

【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21年6月25日(2009.6.25)

【公表番号】特表2008-539961(P2008-539961A)

【公表日】平成20年11月20日(2008.11.20)

【年通号数】公開・登録公報2008-046

【出願番号】特願2008-511286(P2008-511286)

【国際特許分類】

A 6 1 N 1/36 (2006.01)

A 6 1 B 5/16 (2006.01)

A 6 1 B 5/0205 (2006.01)

【F I】

A 6 1 N 1/36

A 6 1 B 5/16

A 6 1 B 5/02 D

【手続補正書】

【提出日】平成21年5月11日(2009.5.11)

【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】

交感神経刺激パルスと副交感神経刺激パルスを送るようにされた刺激出力回路と、自律神経活動を表す1つまたは複数の信号を検知するようにされた自律神経平衡監視回路と、

前記刺激出力回路と前記自律神経平衡監視回路に結合された刺激制御回路とを備え、前記刺激制御回路は、刺激周波数を使用して、交感神経刺激パルスの送出、および、副交感神経刺激パルスの送出が、神経の興奮を生じるか、或いは、神経の抑制を生じるかを制御するようになっており、

前記刺激制御回路は、

交感神経の興奮と交感神経の抑制のため、前記交感神経刺激パルスの前記送出を制御するようにされた交感神経刺激制御器と、

副交感神経の興奮と副交感神経の抑制のため、前記副交感神経刺激パルスの前記送出を制御するようにされた副交感神経刺激制御器とを含んでいる、

ことを特徴とする神経刺激システム。

【請求項2】

前記刺激制御回路は、前記自律神経活動を表す1つまたは複数の信号に基づき、前記交感神経刺激パルスと前記副交感神経刺激パルスの前記送出を制御する複数の刺激パラメータを調整するようにされた刺激パラメータ調整回路を含むことを特徴とする、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記刺激パラメータ調整回路は、プログラム可能で、前記自律神経活動を表す1つまたは複数の信号を前記刺激パラメータにマッピングするプログラム可能なパラメータを使用して、前記複数の刺激パラメータを調整するようにされたことを特徴とする、請求項2に記載のシステム。

【請求項4】

前記刺激パラメータ調整回路は、

前記複数の刺激パラメータの1つまたは複数の交感神経刺激パラメータを調整するようにされた交感神経刺激パラメータ調整モジュールと、

前記複数の刺激パラメータの1つまたは複数の副交感神経刺激パラメータを調整するようにされた副交感神経刺激パラメータ調整モジュールとを含み、

前記交感神経刺激制御器は、前記1つまたは複数の交感神経刺激パラメータを使用して、前記交感神経の興奮と前記交感神経の抑制のため、前記交感神経刺激パルスの前記送出手を制御するようになされ、

前記副交感神経刺激制御器は、前記1つまたは複数の副交感神経刺激パラメータを使用して、前記副交感神経の興奮と前記副交感神経の抑制のため、前記副交感神経刺激パルスの前記送出手を制御するようになされたことを特徴とする、請求項2または3に記載のシステム。

【請求項5】

前記刺激パラメータ調整回路は、前記自律神経活動を表す1つまたは複数の信号を含む1つまたは複数の入力によるフィードバック制御をダイナミックに使用して、前記複数の刺激パラメータを動的に調整するようになされたことを特徴とする、請求項2から4のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項6】

前記刺激パラメータ調整回路は、所定の時間表に基づき、前記複数の刺激パラメータをさらに調整するようになされたことを特徴とする、請求項2から5のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項7】

前記自律神経平衡監視回路は、前記自律神経活動を表す1つまたは複数の神経信号を検知するようになされた神経連絡検知回路を含み、

前記刺激パラメータ調整回路は、前記1つまたは複数の神経信号に基づき、前記複数の刺激パラメータを調整するようになされたことを特徴とする、請求項2から6のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項8】

前記神経連絡検知回路は、

交感神経連絡を表す少なくとも1つの交感神経信号を検知するようになされた交感神経連絡検知回路と、

副交感神経連絡を表す少なくとも1つの副交感神経信号を検知するようになされた副交感神経連絡検知回路とを含むことを特徴とする、請求項7に記載のシステム。

【請求項9】

前記自律神経平衡監視回路は、前記自律神経活動を表す1つまたは複数の代理信号を検知するようになされた代理信号検知回路を含み、

前記刺激パラメータ調整回路は、前記1つまたは複数の代理信号に基づき、前記複数の刺激パラメータを調整するようになされたことを特徴とする、請求項2から8のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項10】

前記代理信号検知回路は、心拍数変動(HRV)を検知し、前記検知されたHRVに基づき、前記1つまたは複数の代理信号の代理信号を生成する心拍数変動(HRV)検知回路を含むことを特徴とする、請求項9に記載のシステム。

【請求項11】

前記自律神経平衡監視回路は、それぞれが前記自律神経活動に関連する1つまたは複数の生理機能を表す、1つまたは複数の生理機能信号を検知する生理機能検知回路を含み、

前記刺激パラメータ調整回路は、前記1つまたは複数の生理機能信号に基づき、前記複数の刺激パラメータを調整するようになされたことを特徴とする、請求項2から10のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項12】

前記生理機能検知回路は、  
心拍数を表す信号を検知する心拍数検知回路と、  
身体活動レベルを表す信号を検知する活動検知回路と、  
呼吸信号を検知する呼吸検知回路と、  
経胸腔的インピーダンスまたは心臓インピーダンスを表す信号を検知するインピーダンス検知回路と、  
心音を表す信号を検知する心音検知回路と、  
血圧を表す信号を検知する圧検知回路と、  
の1つまたは複数含むことを特徴とする、請求項11に記載のシステム。

【請求項13】

前記刺激出力回路、前記自律神経平衡監視回路と前記刺激制御回路を収容する埋め込み型ハウジングをさらに含むことを特徴とする、請求項1から12のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項14】

前記刺激出力回路に結合された、1つまたは複数の埋め込み型神経リードをさらに含み、  
前記1つまたは複数の神経リードは、前記交感神経刺激パルスと前記副交感神経刺激パルスを送るように構成されたことを特徴とする、請求項13に記載のシステム。

【請求項15】

前記刺激制御回路に結合され、前記埋め込み型ハウジング内に収容された心臓刺激回路をさらに含み、  
前記心臓刺激回路は、心臓刺激パルスを送るようにされたことを特徴とする、請求項13又は14に記載のシステム。

【請求項16】

外部システムをさらに含み、  
前記外部システムが、  
テレメトリを介して、前記刺激制御回路と結合して通信する外部機器と、  
遠隔機器と、  
前記外部機器と前記遠隔機器の間に結合された電気通信網と、  
を含むことを特徴とする、請求項13から15のいずれか1項に記載のシステム。