

【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20年7月17日 (2008.7.17)

【公開番号】特開2004-616(P2004-616A)

【公開日】平成16年1月8日 (2004.1.8)

【年通号数】公開・登録公報2004-001

【出願番号】特願2003-138257(P2003-138257)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

G 0 1 R 33/3415 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/05 3 5 5

G 0 1 N 24/04 5 2 0 C

【手続補正書】

【提出日】平成20年5月30日 (2008.5.30)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

磁気共鳴イメージング (MRI) システムで使用するための無線周波数 (RF) 検出器アレイ・アセンブリであって、

MRI システムから無線周波数 (RF) 信号を同時収集するために使用するために複数の RF 検出器素子を有した少なくとも 1 つの RF 検出器アレイ (410) と、

各検出器素子をその残りの検出器素子からデカップリングさせるために前記複数の検出器素子の各々に結合させたデカップリング用インタフェース (420) と、

を備え、

前記少なくとも 1 つのアレイは、

導電接地面と実質的に平行な複数の導電性構造 (102) と、

複数のコンデンサであって、該コンデンサの少なくとも 1 つが各導電性構造の対応する電氣的長さを調整するように各構造から前記接地面までシャントされているような複数のコンデンサと、を備えており、

それぞれの各構造、少なくとも 1 つの対応するコンデンサ及び接地面の組み合わせによって、選択した周波数で共振する共振子が形成されている、

無線周波数 (RF) 検出器アレイ・アセンブリ。

【請求項 2】

磁気共鳴イメージング (MRI) システムで使用するための無線周波数 (RF) 検出器アレイ・アセンブリであって、

MRI システムから無線周波数 (RF) 信号を同時収集するために使用するために複数の RF 検出器素子を有した少なくとも 1 つの RF 検出器アレイ (410) と、

各検出器素子をその残りの検出器素子からデカップリングさせるために前記複数の検出器素子の各々に結合させたデカップリング用インタフェース (420) と、

を備え、

前記少なくとも 1 つの検出器アレイは、

誘電媒体内に形成した複数のマイクロストリップ (102) であって、該マイクロストリップの各々は、ストリップ長と該媒体の誘電率の両者を調整することによって選択した共

鳴波長の4分の1波長の整数倍になるよう調整されているような複数のマイクロストリップ(102)と、
 短絡回路、開回路及びリアクタンス性終端からなる群より選択されるような各マイクロストリップの終端部と、
 を備えている、無線周波数(RF)検出器アレイ・アセンブリ。

【請求項3】

磁気共鳴イメージング(MRI)システムで使用するための無線周波数(RF)検出器アレイ・アセンブリであって、

MRIシステムから無線周波数(RF)信号を同時収集するために使用するために複数のRF検出器素子を有した少なくとも1つのRF検出器アレイ(410)と、

各検出器素子をその残りの検出器素子からデカップリングさせるために前記複数の検出器素子の各々に結合させたデカップリング用インタフェース(420)と、

を備え、

RF検出器素子の数がnであると共に、前記デカップリング用インタフェースは2nポート式インタフェースを備え、さらに複数の送信/受信チャンネルに結合させており、

Zをn素子RF検出器アレイのnポート式システムに関する $n \times n$ のインピーダンス行列、 Z' をデカップリング用インタフェースに関する $2n \times 2n$ のインピーダンス行列、 Z'_{11} 、 Z'_{12} 、 Z'_{21} 及び Z'_{22} を Z' の4つの $n \times n$ 部分行列、 Z_u をn素子RF検出器アレイのデカップリング型nポート式システムに関する $n \times n$ のインピーダンス行列であるとして、前記デカップリング用インタフェースが次のデカップリング方程式

$$Z'_{11} - Z'_{12}(Z'_{22} + Z)^{-1}Z'_{21} = Z_u$$

を満足している、無線周波数(RF)検出器アレイ・アセンブリ。

【請求項4】

磁気共鳴イメージング(MRI)システムにおいて無線周波数(RF)検出器アレイ素子をデカップリングするための方法であって、

複数のRF検出器素子を有するような少なくとも1つのRF検出器アレイ(410)を設けるステップと、

各検出器素子をその残りの検出器素子からデカップリングさせるために前記複数の検出器素子の各々に結合させたデカップリング用インタフェース(420)を設けるステップと

、

を含み、

前記少なくとも1つの検出器アレイは、

誘電媒体内に形成した複数のマイクロストリップ(102)であって、該マイクロストリップの各々は、ストリップ長と該媒体の誘電率の両者を調整することによって選択した共鳴波長の4分の1波長の整数倍になるよう調整されているような複数のマイクロストリップ(102)と、

短絡回路、開回路及びリアクタンス性終端からなる群より選択されるような各マイクロストリップ位置の終端部と、

を備えている、方法。

【請求項5】

磁気共鳴イメージング(MRI)システムにおいて無線周波数(RF)検出器アレイ素子をデカップリングするための方法であって、

複数のRF検出器素子を有するような少なくとも1つのRF検出器アレイ(410)を設けるステップと、

各検出器素子をその残りの検出器素子からデカップリングさせるために前記複数の検出器素子の各々に結合させたデカップリング用インタフェース(420)を設けるステップと

、

を含み、

RF検出器の1つのアレイが、

導電接地面と実質的に平行な複数の導電性構造と、
複数のコンデンサであって、該コンデンサの少なくとも１つが各導電性ストリップの対応
する電氣的長さを調整するように各構造から前記接地面までシャントされているような複
数のコンデンサと、を備えており、
それぞれの各構造、少なくとも１つの対応するコンデンサ及び接地面の組み合わせによっ
て、選択した周波数で共振する共振子が形成されている、方法。

【請求項 6】

前記 R F 検出器アレイがさらに各ストリップ内に複数のセクションの直列接続で接続された複数のコンデンサを備えている、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記 R F 検出器アレイがさらに各ストリップとそれぞれの隣接ストリップとの間に相互接続された複数のコンデンサを備えている、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

前記デカップリング用インタフェースが、リアクタンス性集中素子回路、分散構造、伝送線及びコイルのうちの少なくとも１つを備えている、請求項 4 乃至 7 のいずれかに記載の方法。

【請求項 9】

前記 R F 検出器アレイがボリウム・コイルとして利用されている、請求項 4 乃至 7 のいずれかに記載の方法。

【請求項 10】

前記 R F 検出器アレイが表面コイルとして利用されている、請求項 4 乃至 7 のいずれかに記載の方法。