

ÁNH GIÁ HIỆU SUẤT THUẬT TOÁN TRUYỀN BỀN TIN CHO HỆ THỐNG SCMA NG LÊN

D. Quốc Thành, Trần Tuấn Quang

Khoa Kỹ Thuật Viễn Thông,

Trường Đại Học Khoa Học Tự Nhiên, HQG-HCM

ttquang@fetel.hcmus.edu.vn, duquocthanh12@gmail.com

Tóm tắt

Hệ thống truy cập mã phân chia (SCMA) là một hệ thống truy cập phi trực giao y học ảnh hưởng áp dụng các yêu cầu nghiêm ngặt của các trình độ sản phẩm mạng 5G. SCMA được coi là một sự cải tiến của hệ thống truy cập phân chia theo mã trực giao phân chia (LDS-CDMA), nhằm vào các tính toán nâng cao số lượng người dùng. Thông thường, SCMA được triển khai với thuật toán truy cập bền tin (MPA) dựa trên giải mã nhiễu không đồng nhất để giải quyết vấn đề. Mặt khác, nó cũng chú ý đến việc cải thiện các phép toán theo hàm mũ khi tính toán thống kê log-likelihood (LLR). Do đó, các phiên bản nút của MPA là Max-Log-MPA và Log-MPA đã được đề xuất để giảm thiểu chi phí tính toán và hiệu suất của hệ thống. Bài báo phân tích lý thuyết và mô phỏng liên quan đến vấn đề trên, sau đó nhận xét kết quả của chúng.

Từ khóa: hệ thống truy cập phi trực giao (NOMA), SCMA, MPA, Log-MPA, Max-Log-MPA.

EVALUATE THE PERFORMANCE OF MESSAGE PASSING ALGORITHM FOR AN UPLINK SCMA SCENARIO

D Quoc Thanh, Tr ng Tan Quang

Faculty of Electronic and Telecommunicaton,

University of Science, VNU-HCM

ttquang@fetel.hcmus.edu.vn, duquocthanh12@gmail.com

Abstract

Sparse code multiple access (SCMA) is a promising non-orthogonal multiple access scheme in order to fulfill the stringent 5G use cases requirements. SCMA can be seen as an improvement of low density spreading multiple access (LDS-CDMA) that takes advantage of codes sparsity to yield users overload. Generally, SCMA is implemented with message passing algorithm (MPA) at the decoder to benefit from the strong iterative decoding performance. On the other hand, it suffers from high complexity due to the large number of involved exponential operations to compute the log likelihood ratio (LLR). Hence, simplified sub-optimal versions of MPA known as Max-Log-MPA and Log-MPA were proposed in order to ensure a trade-off between system complexity and performance. This thesis provides information about the basics and some simulations related to this concern and then dissects the results.

Key words: Non orthogonal multiple access (NOMA), SCMA, MPA, Log-MPA, Max-Log-MPA.