



Phương tiện truyền dẫn

NỘI DUNG

1. Giới thiệu
2. PTTD hữu tuyến
3. PTTD vô tuyến

GIỚI THIỆU - 1

- Phương tiện truyền dẫn: là môi trường dùng để truyền tín hiệu từ nơi này đến nơi khác
- Phân loại:
 - Hữu tuyến: cáp đồng trục, cáp xoắn, cáp quang
 - Vô tuyến: sóng vô tuyến (wireless)

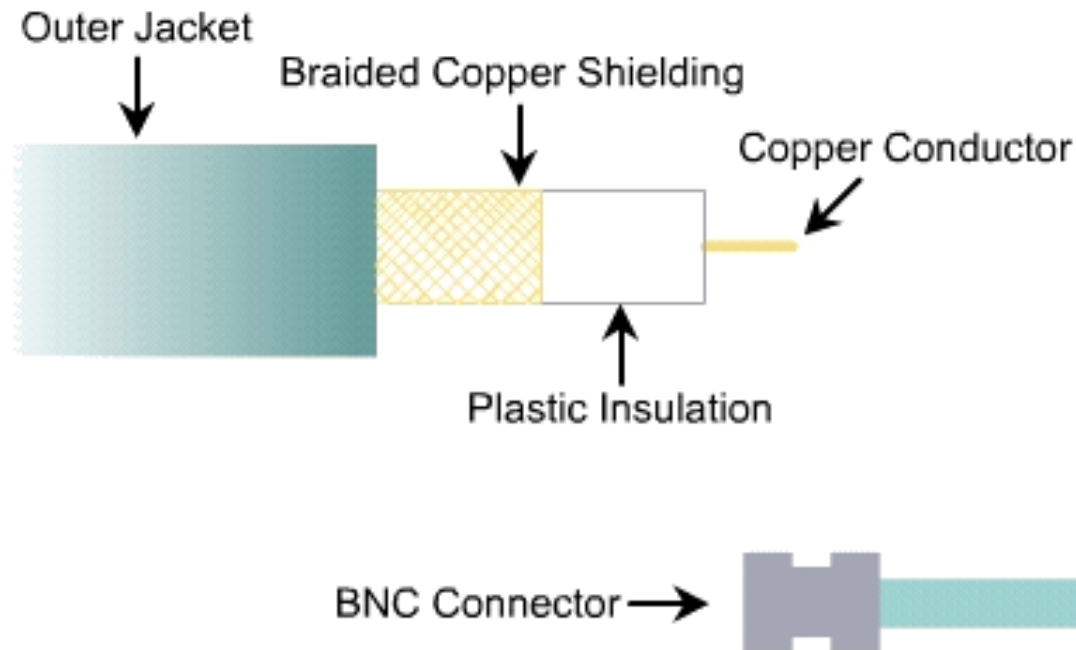
GIỚI THIỆU - 2

- Các vấn đề liên quan:
 - Chi phí
 - Tốc độ
 - Suy giảm (suy dần) tín hiệu
 - Nhiễu
 - An toàn

NỘI DUNG

1. Đặc tính của một loại PTTD
2. PTTD hữu tuyến
3. PTTD vô tuyến

CÁP ĐỒNG TRỤC (COAX CABLE) - 1



- Speed and throughput: 10 - 100 Mbps
- Average \$ per node: Inexpensive
- Media and connector size: Medium
- Maximum cable length: 500m

CÁP ĐỒNG TRỤC – 2

○ Cấu tạo:

- Hai dây dẫn quấn quanh một trục chung
- Dây dẫn trung tâm: dây đồng hoặc dây đồng bện
- Dây dẫn ngoài: dây đồng bện hoặc lá → bảo vệ dây dẫn trung tâm khỏi nhiễu điện từ và được nối đất để thoát nhiễu.
- Giữa 2 dây dẫn là một lớp vỏ cách điện
- Ngoài cùng là lớp vỏ plastic dùng để bảo vệ cáp

CÁP ĐỒNG TRỤC - 3

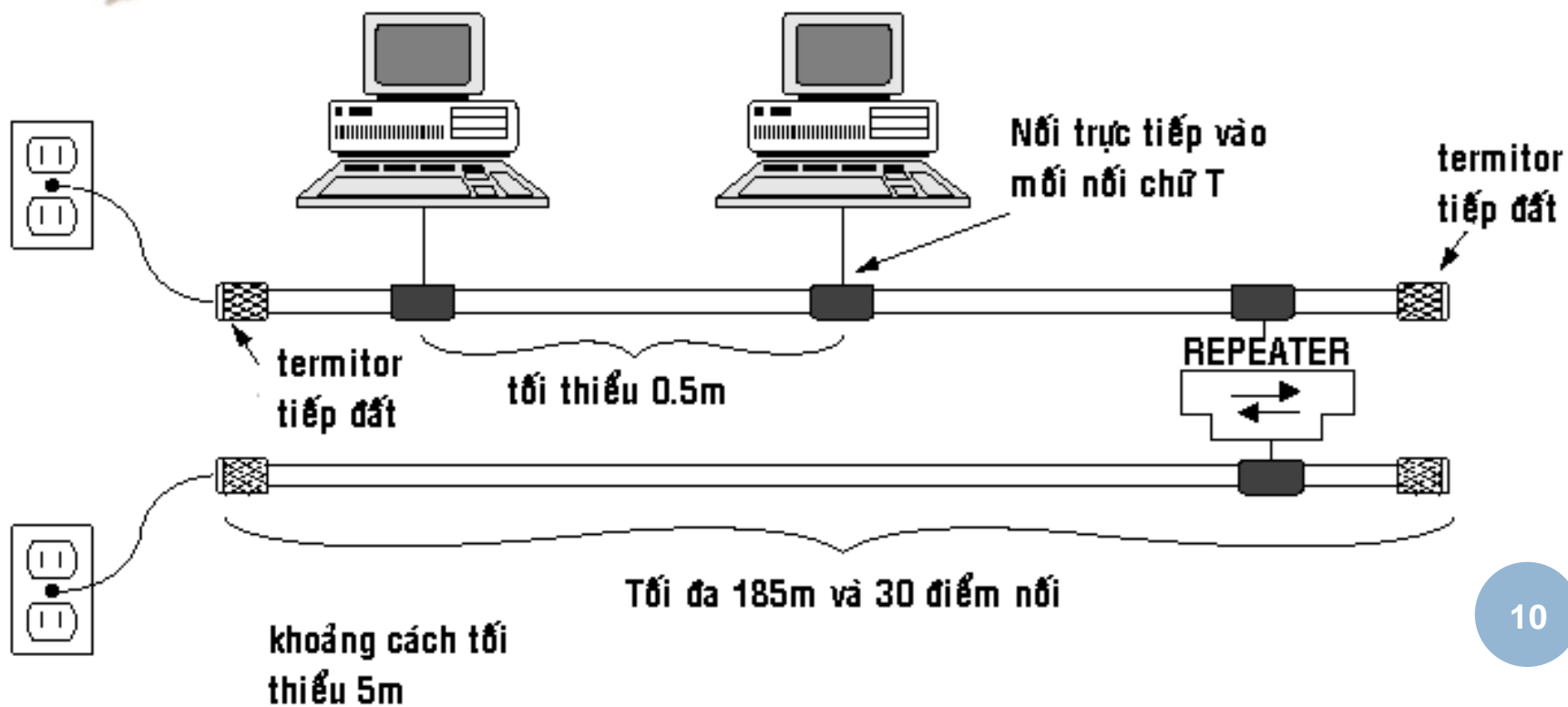
○ Phân loại:

- Cáp mỏng (thin cable/ ThinNet – 10BASE2)
 - đường kính: 6mm
 - chiều dài cáp tối đa: 185m
- Cáp dày (thick cable/ ThickNet – 10BASE5)
 - đường kính: 13mm
 - chiều dài cáp tối đa: 500m

CÁP THINNET – CÁCH KẾT NỐI - 1



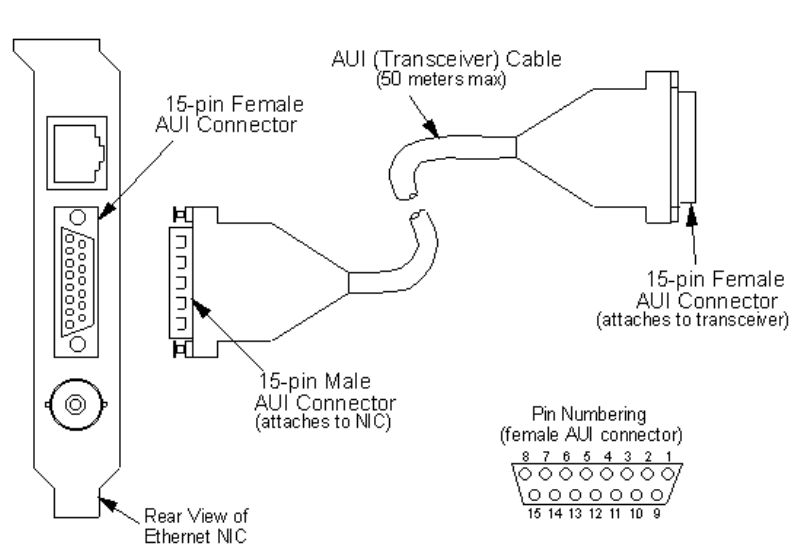
CÁP THINNET – CÁCH KẾT NỐI - 2



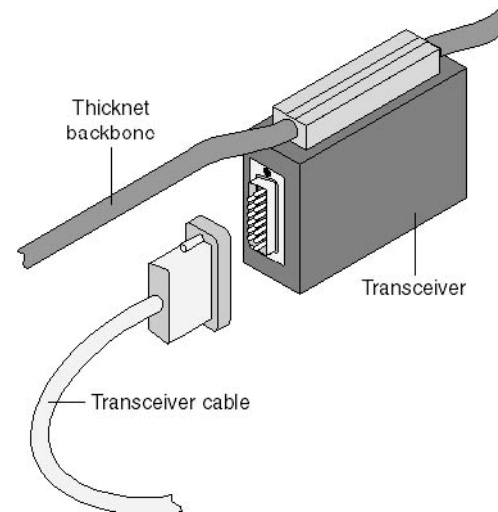
CÁP THICKNET – CÁCH KẾT NỐI - 1



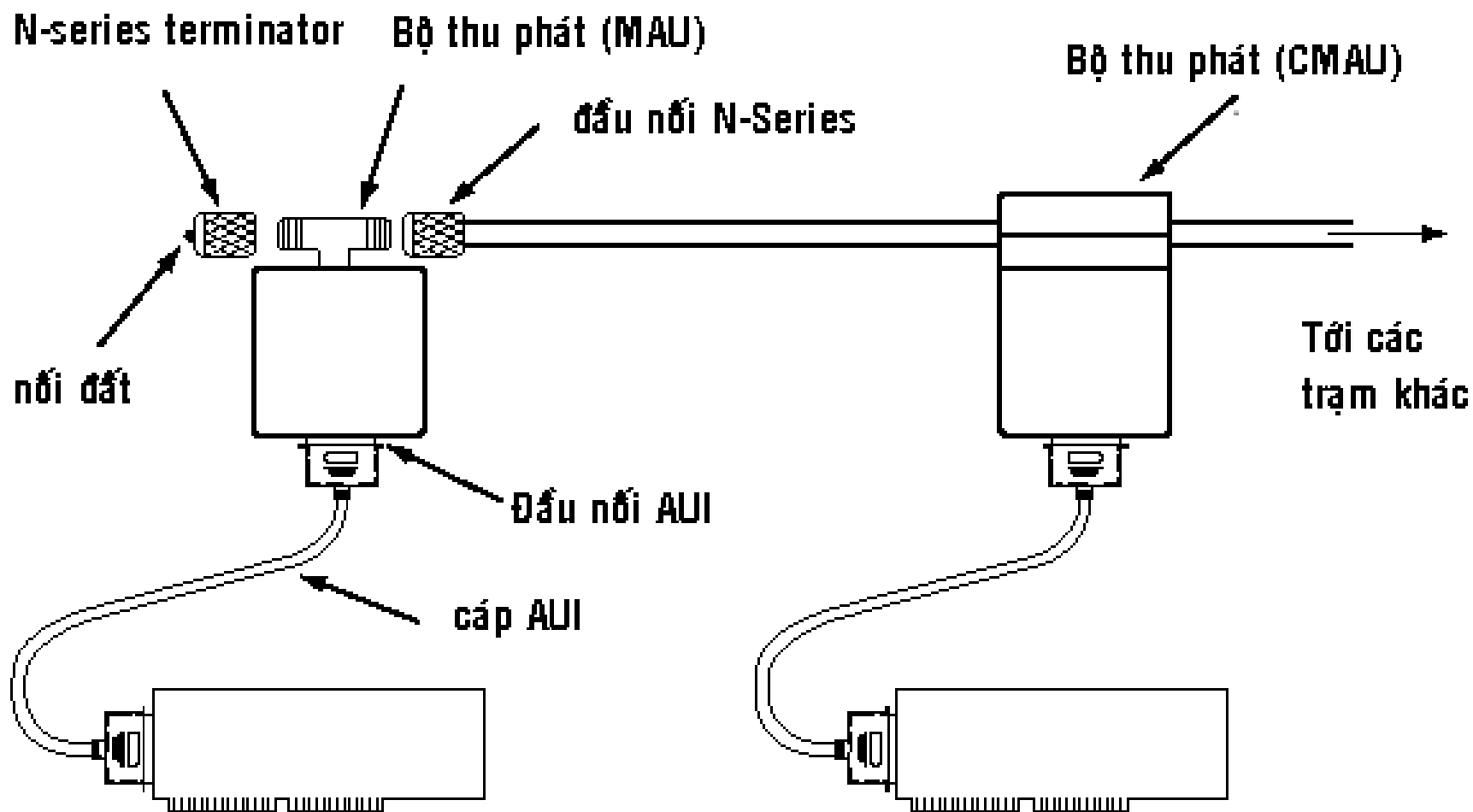
AUI Cable and Connectors



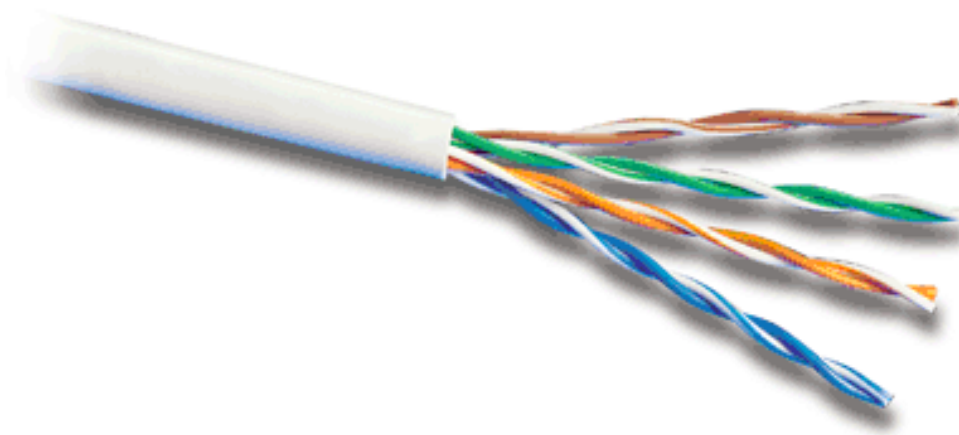
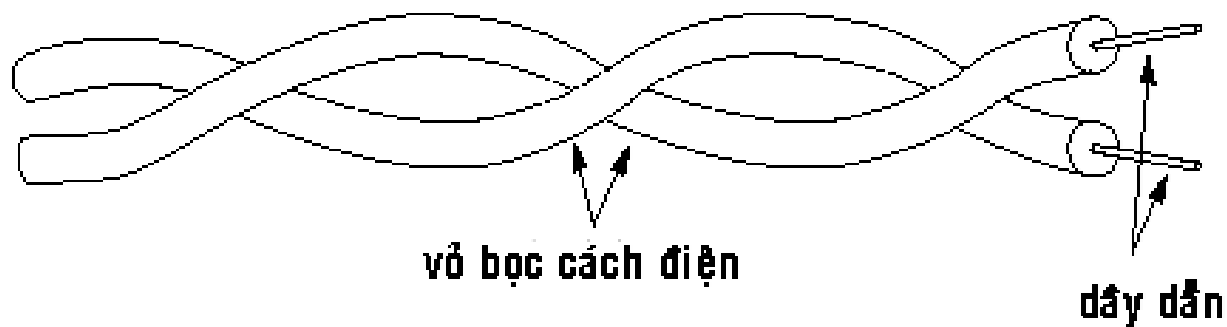
Copyright 1999 TechFest.com All rights reserved.



CÁP THICKNET – CÁCH KẾT NỐI - 2



CÁP XOẮN (TWISTED PAIR) - 1



CÁP XOẮN - 2

○ Cấu tạo:

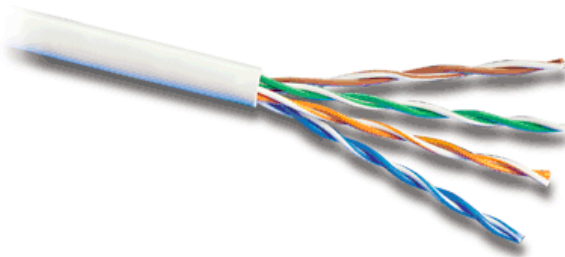
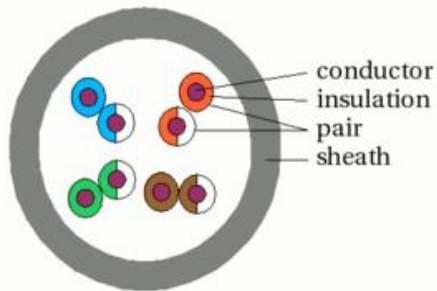
- Hai dây dẫn được xoắn lại thành một cặp
➔ chống nhiễu từ bên ngoài và nhiễu từ dây dẫn kế cận (crosstalk)
- Mức độ xoắn (trên 1m dây) càng cao thì khả năng chống nhiễu crosstalk càng cao

○ Phân loại:

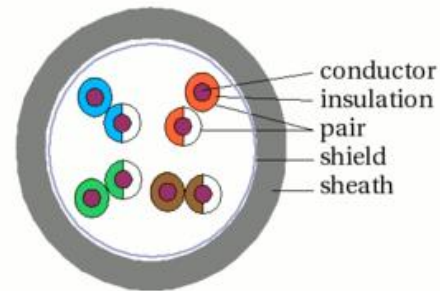
- **STP (Shielded Twisted Pair)**
- **S/STP (Screened Shielded Twisted Pair)**
- **UTP (Unshielded Twisted Pair)**
- **S/UTP - FTP (Screened Unshielded Twisted Pair)**

UTP – S/UTP - 1

UTP



S/UTP - FTP - S/FTP



- Speed and throughput: 10 - 100 - 1000 Mbps (depending on the quality/category of cable)
- Average \$ per node: Least Expensive
- Media and connector size: Small
- Maximum cable length: 100m

UTP – S/UTP - 2

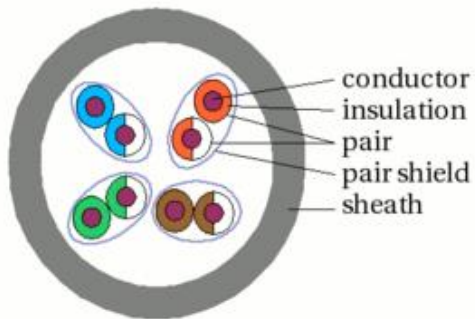
- Chi phí: rẻ nhất
- Độ suy dần: lớn
- chiều dài tối đa : 100m
- EMI: dễ bị nhiễu
- Đầu nối: RJ-45

UTP – 3

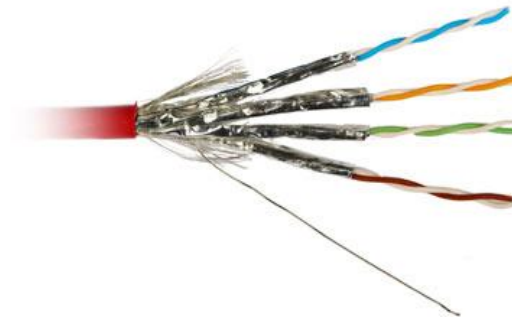
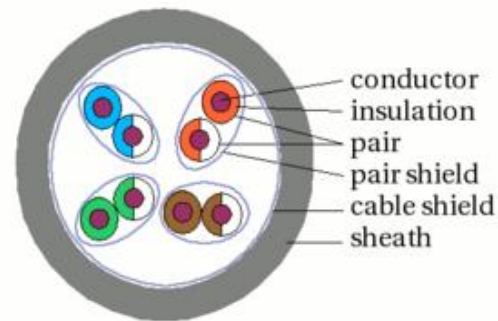
Type	Use
Category 1	Voice Only (Telephone Wire)
Category 2	Data to 4 Mbps (LocalTalk)
Category 3	Data to 10 Mbps (Ethernet)
Category 4	Data to 20 Mbps (16 Mbps Token Ring)
Category 5	Data to 100 Mbps (Fast Ethernet)
Category 5e, 6	Data to 1Gbps (Gigabit Ethernet)

STP – S/STP - 1

STP



S/STP

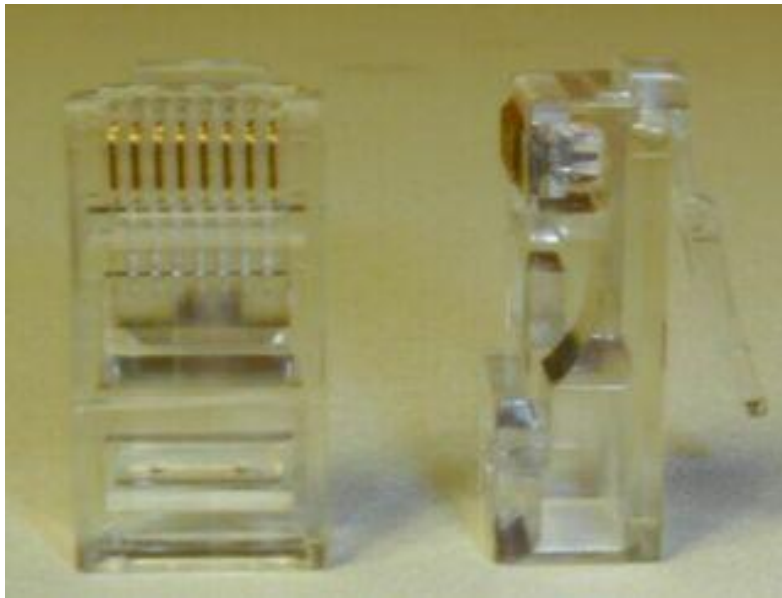


- Speed and throughput: 10 - 100 Mbps
- Average \$ per node: Moderately Expensive
- Media and connector size: Medium to Large
- Maximum cable length: 100m

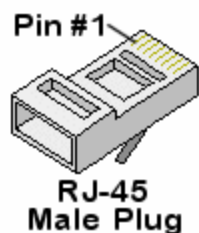
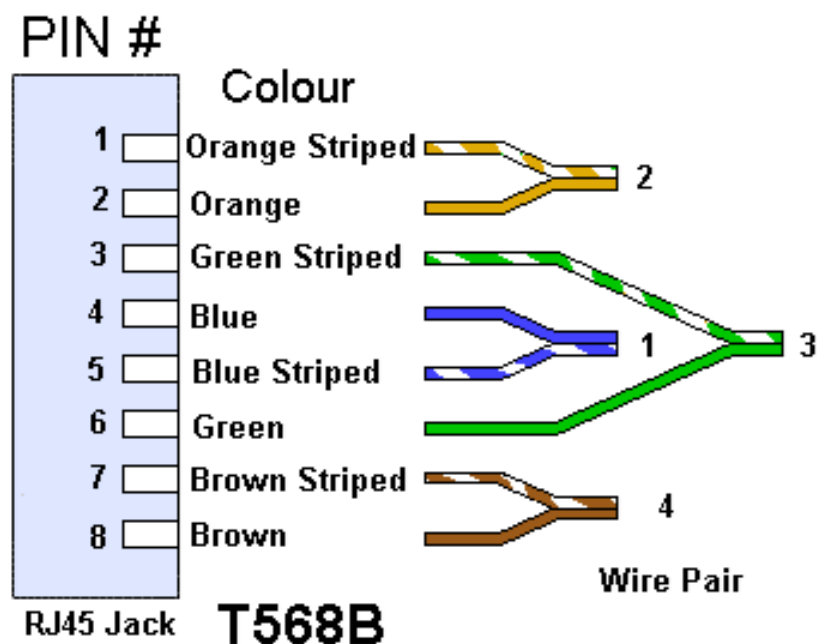
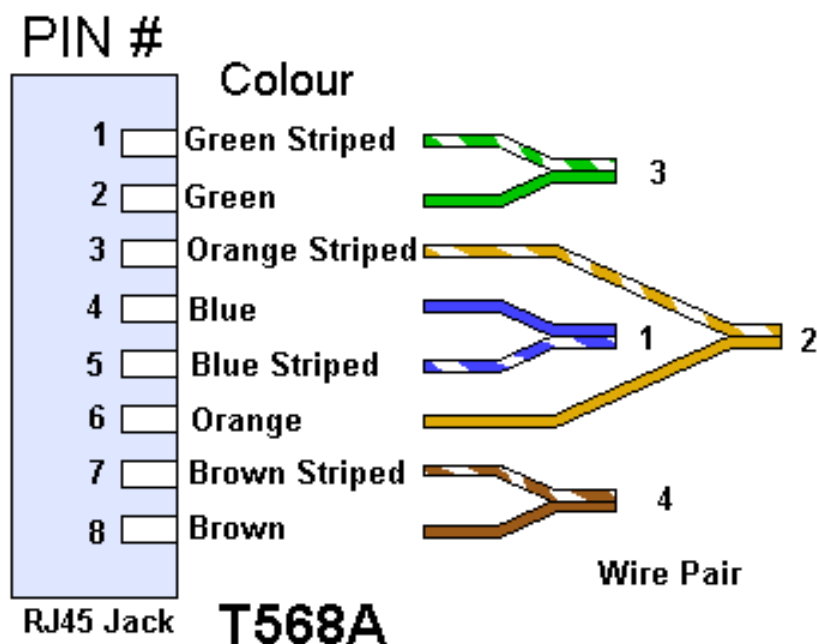
STP – S/STP - 2

- Chi phí:
 - Đắt hơn ThinNet và UTP
 - nhưng rẻ hơn ThickNet và cáp quang
- Tốc độ: 10 – 100Mbps
- Độ suy dần (*attenuation*) : cao
- Nhiều: chống nhiễu tốt
- Độ dài tối đa: 100m
- Đầu nối: đầu nối DIN (DB-9), RJ-45

ĐẦU BẮM RJ-45

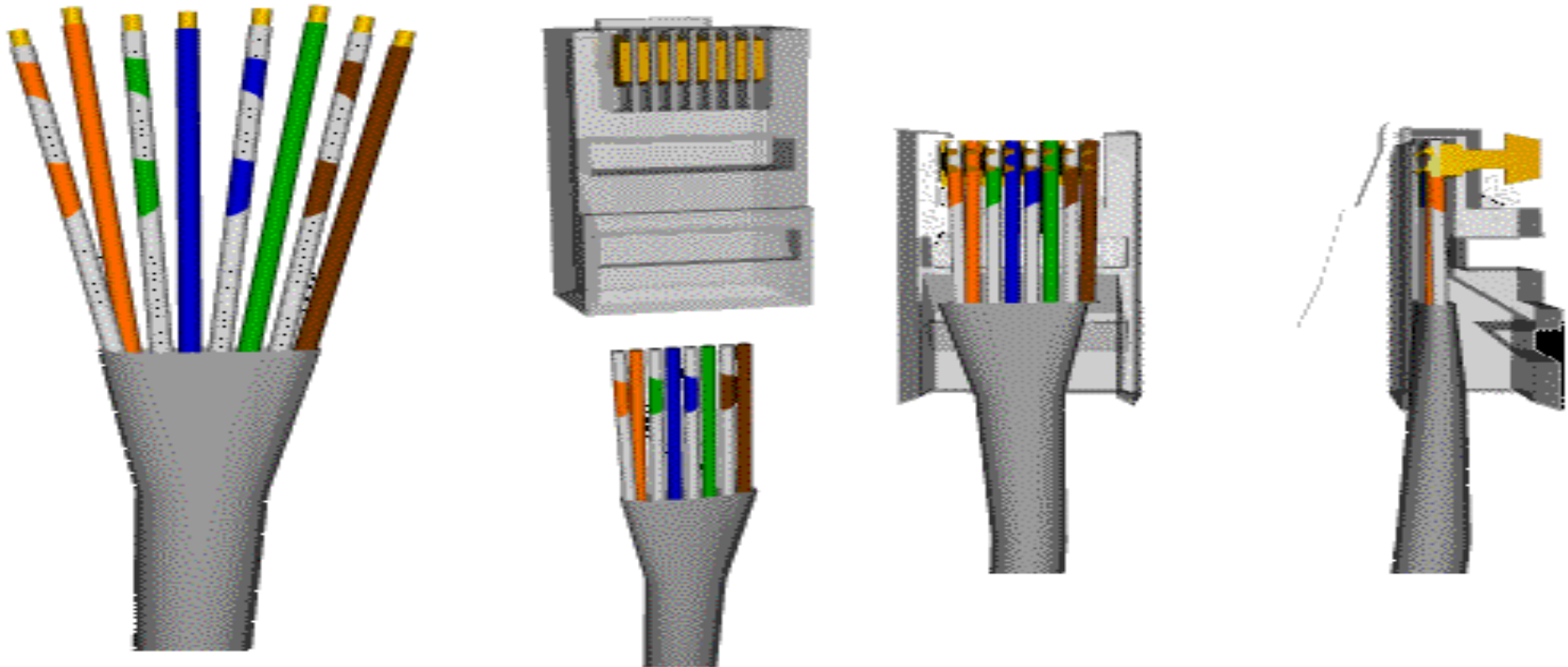


CHUẨN BẮM CÁP VỚI ĐẦU BẮM RJ-45



Pin	Name	Description	TIA/EIA 568A	TIA/EIA 568B
1	TX_D1+	Tranceive Data+	white and green	white and orange
2	TX_D1-	Tranceive Data-	green	orange
3	RX_D2+	Receive Data+	white and orange	white and green
4	BI_D3+	Bi-directional Data+	blue	blue
5	BI_D3-	Bi-directional Data-	white and blue	white and blue
6	RX_D2-	Receive Data-	orange	green
7	BI_D4+	Bi-directional Data+	white and brown	white and brown
8	BI_D4-	Bi-directional Data-	brown	brown

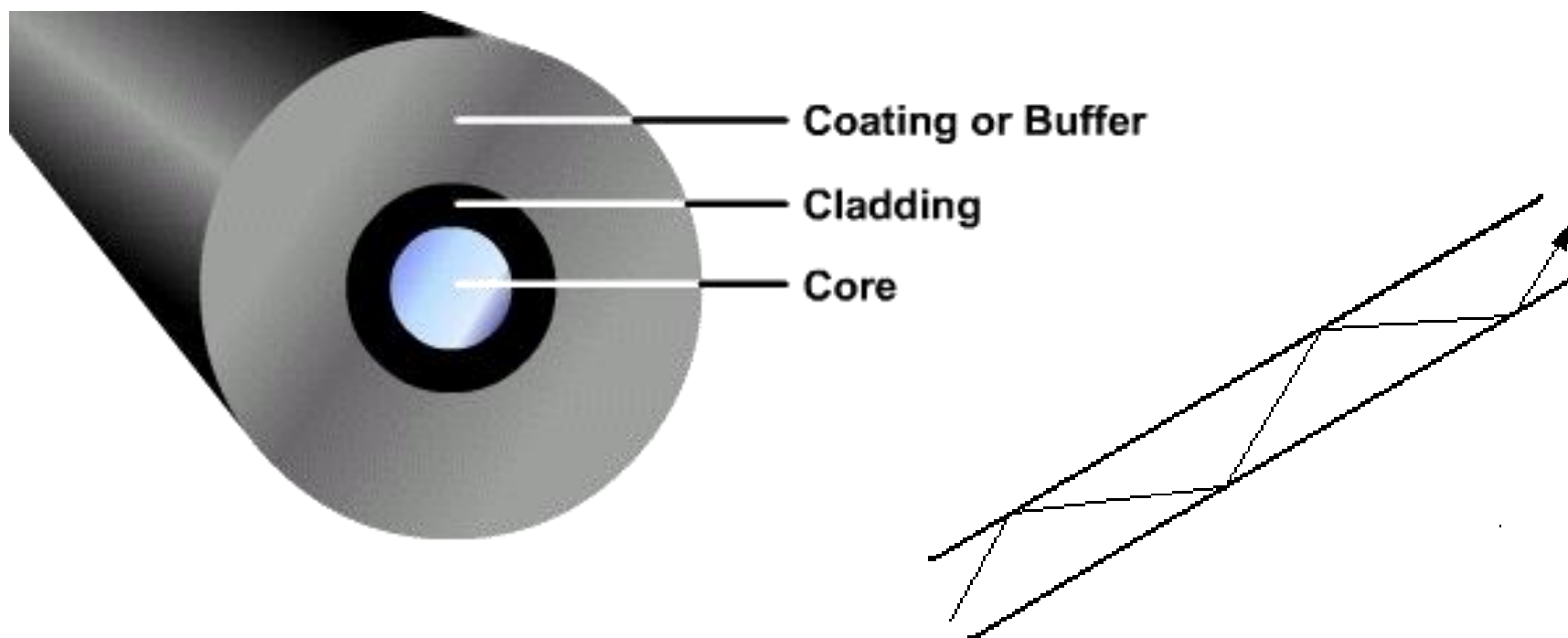
CÁCH BẮM CÁP XOẮN



KẾT QUẢ BẮM CÁP XOẮN VỚI ĐẦU BẮM RJ-45



CÁP QUANG (FIBER OPTIC) – MÔ TẢ

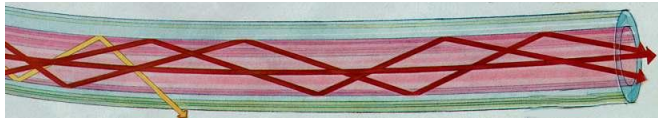


CÁP QUANG – MÔ TẢ

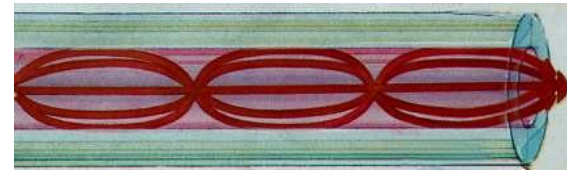
- Dùng sóng ánh sáng để truyền
 - Sự khúc xạ
 - Sự phản xạ
- Không bị nhiễu
- Độ suy dần: thấp
- Chiều dài cáp: rất lớn, đến vài Km
- Chi phí: rất đắt tiền
- Khó lắp đặt

CÁP QUANG – PHÂN LOẠI

- Mode: đường đi của ánh sáng khi vào trong lõi của cáp quang
- Phân loại:
 - Đa mode (multi-mode)

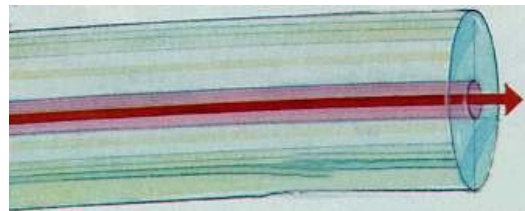


step-index multimode















graded-index multimode

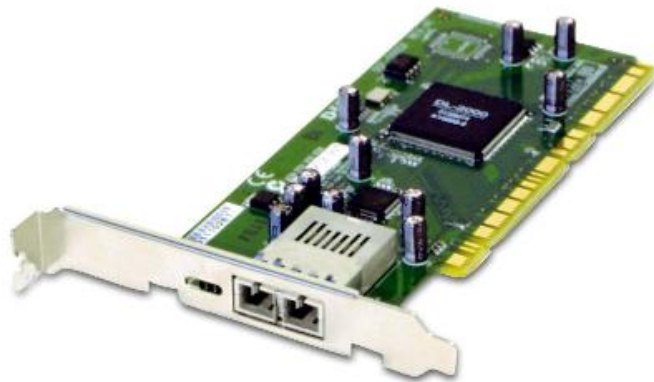
- Đơn mode (single mode)



CÁP QUANG - CONNECTOR

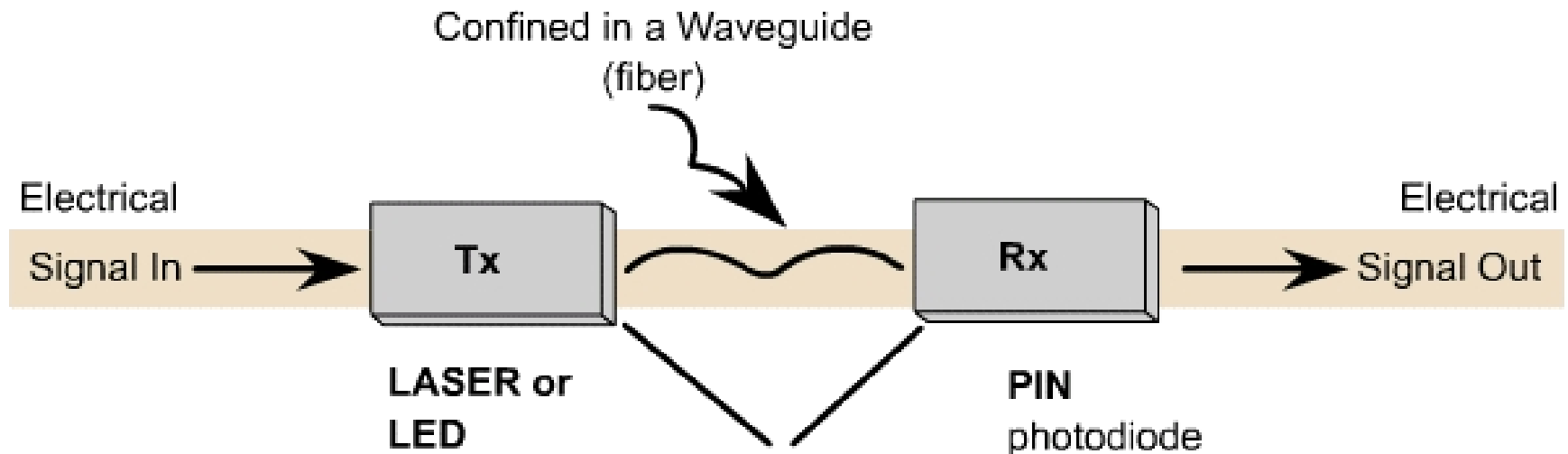
Fiber Connector Styles			
 <p>ST Connector A slotted bayonet type connector. This connector is one of the most popular styles.</p>	 <p>SC Connector A push/pull type connector. This connector has emerged as one of the most popular styles.</p>	 <p>FC Connector A slotted screw-on type connector. This connector is popular in singlemode applications.</p>	 <p>SMA Connector A screw-on type connector. This connector is waning in popularity.</p>
 <p>FDDI Connector A push/pull type dual connector. This connector is one of the more popular styles.</p>	 <p>Mini-BNC Connector A bayonet style connector using the traditional BNC connection method.</p>	 <p>Biconic Connector A screw-on style connector. This connector is almost obsolete.</p>	 <p>MT-RJ Connector A new RJ style housing fiber connector with two fiber capability.</p>
 <p>ST Feedthru A slotted bayonet type feedthru. ST connectors are one of the most popular styles.</p>	 <p>SC Feedthru A push/pull type feedthru. SC connectors are one of the most popular styles.</p>	 <p>FDDI Feedthru A push/pull type feedthru. FDDI connectors are popular in both singlemode and multimode applications.</p>	 <p>FC Feedthru A slotted screw-on type feedthru. FC connectors are popular in singlemode applications.</p>

CÁP QUANG – CÁCH KẾT NỐI



CÁP QUANG – THÀNH PHẦN

- Tx: biến đổi tín hiệu điện thành xung ánh sáng
 - LED: dùng cho đa mode
 - LASER: dùng cho đơn mode
- Rx (PIN photodiode): chuyển xung ánh sáng thành tín hiệu điện



NỘI DUNG

1. Đặc tính của một loại PTTD
2. PTTD hữu tuyến
3. PTTD vô tuyến

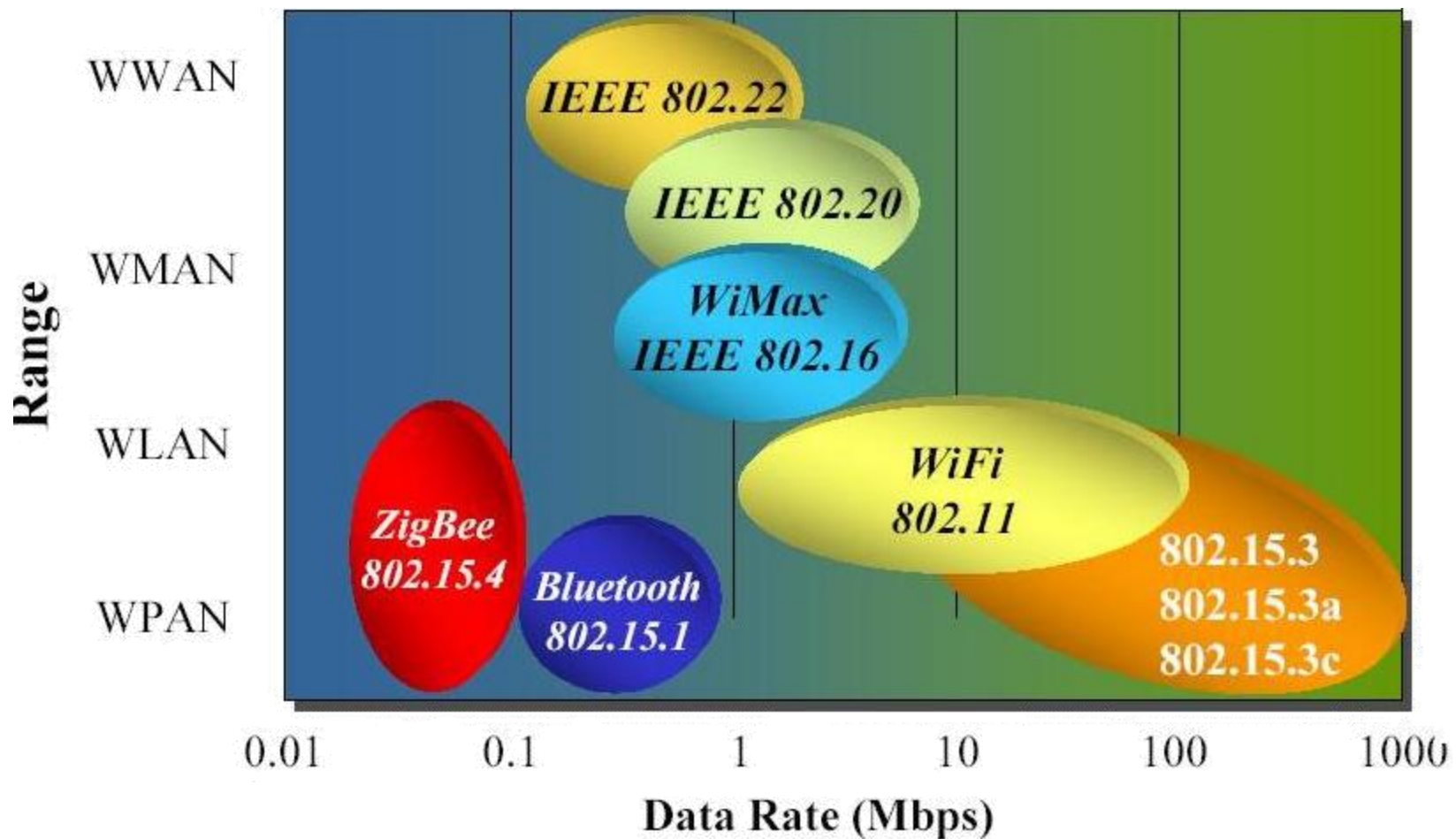
PTTD VÔ TUYẾN

- Là loại đường truyền sử dụng không khí làm vật mang tín hiệu thay cho cáp.
- Các loại đường truyền vô tuyến:
 - Radio
 - Viba
 - Tia hồng ngoại
 - Laser
 - Vệ tinh (satellites)
 - ...

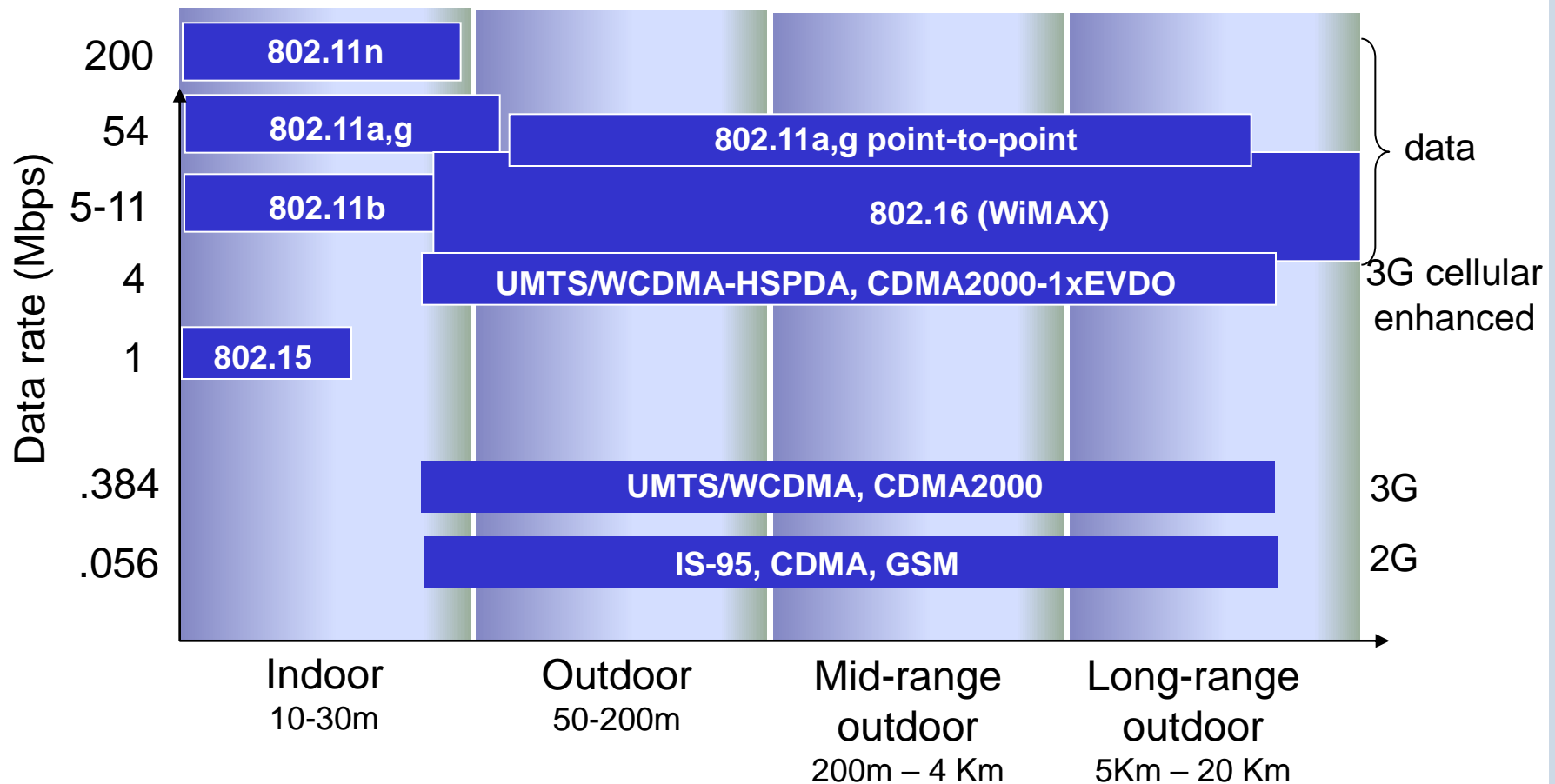
TẠI SAO DỪNG PTTD VÔ TUYẾN?

- Loại bỏ các ràng buộc vật lý
 - Không thể đi cáp qua những địa hình phức tạp
 - Sử dụng các thiết bị di động
- Thiết lập đường truyền tạm thời
- Bất lợi: security

PHÂN BỐ CÁC CHUẨN WIRELESS - 1



PHÂN BỐ CÁC CHUẨN WIRELESS - 2



SO SÁNH CÁC LOẠI PTTD

Medium	Cost	Speed	Atten	Interfere	Security
UTP	Low	1-100M	High	High	Low
STP	Medium	1-150M	High	Medium	Low
Coax	Medium	1M–1G	Medium	Medium	Low
Fibre	High	10M–2G	Low	Low	High
Radio	Medium	1-10M	Varies	High	Low
Microwv	High	1M–10G	Varies	High	Medium
Satellite	High	1 M–10G	Varies	High	Medium
Cellular	High	9.6–19.2K	Low	Medium	Low



SÓNG RADIO

- Broadcast sóng điện từ thông qua không khí ở tần số radio (RF – radio frequency) ➔ vô hướng
- Mỗi máy tính dùng 1 ăng-ten để nhận tín hiệu
- Phụ thuộc vào dải băng tần

SÓNG VIBA (MICROWAVE)

- Tần số cao hơn sóng điện từ
- Thuận lợi:
 - Có hướng
 - Mang nhiều thông tin hơn RF
- Bất lợi:
 - Không xuyên qua kim loại được

CÁP ĐỒNG TRỤC – 5

