

【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 2 区分

【発行日】平成 29 年 6 月 22 日 (2017.6.22)

【公表番号】特表 2016-518700 (P2016-518700A)

【公表日】平成 28 年 6 月 23 日 (2016.6.23)

【年通号数】公開・登録公報 2016-038

【出願番号】特願 2016-500878 (P2016-500878)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/8234 (2006.01)

H 0 1 L 27/06 (2006.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 27/04 (2006.01)

H 0 1 L 21/822 (2006.01)

H 0 1 L 27/08 (2006.01)

H 0 3 H 11/46 (2006.01)

H 0 1 F 17/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/06 1 0 2 A

H 0 1 L 29/78 6 1 3 Z

H 0 1 L 27/04 V

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 27/08 3 3 1 E

H 0 1 L 27/04 L

H 0 3 H 11/46 B

H 0 1 F 17/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 5 月 15 日 (2017.5.15)

【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】

ガラスタイプの材料で形成された単一の誘電体基板の上に配置された複製回路であって、可変キャパシタまたは可変抵抗として機能するように構成されている薄膜トランジスタを備える複製回路と、

前記単一の誘電体基板の上に配置され、かつ前記複製回路に結合された変成器であって、前記複製回路とアンテナとの間のインピーダンス整合を容易にするように構成されている変成器と、を備えるデバイスであって、

前記変成器が垂直結合ハイブリッド変成器を備え、

前記垂直結合ハイブリッド変成器が、

前記単一の誘電体基板の上面の上に配置された第 1 のインダクタ構造と、

前記単一の誘電体基板の上面の上に配置され、かつ前記第 1 のインダクタ構造の上に配置された第 2 のインダクタ構造と、

前記第 1 のインダクタ構造と前記第 2 のインダクタ構造との間に配置された誘電体層と、を備える、デバイス。

【請求項 2】

前記第 1 のインダクタ構造が、前記単一の誘電体基板の上面の上に形成された第 1 の対のインダクタを備え、前記第 2 のインダクタ構造が、前記単一の誘電体基板の上面の上に形成された第 2 の対のインダクタを備える、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 3】

前記第 1 の対のインダクタが、前記単一の誘電体基板の上に配置された M 1 層および M 3 層に形成されていて、前記第 2 の対のインダクタが、前記単一の誘電体基板の上に配置された M 4 層および M 5 層に形成されている、請求項 2 に記載のデバイス。

【請求項 4】

前記第 1 の対のインダクタが、前記単一の誘電体基板の上に配置された M 1 層および M 4 層に形成され、前記第 2 の対のインダクタが、前記単一の誘電体基板の上に配置された M 3 層および M 5 層に形成されている、請求項 2 に記載のデバイス。

【請求項 5】

前記第 1 のインダクタ構造および前記第 2 のインダクタ構造が多重垂直結合インダクタとして形成されている、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 6】

前記多重垂直結合インダクタが、2 つの垂直結合インダクタの複数のセットを含む、請求項 5 に記載のデバイス。

【請求項 7】

前記第 1 のインダクタ構造および前記第 2 のインダクタ構造が並行構成で形成されている、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 8】

前記垂直結合ハイブリッド変成器が、前記第 1 のインダクタ構造と前記第 2 のインダクタ構造との間に配置されたエアギャップを含む、請求項 7 に記載のデバイス。

【請求項 9】

前記薄膜トランジスタが、ドレイン領域、ソース領域、ゲート領域、チャネル領域およびゲート絶縁層を備える、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 10】

前記薄膜トランジスタが、アモルファスシリコン、ポリシリコン、連続結晶粒シリコン、インジウム ガリウム 亜鉛酸化物 (I G Z O)、二硫化モリブデン (M o S ₂)、グラフェンまたはそれらの組合せから形成される、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 11】

前記第 1 のインダクタ構造および前記第 2 のインダクタ構造が交互配置構成で形成されている、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 12】

前記変成器および前記複製回路が互いに並行して配置されている、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 13】

前記変成器が前記複製回路の上に配置されている、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 14】

前記複製回路が前記変成器の上に配置されている、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 15】

前記誘電体基板がアルカリ土類ボロ アルミノケイ酸塩ガラスで形成されている、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 16】

少なくとも 1 つの半導体ダイに統合されている請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 17】

前記複製回路および前記変成器が、セットトップボックス、音楽プレーヤ、ビデオプレーヤ、娯楽ユニット、ナビゲーションデバイス、通信デバイス、携帯情報端末 (P D A)、固定位置データユニットおよびコンピュータのうち少なくとも一つに統合されている、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 18】

ガラスタイプの材料で形成された単一の誘電体基板の上に配置された、インピーダンス整合のための手段であって、可変キャパシタまたは可変抵抗として機能するように構成されている薄膜トランジスタを備える、インピーダンス整合のための手段と、

前記単一の誘電体基板の上に配置され、かつ前記インピーダンス整合のための手段に結合された、エネルギーを伝達するための手段であって、前記インピーダンス整合のための手段とアンテナとの間のインピーダンス整合を容易にするように構成されている、エネルギーを伝達するための手段と、を備えるデバイスであって、

前記エネルギーを伝達するための手段が、

前記単一の誘電体基板の上面の上に配置された、エネルギーを蓄えるための第1の手段と、

前記単一の誘電体基板の上面の上に配置され、かつ前記エネルギーを蓄えるための第1の手段の上に配置された、エネルギーを蓄えるための第2の手段と、

前記エネルギーを蓄えるための第1の手段と前記エネルギーを蓄えるための第2の手段との間に配置された誘電体層と、を備える、デバイス。

【請求項 19】

前記エネルギーを蓄えるための第1の手段および前記エネルギーを蓄えるための第2の手段が、多重垂直結合インダクタとして形成されている、請求項18に記載のデバイス。

【請求項 20】

前記多重垂直結合インダクタが、2つの垂直結合インダクタの複数のセットを含む、請求項19に記載のデバイス。

【請求項 21】

前記エネルギーを蓄えるための第1の手段および前記エネルギーを蓄えるための第2の手段が、並行構成で形成されている、請求項18に記載のデバイス。

【請求項 22】

前記エネルギーを伝達するための手段が、前記エネルギーを蓄えるための第1の手段と前記エネルギーを蓄えるための第2の手段との配置されたエアギャップを含む、請求項21に記載のデバイス。

【請求項 23】

前記薄膜トランジスタが、ドレイン領域、ソース領域、ゲート領域、チャネル領域およびゲート絶縁層を備える、請求項18に記載のデバイス。

【請求項 24】

前記エネルギーを蓄えるための第1の手段および前記エネルギーを蓄えるための第2の手段が、交互配置構成で形成されている、請求項18に記載のデバイス。

【請求項 25】

前記エネルギーを伝達するための手段および前記インピーダンス整合のための手段が、互いに並行して配置されている、請求項18に記載のデバイス。

【請求項 26】

前記エネルギーを伝達するための手段が、前記インピーダンス整合のための手段の上に配置されている、請求項18に記載のデバイス。

【請求項 27】

前記インピーダンス整合のための手段が、前記エネルギーを伝達するための手段の上に配置されている、請求項18に記載のデバイス。

【請求項 28】

少なくとも1つの半導体ダイに統合されている請求項18に記載のデバイス。

【請求項 29】

前記インピーダンス整合のための手段および前記エネルギーを伝達するための手段が、セットトップボックス、音楽プレーヤ、ビデオプレーヤ、娯楽ユニット、ナビゲーションデバイス、通信デバイス、携帯情報端末(PDA)、固定位置データユニットおよびコンピュータのうち少なくとも一つに統合されている、請求項18に記載のデバイス。

【請求項 30】

プロセッサによって実行されると、

ガラスタイプの材料で形成された単一の誘電体基板の上面の上への、可変キャパシタまたは可変抵抗として機能するように構成される薄膜トランジスタを備える複製回路の形成を前記プロセッサが開始し、

前記単一の誘電体基板の上面の上への、前記複製回路に結合され、前記複製回路とアンテナとの間のインピーダンス整合を容易にするように構成される垂直結合ハイブリッド変成器の形成を前記プロセッサが開始し、

前記単一の誘電体基板の上面の上に配置される前記垂直結合ハイブリッド変成器の第1のインダクタ構造の形成を前記プロセッサが開始し、

前記単一の誘電体基板の上面の上に配置され、かつ前記第1のインダクタ構造の上に配置される前記垂直結合ハイブリッド変成器の第2のインダクタ構造の形成を前記プロセッサが開始し、

前記第1のインダクタ構造と前記第2のインダクタ構造との間に配置される誘電体層の形成を前記プロセッサが開始する

ことになる命令を記憶している非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 31】

前記複製回路および前記垂直結合ハイブリッド変成器が、セットトップボックス、音楽プレーヤ、ビデオプレーヤ、娯楽ユニット、ナビゲーションデバイス、通信デバイス、携帯情報端末(PDA)、固定位置データユニットおよびコンピュータのうち少なくとも一つに統合される、請求項30に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 32】

半導体デバイスに対応する設計情報を含んだデータファイルを受け取るステップと、

前記設計情報に従って前記半導体デバイスを製造するステップと、を含む方法であって

、
前記半導体デバイスが、

単一の誘電体基板の上に配置される複製回路であって、可変キャパシタまたは可変抵抗として機能するように構成される薄膜トランジスタを備える複製回路と、

前記単一の誘電体基板の上に配置され、かつ、前記複製回路に結合される垂直結合ハイブリッド変成器であって、前記複製回路とアンテナとの間のインピーダンス整合を容易にするように構成される垂直結合ハイブリッド変成器と、を含み、

前記垂直結合ハイブリッド変成器が、

前記単一の誘電体基板の上面の上に配置される第1のインダクタ構造と、

前記単一の誘電体基板の上面の上に配置され、かつ前記第1のインダクタ構造の上に配置される第2のインダクタ構造と、

前記第1のインダクタ構造と前記第2のインダクタ構造との間に配置される誘電体層と、を備える、方法。

【請求項 33】

前記データファイルがGERBER形式を有する、請求項32に記載の方法。

【請求項 34】

前記データファイルがGDSII形式を有する、請求項32に記載の方法。