

II-O-1.10

XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH NHÚNG VHDL ĐO CÁC THÔNG SỐ ĐẶC TRƯNG CHO MỘT HỆ MCA (FLASH-ADC/FPGA)

Nguyễn Quốc Hùng¹, Võ Hồng Hải², Nguyễn Thanh Trúc²

¹Khoa Khoa học Tự nhiên, Trường ĐH Cần Thơ

²Khoa Vật lý - Vật lý Kỹ thuật, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Tp.HCM

Tóm tắt

Hệ MCA(Multi Channel Analyser) sử dụng công nghệ Flash-ADC 250MHz-8bits và FPGA (Field – Programmable Gate Array) đang được phát triển gần đây cho các detector hạt nhân tại BM.Vật lý Hạt nhân, Trường ĐH. Khoa học Tự nhiên-TpHCM. Với thiết bị này ta ghi nhận được số liệu về dạng xung ra của detector. Tuy nhiên, vì việc thu thập dữ liệu cho một xung tín hiệu chiếm ~100-2000 dữ liệu/sự kiện, nên tốc độ ghi nhận sự kiện rất chậm khoảng chục hoặc trăm sự kiện/sec. Ở đây, RS-232 được sử dụng để truyền số liệu. Vì lý do đó, chúng tôi xây dựng một chương trình nhúng VHDL cho phép tính toán các thông số đặc trưng của một thiết bị MCA cụ thể là diện tích xung, đỉnh xung, thời gian trigger,... mà cho phép biết thông tin phổ năng lượng, thời gian trigger,... Điều này giúp hệ MCA (Flash-ADC/FPGA) tăng tốc độ ghi nhận sự kiện lên rất nhiều.

Từ khóa: Flash-ADC,FPGA, MCA, hệ đo gamma HPGe.

VHDL CODE FOR TASKS OF A MCA(FLASH-ADC/FPGA)

Nguyễn Quốc Hùng¹, Võ Hồng Hải², Nguyễn Thanh Trúc²

¹Faculty of Natural Science, Can Tho University

²Faculty of Physics - Engineering Physics, University of Science - VNU HCMC

Abstract

MCA system (Multi Channel Analyser) uses Flash-ADC 250 MHz-8bits and FPGA technology has been improving and developing in Department of Nuclear Physics, Faculty of Physics - University of Science-HCMC for nuclear detector. With this instrument, we can know the shape of pulse from detector. However, because of knowing the shape of pulse, it causes large dead time for DAQ. For that reason, we develop the embedded code VHDL programming which is capable to execute the tasks as a MCA. Especially, to know the height of pulse, integration, and timing trigger, etc. It would reduce much of data. It helps MCA system (Flash-ADC/FPGA) to reduce much dead time of DAQ.

Key words: Flash-ADC,FPGA, MCA, HPGe detector.