

Nghiên cứu hệ thống thông tin di động thế hệ 3 và một số giải pháp đáp ứng chất lượng dịch vụ : Luận văn ThS / Vũ Đức Hưng ; Nghd. : PGS.TS. Vương Đạo Vy . - H. : ĐHCN, 2008 . - 90 tr. + CD-ROM

* Tóm tắt: Khái quát quá trình phát triển của thông tin di động từ 2G lên 3G và các lựa chọn giao diện vô tuyến cho Hội thông tin di động quốc tế IMT – 2000 tại Mỹ, Châu Âu và Nhật Bản. Đề cập tới nguyên tắc hoạt động của các hệ thống thông tin di động UMTS, là chuẩn cho các hệ thống thông tin di động 3G tại Châu Âu. Đi sâu nghiên cứu ứng dụng của ăngten thông minh tại máy di động trong hệ thống WCDMA. Giới thiệu một số cấu trúc của hệ thống ăngten thông minh kép được tích hợp trong các đầu cuối di động. Đưa ra những cấu trúc của ăngten thông minh trong các môi trường truyền lan khác nhau cũng như ăngten thông minh sử dụng các thuật toán khác nhau trong thực tế. Đồng thời giới thiệu các mô hình kênh được khuyến nghị của ITU. Trình bày hiệu suất của ăngten thông minh tại thiết bị di động trong hệ thống 3GPP WCDMA khi sử dụng các lược đồ kết hợp phân tập, tương thích hay lai ghép trong hệ thống 3GPP với các mô hình kênh khác nhau và mô hình kênh của ITU khuyến nghị

Nội dung	Trang
Trang phụ bìa	
Lời cam đoan	
Mục lục	
Danh mục các ký hiệu, các chữ viết tắt	
MỞ ĐẦU	1
Chương 1 – QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN TỪ 2G LÊN 3G	3
1.1 Giới thiệu	3
1.1.1 Lịch sử phát triển thông tin di động.	3
1.1.2 Phổ của IMT-2000	5
1.2 Sự phát triển của GSM.	7

1.2.1 Dữ liệu chuyển mạch kênh tốc độ cao.	8
1.2.2 Dịch vụ vô tuyến gói chung GPRS	8
1.3 Các lựa chọn giao diện vô tuyến cho IMT-2000	10
1.3.1 Tại châu Âu	10
1.3.3 Tại Nhật Bản	12
1.3.3 Tại Mỹ	13
Chương 2 - CÁC HỆ THỐNG IMT-2000 TẠI CHÂU ÂU.	15
2.1 Giới thiệu	15
2.2 Chế độ UTRA FDD.	17
2.2.1 Tuyến xuống chế độ UTRA FDD	19
2.2.1.1 Mã phân kênh	21
2.2.1.2 Mã xáo trộn	23
2.2.1.3 Các kênh vật lý dùng chung tuyến xuống	25
2.2.1.4 Các kênh truyền tải	31
2.2.2 Tuyến lên chế độ UTRA FDD	33
2.2.2.1 Điều chế và trải phổ tuyến lên	34
2.2.2.2 Kênh truy cập ngẫu nhiên RACH	36
2.2.2.3 Kênh gói chung vật lý PCPCH	37
2.3 Chế độ UTRA TDD	39
2.3.1 Lớp vật lý	39
2.3.2 Song công theo thời gian	40
2.3.3 Cấu trúc cụm	40
2.3.4 Các kênh vật lý điều khiển chung	43
2.3.5 Kênh truyền tải	46
2.3.6 Dịch thời trước	46
Chương 3 : GIẢI PHÁP ĂN TEN THÔNG MINH TRONG HỆ THỐNG THÔNG TIN DI ĐỘNG 3GPP WCDMA	47
3.1 Tổng quan hệ thống ăng ten thông minh	47
3.1.1 Khái niệm	47
3.1.2 Nguyên lý hoạt động	47

3.1.3	Mô hình sắp xếp hệ thống dàn ăngten	48
3.1.4	Các tham số của dàn ăngten	48
3.2	Mô hình tín hiệu	50
3.3	Các thuật toán ứng dụng trong ăngten thông minh	54
3.3.1	Phân tập chuyển mạch	54
3.3.2	Phân tập lựa chọn	55
3.3.3	Phân tập kết hợp tỷ lệ tối đa	56
3.3.4	Kết hợp độ lợi cân bằng	58
3.4	Ứng dụng của ăngten thông minh và các lược đồ kết hợp	58
3.4.1	Ứng dụng ăngten thông minh tại thiết bị di động	58
3.4.2	Kết hợp phân tập	60
3.4.3	Kết hợp tương thích	62
3.4.4	Kết hợp lai ghép	63
3.5	Mô hình kênh	64
3.5.1	Giới thiệu	64
3.5.2	Tương quan đường bao	66
3.5.3	Mô hình đường bao địa lý (GBSB)	66
3.5.4	Mô hình kênh của ITU	68
3.5.5	Mô hình kênh pha đỉnh tương quan không gian và không chặt	69
3.5.6	Mô hình kênh pha đỉnh tương quan đường bao	70
3.5.7	Thủ tục lấy thông tin kênh sử dụng GBSB	72
3.6	Ưu điểm của ăngten thông minh trong thông tin di động	73
Chương 4: HIỆU SUẤT CỦA ĂNTEN THÔNG MINH TẠI THIẾT BỊ DI ĐỘNG TRONG HỆ THỐNG 3GPP WCDMA		75
4.1	Hiệu suất của kết hợp phân tập	75
4.1.1	Môi trường mô phỏng	75
4.1.2	Kết quả mô phỏng với mô hình kênh đường tròn GBSB	76
4.1.3	Kết quả mô phỏng với mô hình kênh elip GBSB	78
4.2	Hiệu suất của kết hợp tương thích	81
4.2.1	Môi trường mô phỏng	81

4.2.2	Kết quả mô phỏng cho kết hợp tương thích	82
4.3	Hiệu suất của kết hợp lai ghép	84
4.3.1	Môi trường mô phỏng cho mô hình GBSB	84
4.3.2	Hiệu suất của kết hợp lai ghép đối với mô hình GBSB	84
4.4	Hiệu suất của ăng ten thông minh trong mô hình kênh ITU	87
4.4.1	Môi trường mô phỏng cho mô hình kênh ITU	87
4.4.2	Hiệu suất của AC,DC và HC đối với mô hình kênh ITU	87
4.5	Tổng kết	91
	KẾT LUẬN	93
	TÀI LIỆU THAM KHẢO	94

Danh mục các ký hiệu, các chữ viết tắt

A

AC	Adaptive Combining	Kết hợp tương thích
ADC	Analogue – Digital Convert	Bộ chuyển đổi tương tự số
AOA	Angle Of Arrival	Góc tới
AT- GSC	Absolute Threshold Generalized Selection Combining	Kết hợp lựa chọn tổng quát hoá ngưỡng tuyệt đối
AWGN	Additive White Gaussian Noise	Tạp âm Gaussian trắng cộng

B

BER	Bit Error Rate	Tỷ lệ lỗi bit
-----	----------------	---------------

BPSK	Binary Phase Shift Keying	Khoá dịch pha nhị phân
C		
CDMA	Code Division Multiple Access	Đa truy cập phân chia theo mã
CM	Constant Modulus	Khối hằng
CODIT	Code Division Multiple Testbed	Đa kiểm tra phân chia theo mã
CPICH	Common Pilot CHannel	Kênh hoa tiêu chung
D		
DC	Diversity Combining	Kết hợp phân tập
DECT	Digital European Cordless Telephone	Mạng điện thoại không dây số Châu Âu
DPCCH	Data Physical Common Channel	Kênh vật lý số liệu chung
DPDCH	Data Physical Dedicated Channel	Kênh vật lý số liệu riêng
DOA	Direction Of Arrival	Hướng góc đến
DSP	Digital Signal Procesor	Bộ xử lý tín hiệu số
E		
ECFCM	Envelope correlated Fading Channel Model	Mô hình kênh pha đỉnh tương quan đường bao
ESPRIT	Estimation of Signal Parameters by Rotation Invariance Technique	Ước tính tham số tín hiệu dựa trên kỹ thuật quay bất biến
EGC	Equal Gain Combining	Kết hợp độ lợi cân bằng
F		
FDMA	Frequency Division Multi Access	Đa truy cập phân chia theo tần số
FDD	Frequency Division Duplex	Ghép song công theo tần số

FRAMES	Future Radio Wideband Multiple Access System	Hệ thống đa truy cập dải rộng vô tuyến
--------	--	--

G

GBSB	Geometrically - Based Single - Bounce	Đường bao trên mô hình địa lý
------	---------------------------------------	-------------------------------

GSC	Generalized Selection Combining	Kết hợp lựa chọn tổng quát
-----	---------------------------------	----------------------------

GSM	Global System for Mobile Communication	Hệ thống thông tin di động toàn cầu
-----	--	-------------------------------------

GPS	Global Position System	Hệ thống định vị toàn cầu
-----	------------------------	---------------------------

GGSN	Gateway GPRS Support Node	Node hỗ trợ cổng GPRS
------	---------------------------	-----------------------

GPRS	General Packet Radio Service	Dịch vụ vô tuyến gói chung
------	------------------------------	----------------------------

H

HC	Hybrid Combining	Kết hợp lai ghép
----	------------------	------------------

HSCSD	High Speed Circuit Switched Data	Chuyển mạch dữ liệu tốc độ cao
-------	----------------------------------	--------------------------------

I

IMT	International Mobile Telecommunication	Hội thông tin di động quốc tế
-----	--	-------------------------------

ITU	International Telecommunication Union	Liên đoàn viễn thông quốc tế
-----	---------------------------------------	------------------------------

IF	Intermediate Frequency	Trung tần
----	------------------------	-----------

L

LCFCM	Loosely Correlated Fading Channel Model	Mô hình kênh pha đình tương quan không chặt
-------	---	---

LOS	Line Of Sight	Đường truyền thẳng
-----	---------------	--------------------

M

MLE	Maximum Likelihood Estimation	Khả năng giống nhất
MMSE	Minimum Mean Square Error	Lỗi bình phương trung bình tối thiểu
MRC	Maximum Ratio Combining	Kết hợp tỷ lệ tối đa
MSE	Mean Square Error	Lỗi bình phương trung bình
MSC	Mobile Switching Center	Trung tâm chuyển mạch di động
MUSIC	MUltiple Signal Classification	Phân chia đa tín hiệu

N

N-LMS	Normalized Least Mean Square	Bình phương trung bình tối thiểu chuẩn hoá
NT-GSC	Normalized Threshold Generalized Selection Combining	Kết hợp lựa chọn tổng quát ngưỡng chuẩn hoá

P

PDF	Propability Density Function	Hàm mật độ phổ công suất
PCH	Pilot Channel	Kênh hoa tiêu
PN	Pseudo - Noise	Giả tạp âm
PCS	Personal Communication Service	Dịch vụ truyền thông cá nhân

Q

QPSK	Quadrature Phase Shift Keying	Khoá dịch pha cầu phương
------	-------------------------------	--------------------------

R

RF	Radio Frequency	Tần số vô tuyến
RLS	Recurstive Least Square	Bình phương tối thiểu đệ quy

S

SA	Smart Antenna	Ănten thông minh
SC	Selective Combing	Kết hợp lựa chọn
SCFCM	Spatially Correlated Fading channel Model	Mô hình kênh pha đình tương quan không gian
SCH	Synchronization CHannel	Kênh đồng bộ
SD	Seletive Diversity	Phân tập lựa chọn
SDMA	Space Division Multiple Access	Đa truy cập phân chia theo không gian
SINR	Signal - to – Interference plus Noise Ratio	Tỷ số tín hiệu trên tạp âm cộng nhiễu
SIR	Signal - to – Interference Ratio	Tỷ số tín hiệu trên nhiễu
SLC	Square Law Combining	Kết hợp theo luật bình phương
SMI	Sample Matrix Inversion	Nghịch đảo ma trận mẫu
SNR	Signal- to- Noise Ratio	Tỷ số tín hiệu trên tạp âm
SF	Spreading Factor	Hệ số trải phổ
SGSN	Serving GPRS Support Node	Node hỗ trợ dịch vụ GPRS
TDD	Time Division Duplex	Ghép song công phân chia theo thời gian
TDMA	Time Division Multiple Access	Đa truy cập phân chia theo thời gian
TIA	Telecommunication Industry Association	Hội công nghiệp viễn thông

U

UC	Unit Controll	Đơn vị điều khiển
----	---------------	-------------------

UCFCM	Uncorrelated Fading Channel Model	Mô hình kênh pha đình không tương quan
UMTS	Universal Mobile Telecommunication System	Hệ thống thông tin di động toàn cầu
UTRA	UMTS Terrestrial Radio Access	Truy cập vô tuyến mặt đất cho UMTS
WCDMA	Wideband Code Division Multiple Access	Đa truy cập phân chia theo mã dải rộng
W		
WLAN	Wireless Local Area Network	Mạng vô tuyến nội hạt