

【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22年10月7日(2010.10.7)

【公表番号】特表2010-502276(P2010-502276A)

【公表日】平成22年1月28日(2010.1.28)

【年通号数】公開・登録公報2010-004

【出願番号】特願2009-526651(P2009-526651)

【国際特許分類】

A 6 1 N 1/365 (2006.01)

A 6 1 N 1/39 (2006.01)

【F I】

A 6 1 N 1/365

A 6 1 N 1/39

【手続補正書】

【提出日】平成22年8月18日(2010.8.18)

【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】

1 つ以上の治療法を送達するように構成される治療法出力装置であって、前記治療法出力装置は、非呼吸疾患を治療する神経性刺激療法を送達するように構成される非呼吸刺激出力回路を含む、治療法出力装置と、

前記治療法出力装置に連結される治療法送達制御器であって、前記治療法送達制御器は、前記 1 つ以上の治療法の送達を制御するように構成され、前記神経性刺激療法の送達を制御するように構成される非呼吸刺激送達制御器を含む、治療法送達制御器と、

呼吸信号を受信するように構成される呼吸信号入力と、

前記呼吸信号入力に連結される呼吸疾患検出器であって、前記呼吸疾患検出器は、前記呼吸信号を使用して無呼吸を検出するように構成される無呼吸検出器を含む、呼吸疾患検出器と、

前記呼吸疾患検出器および前記治療法供給制御器に連結される治療法調整モジュールであって、前記治療法調整モジュールは、無呼吸の前記検出に応じて前記 1 つ以上の治療法のうちの少なくとも 1 つの前記送達を調整するように構成される、治療法調整モジュールと

を備える、神経性刺激システム。

【請求項 2】

前記呼吸疾患検出器は、前記神経性刺激療法の送達によって誘発される呼吸疾患を検出するように構成される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記呼吸疾患検出器は、睡眠時無呼吸を検出するように構成される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記呼吸信号は、非呼吸期間を示し、前記無呼吸検出器は、前記非呼吸期間を検出閾値と比較することによって、無呼吸を検出するように構成される、請求項 1 ～請求項 3 のうちのいずれかに記載のシステム。

【請求項 5】

前記無呼吸検出器はさらに、前記非呼吸期間を緩和閾値と比較することによって、呼吸療法の送達に応答して、前記検出された無呼吸が緩和されているか否かを決定するように構成される、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記治療法調整モジュールは、前記呼吸療法の送達に応答して、前記無呼吸が緩和されていない場合に、前記非呼吸疾患を治療する前記神経性刺激療法を調整するように構成される、非呼吸刺激調整モジュールを備える、請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記治療法調整モジュールは、前記呼吸療法の送達に応答して、前記無呼吸が緩和されていない場合に、前記非呼吸疾患を治療する前記神経性刺激療法を中段するように構成される、非呼吸刺激調整モジュールを備える、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記治療法調整モジュールは、入力として非呼吸生理学的パラメータを使用した、前記非呼吸疾患を治療する前記神経性刺激療法の送達に対するフィードバック制御を提供するように構成される非呼吸刺激調整モジュールを備え、前記フィードバック制御は、前記非呼吸生理学的パラメータを標的範囲内で維持するように構成される、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 9】

前記治療法調整モジュールは、無呼吸の前記検出に応答して、前記神経性刺激療法を調整するように構成される、非呼吸刺激調整モジュールを備える、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 10】

前記治療法調整モジュールは、無呼吸の前記検出に応答して、前記神経性刺激療法を中段するように構成される、非呼吸刺激調整モジュールを備える、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記治療法出力装置はさらに、無呼吸を治療する呼吸療法を送達するように構成される呼吸療法出力回路を備え、前記呼吸療法送達制御器は、前記呼吸療法の送達を制御するように構成され、前記治療法調整モジュールは、無呼吸の前記検出に応答して、前記呼吸療法の送達を始めるように構成される、呼吸療法調整モジュールを備える、請求項 1 ~ 請求項 10 のうちのいずれかに記載のシステム。

【請求項 12】

前記呼吸療法出力回路は、無呼吸を治療するさらなる神経性刺激療法を送達するように構成され、前記呼吸療法調整モジュールは、無呼吸の前記検出に応答して、さらなる神経性刺激療法を開始するように構成される、請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記非呼吸刺激送達制御器および前記呼吸信号入力に連結される同期化モジュールをさらに備え、前記同期化モジュールは、前記非呼吸疾患を治療する前記神経性刺激療法の送達を呼吸サイクルに同期化するように構成される、請求項 1 ~ 請求項 12 のうちのいずれかに記載のシステム。

【請求項 14】

前記同期化モジュールは、
前記呼吸信号から複数の呼吸基準点を検出する、呼吸基準点検出器と、
前記検出された複数の呼吸基準点のそれぞれに開始する遅延間隔の時期を調節するように構成される、遅延タイマと
を備え、

前記非呼吸刺激供給制御器は、前記遅延間隔が満了すると、前記パルス出力回路に神経性刺激パルスのバーストを送達させるように構成される、請求項 13 に記載のシステム。

【請求項 15】

前記呼吸基準点検出器は、前記呼吸信号の複数のピークを検出するように構成されるビ

ーク検出器を備え、前記遅延タイマは、前記呼吸信号の前記検出された複数のピークのそれぞれに開始する遅延間隔の時期を調節するように構成される、請求項14に記載のシステム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

この概要は、本出願の教示の一部の概説であり、本主題の排他的または包括的扱いとなることを目的としない。本主題についてのさらなる詳細は、詳細な説明および添付の請求項にある。次の詳細な説明を読んで理解し、その一部を形成する図面を見ると、本発明の他の側面が、当業者にとって明白となるであろう。本発明の範囲は、添付の請求項およびそれらの法的同等物によって定義される。

例えば、本発明は以下の項目を提供する。

(項目1)

1つ以上の治療法を供給するように構成される治療法出力装置であって、非呼吸器疾患を治療する神経性刺激療法を供給するように構成される非呼吸刺激出力回路を含む、治療法出力装置と、

上記治療法出力装置に連結される治療法供給制御器であって、上記1つ以上の治療法の上記供給を制御するように構成されて、上記神経性刺激療法の上記供給を制御するように構成される非呼吸刺激供給制御器を含む、治療法供給制御器と、

呼吸信号を受信するように構成される呼吸信号入力と、

上記呼吸信号入力に連結される呼吸器疾患検出器であって、上記呼吸信号を使用して無呼吸を検出するように構成される無呼吸検出器を含む、呼吸器疾患検出器と、

上記呼吸器疾患検出器および上記治療法供給制御器に連結される治療法調整モジュールであって、無呼吸の上記検出に応じて上記1つ以上の治療法のうちの少なくとも1つの上記供給を調整するように構成される、治療法調整モジュールと

を備える、神経性刺激システム。

(項目2)

上記呼吸器疾患検出器は、上記神経性刺激療法の上記供給によって誘発される呼吸器疾患を検出するように構成される、項目1に記載のシステム。

(項目3)

上記呼吸器疾患検出器は、睡眠時無呼吸を検出するように構成される、項目1に記載のシステム。

(項目4)

上記呼吸信号は、非呼吸期間を示し、上記無呼吸検出器は、上記非呼吸期間を検出閾値と比較することによって、無呼吸を検出するように構成される、項目1～項目3のうちのいずれかに記載のシステム。

(項目5)

上記無呼吸検出器はさらに、上記非呼吸期間を緩和閾値と比較することによって、上記呼吸療法の上記供給に応じて、上記検出した無呼吸が緩和されているかどうかを判定するように構成される、項目4に記載のシステム。

(項目6)

上記治療法調整モジュールは、上記呼吸療法の上記供給に応じて、上記無呼吸が緩和されていない場合に、上記非呼吸器疾患を治療する上記神経性刺激療法を調整するように構成される、非呼吸刺激調整モジュールを備える、項目5に記載のシステム。

(項目7)

上記治療法調整モジュールは、入力として非呼吸生理学的パラメータを使用した、上記

非呼吸器疾患を治療する上記神経性刺激療法の上記供給へのフィードバック制御であって、上記非呼吸生理学的パラメータを標的範囲内で維持するように構成される、フィードバック制御を、提供するように構成される、非呼吸刺激調整モジュールを備える、項目１から項目４のいずれかに記載のシステム。

(項目８)

上記治療法調整モジュールは、無呼吸の上記検出に応じて、上記神経性刺激療法を調整するように構成される、非呼吸刺激調整モジュールを備える、項目１から項目４のいずれかに記載のシステム。

(項目９)

上記治療法出力装置はさらに、無呼吸を治療する呼吸療法を供給するように構成される呼吸療法出力回路を備え、上記呼吸療法供給制御器は、上記呼吸療法の上記供給を制御するように構成され、上記治療法調整モジュールは、無呼吸の上記検出に応じて、上記呼吸療法を供給し始めるように構成される、呼吸療法調整モジュールを備える、項目１～項目８のうちのいずれかに記載のシステム。

(項目１０)

上記呼吸療法出力回路は、無呼吸を治療する、さらなる神経性刺激療法を供給するように構成され、上記呼吸療法調整モジュールは、無呼吸の上記検出に応じて、上記さらなる神経性刺激療法を開始するように構成される、項目９に記載のシステム。

(項目１１)

上記非呼吸刺激供給制御器および上記呼吸信号入力に連結される同期化モジュールであって、上記非呼吸器疾患を治療する上記神経性刺激療法の上記供給を呼吸サイクルに同期化するように構成される、同期化モジュールをさらに備える、項目１～項目１０のうちのいずれかに記載のシステム。

(項目１２)

上記同期化モジュールは、
上記呼吸信号から呼吸基準点を検出する、呼吸基準点検出器と、
上記検出した呼吸基準点のそれぞれとともに始まる遅延間隔の時期を調節するように構成される、遅延タイマと

を備え、

上記非呼吸刺激供給制御器は、上記遅延間隔が満了すると、上記パルス出力回路に神経性刺激パルスのバーストを供給させるように構成される、項目１１に記載のシステム。

(項目１３)

上記呼吸基準点検出器は、上記呼吸信号のピークを検出するように構成されるピーク検出器を備え、上記遅延タイマは、上記呼吸信号の上記検出したピークのそれぞれとともに始まる遅延間隔の時期を調節するように構成される、項目１２に記載のシステム。

(項目１４)

神経性刺激のための方法であって、
非呼吸器疾患を治療する神経性刺激療法を含む、１つ以上の治療法を供給するステップと、

呼吸信号を感知するステップと、

上記呼吸信号を使用して無呼吸を検出するステップと、

無呼吸の上記検出に応じて、上記１つ以上の治療法のうちの少なくとも１つの上記供給を調整するステップと

を包含する、方法。

(項目１５)

無呼吸を検出するステップは、上記非呼吸器疾患を治療する上記神経性刺激療法の上記供給によって誘発される無呼吸を検出するステップを包含する、項目１４に記載の方法。

(項目１６)

無呼吸を検出するステップは、上記呼吸信号および睡眠を示す１つ以上の信号を使用して、睡眠時無呼吸を検出するステップを包含する、項目１４に記載の方法。

(項目 1 7)

上記非呼吸器疾患を治療する上記神経性刺激療法の上記供給への非呼吸反応を監視するステップと、

上記非呼吸反応が標的範囲から外れると、上記非呼吸器疾患を治療する神経性刺激療法を調整するステップと

をさらに包含する、項目 1 4 から項目 1 6 のうちのいずれかに記載の方法。

(項目 1 8)

無呼吸の上記検出に応じて、上記 1 つ以上の治療法のうちの上記少なくとも 1 つの上記供給を調整するステップは、無呼吸の上記検出に応じて、上記非呼吸器疾患を治療する上記神経性刺激療法の強度を一時停止または低下させるステップを包含する、項目 1 4 から項目 1 7 のうちのいずれかに記載の方法。

(項目 1 9)

上記 1 つ以上の治療法を供給するステップはさらに、無呼吸を治療する呼吸療法を供給するステップを包含し、無呼吸の上記検出に応じて、上記 1 つ以上の治療法のうちの上記少なくとも 1 つの上記供給を調整するステップは、無呼吸の上記検出に応じて、無呼吸を治療する上記呼吸療法の上記供給を開始するステップを包含する、項目 1 4 から項目 1 8 のうちのいずれかに記載の方法。

(項目 2 0)

上記呼吸療法を供給するステップは、無呼吸を治療する、さらなる神経性刺激療法、心臓ペースング療法、および外圧療法を供給するステップを包含する、項目 1 9 に記載の方法。

(項目 2 1)

無呼吸を治療する上記呼吸療法を供給するステップは、無呼吸を治療する、さらなる神経性刺激療法を供給するステップを包含し、無呼吸の上記検出に応じて、上記 1 つ以上の治療法のうちの上記少なくとも 1 つの上記供給を調整するステップは、無呼吸の上記検出に応じて、上記さらなる神経性刺激療法の上記供給を開始するステップを包含する、項目 1 9 に記載の方法。

(項目 2 2)

上記呼吸信号は、非呼吸期間を示し、無呼吸を検出するステップは、上記非呼吸期間を検出閾値と比較することによって無呼吸を検出するステップを包含する、項目 1 4 から項目 2 1 のうちのいずれかに記載の方法。

(項目 2 3)

上記非呼吸期間を緩和閾値と比較することによって、上記呼吸療法の上記供給に応じて、上記検出した無呼吸が緩和されているかどうかを判定するステップをさらに包含する、項目 2 2 に記載の方法。

(項目 2 4)

無呼吸の上記検出に応じて、上記 1 つ以上の治療法のうちの上記少なくとも 1 つの上記供給を調整するステップは、上記呼吸療法の上記供給に応じて、上記無呼吸が緩和されていない場合に、上記非呼吸器疾患を治療する上記神経性刺激療法の強度を一時停止または低下させるステップを包含する、項目 2 3 に記載の方法。

(項目 2 5)

上記呼吸信号から所定型の呼吸基準点を検出するステップと、

上記検出した所定型の呼吸基準点のそれぞれとともに遅延間隔を開始するステップと、上記遅延間隔が満了すると、神経性刺激パルスのバーストを供給するステップと

をさらに包含する、項目 1 4 から項目 2 4 のうちのいずれかに記載の方法。