

【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31年3月22日 (2019.3.22)

【公表番号】特表2018-516616(P2018-516616A)

【公表日】平成30年6月28日 (2018.6.28)

【年通号数】公開・登録公報2018-024

【出願番号】特願2017-552065(P2017-552065)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/11 (2006.01)

A 6 1 B 5/08 (2006.01)

A 6 1 B 7/04 (2006.01)

A 6 1 B 10/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/10 3 1 0 A

A 6 1 B 5/08

A 6 1 B 7/04 A

A 6 1 B 10/00 K

A 6 1 B 10/00 L

【手続補正書】

【提出日】平成31年2月7日 (2019.2.7)

【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】

対象の心臓及び／又は呼吸器疾患を検出するデバイスであって、
 前記対象の体により生成される音を表す音信号を得る音入力部と、
 前記対象の体により生成される動きを表す運動信号を得る運動入力部と、
 前記運動信号に基づき対象の吸気及び／又は呼気期間を特定し、
 前記音信号に基づき吸気及び／又は呼気期間中の異常な肺音を検出し、
 前記検出された異常肺音の異常肺音特性を決定し、
 前記音信号に基づき前記対象の呼吸の呼吸特性を決定し、
 吸気 - 呼気サイクルにおける前記異常な肺音の位相を決定し、前記位相が、前記吸気 - 呼気サイクルにおける前記異常な肺音の位置及びタイミングを表し、並びに

前記決定された異常な肺音特性、前記決定された呼吸特性、及び前記吸気 - 呼気サイクルにおける異常な肺音の決定された位相に基づき、前記対象の心臓及び／又は呼吸器疾患を検出することにより、前記得られた音信号及び運動信号を処理するプロセッサとを有する、デバイス。

【請求項 2】

前記プロセッサが、前記運動信号に基づき前記決定された異常肺音特性を正規化し、前記対象の心臓及び／又は呼吸器疾患の検出において前記正規化された異常肺音特性を使用する、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 3】

前記プロセッサが、前記検出された異常肺音の数、振幅及び／又は周波数を異常肺音特性として決定する、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 4】

前記プロセッサが、前記対象の呼吸の呼吸深度及び／又は呼吸数を呼吸特性として決定する、請求項１に記載のデバイス。

【請求項５】

前記プロセッサが、前記検出された異常肺音の数を異常肺音特性として決定し、前記対象の呼吸の呼吸深度を呼吸特性として決定し、前記決定された呼吸深度に基づき前記決定された異常肺音の数を正規化し、及び前記正規化された異常肺音数の量に比例した疾患の程度を決定する、請求項２に記載のデバイス。

【請求項６】

前記プロセッサが、前記音信号及び／又は運動信号に基づき心臓特性を決定し、前記対象の心臓及び／又は呼吸器疾患の検出において前記決定された心臓特性を使用する、請求項１に記載のデバイス。

【請求項７】

前記プロセッサが、心拍数、心拍変動性及び／又は第３心音を心臓特性として決定する、請求項６に記載のデバイス。

【請求項８】

前記プロセッサが、前記音信号及び／又は前記運動信号に基づき、アーチファクト音を決定し、前記対象の心臓及び／又は呼吸器疾患の検出において前記アーチファクト音を考慮する、請求項１に記載のデバイス。

【請求項９】

前記プロセッサが、肺炎、肺水腫及び心不全の１つ又は複数を検出する、請求項１に記載のデバイス。

【請求項１０】

前記プロセッサが、時間にわたり疾患の進行を監視する、請求項１に記載のデバイス。

【請求項１１】

対象の心臓及び／又は呼吸器疾患を検出するのに使用する情報を決定する方法において、
前記対象の体により生成される音を表す音信号を取得するステップと、
前記対象の体により生成される動きを表す運動信号を取得するステップと、
前記運動信号に基づき前記対象の吸気及び／又は呼気期間を特定するステップと、
前記音信号に基づき吸気及び／又は呼気期間中の異常な肺音を検出するステップと、
前記検出された異常肺音の異常肺音特性を決定するステップと、
前記音信号に基づき前記対象の呼吸の呼吸特性を決定するステップと、
吸気 - 呼気サイクルにおける前記異常な肺音の位相を決定するステップであって、前記位相が、前記吸気 - 呼気サイクルにおける前記異常な肺音の位置及びタイミングを表す、
ステップと、

前記対象の心臓及び／又は呼吸器疾患を検出するのに使用するため、前記決定された異常な肺音特性、前記決定された呼吸特性、及び吸気 - 呼気サイクルにおける前記異常な肺音の決定された位相を発するステップとを有する、方法。

【請求項１２】

対象の心臓及び／又は呼吸器疾患を検出するシステムであって、
前記対象の体により生成される音を検知し、前記検知された音を表す音信号を生成する音センサと、
前記対象の体により生成される動きを検知し、前記検知された動きを表す運動信号を生成する運動センサと、
前記音センサを前記対象の体に音響的に結合し、及び前記前記運動センサを前記対象の体に機械的に結合する結合手段と、

取得された音信号及び運動信号に基づき前記対象の心臓及び／又は呼吸器疾患を検出する請求項１に記載のデバイスとを有する、システム。

【請求項１３】

前記音センサが、マイクロホン、空気圧センサ、加速度計及び／又はジャイロスコープ

を有し、前記運動センサは、加速度計、ジャイロスコープ及び／又は磁力計を有する、請求項 1 2 に記載のシステム。

【請求項 1 4】

前記音センサ及び前記運動センサが、前記対象の皮膚に取り付けられる 1 つ又は複数のパッチに配置される、請求項 1 2 に記載のシステム。

【請求項 1 5】

コンピュータで実行されるとき、請求項 1 1 に記載の方法のステップを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。