

【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 11 月 12 日 (2020.11.12)

【公表番号】特表 2019-530495 (P2019-530495A)

【公表日】令和 1 年 10 月 24 日 (2019.10.24)

【年通号数】公開・登録公報 2019-043

【出願番号】特願 2019-511960 (P2019-511960)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

G 0 1 N 24/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/055 3 5 5

A 6 1 B 5/055 3 5 0

G 0 1 N 24/00 5 7 0 A

G 0 1 N 24/00 5 7 0 Y

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 9 月 25 日 (2020.9.25)

【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】

磁気共鳴イメージングシステムとともに使用される無線周波数コイルをチューニングするように構成されるチューニングシステムであって、

前記無線周波数コイルが共振する周波数に影響を及ぼすよう構成される少なくとも 1 つのチューニング要素を含むチューニング回路と、

当該チューニングシステムによって決定された前記磁気共鳴イメージングシステムのおおよそラーモア周波数で前記無線周波数コイルを共振させるように前記チューニング要素についての少なくとも 1 つの値をセットするよう構成されるコントローラと

を有するチューニングシステム。

【請求項 2】

前記ラーモア周波数を示す情報は、前記磁気共鳴イメージングシステムの実際のラーモア周波数を推定することによって少なくとも部分的に当該チューニングシステムによって決定される、

請求項 1 に記載のチューニングシステム。

【請求項 3】

前記実際のラーモア周波数を推定することは、前記無線周波数コイルを用いてサンプルから発せられた磁気共鳴信号を測定することを有する、

請求項 2 に記載のチューニングシステム。

【請求項 4】

前記ラーモア周波数を示す情報は、少なくとも 1 つのセンサを用いて前記磁気共鳴イメージングシステムによって生成される現在の B_0 磁界強度を測定することによって少なくとも部分的に当該チューニングシステムによって決定される、

請求項 1 に記載のチューニングシステム。

【請求項 5】

前記ラーモア周波数を示す情報は、前記磁気共鳴イメージングシステムの B_0 磁石によ

って生成される所望の B_0 磁界強度及び / 又は所望のラーモア周波数を示す情報を受けることによって少なくとも部分的に当該チューニングシステムによって決定される、

請求項 1 に記載のチューニングシステム。

【請求項 6】

前記 B_0 磁石によって生成される前記所望の B_0 磁界強度及び / 又は前記所望のラーモア周波数を示す情報は、前記無線周波数コイルのコイルコネクタから受け取られる、

請求項 5 に記載のチューニングシステム。

【請求項 7】

前記 B_0 磁石によって生成される前記所望の B_0 磁界強度及び / 又は前記所望のラーモア周波数を示す情報は、前記磁気共鳴イメージングシステムのコンソールから受け取られる、

請求項 5 に記載のチューニングシステム。

【請求項 8】

前記コントローラは、前記磁気共鳴イメージングシステムの環境内で電磁ノイズを検出するように前記無線周波数コイルを制御するよう、且つ、前記検出された電磁ノイズに基づき前記無線周波数コイルの現在の共振周波数を決定するよう構成され、

前記決定された現在の共振周波数は、前記チューニング要素の前記少なくとも 1 つの値をセットするために前記コントローラによって使用される、

請求項 1 に記載のチューニングシステム。

【請求項 9】

前記コントローラは、前記無線周波数コイルが最大応答を示した前記検出された電磁ノイズのスペクトル内の周波数を特定するよう構成される、

請求項 8 に記載のチューニングシステム。

【請求項 10】

前記チューニング回路は、平衡チューニングネットワークを有する、

請求項 1 に記載のチューニングシステム。

【請求項 11】

前記チューニング回路は、前記磁気共鳴イメージングシステムとともに使用される送信 / 受信無線周波数コイルをチューニングするよう構成される、

請求項 1 に記載のチューニングシステム。

【請求項 12】

前記コントローラは更に、複数の差動測定に少なくとも部分的に基づき、前記チューニング回路に取り付けられた前記無線周波数コイルを自動的にチューニングするよう構成される、

請求項 1 に記載のチューニングシステム。

【請求項 13】

前記コントローラは、

前記少なくとも 1 つのチューニング要素の前記少なくとも 1 つの値を初期値にセットすることと、

前記少なくとも 1 つのチューニング要素が前記初期値にセットされる場合に第 1 ノイズ測定を収集することと、

前記少なくとも 1 つのチューニング要素の前記少なくとも 1 つの値を新しい値にセットすることと、

前記少なくとも 1 つのチューニング要素が前記新しい値にセットされる場合に第 2 ノイズ測定を収集することと、

前記第 1 ノイズ測定と前記第 2 ノイズ測定との比較に少なくとも部分的に基づき前記無線周波数コイルを自動チューニングすることと

によって少なくとも部分的に前記無線周波数コイルを自動チューニングするよう構成される、

請求項 12 に記載のチューニングシステム。

【請求項 1 4】

前記磁気共鳴イメージングシステムは、低磁場磁気共鳴イメージングシステムである、
請求項 1 に記載のチューニングシステム。

【請求項 1 5】

所望の磁界強度は、おおよそ 0.1 T 以下且つおおよそ 50 mT 以上である、
請求項 1 4 に記載のチューニングシステム。