

【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 3 年 4 月 30 日 (2021.4.30)

【公開番号】特開 2019-170542 (P2019-170542A)
【公開日】令和 1 年 10 月 10 日 (2019.10.10)
【年通号数】公開・登録公報 2019-041
【出願番号】特願 2018-60735 (P2018-60735)
【国際特許分類】

A 6 1 B 5/02 (2006.01)

A 6 1 B 5/0295 (2006.01)

A 6 1 B 5/1455 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/02 3 1 0 B

A 6 1 B 5/0295

A 6 1 B 5/1455

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 3 月 18 日 (2021.3.18)

【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】

測定位置に向けて光を射出する光源と、前記測定位置にある生体からの反射光、又は、前記測定位置にある生体を透過した透過光を波長に応じて分光する分光手段と、複数の画素を有し、前記複数の画素の各画素は、前記分光手段が分光した所定の波長を含む光を受光する受光手段と、を含む分光センサと、

前記受光手段の第 1 画素の受光結果から生体信号を生成する生成手段と、

前記生体信号の周期を判定する判定手段と、

前記生体信号の各周期において前記生体信号の特徴量を検出する第 1 検出手段と、

前記受光手段の第 2 画素の受光結果から生体情報を検出する第 2 検出手段と、

前記生体信号を生成するための第 1 測定条件と、前記第 2 検出手段による前記生体情報の検出のための第 2 測定条件を決定する決定手段と、

前記生体信号の各周期において、前記第 2 検出手段による検出の終了タイミングを判定し、前記第 1 検出手段が前記特徴量を検出するまでは前記第 1 測定条件を前記分光センサに設定し、前記第 1 検出手段が前記特徴量を検出してから前記終了タイミングまでは前記第 2 測定条件を前記分光センサに設定する設定手段と、
を備えていることを特徴とする測定装置。

【請求項 2】

前記設定手段は、前記生体信号の周期の終了時刻を当該周期より前の 1 つ以上の周期に基づき推定し、推定した前記終了時刻に基づき前記終了タイミングを決定することを特徴とする請求項 1 に記載の測定装置。

【請求項 3】

前記設定手段は、前記生体信号の周期の変動量にさらに基づき前記終了時刻を推定することを特徴とする請求項 2 に記載の測定装置。

【請求項 4】

前記設定手段は、推定した前記終了時刻より、前記第 2 測定条件から前記第 1 測定条件

への変更に変更する時間だけ早いタイミングを前記終了タイミングとすることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の測定装置。

【請求項 5】

前記判定手段は、前記生体信号の極値に基づき前記生体信号の周期を判定し、

前記設定手段は、推定した前記終了時刻より、前記第 2 測定条件から前記第 1 測定条件への変更に変更する時間と前記判定手段が前記生体信号の極値を検出するために必要な所定の時間との和だけ早いタイミングを前記終了タイミングとすることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の測定装置。

【請求項 6】

前記設定手段は、前記第 1 検出手段が前記特徴量を検出すると前記第 2 測定条件に変更し、

前記第 2 検出手段は、前記第 2 測定条件に変更されると、前記第 1 測定条件から前記第 2 測定条件への変更に変更する時間が経過してから前記終了タイミングまでの間、前記第 2 画素の受光結果に基づき前記生体情報を検出することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の測定装置。

【請求項 7】

前記第 2 画素は、前記受光手段の複数の画素であり、

前記第 2 検出手段は、複数の前記第 2 画素の受光結果から複数種類の前記生体情報を検出し、

前記決定手段は、複数種類の前記生体情報それぞれの検出のための複数の前記第 2 測定条件を決定することを特徴とする請求項 6 に記載の測定装置。

【請求項 8】

前記第 2 検出手段は、複数種類の前記生体情報それぞれを、複数の前記第 2 画素のうちの少なくとも 1 つの前記第 2 画素の受光結果から検出することを特徴とする請求項 7 に記載の測定装置。

【請求項 9】

前記決定手段は、前記生体情報を検出するための前記第 2 測定条件を、当該生体情報の検出に使用する少なくとも 1 つの前記第 2 画素の受光量のピーク値に基づき決定することを特徴とする請求項 8 に記載の測定装置。

【請求項 10】

前記複数種類の生体情報の測定順序を示す情報を保持する保持手段をさらに備えており、

前記設定手段は、前記生体信号の各周期において、複数種類の前記生体情報のうちの 1 つの前記生体情報を前記測定順序に従い選択し、前記第 1 検出手段が前記特徴量を検出すると、選択した前記生体情報を検出するための前記第 2 測定条件に変更することを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の測定装置。

【請求項 11】

前記決定手段は、前記第 1 画素の受光量のピーク値に基づき前記第 1 測定条件を決定することを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の測定装置。

【請求項 12】

前記第 1 測定条件及び前記第 2 測定条件は、前記光源の発光強度、前記受光手段の受光時間及び前記受光手段の受光感度の少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の測定装置。

【請求項 13】

前記生体信号は、脈波信号であることを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の測定装置。

【請求項 14】

前記第 1 検出手段は、前記脈波信号を 1 回以上微分した信号の変化点の情報を前記特徴量とすることを特徴とする請求項 13 に記載の測定装置。

【請求項 15】

前記第 1 検出手段は、前記脈波信号を 2 回、又は、4 回微分した微分信号を求め、前記脈波信号の極値のタイミングから所定数の前記微分信号の極値を前記特徴量とすることを特徴とする請求項 1 3 又は 1 4 に記載の測定装置。

【請求項 1 6】

測定位置に向けて光を射出する光源と、前記測定位置にある生体からの反射光、又は、前記測定位置にある生体を透過した透過光を波長に応じて分光する分光手段と、複数の画素を有し、前記複数の画素の各画素は、前記分光手段が分光した所定の波長を含む光を受光する受光手段と、を含む分光センサと、

1 つ以上のプロセッサと、

を有する測定装置の前記 1 つ以上のプロセッサで実行されると、

前記測定装置に、

第 1 測定条件を前記分光センサに設定することと、

前記第 1 測定条件が設定された状態で、前記受光手段の第 1 画素の受光結果から生体信号を生成することと、

前記生体信号の周期を判定することと、

前記生体信号の各周期において前記生体信号の特徴量を検出することと、

前記生体信号の各周期において、生体情報の検出の終了タイミングを判定することと、

前記生体信号の各周期において前記生体信号の特徴量を検出すると、第 2 測定条件を前記分光センサに設定することと、

前記第 2 測定条件が前記分光センサに設定されると、前記終了タイミングまで、前記受光手段の第 2 画素の受光結果から前記生体情報を検出することと、

を実行させることを特徴とするプログラム。