

【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 10 月 21 日 (2021.10.21)

【公表番号】特表 2020-533114 (P2020-533114A)

【公表日】令和 2 年 11 月 19 日 (2020.11.19)

【年通号数】公開・登録公報 2020-047

【出願番号】特願 2020-514727 (P2020-514727)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/055 3 7 6

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 9 月 9 日 (2021.9.9)

【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】

被験者からイメージング磁気共鳴データを取得する複数のコイル素子を含む無線周波数システムと、

機械実行可能命令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、

前記メモリは更に、イメージングパルスシーケンスコマンドを格納し、

前記イメージングパルスシーケンスコマンドは、選択されたパラレル磁気共鳴イメージングプロトコルに従って前記磁気共鳴イメージングシステムを制御して、前記イメージング磁気共鳴データを取得するためのものであり、

前記メモリは更に、前記複数のコイル素子のコイル感度を記述するアーカイブされたコイル感度マップを含み、

前記機械実行可能命令の実行により、前記プロセッサは、

前記イメージングパルスシーケンスコマンドを使用して前記磁気共鳴イメージングシステムを制御して、前記イメージング磁気共鳴データを取得し、

前記選択されたパラレル磁気共鳴イメージングプロトコルに従って、前記イメージング磁気共鳴データからイメージング磁気共鳴画像を再構成することであって、前記イメージング磁気共鳴データと、前記イメージング磁気共鳴画像と、前記アーカイブされたコイル感度マップから得られるイメージングコイル感度マップとの間の整合性を最大化することにより、前記イメージング磁気共鳴画像を再構成し、

前記イメージングコイル感度マップを前記メモリに格納する、
磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項 2】

前記メモリは更に、データベースを含み、

前記データベースは、複数のコイル感度マップのエントリを含み、

前記データベースは、前記複数のコイル感度マップのそれぞれのメタデータエントリを含み、

前記データベースは、前記複数のコイル感度マップのそれぞれについて前記メタデータエントリを検索するために構成され、

前記機械実行可能命令の実行により、前記プロセッサは更に、
前記イメージング磁気共鳴データの前記取得を記述する 1 つ以上の選択基準を受信し、
前記アーカイブされたコイル感度マップを取り出すために、前記 1 つ以上の選択基準で
前記データベースにクエリを行い、

前記データベースは、前記 1 つ以上の選択基準をメタデータと比較することによって前
記アーカイブされたコイル感度マップを選択するために構成される、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】

前記メタデータ及び / 又は前記 1 つ以上の選択基準は、視野、偏心状態、被験者支持体
位置、コイル識別子又はシリアル番号、無線周波数システム識別子又はシリアル番号、被
験者の体重、被験者の年齢、被験者の体積、選択された解剖学的輪郭、スライスの選択、
スライスの向き、磁気共鳴イメージングスキャンプロトコルタイプ、1 つ以上のアンテナ
素子の向き又は位置、磁気共鳴イメージングシステム識別子又はシリアル番号、被験者の
識別子、被験者の氏名及びこれらの組み合わせのいずれか 1 つを含む、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】

前記機械実行可能命令の実行により、前記プロセッサは更に、

前記データベースから、前記アーカイブされたコイル感度マップを含む複数のアーカイ
ブされたコイル感度マップを取り出し、

前記パラレル磁気共鳴イメージングプロトコルに従って、前記複数のアーカイブされた
コイル感度マップのそれぞれを使用して、前記イメージング磁気共鳴データからイメージ
ング磁気共鳴画像のセットを再構成し、

前記イメージング磁気共鳴画像のセットから、前記イメージング磁気共鳴画像を選択す
る、請求項 2 又は 3 に記載の磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項 5】

前記イメージング磁気共鳴画像は、ユーザインターフェースから受信した入力、アーチ
ファクト検出アルゴリズムからの選択及びこれらの組み合わせのいずれか 1 つを使用して
、前記イメージング磁気共鳴画像のセットから選択される、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 6】

前記アーカイブされたコイル感度マップは、前記被験者から測定されるコイル感度マッ
プを記述する、又は、

前記アーカイブされたコイル感度マップは、前記被験者から測定されたものではないコ
イル感度マップを記述する、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の磁気共鳴イメージ
ングシステム。

【請求項 7】

前記複数のコイル素子のそれぞれが基準マーカを含み、前記磁気共鳴イメージングシ
ステムは、基準マーカロケータを含み、前記機械実行可能命令の実行により、前記プロ
セッサは、前記基準マーカロケータを制御することにより、前記複数のコイル素子の 1
つ以上の基準マーカ位置を決定し、前記 1 つ以上の選択基準は、前記 1 つ以上の基準マ
ーカ位置を含むことと、

前記機械実行可能命令の実行により、前記プロセッサは更に、前記複数のコイル素子の
それぞれについて中間コイル画像を再構成し、各中間コイル画像からコイル素子位置を決
定し、前記 1 つ以上の選択基準は、前記複数のコイル素子のそれぞれの前記コイル素子位
置を含むことと、

のうちの何れかである、請求項 2 から 6 のいずれか一項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により、前記プロセッサは更に、

更なるパルスシーケンスコマンドを使用して前記磁気共鳴イメージングシステムを制御

して、更なるパラレル磁気共鳴イメージングプロトコルに従って、更なる磁気共鳴データを取得し、

前記選択されたパラレル磁気共鳴イメージングプロトコルに従って、前記イメージングコイル感度マップを使用して、前記更なる磁気共鳴データから更なる磁気共鳴画像を再構成する、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 9】

前記イメージング磁気共鳴画像は、仮想コイル素子のコイル感度データを生成する高速チャネル結合法を使用して再構成され、

前記機械実行可能命令の実行により、前記プロセッサは、前記仮想コイル素子の前記コイル感度データと、前記イメージングコイル感度マップにおける前記コイル感度データの包含を記述するメタデータとを前記メモリに格納する、請求項 8 に記載の磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項 10】

前記選択されたパラレルイメージング磁気共鳴イメージングプロトコルは、自動較正パラレルイメージングプロトコルである、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項 11】

前記メモリは更に、コイル感度較正磁気共鳴イメージングプロトコルに従ってコイル感度磁気共鳴データを取得するための較正パルスシーケンスコマンドを含み、

前記機械実行可能命令の実行により、前記プロセッサは更に、

前記較正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、前記コイル感度磁気共鳴データを取得し、

前記コイル感度磁気共鳴データから測定コイル感度マップを再構成し、

前記イメージングコイル感度マップは、前記測定コイル感度マップから得られる、請求項 8 又は 9 に記載の磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項 12】

磁気共鳴イメージングシステムを制御するプロセッサ用の機械実行可能命令を含むコンピュータプログラムであって、

前記磁気共鳴イメージングシステムは、被験者からイメージング磁気共鳴データを取得する複数のコイル素子を含む無線周波数システムを含み、

前記機械実行可能命令の実行により、前記プロセッサは、

イメージングパルスシーケンスコマンドを使用して前記磁気共鳴イメージングシステムを制御して、前記イメージング磁気共鳴データを取得することであって、前記イメージングパルスシーケンスコマンドは、前記選択されたパラレル磁気共鳴イメージングプロトコルに従って前記磁気共鳴イメージングシステムを制御して、前記イメージング磁気共鳴データを取得するためのものである、取得することと、

前記複数のコイル素子のコイル感度を記述するアーカイブされたコイル感度マップにアクセスすることと、

選択されたパラレル磁気共鳴イメージングプロトコルに従って、前記イメージング磁気共鳴データからイメージング磁気共鳴画像を再構成することであって、前記イメージング磁気共鳴データと、前記イメージング磁気共鳴画像と、前記アーカイブされたコイル感度マップから得られるイメージングコイル感度マップとの間の整合性を最大化することにより、前記イメージング磁気共鳴画像を再構成することと、

前記イメージングコイル感度マップをメモリに格納することとを、実行する、コンピュータプログラム。

【請求項 13】

被験者からイメージング磁気共鳴データを取得する複数のコイル素子を含む無線周波数システムを含む磁気共鳴イメージングシステムの作動方法であって、

前記イメージング磁気共鳴データを取得するように、イメージングパルスシーケンスコマンドを使用して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であって、前記

イメージングパルスシーケンスコマンドは、前記選択されたパラレル磁気共鳴イメージングプロトコルに従って前記磁気共鳴イメージングシステムを制御して、前記イメージング磁気共鳴データを取得するためのものである、制御するステップと、

選択されたパラレル磁気共鳴イメージングプロトコルに従って、前記イメージング磁気共鳴データからイメージング磁気共鳴画像を再構成するステップであって、前記イメージング磁気共鳴データと、前記イメージング磁気共鳴画像と、アーカイブされたコイル感度マップから得られるイメージングコイル感度マップとの間の整合性を最大化することにより、前記イメージング磁気共鳴画像を再構成するステップと、

前記イメージングコイル感度マップをメモリに格納するステップと、

を含む、

方法。