

# Khảo sát và đánh giá lớp vật lý thông tin di động thế hệ 3

Phạm Văn Ngọc

Trường Đại học Công nghệ

Luận văn Thạc sĩ ngành: Kỹ thuật Điện tử; Mã số: 60 52 70

Người hướng dẫn: PGS.TS Đinh Thế Cường

Năm bảo vệ: 2011

**Abstract:** Trình bày một cách tổng quan các vấn đề về hệ thống W-CDMA, kiến trúc mạng, đặc điểm kỹ thuật CDMA và trải phổ. Trình bày về lớp vật lý trong WCDMA cụ thể là UTRAN, và quá trình truyền dữ liệu qua lớp vật lý. Trình bày về mã Turbo và Mô phỏng đánh giá lớp vật lý trong W-CDMA.

**Keywords:** Thông tin di động; Viễn thông; Đa truy cập; Mã băng rộng

## Content

Trong tiến trình phát triển của xã hội, việc truyền tải thông tin là một trong những nhu cầu không thể thiếu của con người. Sự ra đời của thông tin di động là một bước ngoặt lớn, một dấu mốc quan trọng của sự phát triển trong công nghệ. Cho đến nay, thông tin di động đã trải qua nhiều thế hệ. Thế hệ thứ nhất là thế hệ thông tin di động tương tự sử dụng công nghệ đa truy cập phân chia theo tần số (FDMA). Thông tin di động thế hệ hai sử dụng kỹ thuật số với các công nghệ đa truy cập phân chia theo thời gian (TDMA) và theo mã (CDMA). Ngày nay, công nghệ thông tin di động 3G đã được đưa vào thương mại hóa. Nhu cầu của người dùng không chỉ dừng lại ở tính di động mà còn đòi hỏi cả về chất lượng dịch vụ cũng như tốc độ dữ liệu ngày càng tăng. Tuy nhiên, khi thị trường viễn thông càng mở rộng càng thể hiện rõ những hạn chế về dung lượng và băng thông của các hệ thống thông tin di động thế hệ thứ 2. Sự ra đời của hệ thống thông tin di động thế hệ thứ ba với các công nghệ tiêu biểu như WCDMA, HSPA là một tất yếu để có thể đáp ứng được nhu cầu truy cập dữ liệu, âm thanh, hình ảnh với tốc độ cao, băng thông rộng của người dùng.

Trong quá trình truyền tin lớp vật lý đóng vai trò rất quan trọng trong hệ thống. Truyền tin qua lớp vật lý thực hiện cần trải phổ và truyền dẫn trong môi trường vô tuyến di động, khi truyền qua kênh truyền không thể tránh khỏi nhiễu do môi trường tác động cũng như là nhiễu do fading đa đường, nhiễu do đa người dùng. Khi truyền dẫn dữ liệu qua kênh truyền để đảm bảo dữ liệu thu được vẫn có giới hạn tỷ lệ lỗi bit (BER) cho các dịch vụ và tốc độ truyền dẫn dữ liệu khác nhau, khi đó cần có giải pháp đưa ra để BER của kênh truyền nằm trong giới hạn cho phép. Có nhiều kỹ thuật nhằm đáp ứng được vấn đề đó và việc sử dụng mã hóa kênh là một biện pháp hiệu quả để làm giảm BER. Mã hóa chập hoặc mã Turbo là một loại mã hóa kênh rất tốt để giảm lỗi BER trên lớp vật lý và dựa vào đó để đánh giá lớp vật lý WCDMA. Để thực hiện được điều đó dữ liệu được chèn thêm các bit parity và tại máy thu có

thể dựa vào bit parity đó để thực hiện sửa lỗi. Xuất phát từ lý do đó, tôi chọn đề tài “Khảo sát và đánh giá lớp vật lý thông tin di động thế hệ 3” cho luận văn của mình. Nội dung tìm hiểu của luận văn gồm 3 chương sẽ lần lượt trình bày các vấn đề sau:

*Chương I: Trình bày một cách tổng quan các vấn đề về hệ thống W-CDMA, kiến trúc mạng, đặc điểm kỹ thuật CDMA và trải phổ.*

*Chương II: Trình bày về lớp vật lý trong WCDMA cụ thể là UTRAN, và quá trình truyền dữ liệu qua lớp vật lý*

*Chương III: Trình bày về mã Turbo và Mô phỏng đánh giá lớp vật lý trong W-CDMA.*

## References

### Tiếng Việt

[1] TS. Nguyễn Phạm Anh Dũng (2001), *Giáo trình Thông tin di động*, Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông, NXB Bưu điện.

[2] TS. Nguyễn Phạm Anh Dũng (2006), *Lý thuyết trải phổ và đa truy nhập vô tuyến*, Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông.

[3] TS. Nguyễn Phạm Anh Dũng (1999), *Lý thuyết trải phổ và ứng dụng*, Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông, NXB Bưu điện, 1999.

[4] KS Nguyễn Văn Thuận, *Bài giảng hệ thống thông tin di động W-CDMA*, Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông

[5] PGS – TS Trịnh Anh Vũ (2006), *Giáo trình Thông tin di động*, Trường Đại học Công nghệ - ĐHQGHN, NXB Đại học Quốc gia Hà nội, 2006

### Tiếng Anh

[6] A. J. Viterbi Addison Wesley (1995), Principles of spread spectrum communications

[7] Davinder S Saini and Sunil V Bhooshan (2005), *Assignment and Reassignment Schemes for OVSA Codes in WCDMA*, (173215), pp. 497-501.

[8] Keiji Tachikawa, W-CDMA Mobile Communications System, Japan.

[9] John Wiley and Sons Ltd (Sep 2004), WCDMA for UMTS Radio Access for Third Generation Mobile Communications.

[10] John G. Proakis Masoud Salehi (2002), *Contemporary Communication Systems Using Matlab*.

[11] L. Hanzo, S. Blogh, and S. Ni (2009) 3G, HSPA and FDD versus TDD Networking

[12] Matlab 7.0

[13] Shailendra Mishra and D.S.Chauhan (2009) Performance Analysis of Turbo coded HSDPA systems

