
分数倍抽取系统设计

本题目涉及信号与系统、数字信号处理、最优化方法等课程的相关理论知识。

课题介绍

数字通信、数字化雷达等数字无线电系统中常用到多速率信号处理，本课题需对采样率为 15MHz 的输入信号进行 0.6 倍采样率变换，试通过设计适合的滤波及抽取、插值器，实现设计要求。

设计要求

必做层次：

采用先插值后抽取的结构，设计 FIR 数字滤波器，完成采样率变换。要求至少采用两种方法设计滤波器，并对比不同滤波器设计方法的性能和资源消耗。

选做层次：

- 1) 采用最优化方法设计 FIR 数字滤波器，完成课程设计
- 2) 以进一步减少资源消耗为导向，采用其他各种形式滤波器和结构，完成设计

*以上必做和选做层次都需要合理设计输入测试信号，模拟验证系统功能。