

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成31年2月14日(2019.2.14)

【公表番号】特表2018-504703(P2018-504703A)

【公表日】平成30年2月15日(2018.2.15)

【年通号数】公開・登録公報2018-006

【出願番号】特願2017-535830(P2017-535830)

【国際特許分類】

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

G 0 6 T 7/246 (2017.01)

G 0 6 T 7/20 (2017.01)

G 0 6 T 7/00 (2017.01)

【F I】

G 0 6 T 1/00 4 0 0 H

G 0 6 T 7/246

G 0 6 T 7/20 3 0 0 Z

G 0 6 T 7/00 5 1 0 B

【手続補正書】

【提出日】平成30年12月27日(2018.12.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

顔の生体性を検出するためのコンピュータ実現による方法であって、

対象物の第1と第2の角膜反射を特定するために、第1と第2の連続的な時点で取得した対象者の第1と第2の顔画像を、1つ以上のプロセッサで処理することと、

前記特定された第1と第2の角膜反射に基づいて、前記対象物の角膜反射の変化を、前記1つ以上のプロセッサで特定することと、

前記対象物の前記特定された角膜反射の変化を、前記第1と第2の時点に関連付けられたモーションと、前記1つ以上のプロセッサで比較することと、

前記比較の結果に基づいて、前記対象者の顔の生体性を、前記1つ以上のプロセッサで判定することと、を含む方法。

【請求項2】

請求項1に記載の方法であって、前記対象物の前記特定された角膜反射の変化をモーションと比較することは、

前記対象物の前記特定された角膜反射の変化を、前記モーションと関連させることと、

前記関連の結果に基づいて、マッチング品質をスコア付けすることと、

前記スコア付けされたマッチング品質を所定の閾値と比較することと、を含み、

前記対象者の顔の生体性を判定することは、

前記スコア付けされたマッチング品質が前記所定の閾値を超えていると判定したことに応じて、前記対象者の顔が生体であると判定することを含む、方法。

【請求項3】

請求項1に記載の方法であって、

前記特定された第1の角膜反射および前記モーションに基づいて、前記第2の時点での

前記対象物の予想角膜反射を決定することと、

前記予想角膜反射と前記特定された第2の角膜反射との一致度を特定することによって、前記対象者の顔の生体性を評価することと、をさらに含む、方法。

【請求項4】

請求項1に記載の方法であって、前記対象物の前記角膜反射の変化は、前記対象物の前記角膜反射の位置の変化を含む、方法。

【請求項5】

請求項4に記載の方法であって、前記モーションは、第1と第2の位置の間での前記対象物の動きと関連付けられており、

前記対象物が前記第1の位置にある前記第1の時点で前記第1の顔画像を取得し、前記対象物が前記第2の位置にある前記第2の時点で前記第2の顔画像を取得する、方法。

【請求項6】

請求項5に記載の方法であって、

センサで測定された前記対象物の前記動きの情報を受け取ることと、

受け取った前記対象物の前記動きの前記情報に基づいて、前記モーションを特定することと、をさらに含む、方法。

【請求項7】

請求項6に記載の方法であって、前記対象物を動かすように前記対象者に指示することをさらに含む、方法。

【請求項8】

請求項6に記載の方法であって、前記対象物の前記動きは、前記対象者の自然な動作に関連付けられる、方法。

【請求項9】

請求項6に記載の方法であって、前記1つ以上のプロセッサは、コンピューティングデバイスに含まれており、

前記コンピューティングデバイスは、前記対象物と前記センサとを備え、前記対象物はカメラ装置であり、前記センサは、加速度計、ジャイロスコープ、またはグローバルポジショニングシステム(GPS)のうち少なくとも1つを含む、方法。

【請求項10】

請求項9に記載の方法であって、

前記センサを用いることにより、前記対象物が動いていることを確認することと、

前記対象者の顔画像を撮影するように前記カメラ装置に要求することと、をさらに含む、方法。

【請求項11】

請求項5に記載の方法であって、前記モーションは、前記対象物についての所定のモーションであり、

前記対象物は、前記所定のモーションに基づいて前記第1の位置から前記第2の位置に動かされる、方法。

【請求項12】

請求項5に記載の方法であって、前記第1と第2の顔画像は、前記対象物が動くときに静止している第2の対象物を含み、

前記方法は、前記第1と第2の顔画像における前記第2の対象物の位置変化に基づいて、前記モーションを特定することをさらに含む、方法。

【請求項13】

請求項5に記載の方法であって、

前記対象物を動かすことを、前記対象物に結合されたコントローラに指示するコマンドを、前記コントローラに伝送することをさらに含む、方法。

【請求項14】

請求項13に記載の方法であって、前記コマンドは、前記対象物についての所定のモーションを含み、前記所定のモーションは、前記対象物についての前の所定のモーションと

は異なる、方法。

【請求項 15】

請求項 4 に記載の方法であって、

前記第 1 と第 2 の時点を含む連続的な時点で前記対象者の顔画像を取得することを指示するコマンドを、カメラ装置に伝送することと、

前記取得された顔画像を前記カメラ装置から受け取ることと、をさらに含む、方法。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の方法であって、前記取得された顔画像を前記カメラ装置から受け取るとは、前記取得された顔画像を含むビデオストリームフィードを前記カメラ装置から受け取るとを含む、方法。

【請求項 17】

請求項 15 に記載の方法であって、前記カメラ装置は、前記第 1 の時点と前記第 2 の時点の間で第 1 の位置から第 2 の位置に動かされ、

前記カメラ装置が前記第 1 の位置にある前記第 1 の時点で前記対象者の前記第 1 の顔画像が取得され、前記カメラ装置が前記第 2 の位置にある前記第 2 の時点で前記対象者の第 2 の顔画像が取得され、

前記モーションは、前記第 1 と第 2 の位置の間での前記カメラ装置の動きに基づいている、方法。

【請求項 18】

請求項 17 記載の方法であって、

前記第 1 と第 2 の時点で前記対象物を動かすことを、前記対象物に結合されたコントローラに指示する第 2 のコマンドを、前記コントローラに伝送することをさらに含み、

前記モーションは、前記カメラ装置の動きおよび前記対象物の動きに基づいている、方法。

【請求項 19】

請求項 1 に記載の方法であって、前記対象物は、カメラ装置、照明装置、または周囲環境よりも明るい物体のうちの 1 つを含む、方法。

【請求項 20】

請求項 1 に記載の方法であって、前記対象物の前記角膜反射の変化は、前記第 1 と第 2 の角膜反射における前記対象物上の第 1 の照射変化を含み、

前記方法は、

前記第 1 と第 2 の時点について前記対象物上の第 2 の照射変化を得ることと、

前記対象物上で得られた前記第 2 の照射変化と、前記第 1 と第 2 の角膜反射における前記第 1 の照射変化と、の間のマッチング品質を特定することと、をさらに含み、

前記対象者の顔の生体性を判定することは、

前記特定されたマッチング品質および前記比較の結果に基づいて、前記対象者の顔の生体性を判定することを含む、方法。

【請求項 21】

請求項 1 に記載の方法であって、

バイオメトリック認証のために生体性検証を利用することを前記対象者が選択したと判断することをさらに含む、方法。

【請求項 22】

請求項 21 に記載の方法であって、

アイデンティティ・プロバイダのコンピューティングデバイスに対して、前記アイデンティティ・プロバイダとは異なるリライディング・パーティによって管理されるアカウントにアクセスするための前記対象者の認証要求を送信することをさらに含み、前記認証要求は、前記対象者のバイオメトリックデータ、および前記対象者の顔の前記判定された生体性を含む、方法。

【請求項 23】

顔の生体性を検出するためのコンピュータ実現による方法であって、

対象者の顔の第1と第2の姿勢を特定するために、第1と第2の連続的な時点で取得した前記対象者の第1と第2の顔画像を、1つ以上のプロセッサで処理することと、

前記特定された第1と第2の姿勢に基づいて、前記顔の姿勢の変化を、前記1つ以上のプロセッサで特定することと、

前記顔の姿勢の前記特定された変化を、前記第1と第2の時点に関連付けられたモーションと、前記1つ以上のプロセッサで比較することと、

前記比較の結果に基づいて、前記対象者の顔の生体性を、前記1つ以上のプロセッサで判定することと、を含む方法。

【請求項24】

請求項23に記載の方法であって、前記顔の姿勢の前記特定された変化をモーションと比較することは、

前記顔の姿勢の前記特定された変化を、前記モーションと関連させることと、

前記関連の結果に基づいて、マッチング品質をスコア付けすることと、

前記スコア付けされたマッチング品質を所定の閾値と比較することと、を含み、

前記対象者の顔の生体性を判定することは、

前記スコア付けされたマッチング品質が前記所定の閾値を超えていると判定したことに応じて、前記対象者の顔が生体であると判定することを含む、方法。

【請求項25】

請求項23に記載の方法であって、

前記特定された第1の姿勢および前記モーションに基づいて、前記第2の時点での前記顔の姿勢を計算することと、

前記計算された顔の姿勢と前記第2の顔画像から特定された前記顔の第2の姿勢との一致度を特定することによって、顔の生体性を評価することと、をさらに含む、方法。

【請求項26】

請求項23に記載の方法であって、前記モーションは、前記顔と、前記対象者の顔画像を撮影するように構成されたカメラ装置との相対的な動きと関連付けられている、方法。

【請求項27】

請求項26に記載の方法であって、

前記対象者の顔に対して相対的に前記カメラ装置を動かすよう前記対象者に指示することをさらに含む、方法。

【請求項28】

請求項27に記載の方法であって、

センサで測定された前記カメラ装置の動きの情報を受け取ることと、

受け取った前記カメラ装置の動きの前記情報に基づいて、前記モーションを特定することと、をさらに含む、方法。

【請求項29】

請求項26に記載の方法であって、前記1つ以上のプロセッサは、コンピューティングデバイスに含まれており、

前記コンピューティングデバイスは、前記カメラ装置とセンサとを備え、前記センサは、加速度計、ジャイロスコープ、またはグローバルポジショニングシステム(GPS)のうちの少なくとも1つを含む、方法。

【請求項30】

請求項23に記載の方法であって、前記顔の第1と第2の姿勢を特定することは、前記顔の少なくとも1つの顔ランドマークを特定することを含む、方法。

【請求項31】

顔の生体性を検出するためのコンピュータ実現による方法であって、

対象者に隣接した照明器の角膜反射を特定するために、ある時点で取得した前記対象者の顔画像を、1つ以上のプロセッサで処理することと、

前記時点の前記照明器の照射に基づいて、前記照明器の予想角膜反射を、前記1つ以上のプロセッサで決定することと、

比較結果を得るために、前記照明器の前記特定された角膜反射を前記照明器の前記予想角膜反射と、前記1つ以上のプロセッサで比較することと、

前記比較結果に基づいて、前記対象者の顔の生体性を、前記1つ以上のプロセッサで判定することと、を含む方法。

【請求項32】

請求項31記載の方法であって、前記照明器の前記特定された角膜反射を前記照明器の前記予想角膜反射と比較することは、

前記照明器の前記特定された角膜反射を、前記照明器の前記予想角膜反射と関連させることと、

前記関連の結果に基づいて、マッチング品質をスコア付けすることと、

前記スコア付けされたマッチング品質を所定の閾値と比較することと、を含み、前記対象者の顔の生体性を判定することは、

前記スコア付けされたマッチング品質が前記所定の閾値を超えていると判定したことに応じて、前記対象者の顔が生体であると判定することを含む、方法。

【請求項33】

請求項31記載の方法であって、

照射パターンに基づいて照射するように前記照明器を作動させることをさらに含む、方法。

【請求項34】

請求項33記載の方法であって、

前記照明器の前記照射パターンを生成することをさらに含む、方法。

【請求項35】

請求項33記載の方法であって、前記照明器を作動させることは、

バイOMETRIK認証のために生体性検証を利用することを前記対象者が選択したと判断したことに応じて、前記照明器を作動させることを含む、方法。

【請求項36】

請求項31に記載の方法であって、前記照明器の角膜反射を特定することは、前記照明器の角膜反射を、色、形状、位置、またはパターンのうちの少なくとも1つで特定することを含む、方法。

【請求項37】

請求項31に記載の方法であって、前記照明器は、それぞれ個々の位置で個々の色を有する2つ以上の照明源を含む、方法。

【請求項38】

請求項37に記載の方法であって、前記照明器の照射は、前記2つ以上の照明源の時間的照射パターンに基づいている、方法。

【請求項39】

請求項38に記載の方法であって、前記2つ以上の照明源は、それぞれ個々の持続時間でパースト照射を生成する、方法。

【請求項40】

請求項39に記載の方法であって、前記2つ以上の照明源のうちの少なくとも1つは、異なる持続時間の異なる照射形状を有する、方法。

【請求項41】

請求項37に記載の方法であって、前記照明器の照射は、前記2つ以上の照明源の空間的照射パターンに基づいている、方法。

【請求項42】

請求項41に記載の方法であって、前記2つ以上の照明源の各々は、照射オン状態または照射オフ状態を有する、方法。

【請求項43】

請求項31に記載の方法であって、前記照明器は、それぞれ個々の光波長の1つ以上の物理光源を含む、方法。

**【請求項 4 4】**

請求項 3 1 に記載の方法であって、前記照明器は、個々の照明色を提供するように画面上に表示される 1 つ以上のデジタル照明源を含む、方法。

**【請求項 4 5】**

請求項 4 4 に記載の方法であって、前記デジタル照明源を生成することをさらに含む、方法。

**【請求項 4 6】**

請求項 3 1 に記載の方法であって、前記照明器からの照射が前記対象者の眼に斜めに入射するように、前記照明器を位置決めする、方法。

**【請求項 4 7】**

請求項 4 6 に記載の方法であって、前記照明器と前記対象者の眼との相対位置を変化させるように、前記対象者に指示することをさらに含む、方法。

**【請求項 4 8】**

請求項 3 1 に記載の方法であって、カメラ装置からのビデオストリームフィードの少なくとも一部を受け取るとをさらに含み、前記ビデオストリームフィードの前記一部は、前記カメラ装置によって連続的な時点で撮影された前記対象者の顔画像を含む、方法。

**【請求項 4 9】**

請求項 4 8 に記載の方法であって、前記照明器の第 2 の角膜反射を特定するために、前記顔画像の前記時点で連続的な第 2 の時点で取得された前記対象者の第 2 の顔画像を処理することと、前記照射とは異なる前記第 2 の時点での前記照明器の第 2 の照射に基づいて、前記照明器の第 2 の予想角膜反射を決定することと、第 2 の比較結果を得るために、前記照明器の前記特定された第 2 の角膜反射を前記照明器の前記第 2 の予想角膜反射と比較することと、前記比較結果および前記第 2 の比較結果に基づいて、前記対象者の顔の生体性を判定することと、をさらに含む、方法。

**【請求項 5 0】**

請求項 3 1 に記載の方法であって、前記対象者の顔の前記判定された生体性を、アイデンティティ・プロバイダのコンピューティングデバイスに送信することをさらに含む、方法。

**【請求項 5 1】**

請求項 3 1 に記載の方法であって、アイデンティティ・プロバイダのコンピューティングデバイスに対して、前記アイデンティティ・プロバイダとは異なるライティング・パーティによって管理されるアカウントにアクセスするための前記対象者の認証要求を送信することをさらに含み、前記認証要求は、前記対象者のバイOMETリックデータ、および前記対象者の顔の前記判定された生体性を含む、方法。

**【請求項 5 2】**

顔の生体性を検出するためのコンピュータ実現による方法であって、対象者に隣接した照明器の第 1 と第 2 の角膜反射を特定するために、第 1 と第 2 の連続的な時点でそれぞれ取得した前記対象者の第 1 と第 2 の顔画像を、1 つ以上のプロセッサで処理することと、前記特定された第 1 と第 2 の角膜反射に基づいて、前記照明器の角膜反射の変化を、前記 1 つ以上のプロセッサで特定することと、前記照明器の前記特定された角膜反射の変化を、前記第 1 と第 2 の連続的な時点に関連付けられた前記照明器の照射変化と、前記 1 つ以上のプロセッサで比較することと、前記比較の結果に基づいて、前記対象者の顔の生体性を、前記 1 つ以上のプロセッサで判定することと、を含む方法。

**【請求項 5 3】**

請求項 5 2 に記載の方法であって、  
前記照射変化に基づいて前記照明器の照射を変化させるように、前記照明器を作動させることをさらに含む、方法。

**【請求項 5 4】**

請求項 5 2 に記載の方法であって、前記照明器の前記照射変化は、照明色の変化、照射形状の変化、照射位置の変化、照射オン/オフ状態の変化、または照射持続時間の変化のうち少なくとも 1 つを含む、方法。

**【請求項 5 5】**

請求項 5 4 に記載の方法であって、前記照明器の角膜反射の変化を特定することは、前記照明器の角膜反射の変化を、色、形状、位置、オン/オフ状態、または持続時間のうちの少なくとも 1 つで特定することを含む、方法。

**【請求項 5 6】**

請求項 5 2 に記載の方法であって、前記照明器は、それぞれ第 1 と第 2 の位置で第 1 と第 2 の色を有する第 1 と第 2 の照明源を含む、方法。

**【請求項 5 7】**

請求項 5 6 に記載の方法であって、前記照明器の前記照射変化は、前記第 1 と第 2 の照明源の時間的照射パターンの変化を含み、

前記第 1 と第 2 の照明源は、それぞれ個々の持続時間でバースト照射を生成する、方法。

**【請求項 5 8】**

請求項 5 7 に記載の方法であって、前記第 1 の照明源または前記第 2 の照明源の少なくとも一方は、異なる持続時間で照射形状が変化する、方法。

**【請求項 5 9】**

請求項 5 6 に記載の方法であって、前記照明器の前記照射変化は、前記第 1 と第 2 の照明源の空間的照射パターンの経時変化を含み、

前記第 1 の照明源または前記第 2 の照明源の少なくとも一方は、照射オン/オフ状態が経時変化する、方法。

**【請求項 6 0】**

請求項 5 2 に記載の方法であって、前記照明器は、  
それぞれ個々の光波長の 1 つ以上の物理光源、または、  
個々の照明色を提供するように画面上に表示される 1 つ以上のデジタル照明源、のうちの少なくとも 1 つを含む、方法。

**【請求項 6 1】**

顔の生体性を検出するためのコンピュータ実現による方法であって、  
対象物の第 1 と第 2 の角膜反射を特定するために、第 1 と第 2 の連続的な時点で取得した対象者の第 1 と第 2 の顔画像を、1 つ以上のプロセッサで処理することと、

前記特定された第 1 と第 2 の角膜反射に基づいて、前記対象物の角膜反射の変化を、前記 1 つ以上のプロセッサで特定することと、

前記対象物の前記特定された角膜反射の変化を、前記第 1 と第 2 の時点に関連付けられた既知の変化と、前記 1 つ以上のプロセッサで比較することと、

前記比較の結果に基づいて、前記対象者の顔の生体性を、前記 1 つ以上のプロセッサで判定することと、を含む方法。

**【請求項 6 2】**

請求項 6 1 に記載の方法であって、前記既知の変化は、カメラ装置のモーションである、方法。

**【請求項 6 3】**

請求項 6 1 に記載の方法であって、前記既知の変化は、照明器の照射変化である、方法。

**【手続補正 2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

アイデンティティ・プロバイダ206のサーバは、取り出された顔バイオメトリックを、コンシューマ202のバイオメトリックアイデンティティデータと比較してよい。コンシューマ202のバイオメトリックアイデンティティデータは、アイデンティティ・プロバイダ206のサーバに予め保存されてよい。この比較は、認証の状況依存の厳格さ要件に沿った方法で行ってよい。例えば、取引金額が特定の閾値よりも小さい\$50のような場合には、コンシューマ202がオンラインで提示した顔バイオメトリックと、アイデンティティ・プロバイダ206のサーバで予め保存されている顔バイオメトリックとのマッチング度を低くしてよい。ところが、一方、取引金額が特定の閾値よりも大きい例えば\$1,000のような場合には、コンシューマ202がオンラインで提示した顔バイオメトリックと、アイデンティティ・プロバイダ206のサーバで予め保存されている顔バイオメトリックとのマッチング度を高くしてよい。関連した例では、その取引が、住宅ローンの申し込み、クレジットカードの申し込みのような性質のものである場合には、やはりマッチング度を高くしてよい。コンシューマ202がオンラインで提示した顔バイオメトリックと、アイデンティティ・プロバイダ206のサーバで予め保存されている顔バイオメトリックとの類似度を定量化するスコアを生成するために、スコアリング機構を実装してよい。提示しているコンシューマ202が、アイデンティティ・プロバイダ206のサーバで保存されているバイオメトリックデータの本人であることを証明するのに、コンシューマ202がオンラインで提示したものとして取り出された顔バイオメトリックが十分であるかどうかを判断するために、アイデンティティ・プロバイダ206のサーバで、類似スコアを用いてよい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0085

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0085】

いくつかの例では、コンピューティングデバイスは、コンシューマ202に関連付けられており、例えば、スマートフォンまたはコンピュータである。例えば、コンシューマ202は、自宅で認証を求めている。コンピューティングデバイスは、カメラ装置を内蔵しているか、またはカメラ装置に外部接続されることが可能である。場合によっては、アイデンティティ・プロバイダ206により提供されるアプリケーション（または、コンピューティングデバイスがスマートフォンである場合はアプリ）が、コンピューティングデバイスにインストールされる。アイデンティティ・プロバイダ206のサーバから要求を受け取るか、またはコンシューマ202がバイオメトリック認証のために生体性検証を利用することを選択したと判断すると、アプリケーションは、コンシューマ202の顔に対して相対的にカメラ装置を動かすことをコンシューマ202に要請することができる。コンピューティングデバイスは、センサ（例えば、加速度計またはジャイロスコープ）を用いることによって、カメラ装置の動きを確認することができる。いくつかの例では、コンピューティングデバイスは、取得した画像および/またはビデオフィードを分析することができ、例えば取得した画像および/またはビデオフィードにおける静的被写体の位置変化を分析することにより、カメラ装置のモーションを確認する。静的被写体の像は、角膜反射であるか、または角膜領域外にあり得る。コンピューティングデバイスは、モーションパターン、ならびに取得した画像および/またはビデオフィードにおけるカメラ装置の角膜反射に基づいて、生体性検証を実施することができる。場合によっては、コンピューティングデバイスのアプリケーションは、コンシューマ202に未知の色またはパターンで

照明を変化させるように、カメラ装置のフラッシュライトのような照明源を制御する。アプリケーションは、照明源の変化した色またはパターン、ならびに取得した画像および/またはビデオフィードにおけるカメラ装置の角膜反射に基づいて、生体性検証を実施することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0093

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0093】

最初に、コンシューマ202に隣接した照明器506を作動させてよい。例えば、バイオメトリック認証のために生体性検証ログインをコンシューマ202が選択した(例えば図2Aの210)と判断したことに応じて、照明器506を作動させることができる。一例として、図5の照明器506は、2つの異なる色(例えば、青色または赤色)の照明源506Aおよび照明源506Bを有する。照明源は、物理光源またはデジタル照明源とすることができる。いくつかの実施形態では、照明器506は、例えば発光ダイオード(LED)または光ランプである物理光源を有する。照明器506は、異なる光波長の1つ以上の光源、ひいては1つ以上の異なる色を有する光源を有し得る。いくつかの実施形態では、照明器506は、例えば、レーザ蛍光ディスプレイ(LPD)、液晶ディスプレイ(LCD)画面、アクティブマトリクス有機LED画面のような発光ダイオード(LED)画面、または任意の適切なディスプレイ画面、などのような画面上に表示される1つ以上のデジタル照明源を有する。デジタル照明源は、例えばモバイルデバイスのLCD画面である画面上に表示されるデジタルカラーパターンであり得る。デジタル照明源は、コンシューマ202のコンピューティングデバイスにインストールされたアプリケーション(またはアプリ)によって提供するか、またはアイデンティティ・プロバイダ206のサーバによって提供することができる。例えば、コンシューマ202のコンピューティングデバイスに表示されるユーザインタフェース内に提供することができる。いくつかの実施形態では、照明器506は、1つ以上の物理光源および1つ以上のデジタル照明源を有する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0099

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0099】

いくつかの例では、時間的照射パターンを形成するために、2つ以上の照明源(例えば、照明源506Aおよび506B)による照射パターンを経時的に変調してよい。照明源は、同じまたは異なる色を照射し得る。例えば、照明源506Aおよび506Bは、それぞれ同じまたは異なる持続時間で、かつ/またはそれぞれ持続時間中に同じまたは異なる照射形状で、バースト照射を生成してよい。一例では、第1の時点で、照明源506Aは赤色の方形を照射し、照明源506Bは青色の方形を照射する。第2の時点で、照明源506Aは赤色の円形を照射し、照明源506Bは青色の方形を照射する。第3の時点で、照明源506Aは赤色の円形を照射し、照明源506Bは青色の円形を照射する。第4の時点で、照明源506Aは赤色の矩形を照射し、照明源506Bは赤色の円形を照射する。角膜反射が同じ時間的パターンを含むかどうかを確認するために、連続画像における角膜反射を分析してよい。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0100

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0100】

いくつかの例では、空間的照射パターンを形成するために、2つ以上の照明源（例えば、照明源506Aおよび506B）による照射パターンを空間的に変調してよい。例えば、照明源506Aおよび506Bは、インタリーブで角膜502を照射するように作動させてよい。一般に、異なる時点で、照明源506A、照明源506B、または照明源506Aと506Bの組み合わせをターンオンもしくはターンオフすることにより、照明源506Aおよび506Bからの照射パターンを変化させてよい。これに応じて、反射が同じ空間的照射パターンの照射を含むかどうかを確認するために、角膜反射を分析してよい。本明細書で説明するように、生体性認証セッションの信頼性を向上させる多様なマッチングをさらにサポートするために、照射の時間的側面と空間的側面を組み合わせるとよい。

## 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0114

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0114】

コンシューマ202が生体かつ本人と判定されて、生体性検証サービスに登録された場合には、アイデンティティ・プロバイダ206のサーバは、認証が成功したという信号を用いて、リライティング・パーティ204に戻るようコンシューマ202をリダイレクト（228）してよい。コンシューマ202がプログラムに登録することに成功した場合には、アイデンティティ・プロバイダ206のサーバは、認証が成功したという信号を提供し得る。一方、コンシューマ202が生体であると確認できず、または本人であると確認できず、検証サービスプログラムに登録できない場合には、アイデンティティ・プロバイダ206のサーバは、認証が失敗したという信号を提供し得る。その信号は、コンシューマ202をリライティング・パーティ204に戻すようリダイレクト（228）するためのコンシューマ202へのメッセージに埋め込んでよい。

## 【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0116

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0116】

特に、いくつかの実施形態では、初回の登録者は、その初回登録者がリライティング・パーティ204におけるその初回登録者のアカウントへのログインに成功した後に、アイデンティティ・プロバイダ206のサーバに送られることがある。登録によって、なりすまし攻撃を防ぐための追加のセキュリティ機能がコンシューマに提供されることがある。それらのセキュリティ機能には、上記で詳述したように、バイOMETリック認識が含まれることもある。実際に、いくつかの構成では、パスワード認証の一形式として、バイOMETリック認識を用いてよい。すなわち、パスワードログインの代わりに、バイOMETリック認識を用いてよい。

## 【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0131

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0131】

よって、例示的な実施形態についての上記説明は、本開示を規定または制限するものではない。本開示の趣旨および範囲から逸脱することなく、他の変更、置換、および変形も可能である。

本発明は、たとえば、以下のような態様で実現することもできる。

適用例 1 :

顔の生体性を検出するためのコンピュータ実現による方法であって、  
対象物の第 1 と第 2 の角膜反射を特定するために、第 1 と第 2 の連続的な時点で取得した対象者の第 1 と第 2 の顔画像を、1 つ以上のプロセッサで処理することと、  
前記特定された第 1 と第 2 の角膜反射に基づいて、前記対象物の角膜反射の変化を、前記 1 つ以上のプロセッサで特定することと、  
前記対象物の前記特定された角膜反射の変化を、前記第 1 と第 2 の時点に関連付けられたモーションと、前記 1 つ以上のプロセッサで比較することと、  
前記比較の結果に基づいて、前記対象者の顔の生体性を、前記 1 つ以上のプロセッサで判定することと、を含む方法。

適用例 2 :

適用例 1 の方法であって、前記対象物の前記特定された角膜反射の変化をモーションと比較することは、  
前記対象物の前記特定された角膜反射の変化を、前記モーションと関連させることと、  
前記関連の結果に基づいて、マッチング品質をスコア付けすることと、  
前記スコア付けされたマッチング品質を所定の閾値と比較することと、を含み、  
前記対象者の顔の生体性を判定することは、  
前記スコア付けされたマッチング品質が前記所定の閾値を超えていると判定したことに応じて、前記対象者の顔が生体であると判定することを含む、方法。

適用例 3 :

適用例 1 の方法であって、  
前記特定された第 1 の角膜反射および前記モーションに基づいて、前記第 2 の時点での前記対象物の予想角膜反射を決定することと、  
前記予想角膜反射と前記特定された第 2 の角膜反射との一致度を特定することによって、前記対象者の顔の生体性を評価することと、をさらに含む、方法。

適用例 4 :

適用例 1 の方法であって、前記対象物の前記角膜反射の変化は、前記対象物の前記角膜反射の位置の変化を含む、方法。

適用例 5 :

適用例 4 の方法であって、前記モーションは、第 1 と第 2 の位置の間での前記対象物の動きと関連付けられており、  
前記対象物が前記第 1 の位置にある前記第 1 の時点で前記第 1 の顔画像を取得し、前記対象物が前記第 2 の位置にある前記第 2 の時点で前記第 2 の顔画像を取得する、方法。

適用例 6 :

適用例 5 の方法であって、  
センサで測定された前記対象物の前記動きの情報を受け取ることと、  
受け取った前記対象物の前記動きの前記情報に基づいて、前記モーションを特定することと、をさらに含む、方法。

適用例 7 :

適用例 6 の方法であって、前記対象物を動かすように前記対象者に指示することをさらに含む、方法。

適用例 8 :

適用例 6 の方法であって、前記対象物の前記動きは、前記対象者の自然な動作に関連付けられる、方法。

適用例 9 :

適用例 6 の方法であって、前記 1 つ以上のプロセッサは、コンピューティングデバイスに含まれており、  
前記コンピューティングデバイスは、前記対象物と前記センサとを備え、前記対象物はカメラ装置であり、前記センサは、加速度計、ジャイロスコープ、またはグローバルポジ

ショニングシステム（GPS）のうちの少なくとも1つを含む、方法。

適用例 10：

適用例 9 の方法であって、

前記センサを用いることにより、前記対象物が動いていることを確認することと、

前記対象者の顔画像を撮影するように前記カメラ装置に要求することと、をさらに含む、方法。

適用例 11：

適用例 5 の方法であって、前記モーションは、前記対象物についての所定のモーションであり、

前記対象物は、前記所定のモーションに基づいて前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に動かされる、方法。

適用例 12：

適用例 5 の方法であって、前記第 1 と第 2 の顔画像は、前記対象物が動くときに静止している第 2 の対象物を含み、

前記方法は、前記第 1 と第 2 の顔画像における前記第 2 の対象物の位置変化に基づいて、前記モーションを特定することをさらに含む、方法。

適用例 13：

適用例 5 の方法であって、

前記対象物を動かすことを、前記対象物に結合されたコントローラに指示するコマンドを、前記コントローラに伝送することをさらに含む、方法。

適用例 14：

適用例 13 の方法であって、前記コマンドは、前記対象物についての所定のモーションを含み、前記所定のモーションは、前記対象物についての前の所定のモーションとは異なる、方法。

適用例 15：

適用例 4 の方法であって、

前記第 1 と第 2 の時点を含む連続的な時点で前記対象者の顔画像を取得することを指示するコマンドを、カメラ装置に伝送することと、

前記取得された顔画像を前記カメラ装置から受け取ることと、をさらに含む、方法。

適用例 16：

適用例 15 の方法であって、前記取得された顔画像を前記カメラ装置から受け取るとは、前記取得された顔画像を含むビデオストリームフィードを前記カメラ装置から受け取ることを含む、方法。

適用例 17：

適用例 15 の方法であって、前記カメラ装置は、前記第 1 の時点と前記第 2 の時点の間で第 1 の位置から第 2 の位置に動かされ、

前記カメラ装置が前記第 1 の位置にある前記第 1 の時点で前記対象者の前記第 1 の顔画像が取得され、前記カメラ装置が前記第 2 の位置にある前記第 2 の時点で前記対象者の第 2 の顔画像が取得され、

前記モーションは、前記第 1 と第 2 の位置の間での前記カメラ装置の動きに基づいている、方法。

適用例 18：

適用例 17 記載の方法であって、

前記第 1 と第 2 の時点で前記対象物を動かすことを、前記対象物に結合されたコントローラに指示する第 2 のコマンドを、前記コントローラに伝送することをさらに含む、

前記モーションは、前記カメラ装置の動きおよび前記対象物の動きに基づいている、方法。

適用例 19：

適用例 1 の方法であって、前記対象物は、カメラ装置、照明装置、または周囲環境よりも明るい物体のうちの 1 つを含む、方法。

適用例 2 0 :

適用例 1 の方法であって、前記対象物の前記角膜反射の変化は、前記第 1 と第 2 の角膜反射における前記対象物上の第 1 の照射変化を含み、

前記方法は、

前記第 1 と第 2 の時点について前記対象物上の第 2 の照射変化を得ることと、

前記対象物上で得られた前記第 2 の照射変化と、前記第 1 と第 2 の角膜反射における前記第 1 の照射変化と、の間のマッチング品質を特定することと、をさらに含み、

前記対象者の顔の生体性を判定することは、

前記特定されたマッチング品質および前記比較の結果に基づいて、前記対象者の顔の生体性を判定することを含む、方法。

適用例 2 1 :

適用例 1 の方法であって、

バイオメトリック認証のために生体性検証を利用することを前記対象者が選択したと判断することをさらに含む、方法。

適用例 2 2 :

適用例 2 1 の方法であって、

アイデンティティ・プロバイダのコンピューティングデバイスに対して、前記アイデンティティ・プロバイダとは異なるライティング・パーティによって管理されるアカウントにアクセスするための前記対象者の認証要求を送信することをさらに含み、前記認証要求は、前記対象者のバイオメトリックデータ、および前記対象者の顔の前記判定された生体性を含む、方法。

適用例 2 3 :

顔の生体性を検出するためのコンピュータ実現による方法であって、

対象者の顔の第 1 と第 2 の姿勢を特定するために、第 1 と第 2 の連続的な時点で取得した前記対象者の第 1 と第 2 の顔画像を、1 つ以上のプロセッサで処理することと、

前記特定された第 1 と第 2 の姿勢に基づいて、前記顔の姿勢の変化を、前記 1 つ以上のプロセッサで特定することと、

前記顔の姿勢の前記特定された変化を、前記第 1 と第 2 の時点に関連付けられたモーションと、前記 1 つ以上のプロセッサで比較することと、

前記比較の結果に基づいて、前記対象者の顔の生体性を、前記 1 つ以上のプロセッサで判定することと、を含む方法。

適用例 2 4 :

適用例 2 3 の方法であって、前記顔の姿勢の前記特定された変化をモーションと比較することは、

前記顔の姿勢の前記特定された変化を、前記モーションと関連させることと、

前記関連の結果に基づいて、マッチング品質をスコア付けすることと、

前記スコア付けされたマッチング品質を所定の閾値と比較することと、を含み、

前記対象者の顔の生体性を判定することは、

前記スコア付けされたマッチング品質が前記所定の閾値を超えていると判定したことに応じて、前記対象者の顔が生体であると判定することを含む、方法。

適用例 2 5 :

適用例 2 3 の方法であって、

前記特定された第 1 の姿勢および前記モーションに基づいて、前記第 2 の時点での前記顔の姿勢を計算することと、

前記計算された顔の姿勢と前記第 2 の顔画像から特定された前記顔の第 2 の姿勢との一致度を特定することによって、顔の生体性を評価することと、をさらに含む、方法。

適用例 2 6 :

適用例 2 3 の方法であって、前記モーションは、前記顔と、前記対象者の顔画像を撮影するように構成されたカメラ装置との相対的な動きと関連付けられている、方法。

適用例 2 7 :

適用例 2 6 の方法であって、

前記対象者の顔に対して相対的に前記カメラ装置を動かすよう前記対象者に指示することをさらに含む、方法。

適用例 2 8 :

適用例 2 7 の方法であって、

センサで測定された前記カメラ装置の動きの情報を受け取ることと、

受け取った前記カメラ装置の動きの前記情報に基づいて、前記モーションを特定することと、をさらに含む、方法。

適用例 2 9 :

適用例 2 6 の方法であって、前記 1 つ以上のプロセッサは、コンピューティングデバイスに含まれており、

前記コンピューティングデバイスは、前記カメラ装置とセンサとを備え、前記センサは、加速度計、ジャイロスコープ、またはグローバルポジショニングシステム (GPS) のうちの少なくとも 1 つを含む、方法。

適用例 3 0 :

適用例 2 3 の方法であって、前記顔の第 1 と第 2 の姿勢を特定することは、前記顔の少なくとも 1 つの顔ランドマークを特定することを含む、方法。

適用例 3 1 :

顔の生体性を検出するためのコンピュータ実現による方法であって、

対象者に隣接した照明器の角膜反射を特定するために、ある時点で取得した前記対象者の顔画像を、1 つ以上のプロセッサで処理することと、

前記時点の前記照明器の照射に基づいて、前記照明器の予想角膜反射を、前記 1 つ以上のプロセッサで決定することと、

比較結果を得るために、前記照明器の前記特定された角膜反射を前記照明器の前記予想角膜反射と、前記 1 つ以上のプロセッサで比較することと、

前記比較結果に基づいて、前記対象者の顔の生体性を、前記 1 つ以上のプロセッサで判定することと、を含む方法。

適用例 3 2 :

適用例 3 1 記載の方法であって、前記照明器の前記特定された角膜反射を前記照明器の前記予想角膜反射と比較することは、

前記照明器の前記特定された角膜反射を、前記照明器の前記予想角膜反射と関連させることと、

前記関連の結果に基づいて、マッチング品質をスコア付けすることと、

前記スコア付けされたマッチング品質を所定の閾値と比較することと、を含み、前記対象者の顔の生体性を判定することは、

前記スコア付けされたマッチング品質が前記所定の閾値を超えていると判定したことに応じて、前記対象者の顔が生体であると判定することを含む、方法。

適用例 3 3 :

適用例 3 1 記載の方法であって、

照射パターンに基づいて照射するように前記照明器を作動させることをさらに含む、方法。

適用例 3 4 :

適用例 3 3 記載の方法であって、

前記照明器の前記照射パターンを生成することをさらに含む、方法。

適用例 3 5 :

適用例 3 3 記載の方法であって、前記照明器を作動させることは、

バイオメトリック認証のために生体性検証を利用することを前記対象者が選択したと判断したことに応じて、前記照明器を作動させることを含む、方法。

適用例 3 6 :

適用例 3 1 の方法であって、前記照明器の角膜反射を特定することは、前記照明器の角

膜反射を、色、形状、位置、またはパターンのうちの少なくとも1つで特定することを含む、方法。

適用例 3 7 :

適用例 3 1 の方法であって、前記照明器は、それぞれ個々の位置で個々の色を有する 2 つ以上の照明源を含む、方法。

適用例 3 8 :

適用例 3 7 の方法であって、前記照明器の照射は、前記 2 つ以上の照明源の時間的照射パターンに基づいている、方法。

適用例 3 9 :

適用例 3 8 の方法であって、前記 2 つ以上の照明源は、それぞれ個々の持続時間でパースト照射を生成する、方法。

適用例 4 0 :

適用例 3 9 の方法であって、前記 2 つ以上の照明源のうちの少なくとも 1 つは、異なる持続時間の異なる照射形状を有する、方法。

適用例 4 1 :

適用例 3 7 の方法であって、前記照明器の照射は、前記 2 つ以上の照明源の空間的照射パターンに基づいている、方法。

適用例 4 2 :

適用例 4 1 の方法であって、前記 2 つ以上の照明源の各々は、照射オン状態または照射オフ状態を有する、方法。

適用例 4 3 :

適用例 3 1 の方法であって、前記照明器は、それぞれ個々の光波長の 1 つ以上の物理光源を含む、方法。

適用例 4 4 :

適用例 3 1 の方法であって、前記照明器は、個々の照明色を提供するように画面上に表示される 1 つ以上のデジタル照明源を含む、方法。

適用例 4 5 :

適用例 4 4 の方法であって、前記デジタル照明源を生成することをさらに含む、方法。

適用例 4 6 :

適用例 3 1 の方法であって、前記照明器からの照射が前記対象者の眼に斜めに入射するように、前記照明器を位置決めする、方法。

適用例 4 7 :

適用例 4 6 の方法であって、

前記照明器と前記対象者の眼との相対位置を変化させるように、前記対象者に指示することをさらに含む、方法。

適用例 4 8 :

適用例 3 1 の方法であって、

カメラ装置からのビデオストリームフィードの少なくとも一部を受け取ることをさらに含み、前記ビデオストリームフィードの前記一部は、前記カメラ装置によって連続的な時点で撮影された前記対象者の顔画像を含む、方法。

適用例 4 9 :

適用例 4 8 の方法であって、

前記照明器の第 2 の角膜反射を特定するために、前記第 1 の顔画像の前記時点で連続的な第 2 の時点で取得された前記対象者の第 2 の顔画像を処理することと、

前記第 1 の照射とは異なる前記第 2 の時点での前記照明器の第 2 の照射に基づいて、前記照明器の第 2 の予想角膜反射を決定することと、

第 2 の比較結果を得るために、前記照明器の前記特定された第 2 の角膜反射を前記照明器の前記第 2 の予想角膜反射と比較することと、

前記比較結果および前記第 2 の比較結果に基づいて、前記対象者の顔の生体性を判定することと、をさらに含む、方法。

適用例 5 0 :

適用例 3 1 の方法であって、

前記対象者の顔の前記判定された生体性を、アイデンティティ・プロバイダのコンピューティングデバイスに送信することをさらに含む、方法。

適用例 5 1 :

適用例 3 1 の方法であって、

アイデンティティ・プロバイダのコンピューティングデバイスに対して、前記アイデンティティ・プロバイダとは異なるリライニング・パーティによって管理されるアカウントにアクセスするための前記対象者の認証要求を送信することをさらに含み、前記認証要求は、前記対象者のバイOMETリックデータ、および前記対象者の顔の前記判定された生体性を含む、方法。

適用例 5 2 :

顔の生体性を検出するためのコンピュータ実現による方法であって、

対象者に隣接した照明器の第 1 と第 2 の角膜反射を特定するために、第 1 と第 2 の連続的な時点でそれぞれ取得した前記対象者の第 1 と第 2 の顔画像を、1 つ以上のプロセッサで処理することと、

前記特定された第 1 と第 2 の角膜反射に基づいて、前記照明器の角膜反射の変化を、前記 1 つ以上のプロセッサで特定することと、

前記照明器の前記特定された角膜反射の変化を、前記第 1 と第 2 の連続的な時点に関連付けられた前記照明器の照射変化と、前記 1 つ以上のプロセッサで比較することと、

前記比較の結果に基づいて、前記対象者の顔の生体性を、前記 1 つ以上のプロセッサで判定することと、を含む方法。

適用例 5 3 :

適用例 5 2 の方法であって、

前記照射変化に基づいて前記照明器の照射を変化させるように、前記照明器を作動させることをさらに含む、方法。

適用例 5 4 :

適用例 5 2 の方法であって、前記照明器の前記照射変化は、照明色の変化、照射形状の変化、照射位置の変化、照射オン/オフ状態の変化、または照射持続時間の変化のうちの少なくとも 1 つを含む、方法。

適用例 5 5 :

適用例 5 4 の方法であって、前記照明器の角膜反射の変化を特定することは、前記照明器の角膜反射の変化を、色、形状、位置、オン/オフ状態、または持続時間のうちの少なくとも 1 つで特定することを含む、方法。

適用例 5 6 :

適用例 5 2 の方法であって、前記照明器は、それぞれ第 1 と第 2 の位置で第 1 と第 2 の色を有する第 1 と第 2 の照明源を含む、方法。

適用例 5 7 :

適用例 5 6 の方法であって、前記照明器の前記照射変化は、前記第 1 と第 2 の照明源の時間的照射パターンの変化を含み、

前記第 1 と第 2 の照明源は、それぞれ個々の持続時間でバースト照射を生成する、方法。

適用例 5 8 :

適用例 5 7 の方法であって、前記第 1 の照明源または前記第 2 の照明源の少なくとも一方は、異なる持続時間で照射形状が変化する、方法。

適用例 5 9 :

適用例 5 6 の方法であって、前記照明器の前記照射変化は、前記第 1 と第 2 の照明源の空間的照射パターンの経時変化を含み、

前記第 1 の照明源または前記第 2 の照明源の少なくとも一方は、照射オン/オフ状態が経時変化する、方法。

適用例 6 0 :

適用例 5 2 の方法であって、前記照明器は、  
それぞれ個々の光波長の 1 つ以上の物理光源、または、  
個々の照明色を提供するように画面上に表示される 1 つ以上のデジタル照明源、のうちの少なくとも 1 つを含む、方法。

適用例 6 1 :

顔の生体性を検出するためのコンピュータ実現による方法であって、  
対象物の第 1 と第 2 の角膜反射を特定するために、第 1 と第 2 の連続的な時点で取得した対象者の第 1 と第 2 の顔画像を、1 つ以上のプロセッサで処理することと、  
前記特定された第 1 と第 2 の角膜反射に基づいて、前記対象物の角膜反射の変化を、前記 1 つ以上のプロセッサで特定することと、  
前記対象物の前記特定された角膜反射の変化を、前記第 1 と第 2 の時点に関連付けられた既知の変化と、前記 1 つ以上のプロセッサで比較することと、  
前記比較の結果に基づいて、前記対象者の顔の生体性を、前記 1 つ以上のプロセッサで判定することと、を含む方法。

適用例 6 2 :

適用例 6 1 の方法であって、前記既知の変化は、カメラ装置のモーションである、方法

適用例 6 3 :

適用例 6 1 の方法であって、前記既知の変化は、照明器の照射変化である、方法。