

【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 01 Q 9/06 (2006.01)

H 01 P 7/10 (2006.01)

H 01 Q 9/30 (2006.01)

H 01 Q 19/10 (2006.01)

【F I】

H 01 Q 9/06

H 01 P 7/10

H 01 Q 9/30

H 01 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(DRA)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個のボリュームを有する誘電体材料の複数のボリュームであって、Nは3以上の整数であり、連続および順次積層ボリューム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、ボリュームV(1)は最内第1ボリュームを形成し、後続のボリュームV(i+1)は、ボリュームV(i)上に配置され少なくとも部分的にボリュームV(i)を埋め込む積層シェルを形成し、ボリュームV(N)には、ボリュームV(1)からV(N-1)のすべてのボリュームが少なくとも部分的に埋め込まれ、隣接するボリュー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ュームと、

前記誘電体材料の複数のボリュームのうちの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つのボリュームV(1 < i < N)は、TE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ューム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つのボリューム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ュームは、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ュー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】

ボリュームV(N)は、100%完全にすべてのボリュームV(1)からV(N-1)を集合的に埋め込む、請求項1に記載の誘電体共振器アンテナ。

【請求項3】

ボリュームV(N)は、ボリュームV(1)からV(N-1)までの一部のみを埋め込み、ボリュームV(1)からV(N-1)の各ボリュームの一部はボリューム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気的に接触せずに、前記接地構造体の開口部内に配置され、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ボリュームのうちの1つのボリューム内に配置される、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】

前記ボリュームV(1)は、ボリュームV(2)と直接密接接触して配置された第1表面と、ボリューム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】

ボリュームV(1)でもなくボリュームV(N)でもないボリュームV( $1 < i < N$ )は、ボリュームV( $i - 1$ )と直接密接接触して配置された第1表面と、ボリューム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、ボリュームV(1)でもなくボリュームV(N)でもないボリュームV( $1 < i < N$ )内に配置されるかまたはボリューム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】

ボリューム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ボリュームV(2)内に配置されるか、または、ボリューム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ボリュームの周りに配置され、前記接地構造体と電気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ボリュー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ボリュームの全体の高さの0.2倍以上かつ前記誘電体材料の複数のボリュー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ボリュームの全体の高さの0.2倍以上かつ前記誘電体材料の複数のボリュームの前記全体の高さの3倍以下である高さを有す

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、橜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。