

【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1部門第2区分

【発行日】令和2年1月9日(2020.1.9)

【公表番号】特表2019-505263(P2019-505263A)

【公表日】平成31年2月28日(2019.2.28)

【年通号数】公開・登録公報2019-008

【出願番号】特願2018-530713(P2018-530713)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/0295 (2006.01)

A 6 1 B 5/1455 (2006.01)

A 6 1 B 5/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/0295

A 6 1 B 5/1455

A 6 1 B 5/00 102A

【手続補正書】

【提出日】令和1年11月19日(2019.11.19)

【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】

対象のバイタルサイン情報を含むフォトプレチスマグラフ画像を生成するデバイスであって、

少なくとも2つの異なる波長チャネルにおける対象の皮膚領域の画像データを取得する入力インタフェースであって、前記画像データが、経時的に前記皮膚領域を透過又はこれから反射した光を検出することにより取得される2つ以上の画像フレームを含み、前記画像データは、前記少なくとも2つの異なる波長チャネルにおける波長依存の反射又は透過情報を含む、入力インタフェースと、

画素毎又は画素群毎に時変パルス信号を得るため、前記少なくとも2つの異なる波長チャネルの画像データ値を、画素毎又は画素群毎及び時間瞬間毎に結合する結合ユニットであって、前記結合ユニットが、前記少なくとも2つの異なる波長チャネルの画像データ値を時間的に正規化された波長チャネル又は波長チャネルの対数の重み付けされた組み合わせとして結合し、前記組み合わせに使用される前記重みの合計がゼロである、結合ユニットと、

少なくとも2つの画像フレームを含む時間ウィンドウにおける各パルス信号の特性からフォトプレチスマグラフ画像を生成する画像生成ユニットとを有する、デバイス。

【請求項2】

前記画像生成ユニットが、パルス信号ごとに、前記時間ウィンドウにおける拍動性、振幅、位相及び標準偏差の1つ又は複数の関数を決定し、前記各パルス信号に対応する空間位置におけるフォトプレチスマグラフ画像の画像データ値として、前記決定された拍動性、振幅、位相及び/又は標準偏差の関数を使用する、請求項1に記載のデバイス。

【請求項3】

前記結合ユニットが、前記少なくとも2つの異なる波長チャネルの画像データ値を加重和として結合し、前記画像生成ユニットは、前記時変パルス信号の前記時間変化の振幅マップ及び/又は位相マップを、フォトプレチスマグラフ画像として計算する、請求項1に

記載のデバイス。

【請求項 4】

前記画像生成ユニットが、前記各パルス信号と基準信号との内積として前記振幅マップを計算し、及び／又は基準信号に関して前記位相マップの位相を計算する、請求項 3 に記載のデバイス。

【請求項 5】

モーションロバストフォトフレチスマグラフィ信号抽出アルゴリズムを使用して、前記加重和を決定するための重みを計算し、及び／又は前記基準信号を計算する計算ユニットを更に有する、請求項 3 又は 4 に記載のデバイス。

【請求項 6】

前記計算ユニットが、正規化された血液量パルスベクトルシグネチャーベースの方法、クロミナンスベースの方法、ブラインドソース分離法、主成分分析又は独立成分分析を使用して、前記画像フレームにおける複数の画素によりカバーされる皮膚領域から前記重み及び／又は前記基準信号を計算する、請求項 5 に記載のデバイス。

【請求項 7】

前記画像生成ユニットが、前記生成された振幅マップと、単一波長チャネルの画像データから生成された単一チャネル振幅マップとの間の重み付けされた差を計算することにより、又は前記異なる波長チャネルの加重和を直接計算することにより、モーションマップを更に生成する、請求項 3 に記載のデバイス。

【請求項 8】

前記画像生成ユニットが、前記振幅マップ、位相マップ、及びモーションマップの 1 つ又は複数を使用して、所定のモーションアーチファクト閾値未満のモーションアーチファクト若しくは最小のモーションアーチファクトを示す、及び／又は所定の心弾道運動閾値を超える心弾道運動若しくは最大の心弾道運動を示す、及び／又は所定のフォトフレチスマグラフ情報閾値を超えるフォトフレチスマグラフ情報若しくは最も強いフォトフレチスマグラフ情報を示す、前記取得された画像データの画像領域をグループ化する、請求項 3 又は 7 に記載のデバイス。

【請求項 9】

対象のバイタルサイン情報を含むフォトフレチスマグラフ画像を生成するシステムであって、

少なくとも 2 つの異なる波長チャネルにおける対象の皮膚領域の画像データを取得する撮像ユニットであって、前記画像データが、経時的に前記皮膚領域を透過又はこれから反射した光を検出することにより取得される 2 つ以上の画像フレームを含み、前記画像データは、前記少なくとも 2 つの異なる波長チャネルにおける波長依存の反射又は透過情報を含む、撮像ユニットと、

前記取得された画像データから対象のバイタルサイン情報を含むフォトフレチスマグラフ画像を生成する請求項 1 に記載のデバイスとを有する、システム。

【請求項 10】

前記撮像ユニットが、少なくとも 3 つの波長チャネルを提供するベイヤーパターンフィルタを含む、又は前記少なくとも 3 つの波長チャネルのそれぞれに別々の 2 次元画像センサを含む光検出アレイを有する、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記少なくとも 2 つの異なる波長チャネルにおける光で前記対象の皮膚領域を照明する照明ユニットを更に有する、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記照明ユニットが、前記対象のパルスの周波数帯域外の変調周波数を持つ変調された光を放射する、請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記照明ユニットが、変調信号を用いて振幅変調された光を放射する、請求項 12 に記載のシステム。

【請求項 1 4】

対象のバイタルサイン情報を含むフォトプレチスモグラフ画像を生成する方法において

、少なくとも 2 つの異なる波長チャネルにおいて対象の皮膚領域の画像データを取得するステップであって、前記画像データが、経時的に前記皮膚領域を透過又はこれから反射した光を検出することにより取得される 2 つ以上の画像フレームを含み、前記画像データは、前記少なくとも 2 つの異なる波長チャネルにおける波長依存の反射又は透過情報を含む、ステップと、

画素毎又は画素群毎に時変パルス信号を得るため、前記少なくとも 2 つの異なる波長チャネルの画像データ値を、画素毎又は画素群毎及び時間瞬間毎に結合するステップであって、前記少なくとも 2 つの異なる波長チャネルの画像データ値が、時間的に正規化された波長チャネル又は波長チャネルの対数の重み付けされた組み合わせとして結合され、前記組み合わせに使用される前記重みの合計がゼロである、ステップと、

少なくとも 2 つの画像フレームを含む時間ウィンドウにおける各パルス信号の特性からフォトプレチスモグラフ画像を生成するステップとを有する、方法。

【請求項 1 5】

コンピュータで実行されるときに請求項 1 4 に記載の方法のステップを前記コンピュータに実行させるためのプログラムコード手段を有するコンピュータプログラム。