

【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8月8日(2013.8.8)

【公表番号】特表2012-531246(P2012-531246A)
 【公表日】平成24年12月10日(2012.12.10)
 【年通号数】公開・登録公報2012-052
 【出願番号】特願2012-516977(P2012-516977)
 【国際特許分類】

A 6 1 M 16/00 (2006.01)

A 6 1 B 5/087 (2006.01)

【F I】

A 6 1 M 16/00 3 7 0 Z

A 6 1 M 16/00 3 2 0

A 6 1 B 5/08 2 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成25年6月18日(2013.6.18)

【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】

人工呼吸(MV)から患者を離脱させるシステムであって、
換気装置と、

2以上の計測患者パラメータを受け取るようにされたインターフェースモジュールを有する制御装置であって、少なくとも1つの計測患者パラメータがCO₂関連パラメータを有し、前記制御装置は、更に前記2以上の計測患者パラメータに基づき統合肺指標(IP I)の値(単位なし)を計算するようにされているとともに、計算した前記IP Iの値(単位なし)に基づき、前記換気装置に信号を与えるようにされ、前記信号は、前記換気装置における1以上の離脱関連パラメータを調整する、制御装置と、を有するシステム。

【請求項2】

前記IP I(単位なし)は、

(a)第1の参照値と第1の計測患者パラメータの比較に基づく前記第1の計測患者パラメータの特徴付け、

(b)第2の参照値と第2の計測患者パラメータの比較に基づく前記第2の計測患者パラメータの特徴付け、及び

(c)特徴付けられた前記第1の計測患者パラメータ及び前記第2の計測患者パラメータの各々に関連した値に基づく前記指標値の計算であって、前記第2の計測患者パラメータに関連した前記値に適用された重み付けファクターが、前記第1の計測患者パラメータの前記特徴付けの影響を受ける、計算

によって計算する、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記1以上の離脱関連パラメータは、換気容積、換気圧力、補給酸素、呼吸終末陽圧(PEEP)又はこれらの任意の組み合わせを有する、請求項1に記載のシステム。

【請求項4】

前記換気装置における1以上の離脱関連パラメータの調整は、前記IP Iの値(単位

なし)が所定値以上の場合に前記人工呼吸を減少させるか停止させ、前記I P Iの値(単位なし)が前記所定値未満の場合に前記人工呼吸の補助を継続するか増加させることを含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項5】

前記換気装置における1以上の離脱関連パラメータの調整は、前記I P Iの値(単位なし)が所定値以上の場合に酸素補給を減少させるか停止させ、前記I P Iの値(単位なし)が前記所定値未満の場合に前記酸素補給を継続するか増加させることを含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項6】

前記換気装置における1以上の離脱関連パラメータの調整は、前記I P Iの値(単位なし)が所定値以上の場合に呼吸終末陽圧(P E E P)を減少させるか停止させ、前記I P Iの値(単位なし)が前記所定値未満の場合に前記呼吸終末陽圧(P E E P)を継続するか追加することを含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項7】

前記I P I(単位なし)は1から10の範囲にあり、前記I P Iの値(単位なし)が高くなると、患者の状態が良くなり、または、前記I P Iの値(単位なし)の増加が、患者が離脱に成功する良い機会の指標となり、または、前記I P Iの値(単位なし)の増加又はその安定化が、離脱過程の成功の指標となり、または、前記I P Iの値(単位なし)の減少が、患者の状態の悪化の指標となり、または、少なくとも1つの前記パラメータの医療上重要性に従って前記I P I(単位なし)を計算する、請求項1に記載のシステム。

【請求項8】

前記制御装置は、更に前記I P Iの値(単位なし)の動向を計算するようにされているとともに、前記I P Iの値(単位なし)の前記動向に基づき、前記換気装置に信号を与えるようにされ、前記信号は、前記換気装置における1以上の離脱関連パラメータを調整し、または、前記制御装置は、更に前記指標値の信頼性指標を計算するようにされており、または、前記制御装置は、更に前記換気装置からの離脱に関する医療アドバイスを提供するようにされている、請求項1に記載のシステム。

【請求項9】

前記I P Iの値(単位なし)及び/又は前記換気装置からの離脱に関する前記アドバイスを表示する図形を更に有する、請求項1に記載のシステム。

【請求項10】

前記I P I(単位なし)の計算は、ファジー論理、ベイジアンネットワーク、決定木、ニューラルネットワーク、放射基底関数、線形回帰モデル、非線形回帰モデル、エキスパートシステム、又はこれらの任意の組み合わせを適用することを有し、またはある期間に亘って計測患者パラメータを平均化することを有する、請求項1に記載のシステム。

【請求項11】

1以上の患者特徴若しくは前記計測患者パラメータの安定性、又はその両方に基づき前記期間を求める、請求項1に記載のシステム。

【請求項12】

前記2以上の計測患者パラメータはCO₂関連パラメータ及び1以上の計測患者パラメータを有し、前記1以上の計測患者パラメータは、別のCO₂関連パラメータ、呼吸速度(RR)、O₂関連パラメータ、心拍数(HR)、心電図(ECG)、脳造影図(EEG)、血圧、及び肺活量で成る群から選択される、請求項1に記載のシステム。

【請求項13】

前記CO₂関連パラメータは、CO₂波形関連パラメータ、呼気CO₂濃度、呼吸速度又はこれらの任意の組み合わせを有し、好ましくは、前記CO₂波形関連パラメータは、EtCO₂、EtCO₂の変化、前記CO₂濃度の増加率、前記CO₂濃度の増加率の変化、CO₂濃度の所定パーセントの最大値への上昇時間、CO₂濃度の所定パーセントの最大値への上昇時間の変化、CO₂濃度の所定パーセントの最大値への上昇角度、

CO₂ 濃度の所定パーセントの最大値への上昇角度の変化、各呼吸間の相関、各呼吸間の相関、CO₂ 使用率、CO₂ 使用率の変化又はこれらの任意の組み合わせを有する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記計算は学習過程の適用を有し、前記学習過程は前記指標値の信頼性を増加させ、好ましくは、前記学習過程は、ニューラルネットワーク法、サポートベクターマシン (SVM)、遺伝的アルゴリズム、焼きなまし法、期待値最大化 (EM)、事例に基づく推論、又はこれらの任意の組み合わせを有する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 15】

前記 I P I (単位なし) の計算は、前記 2 以上の計測患者パラメーター及び 1 以上の患者特徴に基づき、好ましくは、前記 1 以上の患者特徴は、年齢、体重、性別、病状、投薬、換気、酸素補給、室内検査結果、血圧、病歴、挿管又はこれらの任意の組み合わせを有し、より好ましくは、前記病歴は、喫煙、心疾患、肺疾患、睡眠時無呼吸、ペースメーカー、又はこれらの任意の組み合わせを有する、請求項 1 に記載のシステム。