

【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 7 部門第 3 区分

【発行日】令和 1 年 12 月 5 日 (2019.12.5)

【公表番号】特表 2018-533306 (P2018-533306A)

【公表日】平成 30 年 11 月 8 日 (2018.11.8)

【年通号数】公開・登録公報 2018-043

【出願番号】特願 2018-521828 (P2018-521828)

【国際特許分類】

H 0 1 Q 9/06 (2006.01)

H 0 1 P 7/10 (2006.01)

H 0 1 Q 9/30 (2006.01)

H 0 1 Q 19/10 (2006.01)

【F I】

H 0 1 Q 9/06

H 0 1 P 7/10

H 0 1 Q 9/30

H 0 1 Q 19/10

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 10 月 25 日 (2019.10.25)

【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】

誘電体共振器アンテナ (D R A) であって、
導電性接地構造体と、

前記接地構造体上に配置され N 個のボリウムを有する誘電体材料の複数のボリウムであって、 N は 3 以上の整数であり、連続および順次積層ボリウム $V(i)$ を形成するように配置され、 i は 1 から N の整数であり、ボリウム $V(1)$ は最内第 1 ボリウムを形成し、後続のボリウム $V(i+1)$ は、ボリウム $V(i)$ 上に配置され少なくとも部分的にボリウム $V(i)$ を埋め込む積層シェルを形成し、ボリウム $V(N)$ には、ボリウム $V(1)$ から $V(N-1)$ のすべてのボリウムが少なくとも部分的に埋め込まれ、隣接するボリウム同士は互いに異なる誘電率を有する、誘電体材料の複数のボリウムと、

前記誘電体材料の複数のボリウムのうちの 1 つ以上に電磁的に結合された信号フィードと
を備え、

少なくとも 1 つのボリウム $V(1 < i < N)$ は、T E 放射モードを少なくとも部分的にサポートするように構成されているボリウム $V(1)$ の頂部上で、信号フィードの一方の側から他方の側まで連続した途切れのない内部幾何学経路を提供し、

前記少なくとも 1 つのボリウム $V(1 < i < N)$ は、前記誘電体共振器アンテナの平面視において、全長よりも小さな全幅を有し、

前記誘電体材料の複数のボリウムは、その中に、前記誘電体共振器アンテナの平面視において、前記信号フィードから前記誘電体材料の複数のボリウムの反対側まで延びる第 1 方向を有する第 1 幾何学経路を規定するとともに、前記第 1 幾何学経路の前記第 1 方向に直交する第 2 方向を有する第 2 幾何学経路を規定し、前記第 2 幾何学経路は、前記第

1 幾何学経路の実効誘電率より低い実効誘電率を有し、前記第1幾何学経路は、前記第2幾何学経路と比べ、前記誘電体共振器アンテナに関連する電界線について好ましい経路である、

誘電体共振器アンテナ(DRA)。

【請求項2】

ポリウム $V(N)$ は、100%完全にすべてのポリウム $V(1)$ から $V(N-1)$ を集散的に埋め込む、請求項1に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項3】

ポリウム $V(N)$ は、ポリウム $V(1)$ から $V(N-1)$ までの一部のみを埋め込み、ポリウム $V(1)$ から $V(N-1)$ の各ポリウムの一部はポリウム $V(N)$ によって埋め込まれていないままである、請求項1に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項4】

前記信号フィードは、前記接地構造体と電氣的に接触せずに、前記接地構造体の開口部に配置され、前記信号フィードが電磁的に結合された前記誘電体材料の複数のポリウムのうちの1つのポリウム内に配置される、請求項1～3のいずれか一項に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項5】

前記ポリウム $V(1)$ は、ポリウム $V(2)$ と直接密接接触して配置された第1表面と、ポリウム $V(3)$ と直接密接接触して配置された第2表面と、を有する、請求項1～4のいずれか一項に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項6】

ポリウム $V(1)$ でもなくポリウム $V(N)$ でもないポリウム $V(1 < i < N)$ は、ポリウム $V(i-1)$ と直接密接接触して配置された第1表面と、ポリウム $V(N)$ と直接密接接触して配置された第2表面と、を有する、請求項1～5のいずれか一項に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項7】

前記信号フィードは、ポリウム $V(1)$ でもなくポリウム $V(N)$ でもないポリウム $V(1 < i < N)$ 内に配置されるかまたはポリウム $V(1 < i < N)$ と信号通信している、請求項1～6のいずれか一項に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項8】

ポリウム $V(1)$ が空気である、請求項1～7のいずれか一項に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項9】

前記信号フィードがポリウム $V(2)$ 内に配置されるか、または、ポリウム $V(2)$ と電磁的に結合されている、請求項1～8のいずれか一項に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項10】

前記誘電体材料の複数のポリウムの周りに配置され、前記接地構造体と電氣的に接触してその一部を形成する導電性フェンスをさらに備える、請求項1～9のいずれか一項に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項11】

前記導電性フェンスは、前記誘電体材料の複数のポリウムの高さを超えない高さを有する、請求項10に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項12】

前記導電性フェンスは、前記誘電体材料の複数のポリウムの全体の高さの0.2倍以上かつ前記誘電体材料の複数のポリウムの前記全体の高さの0.8倍以下である高さを有する、請求項10または11に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項13】

前記導電性フェンスは、前記誘電体材料の複数のポリウムの全体の高さの0.2倍以上かつ前記誘電体材料の複数のポリウムの前記全体の高さの3倍以下である高さを有する

る、請求項 10 に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項 14】

前記誘電体材料の複数のボリュームの直接隣接するボリューム同士が異なる誘電率値を有し、前記異なる誘電率値は、ボリューム $V(1)$ における第1極小値からボリューム $V(2)$ から $V(N-1)$ の1つにおける極大値に、そしてボリューム $V(N)$ における第2極小値に戻る範囲にわたる、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項 15】

前記誘電体材料の複数のボリュームの直接隣接するボリューム同士が異なる誘電率値を有し、前記異なる誘電率値は、ボリューム $V(1)$ における第1極小値から N が奇数の整数である $V((N+1)/2)$ における極大値に、そして $V(N)$ における第2極小値に戻る範囲にわたる、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項 16】

前記第1極小値が前記第2極小値に等しい、請求項 14 または 15 に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項 17】

前記導電性接地構造体が1つ以上の開口部を備える、請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項 18】

前記誘電体材料の複数のボリュームのうち、ボリューム $V(1)$ 、ボリューム $V(2)$ 、またはその両方は、前記誘電体共振器アンテナの平面視において、楕円形または切頭円形の断面を有する、請求項 1 ~ 17 のいずれか一項に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項 19】

前記 N は3より大きい、請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載の誘電体共振器アンテナ

。