



Chương 04

Phương tiện truyền dẫn

MẠNG MÁY TÍNH

Tháng 09/2011

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

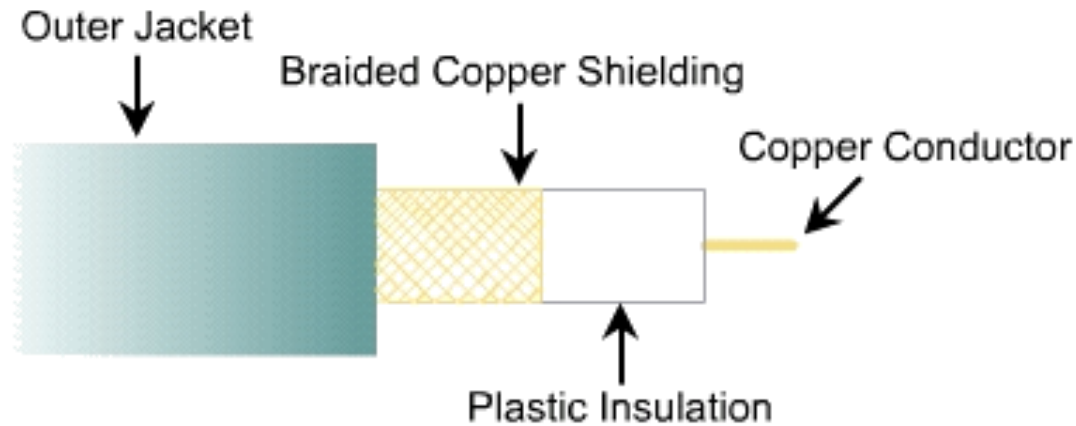


☐ Các vấn đề liên quan:

- Chi phí
- Tốc độ
- Suy giảm (suy dần) tín hiệu
- Nhiễu
- An toàn

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

□ 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

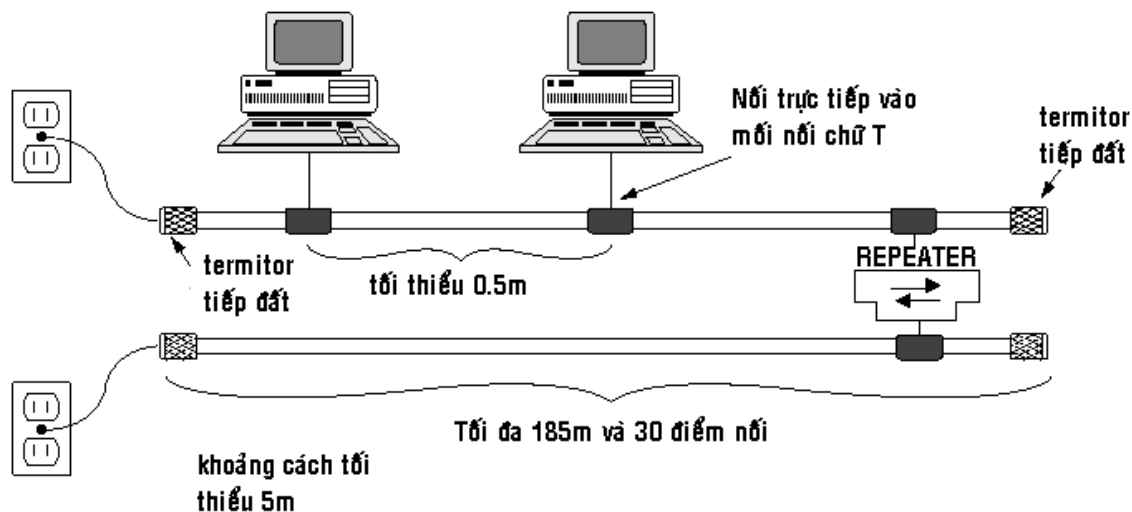
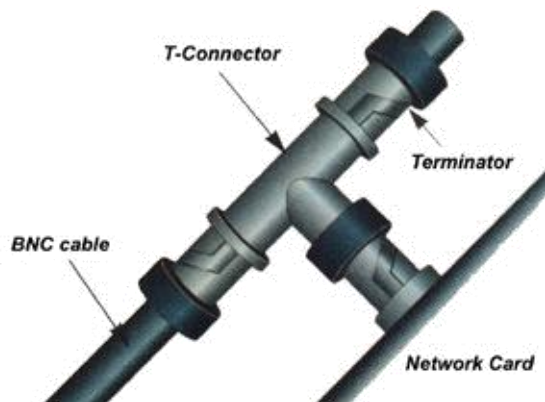
□ Phân loại:

- 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



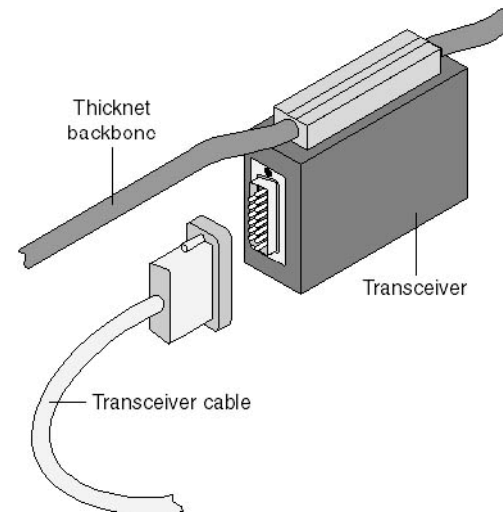
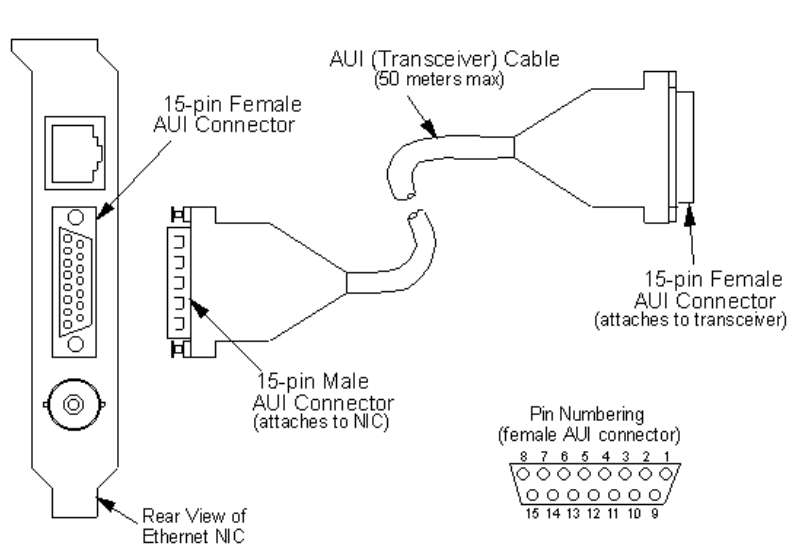
Cáp thinnet – cách kết nối - 2



Cáp thicknet – cách kết nối - 1

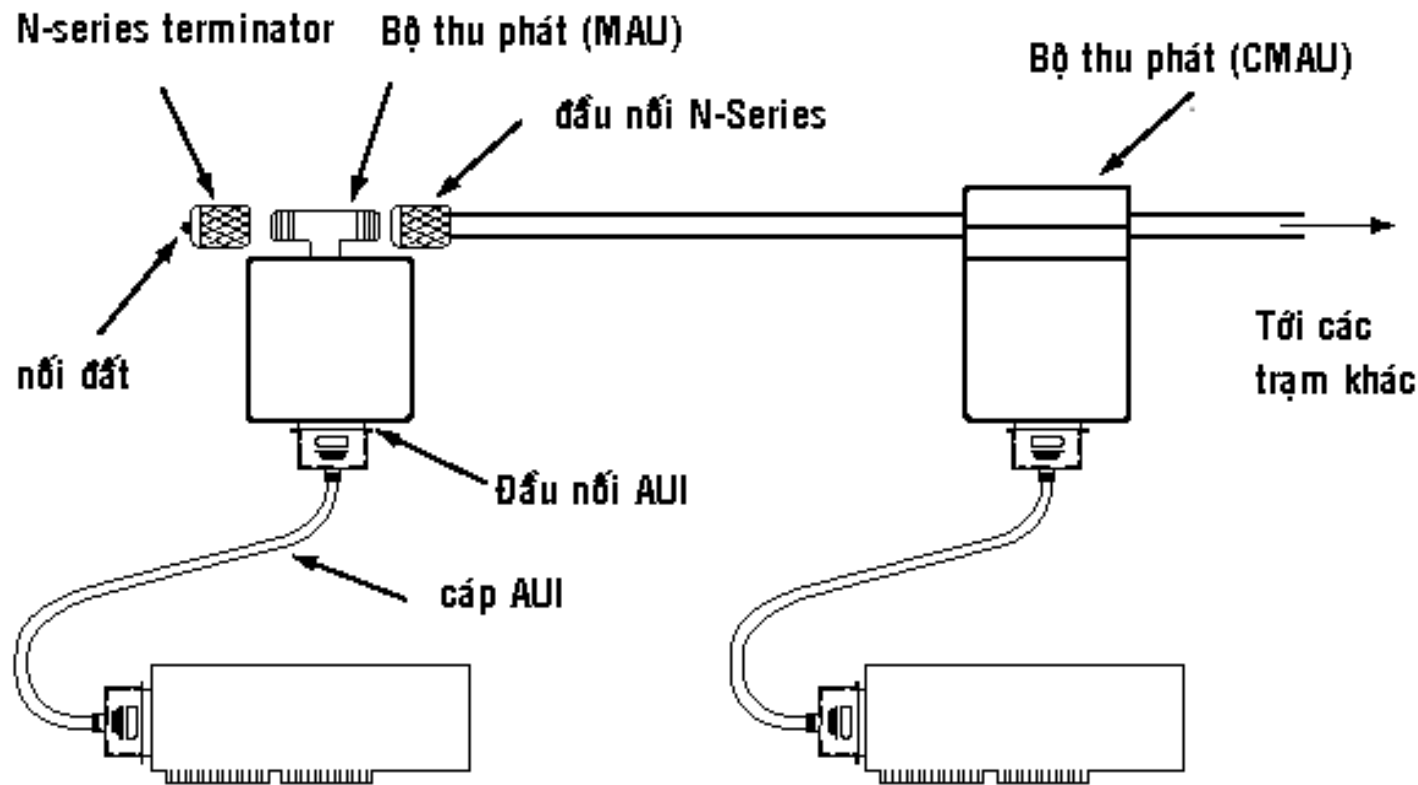


AUI Cable and Connectors

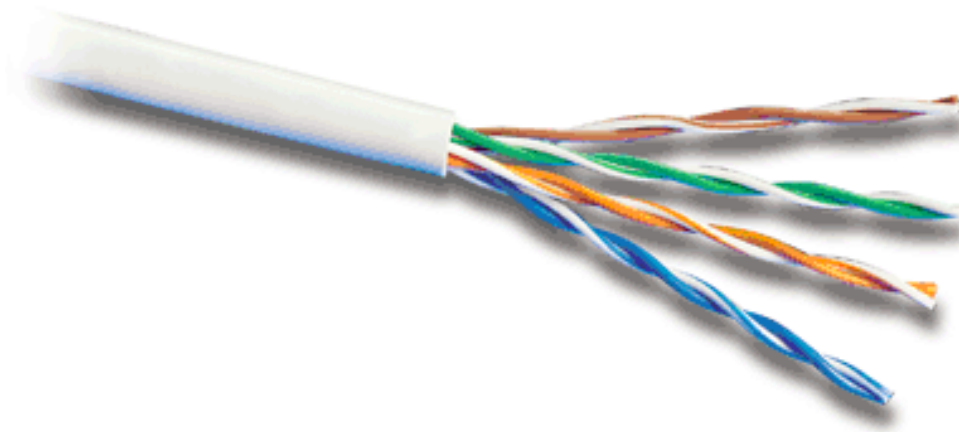
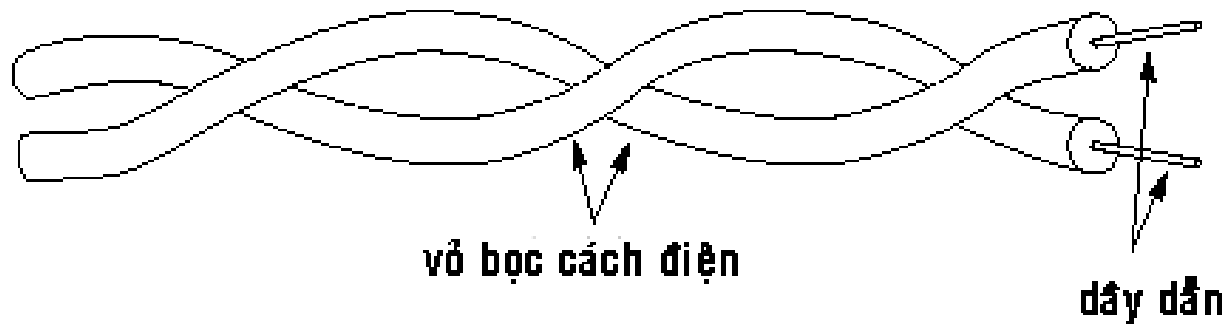


Copyright 1999 TechFest.com All rights reserved.

Cáp thicknet – cách kết nối - 2



Cáp xoắn (Twisted pair) - 1



□ Cấu tạo:

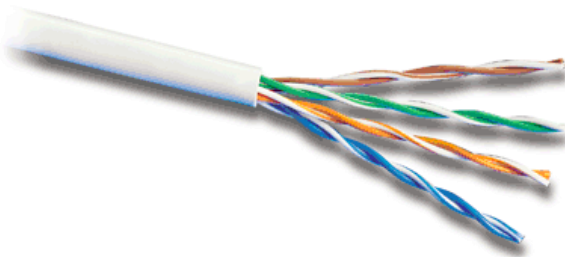
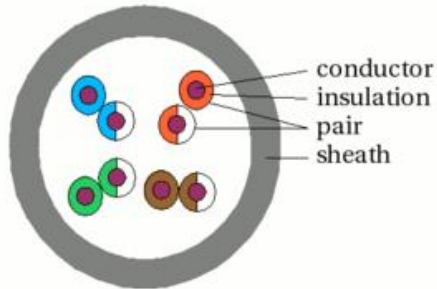
- Hai dây dẫn được xoắn lại thành một cặp
 - ➔ chống nhiễu từ bên ngoài và nhiễu từ dây dẫn kế cận (crosstalk)
- Mức độ xoắn (trên 1m dây) càng cao thì khả năng chống nhiễu crosstalk càng cao

□ Phân loại:

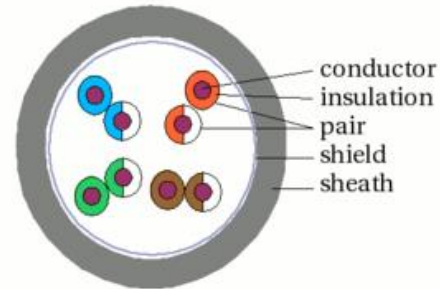
- STP (**Shielded Twisted Pair**)
- S/STP (**Screened Shielded Twisted Pair**)
- UTP (**Unshielded Twisted Pair**)
- S/UTP - FTP (**Screened Unshielded Twisted Pair**)

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



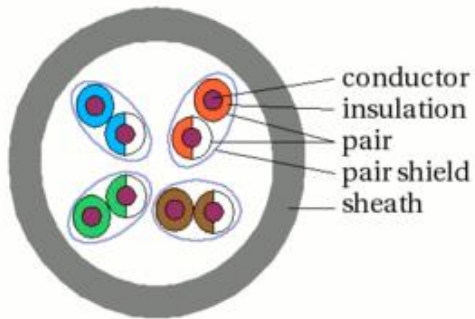
- ☐ Chi phí: rẻ nhất
- ☐ Độ suy dần: lớn
- ☐ chiều dài tối đa : 100m
- ☐ EMI: dễ bị nhiễu
- ☐ Đầu nối: RJ-45

UTP – 3

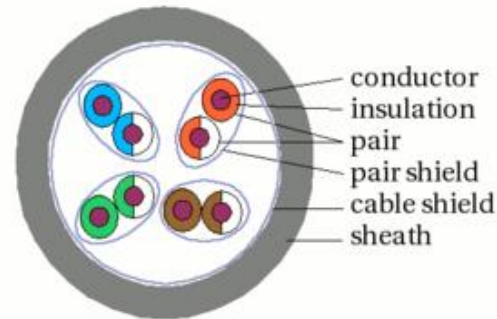
Type	Use
Category 1	Voice Only (Telephone Wire)
Category 2	Data to 4 Mbps (LocalTalk)
Category 3	Data to 10 Mbps (Ethernet)
Category 4	Data to 20 Mbps (16 Mbps Token Ring)
Category 5	Data to 100 Mbps (Fast Ethernet)
Category 5e, 6	Data to 1Gbps (Gigabit Ethernet)

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

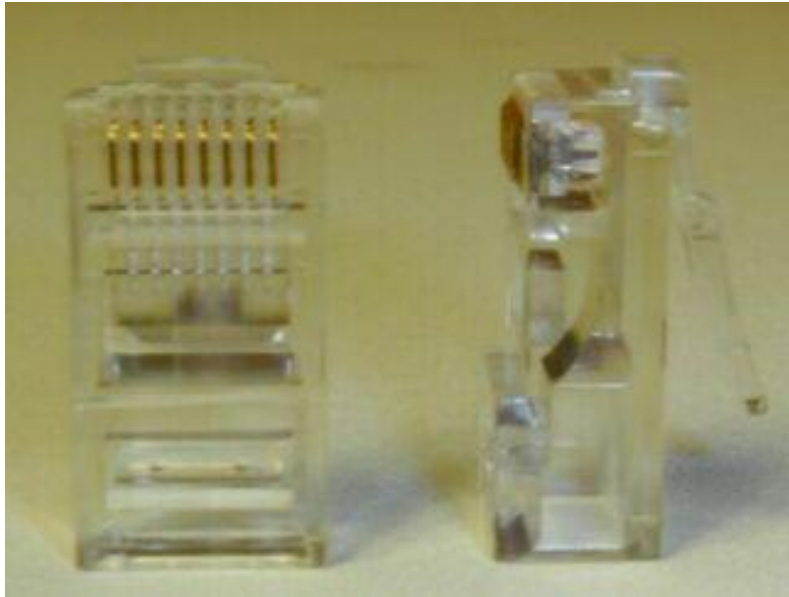
☐ Độ suy dần (*attenuation*) : cao

☐ Nhiễu: chống nhiễu tốt

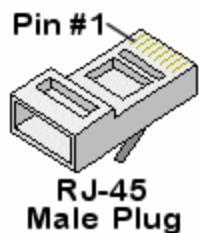
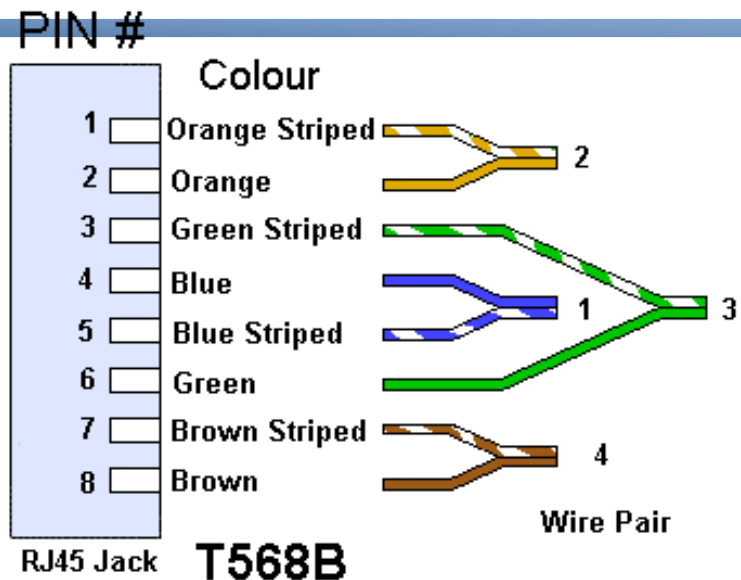
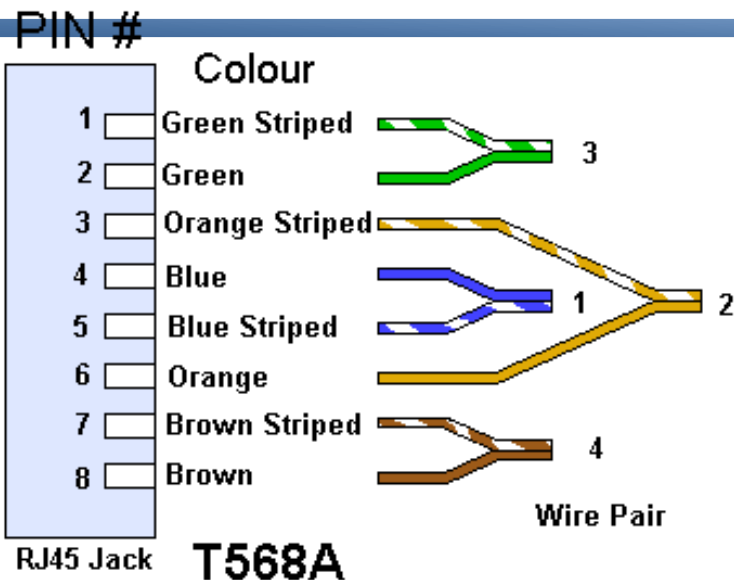
☐ Độ dài tối đa: 100m

☐ Đầu nối: đầu nối DIN (DB-9), RJ-45

Đầu bấm rj-45

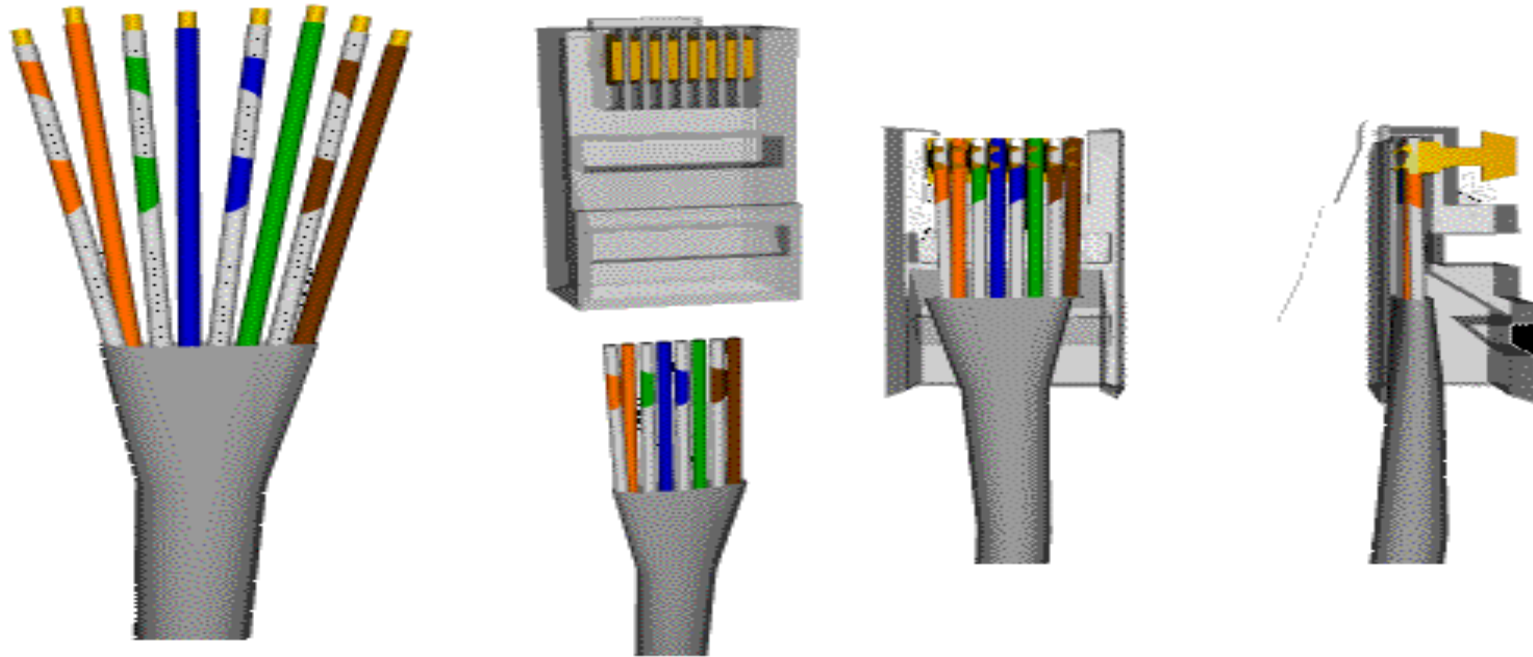


Chuẩn bấm cáp với đầu bấm rj-45



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

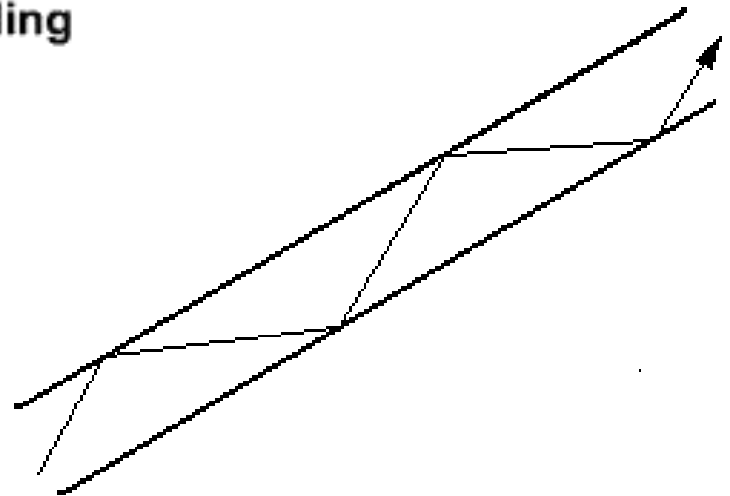
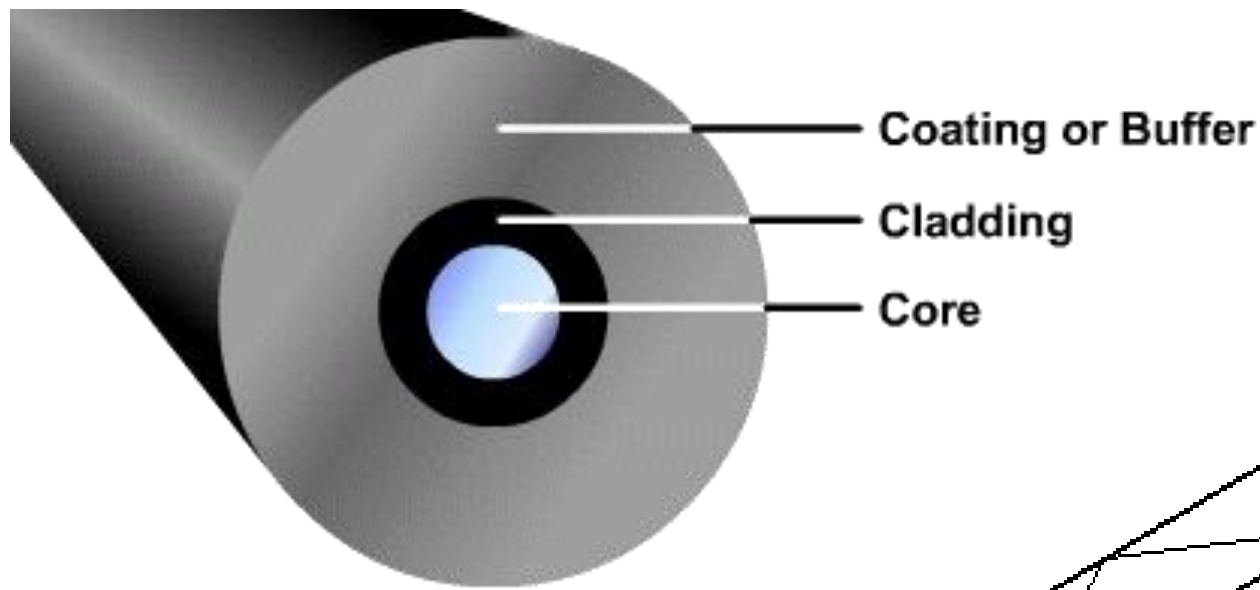
CÁCH BẮM CÁP XOẮN



Bấm cáp xoắn với đầu bấm RJ-45



Cáp quang (Fiber optic) – mô tả



Cáp quang – mô tả

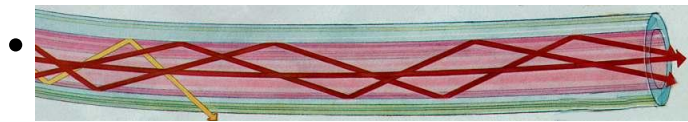


- ☐ Dùng sóng ánh sáng để truyền
 - Sự khúc xạ
 - Sự phản xạ
- ☐ Không bị nhiễu
- ☐ Độ suy dần: thấp
- ☐ Chiều dài cáp: rất lớn, đến vài Km
- ☐ Chi phí: rất đắt tiền
- ☐ Khó lắp đặt

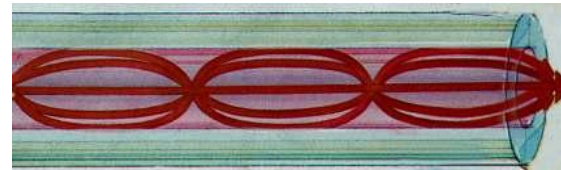
Cáp quang – phân loại

❑ Mode: đường đi của ánh sáng khi vào trong lõi của cáp quang

❑ Phân loại:

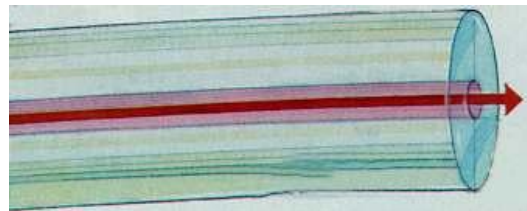


step-index multimode















graded-index multimode

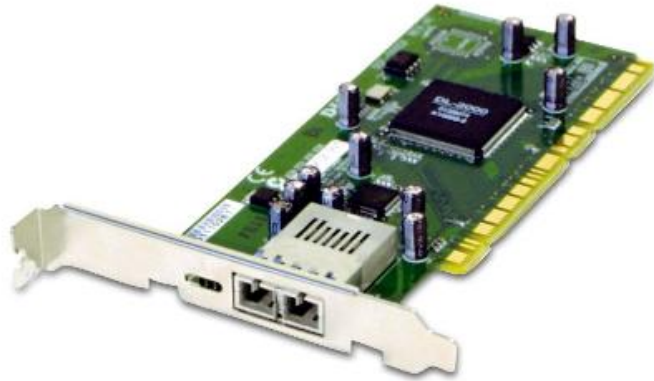
- Đơn mode (single



Cáp quang - connector

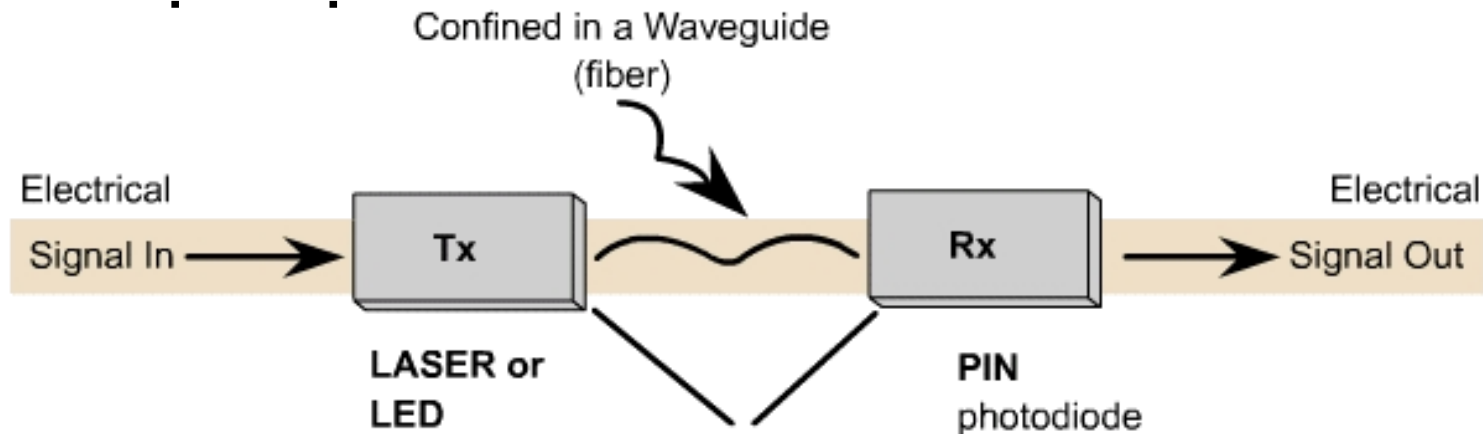
Fiber Connector Styles			
			
ST Connector A slotted bayonet type connector. This connector is one of the most popular styles.	SC Connector A push/pull type connector. This connector has emerged as one of the most popular styles.	FC Connector A slotted screw-on type connector. This connector is popular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

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

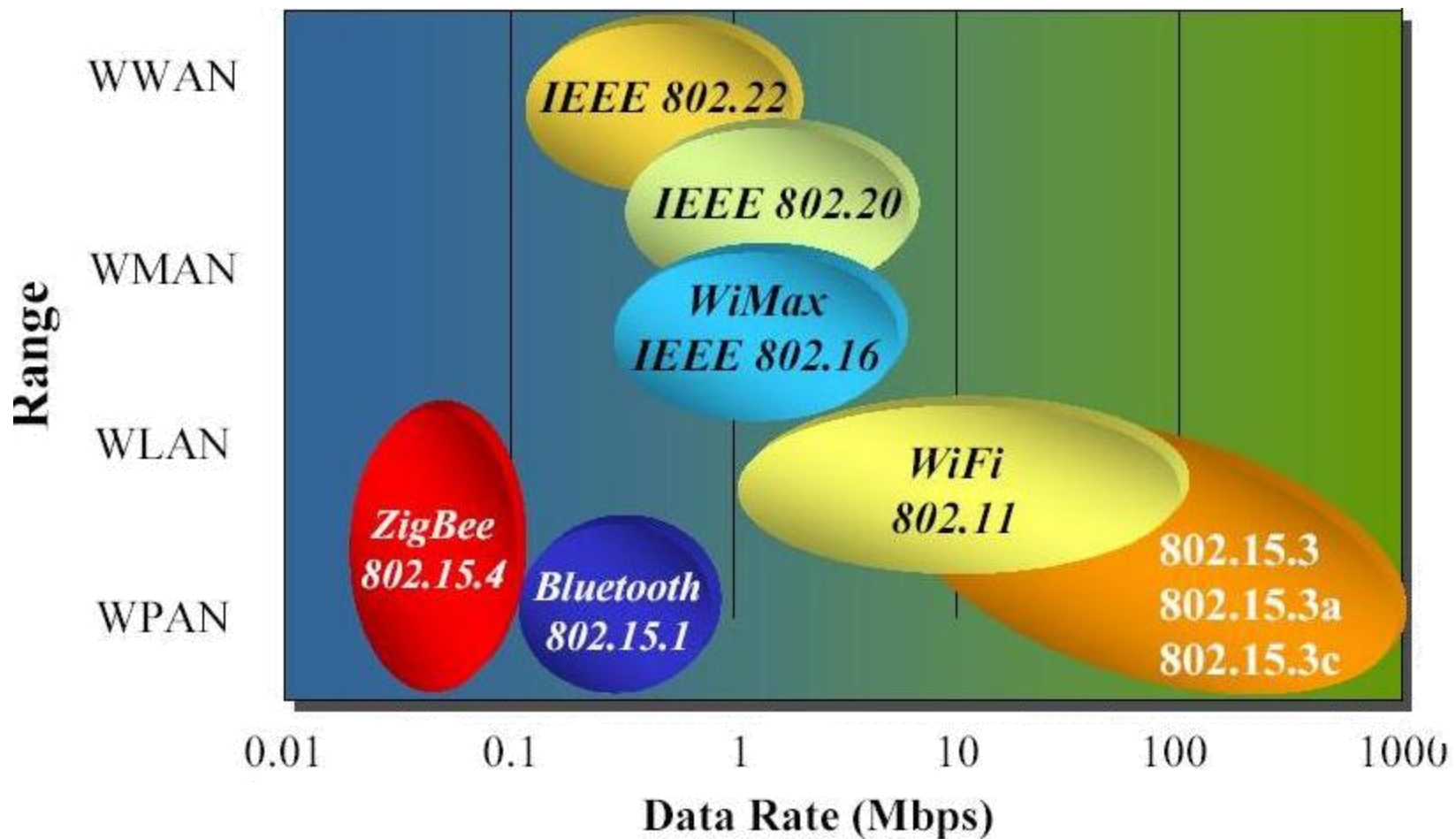
- ❑ Là loại đường truyền sử dụng không khí làm vật mang tín hiệu thay cho cáp.
- ❑ Các loại đường truyền vô tuyến:
 - Radio
 - Viba
 - Tia hồng ngoại
 - Laser
 - Vệ tinh (satellites)
 - ...

Tại sao dùng PTTD vô tuyến?

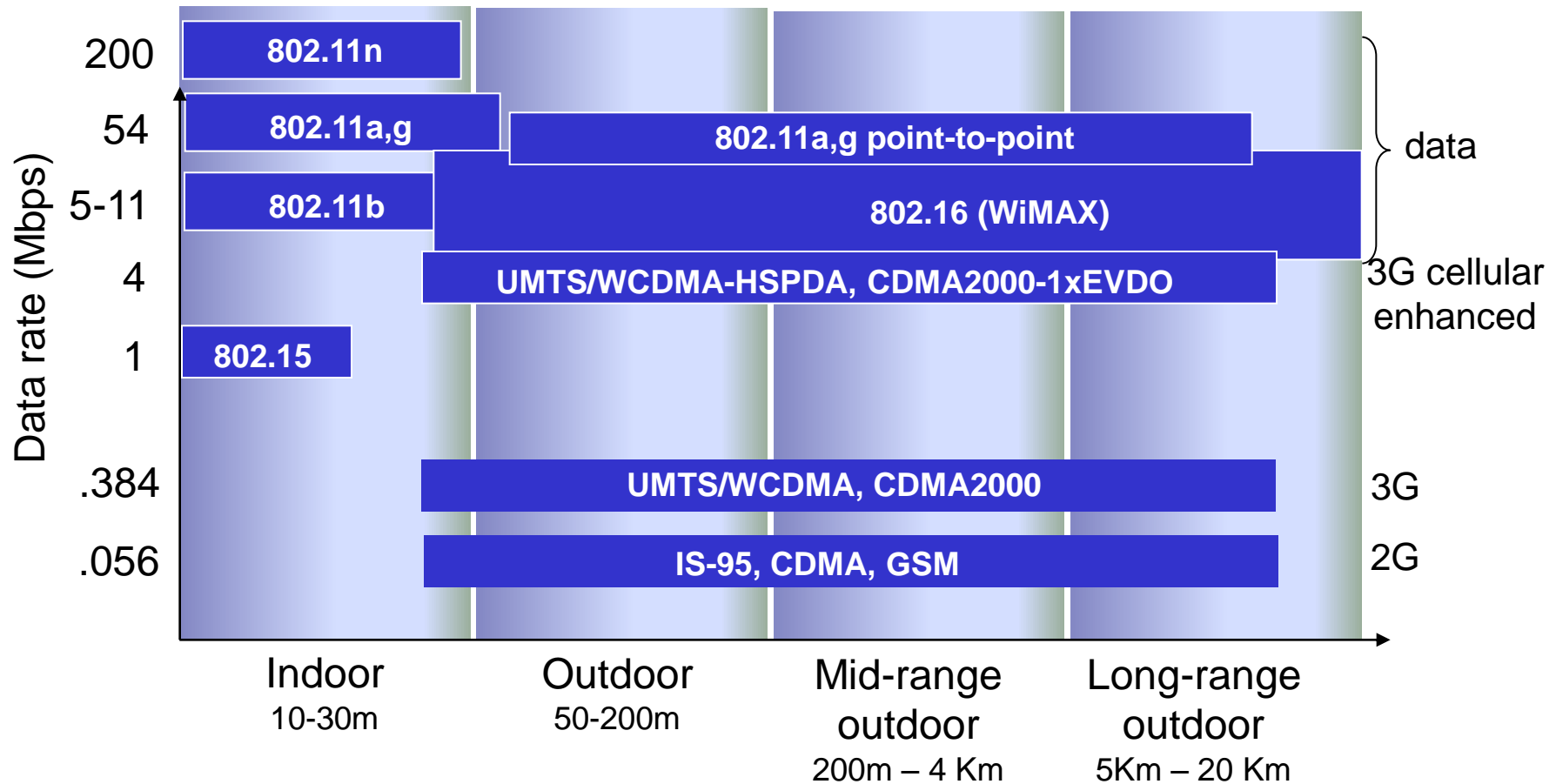


- ☐ Loại bỏ các ràng buộc vật lý
 - Không thể đi cáp qua những địa hình phức tạp
 - Sử dụng các thiết bị di động
- ☐ Thiết lập đường truyền tạm thời
- ☐ Bất lợi: security

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