

スペクトル解析（後半） 第 11 回 FIR フィルタの演習
2016.1.7 第 2 時限

問題 1 タップ数 N が奇数でインパルス応答が偶対称の FIR フィルタは乗算器を $(N-1)/2+1$ ま
で減らすことができる。この縮約フィルタの回路図の例を示しなさい。

問題 2 タップ数 N が偶数でインパルス応答が奇対称

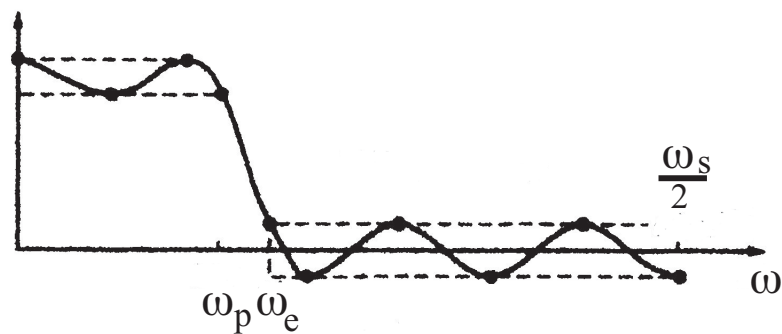
$$a_i = -a_{N-1-i},$$

となる FIR フィルタの振幅応答および位相応答を求めなさい。

問題 3 タップ数 N が奇数でインパルス応答が偶対称である FIR フィルタについて、下記の設問に
答えなさい。

(1) この振幅特性は $\cos(\omega T)$ の多項式表現を持つ。このことを利用して周波数区間 $[0, \omega_s/2(= \pi/T)]$
の極値の位置とその個数を求めなさい。

(2) このフィルタで交番定理を満足する低域通過フィルタ (LPF) を設計したところその振幅特性につ
いて図のような特性が得られた。この図からこの FIR フィルタのタップ数を求めなさい。



(以 上)