
Chương 6:

MẠNG CỤC BỘ
LAN – LOCAL AREA NETWORK

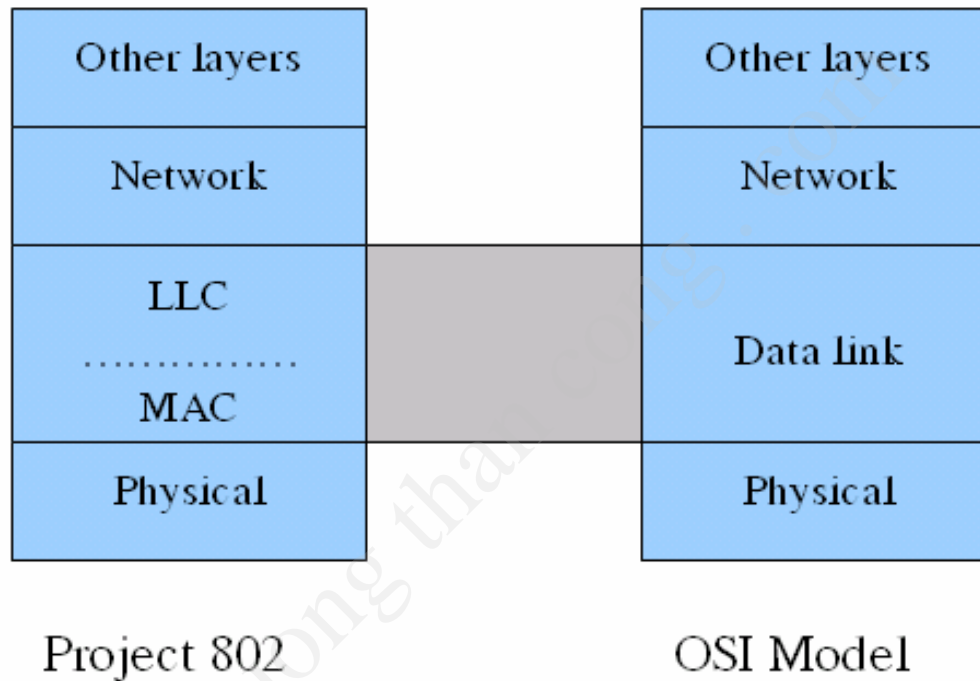
NỘI DUNG

- ◆ Dự án 802
- ◆ Ethernet
- ◆ Switch, Fast, Gigabit Ethernet
- ◆ Token Bus
- ◆ Token Ring (TLTK)
- ◆ FIDI (TLTK)

KHÁI NIỆM

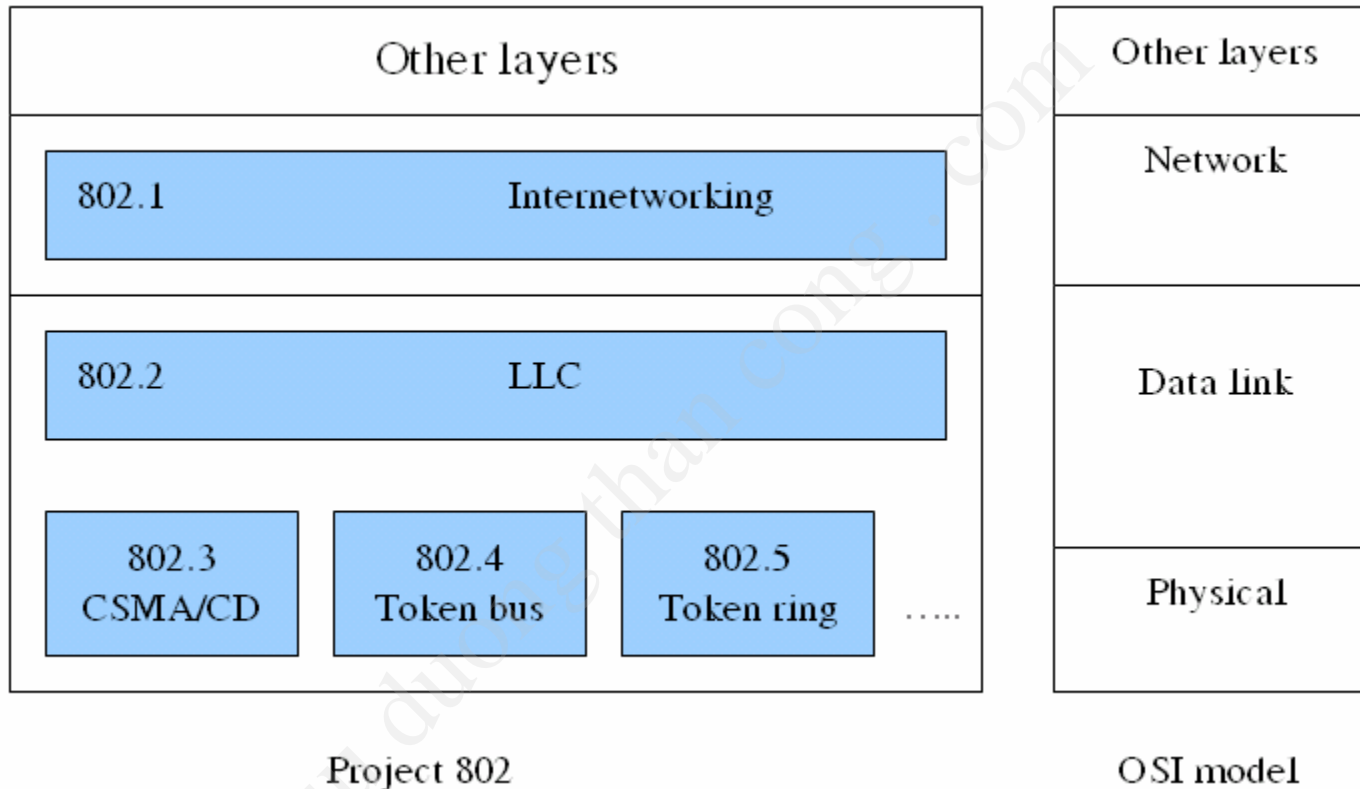
- LAN là hệ thống thông tin dữ liệu cho phép một số thiết bị độc lập thông tin trực tiếp với nhau trong một vùng địa lý giới hạn (1 toà nhà, cơ quan...)
- Các cấu trúc: Ethernet, Token bus, Token ring, FDDI (Fiber distributed data interface)

KHÁI NIỆM



- LLC: Logical Link Control
- MAC: Medium Access Control

CÁC MODULE CỦA 802

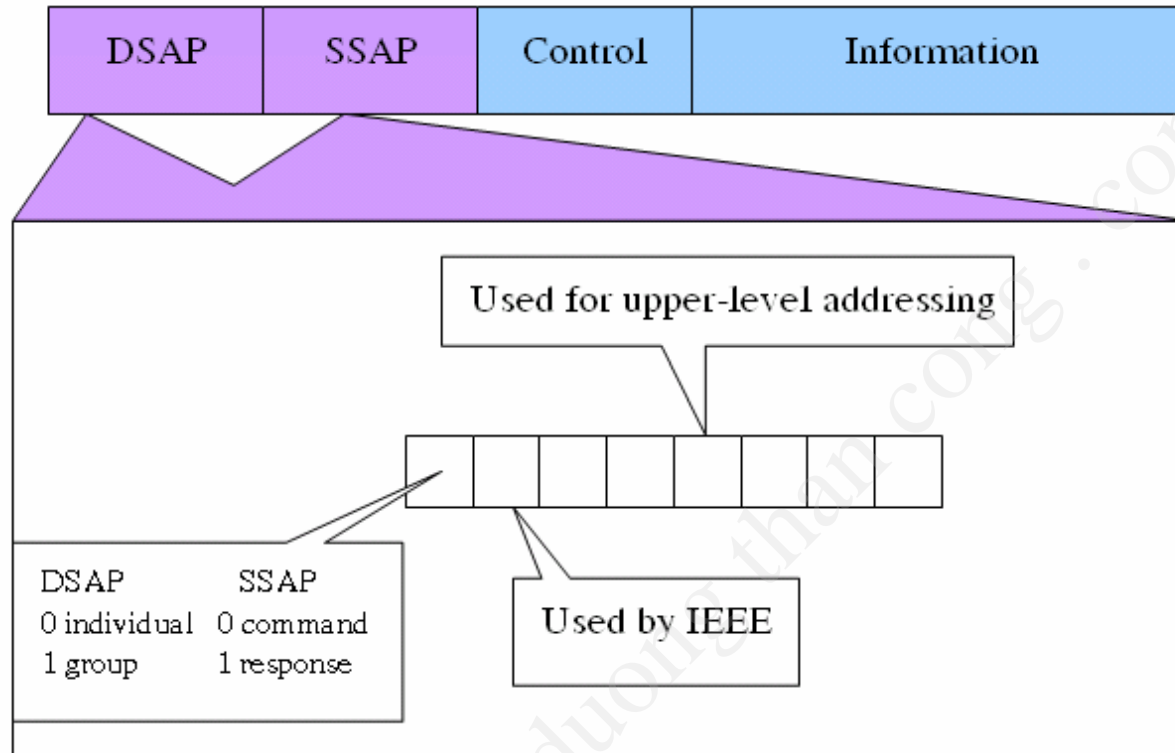


- CSMA/CD: Carrier Sense Multiple Access/ Collision Detect – Đa truy cập bằng cách cảm biến sóng mang có phát hiện xung đột

CÁC MODULE CỦA 802

- **LLC**: nghi thức này dựa trên HDLC, là nghi thức chung của tất cả các mạng LAN
- **MAC**: giải quyết các tranh chấp cho môi trường dùng chung. Thực hiện đồng bộ, cờ, kiểm soát lỗi. Các nghi thức MAC dùng cụ thể với từng LAN (Ethernet, Token ring, và Token Bus)

CÁC MODULE CỦA 802

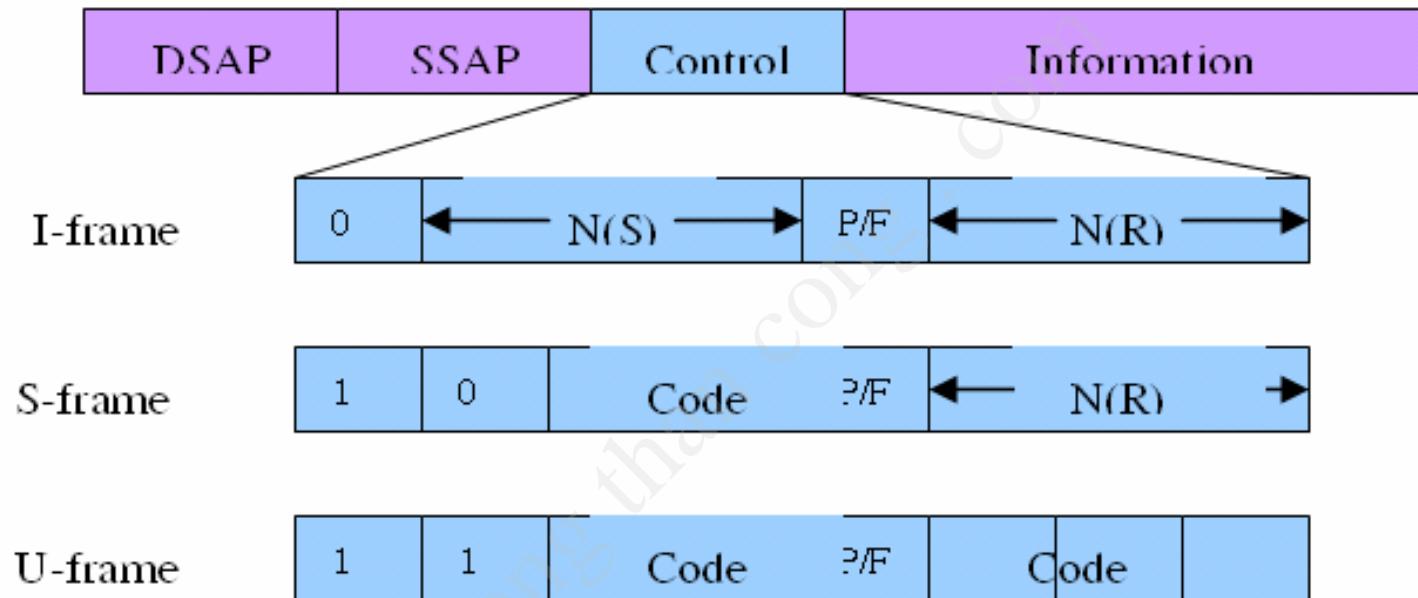


Hình 6.1.3 Dạng thức PDU

- DSAP: Destination Service Access Point
- SSAP: Source Service Access Point

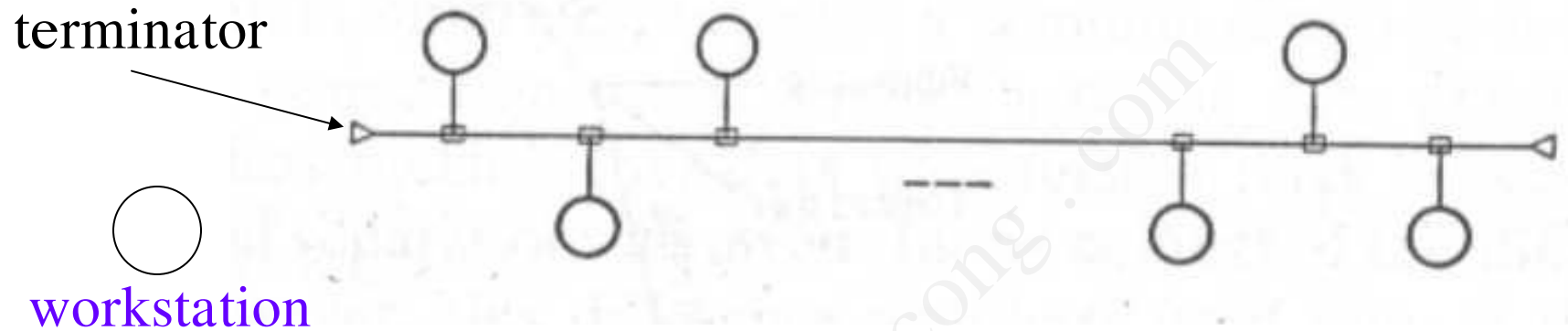
➤ PDU: Protocol Data Unit, là đơn vị dữ liệu ở mức LLC

TRƯỜNG CONTROL TRONG PDU



Hình 6.1.4 Trường kiểm soát trong một PDU

6.2 ETHERNET



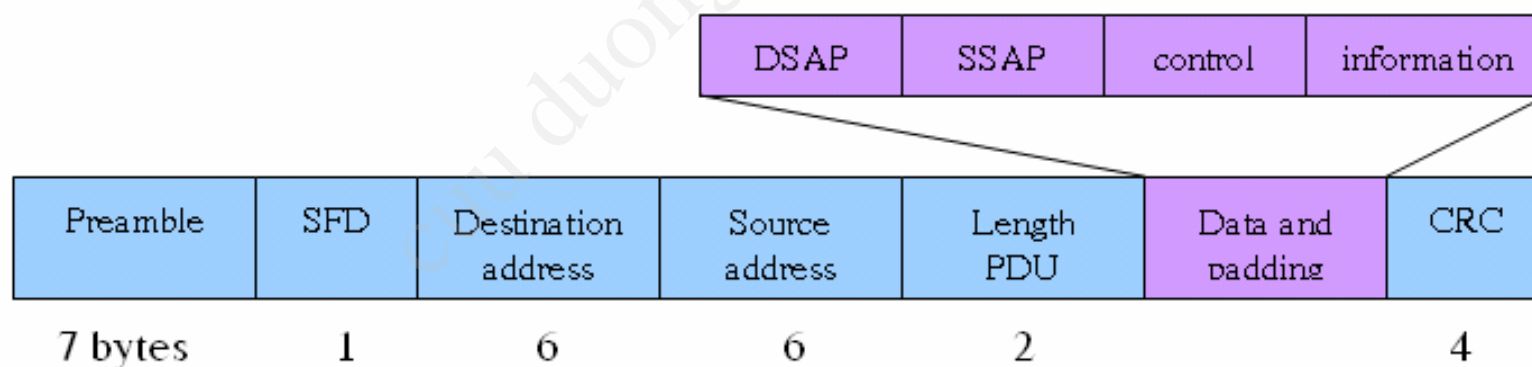
Cấu hình cây (bus)

- Phương thức truy cập: CSMA: Carrier Sense Multiple Access – Đa truy cập theo cách cảm biến sóng mang
- Cấu hình vật lý theo dạng BUS (cây)
- Mỗi trạm trước khi truyền phải lắng nghe lưu lượng trên đường truyền bằng cách kiểm tra điện áp.
 - ❑ Nếu không có điện áp là đường truyền đang rảnh, trạm bắt đầu truyền dữ liệu
 - ❑ Nếu có điện áp là đường truyền không rảnh, trạm chờ 1 thời gian sau rồi kiểm tra lại

ETHERNET

- CD: Collision Detect phát hiện xung đột. Trong quá trình truyền dữ liệu trạm kiểm tra xem có điện áp cao vượt trội hay không, nếu có nghĩa là có xung đột xảy ra. Trạm sẽ dừng truyền, đợi một thời gian sau kiểm tra đường truyền, nếu rảnh sẽ truyền lại
- Xung đột xảy ra khi trên đường truyền có dữ liệu phát ra từ 2 trạm

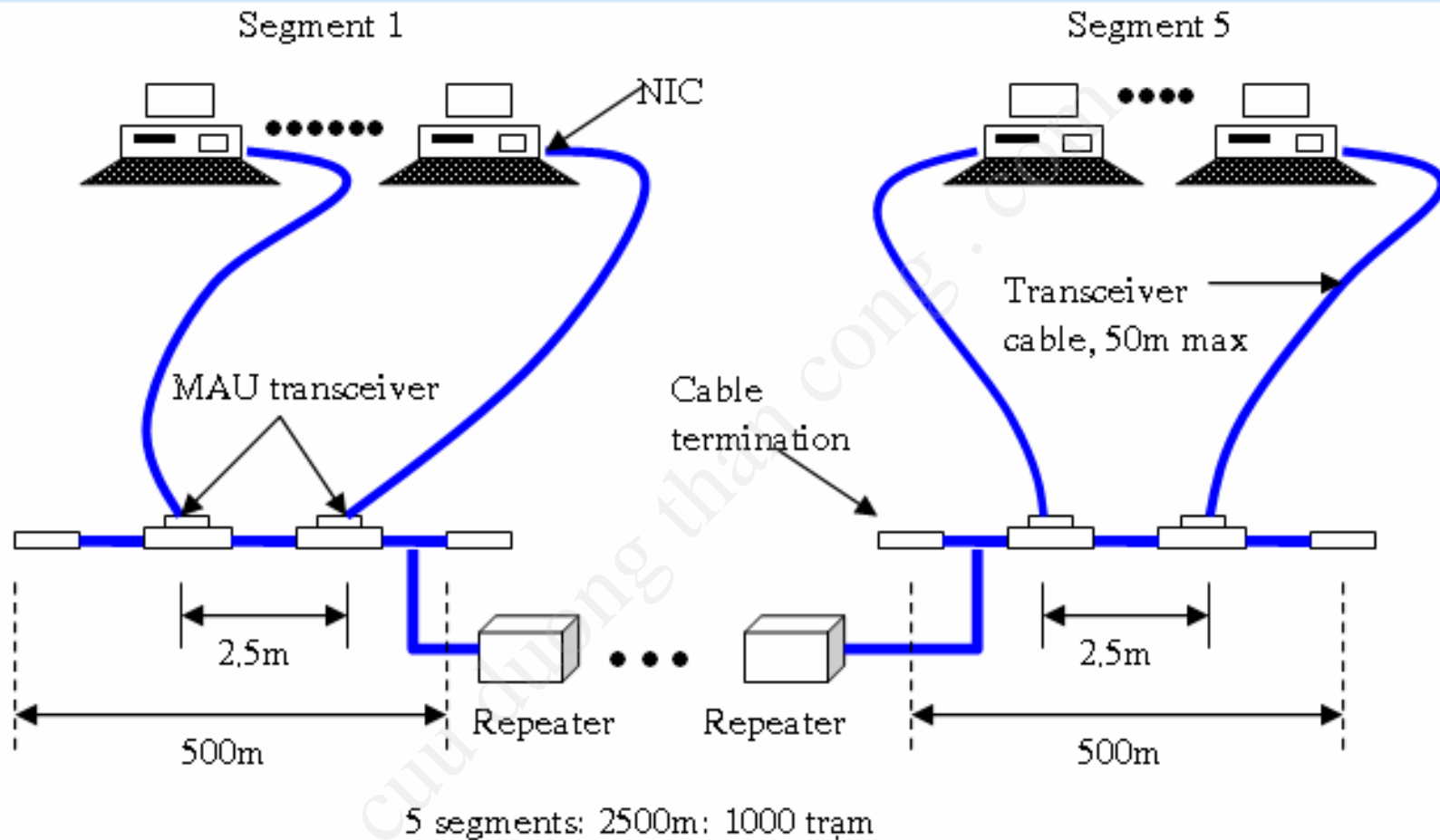
- Địa chỉ: mỗi trạm trên mạng Ethernet (PC, workstation, printer...) có 1 card giao tiếp NIC – Network Interface Card. Mỗi NIC có 1 địa chỉ vật lý chiều dài 6 bytes. Địa chỉ vật lý là địa chỉ được mã hoá trên NIC. Đây là địa chỉ cố định, không thay đổi được và là địa chỉ duy nhất trên mạng.
- Tín hiệu điện: dải nền (baseband) dùng mã hoá Manchester, dải rộng (broadband) dùng điều chế DPSK
- Tốc độ dữ liệu: 1 đến 100Mbps
- Dạng thức khung



Hình: Khung MAC của 802.3

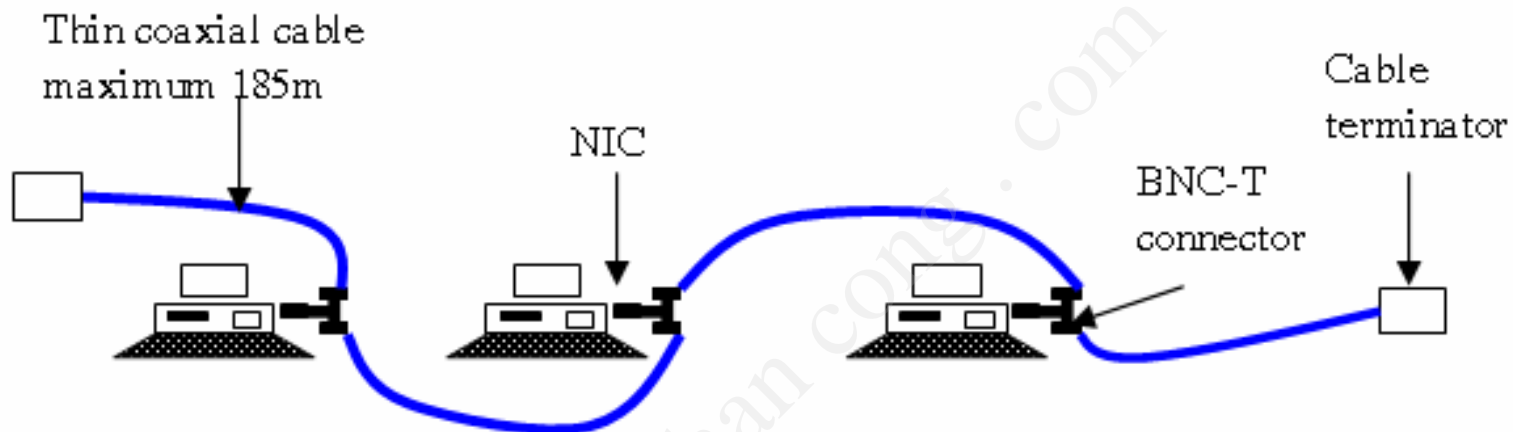
- Preamble: 10101010 (7 bytes), mục đích để cho phía thu đồng bộ với nhịp đầu vào
- SFD (Start frame delimiter): 10101011, chỉ ra vị trí bắt đầu khung
- Destination address, 6 bytes địa chỉ vật lý của trạm đích, trạm đến của gói
- Source address, 6 bytes địa chỉ vật lý của trạm nguồn, trạm đã gửi gói
- Length of PDU: 2 bytes chỉ ra chiều dài của PDU
- CRC 4 bytes: chứa đựng thông tin phát hiện sai theo chuẩn CRC-32

ETHERNET 10BASE5



- NIC: Network Interface Card
- MAU: Medium Attachment Unit
- Thick Ethernet (thicknet)

ETHERNET 10BASE2



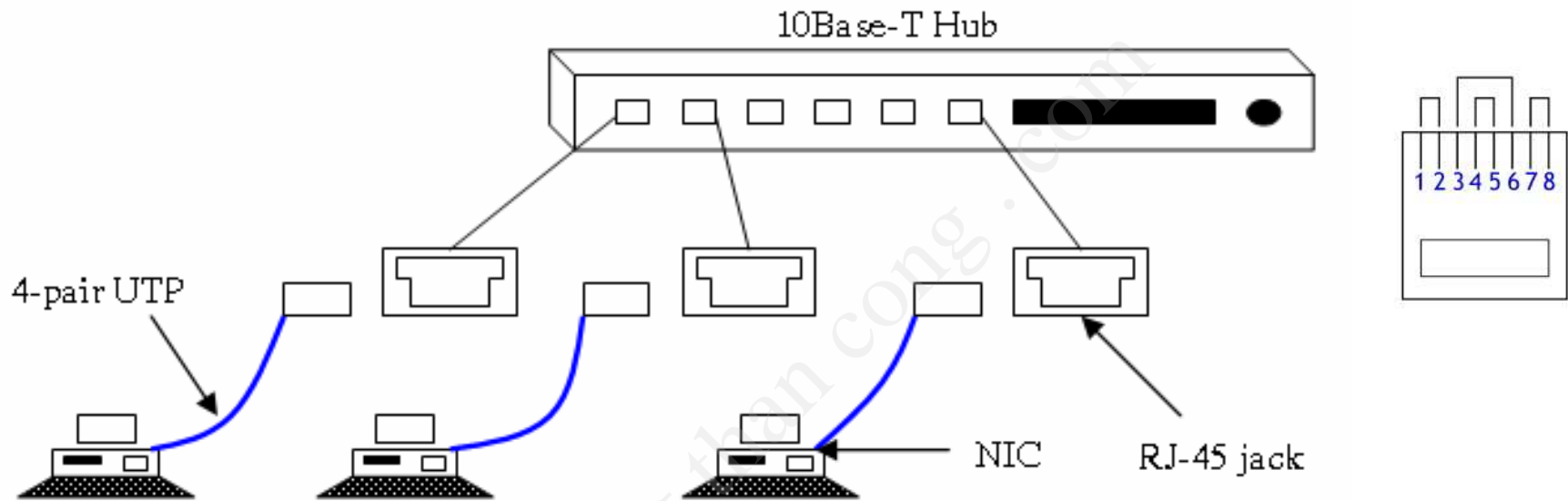
Hình 6.2.3 Cách bố trí 10Base2



BNC-T connector

10Base2 còn được gọi là thin Ethernet do kích thước cáp

ETHERNET 10BASE-T



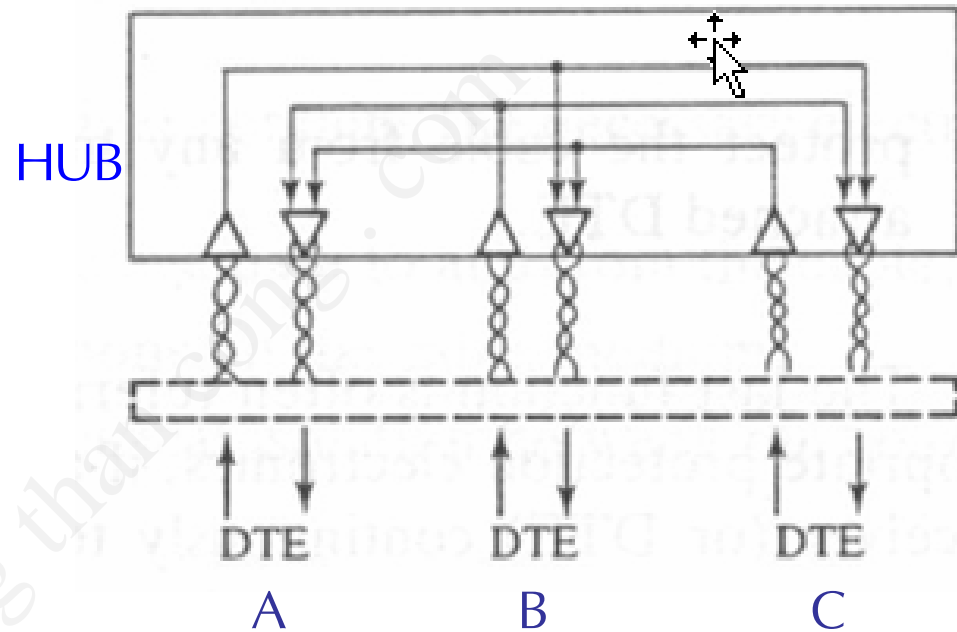
Ethernet 10Base-T dùng cáp xoắn (Twisted pair) còn được gọi là Twisted pair Ethernet. Kết nối kiểu sao

Tốc độ 10Mbps

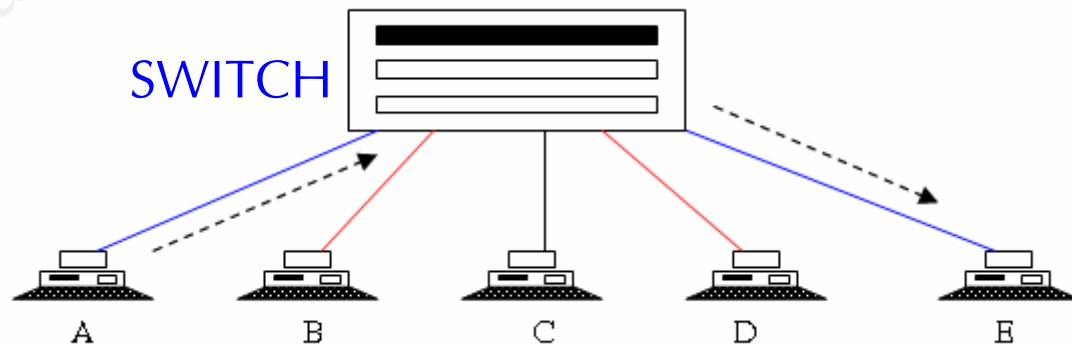
Khoảng cách từ HUB đến trạm tối đa là 100m

SWITCHED ETHERNET

Hạn chế của HUB: tại mỗi thời điểm chỉ 2 DTE truyền dữ liệu, tốc độ mạng chậm



Dùng switch thì các trạm có thể thông tin đồng thời, tăng tốc độ của mạng

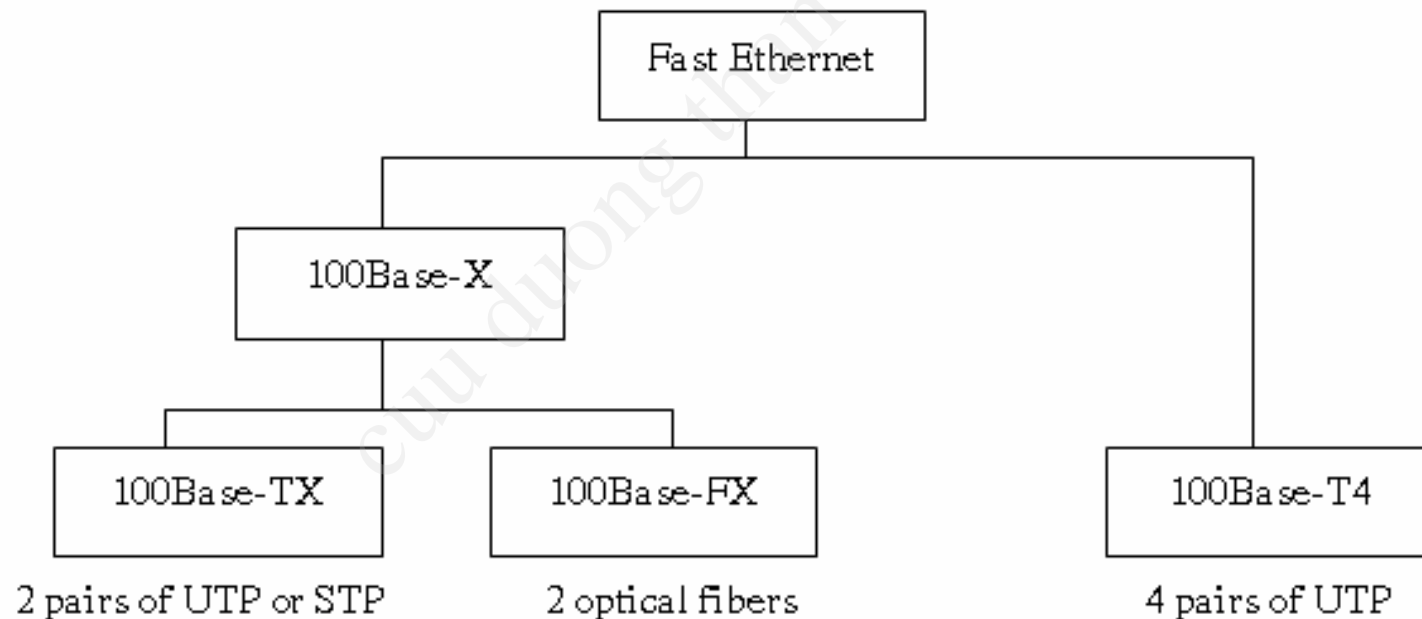


A gửi dữ liệu E, B gửi dữ liệu D

CÁC LOẠI ETHERNET KHÁC

Fast Ethernet

- Là 1 phiên bản khác của Ethernet
- Tốc độ tăng đến 100Mbps
- Khoảng cách ngắn (không quá 250m)



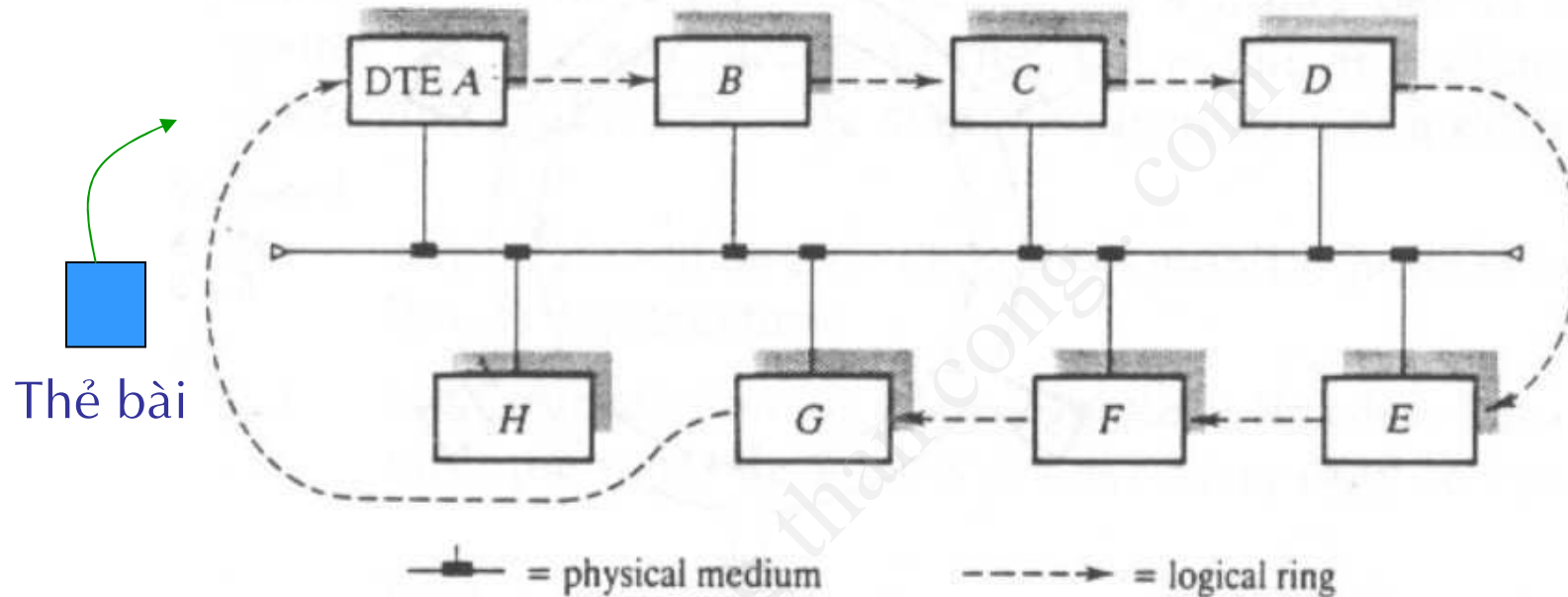
CÁC LOẠI ETHERNET KHÁC

Gigabit Ethernet

- Tốc độ dữ liệu 1 Gbps
- Chủ yếu dùng sợi quang
- Dùng như mạng backbone để kết nối các mạng Fast Ethernet

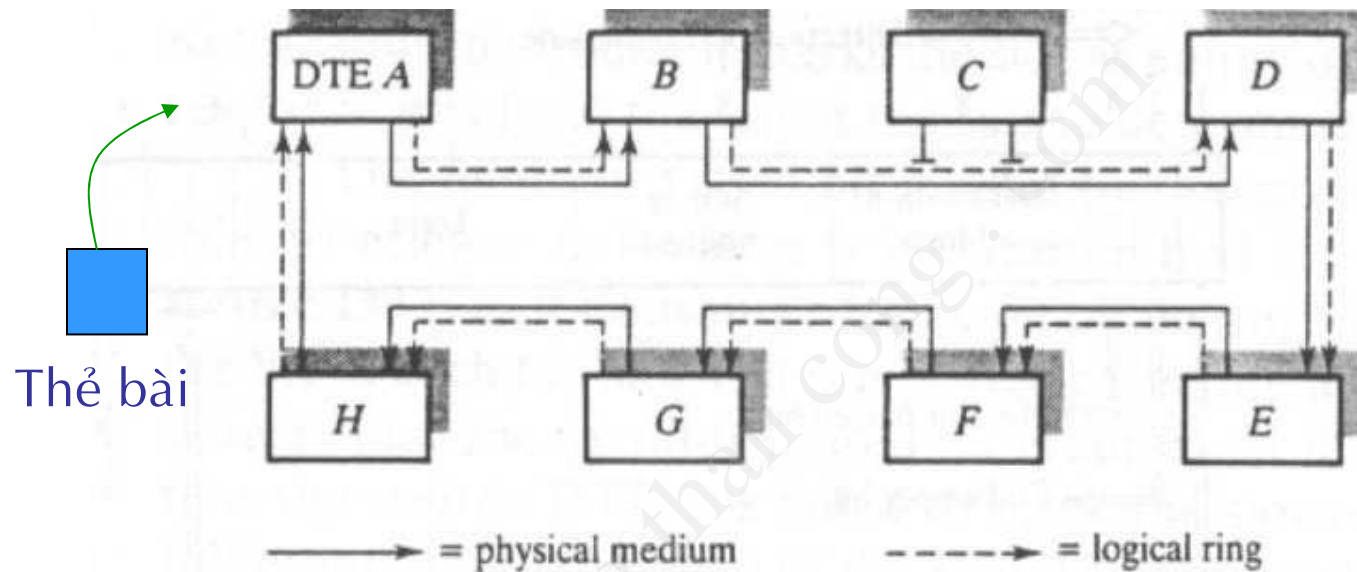
Feature	1000Base-SX	1000Base-LX	1000Base-CX	1000Base-T
Medium	Optical fiber (multimode)	Optical fiber (multimode or single mode)	STP	UTP
Signal	Short-wave laser	Long-wave laser	Electrical	Electrical
Max distance	550m	550m (multimode) 5000m (single mode)	25m	25m

TOKEN BUS



- Cấu hình vật lý được kết nối theo dạng BUS
- Đa truy cập (cấu hình luận lý) theo dạng vòng dùng thẻ bài (token)
- Thẻ bài sẽ được truyền dọc theo vòng tròn luận lý
- Nếu một trạm muốn truyền dữ liệu, nó phải đợi và giữ thẻ bài
- Sau khi truyền dữ liệu xong, trạm sẽ truyền thẻ bài cho trạm kế trên vòng luận lý

TOKEN RING



- Cấu hình vật lý được kết nối theo dạng VÒNG
- Đa truy cập (cấu hình luận lý) theo dạng VÒNG dùng thẻ bài (token)
- Thẻ bài sẽ được truyền dọc theo vòng tròn luận lý
- Nếu một trạm muốn truyền dữ liệu, nó phải đợi và giữ thẻ bài
- Sau khi truyền dữ liệu xong, trạm sẽ truyền thẻ bài cho trạm kế trên vòng luận lý

TOKEN RING

- Khung dữ liệu được truyền dọc theo vòng qua mỗi trạm. Mỗi trạm khi nhận khung sẽ kiểm tra địa chỉ đích đến, nếu địa chỉ đích không trùng với địa chỉ trạm, thì trạm sẽ chuyển tiếp khung dữ liệu cho trạm lân cận. Nếu đúng sẽ nhận dữ liệu, trạm sẽ đổi 4 bit trong byte cuối cùng của khung để chỉ ra địa chỉ đã được nhận dạng và khung đã được nhận. Gói dữ liệu sẽ được xoay vòng cho đến khi về trạm phát ra nó.
- Trạm gửi sau khi nhận khung, nhận biết địa chỉ nguồn. Kiểm tra các bit địa chỉ nhận dạng, nếu chúng đã được đặt nghĩa là khung đã được nhận, bộ gửi loại bỏ khung và giải phóng thẻ bài, truyền thẻ bài đến trạm kế