

【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】平成30年3月8日(2018.3.8)

【公表番号】特表2017-522953(P2017-522953A)

【公表日】平成29年8月17日(2017.8.17)

【年通号数】公開・登録公報2017-031

【出願番号】特願2016-575128(P2016-575128)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/1455 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/14 3 2 2

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月24日(2018.1.24)

【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】

対象の血液内の物質の濃度を決定する装置であって、

- 放射信号による前記対象の皮膚領域の照射に応答して前記皮膚領域を介して反射されたか又は前記皮膚領域を透過した検出信号を受信し、
- 前記検出信号から、異なる波長にて少なくとも3つのフォトプレチスモグラフィ(PPG)信号を抽出し、
- 前記少なくとも3つのPPG信号を直流(DC)正規化し、さらに、第1の正規化されたPPG信号と第2の正規化されたPPG信号との間の第1の差信号、及び、第3の正規化されたPPG信号と、前記少なくとも3つの正規化されたPPG信号のうちの他の1つのPPG信号との間の第2の差信号を形成し、並びに、前記第1の差信号及び前記第2の差信号の推定された交流(AC)振幅の比を形成し、さらに、
- 前記比に基づき前記対象の血液内の物質の濃度を計算する、  
ようにプログラムされた少なくとも1つのプロセッサを含む装置。

【請求項2】

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記検出信号から、赤外線の2つの波長にて2つのPPG信号、すなわち、第1及び第3のPPG信号、並びに、可視又は赤外線の1つの波長にてPPG信号を抽出するようにさらにプログラムされる、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記赤外線の2つの波長の2つのPPG信号は、第1及び第3のPPG信号を表し、さらに、前記可視又は赤外線の1つの波長のPPG信号は、第2のPPG信号を表す、請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記第1の正規化されたPPG信号から前記第2の正規化されたPPG信号を引き算することによって前記第1の差信号を形成し、

前記第3の正規化されたPPG信号から前記第1の正規化されたPPG信号を引き算することによって前記第2の差信号を形成し、及び、

前記第2の差信号により前記第1の差信号を割ることによって前記比を形成する、

ようにさらにプログラムされる、請求項3に記載の装置。

【請求項5】

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記比に第2の較正パラメータを掛け、さらに、第1の較正パラメータから前記掛け算の結果を引き算することによって前記物質の濃度を計算する、又は、ルックアップ表の使用によって前記物質の濃度を決定するようにさらにプログラムされる、請求項4に記載の装置。

【請求項6】

前記少なくとも1つのプロセッサは、

780nmから850nmの範囲の第1の波長にて第1のPPG信号、550nmから780nmの範囲の第2の波長にて第2のPPG信号、及び、840nmから1000nmの範囲の第3の波長にて第3のPPG信号を抽出するようにさらにプログラムされる、請求項1に記載の装置。

【請求項7】

前記検出信号は、前記対象の皮膚領域に接触する接触式PPGセンサのセンサ信号である、請求項1に記載の装置。

【請求項8】

前記検出信号は、ホワイトバランスが調整されるイメージング装置によって得られる少なくとも前記対象の皮膚領域の画像である、請求項1に記載の装置。

【請求項9】

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記第1の差信号及び前記第2の差信号の標準偏差の比を形成するようにさらにプログラムされる、請求項1に記載の装置。

【請求項10】

対象の血液内の物質の濃度を決定するシステムであって、

- 放射信号による前記対象の皮膚領域の照射に応答して前記皮膚領域を介して反射されたか又は前記皮膚領域を透過した検出信号を検出するように構成された放射検出器と、
- 前記検出信号から前記対象の血液内の物質の濃度を決定するように構成された、請求項1に記載の装置と、

を含むシステム。

【請求項11】

前記放射検出器は、検出信号としてセンサ信号を検出するために前記対象の皮膚領域に接触するように構成された接触式PPGセンサを含む、請求項10に記載のシステム。

【請求項12】

前記放射検出器は、検出信号として少なくとも前記対象の皮膚領域の画像を得るためのイメージングユニットを含む、請求項10に記載のシステム。

【請求項13】

前記放射検出器は、検出信号として少なくとも前記対象の皮膚領域の画像を得るようプログラムされた少なくとも1つのプロセッサを含む、請求項10に記載のシステム。

【請求項14】

対象の血液内の物質の濃度を決定する方法であって、

- 放射信号による前記対象の皮膚領域の照射に応答して前記皮膚領域を介して反射されたか又は前記皮膚領域を透過した検出信号を受信するステップと、
- 前記検出信号から、異なる波長にて少なくとも3つのフォトプレチスマグラフィ(PPG)信号を抽出するステップと、
- 前記少なくとも3つのPPG信号を直流(DC)正規化するステップと、
- 第1のPPG信号と第2のPPG信号との間の第1の差信号、及び、第3のPPG信号と、前記少なくとも3つのPPG信号のうちの他の1つのPPG信号との間の第2の差信号を形成するステップと、
- 前記第1の差信号及び前記第2の差信号の推定されたAC振幅の比を形成するステッ

プと、

- 前記比に基づき前記対象の血液内の物質の濃度を計算するステップと、  
を含む方法。

【請求項 1 5】

プログラムコード手段を含むコンピュータプログラムであって、前記プログラムコード手段は、当該コンピュータプログラムがコンピュータ上で実行される場合に、前記コンピュータに、請求項 1 4 に記載の方法のステップを実行させる、コンピュータプログラム。