

VIII-O-6

THỰC HIỆN HỆ THỐNG MIMO-SDM TRÊN PHẦN CỨNG

Trần Thị Thảo Nguyễn, Nguyễn Việt Hà, Nguyễn Minh Trí, Bùi Hữu Phú
Khoa Điện tử - Viễn thông, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐHQG Tp.HCM

Tóm tắt

Các hệ thống truyền thông không dây ngày nay như IEEE 802.11n (Wifi), 3GPP Long Term Evolution, WiMAX và HSPA+ đều khuyến khích sử dụng công nghệ MIMO (multiple-input and multiple-output) trên hệ thống. MIMO sử dụng nhiều anten ở cả đầu phát và đầu thu để tăng khả năng truyền thông. Đặc biệt, MIMO-SDM (Spatial Division Multiplexing – Ghép kênh phân chia theo không gian) cho phép ghép nhiều luồng dữ liệu độc lập trong một kênh. MIMO-SDM có thể làm tăng đáng kể tốc độ dữ liệu khi số các luồng dữ liệu trong không gian tăng lên. Mục đích chính của đề tài là mô phỏng hệ thống MIMO-SDM trên MATLAB và thực hiện hệ thống MIMO-SDM trên phần cứng sử dụng FPGA-based DSP Development Kit và phần mềm DSPBuilder® của Altera®. Kết quả có thể ứng dụng trong giảng dạy và phát triển cao hơn hệ thống truyền thông MIMO.

IMPLEMENTATION OF MIMO-SDM SYSTEM ON HARDWARE

Tran Thi Thao Nguyen, Nguyen Viet Ha, Nguyen Minh Tri, Bui Huu Phu
Faculty of Electronics – Telecommunications, University of Science – VNU HCMC

Abstract

Modern wireless communication standards as IEEE 802.11n (Wifi), 3GPP Long Term Evolution, WiMAX and HSPA+ refer to the use MIMO technology (multiple-input and multiple-output) on system which use multiple antennas at both the transmitter and receiver to improve communication performance. Especially, MIMO-SDM (Spatial Division Multiplexing) multiplexes multiple independent data streams within one channel. MIMO-SDM multiplexes multiple independent data streams within one channel can significantly increase data throughput as the number of resolved spatial data streams is increased. The purpose of project is to simulate MIMO-SDM system on MATLAB and implement the base-band MIMO system on hardware exploiting FPGA-based DSP Development Kit and DSPBuilder® software from Altera®. The results can be used for training purpose and for a further development of MIMO-based communication systems.

Key words: MIMO-SDM, DSP Builder.