

【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 2 年 9 月 24 日 (2020.9.24)

【公表番号】特表 2019-531775 (P2019-531775A)  
 【公表日】令和 1 年 11 月 7 日 (2019.11.7)  
 【年通号数】公開・登録公報 2019-045  
 【出願番号】特願 2019-507946 (P2019-507946)  
 【国際特許分類】

A 6 1 N 1/36 (2006.01)

【F I】

A 6 1 N 1/36

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 8 月 17 日 (2020.8.17)

【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】

心不整脈又は高血圧を処置するためのウェアラブルなシステムであって、  
制御装置と、  
患者の四肢の皮膚上に配置されるように構成された第 1 の末梢神経エフェクタと、  
前記患者の耳珠に配置されるように構成された第 2 の末梢神経エフェクタと、  
フィードバック情報を提供するように構成された、少なくとも 1 つの生物学的センサ又  
はデータ入力源と、  
を備え、

前記制御装置は、前記第 1 の末梢神経エフェクタに経皮的に第 1 の電氣的神経刺激信号  
を生成して、心不整脈又は高血圧に関係する少なくとも 1 つの脳又は脊髄の自律神経フィ  
ードバックループを修正するために第 1 の末梢神経を刺激するように構成され、

前記制御装置は、前記第 2 の末梢神経エフェクタに経皮的に第 2 の電氣的神経刺激信号  
を生成して、心不整脈又は高血圧に関係する少なくとも 1 つの脳又は脊髄の自律神経フィ  
ードバックループを修正するために前記患者の副交感神経経路を伴う第 2 の末梢神経を刺  
激するように構成され、

前記制御装置は、前記患者の副交感神経及び交感神経系活動のバランスをとるために、  
前記第 1 の電氣的神経刺激信号及び前記第 2 の電氣的神経刺激信号を調整するように構成  
される、  
システム。

【請求項 2】

前記制御装置は、前記患者の異常な交感神経活動を識別すると、前記第 1 の電氣的神経  
刺激信号を調整するように構成されている、  
請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記制御装置は、前記患者の異常な副交感神経活動を識別すると、前記第 1 の電氣的神  
経刺激信号を調整するように構成されている、  
請求項 1 又は 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記第 1 の電氣的神経刺激信号は、前記第 1 の末梢神経の A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub> 及び C 線維

のうち 1 つ又は複数を優先的に活性化する、  
請求項 1 から 3 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 5】

前記第 1 の電氣的神経刺激信号は、前記第 1 の末梢神経の A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub> 及び C 線維  
のうち 1 つのみを優先的に活性化する、  
請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記制御装置は、前記第 1 の末梢神経エフェクタからの刺激及び前記第 2 の末梢神経エ  
フェクタからの刺激が、同時に腕神経叢を活性化するように、前記第 1 の電氣的神経刺激  
信号及び前記第 2 の電氣的神経刺激信号を調整するように構成される、  
請求項 1 から 5 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 7】

前記制御装置は、前記第 1 の電氣的神経刺激信号を送達すると同時に、前記第 2 の電氣  
的神経刺激信号を送達するように構成される、  
請求項 1 から 6 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 8】

前記制御装置は、前記第 1 の電氣的神経刺激信号の送達から、時間的ずれをもって前記  
第 2 の電氣的神経刺激信号を送達するように構成される、  
請求項 1 から 6 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 9】

前記制御装置は、前記第 1 の電氣的神経刺激信号の送達から約 1 ミリ秒から約 2 . 1 ミ  
リ秒の間の時間的ずれをもって、前記第 2 の電氣的神経刺激信号を送達するように構成さ  
れる、  
請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記制御装置は、前記第 1 の電氣的神経刺激信号と前記第 2 の電氣的神経刺激信号とを  
交互のパターンで送達するように構成される、  
請求項 1 から 9 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 11】

前記パターンは、約 4 Hz から約 12 Hz の交番周波数で送達される、  
請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記制御装置は、前記第 1 の電氣的神経刺激信号と前記第 2 の電氣的神経刺激信号とを  
律動的パターンで送達するように構成される、  
請求項 1 から 11 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 13】

前記律動的パターンは、測定された心臓のリズム事象とタイミングを合わせられる又は  
同期される、  
請求項 12 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記制御装置は、前記患者の自律神経バランスに関連して受信されたフィードバックに  
基づいて、前記第 1 の電氣的神経刺激信号及び前記第 2 の電氣的神経刺激信号のうち少な  
くとも一方を調整するように構成される、  
請求項 1 から 13 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 15】

前記制御装置は、前記第 1 の末梢神経及び前記第 2 の末梢神経の神経伝導速度に関する  
記録された測定値を受信し、前記記録された測定値に基づいて前記第 1 の電氣的神経刺激  
信号及び前記第 2 の電氣的神経刺激信号を調整するように構成される、  
請求項 1 から 14 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 16】

心不整脈又は高血圧を処置するためのウェアラブルなシステムであって、  
制御装置と、

患者の四肢の皮膚上に配置されるように構成された第１の末梢神経エフェクタと、  
前記患者の耳に配置されるように構成された第２の末梢神経エフェクタと、

フィードバック情報を提供するように構成された、少なくとも１つの生物学的センサ又はデータ入力源と、  
を備え、

前記制御装置は、前記第１の末梢神経エフェクタに経皮的に第１の電気的神経調節信号を生成して、心不整脈又は高血圧に係る少なくとも１つの脳又は脊髄の自律神経フィードバックループを修正するために第１の末梢神経を調節するように構成され、

前記制御装置は、前記第２の末梢神経エフェクタに経皮的に第２の電気的神経調節信号を生成して、心不整脈又は高血圧に係る少なくとも１つの脳又は脊髄の自律神経フィードバックループを修正するために前記患者の副交感神経経路を伴う第２の末梢神経を調節するように構成され、

前記制御装置は、前記患者の副交感神経及び交感神経系活動のバランスをとるために、前記第１の電気的神経調節信号及び前記第２の電気的神経調節信号を調整するよう構成される、

システム。

【請求項１７】

心不整脈又は高血圧を処置するためのウェアラブルなシステムであって、  
制御装置と、

患者の四肢の皮膚上に配置されるように構成された第１の末梢神経エフェクタと、  
前記患者の耳に配置されるように構成された第２の末梢神経エフェクタと、

フィードバック情報を提供するように構成された、少なくとも１つの生物学的センサ又はデータ入力源と、  
を備え、

前記制御装置は、前記第１の末梢神経エフェクタに経皮的に第１の電気的神経調節信号を生成して、心不整脈又は高血圧に係る少なくとも１つの脳又は脊髄の自律神経フィードバックループを修正するために第１の末梢神経を調節するように構成され、

前記制御装置は、前記第２の末梢神経エフェクタに経皮的に第２の電気的神経調節信号を生成して、心不整脈又は高血圧に係る少なくとも１つの脳又は脊髄の自律神経フィードバックループを修正するために前記患者の副交感神経経路を伴う第２の末梢神経を調節するように構成され、

前記制御装置は、前記第１の電気的神経調節信号及び前記第２の電気的神経調節信号を調整するよう構成される、

システム。

【請求項１８】

患者の複数の神経を調整するためのウェアラブルなシステムであって、  
制御装置と、

前記患者の四肢の皮膚上に配置されるように構成された第１の末梢神経エフェクタと、  
前記患者の耳に配置されるように構成された第２の末梢神経エフェクタと、

フィードバック情報を提供するように構成された、少なくとも１つの生物学的センサ又はデータ入力源と、  
を備え、

前記制御装置は、前記第１の末梢神経エフェクタに経皮的に第１の電気的神経調節信号を生成して、少なくとも１つの脳又は脊髄の自律神経フィードバックループを修正するために第１の末梢神経を調節するように構成され、

前記制御装置は、前記第２の末梢神経エフェクタに経皮的に第２の電気的神経調節信号を生成して、少なくとも１つの脳又は脊髄の自律神経フィードバックループを修正するために前記患者の副交感神経経路を伴う第２の末梢神経を調節するように構成され、

前記制御装置は、前記第１の電氣的神経調節信号及び前記第２の電氣的神経調節信号を調整するよう構成される、システム。

【請求項１９】

前記制御装置は、前記患者の異常な交感神経活動を識別すると、前記第１の電氣的神経調整信号を調整するよう構成されている、請求項１６から１８のいずれかに記載のシステム。

【請求項２０】

前記制御装置は、前記患者の異常な副交感神経活動を識別すると、前記第１の電氣的神経調整信号を調整するよう構成されている、請求項１６から１９のいずれかに記載のシステム。

【請求項２１】

前記制御装置は、前記第１の電氣的神経調整信号と前記第２の電氣的神経調整信号とを交互のパターンで送達するよう構成される、請求項１６から２０のいずれかに記載のシステム。

【請求項２２】

前記制御装置は、前記第１の電氣的神経調整信号と前記第２の電氣的神経調整信号とを律動的パターンで送達するよう構成される、請求項１６から２０のいずれかに記載のシステム。

【請求項２３】

前記律動的パターンは、測定された心臓のリズム事象とタイミングを合わせられる又は同期される、請求項２２に記載のシステム。

【請求項２４】

前記制御装置は、前記患者の自律神経バランスに関連して受信されたフィードバックに基づいて、前記第１の電氣的神経調整信号及び前記第２の電氣的神経調整信号のうち少なくとも一方を調整するよう構成される、請求項１６から２３のいずれかに記載のシステム。