

【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25年7月18日(2013.7.18)

【公開番号】特開2011-50731(P2011-50731A)

【公開日】平成23年3月17日(2011.3.17)

【年通号数】公開・登録公報2011-011

【出願番号】特願2010-128941(P2010-128941)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/087 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/08 2 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成25年5月30日(2013.5.30)

【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】

測定された呼吸可能ガスのフローを表すデータにアクセスするための、少なくとも 1 つのプロセッサを有するコントローラを備えており、

前記コントローラが、さらに、

前記データにおける換気量の短期の測定値から第 1 の測定値を判定し、

前記データにおける換気量の長期の測定値から第 2 の測定値を判定し、

前記第 1 の測定値を、前記第 2 の測定値における第 1 および第 2 の割合と比較し、

前記第 1 の測定値が、前記第 1 の割合を下回っているとともに、その後の第 1 の期間において、前記第 1 および第 2 の割合の範囲を超えていない場合に、前記比較に基づいて、前記呼吸低下の検出を示す、ように構成されている、呼吸低下検出装置。

【請求項 2】

前記換気量の短期の測定値は前記データにおける短期の分散であり、前記換気量の長期の測定値は、前記データにおける長期の分散である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記第 1 の割合が前記第 2 の割合よりも小さくなっており、前記コントローラが、さらに、前記第 1 の期間において、前記第 1 の測定値が前記第 1 の割合を超えていない場合に、呼吸低下の検出を示すように構成されている、請求項 1 又は 2 のいずれかに記載の装置。

【請求項 4】

前記第 1 の割合が前記第 2 の割合よりも小さくなっており、前記コントローラが、さらに、前記第 1 の期間において、前記第 1 の測定値が、前記第 1 の割合を超えているけれども、前記第 2 の割合を超えていない場合に、呼吸低下の検出を示すように構成されている、請求項 1 又は 2 のいずれかに記載の装置。

【請求項 5】

前記コントローラが、さらに、前記データからフロー制限の測定値を検出するように構成されており、前記呼吸低下における前記検出を示すことが、さらに、閉塞性を示しているフロー制限の前記測定値に基づいている、請求項 1 又は 2 のいずれかに記載の装置。

【請求項 6】

前記第 1 の測定値と前記第 1 の割合との前記比較は、約 10 秒から 15 秒間の呼吸フローデータから計算された R M S 値が、約 50 秒から 70 秒間の呼吸フローデータから計算された R M S 値の約 50 パーセントからなる閾値を下回っているか否かの判定を示し、前記第 1 の期間は約 3 秒から 8 秒間である、請求項 1 から 5 のいずれかに記載の装置。

【請求項 7】

前記第 2 の測定値と前記第 2 の割合との前記比較は、約 10 秒から 15 秒間の呼吸フローデータから計算された R M S 値が、約 50 秒から 70 秒間の呼吸フローデータから計算された R M S 値の約 75 パーセントからなる閾値を下回っているか否かの判定を示す、請求項 1 から 6 のいずれかに記載の装置。

【請求項 8】

前記コントローラが、さらに、第 2 の期間において、前記第 1 の測定値が前記第 2 の割合を超えるまで、さらなる呼吸低下の検出を遮断するように構成されている、請求項 1 から 7 のいずれかに記載の装置。

【請求項 9】

前記さらなる検出の遮断は、前記第 1 の測定値と前記第 2 の割合とを比較するステップを含んでおり、この比較ステップは、約 10 秒から 15 秒間の呼吸フローデータから計算された R M S 値が、約 50 秒から 70 秒間の呼吸フローデータから計算された R M S 値の約 75 パーセントからなる閾値を超えているか否かの判定を表しており、前記第 2 の期間が、約 10 秒から 20 秒間である、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

さらに、フローセンサを備え、前記コントローラが、該フローセンサを用いて測定された呼吸可能ガスのフローを判定するようさらに構成されている、請求項 1 から 9 のいずれかに記載の装置。

【請求項 11】

さらに、患者のために大気圧よりも高い圧力を有する呼吸可能ガスを生成するように構成されているフロー生成器を備え、前記コントローラが、検出された呼吸低下に基づいて、圧力治療レジメンにしたがって呼吸可能ガスを生成するようにフロー生成器を制御するようさらに構成されている請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

測定された呼吸可能ガスのフローから呼吸低下を検出するための装置であって、測定された呼吸可能ガスのフローを表すデータにアクセスするための、少なくとも 1 つのプロセッサを有するコントローラを備えており、

前記コントローラが、さらに、

前記測定されたフローから換気量の長期の測定値を判定し、

前記測定されたフローから換気量の短期の測定値を判定し、

換気量の前記長期の測定値の割合としての閾値を決定し、

換気量の前記短期の測定値と前記閾値との第 1 および第 2 の交叉部分によって区切られている領域を測定し、

前記測定された領域を用いて、前記呼吸低下を検出するように構成されている、装置。

【請求項 13】

前記コントローラが、換気量の前記短期の測定値が前記閾値を下回ったときから、前記短期の測定値が前記閾値を超えたときまでの期間における、前記閾値と前記短期の測定値との間の差異を積分することによって、前記領域を測定するように構成されている、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 14】

前記コントローラが、前記短期の測定値が前記閾値を下回ったときから、前記短期の測定値が前記閾値を超えたときまでの期間における、複数のサンプル値の差分を積算することによって、前記領域を測定するように構成されており、各サンプル値の差分が、前記閾値のサンプル値と換気量の前記短期の測定値のサンプル値との間の差異である、請求項 1

2 に記載の装置。

【請求項 15】

前記コントローラが、前記第2の交叉部分の検出によって開始される不応期間において、さらなる呼吸低下の検出を遮断するようさらに構成されている、請求項12に記載の装置。

【請求項 16】

前記コントローラが、さらに、換気量の前記短期の測定値と前記閾値とを不等式によって比較することによって、前記第1の交叉部分を検出したときに、前記領域の前記測定を始動するように構成されている、請求項12に記載の装置。

【請求項 17】

前記呼吸低下の前記検出が、前記第1の交叉部分から前記第2の交叉部分までの時間が約10秒間を超えることを条件としている、請求項16に記載の装置。

【請求項 18】

前記換気量における前記短期の測定値が、呼吸可能ガスのフローの測定値における絶対値の半値を第1の時定数を用いてロー・パス・フィルタリングして得られる出力値を有している、請求項12に記載の装置。

【請求項 19】

前記換気量における前記長期の測定値が、呼吸可能ガスのフローの測定値における絶対値の半値を第2の時定数を用いてロー・パス・フィルタリングして得られる出力値を有しており、該第2の時定数が、前記第1の時定数よりも大きくなっている、請求項18に記載の装置。

【請求項 20】

前記割合が約70パーセントである、請求項19に記載の装置。

【請求項 21】

前記コントローラが、さらに、前記領域の測定値を用いて、前記呼吸低下の重症度を示すように構成されている、請求項12に記載の装置。

【請求項 22】

前記呼吸低下の検出が、前記測定された領域を、少なくとも4パーセントの血液酸素の飽和度を近似的に示すように選択されている閾値と比較するステップを含んでいる、請求項12に記載の装置。

【請求項 23】

前記コントローラが、前記データからフロー制限の測定値を検出するようさらに構成されており、前記呼吸低下の検出が、さらに、閉塞性を示している該フロー制限の測定値にも基づいている、請求項12に記載の装置。

【請求項 24】

さらに、フローセンサを備え、前記コントローラが、該フローセンサを用いて測定された呼吸可能ガスのフローを判定するようさらに構成されている、請求項12に記載の装置。

【請求項 25】

さらに、患者のために大気圧よりも高い圧力を有する呼吸可能ガスを生成するように構成されているフロー生成器を備え、前記コントローラが、検出された呼吸低下に基づいて、圧力治療レジメンにしたがって呼吸可能ガスを生成するようにフロー生成器を制御するようさらに構成されている請求項24に記載の装置。

【請求項 26】

測定された呼吸可能ガスのフローから呼吸低下を検出するための装置であって、測定された呼吸可能ガスのフローを表すデータにアクセスするための、少なくとも1つのプロセッサを有するコントローラを備えており、

前記コントローラが、さらに、

前記データから換気量の長期の測定値を判定し、

前記データから換気量の短期の測定値を判定し、

換気量の前記長期の測定値の割合としての閾値を決定し、
換気量の前記短期の測定値および前記閾値の関数としての呼吸低下の範囲を計算し、
前記計算された範囲を用いて、前記呼吸低下の重症度を示すように構成されている、
装置。

【請求項 27】

前記コントローラが、前記計算された範囲の値を出力デバイスに出力することによって、
前記重症度を示すように構成されている、請求項 26 に記載の装置。

【請求項 28】

前記コントローラが、換気量における前記短期の測定値と前記閾値との第 1 および第 2
の交叉部分によって区切られている領域を計算することによって、前記範囲を計算する、
請求項 27 に記載の装置。

【請求項 29】

前記コントローラが、さらに、前記計算された領域を、少なくとも 4 パーセントの血液
酸素の飽和度を近似的に示すように選択されている閾値と比較するように構成されている
、請求項 28 に記載の装置。

【請求項 30】

さらにフローセンサを備えており、前記コントローラが、さらに、該フローセンサを用
いて、測定された呼吸可能ガスのフローを判定するように構成されている、請求項 26 に
記載の装置。

【請求項 31】

さらに、患者のために大気圧よりも高い圧力を有する呼吸可能ガスを生成するように構
成されているフロー生成器を備えており、前記コントローラが、さらに、前記検出された
呼吸低下に基づいて、圧力治療レジメンにしたがって該呼吸可能ガスを生成するように、
該フロー生成器を制御するように構成されている、請求項 30 に記載の装置。

【請求項 32】

前記コントローラが、さらに、前記データからフロー制限の測定値を検出するように構
成されており、前記呼吸低下における検出を示すことが、さらに、閉塞性を示している該
フロー制限の測定値にも基づいている、請求項 31 に記載の装置。

【請求項 33】

測定された呼吸可能ガスのフローを表すデータにアクセスするための、少なくとも 1 つ
のプロセッサを有するコントローラを備えており、

前記コントローラが、さらに、

前記測定された呼吸可能ガスのフローを表す前記データから、呼吸低下事象を検出する
ことと、

前記測定されたフローを表す前記データにおいて、前記呼吸低下事象とともに発生する
閉塞性を示す測定値を判定することと、

閉塞性を示す前記測定値を前記判定することに基づいて、前記検出された呼吸低下事象
を、閉塞性あるいは中枢性に分類することと、を制御するように構成されている、
呼吸低下検出装置。

【請求項 34】

前記判定することが、部分的な閉塞を検出し、前記分類することが、閉塞性の呼吸低下
事象を記録することを含んでいる、請求項 33 に記載の装置。

【請求項 35】

前記コントローラが、さらに、呼吸の欠如を検出することを制御するように構成されて
おり、前記分類することが、中枢性の呼吸低下事象を記録することを含んでいる、請求項
34 に記載の装置。

【請求項 36】

前記コントローラが、さらに、検出された別の呼吸低下事象とともに発生する呼吸の欠
如を検出するとともに、前記検出された呼吸の欠如に基づいて、前記検出された別の呼吸
低下事象を記録することを回避するように構成されている、請求項 34 に記載の装置。

【請求項 37】

患者のために大気圧よりも高い圧力で呼吸可能ガスを生成するように構成されているフロー生成器と、

フローセンサ、とをさらに備えており、

前記コントローラが、さらに、前記フローセンサを用いて、呼吸可能ガスの前記フローを測定するように構成されているとともに、前記検出された呼吸低下に基づいて、圧力治療レジメンにしたがって前記呼吸可能ガスを生成するように、前記フロー生成器を制御するように構成されている、請求項 33 に記載の装置。