

【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31年3月14日(2019.3.14)

【公開番号】特開2017-158883(P2017-158883A)

【公開日】平成29年9月14日(2017.9.14)

【年通号数】公開・登録公報2017-035

【出願番号】特願2016-47476(P2016-47476)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/05 3 7 0

A 6 1 B 5/05 3 5 0

【手続補正書】

【提出日】平成31年2月1日(2019.2.1)

【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】

高周波磁場を発生させるRFコイルに、撮像シーケンスに基づいてRFパルスを供給する増幅器と、

前記増幅器に電力を供給するキャパシタバンクと、

前記撮像シーケンスにおけるRFパルスの条件と前記増幅器の出力効率とにに基づいて、前記撮像シーケンスによる撮像の実行の可否を判定する判定部と、

を備える磁気共鳴イメージング装置。

【請求項2】

前記RFパルスの条件と前記出力効率とにに基づいて、前記キャパシタバンクにおける電圧降下を取得する取得部をさらに具備し、

前記判定部は、前記電圧降下に基づいて、前記撮像の実行の可否を判定する、

請求項1に記載の磁気共鳴イメージング装置。

【請求項3】

前記取得部は、前記出力効率に基づいて前記増幅器における熱損失量を取得し、

前記判定部は、前記熱損失量と前記電圧降下とにに基づいて前記撮像の実行可否を判定する、

請求項2に記載の磁気共鳴イメージング装置。

【請求項4】

前記RFパルスの条件は、前記RFコイルに供給されるパワーのレベルを示すRFレベルであって、

前記RFコイルを介して被検体に対して送受信された高周波磁場に基づいて、前記RFレベルを決定するRFレベル決定部をさらに具備する、

請求項2に記載の磁気共鳴イメージング装置。

【請求項5】

前記取得部は、前記撮像シーケンスによる前記キャパシタバンクの充放電特性に基づいて、前記電圧降下を計算する、

請求項2乃至4のうちいずれか一項に記載の磁気共鳴イメージング装置。

【請求項6】

前記キャパシタバンクに設けられた分圧回路における分圧電圧を計測する電圧計測器をさらに具備し、

前記取得部は、前記撮像シーケンスの一部の実行において計測された前記分圧電圧に基づいて、前記電圧降下を計算する、

請求項 2 乃至 4 のうちいずれか一項に記載の磁気共鳴イメージング装置。

【請求項 7】

前記判定部は、前記電圧降下が第 1 闘値以下である場合または前記熱損失量が第 2 闘値以上である場合、前記撮像シーケンスにおける撮像条件を変更する必要があると判定し、

前記撮像条件を変更する必要があると判定された場合、前記撮像条件を変更する撮像条件変更部と、

前記撮像条件を変更する必要があると判定された場合、前記撮像条件を表示する表示部とをさらに具備する、

請求項 3 に記載の磁気共鳴イメージング装置。

【請求項 8】

前記第 1 闘値と前記第 2 闘値とは、前記撮像の実行の可否の判定に関する値である、

請求項 7 に記載の磁気共鳴イメージング装置。

【請求項 9】

前記 R F コイルは、複数のチャンネルに対応する複数のコイル素子を有し、

前記增幅器は、前記複数のチャンネルに対応する複数の增幅回路を有し、

前記取得部は、前記增幅回路各々において前記熱損失量と前記電圧降下とを計算し、

前記撮像条件変更部は、前記增幅回路各々に対応する前記熱損失量と前記電圧降下とににおいて、前記第 1 闘値以下であって前記第 1 闘値より最も離れた電圧降下と、前記第 2 闘値未満であって前記第 2 闘値より最も離れた熱損失量とに基づいて、前記撮像条件を変更する、

請求項 7 または 8 に記載の磁気共鳴イメージング装置。

【請求項 10】

前記 R F コイルは、複数のチャンネルに対応する複数のコイル素子を有し、

前記增幅器は、前記複数のチャンネルに対応する複数の增幅回路を有し、

前記取得部は、前記增幅回路各々において前記熱損失量を計算し、前記增幅回路に対応する前記電圧降下を同期させて加算することにより電圧降下の合計を計算し、

前記判定部は、前記電圧降下の合計が第 1 闘値以下である場合または前記熱損失量が第 2 闘値以上である場合、前記撮像シーケンスにおける撮像条件を変更する必要があると判定し、

前記撮像条件変更部は、前記增幅回路各々に対応する前記熱損失量のうち前記第 2 闘値未満であって前記第 2 闘値より最も離れた熱損失量と、前記第 1 闘値以下の前記電圧降下の合計とにに基づいて、前記撮像条件を変更する、

請求項 7 または 8 に記載の磁気共鳴イメージング装置。

【請求項 11】

前記取得部は、前記出力効率と前記電圧降下と前記撮像条件とにに基づいて、前記撮像シーケンスに関する電力効率を計算し、

前記判定部は、前記撮像シーケンスにおける電力効率が第 3 闘値未満か否かを判定し、

前記撮像条件変更部は、前記撮像シーケンスにおける電力効率が第 3 闘値未満である場合、前記撮像シーケンスにおける電力効率に基づいて、撮像条件を変更する、

請求項 7 乃至 10 のうちいずれか一項に記載の磁気共鳴イメージング装置。

【請求項 12】

前記增幅器の外装における外装温度を計測する温度センサをさらに具備し、

前記取得部は、前記撮像シーケンスの一部の実行において計測された前記外装温度を用いて、前記熱損失量を求める、

請求項 3 および 7 乃至 11 のうちいずれか一項に記載の磁気共鳴イメージング装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本実施形態に係る磁気共鳴イメージング装置は、増幅器と、キャパシタバンクと、判定部とを具備する。増幅器は、高周波磁場を発生させるRFコイルに、撮像シーケンスに基づいてRFパルスを供給する。キャパシタバンクは、前記増幅器に電力を供給する。判定部は、前記撮像シーケンスにおけるRFパルスの条件と前記増幅器の出力効率とに基づいて、前記撮像シーケンスによる撮像の実行の可否を判定する。