

【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 23 日 (2020.1.23)

【公表番号】特表 2019-511941 (P2019-511941A)  
 【公表日】令和 1 年 5 月 9 日 (2019.5.9)  
 【年通号数】公開・登録公報 2019-017  
 【出願番号】特願 2018-543702 (P2018-543702)  
 【国際特許分類】

A 6 1 B 5/0245 (2006.01)

A 6 1 B 5/1455 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/0245 1 0 0 B

A 6 1 B 5/1455

【手続補正書】  
 【提出日】令和 1 年 12 月 4 日 (2019.12.4)  
 【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】

パルス及び / 又は血液ガス成分に関連付けられる対象のバイタルサインを決定するデバイスであって、

少なくとも 2 つの放射線信号を得る入力インタフェースであって、各放射線信号が、照射に基づき個別の皮膚領域から反射されるか、又は皮膚領域を透過する放射線を検出することにより、前記対象の異なる皮膚領域から取得される、入力インタフェースと、

前記取得された放射線信号からフォトプレチスモグラフィ P P G 信号を抽出し、皮膚領域ごとに少なくとも 1 つの P P G 信号を得る抽出ユニットと、

前記個別の皮膚領域の P P G 信号のスペクトルにおける基本周波数及び / 又は 1 つ若しくは複数の高調波の相対強度及び / 又は絶対強度に基づき、前記皮膚領域に関する第 1 の重みを決定する評価ユニットであって、前記評価ユニットが、前記第 2 の皮膚領域の P P G 信号のスペクトルにおけるより弱い高調波を持つ第 2 の皮膚領域に関してより、前記第 1 の皮膚領域の P P G 信号のスペクトルにおいてより強い高調波を持つ第 1 の皮膚領域に関して一層低い第 1 の重みを決定する、評価ユニットと、

個別の第 1 の重みに基づき異なる皮膚領域の 2 つ以上の P P G 信号を結合し、結合された P P G 信号を得る結合ユニットと、

前記結合された P P G 信号からバイタルサインを得るバイタルサイン決定ユニットとを有する、デバイス。

【請求項 2】

前記結合ユニットが、前記個別の皮膚領域に関して決定される前記第 1 の重みを用いて各 P P G 信号を重み付けし、前記重み付けされた P P G 信号を合計する、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 3】

前記評価ユニットは、前記個別の皮膚領域の P P G 信号のスペクトルにおける前記基本周波数並びに第 1 及び / 又は第 2 高調波の相対強度及び / 又は絶対強度に基づき、前記皮膚領域に関する前記第 1 の重みを決定する、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 4】

前記入カインタフェースが、皮膚領域ごとに、異なる波長チャンネルで少なくとも2つの放射線信号を取得し、

前記抽出ユニットは、放射線信号ごとにPPG信号を抽出し、皮膚領域ごとに、異なる波長チャンネルの前記PPG信号を結合し、皮膚領域ごとの領域結合PPG信号を得て、

前記評価ユニットが、前記領域結合PPG信号を使用して、前記個別の皮膚領域の領域結合されたPPG信号のスペクトルにおける前記基本周波数及び/又は1つ若しくは複数の高調波の相対強度及び/又は絶対強度に基づき、前記皮膚領域に関する重みを決定する、請求項1に記載のデバイス。

【請求項5】

前記抽出ユニットが、前記皮膚領域に関して得られる前記放射線信号から抽出される前記異なる波長チャンネルのPPG信号の加重平均として、特定の皮膚領域に関する領域結合されたPPG信号を取得する、請求項4に記載のデバイス。

【請求項6】

前記抽出ユニットが、正規化された血液量パルスベクトル署名ベースの方法、クロミナンスベースの方法、ブラインド音源分離法、主成分分析又は独立成分分析を使用して前記加重平均で使用する第2の重みを計算する、請求項5に記載のデバイス。

【請求項7】

前記結合ユニットが、個別の第1の重みに基づき前記異なる皮膚領域の前記PPG信号を波長チャンネルごとに結合し、波長チャンネルごとに波長結合されたPPG信号を得て、

前記バイタルサイン決定ユニットは、前記波長結合されたPPG信号からバイタルサインを得る、請求項4に記載のデバイス。

【請求項8】

前記入カインタフェースが、皮膚領域ごとに、異なる波長チャンネルで少なくとも2つの放射線信号を取得し、

前記抽出ユニットは、放射線信号ごとにPPG信号を抽出し、

前記結合ユニットが、個別の第1の重みに基づき前記異なる皮膚領域の前記PPG信号を波長チャンネルごとに結合し、波長チャンネルごとに波長結合されたPPG信号を得て、

前記バイタルサイン決定ユニットは、前記波長結合されたPPG信号からバイタルサインを得る、請求項1に記載のデバイス。

【請求項9】

前記入カインタフェースが、画像フレームの時系列を含む画像データを取得し、前記画像データは、前記対象の異なる皮膚領域からの少なくとも2つの画像データ部分を含み、前記画像データ部分が、前記放射線信号を表す、請求項1に記載のデバイス。

【請求項10】

対象のバイタルサインを決定するシステムであって、

少なくとも2つの放射線信号を得る検出器であって、各放射線信号が、照射に基づき個別の皮膚領域から反射されるか、又は皮膚領域を透過する放射線を検出することにより、前記対象の異なる皮膚領域から取得される、検出器と、

前記取得された放射線信号に基づき、請求項1に記載の対象のバイタルサインを決定するデバイスとを有する、システム。

【請求項11】

前記検出器が、画像フレームの時系列を含む画像データを取得する撮像ユニットを有し、前記画像データは、前記対象の異なる皮膚領域からの少なくとも2つの画像データ部分を含み、前記画像データ部分が、前記放射線信号を表す、請求項10に記載のシステム。

【請求項12】

前記検出器が、個別の皮膚領域を照射し、前記照射に基づき、前記個別の皮膚領域から反射される、又は前記皮膚領域を透過する放射線を検出する少なくとも2つの接触センサを有する、請求項10に記載のシステム。

【請求項13】

コンピュータ又はプロセッサにより実行される、パルス及び/又は血液ガス成分に関連

付けられる対象のバイタルサインを決定する方法において、

少なくとも2つの放射線信号を得るステップであって、各放射線信号が、照射に基づき個別の皮膚領域から反射されるか、又は皮膚領域を透過する放射線を検出することにより、前記対象の異なる皮膚領域から取得される、ステップと、

前記取得された放射線信号からフォトレチスモグラフィ P P G 信号を抽出し、皮膚領域ごとに少なくとも1つの P P G 信号を得るステップと、

前記個別の皮膚領域の P P G 信号のスペクトルにおける基本周波数及び / 又は1つ若しくは複数の高調波の相対強度及び / 又は絶対強度に基づき、前記皮膚領域に関する第1の重みを決定するステップであって、前記第2の皮膚領域の P P G 信号のスペクトルにおけるより弱い高調波を持つ第2の皮膚領域に関してより、前記第1の皮膚領域の P P G 信号のスペクトルにおいてより強い高調波を持つ第1の皮膚領域に関して一層低い第1の重みが決定される、ステップと、

個別の第1の重みに基づき異なる皮膚領域の2つ以上の P P G 信号を結合し、結合された P P G 信号を得るステップと、

前記結合された P P G 信号からバイタルサインを得るステップとを有する、方法。

【請求項14】

コンピュータで実行されるときに請求項13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。