

【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2008-287432(P2008-287432A)

【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2007-130841(P2007-130841)

【国際特許分類】

G 0 6 T 7/00 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 5/117 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 7/00 5 1 0 B

G 0 6 T 1/00 4 0 0 H

A 6 1 B 5/10 3 2 0 Z

A 6 1 B 5/10 3 2 0 C

【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により撮像し、近赤外光撮像データを生成する撮像部と

、
前記近赤外光撮像データを構成する複数の画素に対し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、前記近赤外光撮像データから静脈パターンを抽出する静脈パターン抽出部と、

抽出された前記静脈パターンに基づいて、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、

前記静脈パターン抽出部は、得られた前記差分フィルタの出力値に基づいて、当該出力値の分布を算出し、

前記疑似静脈パターン判定部は、前記出力値の分布に基づいて、前記疑似静脈パターンの有無を判定する、静脈パターン登録装置。

【請求項 2】

前記静脈パターン抽出部は、

得られた差分フィルタ出力値の総和に対して、当該差分フィルタ出力値のうち所定の差分フィルタ出力上限値よりも大きなものの合計が占める割合である出力評価値を算出する出力評価値算出部を更に備え、

前記疑似静脈パターン判定部は、前記出力評価値に基づいて、前記疑似静脈パターンの有無を判定する、請求項 1 に記載の静脈パターン登録装置。

【請求項 3】

前記疑似静脈パターン判定部は、

前記出力評価値が、所定の閾値よりも大きい場合に、前記疑似静脈パターンが存在すると判定し、

前記出力評価値が、所定の閾値よりも小さい場合に、前記疑似静脈パターンが存在しないと判定する、請求項2に記載の静脈パターン登録装置。

【請求項4】

前記差分フィルタは、微分フィルタである、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、 $\text{Log (Laplacian of Gaussian)}$ 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】

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撮像部と、

前記近赤外光撮像データを構成する複数の画素に対し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、前記近赤外光撮像データから静脈パターンを抽出する静脈パターン抽出部と、

抽出された前記静脈パターンに基づいて、撮像した前記体表面の一部に作為的に形成された疑似静脈パターンの有無を判定する疑似静脈パターン判定部と、

前記疑似静脈パターン判定部の判定結果に基づいて、撮像した近赤外光静脈パターンと既に登録されている登録静脈パターンとを比較し、前記撮像し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、

前記静脈パターン抽出部は、得られた前記差分フィルタの出力値に基づいて、当該出力値の分布を算出し、

前記疑似静脈パターン判定部は、前記出力値の分布に基づいて、前記疑似静脈パターンの有無を判定する、静脈パターン認証装置。

【請求項7】

前記静脈パターン抽出部は、

得られた差分フィルタ出力値の総和に対して、当該差分フィルタ出力値のうち所定の差分フィルタ出力上限値よりも大きなものの合計が占める割合である出力評価値を算出する出力評価値算出部を更に備え、

前記疑似静脈パターン判定部は、前記出力評価値に基づいて、前記疑似静脈パターンの有無を判定する、請求項6に記載の静脈パターン認証装置。

【請求項8】

前記疑似静脈パターン判定部は、

前記出力評価値が、所定の閾値よりも大きい場合に、前記疑似静脈パターンが存在すると判定し、

前記出力評価値が、所定の閾値よりも小さい場合に、前記疑似静脈パターンが存在しないと判定する、請求項7に記載の静脈パターン認証装置。

【請求項9】

前記差分フィルタは、微分フィルタである、請求項6に記載の静脈パターン認証装置。

【請求項10】

前記差分フィルタは、 $\text{Log (Laplacian of Gaussian)}$ フィルタである、請求項9に記載の静脈パターン認証装置。

【請求項11】

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6に記載の静脈パターン認証装置。

【請求項12】

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 6 に記載の静脈パターン認証装置。

【請求項 1 3】

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を構成する複数の画素に対し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、前記近赤外光撮像データから静脈パターンを抽出して近赤外光静脈パターンを生成するステップと、

前記差分フィルタの出力値に基づいて、当該出力値の分布を算出するステップと、

算出した前記出力値の分布に基づいて、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ステップと、

判定結果に基づいて、前記静脈パターンを登録静脈パターンとして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 1 4】

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を構成する複数の画素に対し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、前記近赤外光撮像データから静脈パターンを抽出して近赤外光静脈パターンを生成するステップと、

前記差分フィルタの出力値に基づいて、当該出力値の分布を算出するステップと、

算出した前記出力値の分布に基づいて、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 1 5】

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の登録を行なう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により撮像し、近赤外光撮像データを生成する撮像機能と、

前記近赤外光撮像データを構成する複数の画素に対し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、前記近赤外光撮像データから静脈パターンを抽出するとともに、得られた前記差分フィルタの出力値に基づいて当該出力値の分布を算出する静脈パターン抽出機能と、

抽出された前記静脈パターンにおける前記出力値の分布に基づいて、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 1 6】

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の認証を行なう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により撮像し、近赤外光撮像データを生成する撮像機能と、

前記近赤外光撮像データを構成する複数の画素に対し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、前記近赤外光撮像データから静脈パターンを抽出するとともに、得られた前記差分フィルタの出力値に基づいて当該出力値の分布を算出する静脈パターン抽出機能と、

抽出された前記静脈パターンにおける前記出力値の分布に基づいて、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、撮像した近赤外光静脈パターンと既に登録されている登録静脈パターンとを比較し、前記撮像した近赤外光静脈パターンを認証する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 17】

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の差分フィルタによる出力値の総和に対して、当該差分フィルタ出力値のうち所定の差分フィルタ出力上限値よりも大きなものの合計が占める割合である出力評価値を格納する出力評価値格納領域と、

を備え、

前記差分フィルタは、

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ものである、静脈データ構造。

【請求項 18】

前記静脈データ構造は、

前記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を更に備え、

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、請求項 17 に記載の静脈データ構造。

【請求項 19】

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により撮像し、近赤外光撮像データを生成する撮像部と、

前記近赤外光撮像データを構成する複数の画素に対し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、前記近赤外光撮像データから静脈パターンを抽出する静脈パターン抽出部と、

抽出された前記静脈パターンに基づいて、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、

前記静脈パターン抽出部は、得られた前記差分フィルタの出力値に基づいて、当該出力値の分布を算出し、

前記疑似静脈パターン判定部は、前記出力値の分布に基づいて、前記疑似静脈パターンの有無を判定する、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】0136

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0136】

静脈パターン抽出部241中の出力評価値算出部243は、Logフィルタの出力値が算出されると、算出されたLogフィルタ出力値に基づいて、出力評価値を算出する（ステップS107）。出力評価値の算出においては、近赤外光静脈パターンを構成する全ての画素のLogフィルタ出力値（すなわち、各画素の階調値）を、所定の出力上限値と比較するとともに、近赤外光静脈パターンを構成する全ての画素のLogフィルタ出力値の総和を算出する。出力上限値以上のLogフィルタ出力値の合計が得られると、上記式5に基づいて計算を行い、出力評価値を算出する。出力評価値の算出が終了すると、出力評価値算出部243は、算出した出力評価値を擬似静脈パターン判定部251へと伝送する。また、出力評価値算出部243は、算出した出力評価値を記憶部263に記憶してもよい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0148

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0148】

静脈パターン抽出部311中の出力評価値算出部313は、Logフィルタの出力値が算出されると、算出されたLogフィルタ出力値に基づいて、出力評価値を算出する（ステップS107）。出力評価値の算出においては、近赤外光静脈パターンを構成する全ての画素のLogフィルタ出力値（すなわち、各画素の階調値）を、所定の出力上限値と比較するとともに、近赤外光静脈パターンを構成する全ての画素のLogフィルタ出力値の総和を算出する。出力上限値以上のLogフィルタ出力値の合計が得られると、上記式9に基づいて計算を行い、出力評価値を算出する。出力評価値の算出が終了すると、出力評価値算出部313は、算出した出力評価値を擬似静脈パターン判定部321へと伝送する。また、出力評価値算出部313は、算出した出力評価値を記憶部333に記憶してもよい。