

【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7月5日 (2018.7.5)

【公表番号】特表2016-537054(P2016-537054A)
 【公表日】平成28年12月1日 (2016.12.1)
 【年通号数】公開・登録公報2016-066
 【出願番号】特願2016-522797(P2016-522797)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 5/11 (2006.01)
 A 6 1 B 5/113 (2006.01)
 A 6 1 B 5/1455 (2006.01)
 A 6 1 B 5/08 (2006.01)
 A 6 1 B 5/0245 (2006.01)

【 F I 】

A 6 1 B 5/10 3 1 0 A
 A 6 1 B 5/10 3 1 5
 A 6 1 B 5/14 3 2 2
 A 6 1 B 5/08
 A 6 1 B 5/02 7 1 1 B

【手続補正書】

【提出日】平成30年5月25日 (2018.5.25)

【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】

被験体の生命徴候を取得するよう構成された装置であって、

被験体の画像フレームの集合を受領するよう構成されたインターフェースであって、画像フレームは、関連付けられたピクセル値を有する複数の画像ピクセルを含む、インターフェースと；

少なくとも一つのプロセッサとを有しており、前記少なくとも一つのプロセッサは：

___ 画像フレームの前記集合から前記被験体の光体積変化記録法（PPG）信号を抽出する段階と；

___ 前記被験体の所望される生命徴候に関して前記抽出されたPPG信号の情報内容の品質を示す前記PPG信号の特徴を決定する段階と；

___ 前記抽出されたPPG信号の決定された特徴に基づいて、かつ前記抽出されたPPG信号の前記決定された特徴の異なる値についてのいくつかのビンニング構成を含むルックアップテーブルまたはその連続的もしくは離散的な関数に基づいてビンニング構成を決定する段階であって、前記ビンニング構成は画像フレームの画像ピクセルのビンニングを制御するために与えられる、段階と；

___ 決定されたビンニング構成に基づいて画像フレームの画像ピクセルをビンニングして、ビンニングされた画像フレームを得る段階であって、前記PPG信号は前記ビンニングされた画像フレームから抽出される、段階と；

___ 前記抽出されたPPG信号から生命徴候情報を決定する段階とを実行するようプログラムされている、装置。

【請求項 2】

前記少なくとも一つのプロセッサは、前記PPG信号の信号対雑音比、ゆらぎ指標、分位数、平均値、トレンド、外挿されたもしくは投射された値および／または極値を決定するようさらにプログラムされている、請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】

前記インターフェースは、ビニングされた画像フレームの集合を受領するよう構成され、ビニングされた画像フレームの画像ピクセルは、前記決定されたビニング構成に基づいてビニングされており、

前記少なくとも一つのプロセッサは、前記ビニングされた画像フレームから、改善されたPPG信号を抽出するようさらにプログラムされている、
請求項 1 記載の装置。

【請求項 4】

前記少なくとも一つのプロセッサは：

画像フレームの複数の画像ピクセルから平均ピクセル強度を決定する段階と；

前記平均ピクセル強度に基づき、かつ前記抽出されたPPG信号の前記決定された特徴に基づき、前記ビニング構成を決定する段階とを実行するようさらにプログラムされている、
請求項 1 記載の装置。

【請求項 5】

あらかじめ定義されたスペクトル範囲における現在の光強度を表わすスペクトル強度を取得するよう構成された、光センサー、特にフォトダイオードをさらに有しており、

前記少なくとも一つのプロセッサは、前記スペクトル強度に基づき、かつ前記抽出されたPPG信号の前記決定された特徴に基づき、前記ビニング構成を決定するようさらにプログラムされている、
請求項 1 記載の装置。

【請求項 6】

前記少なくとも一つのプロセッサは、画像フレームにおいて一様なピクセル値をもつ近隣の画像ピクセルの集合を決定する段階と；

近隣の画像ピクセルの前記集合のピクセル値の変動指標を決定する段階であって、前記変動指標は、それらのピクセル値の変動を示す、段階と；

前記変動指標に基づき、かつ前記抽出されたPPG信号の前記決定された特徴に基づいて、前記ビニング構成を決定する段階とを実行するようさらにプログラムされている、
請求項 1 記載の装置。

【請求項 7】

前記少なくとも一つのプロセッサは、

前記PPG信号のフーリエ変換を決定し、それからあらかじめ定義された帯域幅におけるエネルギーの割合を決定し、

あらかじめ定義された帯域幅におけるエネルギーの前記割合に基づいて前記PPG信号の信号対雑音比を計算するようさらにプログラムされている、
請求項 1 記載の装置。

【請求項 8】

前記ビニング構成は、ビニングされた画像フレームを決定するためにビニングすべき画像ピクセルの量および／または空間的パターンを含む、請求項 1 記載の装置。

【請求項 9】

前記少なくとも一つのプロセッサは、

画像フレームの複数の画像ピクセルの平均ピクセル強度；

光センサー、特にフォトダイオードによって取得されるスペクトル強度；および

画像フレームにおいて一様なピクセル値をもつ近隣のピクセルのピクセル値の変動指標のうちの少なくとも一つの、異なる値についてのいくつかのビニング構成を含むルックアップテーブルに基づいて前記ビニング構成を決定するようさらにプログラムされている、

請求項 1 記載の装置。

【請求項 1 0】

被験体の画像フレームを取得するよう構成されたフォトセンサーをさらに有する、請求項 1 記載の装置。

【請求項 1 1】

被験体の生命徴候を取得する方法を実行するためにプロセッサによって実行可能な命令を記憶している非一時的なコンピュータ可読媒体であって、前記方法は、

被験体の画像フレームの集合を受領する段階であって、画像フレームは、関連付けられたピクセル値を有する複数の画像ピクセルを含む、段階と；

画像フレームの前記集合から前記被験体の光体積変化記録法（PPG）信号を抽出する段階と；

前記被験体の所望される生命徴候に関して前記抽出されたPPG信号の情報内容の品質を示す前記PPG信号の特徴を決定する段階と；

前記抽出されたPPG信号の決定された特徴と、前記抽出されたPPG信号の前記決定された特徴の異なる値についてのいくつかのビンニング構成を含むルックアップテーブルまたはその連続的もしくは離散的な関数とに基づいてビンニング構成を決定する段階であって、前記ビンニング構成は画像フレームの画像ピクセルのビンニングを制御するために与えられる、段階と；

画像フレームの集合をビンニングして、ビンニングされた画像フレームを生成する段階と；

前記ビンニングされた画像フレームからPPG信号をさらに抽出する段階と；

前記さらに抽出されたPPG信号から生命徴候情報を決定する段階とを含む、非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 2】

ビンニングされた画像フレームの集合を受領する段階であって、ビンニングされた画像フレームの画像ピクセルは、前記決定されたビンニング構成に基づいてビンニングされている、段階と；

前記ビンニングされた画像フレームから、改善されたPPG信号を抽出する段階とをさらに含む、

請求項 1 1 記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 3】

画像フレームの複数の画像ピクセルから平均ピクセル強度を決定する段階と；

前記平均ピクセル強度に基づき、かつ前記抽出されたPPG信号の前記決定された特徴に基づき、前記ビンニング構成を決定する段階とをさらに含む、

請求項 1 1 記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 4】

画像フレームにおいて一様なピクセル値をもつ近隣の画像ピクセルの集合を決定する段階と；

近隣の画像ピクセルの前記集合のピクセル値の変動指標を決定する段階であって、前記変動指標は、それらのピクセル値の変動を示す、段階と；

前記変動指標に基づき、かつ前記抽出されたPPG信号の前記決定された特徴に基づいて、前記ビンニング構成を決定する段階とをさらに含む、

請求項 1 1 記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 5】

被験体の生命徴候を取得するよう構成された装置であって、

被験体の画像フレームの集合を受領するよう構成されたインターフェースであって、画像フレームは、関連付けられたピクセル値を有する複数の画像ピクセルを含む、インターフェースと；

少なくとも一つのプロセッサとを有しており、前記少なくとも一つのプロセッサは：

画像フレームの前記集合から前記被験体の光体積変化記録法（PPG）信号を抽出する段階と；

前記被験体の所望される生命徴候に関して前記抽出されたPPG信号の情報内容の品質を示す前記PPG信号の特徴を決定する段階と；

前記抽出されたPPG信号の決定された特徴に基づいて、かつ前記抽出されたPPG信号の前記決定された特徴の異なる値についてのいくつかのビンニング構成を含むルックアップテーブルまたはその連続的もしくは離散的な関数に基づいてビンニング構成を決定する段階であって、前記ビンニング構成は画像フレームの画像ピクセルのビンニングを制御するために与えられる、段階と；

前記抽出されたPPG信号の前記決定された特徴の決定されたビンニング構成から生命徴候情報を決定する段階とを実行するようプログラムされている、装置。

【請求項 16】

前記少なくとも一つのプロセッサが；

決定されたビンニング構成に基づいて画像フレームの画像ピクセルをビンニングして、ビンニングされた画像フレームを得るようさらにプログラムされており、

前記抽出されたPPG信号は前記ビンニングされた画像フレームから抽出される、請求項 15 記載の装置。

【請求項 17】

前記インターフェースは、ビンニングされた画像フレームの集合を受領するよう構成され、ビンニングされた画像フレームの画像ピクセルは、前記決定されたビンニング構成に基づいてビンニングされており、

前記少なくとも一つのプロセッサは、前記ビンニングされた画像フレームから、改善されたPPG信号を抽出するようさらにプログラムされている、

請求項 15 記載の装置。

【請求項 18】

前記少なくとも一つのプロセッサは；

画像フレームの複数の画像ピクセルから平均ピクセル強度を決定する段階と；

前記平均ピクセル強度に基づき、かつ前記抽出されたPPG信号の前記決定された特徴に基づき、前記ビンニング構成を決定する段階とを実行するようさらにプログラムされている、

請求項 15 記載の装置。

【請求項 19】

前記少なくとも一つのプロセッサは；

画像フレームにおいて一様なピクセル値をもつ近隣の画像ピクセルの集合を決定する段階と；

近隣の画像ピクセルの前記集合のピクセル値の変動指標を決定する段階であって、前記変動指標は、それらのピクセル値の変動を示す、段階と；

前記変動指標に基づき、かつ前記抽出されたPPG信号の前記決定された特徴に基づいて、前記ビンニング構成を決定する段階とを実行するようさらにプログラムされている、

請求項 1 記載の装置。