

【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30年5月24日(2018.5.24)

【公表番号】特表2017-536199(P2017-536199A)

【公表日】平成29年12月7日(2017.12.7)

【年通号数】公開・登録公報2017-047

【出願番号】特願2017-529608(P2017-529608)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/05 3 5 0

A 6 1 B 5/05 3 7 0

【手続補正書】

【提出日】平成30年4月4日(2018.4.4)

【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】

複数のアンテナ要素を有する磁気共鳴撮像アンテナであって、各アンテナ要素はループ・アンテナ要素であり、当該磁気共鳴撮像アンテナはさらに複数の赤外線温度測定センサーを有し、当該磁気共鳴撮像アンテナは、被験体の外部表面に隣接して位置されるよう構成され、前記複数の赤外線温度測定センサーの少なくとも一部は、前記複数の赤外線温度測定センサーを用いて被験体の表面温度を測定するために当該磁気共鳴撮像アンテナが前記外部表面に隣接して位置されるときに前記外部表面のほうに向けられる、磁気共鳴撮像アンテナ。

【請求項 2】

前記複数のループ・アンテナ要素のそれぞれは、高周波電流を前記アンテナ要素に供給するためまたは高周波電流を前記アンテナ要素から受け取るための電流リードをもち、前記複数の赤外線温度測定センサーの少なくとも部分集合が、該部分集合の各センサーが対応するアンテナ要素の電流リードに隣接してオフセット領域内に位置されるように位置され、前記オフセット領域は前記対応するアンテナ要素の幾何学的な中心からオフセットして位置されている、請求項 1 記載の磁気共鳴撮像アンテナ。

【請求項 3】

前記複数の赤外線温度測定センサーの少なくとも一部が、それぞれ、前記複数のループ・アンテナ要素から選ばれたあるループ・アンテナ要素の中心領域に位置される、請求項 1 記載の磁気共鳴撮像アンテナ。

【請求項 4】

前記磁気共鳴撮像アンテナは受信アンテナとして機能するよう構成されている、請求項 1 または 2 記載の磁気共鳴撮像アンテナ。

【請求項 5】

当該磁気共鳴撮像アンテナは柔軟表面アンテナを有し、前記柔軟表面アンテナは被験体の外側表面の一部と接触して配置されるよう構成されている、請求項 1 ないし 4 のうちいずれか一項記載の磁気共鳴撮像アンテナ。

【請求項 6】

撮像ゾーン内の被験体から磁気共鳴データを収集するよう磁気共鳴撮像システムを動作

させる方法であって、前記磁気共鳴撮像システムは、複数のアンテナ要素を有する磁気共鳴撮像アンテナを有し、各アンテナ要素はループ・アンテナ要素であり、前記磁気共鳴撮像アンテナはさらに複数の赤外線温度測定センサーを有し、前記磁気共鳴撮像アンテナは、被験体の外部表面に隣接して位置され、前記複数の赤外線温度測定センサーの少なくとも一部は、前記磁気共鳴撮像アンテナが前記外部表面に隣接して位置されるときに前記外部表面のほうに向けられ、当該方法は：

- ・パルス・シーケンス命令をもって前記磁気共鳴撮像システムを制御することによって前記磁気共鳴データを収集する段階と；
- ・前記磁気共鳴データの収集の間、前記複数の赤外線温度測定センサーを用いて被験体の表面温度を繰り返して測定する段階と；
- ・被験体が過熱されるリスクを減らすために、前記表面温度があらかじめ定義された温度より上であれば、あらかじめ定義されたアクションを実行する段階とを含む、方法。

【請求項 7】

前記磁気共鳴データを収集する前に被験体の外側表面に赤外線透明な衣服を配置することをさらに含む、請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】

前記赤外線透明な衣服は少なくとも部分的にはポリエチレン箔から製作される、請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

撮像ゾーン内の被験体から磁気共鳴データを収集するための磁気共鳴撮像システムであって、当該磁気共鳴撮像システムは：

- ・請求項 1 ないし 5 のうちいずれか一項記載の磁気共鳴撮像アンテナと；
- ・機械実行可能命令およびパルス・シーケンス命令を含むメモリと；
- ・当該磁気共鳴撮像システムを制御するためのプロセッサとを有しており、前記機械実行可能命令の実行は、前記プロセッサに：
- ・前記パルス・シーケンス命令をもって当該磁気共鳴撮像システムを制御することによって、前記磁気共鳴データを収集する段階と；
- ・前記磁気共鳴データの収集の間、前記複数の赤外線温度測定センサーを用いて被験体の少なくとも一つの表面温度を繰り返して測定する段階と；
- ・被験体が過熱されるリスクを減らすために、前記少なくとも一つの表面温度があらかじめ定義された温度より上であれば、あらかじめ定義されたアクションを実行する段階とを実行させる、
磁気共鳴撮像システム。

【請求項 10】

前記磁気共鳴撮像アンテナは送信アンテナとして機能するよう構成されており、前記赤外線温度測定センサーは請求項 2 記載のように位置され、当該磁気共鳴撮像システムは、アンテナ要素の前記部分集合の各アンテナ要素にRFパワーを供給するためのRFシステムを有し、前記あらかじめ定義されたアクションは、アンテナ要素の前記部分集合から選ばれたあるループ・アンテナ要素に供給されるRFパワーを、該ループ・アンテナ要素のオフセット領域における赤外線温度測定センサーが前記あらかじめ定義された温度より上の表面温度を測定する場合に、低下させることを含み、該赤外線温度測定センサーは、前記複数の赤外線温度測定センサーの前記部分集合からばれる、請求項 9 記載の磁気共鳴撮像システム。

【請求項 11】

前記磁気共鳴撮像アンテナは、少なくとも部分的には前記撮像ゾーン内で支持表面の上に被験体を支持するよう構成された被験体支持部を有しており、前記アンテナ要素の少なくとも一部は前記被験体支持部内に、前記支持表面に隣接して配置される、請求項 9 または 10 記載の磁気共鳴撮像システム。

【請求項 12】

当該磁気共鳴撮像システムは、前記撮像ゾーン内の被験体を気流で冷却するための空冷システムを有しており、前記あらかじめ定義されたアクションは、前記少なくとも一つの表面温度が前記あらかじめ定義された温度より上であれば前記気流を増加させることを含む、請求項 9 ないし 11 のうちいずれか一項記載の磁気共鳴撮像システム。

【請求項 13】

前記機械実行可能命令の実行は前記プロセッサにさらに、以下の基準：被験体体重、被験体年齢、被験体種別、被験体サイズおよびそれらの組み合わせのうちの任意のものを使って、前記あらかじめ定義された温度を、あらかじめ定義された温度のテーブルから選択させる、請求項 9 ないし 12 のうちいずれか一項記載の磁気共鳴撮像システム。

【請求項 14】

前記あらかじめ定義されたアクションは：前記磁気共鳴データの収集を停止すること、前記パルス・シーケンス命令を修正すること、被験体への換気を増すことおよび前記磁気共鳴データの収集を一時停止することのうちのいずれかである、請求項 9 ないし 13 のうちいずれか一項記載の磁気共鳴撮像システム。

ンテナ。

【請求項 15】

請求項 1 記載の磁気共鳴撮像アンテナが統合されている、被験体支持部。