

BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ TRUYỀN THÔNG KHÔNG DÂY (Overview of Wireless Systems)

Đặng Lê Khoa

Email:danglekhoa@yahoo.com

dlkhoa@fetel.hcmuns.edu.vn

Nội dung trình bày:

1. Tổng quan về mạng không dây
 - Lịch sử phát triển
 - Các thử thách thiết kế
 - Các mạng hiện tại và tương lai
 - Mạng điện thoại tế bào
 - Mạng máy tính không dây
2. Hệ thống truyền thông số
 - Tại sao phải truyền thông số
 - Hệ thống truyền thông số cơ bản
3. Một số khái niệm

1. Tổng quan về mạng không dây

1. Tổng quan về mạng không dây

Lịch sử Wireless

- Thời cổ: Khói thuốc, bồ câu đưa thư, ...
- Sóng vô tuyến được phát minh 1880 bởi Marconi
- Nhiều hệ thống vô tuyến không dây được phát triển công phu trong và sau chiến tranh thứ 2
- Điện thoại tế bào được phát triển từ 1988, đến nay khoảng 3 tỉ thuê bao
 - Thúc đẩy phát triển thiết bị không dây
 - Tiếng nói, dữ liệu, truyền thông đa phương tiện có mặt ở khắp nơi
- Sự thành công và phát triển mạnh của Wifi
 - Các mạng rộng khắp (vd: Wimax) và các mạng ở khoảng cách ngắn như Bluetooth, UWB ít thành công hơn

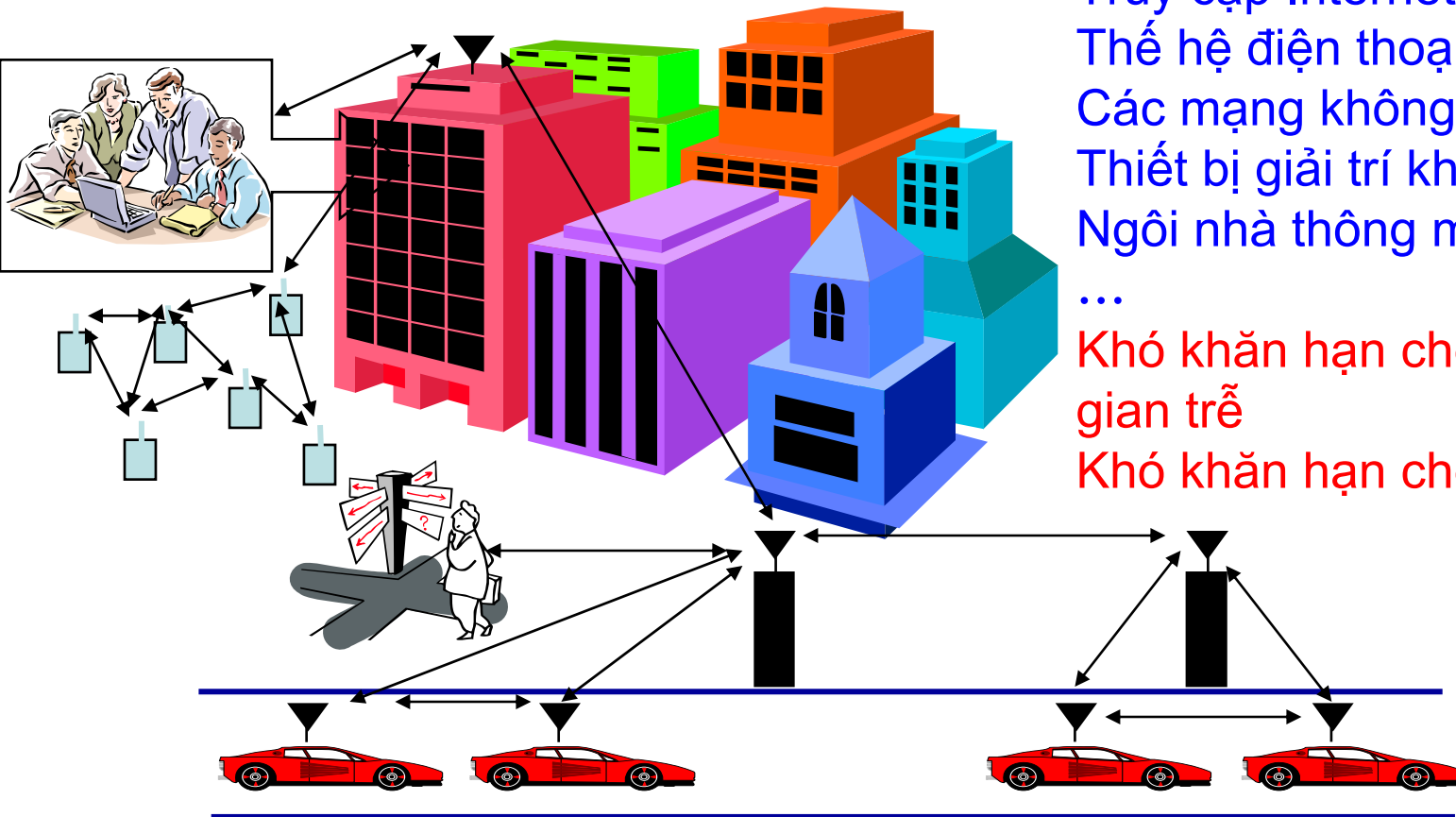
1. Tổng quan về mạng không dây

Các mạng không dây của tương lai

Thông tin có mặt ở khắp nơi giữa người và thiết bị

Truy cập Internet không dây
Hệ thống điện thoại tế bào thứ n
Các mạng không dây Ad Hoc
Thiết bị giải trí không dây
Ngôi nhà thông minh
...

Khó khăn hạn chế về thời gian trễ
Khó khăn hạn chế về năng lượng



Các thử thách khi thiết kế

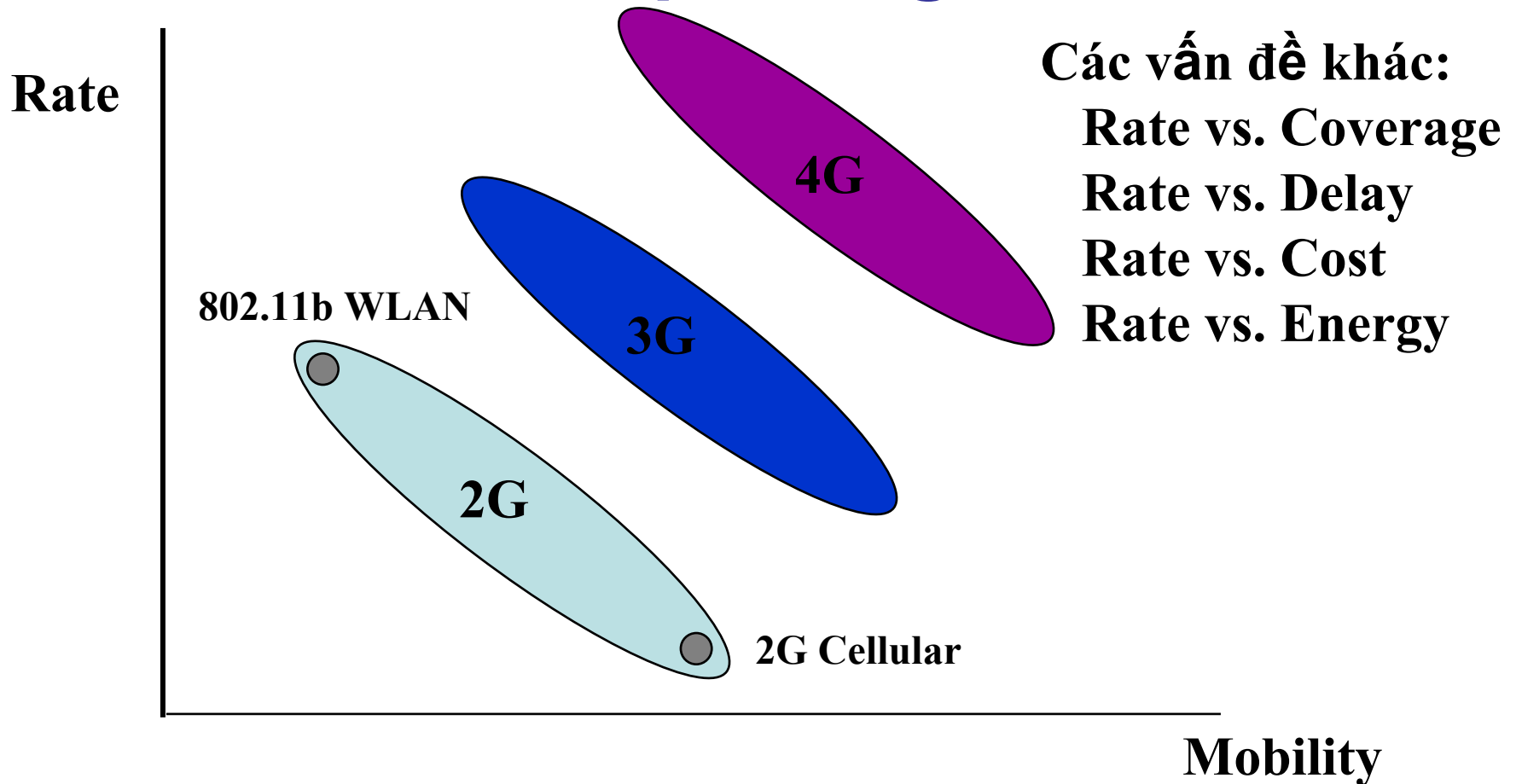
- Hạn chế của dung lượng kênh truyền
- Mô hình lưu thông, định vị user, điều kiện mạng luôn thay đổi
- Các ứng dụng không đồng nhất
- Giới hạn về năng lượng và độ trễ của thiết kế khi đi qua các lớp của hệ thống

Sự phát triển của các hệ thống hiện tại

- Các hệ thống Wireless hiện tại
 - 3G Cellular: ~200-300 Kbps.
 - WLANs: ~450 Mbps (và đang phát triển).
- Đang thực hiện mạng thế hệ sau
 - 4G Cellular: Khả năng OFDM/MIMO
 - 4G WLANs, 3G vừa hoàn thành
- Các kỹ thuật quan tâm
 - Hardware: Better batteries. Better circuits/processors.
 - Link: Antennas, modulation, coding, adaptivity, DSP, BW.
 - Network: Không nhiều: more efficient algorithms
 - Application: Soft and adaptive QoS.

1. Tổng quan về mạng không dây

Thế hệ tương lai



1. Tổng quan về mạng không dây

Các yêu cầu cho truyền thông đa phương tiện

	Voice	Data	Video
Delay	<100ms	-	<100ms
Packet Loss	<1%	0	<1%
BER	10^{-3}	10^{-6}	10^{-6}
Data Rate	8-32 Kbps	1-100 Mbps	1-20 Mbps
Traffic	Continuous	Bursty	Continuous

Tất cả các yêu cầu trên phải thỏa

Các hệ thống hiện tại

- Cellular Systems
- Wireless LANs
- WIMAX
- Satellite Systems
- Bluetooth
- Ultrawideband radios
- Zigbee radios