

【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6月28日(2018.6.28)

【公表番号】特表2017-516551(P2017-516551A)

【公表日】平成29年6月22日(2017.6.22)

【年通号数】公開・登録公報2017-023

【出願番号】特願2016-569024(P2016-569024)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

G 0 1 N 24/08 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/05 3 7 2

A 6 1 B 5/05 3 1 1

G 0 1 N 24/08 5 2 0 Y

【手続補正書】

【提出日】平成30年5月17日(2018.5.17)

【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】

MRデバイスの検査ボリューム内に配置される物体のMRイメージング方法であって、前記物体に、マルチエコーイメージングシーケンスを与えることによって、エコー信号を発生させるステップと、

前記エコー信号を収集するステップと、

収集された前記エコー信号からMR画像を再構成するステップと、

を含み、

前記物体に、前記マルチエコーイメージングシーケンスの幾つかのショットを与え、各ショットによって、一連のエコー信号が発生し、

各エコー信号は、k空間ラインに帰し、

(k_x, k_y)空間の一部において隣接して配置される幾つかのk空間ラインが、繰り返しサンプリングされ、前記幾つかのk空間ラインは、異なる順序で、また、繰り返し毎に異なる選択されたスピン条件で、サンプリングされる、方法。

【請求項2】

信号平均化が、前記幾つかのk空間ラインの前記繰り返しサンプリングによって行われ、k空間は、中心k空間部と、1つ以上の周辺k空間部とに分割され、前記中心k空間部における信号平均値の数が、前記1つ以上の周辺k空間部における信号平均値の数よりも高く、前記中心k空間部は、前記周辺k空間部よりも高いk空間密度でサンプリングされる、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

k空間の少なくとも1つの部分は、可変密度でサンプリングされ、前記少なくとも1つの部分のサンプリング密度分布は、繰り返し間で異なる、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項4】

繰り返しサンプリングされるk空間ラインの少なくとも幾つかは、ランダムな順序でサンプリングされる、請求項1乃至3の何れか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記マルチエコーイメージングシーケンスは、スピニエコーシーケンスであり、そのうちの1つのショットは、

磁気共鳴の励起のための少なくとも1つのRFパルスと、

複数のリフォーカシングRFパルスと、

各エコー信号の周波数エンコーディングのための複数の切り替え磁場勾配と、

各エコー信号の位相エンコーディングのための複数の切り替え磁場勾配と、

を含む、請求項1乃至4の何れか一項に記載の方法。

【請求項6】

前記マルチエコーイメージングシーケンスは、勾配エコーシーケンスであり、そのうちの1つのショットは、

磁気共鳴の励起のための少なくとも1つのRFパルスと、

磁気共鳴をリフォーカスし、各エコー信号を周波数エンコーディングするための複数の切り替え磁場勾配と、

各エコー信号を位相エンコーディングするための複数の切り替え磁場勾配と、

を含む、請求項1乃至5の何れか一項に記載の方法。

【請求項7】

k空間の少なくとも一部は、不完全にサンプリングされる、請求項1乃至6の何れか一項に記載の方法。

【請求項8】

動き情報は、前記繰り返しサンプリングされたk_{xy}ラインから収集される前記エコー信号から導出される、請求項1乃至7の何れか一項に記載の方法。

【請求項9】

前記MR画像は、圧縮センシングを使用して、再構成される、請求項1乃至8の何れか一項に記載の方法。

【請求項10】

前記マルチエコーイメージングシーケンスは、様々なエコー時間が各繰り返しにおいて選択されるDixonシーケンスであり、前記収集されたエコー信号への水及び脂肪からの信号寄与は分離される、請求項1乃至9の何れか一項に記載の方法。

【請求項11】

前記エコー信号は、2つ以上の異なるエコー時間において収集され、前記エコー信号は、各エコー時間において、前記k空間ラインの異なる順序で収集される、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

水及び脂肪からの前記信号寄与は、前記MR画像を再構成する前記ステップにおいて組み合わされる、請求項10又は11に記載の方法。

【請求項13】

前記マルチエコーイメージングシーケンスは、反転回復時間後の励起RFパルスが後に続く反転RFパルスを含む反転回復シーケンスである、請求項1乃至12の何れか一項に記載の方法。

【請求項14】

検査ボリューム内に均一な静磁場を発生させる少なくとも1つの主磁石コイルと、前記検査ボリューム内の様々な空間方向において切り替え磁場勾配を発生させる幾つかの勾配コイルと、前記検査ボリューム内にRFパルスを発生させる及び/又は前記検査ボリューム内に配置される物体からのMR信号を受信する少なくとも1つのRFコイルと、RFパルス及び切り替え磁場勾配の時間的連続を制御する制御ユニットと、再構成ユニットとを含み、請求項1乃至12の何れか一項に記載の方法を行う、MRデバイス。

【請求項15】

請求項1乃至12の何れか一項に記載の方法を行うための命令を含む、MRデバイス上で実行されるコンピュータプログラム。