

【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】平成 17 年 12 月 22 日 (2005.12.22)

【公表番号】特表 2004-526379(P2004-526379A)

【公表日】平成 16 年 8 月 26 日 (2004.8.26)

【年通号数】公開・登録公報 2004-033

【出願番号】特願 2002-581630(P2002-581630)

【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 Q 13/08

H 0 1 Q 1/38

H 0 1 Q 9/04

H 0 1 Q 9/14

【F I】

H 0 1 Q 13/08

H 0 1 Q 1/38

H 0 1 Q 9/04

H 0 1 Q 9/14

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 4 月 1 日 (2005.4.1)

【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】

逆 F 強誘電体アンテナであって、

カウンターポイズ (1 0 2 、 1 0 0 2) と、

該カウンターポイズ (1 0 2 、 1 0 0 2) に接続された第 1 の端部 (1 0 6 、 1 0 0 6)、および第 2 の端部 (1 0 8 、 1 0 0 8) を有する逆 F 構造ラジエータ (1 0 4 、 1 0 0 4) と、

該ラジエータ (1 0 4 、 1 0 0 4) と該カウンターポイズ (1 0 2 、 1 0 0 2) との間に挿入された第 1 の誘電体 (1 1 0 、 1 0 0 0) と、

第 1 の可変比誘電率を有する第 1 の強誘電体材料 (4 0 2) を有する第 2 の誘電体 (4 0 0 、 4 0 2) から形成され、該ラジエータの第 2 の端部 (1 0 8 、 1 0 0 8) と該カウンターポイズ (1 0 2 、 1 0 0 2) との間に挿入される第 1 のキャパシタ (1 1 2 、 1 0 1 2) であって、

該アンテナ (1 0 0) は、該第 1 の強誘電体材料 (4 0 2) の該第 1 の可変比誘電率に応答する共振周波数で共振する、第 1 のキャパシタ (1 1 2 、 1 0 1 2) と、

該ラジエータ (1 0 4 、 1 0 0 4) に接続された第 1 の極性 (1 1 6) を有する伝送線であって、該アンテナ (1 0 0) の該共振周波数に依存しない所定の固定された特性インピーダンスを有する、伝送線と、

第 2 の可変比誘電率を有する第 2 の強誘電体材料を有する第 3 の誘電体から形成され第 3 のキャパシタ (7 0 0) であって、該伝送線の第 1 の極性と該ラジエータ (1 0 4) との間に挿入される、第 3 のキャパシタ (7 0 0) と

を備え、

調整可能インピーダンスは、該ラジエータ (1 0 4) からわかるように、該伝送線に向かったの該第 2 の強誘電体材料 (4 0 2) の該第 2 の可変比誘電率に応答する、アンテナ

。

【請求項 2】

前記アンテナ (1 0 0) は、前記共振周波数に依存しない所定のほぼ一定のゲインを有する、請求項 1 に記載のアンテナ (1 0 0)。

【請求項 3】

前記第 1 のキャパシタの第 2 の誘電体 (4 0 0 、 4 0 2) は、
固定比誘電率を有する固定強誘電体材料から形成された第 4 の誘電体 (4 0 0) を備えた、請求項 1 に記載のアンテナ (1 0 0)。

【請求項 4】

前記第 1 のキャパシタ (1 1 2 、 1 0 1 2) に印加電圧を印加するためのバイアス電圧フィード (3 0 0) をさらに備え、

前記第 1 の強誘電体材料 (4 0 2) の前記第 1 の可変比誘電率は、該印加電圧にตอบสนองして変化する、請求項 1 に記載のアンテナ (1 0 0)。

【請求項 5】

前記第 1 の強誘電体材料 (4 0 2) は、ゼロボルトで 1 0 0 ~ 5 0 0 0 の範囲の第 1 の可変比誘電率を有する、請求項 4 に記載のアンテナ (1 0 0)。

【請求項 6】

前記第 1 の固定誘電体材料 (4 0 0) および前記強誘電体材料 (4 0 2) は、ゼロボルトで 2 ~ 1 0 0 の範囲の複合の比誘電率を有する、請求項 4 に記載のアンテナ (1 0 0)。

。

【請求項 7】

前記固定誘電体材料 (4 0 0) は、セラミック、FR4、空気、フォーム、MgO、ランタンアルミネートおよびサファイアを含む群より選択された材料から形成される、請求項 3 に記載のアンテナ (1 0 0)。

【請求項 8】

前記第 1 の強誘電体材料 (4 0 2) は、バリウムストロンチウムチタネート、 $Ba_x Sr_{1-x} TiO_3$ (BSTO) から形成される、請求項 4 に記載のアンテナ (1 0 0)。

【請求項 9】

前記第 1 の強誘電体材料 (4 0 2) は、タンゲステン、マンガンおよびマグネシウムを含む群より選択された酸化物ドーパントを含む、請求項 8 に記載のアンテナ (1 0 0)。

【請求項 10】

バイアス電圧の 1 ボルト未満の変化にตอบสนองして 2 倍になる前記第 1 の可変比誘電率である、請求項 8 に記載のアンテナ (1 0 0)。

【請求項 11】

前記第 1 のキャパシタ (1 1 2 、 1 0 1 2) は、ゼロボルトのバイアス電圧で約 0 . 3 5 ピコファラド (p F) の電気容量を有する、請求項 8 に記載のアンテナ (1 0 0)。

【請求項 12】

前記第 1 のキャパシタ (1 1 2 、 1 0 1 2) は、40 ボルトのバイアス電圧で約 0 . 2 9 p F の電気容量を有する、請求項 11 に記載のアンテナ (1 0 0)。

【請求項 13】

前記第 1 のキャパシタは (1 1 2 、 1 0 1 2) 、ゼロボルトで 0 . 1 ~ 1 0 p f の範囲の電気容量を有する、請求項 8 に記載のアンテナ (1 0 0)。

【請求項 14】

前記第 1 の強誘電体材料 (4 0 2) は、0 . 1 5 ~ 2 ミクロンの範囲の厚さを有する薄膜で形成される、請求項 4 に記載のアンテナ (1 0 0)。

【請求項 15】

前記第 1 の強誘電体材料 (4 0 2) は、1 . 5 ~ 1 0 0 0 ミクロンの範囲の厚さを有する厚膜で形成される、請求項 4 に記載のアンテナ (1 0 0)。

【請求項 16】

前記第1のキャパシタ(112、1012)は、前記ラジエータの第2の端部(108、1008)に接続された第1の端子(306)と、前記バイアス電圧フィード(300)に接続された第2の端子(308)とを有し、かつ、

該バイアス電圧フィード(300)は、該第1のキャパシタ(112、1012)に第1の電位を印加する、請求項4に記載のアンテナ(100)。

【請求項17】

前記第1のキャパシタ(112、1012)は、

第1の固定定数の誘電体層(400)と、

該第1の固定定数の誘電体層(400)に隣接する、可変比誘電率を有する強誘電性誘電体(402)と

を備える、請求項16に記載のアンテナ(100)。

【請求項18】

前記第1の強誘電体材料(402)は、前記第1の固定定数の誘電体層(400)と前記端子(306、308)との間に挿入される、請求項17に記載のアンテナ(100)。

【請求項19】

前記第1の固定定数の誘電体材料(400a)は、前記強誘電体材料(402)と前記第1(306)の端子との間に挿入され、第2の固定定数の誘電体層(400b)は、前記第2の端子(308)と該誘電体材料(402)との間に挿入される、請求項17に記載のアンテナ(100)。

【請求項20】

前記第1の強誘電体材料(402)は、前記第1の固定定数の誘電体層(400)の内部に形成される、請求項17に記載のアンテナ(100)。

【請求項21】

前記第1のキャパシタの強誘電体材料(402)は、前記固定定数の誘電体層(400)の外部に形成される、請求項17に記載のアンテナ(100)。

【請求項22】

前記第1のキャパシタ(310)の第2の端子(308)と前記カウンターポイズ(102、1002)との間に挿入されるバイアス電圧ブロックキャパシタをさらに備える、請求項16に記載のアンテナ(100)。

【請求項23】

前記第1のキャパシタ(112、1012)は、パッドとして形成された、ギャップによって分離された前記第1の端子および前記第2の端子(306、308)を有する、強誘電性誘電体の層の上に位置するギャップキャパシタである、請求項16に記載のアンテナ(100)。

【請求項24】

前記第1のキャパシタ(112、1012)は、固定定数の誘電体の層(400)の上に位置する前記強誘電性誘電体(402)の層を備える、請求項23に記載のアンテナ(100)。

【請求項25】

前記第1のキャパシタ(112、1012)は、プレートとして形成された前記第2の端子(308)の上に位置する、固定定数の誘電体の層(400)の上に位置する、強誘電性誘電体(402)の層の上に位置する、プレートとして形成された前記第1の端子(306)を有する平行プレートキャパシタである、請求項16に記載のアンテナ(100)。

【請求項26】

第3の可変比誘電率を有する第3の強誘電体材料(402)を有する第5の誘電体(400、402)から形成された第2のキャパシタ(310)であって、前記第1のキャパシタの第2の端子(308)に接続された第3のキャパシタの第1の端子(312)、および前記カウンターポイズ(102、1002)に接続された第2のキャパシタの第2の

端子(314)を備える、第2のキャパシタをさらに備え、

前記バイアス電圧フィード(300)は、該第2のキャパシタ(310)に電位を印加し、

前記アンテナ(100)は、前記第1のキャパシタの強誘電体材料(402)の前記第1の可変比誘電率と組み合わせて、前記第3の強誘電体材料(402)の前記第3の可変比誘電率に応答する前記共振周波数で共振する、請求項16に記載のアンテナ(100)。

【請求項27】

前記第1のキャパシタ(112、1012)と前記ラジエータ(104、1004)との組み合わせは、前記共振周波数の1/4波長の有効な電氣的波長を有する、請求項1に記載のアンテナ(100)。

【請求項28】

前記第1の誘電体(110、1000)は、セラミック、FR4、空気、フォーム、MgO、ランタンアルミネートおよびサファイアを含む群より選択された材料から形成される、請求項1に記載のアンテナ(100)。

【請求項29】

前記第2のキャパシタは、前記強誘電体材料(402)からのみ形成される、請求項1に記載のアンテナ(100)。

【請求項30】

一体型セラミック逆F強誘電体アンテナ(100)であって、

カウンターポイズ(102)と、

該カウンターポイズ(102)の上に位置するセラミックブロック(110)と、

該セラミックブロック(110)において金属のインレイとして形成された逆F構造ラジエータ(104)であって、該カウンターポイズ(102)に接続された第1の端部(106)および第2の端部(108)を有する、ラジエータと、

該ラジエータの第2の端部(108)に隣接する、該セラミックブロック(110)におけるバイアス電圧フィード(300)金属インレイと、

可変比誘電率を有する、該セラミックブロック(110)に埋め込まれた強誘電体材料(402)から形成されるギャップキャパシタ(112)であって、第1の端子(306)が該ラジエータの第2の端部(108)から形成され、第2の端子(308)が該バイアス電圧フィード(300)から形成される、ギャップキャパシタとを備え、

該アンテナ(100)は、該強誘電体材料(402)の該比誘電率に応答する周波数で共振する、アンテナ(100)。

【請求項31】

コプラナ逆F強誘電体アンテナ(100)であって、

第1の誘電体層(1000)と、

該第1の誘電体層(1000)の上に位置するカウンターポイズ層(1002)と、

該カウンターポイズ層(1002)と同一平面上に形成される逆F形ラジエータ(1004)であって、該カウンターポイズ(1002)に接続された第1の端部(1006)および第2の端部(1008)を有する、ラジエータと、

該ラジエータの第2の端部(1008)に隣接するバイアス電圧フィード(1010)と、

可変比誘電率を有する強誘電体材料(402)から形成され、該ラジエータの第2の端部(1008)と該バイアス電圧フィード(1010)との間に挿入される、第1のキャパシタ(1012)と

を備え、

該アンテナ(100)は、該第1のキャパシタの強誘電性誘電体(402)の該比誘電率に応答する周波数で共振する、アンテナ(100)。

【請求項32】

前記第1のキャパシタ(1012)は、前記第1の誘電体に前記強誘電体材料を埋め込

むことによって形成される平行プレートキャパシタおよびギャップキャパシタを含む群より選択される、請求項 3 1 に記載のアンテナ。