

【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30年3月22日 (2018.3.22)

【公開番号】特開2017-228946(P2017-228946A)

【公開日】平成29年12月28日 (2017.12.28)

【年通号数】公開・登録公報2017-050

【出願番号】特願2016-123980(P2016-123980)

【国際特許分類】

H 0 3 H 9/54 (2006.01)

H 0 3 H 9/17 (2006.01)

H 0 3 H 9/70 (2006.01)

【F I】

H 0 3 H 9/54 Z

H 0 3 H 9/17 F

H 0 3 H 9/70

【手続補正書】

【提出日】平成30年2月7日 (2018.2.7)

【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】

入力端子と出力端子との間に直列に接続され、共振周波数が通過帯域の中心周波数の 99.6%以下または102.2%以上である前記出力端子に最も近い直列共振器を含む1または複数の直列共振器と、

前記入力端子と前記出力端子との間に並列に接続された1または複数の並列共振器と、
前記出力端子に最も近い直列共振器に並列に接続されたインダクタと、
を具備するフィルタ。

【請求項 2】

前記出力端子に最も近い直列共振器と前記インダクタは、前記通過帯域の2倍の周波数帯域内の位置に減衰極を形成する請求項1記載のフィルタ。

【請求項 3】

前記出力端子に最も近い直列共振器の共振周波数は前記通過帯域の中心周波数の99%以下または103%以上である請求項1または2記載のフィルタ。

【請求項 4】

前記1または複数の直列共振器は複数の直列共振器であり、
前記出力端子に最も近い直列共振器の共振周波数は、前記複数の直列共振器の共振周波数のうち最も高いまたは最も低い請求項1から3のいずれか一項記載のフィルタ。

【請求項 5】

前記1または複数の直列共振器は複数の直列共振器であり、
前記複数の直列共振器のうち少なくとも1つの直列共振器には並列にインダクタが接続されていない請求項1から4のいずれか一項記載のフィルタ。

【請求項 6】

前記最も出力端子側の直列共振器の共振周波数は前記1または複数の並列共振器の少なくとも1つの共振周波数と略一致する請求項1から5のいずれか一項記載のフィルタ。

【請求項 7】

前記 1 または複数の直列共振器および前記 1 または複数の並列共振器の少なくとも 1 つは、逆直列または逆並列に分割されている請求項 1 から 6 のいずれか一項記載のフィルタ。

【請求項 8】

前記 1 または複数の直列共振器および前記 1 または複数の並列共振器は圧電薄膜共振器である請求項 1 から 7 のいずれか一項記載のフィルタ。

【請求項 9】

前記インダクタは前記 1 または複数の直列共振器および前記 1 または複数の並列共振器が設けられたチップを実装する基板に設けられている請求項 1 から 8 のいずれか一項記載のフィルタ。

【請求項 10】

入力端子と出力端子との間に直列に接続され、複数の直列共振器のうち最も高いまたは最も低い共振周波数を有する前記出力端子に最も近い直列共振器を含む複数の直列共振器と、

前記入力端子と前記出力端子との間に並列に接続された 1 または複数の並列共振器と、
前記出力端子に最も近い直列共振器に並列に接続され、前記最も出力端子側の直列共振器とで通過帯域の 2 倍の周波数帯域内に位置する減衰極を形成するインダクタと、
を具備するフィルタ。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか一項記載のフィルタを含むマルチプレクサ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記構成において、前記出力端子に最も近い直列共振器の共振周波数は前記通過帯域の中心周波数の 99% 以下または 103% 以上である構成とすることができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

図 8 に示すように、 $C_0 = 0.63 \text{ pF}$ のときは、規格化 f_r を 99.2% 以下または 102.2% 以上とすることで、 f_{2p} が $2 \times \text{Pass}$ の外側に位置するようになる。同様に、 $C_0 = 1.26 \text{ pF}$ では、規格化 f_r を 99.4% 以下または 102.3% 以上とする。 $C_0 = 3.14 \text{ pF}$ では、規格化 f_r を 99.6% 以下または 102.5% 以上とする。 $f_{2p} = 5000 \text{ MHz}$ で最も大きい規格化 f_r および $f_{2p} = 5140 \text{ MHz}$ で最も小さい規格化 f_r を太線で示す。規格化 f_r を 99.6% 以下または 102.2% 以上とすると、全ての C_0 において f_{2p} が $2 \times \text{Pass}$ 内に位置しなくなる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

図 11 (b) に示すように、共振周波数 f_{rx} が通過帯域付近では、2 次高調波 SHD1、SHD2 および SHDp が劣化する。これは、図 6 のように、共振回路 20 により生成される 2 次高調波が周波数帯域 $2 \times \text{Pass}$ 付近に位置するためである。共振周波数 f

r_x を 2510 MHz 以下または 2610 MHz 以上とすると、2次高調波 $\text{SHD}1$ 、 $\text{SHD}2$ および SHD の全てが -25 dBm 以下となる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 10】

