びその場でのアイプリント画像検証と組み合わせた顔の検証などの多次元検証モードを使用し

10

20

30

40

50

てユーザ本人確認を行うことで、ユーザ本人確認方法の精度及び信頼性を高めて、ユーザにより使用されるアプリのセキュリティを確保することができる。

【0066】

さらに、図1に示される方法の一実装として、本発明の一実施形態は図5に示されるようなサーバを提供する。このサーバは、受信部51、比較部52、及び送信部53を備えることができる。

【0067】

受信部51は本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像をクライアントから受信するように構成されており、

比較部52は顔画像をプリセットされた顔画像と比較し、アイプリント対の画像をプリセットされたアイプリントテンプレートと比較するように構成されており、

送信部53は、顔画像及びアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセットされた条件を満足する場合に、成功した本人確認についての情報をクライアントへ送信するように構成されている。

【0068】

この装置実施形態は前述の方法実施形態に対応することに留意されたい。読みやすくするため、この装置実施形態は前述の方法実施形態において与えられた各詳細を繰り返すことはしないが、本実施形態の装置が前述の方法実施形態におけるすべてのことを相応に実現可能であることは明らかであろう。

【0069】

本発明の一実施形態は、サーバを提供する。ユーザ本人確認要求が受信された場合、まず本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像がクライアントから受信されて、顔画像がプリセットされた顔画像と比較され、アイプリント対の画像がプリセットされたアイプリントテンプレートと比較される。顔画像及びアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセットされた条件を満足する場合、成功した本人確認についての情報がクライアントへ送信される。ユーザ本人確認を行う際に今日一般に使用される、顔画像認識とその場での顔画像検証とを組み合わせる方法と比べて、本実施形態はアイプリント画像検証及びその場でのアイプリント画像検証と組み合わせた顔の検証などの多次元検証モードを使用してユーザ本人確認を行うことで、ユーザ本人確認方法の精度及び信頼性を高めて、ユーザがアプリケーションを使用する際のセキュリティを確保することが可能となる。

【0070】

さらに、図2に示される方法の一実装として、本発明の一実施形態は図6に示されるような別のサーバを提供する。このサーバは、受信部61、比較部62、送信部63、取得部64、判定部65、記憶部66、及び更新部67を備えることができる。

【0071】

受信部61は本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像をクライアントから受信するように構成されており、

比較部62は顔画像をプリセットされた顔画像と比較し、アイプリント対の画像をプリセットされたアイプリントテンプレートと比較するように構成されており、

送信部63は、顔画像及びアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセットされた条件を満足する場合に、成功した本人確認についての情報をクライアントへ送信するように構成されている。

【0072】

さらに、このサーバは、

ユーザ本人確認要求を受信すると本人確認対象者に対応するアイプリントテンプレートの個数を、様々な本人確認対象者に対応するアイプリントテンプレートが記憶されているプリセットされた格納先から取得するよう構成された取得部64と、

アイプリントテンプレートの個数がプリセットされた閾値以上である場合に現在のモードが本人確認モードであると判断するよう構成された判定部 6 5、
も備える。

【 0 0 7 3 】

送信部 6 3 はまた、本人確認モードに対応する顔品質スコア閾値及びアイプリント収集のステップ数をクライアントへ送信するように構成されており、クライアントに顔品質スコア閾値に基づいて顔画像を取得させるとともにアイプリント収集のステップ数に対応する個数の 1 つ又は複数のアイプリント対の画像を取得させる。

【 0 0 7 4 】

さらに、このサーバは記憶部 6 6 も備える。

10

判定部 6 5 はまた、アイプリントテンプレートの個数がプリセットされた閾値より小さい場合に現在のモードがアイプリント登録モードであると判断するよう構成されており、

送信部 6 3 はまた、アイプリント登録モードに対応する顔品質スコア及びアイプリント収集のステップ数をクライアントへ送信するように構成されており、クライアントに顔品質スコア閾値に基づいて顔画像を取得させるとともにアイプリント収集のステップ数に対応する個数の 1 つ又は複数のアイプリント対の画像を取得させて、

記憶部 6 6 は、プリセットされた本人確認対象者に対応するアイプリントテンプレートとしてアイプリント対の画像をプリセットされた格納先に記憶するように構成されている。

20

【 0 0 7 5 】

さらに、比較部 6 2 は顔画像及びプリセットされた顔画像をプリセットされた顔アルゴリズムへの入力として使って、本人確認対象者に対応する顔比較スコアを取得するように構成されており、

本人確認対象者に対応するアイプリント対の画像及びアイプリントテンプレートがアイプリントアルゴリズムへの入力として使われて、アイプリント収集のステップ数に対応する個数の多数のアイプリントライブネススコア及びアイプリント一致スコアが得られる。

【 0 0 7 6 】

さらに、送信部 6 3 は、顔比較スコア、多数のアイプリントライブネススコア、及びアイプリント一致スコアがそれぞれのプリセットされた閾値より大きい場合に、成功した本人確認についての情報をクライアントへ送信するように構成されている。

30

【 0 0 7 7 】

さらに、このサーバは、

ユーザ本人確認が成功したと判定された場合に、プリセットされた格納先に記憶された、本人確認対象者に対応するアイプリントテンプレートをクライアントにより収集されたアイプリント対の画像に基づいて更新するよう構成された更新部 6 7

も備える。

【 0 0 7 8 】

この装置実施形態は前述の方法実施形態に対応することに留意されたい。読みやすくするため、この装置実施形態は前述の方法実施形態において与えられた各詳細を繰り返すことはしないが、本実施形態の装置が前述の方法実施形態におけるすべてのことを相応に実現可能であることは明らかであろう。

40

【 0 0 7 9 】

本発明の一実施形態は、別のサーバを提供する。ユーザ本人確認要求が受信されると、まず本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の 1 つ又は複数のアイプリント対の画像がクライアントから受信されて、顔画像がプリセットされた顔画像と比較され、アイプリント対の画像がプリセットされたアイプリントテンプレートと比較される。顔画像及びアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセットされた条件を満足する場合、成功した本人確認についての情報がクライアントへ送信される。ユーザ本人確認を行う際に今日一般に使用される、顔画像認識とその場での顔画

50

像検証とを組み合わせる方法と比べて、本発明の実施形態はアイプリント画像検証及びその場でのアイプリント画像検証と組み合わせた顔画像検証などの多次元検証モードを使用してユーザ本人確認を行うことで、ユーザ本人確認方法の精度及び信頼性を高めて、ユーザに使用されるアプリのセキュリティを確保することができる。

【0080】

さらに、図3に示される方法の一実装として、本発明の一実施形態は図7に示されるようなクライアントを提供する。このクライアントは、収集部71及び送信部72を備えることができる。

【0081】

収集部71は本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像を収集するように構成されており、

10

送信部72は顔画像及びアイプリント対の画像をサーバへ送信して、サーバに本人確認対象者の本人確認を実施させるように構成されている。

【0082】

この装置実施形態は前述の方法実施形態に対応することに留意されたい。読みやすくするため、この装置実施形態は前述の方法実施形態において与えられた各詳細を繰り返すことはしないが、本実施形態の装置が前述の方法実施形態におけるすべてのことを相応に実現可能であることは明らかであろう。

【0083】

本発明の一実施形態は、まず本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像を収集し、顔画像及びアイプリント対の画像をサーバへ送信して、サーバに本人確認対象者の本人確認を実施させるクライアントを提供する。ユーザ本人確認を行う際に今日一般に使用される、顔画像認識とその場での顔画像検証とを組み合わせる方法と比べて、本実施形態はアイプリント画像検証及びその場でのアイプリント画像検証と組み合わせた顔の検証などの多次元検証モードを使用してユーザ本人確認を行うことで、ユーザ本人確認方法の精度及び信頼性を高めて、ユーザにより使用されるアプリのセキュリティを確保することができる。

20

【0084】

さらに、図4に示される方法の一実装として、本発明の一実施形態は図8に示されるような別のクライアントを提供する。このクライアントは、収集部81、送信部82、受信部83、及び判定部84を備えることができる。

30

【0085】

収集部81は本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像を収集するように構成されており、

送信部82は顔画像及びアイプリント対の画像をサーバへ送信して、サーバに本人確認対象者の本人確認を実施させるように構成されている。

さらに、このクライアントは受信部83も備え、

送信部82はユーザ本人確認要求をサーバへ送信するように構成されており、

受信部83は現在のモードに対応する、サーバにより送信された顔品質スコア閾値及びアイプリント収集のステップ数を受信するように構成されており、

40

収集部81は、顔品質スコア閾値に基づいて本人確認対象者に対応する顔画像を取得し、アイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像を取得するように構成されている。

さらに、このクライアントは判定部84も備え、

判定部84は現在得られている顔画像の画像品質が顔品質スコア閾値以上であるかを判定するように構成されており、

顔品質スコア閾値以上である場合には、送信部は顔画像をサーバへ送信するように構成されている。

判定部84はまた、アイプリント対の画像がプリセットされたアイプリントライブネス条件を満足するかを判定するように構成されており、

50

送信部 81 はまた、条件を満足する場合にアイプリント対の画像をサーバへ送信するように構成されている。

【0086】

この装置実施形態は前述の方法実施形態に対応することに留意されたい。読みやすくするため、この装置実施形態は前述の方法実施形態において与えられた各詳細を繰り返すことはしないが、本実施形態の装置が前述の方法実施形態におけるすべてのことを相応に実現可能であることは明らかであろう。

【0087】

本発明の一実施形態により提供される別のクライアントは、まず本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像を収集し、顔画像及びアイプリント対の画像をサーバへ送信して、サーバに本人確認対象者の本人確認を実施させる。ユーザ本人確認を行う際に今日一般に使用される、顔画像認識とその場での顔画像検証とを組み合わせる方法と比べて、本実施形態はアイプリント画像検証及びその場でのアイプリント画像検証と組み合わせた顔の検証などの多次元検証モードを使用してユーザ本人確認を行うことで、ユーザ本人確認方法の精度及び信頼性を高めて、ユーザにより使用されるアプリのセキュリティを確保することができる。

【0088】

さらに、図1及び図3に示される方法の一実装として、本発明の一実施形態は図9に示されるようなユーザ本人確認システムを提供する。このユーザ本人確認システムは、サーバ91及びクライアント92を備える。

【0089】

サーバ91は、ユーザ本人確認要求が受信された場合、現在のモードに対応する顔品質スコア閾値及びアイプリント収集のステップ数をクライアントへ送信するように構成されており、

クライアント92は顔品質スコア閾値に基づいて顔画像を取得し、アイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像を取得するように構成されており、

サーバ91はクライアントにより送信された顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像を受信し、顔画像をプリセットされた顔画像と比較し、アイプリント対の画像をプリセットされたアイプリントテンプレートと比較し、顔画像及びアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセットされた条件を満足する場合に、成功した本人確認についての情報をクライアントへ送信するようにも構成されている。

【0090】

この装置実施形態は前述の方法実施形態に対応することに留意されたい。読みやすくするため、この装置実施形態は前述の方法実施形態において与えられた各詳細を繰り返すことはしないが、本実施形態の装置が前述の方法実施形態におけるすべてのことを相応に実現可能であることは明らかであろう。

【0091】

本発明の一実施形態により提供されるユーザ本人確認システムにおいて、ユーザ本人確認要求が受信された場合、まず本人確認対象者に対応する、顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像がクライアントから受信され、顔画像がプリセットされた顔画像と比較され、アイプリント対の画像がプリセットされたアイプリントテンプレートと比較されて、顔画像及びアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセットされた条件を満足する場合に、成功した本人確認についての情報がクライアントへ送信される。ユーザ本人確認を行う際に今日一般に使用される、顔画像認識とその場での顔画像検証とを組み合わせる方法と比べて、本実施形態はアイプリント画像検証及びその場でのアイプリント画像検証と組み合わせた顔の検証などの多次元検証モードを使用してユーザ本人確認を行うことで、ユーザ本人確認方法の精度及び信頼

10

20

30

40

50

性を高めて、ユーザにより使用されるアプリのセキュリティを確保することができる。

【0092】

このユーザ本人確認装置は、プロセッサ及びメモリを備える。前述の仮想的な要素はすべてプログラム単位としてメモリに記憶され、プロセッサがメモリに記憶されたこれらのプログラム単位を実行することで対応する機能を実行する。

【0093】

プロセッサはカーネルを含む。カーネルはメモリから対応するプログラム単位を読み出す。1つ又は複数のカーネルが存在しうる。カーネルのパラメータを調整することで、ユーザ本人確認方法における低い精度という既存の問題を解決することが可能である。

【0094】

メモリは、コンピュータ可読媒体上の揮発性メモリ、ランダムアクセスメモリ(RAM)、及び/又は読み出し専用メモリ(ROM)やフラッシュRAMなどの不揮発性RAMの形態を含みうる。メモリは、少なくとも1つの記憶用チップを備える。

【0095】

本願はまた、コンピュータプログラム製品を提供する。コンピュータプログラム製品がデータ処理装置上で実行される場合、プログラムコードを実行・初期化するのには以下の方法のステップが適している。例としては、

サーバが、ユーザ本人確認要求が受信された場合、現在のモードに対応する顔品質スコア閾値及びアイプリント収集のステップ数をクライアントへ送信するように構成されており、

クライアントが、顔品質スコア閾値に基づいて顔画像を取得し、アイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像を取得するように構成されており、

サーバが、クライアントにより送信された顔画像及びアイプリント収集のステップ数に対応する個数の1つ又は複数のアイプリント対の画像を受信し、顔画像をプリセットされた顔画像と比較し、アイプリント対の画像をプリセットされたアイプリントテンプレートと比較し、顔画像及びアイプリント対の画像に対する比較結果がプリセットされた条件を満足する場合に、成功した本人確認についての情報をクライアントへ送信するようにも構成されている。

【0096】

当業者は、本願の実施形態が方法、システム又はコンピュータプログラム製品として提供されうるということを理解されたい。したがって、本願は純粋にハードウェアの実施形態の形、純粋にソフトウェアの実施形態の形、又はソフトウェアとハードウェアを組み合わせる実施形態の形を取ることができる。また、本願はコンピュータ実行可能プログラムコードを含む1つ又は複数のコンピュータ記憶媒体(磁気ディスクメモリ、CD-ROM、及び光学メモリを含むがこれらに限定されない)を介して実現されるコンピュータプログラム製品の形を取ることでもある。

【0097】

本願は、本実施形態のユーザ本人確認方法、装置、システム、及びコンピュータプログラム製品に基づくフロー図及び/又はブロック図を参照することで説明されている。コンピュータプログラム命令を使ってフロー図及び/又はブロック図内のすべてのフロー及び/又はブロック、並びにフロー図及び/又はブロック図内のフロー及び/又はブロックの組み合わせを実現することができることを理解されたい。これらのコンピュータプログラム命令を汎用コンピュータ、特殊用途コンピュータ、組み込み型処理機械、又は他のプログラム可能なデータ処理装置のプロセッサへ与えることで機械を作ることができて、コンピュータ又は他のプログラム可能なデータ処理装置のプロセッサにより実行される命令によって、フロー図内の1つ又は複数のフローの指定の機能及び/又はブロック図内の1つ又は複数のブロックを実現するために使用される機器を作ることができる。

【0098】

また、これらのコンピュータプログラム命令を、コンピュータ又は他のプログラム可能

10

20

30

40

50

なデータ処理装置を所与のモードで動作させることのできるコンピュータ可読メモリに記憶させることができ、コンピュータ可読メモリに記憶された命令によって、命令装置を備える製品を作ることにもできる。この命令装置は、フローチャートの1つ又は複数のフローで指定される機能、及び/又はブロック図の1つ又は複数のブロックを実現する。

【0099】

また、これらのコンピュータプログラム命令をコンピュータ又は他のプログラム可能なデータ処理装置へ読み込ませることができて、コンピュータ又は他のプログラム可能な機器上で一連の操作ステップを実行することでコンピュータ処理を行うこともできる。したがって、コンピュータ又は他のプログラム可能な機器上で実行される命令により、フローチャート内の1つ又は複数のフローの指定の機能及び/又はブロック図内の1つ又は複数のブロックを実現するためのステップが与えられる。

10

【0100】

1つの典型的な構成では、計算設備は1つ又は複数のプロセッサ(CPU)、入力/出力インタフェース、ネットワークインタフェース、及び内部メモリを備える。

【0101】

メモリは、コンピュータ可読媒体上の揮発性メモリ、ランダムアクセスメモリ(RAM)、及び/又は読み出し専用メモリ(ROM)やフラッシュRAMなどの不揮発性RAMの形態を含みうる。メモリは、コンピュータ可読媒体の一例である。

【0102】

コンピュータ可読媒体には永続的媒体、非永続的媒体、携帯型媒体、固定型媒体が含まれ、任意の方法又は技術を使って情報の記憶を実現することができる。情報は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール又は他のデータでありうる。コンピュータ記憶媒体の例には、これらに限られないが、相変化RAM(PRAM)、スタティックRAM(SRAM)、ダイナミックRAM(DRAM)、他の種類のランダムアクセスメモリ(RAM)、読み出し専用メモリ(ROM)、電氣的消去及びプログラム可能な読み出し専用メモリ(EEPROM)、フラッシュメモリ若しくは他の内部メモリ技術、コンパクトディスク読み出し専用メモリ(CD-ROM)、デジタル多用途ディスク(DVD)若しくは他の光学メモリ、カセット、磁気テープ/磁気ディスクメモリ若しくは他の磁気メモリ装置、又は任意の他の非伝送媒体が含まれ、計算装置がアクセス可能な情報を記憶するのに使用することができる。本明細書における定義によれば、コンピュータ可読媒体には、変調データ信号や搬送波といった一時的なコンピュータ可読媒体(一時的媒体)は含まれない。

20

【0103】

上記は単に本願の実施形態に過ぎない。これらの実施形態は本願を限定するのに使われているわけではない。当業者にとっては、本願に対して様々な改良や変更が可能であろう。本願の趣旨と原則の範囲内でなされるすべての補正、均等置換、及び改善は、本願の請求項の範囲内に含まれるものとする。

30

【図 1】

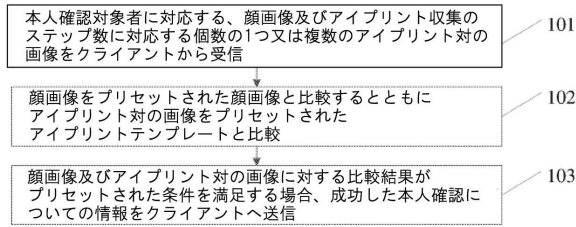


FIG. 1

【図 2】

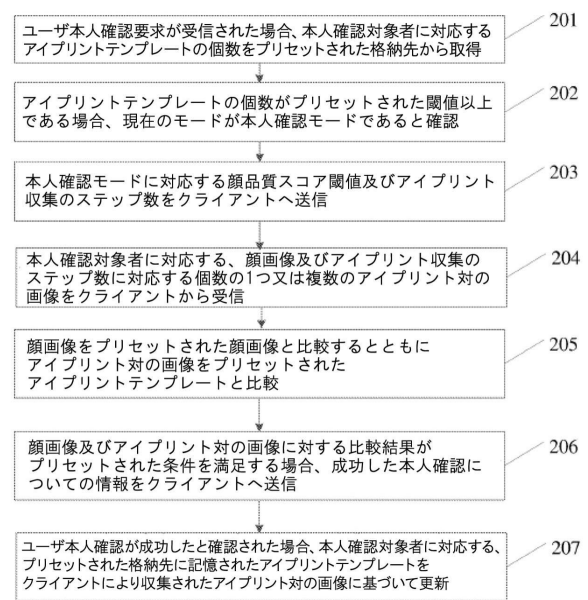


FIG. 2

【図 3】

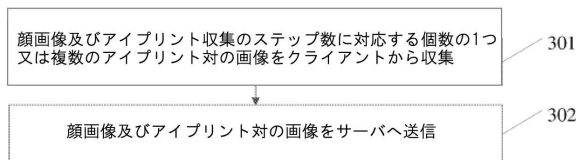


FIG. 3

【図 4】

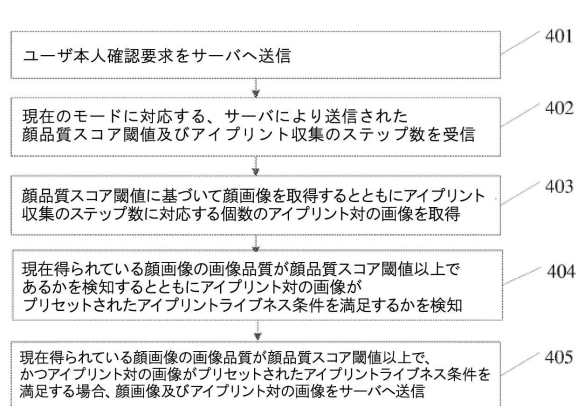


FIG. 4

【図 5】

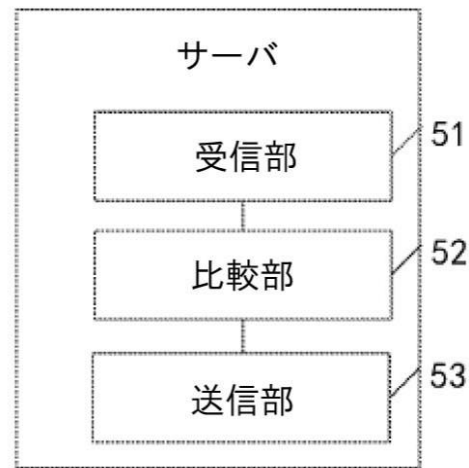


FIG. 5

【図 6】

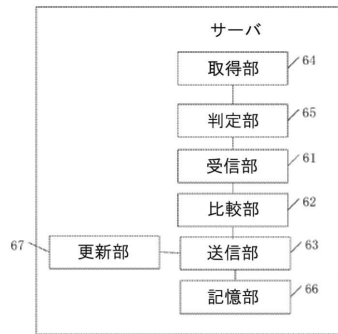


FIG. 6

【図 7】

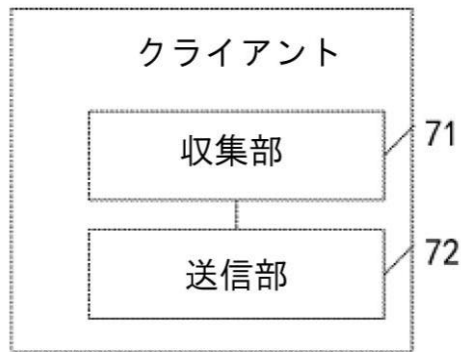


FIG. 7

【図 8】

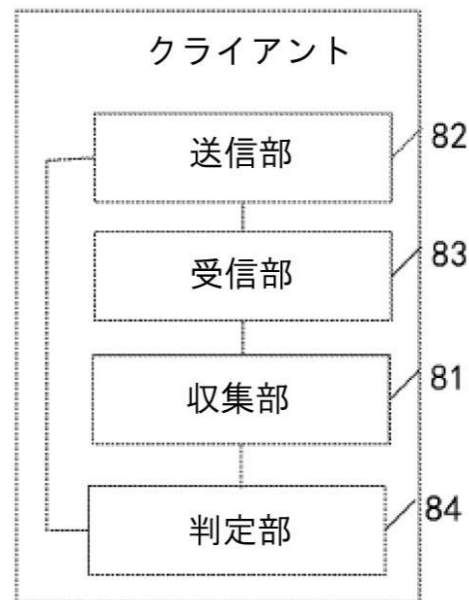


FIG. 8

【図 9】

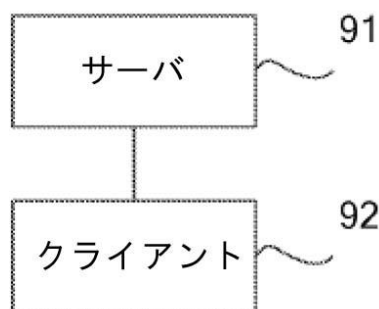


FIG. 9

【図 10】

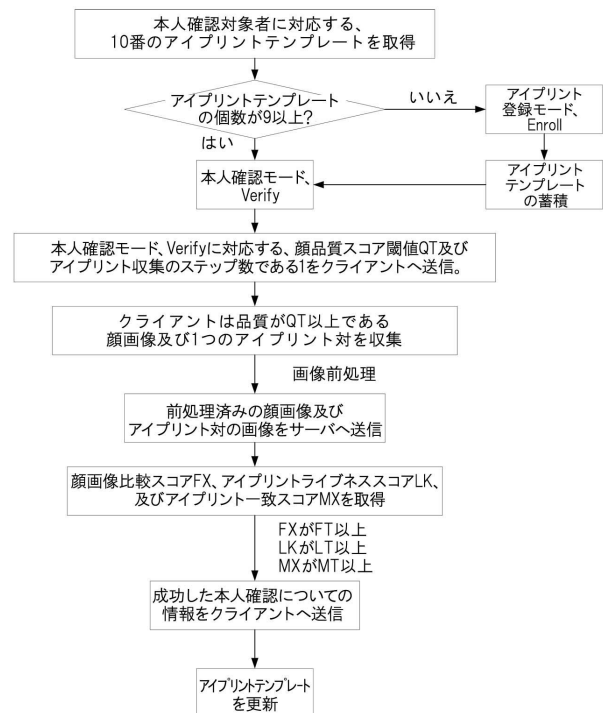


FIG. 10

フロントページの続き

- (74)代理人 100119987
弁理士 伊坪 公一
- (74)代理人 100196601
弁理士 酒井 祐市
- (72)発明者 ホー ロー
中華人民共和国, ジョージアーン 3 1 1 1 2 1, ハーンジョウ, ユイ ハーン ディストリクト
, ウエスト ウエン イー ロード ナンバー 9 6 9, ビルディング 3, 5 / フロア, アリババ
グループ リーガル ディパートメント
- (72)発明者 トゥオ ユイクン
中華人民共和国, ジョージアーン 3 1 1 1 2 1, ハーンジョウ, ユイ ハーン ディストリクト
, ウエスト ウエン イー ロード ナンバー 9 6 9, ビルディング 3, 5 / フロア, アリババ
グループ リーガル ディパートメント
- (72)発明者 リー リャン
中華人民共和国, ジョージアーン 3 1 1 1 2 1, ハーンジョウ, ユイ ハーン ディストリクト
, ウエスト ウエン イー ロード ナンバー 9 6 9, ビルディング 3, 5 / フロア, アリババ
グループ リーガル ディパートメント
- (72)発明者 ホアン ミエン
中華人民共和国, ジョージアーン 3 1 1 1 2 1, ハーンジョウ, ユイ ハーン ディストリクト
, ウエスト ウエン イー ロード ナンバー 9 6 9, ビルディング 3, 5 / フロア, アリババ
グループ リーガル ディパートメント
- (72)発明者 チェン チートン
中華人民共和国, ジョージアーン 3 1 1 1 2 1, ハーンジョウ, ユイ ハーン ディストリクト
, ウエスト ウエン イー ロード ナンバー 9 6 9, ビルディング 3, 5 / フロア, アリババ
グループ リーガル ディパートメント
- (72)発明者 ヤン ウェンボ
中華人民共和国, ジョージアーン 3 1 1 1 2 1, ハーンジョウ, ユイ ハーン ディストリクト
, ウエスト ウエン イー ロード ナンバー 9 6 9, ビルディング 3, 5 / フロア, アリババ
グループ リーガル ディパートメント

審査官 松浦 功

- (56)参考文献 特開 2 0 1 6 - 0 8 2 5 7 2 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 4 8 3 0 8 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 0 7 0 2 8 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 1 7 0 0 9 9 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 3 5 7 2 3 2 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 1 3 8 4 9 0 (J P , A)
特表 2 0 1 4 - 5 1 5 8 4 2 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 0 2 7 3 2 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 4 1 6 7 8 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 1 8 6 2 7 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 7 3 4 9 8 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 5 / 1 9 1 9 1 3 (W O , A 2)
米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 3 5 4 4 0 5 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 0 4 6 7 1 1 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 2 / 0 0 7 0 0 4 1 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 1 1 8 5 2 0 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 3 4 1 4 4 1 (U S , A 1)

米国特許出願公開第2006/0210119 (US, A1)

米国特許出願公開第2014/0289834 (US, A1)

中国特許出願公開第105825102 (CN, A)

山田朝彦・池田竜朗, エンジニアのための情報セキュリティ入門, 月刊自動認識, 日本工業出版株式会社, 2012年 7月10日, 第25巻, 第8号, pp. 62 - 68

ORMAN, Z. et al., A STUDY ON FACE, EYE DETECTION AND GAZE ESTIMATION, International Journal of Computer Science & Engineering Survey (IJCSES) [online], 2011年 8月, Vol. 2, No. 3, pp. 29-46, [検索日 2020.03.18], インターネット, URL, <https://researchgate.net/publication/264878015>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06T 7/00

G06K 9/00

IEEE Xplore