

【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12月3日(2020.12.3)

【公表番号】特表2020-500581(P2020-500581A)

【公表日】令和2年1月16日(2020.1.16)

【年通号数】公開・登録公報2020-002

【出願番号】特願2019-524066(P2019-524066)

【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 B 5/087

【手続補正書】

【提出日】令和2年10月21日(2020.10.21)

【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】

蘇生および換気監視システムであって、前記蘇生および換気監視システムは、プロセッサと、命令を有する非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体とを備え、前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、ユーザ入力をユーザから受信することであって、前記ユーザ入力は、患者身長、体重、性別、または年齢のうち少なくとも1つを備えている、ことと、前記患者の肺と交換される空気流と流体連通する空気流量計または1つ以上のセンサのうち少なくとも1つから受信された空気流、圧力、酸素、または二酸化炭素測定値のうち少なくとも1つに基づいて、現在の換気モードおよび関連付けられた人工呼吸器設定を示す換気信号を発生させることと、前記換気信号内に存在するアーチファクトを識別し、前記アーチファクトをフィルタ除去することと、前記現在の換気モードおよび関連付けられた人工呼吸器設定が前記ユーザ入力によって定義された所定の限界内にあるかどうかに基づいて、前記換気を標的または標的外のいずれかとして分類することと、前記換気が標的外である場合、標的外換気タイプを決定し、アラートを発生させることと、前記アラートが発生させられる場合、ユーザインターフェースを介して、前記標的外換気タイプに基づいて是正措置を提案することとを前記プロセッサに行わせ、前記提案される是正措置は、前記ユーザが前記患者の手動バギングまたは機械的人工呼吸器の人工呼吸器設定を調節することによって実装可能である、蘇生および換気監視システム。

【請求項2】

前記ユーザ入力を前記ユーザから受信するように構成された測定セクタをさらに備え

、
前記測定セレクトは、数字、文字、または色のうちの少なくとも1つを含む代用マーカを含む、請求項1に記載の蘇生および換気監視システム。

【請求項3】

前記代用マーカは、複数の着色オプションを含み、前記複数の着色オプションの各々は、Broselowテープによって定義された色および関連付けられた測定値増加に対応し、

前記Broselowテープによって定義された前記色および関連付けられた測定値増加の各々は、前記換気のそれぞれの所定の限界に対応する、請求項1に記載の蘇生および換気監視システム。

【請求項4】

前記ユーザ入力は、臨床決定支援アラーム閾値と是正措置のための提案とのためのユーザ定義設定をさらに備え、

前記アラートは、前記標的外換気タイプが前記臨床決定支援アラーム閾値を超えている場合に発生させられる、請求項1に記載の蘇生および換気監視システム。

【請求項5】

前記プロセッサは、WiFi、Bluetooth（登録商標）、シリアル通信、またはセルラー通信のうちの少なくとも1つを介して、電子医療記録システムまたは遠隔医療システムを備えている1つ以上の外部宛先と、1つ以上の生理学的患者監視デバイスとに未加工換気データと臨床決定支援を含む導出された情報とを送信し、前記1つ以上の生理学的患者監視デバイスは、パルスオキシメータ、非侵襲性血圧カフ、侵襲性動脈血圧モニタ、頭蓋内モニタ、または心臓および循環器系生理学モニタを備えている、請求項1に記載の蘇生および換気監視システム。

【請求項6】

前記換気信号アーチファクトは、吸入事象、咳嗽、または患者人工呼吸器接続解除のうちの少なくとも1つである、請求項1に記載の蘇生および換気監視システム。

【請求項7】

前記非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体の前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、呼吸不全表現型が前記換気内に存在するかどうかを決定することを前記プロセッサにさらに行わせ、前記呼吸不全表現型のサブタイプは、急性呼吸窮迫症候群、閉塞性肺疾患、または気胸のうちの少なくとも1つである、請求項1に記載の蘇生および換気監視システム。

【請求項8】

前記ユーザ入力によって定義された前記換気の前記所定の限界は、容認可能な呼吸数および一回換気量の対応する範囲を備えている、請求項1に記載の蘇生および換気監視システム。

【請求項9】

前記非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体の前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記標的外換気のタイプがPVAである場合、患者-人工呼吸器非同調（PVA）サブタイプを決定することを前記プロセッサにさらに行わせ、

前記PVAサブタイプは、ダブルトリガ非同調、呼吸蓄積非同調、流量非同調、遅延終了非同調、早期終了非同調、強制呼気非同調、または非効果的トリガ非同調のうちの少なくとも1つであり、

前記提案される是正措置は、前記PVAサブタイプ、前記PVAの頻度、および前記PVAの時間的パターンのうちの少なくとも1つに基づく、請求項1に記載の蘇生および換気監視システム。

【請求項10】

前記非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体の前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記標的外換気のタイプが一回換気量侵害である場合、送達される吸気体積が標的内にいるか、または標的外にあるかを決定することを前記プロセッサにさらに行

わせ、

前記提案される是正措置は、前記現在の換気モードおよび関連付けられた人工呼吸器設定に基づき、請求項1に記載の蘇生および換気監視システム。

【請求項11】

前記非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体の前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、病理学が急性呼吸窮迫症候群、閉塞性肺疾患、または気胸のうちの少なくとも1つを含むとき、換気を持続的に分析することによって、肺コンプライアンスの変化を経時的に決定することと、病理学的変化を経時的に識別することとを前記プロセッサにさらに行わせる、請求項1に記載の蘇生および換気監視システム。

【請求項12】

前記1つ以上のセンサのうちの少なくとも1つは、前記患者の肺と交換される空気流と流体連通するCO₂センサを備えており、

前記非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体の前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、呼気された息中のCO₂を持続的に分析することによって、少なくとも、不適切な換気数または病理学のうちの少なくとも1つを識別すること、または心停止からの転帰を予測することを前記プロセッサにさらに行わせる、請求項1に記載の蘇生および換気監視システム。

【請求項13】

前記1つ以上のセンサのうちの少なくとも1つは、前記患者の肺と交換される空気流と流体連通するO₂センサを備えており、

前記非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体の前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、

前記O₂を持続的に分析することと、

前記O₂含有量が現在の生理学的状態のために高すぎるとき、または低すぎるときのいずれかを識別することと、

前記ユーザにO₂濃度の変化に対してフィードバックを提供することと

を前記プロセッサにさらに行わせる、請求項1に記載の蘇生および換気監視システム。

【請求項14】

前記非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体の前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、臨床データを持続的に分析すること、および/または、WiFi、Bluetooth（登録商標）、シリアル通信、またはセルラー通信のうちの少なくとも1つを介して未加工換気データまたは前記蘇生および換気監視システムから導出されたより高次の情報を伝送することを前記プロセッサにさらに行わせ、前記臨床データは、WiFi、Bluetooth（登録商標）、シリアル通信、またはセルラー通信のうちの少なくとも1つを介して、電子医療記録を備えている1つ以上の外部源と、パルスオキシメータ、非侵襲性血圧カフ、侵襲性動脈血圧モニタ、頭蓋内モニタ、または心臓および循環器系生理学モニタを備えている1つ以上の生理学的患者監視デバイスとから取得される、請求項1に記載の蘇生および換気監視システム。

【請求項15】

命令を有する非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体であって、前記命令は、人工呼吸器のプロセッサによって実行されると、

ユーザ入力をユーザから受信することであって、前記ユーザ入力は、患者身長、体重、性別、または年齢のうちの少なくとも1つを備えている、ことと、

前記患者の肺と交換される空気流と流体連通する空気流量計または1つ以上のセンサのうちの少なくとも1つから受信された空気流測定値に基づいて、現在の換気モードおよび関連付けられた人工呼吸器設定を示す換気信号を発生させることと、

前記換気信号内に存在するアーチファクトを識別し、前記アーチファクトをフィルタ除去することと、

前記現在の換気モードおよび関連付けられた人工呼吸器設定が前記ユーザ入力によって定義された所定の限界内にあるかどうかに基づいて、前記換気を標的の内または標的の外にい

ずれかとして分類することと、

前記換気が標的外である場合、標的外換気タイプを決定し、アラートを発生させることと、

前記アラートが発生させられる場合、ユーザインターフェースを介して、前記標的外人工呼吸器タイプに基づいて是正措置を提案することと

を前記プロセッサに行わせ、

前記提案される是正措置は、前記ユーザが前記患者の手動バギングまたは機械的人工呼吸器の人工呼吸器設定を調節することによって実装可能である、非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 16】

前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、

前記標的外換気のタイプが患者 - 人工呼吸器非同調である場合、患者 - 人工呼吸器非同調タイプを決定することと、

呼吸不全表現型が前記換気内に存在するかどうかを決定することと

を前記プロセッサにさらに行わせ、

前記提案される是正措置は、前記患者 - 人工呼吸器非同調タイプに基づく、請求項 15 に記載の非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 17】

前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、換気を持続的に分析することによって、肺コンプライアンスの変化を経時的に決定することと、病理学的変化を経時的に識別することとを前記プロセッサにさらに行わせ、前記病理学的変化は、急性呼吸窮迫症候群、閉塞性肺疾患、または気胸を含む、請求項 15 に記載の非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 18】

患者の蘇生および換気を監視する方法であって、前記方法は、

測定セクタを介して、ユーザ入力をユーザから受信することであって、前記ユーザ入力は、患者身長、体重、性別、または年齢のうちの少なくとも1つを備えている、ことと、

前記患者の肺と交換される空気流と流体連通する空気流量計または1つ以上のセンサのうちの少なくとも1つから受信された空気流測定値に基づいて、現在の換気モードおよび関連付けられた人工呼吸器設定を示す換気信号を発生させることと、

前記換気信号内に存在するアーチファクトを識別し、前記アーチファクトをフィルタ除去することと、

前記現在の換気モードおよび関連付けられた人工呼吸器設定が前記ユーザ入力によって定義された所定の限界内にあるかどうかに基づいて、前記換気を標的内または標的外のいずれかとして分類することと、

前記換気が標的外である場合、標的外換気タイプを決定し、アラートを発生することと、

前記アラートが発生させられる場合、ユーザインターフェースを介して、前記標的外換気タイプに基づいて、是正措置を提案することと

を含み、

前記提案される是正措置は、前記ユーザが前記患者の手動バギングまたは機械的人工呼吸器の人工呼吸器設定を調節することによって実装可能である、方法。

【請求項 19】

前記標的外換気のタイプが PVA である場合、PVA サブタイプを決定することと、

呼吸不全表現型が前記換気内に存在するかどうかを決定することと、

換気を持続的に分析することによって、肺コンプライアンスの変化を経時的に決定し、病理学的変化を経時的に識別することとであって、前記病理学的変化は、急性呼吸窮迫症候群、閉塞性肺疾患、または気胸を含む、ことと

をさらに含み、

前記提案される是正措置は、前記 P V A サブタイプに基づく、請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 0】

換気送達の特定の方法が、循環器系ショックの発現または悪化に影響し得るとき、末端器官機能不全の発現または悪化に影響し得るとき、または、所与の急性疾病の生理学的必要性を満たすために不十分であるとき等、外部源から導出された臨床データと連動して、換気データを持続的に分析することによって、前記換気の状態と呼吸不全以外の疾病との両方に関連する 1 つ以上の病理学的状態を検出することと、
換気設定の調節を検討するようにオペレータを促すことと
をさらに含む、請求項 1 8 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 4】

また、任意の他のデバイスまたはシステムから独立して機能するデバイスを有することも望ましいであろう。

本発明は、例えば、以下を提供する。

(項目 1)

蘇生および換気監視システムであって、前記蘇生および換気監視システムは、
プロセッサと、

命令を有する非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体と
を備え、

前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、

ユーザ入力をユーザから受信することであって、前記ユーザ入力は、患者身長、体重、
性別、または年齢のうち少なくとも 1 つを備えている、ことと、

前記患者の肺と交換される空気流と流体連通する空気流量計または 1 つ以上のセンサの
うち少なくとも 1 つから受信された空気流、圧力、酸素、または二酸化炭素測定値のうち
の少なくとも 1 つに基づいて、現在の換気モードおよび関連付けられた人工呼吸器設定
を示す換気信号を発生させることと、

前記換気信号内に存在するアーチファクトを識別し、それをフィルタ除去することと、
前記現在の換気モードおよび関連付けられた人工呼吸器設定が前記ユーザ入力によって
定義された所定の限界内にあるかどうかに基づいて、前記換気を標的の内または標的の外
のいずれかとして分類することと、

前記換気が標的外である場合、標的外換気タイプを決定し、アラートを発生させること
と、

前記アラートが発生させられる場合、ユーザインターフェースを介して、前記標的外換
気タイプに基づいて是正措置を提案することと

を前記プロセッサに行わせ、

前記提案される是正措置は、前記ユーザが前記患者の手動バギングまたは機械的人工呼
吸器の人工呼吸器設定を調節することによって実装可能である、蘇生および換気監視シ
ステム。

(項目 2)

前記ユーザ入力を前記ユーザから受信するように構成された測定セレクトアをさらに備え
、

前記測定セレクトアは、数字、文字、または色のうち少なくとも 1 つを含む代用マーカ
を含む、項目 1 に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目 3)

前記代用マーカは、複数の着色オプションを含み、前記複数の着色オプションの各々は、B r o s e l o wテープによって定義された色および関連付けられた測定値増加に対応し、

前記B r o s e l o wテープによって定義された前記色および関連付けられた測定値増加の各々は、前記換気のそれぞれの所定の限界に対応する、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目4)

前記ユーザ入力は、臨床決定支援アラーム閾値と是正措置のための提案とのためのユーザ定義設定をさらに備え、

前記アラートは、前記標的外換気タイプが前記臨床決定支援アラーム閾値を超えている場合に発生させられる、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目5)

前記プロセッサは、W i F i、B l u e t o o t h (登録商標)、シリアル通信、またはセルラー通信のうちの少なくとも1つを介して、前記空気流測定値を前記空気流量計または1つ以上のセンサのうちの少なくとも1つから受信する、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目6)

前記プロセッサは、W i F i、B l u e t o o t h (登録商標)、シリアル通信、またはセルラー通信のうちの少なくとも1つを介して、電子医療記録システムまたは遠隔医療システムを備えている1つ以上の外部宛先と、1つ以上の生理学的患者監視デバイスとに未加工換気データおよび臨床決定支援を含む導出された情報を送信し、前記1つ以上の生理学的患者監視デバイスは、パルスオキシメータ、非侵襲性血圧カフ、侵襲性動脈血圧モニタ、頭蓋内モニタ、または心臓および循環器系生理学モニタを備えている、項目5に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目7)

前記換気信号アーチファクトは、吸入事象、咳嗽、または患者人工呼吸器接続解除のうちの少なくとも1つである、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目8)

前記非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体の命令は、前記プロセッサによって実行されると、呼吸不全表現型が前記換気内に存在するかどうかを決定することを前記プロセッサにさらに行わせ、前記呼吸不全表現型のサブタイプは、急性呼吸窮迫症候群、閉塞性肺疾患、または気胸のうちの少なくとも1つである、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目9)

前記ユーザ入力によって定義された前記換気の所定の限界は、容認可能な呼吸数および一回換気量の対応する範囲を備えている、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目10)

前記換気の所定の限界は、前記ユーザ入力に基づく一般的に承認されている慣行標準を備えている、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目11)

前記発生させられるアラートは、視覚的アラートである、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目12)

前記発生させられるアラートは、オーディオアラートである、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目13)

前記非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体の命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記標的外換気の種類がP V Aである場合、患者 - 人工呼吸器非同調 (P V A) サブタイプを決定することを前記プロセッサにさらに行わせ、

前記P V Aサブタイプは、ダブルトリガ非同調、呼吸蓄積非同調、流量非同調、遅延終

了非同調、早期終了非同調、強制呼気非同調、または非効果的トリガ非同調のうちの少なくとも1つであり、

前記提案される是正措置は、前記PVAサブタイプ、前記PVAの頻度、および前記PVAの時間的パターンのうちの少なくとも1つに基づく、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目14)

前記非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体の命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記標的外換気のタイプが一回換気量侵害である場合、送達される吸気体積が標的内にあるか、または標的外にあるかを決定することを前記プロセッサにさらに行わせ

る。
前記提案される是正措置は、前記現在の換気モードおよび関連付けられた人工呼吸器設定に基づく、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目15)

前記非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体の命令は、前記プロセッサによって実行されると、病理学が急性呼吸窮迫症候群、閉塞性肺疾患、または気胸のうちの少なくとも1つを含むとき、換気を持続的に分析することによって、肺コンプライアンスの変化を経時的に決定することと、病理学的変化を経時的に識別することとを前記プロセッサにさらに行わせる、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目16)

前記1つ以上のセンサのうちの少なくとも1つは、前記患者の肺と交換される空気流と流体連通するCO₂センサを備えている、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目17)

前記非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体の命令は、前記プロセッサによって実行されると、呼気された息中のCO₂を持続的に分析することによって、少なくとも、不適切な換気数または病理学のうちの少なくとも1つを識別すること、または心停止からの転帰を予測することを前記プロセッサにさらに行わせる、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目18)

前記1つ以上のセンサのうちの少なくとも1つは、前記患者の肺と交換される空気流と流体連通するO₂センサを備えている、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目19)

前記非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体の命令は、前記プロセッサによって実行されると、

前記O₂を持続的に分析することと、

前記O₂含有量が現在の生理学的状態のために高すぎるとき、または低すぎるときのいずれかを識別することと、

前記ユーザにO₂濃度の変化に対してフィードバックを提供することと

を前記プロセッサにさらに行わせる、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目20)

前記非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体の命令は、前記プロセッサによって実行されると、臨床データを持続的に分析することを前記プロセッサにさらに行わせ、前記臨床データは、WiFi、Bluetooth(登録商標)、シリアル通信、またはセルラー通信のうちの少なくとも1つを介して、電子医療記録を備えている1つ以上の外部源と、パルスオキシメータ、非侵襲性血圧カフ、侵襲性動脈血圧モニタ、頭蓋内モニタ、または心臓および循環器系生理学モニタを備えている1つ以上の生理学的患者監視デバイスとから取得される、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目21)

前記非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体の命令は、前記プロセッサによって実行されると、WiFi、Bluetooth(登録商標)、シリアル通信、またはセルラー通信のうちの少なくとも1つを介して、電子医療記録システムまたは遠隔医療システムを

備えている1つ以上の外部源と、他の生理学的患者監視デバイスとに未加工換気データまたは前記蘇生および換気監視システムから導出されたより高次の情報を伝送することを前記プロセッサにさらに行わせ、前記他の生理学的患者監視デバイスは、パルスオキシメータ、非侵襲性血圧カフ、侵襲性動脈血圧モニタ、頭蓋内モニタ、または心臓および循環器系生理学モニタを備えている、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目22)

前記1つ以上のセンサのうちの少なくとも1つは、前記患者の肺と交換される空気流と流体連通する圧力センサを備えている、項目1に記載の蘇生および換気監視システム。

(項目23)

命令を有する非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体であって、前記命令は、人工呼吸器のプロセッサによって実行されると、

ユーザ入力をユーザから受信することであって、前記ユーザ入力は、患者身長、体重、性別、または年齢のうちの少なくとも1つを備えている、ことと、

前記患者の肺と交換される空気流と流体連通する空気流量計または1つ以上のセンサのうちの少なくとも1つから受信された空気流測定値に基づいて、現在の換気モードおよび関連付けられた人工呼吸器設定を示す換気信号を発生させることと、

前記換気信号内に存在するアーチファクトを識別し、それをフィルタ除去することと、

前記現在の換気モードおよび関連付けられた人工呼吸器設定が前記ユーザ入力によって定義された所定の限界内にあるかどうかに基づいて、前記換気を標的または標的外のいずれかとして分類することと、

前記換気が標的外である場合、標的外換気タイプを決定し、アラートを発生させることと、

前記アラートが発生させられる場合、ユーザインターフェースを介して、前記標的外人工呼吸器タイプに基づいて是正措置を提案することと

を前記プロセッサに行わせ、

前記提案される是正措置は、前記ユーザが前記患者の手動バギングまたは機械的人工呼吸器の人工呼吸器設定を調節することによって実装可能である、非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体。

(項目24)

前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記標的外換気タイプが患者 - 人工呼吸器非同調である場合、患者 - 人工呼吸器非同調タイプを決定することを前記プロセッサにさらに行わせ、

前記提案される是正措置は、前記患者 - 人工呼吸器非同調タイプに基づく、項目23に記載の非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体。

(項目25)

前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、呼吸不全表現型が前記換気内に存在するかどうかを決定することを前記プロセッサにさらに行わせる、項目23に記載の非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体。

(項目26)

前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、換気を持続的に分析することによって、肺コンプライアンスの変化を経時的に決定することと、病理学的変化を経時的に識別することとを前記プロセッサにさらに行わせ、前記病理学的変化は、急性呼吸窮迫症候群、閉塞性肺疾患、または気胸を含む、項目23に記載の非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体。

(項目27)

患者の蘇生および換気を監視する方法であって、前記方法は、

測定セクタを介して、ユーザ入力をユーザから受信することであって、前記ユーザ入力は、患者身長、体重、性別、または年齢のうちの少なくとも1つを備えている、ことと、

前記患者の肺と交換される空気流と流体連通する空気流量計または1つ以上のセンサの

うちの少なくとも1つから受信された空気流測定値に基づいて、現在の換気モードおよび関連付けられた人工呼吸器設定を示す換気信号を発生させることと、

前記換気信号内に存在するアーチファクトを識別し、それをフィルタ除去することと、

前記現在の換気モードおよび関連付けられた人工呼吸器設定が前記ユーザ入力によって定義された所定の限界内にあるかどうかに基づいて、前記換気を標的または標的外のいずれかとして分類することと、

前記換気が標的外である場合、標的外換気タイプを決定し、アラートを発生することと

前記アラートが発生させられる場合、ユーザインターフェースを介して、前記標的外換気タイプに基づいて、是正措置を提案することと

を含み、

前記提案される是正措置は、前記ユーザが前記患者の手動バギングまたは機械的人工呼吸器の人工呼吸器設定を調節することによって実装可能である、方法。

(項目28)

前記標的外換気のタイプがPVAである場合、PVAサブタイプを決定することをさらに含み、

前記提案される是正措置は、前記PVAサブタイプに基づく、項目27に記載の方法。

(項目29)

呼吸不全表現型が前記換気内に存在するかどうかを決定することをさらに含む、項目27に記載の方法。

(項目30)

換気を持続的に分析することによって、肺コンプライアンスの変化を経時的に決定することと、病理学的変化を経時的に識別することとをさらに含み、前記病理学的変化は、急性呼吸窮迫症候群、閉塞性肺疾患、または気胸を含む、項目27に記載の方法。

(項目31)

換気送達の特定の方法が、循環器系ショックの発現または悪化に影響し得るとき、末端器官機能不全の発現または悪化に影響し得るとき、または、所与の急性疾病の生理学的必要性を満たすために不十分であるとき等、外部源から導出された臨床データと連動して、換気データを持続的に分析することによって、前記換気の状態および呼吸不全以外の疾病の両方に関連する1つ以上の病理学的状態を検出することと、

換気設定の調節を検討するようにオペレータを促すことと

をさらに含む、項目27に記載の方法。