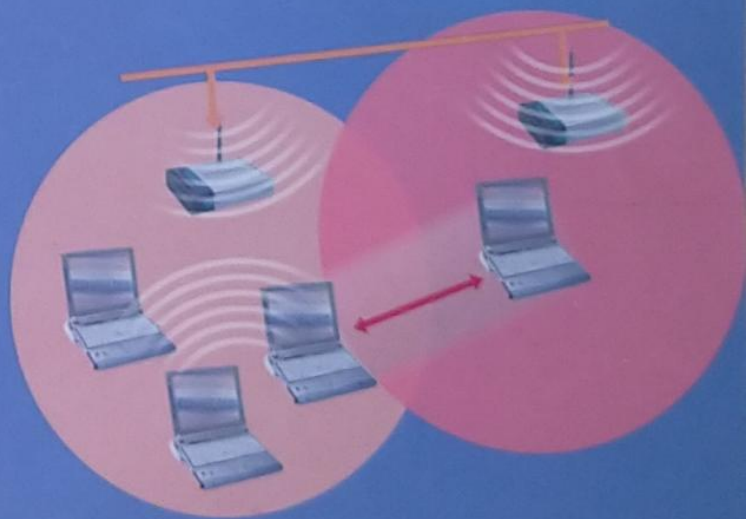
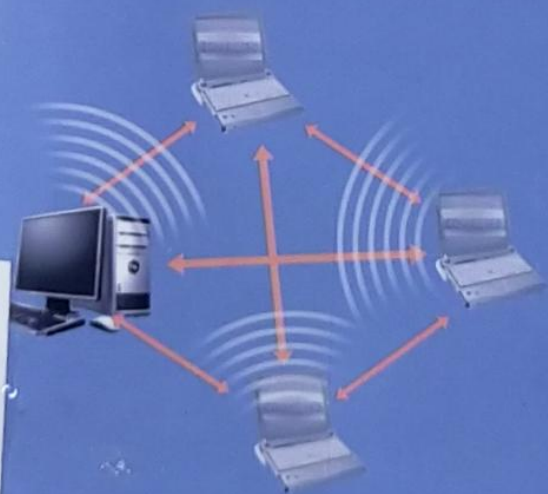


TS. NGUYỄN HOÀNG CẨM (chủ biên)
KS. TRỊNH QUANG

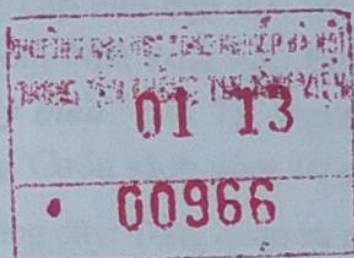
mạng vô tuyến tùy biến



NHÀ XUẤT BẢN BƯU ĐIỆN

TS. NGUYỄN HOÀNG CẨM (chủ biên)
KS. TRỊNH QUANG

mạng vô tuyến tùy biến



NHÀ XUẤT BẢN BƯU ĐIỆN
Hà Nội - 2006

MỤC LỤC

Lời Nhà xuất bản.....	5
Lời giới thiệu.....	7
Chương 1: Mạng thông tin không dây: tổng quan và một số vấn đề liên quan.....	11
1.1 Giới thiệu.....	11
1.2 Hệ thống thông tin di động tế bào.....	11
1.3 Dịch vụ vô tuyến gói chung.....	13
1.4 Dịch vụ thông tin cá nhân.....	14
1.5 LAN không dây - WLAN.....	16
1.6 Hệ thống thông tin di động toàn cầu.....	17
1.7 Mạng vô tuyến chuyển mạch gói.....	19
1.7.1 Kiến trúc tổng quát của PRNET.....	19
1.7.2 Các thành phần của PRNET.....	20
1.8 Vấn đề định tuyến và truy nhập trong mạng vô tuyến gói.....	21
1.8.1 Định tuyến điểm-điểm.....	21
1.8.2 Định tuyến quảng bá.....	21
1.8.3 Liên quan giữa tính di động và quá trình định tuyến.....	22
1.9 Tính toán tuyến và các cơ chế chuyển tiếp gói.....	23
1.9.1 Các nguyên lý chuyển tiếp gói.....	25
1.9.2 Kỹ thuật dò tìm từng bước.....	26
1.9.3 Phương thức truy nhập trong PRNET.....	28
1.9.4 Việc thông báo xác nhận luồng trong PRNET.....	28
1.10 Kết luận.....	29

Chương 2: Tổng quan về mạng vô tuyến tùy biến	31
2.1 Tổng quan về mạng vô tuyến tùy biến.....	31
2.2 Tính không đồng nhất trong các thiết bị di động.....	32
2.3 Mạng cảm biến không dây.....	33
2.4 Các đặc trưng lưu lượng trong mạng vô tuyến tùy biến	34
2.5 Các kiểu truyền thông tùy biến.....	35
2.6 Các hình thức di chuyển trong mạng tùy biến	35
2.6.1 Các hình thức chuyển động của các nút trong một tuyến	36
2.6.2 Sự chuyển động của các nút cầu nối.....	37
2.6.3 Sự di chuyển đồng thời các nút mạng.....	38
2.7 Những thách thức đối với mạng vô tuyến tùy biến	38
2.7.1 Việc cấp phát phổ tần số.....	38
2.7.2 Cơ chế truy nhập.....	38
2.7.3 Giải quyết bài toán định tuyến	39
2.7.4 Giải quyết vấn đề phát tin quảng bá	39
2.7.5 Hiệu quả sử dụng nguồn nuôi.....	40
2.7.6 Đặc tính TCP	41
2.7.7 Định vị, cung cấp và truy nhập.....	41
2.7.8 Tính an toàn và bảo mật	42
2.8 Kết luận.....	42
Chương 3: Giao thức truy nhập mạng vô tuyến tùy biến	44
3.1 Giới thiệu	44
3.1.1 Các giao thức MAC đồng bộ	44
3.1.2 Các giao thức MAC không đồng bộ	45

3.2 Những vấn đề cần quan tâm trong việc truy nhập kênh tùy biến	45
3.2.1 Vấn đề đầu cuối ẩn	45
3.2.2 Những hạn chế của giải pháp RTS-CTS	46
3.2.3 Bài toán nút bị cô lập	47
3.3 Các giao thức MAC khởi nguồn từ bên thu	49
3.4 Các giao thức MAC khởi nguồn từ bên phát.....	50
3.5 Các giao thức MAC tùy biến hiện nay	51
3.5.1 Đa truy nhập tránh xung đột (MACA)	51
3.5.2 Đa truy nhập theo lời mời (MACA-BI)	53
3.5.3 Đa truy nhập nhận biết công suất theo báo hiệu (PA-MAS)	55
3.5.4 Đa truy nhập tone đôi báo bận (DBTMA).....	56
3.6 Truy nhập phương tiện giảm thủ tục bắt tay (MARCH)	58
3.7 Kết luận.....	61
Chương 4: Tổng quan về các giao thức định tuyến tùy biến	63
4.1 Giới thiệu	63
4.2 Các phương pháp điều khiển theo bảng ghi	64
4.2.1 Định tuyến véc tơ khoảng cách tuần tự đến đích (DSDV)	64
4.2.2 Giao thức định tuyến không dây (WRP)	65
4.2.3 Định tuyến theo cổng chuyển mạch cụm (CSGR).....	66

4.2.4 Định tuyến thích nghi theo cây nguồn - STAR	68
4.3 Các phương pháp định tuyến theo yêu cầu khởi phát từ nguồn	70
4.3.1 Định tuyến véc tơ cự ly theo yêu cầu tùy biến (AODV)	71
4.3.2 Định tuyến nguồn động (DSR).....	73
4.3.3 Thuật toán định tuyến theo thứ tự tạm thời (TORA).....	75
4.3.4 Định tuyến theo khả năng ổn định tín hiệu (SSR)	78
4.3.5 Định tuyến vi phân tập cự ly tương đối (RDMAR).....	80
4.4 Định tuyến có sự hỗ trợ của kỹ thuật định vị (LAR)	82
4.5 Định tuyến nhận biết công suất nguồn nuôi (PAR).....	84
4.6 Giao thức định tuyến theo vùng (ZRP).....	85
4.7 Kết luận.....	88

Chương 5: Định tuyến theo mức độ hoạt động của nguồn nuôi và yếu tố liên kết 90

5.1 Mục tiêu và khuynh hướng của các thuật toán định tuyến	90
5.2 Định tuyến theo thời gian hoạt động dựa trên khả năng liên kết (ABR).....	91
5.2.1 Các tham số định tuyến mới.....	94
5.2.2 Các qui luật chọn tuyến.....	95
5.3 Mô tả giao thức ABR	96

5.3.1	Giai đoạn khám phá tuyến.....	97
5.3.2	Giai đoạn tái cấu trúc tuyến (RRC).....	99
5.3.3	Các tuyến luân phiên.....	103
5.3.4	Giai đoạn xóa tuyến.....	103
5.3.5	Các tiêu đề và các bảng ghi ABR.....	104
5.4	Kết luận.....	107
Chương 6: Định tuyến đa phương trong mạng vô tuyến		
	tùy biến	109
6.1	Tính đa phương trong các mạng thông tin	109
6.1.1	Kiến trúc đa phương IP.....	110
6.1.2	Đường hầm đa phương (MTunnel) và đường trực đa phương (MBone).....	110
6.1.3	Các thuật toán định tuyến đa phương	112
6.2	Định tuyến đa phương trong mạng vô tuyến tùy biến	113
6.3	Các giao thức định tuyến đa phương tùy biến hiện nay..	117
6.3.1	DVMRP mở rộng vô tuyến.....	117
6.3.2	Đa phương AODV.....	120
6.3.3	Mắt lưới đa phương (CAMP).....	123
6.3.4	Đa phương theo nhóm - ODMRP.....	126
6.3.5	Đa phương theo vị trí - LBM.....	128
6.4	Đa phương tùy biến dựa trên khả năng liên kết (ABAM).....	131
6.4.1	Dạng thức cây đa phương	132
6.4.2	Xử lý tính linh động của các thành viên (nhập/tách)	136

6.4.3 Khả năng liên kết động khi nút di chuyển.....	139
6.4.4 Xóa cây đa phương	144
6.4.5 Quá trình tái cấu trúc cây ABAM.....	145
6.4.6 Độ phức tạp của ABAM	146
6.5 So sánh các giao thức định tuyến đa phương	147
6.5.1 So sánh tổng quát.....	148
6.5.2 Sự khác nhau về hoạt động và đặc tính.....	148
6.5.3 So sánh tổng chi phí điều khiển.....	149
6.5.4 Thời gian và độ phức tạp tính toán	150
6.6 Kết luận.....	151
Chương 7: Đặc tính truyền thông mạng vô tuyến tùy biến	152
7.1 Giới thiệu	152
7.2 Các tham số chất lượng cần quan tâm.....	153
7.3 Thời gian khám phá tuyến (RD).....	155
7.3.1 Ảnh hưởng của khoảng thời gian báo hiệu đến thời gian RD.....	155
7.3.2 Ảnh hưởng của độ dài tuyến đến thời gian RD ...	156
7.4 Đặc tính trễ cuối-cuối (EED).....	157
7.4.1 Ảnh hưởng của kích cỡ gói tin đến EED.....	158
7.4.2 Ảnh hưởng của khoảng thời gian báo hiệu đến EED.....	163
7.4.3 Ảnh hưởng của độ dài tuyến đến EED	163
7.5 Đặc tính độ thông.....	164
7.5.1 Ảnh hưởng của kích cỡ gói đến độ thông.....	164

7.5.2 Ảnh hưởng của khoảng thời gian báo hiệu đến độ thông	166
7.5.3 Ảnh hưởng của độ dài tuyến đến độ thông	168
7.6 Đặc tính tổn thất gói tin	169
7.6.1 Ảnh hưởng của kích cỡ gói đến mức tổn thất gói	169
7.6.2 Ảnh hưởng của khoảng thời gian báo hiệu đến tổn thất gói	169
7.6.3 Ảnh hưởng của độ dài tuyến đến mức tổn thất gói	169
7.7 Quá trình tái cấu trúc tuyến và việc tính toán thời gian sửa chữa tuyến.....	170
7.8 Các ứng dụng TCP/IP.....	172
7.8.1 Chạy TELNET qua mạng tùy biến	172
7.8.2 Chạy FTP qua mạng tùy biến	173
7.8.3 Chạy HTTP qua mạng tùy biến	175
7.9 Kết luận.....	177
Chương 8: Giải pháp TCP qua mạng vô tuyến tùy biến	178
8.1 Giới thiệu TCP	178
8.1.1 Điều khiển luồng TCP	179
8.1.2 Điều khiển nghẽn TCP	180
8.1.3 Một số vấn đề về TCP.....	182
8.2 Các phiên bản của TCP phổ biến	182
8.2.1 TCP Reno	182
8.2.2 TCP Tahoe	183

8.2.3 TCP Vegas.....	184
8.2.4 TCP SACK.....	185
8.3 Vấn đề dò tìm TCP trong chặng cuối không dây.....	186
8.3.1 TCP gián tiếp (I-TCP).....	187
8.3.2 TCP Snoop.....	188
8.4 Kỹ thuật dò tìm TCP trong mạng vô tuyến tùy biến.....	189
8.5 Tiếp cận TCP qua mạng vô tuyến tùy biến.....	190
8.5.1 TCP hồi tiếp (TCP-F).....	190
8.5.2 TCP-BuS.....	191
8.6 Kết luận.....	194
Chương 9: Vấn đề triển khai mạng vô tuyến tùy biến.....	196
9.1 Giới thiệu.....	196
9.2 Thực hiện giao thức ABR trong Linux.....	196
9.2.1 Cấu hình hệ thống.....	196
9.2.2 Kiến trúc phân lớp phần mềm.....	197
9.2.3 Các tiêu đề gói ABR và thông tin tín hiệu.....	199
9.2.4 Việc thực thi luồng vào/ra ABR.....	200
9.2.5 Thực hiện các chức năng định tuyến ABR.....	201
9.3 Quá trình thử nghiệm và đánh giá chất lượng.....	207
9.3.1 Tiêu đề gói điều khiển.....	207
9.3.2 Thời gian khám phá tuyến.....	208
9.3.3 Trễ cuối-cuối.....	208
9.3.4 Độ thông dữ liệu.....	210
9.3.5 Ảnh hưởng của tín hiệu đến thời gian hoạt động của nguồn ắc qui.....	211

9.4 Một số vấn đề cần đặc biệt quan tâm.....	213
9.5 Kết luận.....	214
Chương 10: Công nghệ Bluetooth - Một ứng dụng điển hình của mạng vô tuyến tùy biến	215
10.1 Các chỉ tiêu kỹ thuật của Bluetooth	215
10.2 Các kiến trúc Bluetooth.....	217
10.2.1 Kiến trúc Bluetooth Piconet.....	217
10.2.2 Kiến trúc Bluetooth Scatternet.....	218
10.3 Các giao thức Bluetooth	219
10.4 Cơ chế khám phá dịch vụ trong Bluetooth	222
10.5 Bluetooth MAC.....	224
10.6 Cấu trúc gói tin Bluetooth	224
10.7 Bluetooth Audio	225
10.8 Việc đánh địa chỉ trong Bluetooth	226
10.9 Những hạn chế của Bluetooth	227
10.10 Việc thực thi Bluetooth	227
10.11 Kết luận.....	228
Thuật ngữ và từ viết tắt	229
Tài liệu tham khảo	240

MANG VÔ TUYẾN TÚY BIÊN

Chịu trách nhiệm xuất bản
LƯU ĐỨC VÂN

Biên tập: TRẦN VŨ THƯỜNG
Chế bản: NGUYỄN VĂN VINH
Sửa bản in: NGUYỄN VĂN VINH
Trình bày bìa: PHAN THỊ VINH

NHÀ XUẤT BẢN SƯU BIÊN

Tp. Hồ Chí Minh: 18 - Nguyễn Du, H. Hồ Chí Minh
Điện thoại: 04-9431283, 9431284 Fax: 04-9431285
E-mail: banbientap@sbb.vn
Website: www.nxb-sbb.vn
Chi nhánh TP. HCM: 37 - Nguyễn Đình Chiểu, Quận 1, TP. Hồ Chí Minh
Điện thoại: 08-9100925 Fax: 08-9100924

In 700 bản, khổ 14,5 x 20,5 cm tại Công ty CP Nhà in Khoa học và Công nghệ
Số đăng ký kế hoạch xuất bản: 803-2006/CXB/2-198/BuĐ
Số quyết định xuất bản: 226/QĐ-NXB BD ngày 19/12/2006
In xong và nộp lưu chiểu tháng 1 năm 2007.