

【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9月9日(2021.9.9)

【公開番号】特開2019-103779(P2019-103779A)

【公開日】令和1年6月27日(2019.6.27)

【年通号数】公開・登録公報2019-025

【出願番号】特願2018-169465(P2018-169465)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/053 (2021.01)

A 6 1 B 5/08 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/05 B

A 6 1 B 5/08

【手続補正書】

【提出日】令和3年7月30日(2021.7.30)

【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】

被験者に印加される電流信号(S1)を生成するように構成された電流信号注入モジュール(10)と、

上記被験者に印加された電流信号(S1)によって生成された電圧に基づいてバイオインピーダンス信号(S2)を測定するように構成されたバイオインピーダンス信号測定モジュール(20)と、

上記測定されたバイオインピーダンス信号(S2)のACレベル及びDCレベルを検出するように構成され、かつ、上記測定されたバイオインピーダンス信号(S2)のACレベル及びDCレベルがそれぞれAC基準値範囲及びDC基準値範囲の内部にあるか、それとも外部にあるかを検出するように構成されたデータ品質検出モジュール(30)と、

上記測定されたバイオインピーダンス信号(S2)のACレベル及びDCレベルがそれぞれAC基準値範囲及びDC基準値範囲の内部にあるか、それとも外部にあるかについての上記検出に基づいて、上記電流信号注入モジュール(10)及び/又は上記バイオインピーダンス信号測定モジュール(20)の少なくとも1つのパラメータを変更するように構成された信号適応モジュール(40)とを備え、

上記信号適応モジュール(40)は、上記生成された電流信号(S1)の周波数、上記測定されたバイオインピーダンス信号の利得、及び/又は、上記バイオインピーダンス信号を測定する電極ペアに含まれる電極を変更するように構成される、

バイオインピーダンス信号取得のための電子システム(100)。

【請求項2】

上記AC基準値範囲及び上記DC基準値範囲は、予め定義された値範囲であるか、システム較正を実行することで定義された値範囲であるか、又は上記信号適応モジュール(40)によってパラメータ変更を実行することで定義された値範囲である、

請求項1記載のバイオインピーダンス信号取得のためのシステム(100)。

【請求項3】

上記AC基準値範囲は、呼吸に起因するバイオインピーダンスの変化に関連し、上記DC基準値範囲は、上記バイオインピーダンス信号測定モジュール(20)のDCレベルの

変化に関連する、

請求項 1 又は 2 記載のバイオインピーダンス信号取得のためのシステム（100）。

【請求項 4】

上記データ品質検出モジュール（30）は、上記測定されたバイオインピーダンス信号（S2）のAC及び／又はDCレベルが、上記基準値範囲の内部又は外部にある場合、上記信号適応モジュール（40）に制御信号（CS）を送信するように構成される、

請求項 1～3 のうちの 1 つに記載のバイオインピーダンス信号取得のためのシステム（100）。

【請求項 5】

上記制御信号（CS）は、上記電流信号注入モジュール（10）及び／又は上記バイオインピーダンス信号測定モジュール（20）の少なくとも 1 つのパラメータの変更を開始及び終了するときに、上記信号適応モジュール（40）に通知する、

請求項 4 記載のバイオインピーダンス信号取得のためのシステム（100）。

【請求項 6】

上記データ品質検出モジュール（30）は、パラメータの変更を開始するために上記制御信号（CS）を上記信号適応モジュール（40）に送信する前に、被験者の呼吸イベントを検出するように構成される、

請求項 4 又は 5 記載のバイオインピーダンス信号取得のためのシステム（100）。

【請求項 7】

上記信号適応モジュール（40）は、上記検出されたACレベル及び上記AC基準値範囲の間の関係、及び／又は、上記検出されたDCレベル及び上記DC基準値範囲の間の関係に依存して、上記少なくとも 1 つのパラメータの値を増大又は減少させるように構成される、

請求項 1～6 のうちのいずれか 1 に記載のバイオインピーダンス信号取得のためのシステム（100）。

【請求項 8】

上記データ品質検出モジュール（30）は、上記測定されたバイオインピーダンス信号（S2）のACレベル及びDCレベルを、連続的又は予め決められた時間間隔でモニタリングするように構成される、

請求項 1～7 のうちの 1 つに記載のバイオインピーダンス信号取得のためのシステム（100）。

【請求項 9】

被験者の姿勢を検出するための姿勢検出モジュール（50）をさらに備え、

上記データ品質検出モジュール（30）は、上記姿勢検出モジュール（50）によって姿勢変化が検出される場合、上記測定されたバイオインピーダンス信号（S2）のAC及び／又はDCレベルをモニタリングするように構成される、

請求項 1～8 のうちの 1 つに記載のバイオインピーダンス信号取得のためのシステム（100）。

【請求項 10】

上記信号適応モジュール（40）は、上記姿勢検出モジュール（50）からの姿勢情報に基づいて、上記電流信号注入モジュール（10）及び／又は上記バイオインピーダンス信号測定モジュール（20）の少なくとも 1 つのパラメータを変更するように構成される、

請求項 9 記載のバイオインピーダンス信号取得のためのシステム（100）。

【請求項 11】

上記電流信号注入モジュール（10）及び／又は上記バイオインピーダンス信号測定モジュール（20）の少なくとも 1 つのパラメータのための適切な設定内容は、被験者について、当該被験者の異なる姿勢ごとに決定され、上記決定された設定内容は、上記姿勢検出モジュール（50）によって姿勢変化が検出される場合、上記少なくとも 1 つのパラメータを初期設定として再利用するために格納される、

請求項9又は10記載のバイオインピーダンス信号取得のためのシステム(100)。

【請求項12】

請求項1～11のうちの1つに記載のバイオインピーダンス信号取得のためのシステム(100)を備える、バイオ信号取得のためのウェアラブル装置。

【請求項13】

請求項1～11のうちの1つに記載の電子システムにおけるバイオインピーダンス信号取得のための方法であって、上記方法は、

電流信号(S1)を生成して当該信号を被験者に印加することと、

上記被験者に印加された電流信号(S1)によって生成された電圧に基づいてバイオインピーダンス信号(S2)を測定することと、

上記測定されたバイオインピーダンス信号(S2)のACレベル及びDCレベルを検出し、上記測定されたバイオインピーダンス信号(S2)のACレベル及びDCレベルがそれぞれAC基準値範囲及びDC基準値範囲の内部にあるか、それとも外部にあるかを検出することと、

上記測定されたバイオインピーダンス信号(S2)の上記検出されたACレベル及びDCレベルがそれぞれAC基準値範囲及びDC基準値範囲の内部にあるか、それとも外部にあるかに基づいて、上記電流信号注入モジュール及び／又は上記バイオインピーダンス信号測定モジュールの少なくとも1つのパラメータを変更することとを含み、

上記少なくとも1つのパラメータを変更することは、上記生成された電流信号(S1)の周波数、上記測定されたバイオインピーダンス信号の利得、及び／又は、上記バイオインピーダンス信号を測定する電極ペアに含まれる電極を変更することを含む、
方法。

【請求項14】

請求項1～11のうちの1つに記載のシステムにおいてプログラムが実行されるときに、請求項13記載の方法に係るバイオインピーダンス信号取得に適合したコンピュータプログラムコード手段を備える、コンピュータプログラム製品又はコンピュータ可読記憶媒体。