

【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 01 Q 13/08

H 01 Q 1/38

H 01 Q 9/04

H 01 Q 9/14

【F I】

H 01 Q 13/08

H 01 Q 1/38

H 01 Q 9/04

H 01 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(102、1002)と、

該カウンターポイズ(102、1002)に接続された第1の端部(106、1006)、および第2の端部(108、1008)を有する逆F構造ラジエータ(104、1004)と、

該ラジエータ(104、1004)と該カウンターポイズ(102、1002)との間に挿入された第1の誘電体(110、1000)と、

第1の可変比誘電率を有する第1の強誘電体材料(402)を有する第2の誘電体(400、402)から形成され、該ラジエータの第2の端部(108、1008)と該カウンターポイズ(102、1002)との間に挿入される第1のキャパシタ(112、1012)であって、

該アンテナ(100)は、該第1の強誘電体材料(402)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(112、1012)と、

該ラジエータ(104、1004)に接続された第1の極性(116)を有する伝送線であって、該アンテナ(100)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(700)であって、該伝送線の第1の極性と該ラジエータ(104)との間に挿入される、第3のキャパシタ(700)と

を備え、

調整可能インピーダンスは、該ラジエータ(104)からわかるように、該伝送線に向かっての該第2の強誘電体材料(402)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(100)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(100)。

【請求項 3】

前記第1のキャパシタの第2の誘電体(400、402)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(400)を備えた、請求項1に記載のアンテナ(100)。

【請求項 4】

前記第1のキャパシタ(112、1012)に印加電圧を印加するためのバイアス電圧フィード(300)をさらに備え、

前記第1の強誘電体材料(402)の前記第1の可変比誘電率は、該印加電圧に応答して変化する、請求項1に記載のアンテナ(100)。

【請求項 5】

前記第1の強誘電体材料(402)は、ゼロボルトで100～5000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(100)。

【請求項 6】

前記第1の固定誘電体材料(400)および前記強誘電体材料(402)は、ゼロボルトで2～100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(100)。

。

【請求項 7】

前記固定誘電体材料(400)は、セラミック、FR4、空気、フォーム、MgO、ランタンアルミニ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(100)。

【請求項 8】

前記第1の強誘電誘電体材料(402)は、バリウムストロンチウムチタネート、Ba_xSr_{1-x}TiO₃(BSTO)から形成される、請求項4に記載のアンテナ(100)。

【請求項 9】

前記第1の強誘電体材料(402)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(100)。

【請求項 10】

バイアス電圧の1ボルト未満の変化に応答して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(100)。

【請求項 11】

前記第1のキャパシタ(112、1012)は、ゼロボルトのバイアス電圧で約0.35ピコファラド(pF)の電気容量を有する、請求項8に記載のアンテナ(100)。

【請求項 12】

前記第1のキャパシタ(112、1012)は、40ボルトのバイアス電圧で約0.29pFの電気容量を有する、請求項11に記載のアンテナ(100)。

【請求項 13】

前記第1のキャパシタは(112、1012)、ゼロボルトで0.1～10pFの範囲の電気容量を有する、請求項8に記載のアンテナ(100)。

【請求項 14】

前記第1の強誘電体材料(402)は、0.15～2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(100)。

【請求項 15】

前記第1の強誘電体材料(402)は、1.5～1000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(100)。

【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PO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PO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波長の有効な電気的波長を有する、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、ランタンアルミニ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、
該クンターポイズ(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】

コブラナ逆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。