

KỸ THUẬT ĐA TRUY NHẬP PHI TRỰC GIAO CHO ĐƯỜNG XUỐNG TRONG MẠNG DI ĐỘNG THỂ HỆ THỨ NĂM

Ngô Thanh Hải, Nguyễn Thái Công Nghĩa, Đặng Lê Khoa

Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM

thanhhai10021996@gmail.com, ntcnghia@fetel.hcmus.edu.vn, dlkhoa@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Đa truy nhập phi trực giao (NOMA) là một trong những kỹ thuật đầy tiềm năng cho mạng di động thế hệ thứ 5. Trong hệ thống NOMA đường xuống, mặc dù tín hiệu từ nhiều người dùng được điều biến chồng lên nhau trong miền thời gian và tần số, đầu thu có thể tách tín hiệu mong muốn bằng phương pháp triệt nhiễu nối tiếp (SIC). Trong bài báo này, chúng tôi đưa ra một phương pháp phân nhóm người dùng thành các nhóm NOMA, và thực hiện phân bổ công suất đường xuống cho những người dùng trong cùng một nhóm để đảm bảo tổng thông lượng của hệ thống đạt cực đại. Ngoài ra, mô hình nghiên cứu gồm một trạm cơ sở và hai người dùng với hệ số kênh truyền và khoảng cách khác nhau. Chúng tôi đề xuất một phương pháp tách tín hiệu tại đầu thu dựa trên tỷ số log likelihood (LLR), và so sánh hiệu năng của phương pháp LLR với triệt nhiễu nối tiếp (SIC) thông qua tỉ lệ lỗi bit.

Từ khóa: đa truy nhập phi trực giao, NOMA, SIC, Log Likelihood.

DOWNLINK NON-ORTHOGONAL MULTIPLE ACCESS FOR FIFTH GENERATION OF MOBILE NETWORK

Ngo Thanh Hai, Nguyen Thai Cong Nghia, Dang Le Khoa

University of Science, VNU-HCM

thanhhai10021996@gmail.com, ntcnghia@fetel.hcmus.edu.vn, dlkhoa@hcmus.edu.vn

Abstract

Non-orthogonal multiple access (NOMA) is one of the potential technologies for fifth generation (5G) cellular networks. In downlink NOMA, although signals from multiple users are superposed in time frequency domain, the receivers decode its desired signals by successive interference cancellation (SIC). In this paper, we propose a method of grouping users into NOMA clusters, and allocate power for users in the same cluster to ensure sum-throughput maximization. In addition, the system model includes a base station and two users at different distances and different gain channel. We propose a receiving scheme to decode desired signals by calculating the log likelihood ratio (LLR) and compare the performance of the LLR with the successive interference cancellation (SIC) through bit error rate (BER).

Key words: Non-orthogonal multiple access (NOMA), 5G cellular, successive interference cancellation (SIC), log likelihood ratio (LLR).