

【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2年11月19日(2020.11.19)

【公表番号】特表2019-532725(P2019-532725A)

【公表日】令和1年11月14日(2019.11.14)

【年通号数】公開・登録公報2019-046

【出願番号】特願2019-518103(P2019-518103)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

G 0 1 N 24/00 (2006.01)

A 6 1 N 5/10 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/055 3 5 0

G 0 1 N 24/00 5 7 0 A

G 0 1 N 24/00 5 7 0 Y

A 6 1 N 5/10 M

【手続補正書】

【提出日】令和2年10月7日(2020.10.7)

【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】

磁気共鳴イメージングシステムにおいて使用される無線周波数コイルであって、
コイルPCBと、

R F送信フェーズ中、検査空間にR F磁場を印加して関心対象の核を励起し、R F受信
フェーズ中、励起された核からMR信号を受信する、前記コイルPCB上に設けられる複
数の導電素子と、

前記複数の導電素子を励起するための1又は複数の給電ポートと、
少なくとも1つの接続ポートと、

前記少なくとも1つの接続ポートを前記1又は複数の給電ポートに接続する1又は複数
の給電ラインと、を有し、

前記1又は複数の給電ラインは、前記コイルPCBに配される共平面の給電ラインとし
て設けられ、

前記共平面の給電ラインは、マイクロ波周波数信号を伝送するのに適し、誘電体基板上
に印刷された導電トラックと、前記導電トラックの両側に1ずつ設けられる帰路導体の対
とを有し、これら3つすべての導体が、前記誘電体基板の同じ側の同一面上に設けられ、

前記共平面の給電ラインは、前記共平面の給電ラインの導体によって覆われた領域に少
なくとも対応する領域を覆う接地面をもつ、背面導体を有する共平面導波路として提供さ
れる、無線周波数コイル。

【請求項2】

前記共平面の給電ラインが、前記コイルPCB上のメタライゼーションとして設けられ
る、請求項1に記載の無線周波数コイル。

【請求項3】

前記コイルPCBが、少なくとも1つのスロットを具備し、

少なくとも1つの給電ラインPCBが、前記少なくとも1つのスロット内に設けられ、

少なくとも 1 つの給電ラインが、前記少なくとも 1 つの給電ライン P C B 上に設けられる、請求項 1 又は 2 に記載の無線周波数コイル。

【請求項 4】

前記共平面の給電ラインのうち少なくとも 1 つは、前記 R F コイルの長手方向に延びる軸方向セクションを有する、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の無線周波数コイル。

【請求項 5】

前記共平面の給電ラインの少なくとも 1 つが、前記 R F コイルの周方向に延びる周方向セクションを有し、前記周方向セクションが、前記 R F コイルの長手方向の中心領域に設けられる、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の無線周波数コイル。

【請求項 6】

前記共平面の給電ラインのうち少なくとも 1 つが、前記コイル P C B の外側に延びる外側セクションと、前記コイル P C B の内側に延びる内側セクションとを有し、

前記コイル P C B が、前記コイル P C B を通って半径方向に延びる少なくとも 1 つのコイル接触素子を具備し、前記コイル接触素子が、前記外側セクションと前記内側セクションとを電気的に接続する、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の無線周波数コイル。

【請求項 7】

磁気共鳴イメージングシステムにおいて使用される無線周波数装置であって、請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の R F コイルと、R F シールドと、を有し、前記 R F シールドは、前記 R F コイルを同軸に囲み、前記 R F シールドが、

シールド P C B と、

前記シールド P C B に設けられる金属シールド構造、及び少なくとも 1 つの接続ポートに接続される複数の接続ラインであって、前記シールド P C B に配される共平面の接続ラインとして設けられる複数の接続ラインと、

前記シールド P C B とコイル P C Bとの間に延在し、前記少なくとも 1 つの接続ポートに接続するために前記複数の接続ラインを前記コイル P C B に電気的に接続する少なくとも 1 つの半径方向接続素子と、
を有する、無線周波数装置。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つの半径方向接続素子が、前記 R F コイルの長手方向における前記 R F コイルの中央領域に設けられる。請求項 7 に記載の無線周波数装置。

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つの半径方向接続素子は、その上に設けられる接続メタライゼーションを有する接続 P C B を有し、前記接続メタライゼーションは、前記複数の接続ラインを前記コイル P C B の前記少なくとも 1 つの接続ポートに接続する、請求項 7 又は 8 に記載の無線周波数装置。

【請求項 10】

前記複数の接続ラインは、前記シールド P C B の半径方向外側の面に設けられ、

前記シールド P C B が、少なくとも 1 つの孔を有し、

前記少なくとも 1 つの半径方向接続素子は、前記シールド P C B から前記コイル P C B まで前記少なくとも 1 つの孔を通って延在する、請求項 7 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の無線周波数装置。

【請求項 11】

前記複数の給電ラインが、前記コイル P C B の半径方向内側の面に設けられ、

前記コイル P C B が、少なくとも 1 つの孔を有し、

前記少なくとも 1 つの半径方向接続素子が、前記シールド P C B から前記少なくとも 1 つの孔を通って前記コイル P C B まで延在する、請求項 7 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の無線周波数装置。

【請求項 12】

前記接続ラインの少なくとも 1 つが、前記シールド P C B の外側に延在する外側セクションと、前記シールド P C B の内側に延在する内側セクションとを有し、

前記シールドP C Bは、前記シールドP C Bを通って半径方向に延在する少なくとも1つのシールド接触素子を具備し、前記少なくとも1つのシールド接触素子は、前記外側セクションと前記内側セクションとを電気的に接続する、請求項7乃至11のいずれか1項に記載の無線周波数装置。

【請求項13】

関心対象をその中に位置付けるために提供される筒状の検査空間と、
請求項1乃至6のいずれか1項に記載の少なくとも1つの無線周波数コイルと、
前記検査空間をシールドするR Fスクリーンと、
静磁場に重畳される傾斜磁場を生成する傾斜磁場コイルシステムと、
静磁場を生成する主磁石と、
前記R Fコイル、前記R Fスクリーン、前記傾斜磁場コイルシステム、及び前記主磁石が、この順序で、前記検査空間の周りに半径方向外方に向けて位置付けられる、磁気共鳴イメージングシステム。

【請求項14】

関心対象をその中に位置付けるために提供される筒状の検査空間と、
静磁場に重畳される傾斜磁場を生成する傾斜磁場コイルシステムと、
静磁場を生成する主磁石と、
請求項7乃至12のいずれか1項に記載の少なくとも1つの無線周波数装置と、
を有し、前記R F装置、前記傾斜磁場コイルシステム及び前記主磁石は、この順序で、前記検査空間の周りに半径方向外方に向けて位置付けられる、磁気共鳴イメージングシステム。