

THIẾT KẾ BỘ LỌC CIC VÀ FIR CHO MODUL THU VÔ TUYẾN SDR SỬ DỤNG CÔNG CỤ MATLAB SIMULINK VÀ SYSTEM GENERATOR

DESIGN CIC AND FIR FILTER FOR SDR WIRELESS RECEIVE MODUL USING SYSTEM GENERATOR AND MATLAB SIMULINK

Trần Đình Thông*, Dư Đình Viên

TÓM TẮT

Nhiều năm gần đây, cùng sự phát triển của kỹ thuật xử lý số tín hiệu, công nghệ số, sự phát triển mạnh mẽ về công nghệ bán dẫn đã đưa ra một giải pháp phương pháp thiết kế mới trong các hệ thống thông tin không dây nói chung và đặc biệt đối với việc thiết kế hệ thống thu radio. Việc khai thác kỹ thuật thiết kế hệ thống số và xử lý tín hiệu số đã dần thay thế hầu hết các phần cứng tương tự bằng việc cấu hình các hàm chức năng thu bằng phần mềm. Mục tiêu của bài báo trình bày nội dung lý thuyết và thiết kế bộ lọc CIC, FIR cho modul thu vô tuyến. Việc thiết kế và mô phỏng được thực hiện thông qua công cụ Matlab Simulink và Generator Xilinx. Kết quả nghiên cứu này được xem như nền tảng cơ sở ban đầu để phát triển liên quan đến thiết kế các hệ thống số khác sau này.

Từ khóa: Bộ lọc CIC và FIR; vô tuyến định nghĩa mềm; modul thu vô tuyến.

ABSTRACT

In the recent decades, with the aid of digital signal processing technique, digital technology and the rapid development of semiconductor technologies a new design paradigm has been emerged as a dominant solution for wireless communication in general and especially for radio receiver design. In this design method, digital system design techniques and digital signal processing are exploited as much as possible, thus replacing almost analogue hardware by configuring receiver functions in software and firmware. The decimation filter design and simulation through programs MATLAB of Mathworks and the System Generator of Xilinx. The goal of this paper primarily proves the concepts and design solution for CIC and FIR in wireless receive modul, which can be considered as a starting point for further development and enhancement in the future work.

Keywords: CIC and FIR filter; SDR; wireless receiver modul.

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*E-mail: thong77.hau@gmail.com

Ngày nhận bài: 04/01/2018

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 26/3/2018

Ngày chấp nhận đăng: 25/10/2018