【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26年12月4日(2014.12.4)

【公表番号】特表2013-540019(P2013-540019A)
【公表日】平成25年10月31日(2013.10.31)
【年通号数】公開・登録公報2013-060
【出願番号】特願2013-533846(P2013-533846)
【国際特許分類】
Ａ６１Ｎ　1/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ａ６１Ｎ　1/00

【手続補正書】
【提出日】平成26年10月11日(2014.10.11)
【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】
患者に対する脊髄電気刺激を制御する装置であって、
柔軟な基板に埋め込まれた第１の電極アレイと、
前記柔軟な基板に埋め込まれた第２の電極アレイであって、
前記第１の電極アレイおよび前記第２の電極アレイは、横方向に互いに対向する位置に配置されているものである、前記第２の電極アレイと、
前記柔軟な基板に埋め込まれた発光部セットと、
前記柔軟な基板に埋め込まれた第１の光検出器セットと、
前記柔軟な基板に埋め込まれた第２の光検出器セットと、
信号処理ユニットであって、
中央処理装置およびメモリと、
前記中央処理装置と通信し、前記第１および第２の電極セットに接続されたパルス発生器と、
前記中央処理装置と通信し、前記発光部セット、前記第１の光検出器セット、および前記第２の光検出器セットに接続された光信号処理装置と、
前記信号処理ユニットと通信し、当該信号処理ユニットの動作を制御するようにプログラムされた刺激コントローラと
を有するものである、前記信号処理ユニットと
を有し、
前記柔軟な基板は、患者の脊髄に隣接して硬膜外腔に埋め込まれ、前記第１の発光部セットから発せられた光が前記患者の脊髄から前記第１の光検出器セットへ反射され、かつ、前記第２の発光部セットから発せられた光が前記患者の脊髄から前記第２の光検出器セットへ反射されるように配置されるものであり、
前記信号処理ユニットは、さらに、
前記第１の光検出器セット内の光検出器について第１の光検出器値を測定する工程と、
前記第２の光検出器セット内の光検出器について第２の光検出器値を測定する工程と、
前記第１および第２の光検出器値に基づいて、前記第１の電極セット内の少なくとも１つの電極、および前記第２の電極セット内の少なくとも１つの電極について、電極設定の

グループを決定する工程と、
前記電極設定のグループに基づいて前記パルス発生器を調整する工程と、
前記電極設定のグループに基づいて電気パルスを開始して脊髄電気刺激を提供する工程と
を実行するようにプログラムされるものである
装置。
【請求項２】
請求項１記載の装置において、前記信号処理ユニットは、さらに、
前記第２の光検出器値に対する前記第１の光検出器値の比を光学的な比として計算する工程を実行するようにプログラムされるものである装置。
【請求項３】
請求項１記載の装置において、前記信号処理ユニットは、さらに、
前記第１の光検出器値および前記第２の光検出器値の合計を光強度として計算する工程を実行するようにプログラムされるものである装置。
【請求項４】
請求項１記載の装置において、さらに、
前記信号処理ユニットに接続された較正システムを有し、
前記較正システムは、較正テーブルを生成するようプログラムされ、前記較正テーブルは、前記第１の光検出器値、前記第２の光検出器値、および電流パルス振幅セットと、電流パルス幅セットと、パルス周波数セットとからなる群のうち少なくとも１つを有するものである装置。
【請求項５】
請求項４記載の装置において、前記較正システムは、さらに、患者の患者体位セットに応答して前記較正テーブルを生成するようにプログラムされるものである装置。
【請求項６】
請求項５記載の装置において、前記較正システムは、さらに、０°、９０°、１８０°、および２７０°に対応する前記患者体位セットに応答して前記較正テーブルを生成するようにプログラムされるものである装置。
【請求項７】
請求項１記載の装置において、前記電極設定のグループを決定する工程は、前記第１の光検出器値および前記第２の光検出器値をそれぞれ、所定の電極設定のグループを含む、格納された較正テーブル中の第１の格納された光検出器値および第２の格納された光検出器値と比較する工程を含むものである装置。
【請求項８】
請求項１記載の装置において、前記電極設定のグループを決定する工程は、較正された電極設定セットから前記電極設定のグループを内挿する工程を含むものである装置。
【請求項９】
請求項１記載の装置において、前記電極設定のグループを決定する工程は、以前の電極設定セットを時間平均する工程を含むものである装置。
【請求項１０】
請求項８記載の装置において、前記電極設定のグループを決定する工程は、較正された電極設定セットを加重平均する工程を含むものである装置。
【請求項１１】
請求項１記載の装置において、さらに、
前記パルス発生器および前記光信号処理装置に接続され、振幅、周波数、およびパルス幅に基づいてパルスを変調するパルス変調器を有するものである装置。
【請求項１２】
請求項１記載の装置において、さらに、
前記光信号処理装置に接続され、前記第１の発光部セットおよび前記第２の発光部セットから発せられた光を変調する光変調器を有するものである装置。

【請求項１３】
請求項１記載の装置において、前記第１および第２の光検出器セットならびに前記第１および第２の発光部セットは、発光部・検出器装置セットを有し、各発光部・検出器装置は、単一の装置に一体化された少なくとも１つの発光部および少なくとも１つの光検出器を含むものである装置。
【請求項１４】
請求項１３記載の装置において、前記第１および第２の光検出器セットは、フォトダーリントン装置セットを有するものである装置。
【請求項１５】
請求項１記載の装置において、前記第１の電極アレイは第１の列に配置され、前記第２の電極アレイは第２の列に配置され、前記発光部セットは第３の列に配置され、前記第１の光検出器セットは第４の列に配置され、前記第２の光検出器セットは第５の列に配置されるものである装置。
【請求項１６】
請求項１５記載の装置において、前記第３の列は、前記第１の列と前記第２の列との間に固定されるものである装置。
【請求項１７】
請求項１６記載の装置において、前記第１の列は、前記第４の列と前記第３の列との間に固定され、前記第２の列は、前記第５の列と前記第３の列との間に固定されるものである装置。
【請求項１８】
患者に対する脊髄電気刺激を制御する装置であって、
エラストマー基板に埋め込まれ、第１の列に配置された第１の電極アレイと、
前記エラストマー基板に埋め込まれ、第２の列に配置された第２の電極アレイと、
前記エラストマー基板に埋め込まれ、第３の列に配置された第１の光ファイバーセットと、
前記エラストマー基板に埋め込まれ、第４の列に配置された第２の光ファイバーセットと、
前記エラストマー基板に埋め込まれ、第５の列に配置された第３の光ファイバーセットと、
信号処理ユニットであって、
中央処理装置およびメモリと、
前記中央処理装置と通信し、前記第１および第２の電極セットに接続されたパルス発生器と、
前記第１の光ファイバーセットに光学的に連結され、当該第１の光ファイバーセットに光を入射させるＩＲ発光部と、
前記第２および第３の光ファイバーセットに光学的に連結された光検出器アレイと、
前記中央処理装置と通信し、前記光検出器アレイに接続された光信号処理装置と、
前記信号処理ユニットと通信し、当該信号処理ユニットの動作を制御するようにプログラムされた刺激コントローラと
を有するものである、前記信号処理ユニットと
を有し、
前記エラストマー基板は、患者の脊髄に隣接して硬膜外腔に埋め込まれ、前記第１の光ファイバーセットにより発せられた光が、前記患者の脊髄から、前記第２の光ファイバーセットおよび前記第３の光ファイバーセットに含まれる少なくとも１の光ファイバーへ反射されるように配置されるものであり、
前記信号処理ユニットは、さらに、
前記光検出器アレイから第１の光検出器値を測定する工程と、
前記光検出器アレイから第２の光検出器値を測定する工程と、
前記第１および第２の光検出器値に基づいて、前記第１の電極セット内の少なくとも１

つの電極、および前記第２の電極セット内の少なくとも１つの電極について、電極設定のグループを決定する工程と、
前記電極設定のグループに基づいて前記パルス発生器を調整する工程と、
前記第１の電極セットの少なくとも１つの電極に第１のパルスを送信し、さらに、前記第２の電極セットの少なくとも１つの電極に第２のパルスを送信して患者に脊髄電気刺激を提供する工程と
の動作を実行するようプログラムされる
装置。
【請求項１９】
請求項１８記載のシステムにおいて、前記第１の光ファイバーセットは、前記エラストマー基板の分散レンズセット内で終端処理されるものであるシステム。
【請求項２０】
請求項１８記載のシステムにおいて、前記第２および第３の光ファイバーセットは、前記エラストマー基板の集光レンズセット内で終端処理されるものであるシステム。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１３】
Ｍｏｆｆｉｔｔらの米国特許出願第２００９／０１１８７８７号では、電極間で伝えられて刺激領域を生じる電気エネルギーについて開示している。前記刺激領域の位置を決定するため、患者からの生理学的情報が取得および分析される。前記刺激領域は電子的に変位される。
この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、以下のものがある（国際出願日以降国際段階で引用された文献及び他国に国内移行した際に引用された文献を含む）。
（先行技術文献）
（特許文献）
（特許文献１）　米国特許第７，５３９，５４３号明細書
（特許文献２）　米国特許第７，６８４，８６９号明細書
（特許文献３）　米国特許出願公開第２０１０／０１０５９９７号明細書
（特許文献４）　米国特許出願公開第２００９／０１１８７８７号明細書
（特許文献５）　米国特許出願公開第２００７／００２７５１４号明細書
（特許文献６）　米国特許出願公開第２００９／０２７０９６０号明細書
（特許文献７）　米国特許第５，８２４，０２１号明細書
（特許文献８）　米国特許第６，０５８，３３１号明細書
（特許文献９）　米国特許第６，１２０，４６７号明細書
（特許文献１０）　米国特許第６，１６９，９２４号明細書
（特許文献１１）　米国特許第６，５８７，７２４号明細書
（特許文献１２）　米国特許第６，６２２，０４８号明細書
（特許文献１３）　米国特許第６，８７１，０９９号明細書
（特許文献１４）　米国特許第７，１２７，２９６号明細書
（特許文献１５）　米国特許第７，１６２，３０４号明細書
（特許文献１６）　米国特許第７，２１６，０００号明細書
（特許文献１７）　米国特許第７，２６３，４０２号明細書
（特許文献１８）　米国特許第７，３３０，７６２号明細書
（特許文献１９）　米国特許第７，３３３，８５７号明細書
（特許文献２０）　国際公開第２００７／０５９３６２号
（特許文献２１）　米国特許第７，３５９，７５１号明細書
（特許文献２２）　米国特許第７，４６３，９２７号明細書

（特許文献２３）　米国特許第７，６５０，１９０号明細書
（特許文献２４）　米国特許第７，８０５，１９７号明細書
（特許文献２５）　米国特許第７，８０１，６２１号明細書
（特許文献２６）　米国特許第５，５５６，４２１号明細書
（特許文献２７）　米国特許出願公開第２０１０／００２２８６１号明細書
（特許文献２８）　米国特許出願公開第２００５／０２２２６２８号明細書
（特許文献２９）　米国特許出願公開第２０１０／０１０６２２０号明細書
（特許文献３０）　米国特許第６，９３７，８８２号明細書
（非特許文献）
（非特許文献１）　ＳＣＯＴＴ　ＰＲＡＨＬ，Ｔａｂｕｌａｔｅｄ　Ｍｏｌａｒ　Ｅｘｔｉｎｃｔｉｏｎ　Ｃｏｅｆｆｉｃｉｅｎｔ　ｆｏｒ　Ｈｅｍｏｇｌｏｂｉｎ　ｉｎ　Ｗａｔｅｒ，ｈｔｔｐ：／／ｏｍｌｃ．ｏｇｉ．ｅｄｕ／ｓｐｅｃｔｒａ／ｈｅｍｏｇｌｏｂｉｎ／ｓｕｍｍａｒｙ．ｈｔｍｌ，Ｍａｒｃｈ　４，１９９８，ｐｐ．１－７．
（非特許文献１）　ＵＲＳ　ＵＴＺＩＮＧＥＲ，Ｏｘｙｇｅｎ　ｓａｔｕｒａｔｉｏｎ，ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ２．ｅｎｇｒ．ａｒｉｚｏｎａ．ｅｄｕ／～ｂｍｅ５１７／ｓｕｐｐｏｒｔｉｎｇ%２０ｄｏｃｕｍｅｎｔｓ／ＰｕｌｓｅＯｘｉｍｅｔｅｒ／Ｐｕｌｓｅ%２０Ｏｘｉ%２０Ｍｅｔｅｒ%２０Ｌａｂｏｒａｔｏｒｙ．ｈｔｍ#_Ｔｏｃ６７６４７９５０，２００２，ｐｐ．１－２４．