

【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 21 年 7 月 30 日 (2009.7.30)

【公開番号】特開 2007-235857 (P2007-235857A)

【公開日】平成 19 年 9 月 13 日 (2007.9.13)

【年通号数】公開・登録公報 2007-035

【出願番号】特願 2006-58019 (P2006-58019)

【国際特許分類】

H 0 1 P 1/203 (2006.01)

H 0 1 P 1/205 (2006.01)

H 0 1 P 5/10 (2006.01)

【F I】

H 0 1 P 1/203

H 0 1 P 1/205 A

H 0 1 P 5/10 C

H 0 1 P 1/205 B

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 6 月 12 日 (2009.6.12)

【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】

インターディジタル結合された一対の $1/4$ 波長共振器を備え、
前記一対の $1/4$ 波長共振器の各 $1/4$ 波長共振器が、コムライン結合するように積層配置された複数の導体線路で構成されている
ことを特徴とする積層型共振器。

【請求項 2】

前記一対の $1/4$ 波長共振器は、インターディジタル結合していないときの前記各 $1/4$ 波長共振器の単体での共振周波数を f_0 としたとき、前記単体での共振周波数 f_0 よりも高い第 1 の共振周波数 f_1 で共振する第 1 の共振モードと前記単体での共振周波数 f_0 よりも低い第 2 の共振周波数 f_2 で共振する第 2 の共振モードとを有し、
かつ、動作周波数が、前記第 2 の共振周波数 f_2 となっている
ことを特徴とする請求項 1 に記載の積層型共振器。

【請求項 3】

前記一対の $1/4$ 波長共振器の一方の $1/4$ 波長共振器に一方の端子が接続されると共に、他方の $1/4$ 波長共振器に他方の端子が接続された一対の平衡端子をさらに備えた
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の積層型共振器。

【請求項 4】

前記一対の $1/4$ 波長共振器は、回転対称軸を有し全体として回転対称な構造とされ、
前記一対の平衡端子が、前記回転対称軸に対して互いに回転対称となる位置において前記一対の $1/4$ 波長共振器に接続されている
ことを特徴とする請求項 3 に記載の積層型共振器。

【請求項 5】

前記一対の $1/4$ 波長共振器を複数組備え、
前記複数組の一対の $1/4$ 波長共振器は、互いに対向するように同一方向に積層配置さ

れ、かつ、前記複数組の一对の $1/4$ 波長共振器の各 $1/4$ 波長共振器が、コムライン結合するように積層配置された複数の導体線路で構成されている

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の積層型共振器。

【請求項 6】

少なくとも 1 組の一对の平衡端子をさらに備え、

かつ、前記複数組の一对の $1/4$ 波長共振器が回転対称軸を有し、全体として回転対称な構造とされ、前記一对の平衡端子の一方の端子と他方の端子とが、前記回転対称軸に対して互いに回転対称となる位置において前記複数組の一对の $1/4$ 波長共振器に接続されている

ことを特徴とする請求項 5 に記載の積層型共振器。

【請求項 7】

インターディジタル結合された一对の $1/4$ 波長共振器を少なくとも 1 組有する第 1 の共振器と、

前記第 1 の共振器に接続された一对の平衡端子と、

インターディジタル結合された他の一对の $1/4$ 波長共振器を少なくとも 1 組有し、前記第 1 の共振器に電磁結合された第 2 の共振器と

を備え、

前記第 1 の共振器と前記第 2 の共振器とにおける各 $1/4$ 波長共振器が、コムライン結合するように積層配置された複数の導体線路で構成されている

ことを特徴とするフィルタ。

【請求項 8】

前記第 1 の共振器における前記各一对の $1/4$ 波長共振器は、インターディジタル結合していないときの前記各 $1/4$ 波長共振器の単体での共振周波数を f_0 としたとき、前記単体での共振周波数 f_0 よりも高い第 1 の共振周波数 f_1 で共振する第 1 の共振モードと前記単体での共振周波数 f_0 よりも低い第 2 の共振周波数 f_2 で共振する第 2 の共振モードとを有し、

かつ、前記第 1 の共振器と前記第 2 の共振器とが前記第 2 の共振周波数 f_2 で電磁結合されている

ことを特徴とする請求項 7 に記載のフィルタ。

【請求項 9】

前記第 1 の共振器は、回転対称軸を有し全体として回転対称な構造とされ、

前記一对の平衡端子の一方の端子と他方の端子とが、前記回転対称軸に対して互いに回転対称となる位置において前記第 1 の共振器に接続されている

ことを特徴とする請求項 7 または 8 に記載のフィルタ。

【請求項 10】

前記第 1 の共振器と前記第 2 の共振器とが、互いに対向するように同一方向に積層配置されている

ことを特徴とする請求項 7 ないし 9 のいずれか 1 項に記載のフィルタ。

【請求項 11】

前記第 1 の共振器と前記第 2 の共振器との間の中間段に配置され、インターディジタル結合された他の一对の $1/4$ 波長共振器を少なくとも 1 組有する第 3 の共振器をさらに備え、

前記第 3 の共振器における前記各 $1/4$ 波長共振器も、コムライン結合するように積層配置された複数の導体線路で構成されている

ことを特徴とする請求項 7 ないし 10 のいずれか 1 項に記載のフィルタ。

【請求項 12】

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の共振器を用いて構成されたことを特徴とするアンテナ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】積層型共振器およびフィルタ、ならびにアンテナ

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、複数の導体が積層された積層型共振器およびそれを用いて構成されたフィルタならびにアンテナに関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明はかかる問題点に鑑みてなされたもので、その第1の目的は、小型化および低損失化を実現することができる積層型共振器およびフィルタならびにアンテナを提供することにある。また、本発明の第2の目的は、平衡信号をバランス特性に優れた状態で伝送することができる積層型共振器およびフィルタならびにアンテナを提供することにある。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

本発明の積層型共振器またはアンテナによれば、一对の1/4波長共振器の各1/4波長共振器を複数の導体線路で構成し、それら複数の導体線路をコムライン結合して積層配置するようにしたので、各1/4波長共振器の導体厚が仮想的に厚くなり、導体損失を少なくできる。また、一对の1/4波長共振器をインターディジタル結合させるようにしたので、小型化が容易となる。これらにより、小型化および低損失化を実現することができる。また、一对の1/4波長共振器が回転対称軸を有し全体として回転対称な構造とされ、一对の平衡端子を回転対称軸に対して互いに回転対称となる位置において一对の1/4波長共振器に接続するようにした場合には、平衡信号をバランス特性に優れた状態で伝送することができる。