【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2021-503337(P2021-503337A)
【公表日】令和3年2月12日(2021.2.12)
【年通号数】公開・登録公報2021-006
【出願番号】特願2020-527099(P2020-527099)
【国際特許分類】
Ａ６１Ｂ　5/055　(2006.01)
【ＦＩ】
Ａ６１Ｂ　5/055　３５５
Ａ６１Ｂ　5/055　３５０
Ａ６１Ｂ　5/055　３６４

【手続補正書】
【提出日】令和3年9月8日(2021.9.8)
【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】
患者の検査用の磁気共鳴イメージングシステムであって、前記磁気共鳴イメージングシステムは、
磁気共鳴画像の生成用の無線周波数（ＲＦ）信号を送信及び／又は受信するＲＦコイルと、
前記ＲＦコイルと接続される前置増幅器と、
前記ＲＦコイルが前記磁気共鳴画像の生成用の前記ＲＦ信号を送信及び／又は受信するのと同時に、前記患者の組織と相互作用するためのＲＦ送信信号を送信するための、且つ、前記患者の動きによってもたらされる動き信号を受信するための、ＲＦセンサとを備え、
前記ＲＦセンサは、前記前置増幅器と一緒に配置され、
前記ＲＦセンサは、前記ＲＦコイルに統合されているアンテナを含み、
前記ＲＦ送信信号は、連続波レーダ信号及び／又は超広帯域レーダ信号を含む、磁気共鳴イメージングシステム。
【請求項２】
前記前置増幅器及び前記ＲＦセンサは、動き検出用の統合ＲＦトランシーバデバイスを形成する、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３】
前記統合ＲＦトランシーバデバイスは、デジタルスペクトラム拡散信号である搬送波信号を生成し、
前記統合ＲＦトランシーバデバイスは更に、前記ＲＦコイルがＭＲＩ信号及び動き検出用の追加のＲＦ信号のために同時に使用されるように、前記ＭＲＩ信号からスペクトラム拡散信号を除去するデコリレータを含む、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ＲＦセンサは、前記前置増幅器のプリント回路基板上に配置されるアンテナを含む、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５】
受信された前記動き信号を処理する深層学習機能を有する機械学習モジュールを更に含む、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６】
前記機械学習モジュールは、前記磁気共鳴画像の生成用の前記ＲＦ信号を受信する前記ＲＦコイルに接続される、請求項５に記載の磁気共鳴イメージングシステム。
【請求項７】
前記磁気共鳴イメージングシステムは、
磁気共鳴画像の生成用の追加のＲＦ信号を送信及び／又は受信する追加のＲＦコイルと、
前記患者の組織と相互作用する追加のＲＦ送信信号を送信及び受信するための、且つ、前記患者の動きによってもたらされる追加の動き信号を受信するための追加のＲＦセンサと、
前記追加の動き信号を処理するための追加の機械学習モジュールと
を更に含み、
受信された前記動き信号と、受信された前記追加の動き信号とをそれぞれ処理するために、前記ＲＦセンサと前記追加のＲＦセンサとは、前記機械学習モジュールと前記追加の機械学習モジュールとにそれぞれ別個に接続される、請求項５に記載の磁気共鳴イメージングシステム。
【請求項８】
患者の検査用の磁気共鳴イメージングシステムの作動方法であって、
前記磁気共鳴イメージングシステムは、無線周波数（ＲＦ）コイルと、ＲＦセンサとを含み、前記ＲＦセンサは、前記ＲＦコイルに統合されているアンテナを含み、前記方法は、
前記ＲＦコイルを使用して、磁気共鳴画像の生成用のＲＦ信号を送信及び／又は受信するステップと、
前置増幅器を使用して前記ＲＦ信号を増幅するステップと、
前記前置増幅器と一緒に配置される前記ＲＦセンサを使用して、前記患者の組織と相互作用するＲＦ送信信号を送信するステップと、
前記磁気共鳴画像の生成用の前記ＲＦ信号の送信及び／又は受信と同時に、前記ＲＦセンサを使用して、前記患者の動きによる動き信号を受信するステップと、
を含み、
前記ＲＦ送信信号は、連続波レーダ信号及び／又は超広帯域レーダ信号を含む、
方法。
【請求項９】
深層学習機能を有する機械学習モジュールにおいて、受信された前記動き信号を処理するステップを更に含む、請求項８に記載の方法。
【請求項１０】
前記機械学習モジュールにおいて、受信された前記動き信号を、前記磁気共鳴画像の生成用の前記ＲＦ信号と一緒に処理するステップを更に含む、請求項９に記載の方法。
【請求項１１】
無線周波数（ＲＦ）コイル及びＲＦセンサを含む患者の検査用の磁気共鳴イメージングシステムの動作を制御するための非一時的コンピュータ可読媒体であって、前記ＲＦセンサは、前記ＲＦコイルに統合されているアンテナを含み、前記非一時的コンピュータ可読媒体は、プロセッサ上で実行されると、前記プロセッサに、
前記ＲＦコイルを使用して、磁気共鳴画像の生成用のＲＦ信号を送信及び／又は受信させ、
前置増幅器と一緒に配置される前記ＲＦセンサを使用して、前記患者の組織と相互作用するＲＦ送信信号を送信させ、
前記磁気共鳴画像の生成用の前記ＲＦ信号の送信及び／又は受信と同時に、前記ＲＦセ

ンサを使用して、前記患者の動きによる動き信号を受信させる
命令が格納されており、
前記ＲＦ送信信号は、連続波レーダ信号及び／又は超広帯域レーダ信号を含む、非一時的コンピュータ可読媒体。
【請求項１２】
前記ＲＦコイルは、マルチ共振デザインにおける前記統合ＲＦトランシーバデバイスによってアンテナデバイスとして構成される、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１３】
前記前置増幅器及び前記ＲＦセンサは、統合ＲＦトランシーバデバイスを形成し、前記方法は、
前記統合ＲＦトランシーバデバイスを使用して、デジタルスペクトラム拡散信号である搬送波信号を生成するステップ
を更に含む、請求項８に記載の方法。
【請求項１４】
前記ＲＦコイルがＭＲＩ信号及び動き検出用の追加のＲＦ信号のために同時に使用されるように、前記ＭＲＩ信号からスペクトラム拡散信号を除去するステップ
を更に含む、請求項１３に記載の方法。