

【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21年5月28日(2009.5.28)

【公開番号】特開2006-297110(P2006-297110A)

【公開日】平成18年11月2日(2006.11.2)

【年通号数】公開・登録公報2006-043

【出願番号】特願2006-117812(P2006-117812)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

G 0 1 R 33/48 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/05 3 1 1

A 6 1 B 5/05 3 5 1

G 0 1 N 24/08 5 1 0 Y

G 0 1 N 24/08 5 2 0 Y

【手続補正書】

【提出日】平成21年4月14日(2009.4.14)

【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】

静磁場磁石と、傾斜磁場コイルシステムと、送信コイルアレイと、受信コイルアレイとを有する核スピン断層撮影装置を備え、被検体の組織範囲に加速型 P P A (部分的並列取得) に基づいたボリューム選択励起を行うための送信コイルアレイの送信コイル固有の高周波励起パルスを決する磁気共鳴画像化方法において、

a) 送信コイルアレイの第 1 のコイルによって、送信空間内における加速係数 A F に基づいて低減された第 1 の送信軌道に沿って、第 1 系列のボリューム選択高周波励起パルスを放射するステップ、

b) 受信コイルアレイの全てのコイルにより、受信 k 空間内における完全な受信軌道に沿って励起された組織範囲から第 1 の高周波励起により発生された核スピン共鳴応答信号を同時に受信するステップ、

c) 送信コイルアレイの他の全てのコイルにより相次いでステップ a), b) を繰り返すステップ、

d) 送信コイルアレイの全てのコイルによって、送信空間内における 1 つの他の低減された送信軌道に沿って、第 2 系列のボリューム選択高周波励起パルスを同時に放射するステップ、

e) 受信コイルアレイの全てのコイルにより、受信 k 空間内における同じ完全な受信軌道に沿って励起された組織範囲から第 2 の高周波励起により発生された核スピン共鳴応答信号を同時に受信するステップ、

f) A F > 2 の場合に全ての低減された送信軌道の全部が 1 つの完全な送信軌道を構成するまでステップ d), e) を繰り返すステップ、

g) 全ての測定された応答信号に基づいて結合係数を求めるステップ、

h) 送信コイルアレイの複数または全てのコイルによって第 1 の低減された送信軌道に沿って同時に放射した際に所望の励起プロファイルを発生する送信コイル固有の高周波励起パルスを、求められた結合係数に基づいて算出するステップ

を有することを特徴とする磁気共鳴画像化方法。

【請求項 2】

完全な送信軌道および完全な受信軌道は同じであることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

送信軌道および受信軌道は異なっており、それらの  $k$  空間座標内に、受信軌道に基づいて結合係数を算出することおよび第 1 の送信軌道に基づいてこの結合係数を適用することを可能にする幾何学的関係を有することを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

送信軌道および / または受信軌道は  $k$  空間内に直交座標の形を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の 1 つに記載の方法。

【請求項 5】

送信軌道および / または受信軌道は  $k$  空間内に放射状もしくはスパイラル状に形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の 1 つに記載の方法。

【請求項 6】

送信コイルアレイおよび受信コイルアレイは同一であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の 1 つに記載の方法。

【請求項 7】

静磁場磁石と、傾斜磁場コイルシステムと、送信コイルアレイと、受信コイルアレイとを有する核スピン断層撮影装置を備え、被検体の組織範囲に加速型 PPA (部分的並列取得) に基づいたボリューム選択励起を行うための送信コイルアレイの送信コイル固有の高周波励起パルスを決する磁気共鳴画像化方法において、

- a) 送信コイルアレイの送信感度を測定または推定するステップ、
- b) 加速係数 AF に基づいて低減された第 1 の送信軌道に沿った送信コイルアレイの個々のコイルのための送信コイル感度、ならびに AF - 1 個の他の低減された送信軌道に沿った送信コイルアレイのコイルの結合のための送信コイル感度に基づいて仮定の較正測定値を発生するステップ、
- c) 仮定の較正測定値に基づいて結合係数を算出するステップ、
- d) 送信コイルアレイの複数または全部のコイルによって第 1 の低減された送信軌道に沿って同時に放射した際に所望の励起プロフィールを発生する送信コイル固有の高周波励起パルスを、求められた結合係数に基づいて算出するステップ

を有することを特徴とする磁気共鳴画像化方法。

【請求項 8】

送信軌道は  $k$  空間内に直交座標の形を有することを特徴とする請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

送信軌道は  $k$  空間内に放射状もしくはスパイラル状に形成されていることを特徴とする請求項 7 記載の方法。

【請求項 10】

核スピン断層撮影装置に接続された計算装置上で進行する際に請求項 1 乃至 9 の 1 つに記載の方法を実施することを特徴とするコンピュータソフトウェア製品。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】磁気共鳴画像化方法およびコンピュータソフトウェア製品

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0001】

本発明は、一般的には、医学の分野において患者の検査に適用される核スピン断層撮影（磁気共鳴断層撮影と同義語であるので、以下では磁気共鳴断層撮影または略してMRTとも呼ぶ。）に関する。特に、本発明は、送信側加速型PPAに基づいたボリューム選択式画像化方法を改善する方法に関する（PPA = Partially Parallel Acquisition、部分的並列取得）。

## 【手続補正4】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0012

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0012】

従って、本発明の課題は、特に送信時および受信時に異なるコイルアレイを使用する場合に、コイル感度の知識なしにもしくはこれらを明確に決定する必要なしに、加速型ボリューム選択励起の出力性能を改善する方法を提供することにある。

## 【手続補正5】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0021

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0021】

更に、本発明による方法を実施するのに適したボリューム選択磁気共鳴画像化装置が提案されている。