

【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12月26日(2013.12.26)

【公開番号】特開2011-110433(P2011-110433A)

【公開日】平成23年6月9日(2011.6.9)

【年通号数】公開・登録公報2011-023

【出願番号】特願2010-265477(P2010-265477)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/05 3 8 2

A 6 1 B 5/05 3 9 0

【手続補正書】

【提出日】平成25年11月11日(2013.11.11)

【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】

呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法であって、

a) 前記検査対象の呼吸に対応した生理的呼吸信号を検出するステップと、

b) 前記検出した呼吸信号を評価するステップと、

c) 前記評価した呼吸信号を基に、磁気共鳴による測定データの取得プロセスに影響する少なくとも1つのパラメータとして、前記検査対象の呼吸サイクル時間またはそれに代替する物理量を算出するステップと、

d) 実際の生理的呼吸信号を検出するステップと、

e) 最後に検出した前記呼吸信号を少なくとも1つのトリガ条件と比較するステップと、

f) 前記ステップe)にて前記トリガ条件が充足されたとき、前記算出したパラメータを用いて、測定データの取得プロセスを作動開始(トリガ)するステップと、

g) 所望の全ての測定データが取得されるまで、前記ステップd)、前記ステップe)、前記ステップf)を繰り返すステップと

を含むことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項2】

請求項1記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記磁気共鳴による前記測定データの取得プロセスに影響する前記少なくとも1つのパラメータに基づいて、前記測定データの取得プロセスをトリガ(作動開始)した後の、当該測定データの取得時間を決定する、または当該測定データの取得時間を決定するための設定を変更する

ことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項3】

請求項2記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記磁気共鳴による前記測定データの取得プロセスに影響する前記少なくとも1つのパラメータの算出には、当該パラメータの算出と共に、前記検出した呼吸信号の前記評価を行った際に統計的に求めた呼吸サイクル時間のパーセント割合の算出も含まれることを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項4】

請求項2または3記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記測定データは、所定数の被測定層からなる層構造を複数有するものであり、

前記磁気共鳴による前記測定データの取得プロセスに影響する前記少なくとも1つのパラメータに基づいて、前記層構造の持つ層数のうちの最大値を算出し、

かつ前記トリガ条件の充足後に、各前記被測定層からそれぞれ前記測定データを取得する

ことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項5】

請求項4記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記所定数の被測定層からなる層構造の層数の最大値を算出するプロセスには、前記トリガ条件の充足後に、当該最大値のデータ取得時間と、前記検出した呼吸信号の前記評価の際に求めた統計的サイクル時間とを、比較するプロセスが含まれる

ことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項6】

請求項2から5のうちいずれか1項に記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記磁気共鳴による前記測定データの取得プロセスに影響する前記少なくとも1つのパラメータとして、前記磁気共鳴による前記測定データ取得の際に使用されるエコー列のエコー数を用いる

ことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項7】

請求項1から6のうちいずれか1項に記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記磁気共鳴による前記測定データの取得プロセスに影響する少なくとも1つのパラメータを算出するための所定値Dであって前記検査対象の呼吸サイクル時間またはそれに代替する物理量に対するパーセント割合として予め定められる所定値Dを用いて、当該所定値Dを前記呼吸サイクル時間の中央値または平均値に乗算してなる値以下に、1つのトリガから発動した前記測定データの取得時間がなるように、前記少なくとも1つのパラメータを算出する

ことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項8】

請求項7記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記所定値Dは、前記磁気共鳴による前記測定データの取得を行う者によって人的に設定される

ことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項9】

請求項 7 記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記所定値 D は、前記測定データの取得の際に選択された取得プロセスに依存して設定される

ことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項 10】

請求項 1 から 6 のうちいずれか 1 項に記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記磁気共鳴による前記測定データの取得プロセスに影響する前記少なくとも 1 つのパラメータは、前記検出した生理的呼吸信号の最大の時間インターバルに依存しており、当該時間インターバル内では、前記生理的呼吸信号の最大変動または平均変動が、前記検出した呼吸信号内における、少なくとも 1 つの吸気の値と他の少なくとも 1 つの呼気の値との間での最大変動または平均変動の固定選択された値またはそのパーセント割合の値を、上まわらないように設定される

ことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のうちいずれか 1 項に記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記評価した呼吸信号を基に、少なくとも 1 つの前記トリガ条件が、前記 a)、前記 b)、前記 c)、前記 d)、前記 e)、前記 f)、前記 g) のうちの少なくともいずれか 1 つのステップにおいて算出される

ことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項 12】

請求項 11 記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記呼吸信号の評価の際に、逐次に検出される呼吸信号のレベルがそれに到達した時点で前記トリガ条件が充足されることになるような呼吸信号値のレベルを、前記トリガ条件として算出する

ことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項 13】

請求項 12 記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記呼吸信号値を算出するプロセスは、前記呼吸信号の平坦な曲線推移を探索するプロセスを含む

ことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項 14】

請求項 13 記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記平坦な曲線推移は、少なくとも前記測定データ取得トリガ後の測定データの取得時間に亘って継続するものである

ことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項 15】

請求項 13 または 14 記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記平坦な曲線推移の初端は、前記呼吸する検査対象の呼気相内にあることを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項 1 6】

請求項 1 1 から 1 5 のうちいずれか 1 項に記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記少なくとも 1 つのトリガ条件は、前記磁気共鳴による測定データの取得プロセスに影響する前記少なくとも 1 つのパラメータに依存して定められるものであることを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項 1 7】

請求項 1 1 から 1 6 のうちいずれか 1 項に記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記少なくとも 1 つのトリガ条件は、第 1 回目の算出後に、少なくともさらに 1 回、再計算される

ことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 から 1 7 のうちいずれか 1 項に記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記検出した呼吸信号の評価ステップには、前記検出した呼吸信号内の局所極値を求める、または、前記検出した呼吸信号内の 1 サイクル時間を求める、または、前記検出した呼吸信号内にある複数のサイクル時間の中央値もしくは平均値もしくは統計値を求めるプロセスが含まれる

ことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項 1 9】

請求項 1 から 1 8 のうちいずれか 1 項に記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記算出したパラメータを用いて前記測定データ取得トリガ用に充足すべきトリガ条件が、前記呼吸する検査対象の呼気相内に前記実際の検出した呼吸信号があること、および前記実際の検出した呼吸信号が所定の許容範囲内にあること、および最後の測定データ取得トリガ以降に前記算出したパラメータを用いて統計的に求めた前記呼吸サイクル時間に依存してその長さが選択される少なくとも 1 つの時間インターバルが経過すること、のうちの少なくともいずれか一つである

ことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項 2 0】

請求項 1 から 1 9 のうちいずれか 1 項に記載の、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法において、

前記検出した生理的呼吸信号を、一連のデータ点の集合として記憶するステップをさらに含んでおり、

かつ前記データ点の集合として記憶されるべきか否かを判定するための条件が、予め定められていて、当該条件に適合するものののみを記憶する

ことを特徴とする、呼吸する検査対象の測定データを磁気共鳴技術によって取得するための方法。

【請求項 2 1】

請求項 1 から 1 5 のうちいずれか 1 項に記載の方法を演算ユニットにて実施する際に用いられる、磁気共鳴機器に結合された前記演算ユニットによって前記方法を処理するための、コンピュータプログラム。

