【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5年6月15日(2023.6.15)

【国際公開番号】WO2022/070802
【出願番号】特願2022-553735(P2022-553735)
【国際特許分類】
Ａ６１Ｂ　5/0245(2006.01)
Ａ６１Ｂ　5/113(2006.01)
【ＦＩ】
Ａ６１Ｂ　5/0245　　Ｃ
Ａ６１Ｂ　5/113
Ａ６１Ｂ　5/0245１００Ｃ

【手続補正書】
【提出日】令和4年7月28日(2022.7.28)
【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】
生体情報およびノイズ情報を含むベース信号をそれぞれ取得する複数のセンサと、
複数の前記ベース信号に基づいて、生体情報を取得する処理装置と、
を備え、
前記処理装置は、
複数の前記ベース信号に対して所定の前処理として積分処理、トレンド除去処理、データ切り出し処理、周波数フィルタ処理、位相差調整処理、および、一部信号選択処理の少なくとも１つを行い、複数の前処理済み信号を生成する前処理部と、
複数の前記前処理済み信号に基づいて所定の成分分析として主成分分析、独立成分分析、および、特異値分解のいずれか１つを行い、複数の前記ベース信号を構成する複数の成分信号を生成する成分分析部と、
前記前処理済み信号および前記成分信号に基づいて、前記成分信号に関連する特徴量を抽出する特徴量抽出部と、
前記成分信号および前記特徴量に基づいて、前記成分信号が前記生体情報であるか否かの判定を行う生体情報取得部と、
を備える、生体情報計測装置。
【請求項２】
生体情報およびノイズ情報を含むベース信号をそれぞれ取得する複数のセンサと、
複数の前記ベース信号に基づいて、生体情報を取得する処理装置と、
を備え、
前記処理装置は、
複数の前記ベース信号に基づいて所定の成分分析を行い、複数の前記ベース信号を構成する複数の成分信号を生成する成分分析部と、
複数の前記成分信号に対して所定の後処理を行い、複数の後処理済み信号を生成する後処理部と、
前記ベース信号および前記成分信号の少なくとも１つと、前記後処理済み信号とに基づいて、前記成分信号に関連する特徴量を抽出する特徴量抽出部と、
前記成分信号および前記特徴量に基づいて、前記成分信号が前記生体情報であるか否かの

判定を行う生体情報取得部と、
を備える、生体情報計測装置。
【請求項３】
生体情報およびノイズ情報を含むベース信号をそれぞれ取得する複数のセンサと、
複数の前記ベース信号に基づいて、生体情報を取得する処理装置と、
を備え、
前記処理装置は、
複数の前記ベース信号に対して所定の前処理として積分処理、トレンド除去処理、データ切り出し処理、周波数フィルタ処理、位相差調整処理、および、一部信号選択処理の少なくとも１つを行い、複数の前処理済み信号を生成する前処理部と、
複数の前記前処理済み信号に基づいて所定の成分分析として主成分分析、独立成分分析、および、特異値分解のいずれか１つを行い、複数の前記ベース信号を構成する複数の成分信号を生成する成分分析部と、
複数の前記成分信号に対して所定の後処理として微分処理、周波数解析処理、ウェーブレット変換処理、積分処理、相関処理、および、周波数フィルタ処理の少なくとも１つを行い、複数の後処理済み信号を生成する後処理部と、
前記前処理済み信号および前記後処理済み信号に基づいて、前記成分信号に関連する特徴量を抽出する特徴量抽出部と、
前記成分信号および前記特徴量に基づいて、前記成分信号が前記生体情報であるか否かの判定を行う生体情報取得部と、
を備える、生体情報計測装置。
【請求項４】
前記処理装置は、さらに、複数の前記成分信号に対して周波数解析を行うことによりパワースペクトルを生成し、前記パワースペクトルに基づいて前記成分信号のそれぞれの主要周波数を、前記生体情報の候補として取得する周波数解析部を備え、
前記生体情報取得部は、複数の前記主要周波数および前記特徴量に基づいて、複数の前記主要周波数の中から前記生体情報を選択する、請求項１～３のいずれか１項に記載の生体情報計測装置。
【請求項５】
前記処理装置は、さらに、前記成分信号および前記特徴量に基づいて前記成分信号が前記生体情報であるか否かの判定を行う判別条件を記憶する判別条件記憶部を備え、
前記生体情報取得部は、前記成分信号、前記特徴量、および、前記判別条件に基づいて、前記成分信号が前記生体情報であるか否かの判定を行う、請求項１～３のいずれか１項に記載の生体情報計測装置。
【請求項６】
前記処理装置は、さらに、複数の前記成分信号に対して周波数解析を行うことによりパワースペクトルを生成し、前記パワースペクトルに基づいて前記成分信号のそれぞれの主要周波数を、前記生体情報の候補として取得する周波数解析部を備え、
前記生体情報取得部は、複数の前記主要周波数の中から前記生体情報を選択する、請求項５に記載の生体情報計測装置。
【請求項７】
前記特徴量は、特徴量抽出に用いる信号における最大値、最小値、平均、中央値、分散、標準偏差、尖度、歪度の少なくとも１つである、請求項１～６のいずれか１項に記載の生体情報計測装置。
【請求項８】
前記特徴量は、特徴量抽出に用いる信号におけるｎ階微分（ｎは自然数）の最大値、最小値、平均、中央値、分散、標準偏差、尖度、歪度の少なくとも１つである、請求項１～７のいずれか１項に記載の生体情報計測装置。
【請求項９】
前記特徴量は、前記ベース信号と前記成分信号との相関係数、前記ベース信号のｎ階微

分（ｎは自然数）と前記成分信号、前記ベース信号と前記成分信号のｎ階微分（ｎは自然数）、前記ベース信号と前記成分信号とのそれぞれのｎ階微分（ｎは自然数）同士の相関係数の少なくともいずれか１つである、請求項１～８のいずれか１項に記載の生体情報計測装置。

【請求項１０】

前記特徴量は、主成分分析または独立成分分析における前記成分信号の成分順位である、請求項１～９のいずれか１項に記載の生体情報計測装置。

【請求項１１】

前記特徴量は、前記成分信号のそれぞれについての主成分分析または独立成分分析における成分周波数である、請求項１～１０のいずれか１項に記載の生体情報計測装置。

【請求項１２】

前記特徴量は、前記パワースペクトルにおける前記主要周波数の信号強度に基づいて得られる値である、請求項４または６に記載の生体情報計測装置。

【請求項１３】

前記特徴量抽出部は、前記ベース信号、前記成分信号、前記ベース信号のｎ階微分（ｎは自然数）、および、前記成分信号のｎ階微分（ｎは自然数）の少なくとも１つに対して周波数解析を行うことによりパワースペクトルを生成し、

前記特徴量は、前記パワースペクトルの最大ピーク周波数、前記パワースペクトルの信号強度の平均、中央値、分散、標準偏差、尖度、歪度の少なくとも１つである、請求項１～１２のいずれか１項に記載の生体情報計測装置。

【請求項１４】

前記生体情報取得部は、前記生体情報であると判定された前記成分信号が複数ある場合には、前記生体情報であると判定された複数の前記生体情報の相加平均に基づいて１つの前記生体情報を決定する、請求項１～１３のいずれか１項に記載の生体情報計測装置。

【請求項１５】

前記判別条件記憶部は、前記判別条件を定義する判別モデルであって、複数の前記成分信号のそれぞれが前記生体情報であるか否かの判定値である判別スコアを出力する前記判別モデルを記憶し、

前記生体情報取得部は、複数の前記成分信号のそれぞれの前記判別スコアを考慮した重み付き平均に基づいて、１つの前記生体情報を決定する、請求項５に記載の生体情報計測装置。

【請求項１６】

前記重み付き平均において、前記判別スコアにソフトマックス関数を乗算した値を重みとする、請求項１５に記載の生体情報計測装置。

【請求項１７】

前記判別条件記憶部は、前記判別条件を定義する判別モデルであって、複数の前記成分信号のそれぞれが前記生体情報であるか否かの判定値である判別スコアを出力する前記判別モデルを記憶し、

前記生体情報取得部は、前記判別スコアが最大となる前記成分信号を１つの前記生体情報として決定する、請求項５に記載の生体情報計測装置。

【請求項１８】

前記生体情報取得部は、前記生体情報であると判定された前記成分信号が複数ある場合には、前記生体情報であると判定された複数の前記成分信号についての主成分分析または独立成分分析における前記成分信号の成分順位を考慮した重み付き平均に基づいて、１つの前記生体情報を決定する、請求項１～１３のいずれか１項に記載の生体情報計測装置。

【請求項１９】

前記センサは、静電容量センサ、圧電センサ、ドップラーセンサのいずれか１つである、請求項１～１８のいずれか１項に記載の生体情報計測装置。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１０】
本発明の一態様は、
生体情報およびノイズ情報を含むベース信号をそれぞれ取得する複数のセンサと、
複数の前記ベース信号に基づいて、生体情報を取得する処理装置と、
を備え、
前記処理装置は、
複数の前記ベース信号に対して所定の前処理として積分処理、トレンド除去処理、データ切り出し処理、周波数フィルタ処理、位相差調整処理、および、一部信号選択処理の少なくとも１つを行い、複数の前処理済み信号を生成する前処理部と、
複数の前記前処理済み信号に基づいて所定の成分分析として主成分分析、独立成分分析、および、特異値分解のいずれか１つを行い、複数の前記ベース信号を構成する複数の成分信号を生成する成分分析部と、
前記前処理済み信号および前記成分信号に基づいて、前記成分信号に関連する特徴量を抽出する特徴量抽出部と、
前記成分信号および前記特徴量に基づいて、前記成分信号が前記生体情報であるか否かの判定を行う生体情報取得部と、
を備える、生体情報計測装置にある。
本発明の他の態様は、
生体情報およびノイズ情報を含むベース信号をそれぞれ取得する複数のセンサと、
複数の前記ベース信号に基づいて、生体情報を取得する処理装置と、
を備え、
前記処理装置は、
複数の前記ベース信号に基づいて所定の成分分析を行い、複数の前記ベース信号を構成する複数の成分信号を生成する成分分析部と、
複数の前記成分信号に対して所定の後処理を行い、複数の後処理済み信号を生成する後処理部と、
前記ベース信号および前記成分信号の少なくとも１つと、前記後処理済み信号とに基づいて、前記成分信号に関連する特徴量を抽出する特徴量抽出部と、
前記成分信号および前記特徴量に基づいて、前記成分信号が前記生体情報であるか否かの判定を行う生体情報取得部と、
を備える、生体情報計測装置にある。
本発明の他の態様は、
生体情報およびノイズ情報を含むベース信号をそれぞれ取得する複数のセンサと、
複数の前記ベース信号に基づいて、生体情報を取得する処理装置と、
を備え、
前記処理装置は、
複数の前記ベース信号に対して所定の前処理として積分処理、トレンド除去処理、データ切り出し処理、周波数フィルタ処理、位相差調整処理、および、一部信号選択処理の少なくとも１つを行い、複数の前処理済み信号を生成する前処理部と、
複数の前記前処理済み信号に基づいて所定の成分分析として主成分分析、独立成分分析、および、特異値分解のいずれか１つを行い、複数の前記ベース信号を構成する複数の成分信号を生成する成分分析部と、
複数の前記成分信号に対して所定の後処理として微分処理、周波数解析処理、ウェーブレット変換処理、積分処理、相関処理、および、周波数フィルタ処理の少なくとも１つを行い、複数の後処理済み信号を生成する後処理部と、
前記前処理済み信号および前記後処理済み信号に基づいて、前記成分信号に関連する特徴量を抽出する特徴量抽出部と、

前記成分信号および前記特徴量に基づいて、前記成分信号が前記生体情報であるか否かの判定を行う生体情報取得部と、
を備える、生体情報計測装置にある。