

【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 つのフォトブレチスモグラフィ (P P G) 信号を抽出し、
- 前記少なくとも 3 つの P P G 信号を直流 (D C) 正規化し、さらに、第 1 の正規化された P P G 信号と第 2 の正規化された P P G 信号との間の第 1 の差信号、及び、第 3 の正規化された P P G 信号と、前記少なくとも 3 つの正規化された P P G 信号のうちの他の 1 つの P P G 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 (A C) 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 of 2 つの波長にて 2 つの P P G 信号、すなわち、第 1 及び第 3 の P P G 信号、並びに、可視又は赤外線 of 1 つの波長にて P P G 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 of 2 つの波長の 2 つの P P G 信号は、第 1 及び第 3 の P P G 信号を表し、さらに、前記可視又は赤外線 of 1 つの波長の P P G 信号は、第 2 の P P G 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 P P G 信号から前記第 2 の正規化された P P G 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 P P G 信号から前記第 1 の正規化された P P G 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 の校正パラメータを掛け、さらに、第 1 の校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、

780 nm から 850 nm の範囲の第 1 の波長にて第 1 の PPG 信号、550 nm から 780 nm の範囲の第 2 の波長にて第 2 の PPG 信号、及び、840 nm から 1000 nm 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、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 つのフォトレチスモグラフィ (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

ブと、

- 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 15】

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 14 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。