

【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3年11月4日(2021.11.4)

【公表番号】特表2020-536690(P2020-536690A)

【公表日】令和2年12月17日(2020.12.17)

【年通号数】公開・登録公報2020-051

【出願番号】特願2020-521365(P2020-521365)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/055 3 1 1

A 6 1 B 5/055 3 7 6

【手続補正書】

【提出日】令和3年9月22日(2021.9.22)

【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】

機械実行可能命令及びパルスシーケンスコマンドを格納するメモリと、
磁気共鳴イメージングシステムを制御するプロセッサと、
を含み、

前記パルスシーケンスコマンドは、前記磁気共鳴イメージングシステムを制御して、緩和時間を定量的に決定するための定量的磁気共鳴イメージングプロトコルに従って被験者から一連の磁気共鳴データを収集し、前記定量的磁気共鳴イメージングプロトコルは、前記磁気共鳴イメージングシステムを制御して、複数のパルスシーケンス繰り返しを使用して前記一連の磁気共鳴データを収集し、前記複数のパルスシーケンス繰り返しのそれぞれは、傾斜磁場部分、無線周波数部分及び収集部分を含み、前記定量的磁気共鳴イメージングプロトコルは、前記複数のパルスシーケンス繰り返しのうちの少なくとも2つの間に休止サイクルを含み、前記パルスシーケンスコマンドは、前記傾斜磁場部分及び前記収集部分を使用して前記休止サイクル中にノイズ磁気共鳴データを収集し、前記無線周波数部分は、前記ノイズ磁気共鳴データの収集中は無効にされ、

前記機械実行可能命令の実行は更に、前記プロセッサに、

前記パルスシーケンスコマンドで前記磁気共鳴イメージングシステムを制御して、前記一連の磁気共鳴データ及び前記ノイズ磁気共鳴データを収集させ、

前記一連の磁気共鳴データを使用して、前記緩和時間について重み付けされた一連の磁気共鳴画像を再構成させ、

前記ノイズ磁気共鳴データを使用して、ノイズ磁気共鳴画像を再構成させる、磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項2】

前記機械実行可能命令の実行は更に、前記プロセッサに、前記ノイズ磁気共鳴画像を空間的に平均化することにより、空間依存ノイズマップを計算させる、請求項1に記載の磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項3】

前記空間依存ノイズマップは、ボクセルのカーネルにわたって平均することによって計算される、請求項2に記載の磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項 4】

前記ボクセルのカーネルが、50から100ボクセル、101から400ボクセル、401から900ボクセル及び901から1600ボクセルのうちのいずれか1つを含む、請求項3に記載の磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項 5】

前記空間依存ノイズマップは更に、前記空間依存ノイズマップを平滑化することによって計算される、請求項2、3又は4に記載の磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項 6】

前記機械実行可能命令の実行は更に、前記プロセッサに、前記空間依存ノイズマップ及び前記一連の磁気共鳴画像を使用して、空間依存緩和時間マップ及び空間依存エラーマップを計算させ、前記空間依存エラーマップは、空間依存マップの起こりそうなエラーのマッピングである、請求項2に記載の磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項 7】

前記空間依存緩和時間マップ及び前記空間依存エラーマップは、最尤推定量を使用して計算される、請求項6に記載の磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項 8】

前記機械実行可能命令の実行は更に、前記プロセッサに、前記空間依存緩和時間マップ及び前記空間依存エラーマップをディスプレイに表示させる、請求項6に記載の磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項 9】

前記緩和時間は、T1緩和時間である、請求項1に記載の磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項 10】

前記定量的磁気共鳴イメージングプロトコルは、修正ルックロッカーアイミング(MOLLI)磁気共鳴イメージングプロトコルである、請求項9に記載の磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項 11】

前記緩和時間は、T2緩和時間である、請求項1に記載の磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項 12】

前記緩和時間は、T2*緩和時間である、請求項1に記載の磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項 13】

磁気共鳴イメージングシステムを制御するプロセッサによる実行のための、非一時的コンピュータ可読媒体に記憶された機械実行可能命令を含むコンピュータプログラムであつて、

前記機械実行可能命令の実行は、前記プロセッサに、

パルスシーケンスコマンドで前記磁気共鳴イメージングシステムを制御して、一連の磁気共鳴データ及びノイズ磁気共鳴データを収集させ、

前記一連の磁気共鳴データを使用して、緩和時間について重み付けされた一連の磁気共鳴画像を再構成させ、

前記ノイズ磁気共鳴データを使用して、ノイズ磁気共鳴画像を再構成させ、

前記パルスシーケンスコマンドは、前記磁気共鳴イメージングシステムを制御して、前記緩和時間を定量的に決定するための定量的磁気共鳴イメージングプロトコルに従って被験者から前記一連の磁気共鳴データを収集し、前記定量的磁気共鳴イメージングプロトコルは、複数のパルスシーケンス繰り返しを使用して前記一連の磁気共鳴データを収集し、前記複数のパルスシーケンス繰り返しのそれぞれは、傾斜磁場部分、無線周波数部分及び収集部分を含み、前記定量的磁気共鳴イメージングプロトコルは、前記複数のパルスシーケンス繰り返しの少なくとも2つの間に休止サイクルを含み、前記パルスシーケンスコマンドは、前記傾斜磁場部分及び前記収集部分を使用して、前記休止サイクル中にノイズ磁

気共鳴データを収集し、前記無線周波数部分は、前記ノイズ磁気共鳴データの収集中は無効にされる、コンピュータプログラム。

【請求項 1 4】

磁気共鳴イメージングシステムの操作方法であって、

一連の磁気共鳴データ及びノイズ磁気共鳴データを収集するために、パルスシーケンスコマンドで前記磁気共鳴イメージングシステムを制御するステップと、

前記一連の磁気共鳴データを使用して、緩和時間について重み付けされた一連の磁気共鳴画像を再構成するステップと、

前記ノイズ磁気共鳴データを使用して、ノイズ磁気共鳴画像を再構成するステップと、を含み、

前記パルスシーケンスコマンドは、前記磁気共鳴イメージングシステムを制御して、前記緩和時間を定量的に決定するための定量的磁気共鳴イメージングプロトコルに従って被験者から前記一連の磁気共鳴データを収集し、前記定量的磁気共鳴イメージングプロトコルは、複数のパルスシーケンス繰り返しを使用して前記一連の磁気共鳴データを収集し、前記複数のパルスシーケンス繰り返しのそれぞれは、傾斜磁場部分、無線周波数部分及び収集部分を含み、前記定量的磁気共鳴イメージングプロトコルは、前記複数のパルスシーケンス繰り返しの少なくとも 2 つの間に休止サイクルを含み、前記パルスシーケンスコマンドは、前記傾斜磁場部分及び前記収集部分を使用して、前記休止サイクル中に前記ノイズ磁気共鳴データを収集し、前記無線周波数部分は、前記ノイズ磁気共鳴データの収集中は無効にされる、方法。