

【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 P C B 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 M R 信号を受信する、前記コイル P C B 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 P C B 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 P C B 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 P C B 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 P C B 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PCB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RF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RF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RF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PCBの外側に延びる外側セクションと、前記コイルPCBの内側に延びる内側セクションとを有し、

前記コイルPCBが、前記コイルPCBを通し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氣的に接続する、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RFコイルと、RFシールドと、を有し、前記RFシールドは、前記RFコイルを同軸に囲み、前記RFシールドが、

シールドPCBと、

前記シールドPCB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PCB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PCBとコイルPCB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PCBに電氣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RFコイルの長手方向における前記RF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PCB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PCB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PCBの半径方向外側の面に設けられ、

前記シールドPCB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PCBから前記コイルPCBまで前記少なくとも1つの孔を通して延在する、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PCBの半径方向内側の面に設けられ、

前記コイルPCB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PCBから前記少なくとも1つの孔を通して前記コイルPCB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PCBの外側に延在する外側セクションと、前記シールドPCB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 PCB は、前記シールド PCB 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氣的に接続する、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 RF 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 RF コイル、前記 RF 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 RF 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。