

【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28年11月10日 (2016.11.10)

【公開番号】特開2015-231417(P2015-231417A)

【公開日】平成27年12月24日 (2015.12.24)

【年通号数】公開・登録公報2015-081

【出願番号】特願2014-118669(P2014-118669)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/05 3 4 1

A 6 1 B 5/05 3 7 0

【手続補正書】

【提出日】平成28年9月26日 (2016.9.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 3】

これを実現するため、本実施形態の計算機 1 0 9 は、図 2 に示すように、予め定めた撮像条件およびパルスシーケンスに従って、静磁場の中に置かれた被検体 1 0 3 に、高周波磁場を照射するとともに傾斜磁場を印加して、前記被検体 1 0 3 から発生するエコー信号を計測し、k 空間に配置するエコー計測部 1 2 0 と、前記エコー信号から画像を再構成する画像再構成部 1 3 0 と、前記パルスシーケンスに設定された傾斜磁場の波形である初期波形を調整し、調整後波形を得る傾斜磁場波形調整部 1 4 0 と、応答関数を取得する応答関数算出部 1 5 0 と、を備える。そして、エコー計測部 1 2 0 は、初期波形の代わりに調整後波形をパルスシーケンスに適用してエコー信号を計測する。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 6】

例えば、図 3 (a) に示す位相補償型 GE シーケンス 2 0 0 では、A s 0 は、スライス傾斜磁場 2 0 1、B s 0 は、スライスリフェーズ傾斜磁場 2 0 3、D s 0 は、傾斜磁場 2 0 8 である。また、B p 0 は、位相エンコード傾斜磁場 2 0 4、D p 0 は、傾斜磁場 2 0 9 である。そして、B f 0 は、ディフェーズ用周波数エンコード傾斜磁場 2 0 5、C f 0 は、周波数エンコード傾斜磁場 2 0 6、D f 0 は、傾斜磁場 2 1 0 である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 9】

このとき、バンドストップフィルタを適用するだけでは撮像条件を満たさない波形となる。このため、本実施形態では、バンドストップフィルタ適用後の波形（除去後波形）を、傾斜磁場の印加時間を延長せずに、撮像条件を満たすよう整形する。

## 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

[ステップ S1101]

帯域除去部 141 が、図 6 (a) に示す初期波形 410 を、65 kHz でサンプリングしてフーリエ変換して得た周波数分布 (スペクトル) 510 を、図 6 (b) に示す。なお、図 6 (c) は、図 6 (b) の、横軸の範囲  $\pm 3 \text{ kHz}$  範囲を抽出したもの (スペクトル) 510a である。図 6 (b) および図 6 (c) では、横軸は周波数 [kHz]、縦軸は強度 [mT/m] を示す。

## 【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0091

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0091】

以上説明したように、本実施形態の MRI 装置は、パルスシーケンスに予め設定された傾斜磁場の波形である初期波形を調整し、調整後波形を得る傾斜磁場波形調整部 140、を備え、前記パルスシーケンスは、予め定めた撮像条件に従って、静磁場の中に置かれた被検体 103 に高周波磁場を照射するとともに傾斜磁場を印加して、前記被検体 103 から発生するエコー信号を計測する際に用いられ、前記傾斜磁場波形調整部 140 は、前記初期波形の周波数帯域の一部を除去し、除去後波形を生成する帯域除去部 141 と、前記除去後波形を、前記撮像条件を満たすよう整形し、前記調整後波形を得る波形整形部 142 と、を備える。

前記撮像条件と前記パルスシーケンスとに従って、前記エコー信号を計測するエコー計測部 120 をさらに備え、前記エコー計測部 120 は、前記調整後波形を前記パルスシーケンスに適用し、前記エコー信号を計測する。

## 【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0120

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0120】

例えば、図 6 (a) に示す初期波形 410 の場合、図 18 (a) のテーブル 810 の結果から、スライス傾斜磁場  $s$  を  $x$ 、 $y$ 、 $z$  軸方向に印加する場合と、周波数エンコード傾斜磁場  $f$  を  $y$ 、 $z$  軸方向に印加する場合との音圧レベル (Overall) の値が、110 dB を超える。従って、例えば、これらの場合だけ帯域除去処理を実施する。