

【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26年1月9日(2014.1.9)

【公開番号】特開2011-110422(P2011-110422A)

【公開日】平成23年6月9日(2011.6.9)

【年通号数】公開・登録公報2011-023

【出願番号】特願2010-259752(P2010-259752)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/05 3 9 0

【手続補正書】

【提出日】平成25年11月18日(2013.11.18)

【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】

磁気共鳴(MR)データを無線で送信する方法(300)であって、

RFコイル内の無線周波数(RF)チャネルから、ラーモア周波数を有する少なくとも 1 つのMR信号を得るステップであって、前記RFコイルが複数のRFチャネルを備え、各RFチャネルが単一の撮像エレメントに関連付けられる、ステップ(ステップ302)と、

前記MR信号に基づいて変調信号を発生するステップ(ステップ304)と、

所定の周波数を有するキャリア信号を発生するステップであって、前記所定の周波数が前記RFチャネルに関連付けられる、ステップ(ステップ306)と、

前記変調信号を用いて前記キャリア信号を位相変調して位相変調された信号を形成するステップ(ステップ308)と

を含む方法(300)。

【請求項 2】

前記位相変調された信号の周波数を第 1 の所定の係数だけ通倍するステップ(ステップ310)であって、前記第 1 の所定の係数が約 1 から 100 の範囲にある、ステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法(300)。

【請求項 3】

RFスイッチアレイ(202)を用いて、送信するためのRFチャネルを選択するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法(300)。

【請求項 4】

前記位相変調された信号を、第 2 の所定の係数だけアップコンバートするステップであって、前記第 2 の所定の係数が前記選択されたRFチャネルに関連付けられ、前記第 2 の所定の係数が約 1 から 100 の範囲にある、ステップをさらに含むことを特徴とする請求項 3 に記載の方法(300)。

【請求項 5】

前記位相変調された信号を周波数分割多重化するステップをさらに含み、前記周波数分割多重化するステップが、

プログラブル周波数発振器(502)を用いて基準信号を発生するステップと、

前記基準信号に基づいて複数のキャリア信号を発生するように直接デジタルシンセサイ

ザ(505、506、および507)のアレイを構成するステップであって、各キャリア信号が固定キャリア周波数を有し、前記固定キャリア周波数が前記選択されたRFチャンネルを表す、ステップと、
を含むことを特徴とする請求項3に記載の方法(300)。

【請求項6】

前記変調信号を発生するステップ(304)が、
前記ラーモア周波数を有する前記MR信号を、中間周波数を有する周波数変換された信号に変換するステップと、
前記周波数変換された信号を前記変調信号として用いるステップと、
を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法(300)。

【請求項7】

前記中間周波数が前記ラーモア周波数より低く、約1MHzから3MHzの範囲にあることを特徴とする請求項6に記載の方法(300)。

【請求項8】

MRデータを通信する方法(300)を実行するための命令を含む、コンピュータ可読媒体に記憶されたコンピュータ可読プログラムであって、前記命令が、
少なくとも1つの位相変調された信号を無線で送信するルーチンと、
前記送信された位相変調された信号を、受信アンテナ(112)によって検知するルーチンと、
前記受信した位相変調された信号を増幅して信号強度を高めるルーチンと、
前記増幅された位相変調された信号をダウンコンバートして中間周波数信号を得るルーチンと、
前記中間周波数信号を復調器(114)に印加することによって前記中間周波数信号を復調するルーチンと、
前記復調された信号を、画像情報を処理するための量子化器(116)に供給するルーチンと、
を含む、コンピュータ可読プログラム。

【請求項9】

少なくとも1つの位相変調された信号を無線で送信する前記ルーチンが、
ラーモア周波数を有する少なくとも1つのMR信号を、RFコイル内のRFチャンネルから得るためのルーチンであって、前記RFコイルが複数のRFチャンネルを備え、各RFチャンネルが単一の撮像エレメントに関連付けられる、ルーチンと、
前記MR信号に基づいて変調信号を発生するルーチンと、
所定の周波数を有するキャリア信号を発生するルーチンであって、前記所定の周波数が前記RFチャンネルに関連付けられる、ルーチンと、
前記変調信号を用いて前記キャリア信号を位相変調して位相変調された信号を形成するルーチンと、
を含むことを特徴とする請求項8に記載のコンピュータ可読プログラム製品。

【請求項10】

MRデータを通信するためのMRI装置用のRFモジュール(100)において、
前記MRデータを含む位相変調された信号を送信するように構成された送信器(102)を備え、前記送信器(102)が、
基準信号を生じるように構成されたプログラブル周波数発振器(502)と、
前記プログラブル周波数発振器(502)に結合され、前記基準信号を複数のRFチャンネルに供給するように構成されたチャンネル分割器(504)と、
前記チャンネル分割器(504)に結合された直接デジタルシンセサイザ(DDS)(505、506、および507)のアレイであって、DDS(505、506、および507)のアレイ内の各DDSが単一のRFチャンネルに関連付けられ、さらに前記基準信号に基づいて固定周波数キャリア信号を発生するように構成され、前記固定周波数が前記関連するRFチャンネルに対応する、直接デジタルシンセサイザ(DDS)のアレイと、

前記 D D S (5 0 5、5 0 6、および 5 0 7) のアレイに結合された変調器 (5 1 0、5 1 1、および 5 1 2) のアレイであって、変調器 (5 1 0、5 1 1、および 5 1 2) のアレイ内の各変調器が単一の D D S に結合され、前記 D D S にて発生された前記固定周波数キャリア信号を変調して位相変調された信号を形成するように構成される、変調器のアレイと、

前記変調器 (5 1 0、5 1 1、および 5 1 2) のアレイに結合された高調波発生器 (5 1 5、5 1 6、および 5 1 7) のアレイであって、高調波発生器 (5 1 5、5 1 6、および 5 1 7) のアレイ内の各高調波発生器が、前記位相変調された信号を所定の係数だけ逡倍するように構成される、高調波発生器のアレイと、

前記高調波発生器 (5 1 5、5 1 6、および 5 1 7) のアレイに結合されたチャネルコンバイナ (5 2 5) であって、前記高調波発生器 (5 1 5、5 1 6、および 5 1 7) のアレイからの 1 つまたは複数の出力を組み合わせるように構成された、チャネルコンバイナ (5 2 5) と、

を備え、

R F モジュール (1 0 0) が、前記送信器 (1 0 2) に無線で接続され、後続のデータ処理および画像再構成のために、前記位相変調された信号を受信するように構成された受信器 (1 0 4) を備える、

R F モジュール (1 0 0) 。