

【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10月27日(2005.10.27)

【公開番号】特開2005-197975(P2005-197975A)

【公開日】平成17年7月21日(2005.7.21)

【年通号数】公開・登録公報2005-028

【出願番号】特願2004-1455(P2004-1455)

【国際特許分類第7版】

H 0 3 H 11/04

【F I】

H 0 3 H 11/04 H

【手続補正書】

【提出日】平成17年9月1日(2005.9.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 3】

特性周波数とは、バンドパスフィルタ(BPF)については中心周波数を、ハイパスフィルタ(HPF)とローパスフィルタ(LPF)については遮断周波数(-3dBポイントにおける周波数)を意味する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

特開平9-83294号公報に、gm-Cフィルタに基準信号を入力し、フィルタの入力信号と出力信号の位相差をみるとことにより、フィルタの調整を行なう従来例1のgm-Cフィルタの調整方法が開示されている。gm-Cフィルタ(BPF)に、フィルタの中心周波数の調整目標値と同一の周波数の基準信号を入力した場合、フィルタの特性周波数が目標周波数と一致していれば、フィルタ出力信号とフィルタ入力信号の位相差は0となる。フィルタの特性周波数が目標周波数よりも高ければ、フィルタ出力信号の位相は入力信号の位相よりも遅れる。フィルタの特性周波数が目標周波数よりも低ければ、フィルタ出力信号の位相は入力信号の位相よりも進む。この原理を利用して、フィルタに基準信号を入力し、フィルタ出力信号と基準信号との位相差を検出し、その結果をもとにアップダウンカウンタの値を変更する。アップダウンカウンタはそのカウンタ値を、フィルタを制御するための制御信号として出力する。gm-Cフィルタはカウンタ値によって適切に調整される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

従来例1のgm-Cフィルタの調整方法は、基準信号をフィルタに入力し、フィルタ出力信号の位相と、基準信号の位相を比べることにより、フィルタの特性周波数が目標値よ

りも高いか低いかを判断し、その結果に基づいてフィルタの調整を行なうというものであった。しかし、例えば製造工程によるばらつきが大きく、中心周波数（特性周波数）が目標値から大きくずれたBPFの調整を行なおうとすると、フィルタの中心周波数が基準信号の周波数から大きくずれている故に、基準信号がフィルタで大きく減衰し、フィルタ出力信号の振幅が非常に小さくなってしまう。そのため、フィルタ出力信号と基準信号との位相比較が困難になる。また、BPFのQ値が高い場合、特性周波数が基準信号の周波数から多少ずれるだけで、基準信号がフィルタで大きく減衰し、フィルタ出力信号の振幅が非常に小さくなってしまう。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また、この方法を4次BPFに適用した場合、特性周波数が低い方にある程度以上ずれると、フィルタ出力信号の位相が目標位相値から 180° 以上進む（ $0^\circ \sim 180^\circ$ の間の遅れ位相）。フィルタの特性周波数が高い方にある程度以上ずれると、フィルタ出力信号の位相が目標位相値から 180° 以上遅れる（ $0^\circ \sim 180^\circ$ の間の進み位相）。それ故に、フィルタ出力信号の位相と基準信号の位相とを比較した時に、フィルタ出力信号の位相が目標位相値から進んでいることにに基づいて（ $0^\circ \sim 180^\circ$ の間の進み位相）、特性周波数が目標周波数より低い方にはずれていると判断できない。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

従来例2のフィルタ自動調整装置は、帯域フィルタ出力レベルを検出し、帯域フィルタの入力レベルを適切に可変する方式を用いた。これにより、フィルタ調整を安定して行なうことができる。従来例2においては、帯域フィルタ入力レベルを適切に設定する為に、新たにフィードバック回路を設けている。そのため従来例2の特性周波数調整装置は、他の従来技術のフィルタ自動調整装置と比較して、フィードバック回路が帯域フィルタ入力レベルを適切に設定する時間だけ、フィルタ調整に余計に時間がかかる。また、実際に使用する能動フィルタと別個に調整モニタ用の帯域通過フィルタを設け、この帯域通過フィルタの特性周波数を目標値に調整する。実際使用する能動フィルタと調整モニタ用の通過帯域フィルタとの間には相対誤差があり得る。それ故に、帯域フィルタで適切に調整しても、実際使用する能動フィルタが正確に調整されない恐れがある。