

【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22年4月15日(2010.4.15)

【公開番号】特開2008-287428(P2008-287428A)

【公開日】平成20年11月27日(2008.11.27)

【年通号数】公開・登録公報2008-047

【出願番号】特願2007-130801(P2007-130801)

【国際特許分類】

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 5/117 (2006.01)

G 0 6 T 7/00 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 1/00 4 0 0 H

A 6 1 B 5/10 3 2 0 C

G 0 6 T 7/00 5 1 0 B

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月26日(2010.2.26)

【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】

生体の一部の体表面を近赤外光および可視光により撮像し、近赤外光撮像データおよび可視光撮像データをそれぞれ生成する撮像部と、

前記近赤外光撮像データおよび前記可視光撮像データそれぞれから静脈パターンを抽出し、それぞれ近赤外光静脈パターンおよび可視光静脈パターンとする静脈パターン抽出部と、

前記近赤外光静脈パターンと前記可視光静脈パターンとを比較して、撮像した前記体表面の一部に作為的に形成された擬似静脈パターンの有無を判定する擬似静脈パターン判定部と、

前記擬似静脈パターン判定部の判定結果に基づいて前記近赤外光静脈パターンを登録し、登録静脈パターンとする静脈パターン登録部と、

を備える、静脈パターン登録装置。

【請求項 2】

前記擬似静脈パターン判定部は、

前記近赤外光静脈パターンと前記可視光静脈パターンとの相関係数を算出して判定を行なう、請求項 1 に記載の静脈パターン登録装置。

【請求項 3】

前記擬似静脈パターン判定部は、

算出した相関係数と、所定の判定用閾値とを比較し、

前記算出した相関係数が前記所定の判定用閾値未満である場合に、前記擬似静脈パターンが存在しないと判定し、

前記算出した相関係数が前記所定の判定用閾値以上である場合に、前記擬似静脈パターンが存在すると判定する、請求項 2 に記載の静脈パターン登録装置。

【請求項 4】

前記静脈パターン抽出部は、

前記近赤外光撮像データおよび前記可視光撮像データをそれぞれ構成する複数の画素について、周囲の画素との差分が大きな画素において大きな値を出力する差分フィルタを用い、前記近赤外光静脈パターンおよび前記可視光静脈パターンを抽出する、請求項1に記載の静脈パターン登録装置。

【請求項5】

前記差分フィルタは、微分フィルタである、請求項4に記載の静脈パターン登録装置。

【請求項6】

前記差分フィルタは、 $\text{Log}(\text{Laplacian of Gaussian})$ フィルタである、請求項5に記載の静脈パターン登録装置。

【請求項7】

生体の一部の体表面を近赤外光および可視光により撮像し、近赤外光撮像データおよび可視光撮像データをそれぞれ生成する撮像部と、

前記近赤外光撮像データおよび前記可視光撮像データそれぞれから静脈パターンを抽出し、それぞれ近赤外光静脈パターンおよび可視光静脈パターンとする静脈パターン抽出部と、

前記近赤外光静脈パターンと前記可視光静脈パターンとを比較して、撮像した前記体表面の一部に作為的に形成された擬似静脈パターンの有無を判定する擬似静脈パターン判定部と、

前記擬似静脈パターン判定部の判定結果に基づいて、既に登録されている登録静脈パターンと前記近赤外光静脈パターンとを比較し、当該近赤外光静脈パターンの認証を行う静脈パターン認証部と、

を備える、静脈パターン認証装置。

【請求項8】

前記擬似静脈パターン判定部は、

前記近赤外光静脈パターンと前記可視光静脈パターンとの相関係数を算出して判定を行なう、請求項7に記載の静脈パターン認証装置。

【請求項9】

前記擬似静脈パターン判定部は、

算出した相関係数と、所定の判定用閾値とを比較し、

前記算出した相関係数が前記所定の判定用閾値未満である場合に、前記疑似静脈パターンが存在しないと判定し、

前記算出した相関係数が前記所定の判定用閾値以上である場合に、前記疑似静脈パターンが存在すると判定する、請求項8に記載の静脈パターン認証装置。

【請求項10】

前記静脈パターン抽出部は、

前記近赤外光撮像データおよび前記可視光撮像データをそれぞれ構成する複数の画素について、周囲の画素との差分が大きな画素において大きな値を出力する差分フィルタを用い、前記近赤外光静脈パターンおよび前記可視光静脈パターンを抽出する、請求項7に記載の静脈パターン認証装置。

【請求項11】

前記差分フィルタは、微分フィルタである、請求項10に記載の静脈パターン認証装置。

【請求項12】

前記差分フィルタは、 $\text{Log}(\text{Laplacian of Gaussian})$ フィルタである、請求項11に記載の静脈パターン認証装置。

【請求項13】

前記静脈パターン認証部は、

静脈パターン登録装置から取得した前記登録静脈パターンに基づいて、前記近赤外光静脈パターンを認証する、請求項7に記載の静脈パターン認証装置。

【請求項14】

前記静脈パターン認証部は、

前記静脈パターン認証装置内に登録されている前記登録静脈パターンに基づいて、前記近赤外光静脈パターンを認証する、請求項7に記載の静脈パターン認証装置。

【請求項15】

生体の一部に光を照射して取得した静脈パターンを登録する静脈パターン登録方法であって、

生体の一部の体表面を近赤外光により撮像し、近赤外光撮像データを生成するステップと、

前記近赤外光撮像データから静脈パターンを抽出し、近赤外光静脈パターンを生成するステップと、

前記体表面を可視光により撮像し、可視光撮像データを生成するステップと、

前記可視光撮像データから静脈パターンを抽出し、可視光静脈パターンを生成するステップと、

前記近赤外光静脈パターンと前記可視光静脈パターンとを比較するステップと、

比較結果に基づいて、前記体表面の一部に作為的に形成された擬似静脈パターンの有無を判定するステップと、

判定結果に基づいて前記近赤外光静脈パターンを登録するステップと、
を含む、静脈パターン登録方法。

【請求項16】

生体の一部に光を照射して取得した静脈パターンを認証する静脈パターン認証方法であって、

生体の一部の体表面を近赤外光により撮像し、近赤外光撮像データを生成するステップと、

前記近赤外光撮像データから静脈パターンを抽出し、近赤外光静脈パターンを生成するステップと、

前記体表面を可視光により撮像し、可視光撮像データを生成するステップと、

前記可視光撮像データから静脈パターンを抽出し、可視光静脈パターンを生成するステップと、

前記近赤外光静脈パターンと前記可視光静脈パターンとを比較するステップと、

比較結果に基づいて、前記体表面の一部に作為的に形成された擬似静脈パターンの有無を判定するステップと、

判定結果に基づいて、既に登録されている登録静脈パターンと前記近赤外光静脈パターンとを比較し、前記近赤外光静脈パターンを認証するステップと、
を含む、静脈パターン認証方法。

【請求項17】

コンピュータを、生体の一部に光を照射して取得した静脈パターンを登録する静脈パターン登録装置として機能させるためのプログラムであって、

生体の一部の体表面を近赤外光および可視光により撮像し、近赤外光撮像データおよび可視光撮像データをそれぞれ生成する撮像機能と、

前記近赤外光撮像データおよび前記可視光撮像データそれぞれから静脈パターンを抽出し、それぞれ近赤外光静脈パターンおよび可視光静脈パターンとする静脈パターン抽出機能と、

前記近赤外光静脈パターンと前記可視光静脈パターンとを比較して、撮像した前記体表面の一部に作為的に形成された擬似静脈パターンの有無を判定する擬似静脈パターン判定機能と、

判定結果に基づいて前記近赤外光静脈パターンを登録し、登録静脈パターンとする静脈パターン登録機能と、
をコンピュータに実現させるためのプログラム。

【請求項18】

コンピュータを、生体の一部に光を照射して取得した静脈パターンを認証する静脈パタ

ーン認証装置として機能させるためのプログラムであって、

生体の一部の体表面を近赤外光および可視光により撮像し、近赤外光撮像データおよび可視光撮像データをそれぞれ生成する撮像機能と、

前記近赤外光撮像データおよび前記可視光撮像データそれぞれから静脈パターンを抽出し、それぞれ近赤外光静脈パターンおよび可視光静脈パターンとする静脈パターン抽出機能と、

前記近赤外光静脈パターンと前記可視光静脈パターンとを比較して、撮像した前記体表面の一部に作為的に形成された擬似静脈パターンの有無を判定する擬似静脈パターン判定機能と、

判定結果に基づいて、既に登録されている登録静脈パターンと前記近赤外光静脈パターンとを比較し、当該近赤外光静脈パターンの認証を行う静脈パターン認証機能と、
をコンピュータに実現させるためのプログラム。

【請求項 19】

生体の一部の体表面を近赤外光により撮像して取得した画像データと照合される、個人の静脈パターンに対応したデータが格納された静脈データ格納領域と、

前記近赤外光により撮像して取得した画像データと、前記体表面を可視光により撮像して取得した画像データと、の相関係数を格納する相関係数格納領域と、

前記近赤外光により撮像して取得した画像データを構成する各画素について、周囲の画素との差分が大きな画素において大きな値を出力する差分フィルタに対し、当該差分フィルタの出力特性を変化させるパラメータを格納するパラメータ格納領域と、
を備え、

前記パラメータは、

前記近赤外光により撮像して取得した画像データが静脈部分であることを示す値と非静脈部分であることを示す値との差分よりも大きな差分を有する場合に、前記差分フィルタの出力値を大きく変化させるものである、静脈データ構造。

【請求項 20】

生体の一部に光を照射して取得した静脈パターンの登録および認証を行なう静脈パターン管理システムであって、

生体の一部の体表面を近赤外光および可視光により撮像し、近赤外光撮像データおよび可視光撮像データをそれぞれ生成する撮像部と、

前記近赤外光撮像データおよび前記可視光撮像データそれぞれから静脈パターンを抽出し、それぞれ近赤外光静脈パターンおよび可視光静脈パターンとする静脈パターン抽出部と、

前記近赤外光静脈パターンと前記可視光静脈パターンとを比較して、撮像した前記体表面の一部に作為的に形成された擬似静脈パターンの有無を判定する擬似静脈パターン判定部と、

前記擬似静脈パターン判定部の判定結果に基づいて前記近赤外光静脈パターンを登録し、登録静脈パターンとする静脈パターン登録部と、

前記擬似静脈パターン判定部の判定結果に基づいて新たに生成された近赤外光静脈パターンと前記登録静脈パターンとを比較し、当該新たに生成された近赤外光静脈パターンを認証する静脈パターン認証部と、
を備える、静脈パターン管理システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

続いて、図 2 を参照しながら、可視光および近赤外光による指表面の撮像と、差分フィ

ルタ出力との関係を説明する。図 2 は、可視光および近赤外光による指表面の撮像と、差分フィルタの一種である L o g フィルタ出力との関係を説明するための説明図である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 7】

静脈パターン認証部 3 4 1 は、擬似静脈パターン判定部 3 3 1 から伝送された判定結果に基づいて、生成された近赤外光静脈パターンの認証を行なう。具体的には、擬似静脈パターン判定部 3 3 1 から「擬似静脈パターンは存在しない」旨を表す判定結果が伝送された場合には、静脈パターン認証部 3 4 1 は、例えば静脈パターン登録装置 2 0 に対して登録静脈パターンの開示を要求し、静脈パターン登録装置 2 0 から取得した登録静脈パターンと、静脈パターン抽出部 3 2 1 から伝送された近赤外光静脈パターンとの比較を行なう。登録静脈パターンと近赤外光静脈パターンとの比較は、例えば上述の相関係数を算出し、算出した相関係数に基づいて実行することが可能である。静脈パターン認証部 3 4 1 は、比較の結果登録静脈パターンと近赤外光静脈パターンが類似している場合には、近赤外光静脈パターンを認証し、類似していない場合には、認証を行なわない。