

Hướng dẫn giao tiếp mạng Internet & PLC S7-200

Lecturer: Tan Nguyen-Huu

Department of Automatic Control

Hochiminh University of Technology

nhtan@hcmut.edu.vn



Tổng quan về CP243-1IT

- Cho phép S7-200 giao tiếp với mạng IE (Industrial Ethernet).
- Cho phép S7-200 được lập trình, chuẩn đoán lỗi và cấu hình từ xa.
- Cung cấp khả năng giao tiếp OPC server
- Cung cấp khả năng giao tiếp qua Email và theo dõi trạng thái PLC qua Web Browser.
- Hỗ trợ các PLC 222, 224, 226 và 226 XM (ver 1.1 trở lên)

2. Các chuẩn tương thích với CP 243-1 IT

- CP 243-1IT tương thích với các chuẩn
 - S7 XPUT/XGET và S7 READ/WRITE
 - S7-200 I/O Bus
 - HTTP 1.0 theo tiêu chuẩn RFC1945
 - FTP theo tiêu chuẩn RFC959
 - SMTP theo tiêu chuẩn RFC2821/RFC2822 (email)
- Mỗi module có một địa chỉ MAC có định, địa chỉ IP và Subnet Mask phải đạt từ BOOTP hoặc phải được cấu hình

3.a Các chức năng của CP243-1IT

- Chức năng giao tiếp
 - Truyền thông dữ liệu theo chuẩn Ethernet công nghiệp (dựa theo giao thức TCP/IP), sử dụng jack RJ45.
 - Dễ dàng kết nối S7-200
 - Cho phép xây dựng hệ thống điều khiển phân tán.
 - Cho phép truyền thông đồng thời với 8 PLC S7-200
 - Cho phép kết nối OPC Server
 - Cho phép điều hành mạng một cách đơn giản
 - Cung cấp các dịch vụ XPUT/XGET và READ/WRITE để kết nối client và server...
 - Giao tiếp 10/100 Mbps ở chế độ Half Duplex và Full Duplex

3.a Các chức năng của CP243-1IT

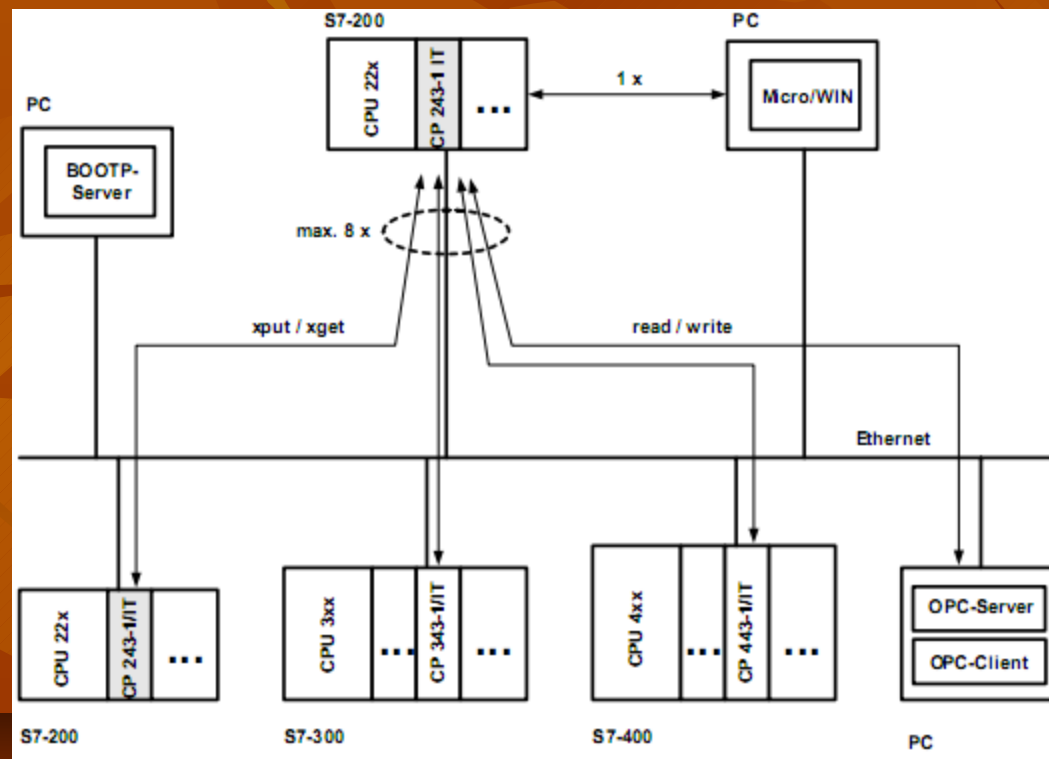
- Chức năng IT
 - Cho phép chứa files
 - Cho phép sử dụng SMTP để gửi email và các biến nhúng. (tối đa 32 email với 1024 kí tự/email).
 - Cung cấp các dịch vụ FTP server và FTP client
 - Cung cấp dịch vụ HTTP để xây dựng web theo dõi PLC từ xa (tối đa 4 kết nối)
 - Hỗ trợ Java và cấu hình quyền truy cập

3.b Kết nối PG/PC với S7-200

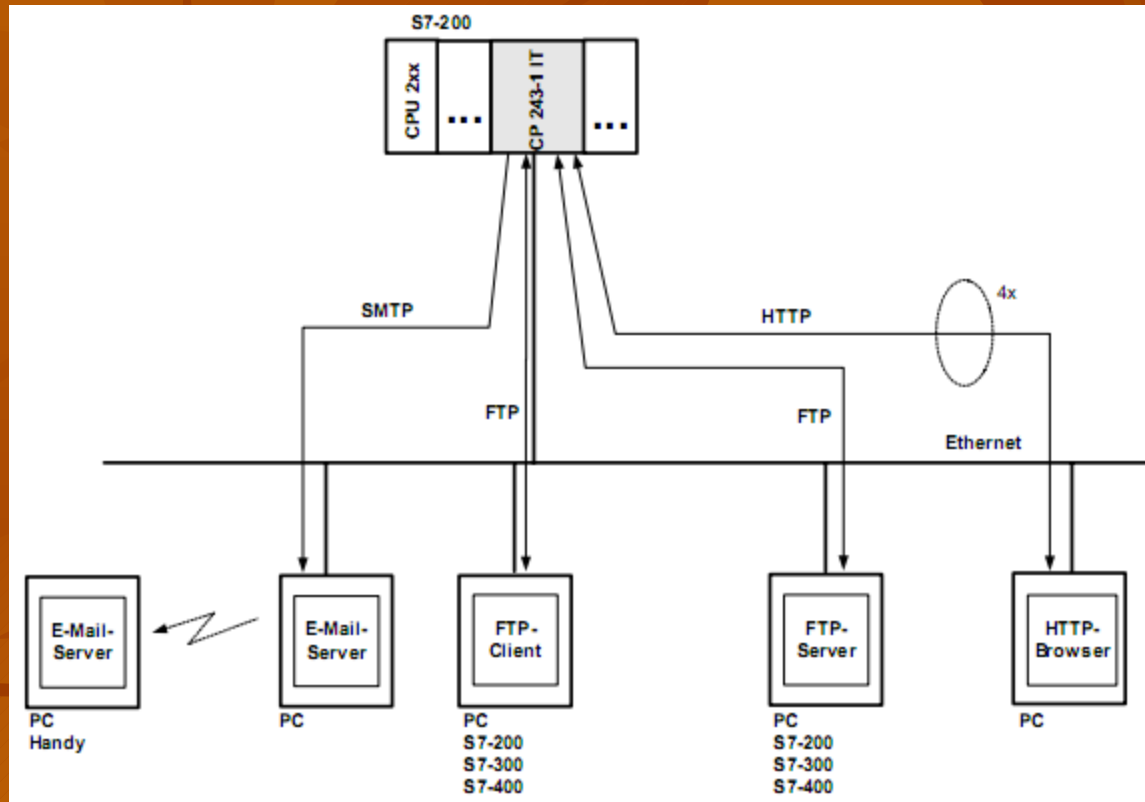
- Yêu cầu
 - Card mạng được cài đặt trên máy có PG/PC và kết nối TCP/IP đến CP243-1IT (qua router, firewall...)
 - Step 7 – Microwin (v3.2.3 trở lên)
 - CP 243-1IT được gán cho địa chỉ đúng

3.c Các loại truyền thông hỗ trợ bởi CP 243-1IT

- Giao tiếp với Step 7 – Microwin 32 (CP243: server, Step 7 Micro/WIN: client)
- Giao tiếp với các linh kiện khác của họ S7
- Ghép nối với các phần mềm OPC server trên máy có PG/PC



3.D Truyền thông IT



- Hỗ trợ kết nối với email server
- Giao tiếp với FTP client và FTP server
- Giao tiếp trực tiếp với Web Browser.

4. Cơ bản về các loại truyền thông IT

- Email
- FTP Server
- FTP Client
- Web Browser

4.A Email

- Sử dụng SMTP để điều khiển việc gửi/ nhận mail.
- Định dạng Email: ASCII (có thể gửi dữ liệu nhúng)
- CP 243-1IT có thể được cấu hình để gửi email đến một mail server và sau đó mail server này sẽ gửi đến địa chỉ người nhận.
- Không hỗ trợ nhận mail.
- Cấu trúc một email:
 - Số thứ tự email
 - Địa chỉ email nơi nhận
 - Địa chỉ email phụ
 - Chủ đề email
 - Nội dung thật sự của email

4.B FTP server

- CP 243-1IT có thể hoạt động như một FTP server và chỉ gửi/nhận dữ liệu khi có yêu cầu từ FTP client.
- Client phải sử dụng Password và Username để truy cập Client (cấu hình bởi Step7-Microwin 32)
- Tự động Logout nếu kết nối Client-Server bị mất trong 60s

4.C FTP Client

- Khi là FTP Client CP-243 IT có thể chuyển các dữ liệu trong S7-200 đến FTP server và ngược lại
- Hỗ trợ xóa file ra khỏi FTP server
- Cấu hình cho FTP Client bao gồm các nội dung:
 - Số thứ tự của tác vụ FTP
 - Địa chỉ của FTP server sẽ truy cập đến.
 - Username và Password được sử dụng để truy cập FTP server.
 - Đường dẫn của file sẽ truy cập.
 - Loại công việc (Read Files, Write Files, Delete Files).
 - Địa chỉ khởi đầu và chiều dài dữ liệu trong data block

4.G Các đầu nối dây trên CP243-1IT

- Đầu nối cấp nguồn 24V DC và grounding
- Jack RJ 45 – 8 chân để nối với mạng Ethernet
- Jack cắm cho backplane bus
- Cáp để kết nối các module khác qua bus backplane



4.H Các đèn chỉ thị

SF	Đỏ, luôn sáng	Lỗi hệ thống
	Đỏ, chớp	Cấu hình không đúng hay BOOTP server không tìm thấy
Link	Xanh liên tục	Kết nối Ethernet được thiết lập
RX/TX	Xanh, chớp	Dữ liệu đang được gửi đi hay nhận về qua mạng Ethernet
Run	Xanh liên tục	Module sẵn sàng để hoạt động
CFG	Vàng liên tục	Khi Step 7 Micro/WIN đang duy trì một kết nối đến S7-200 thông qua CP 243-1IT

The background of the slide is a solid orange color with a pattern of stylized, overlapping leaves in various shades of orange and brown, creating a textured, autumnal effect.

Bài tập thực hành

Bài tập 1

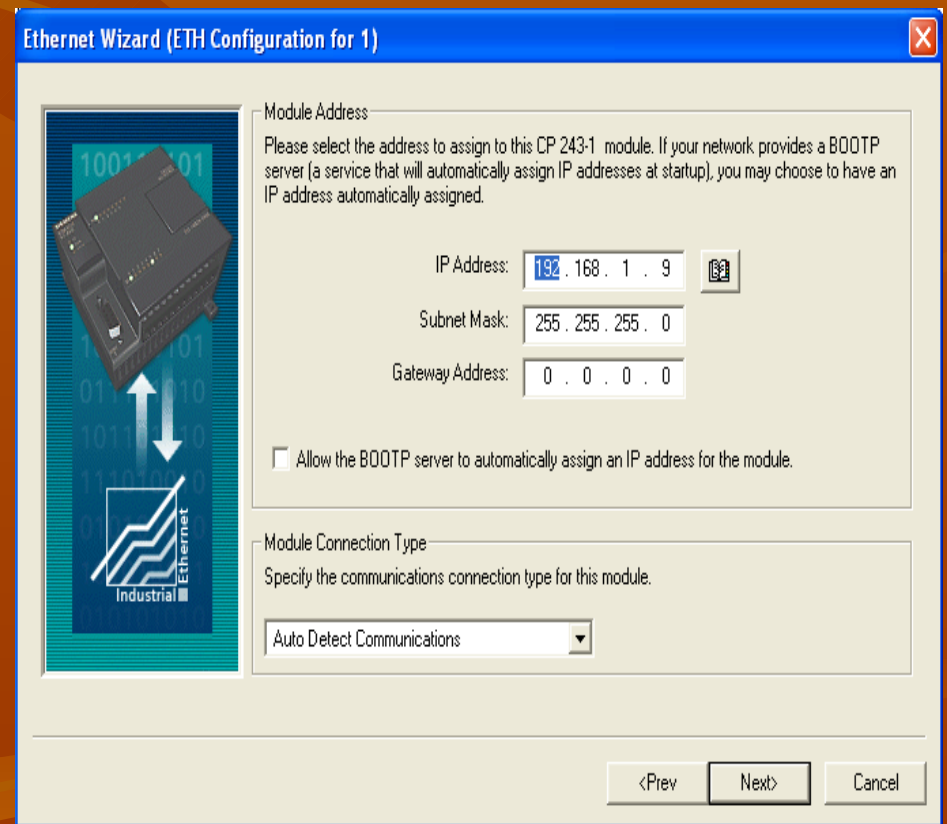
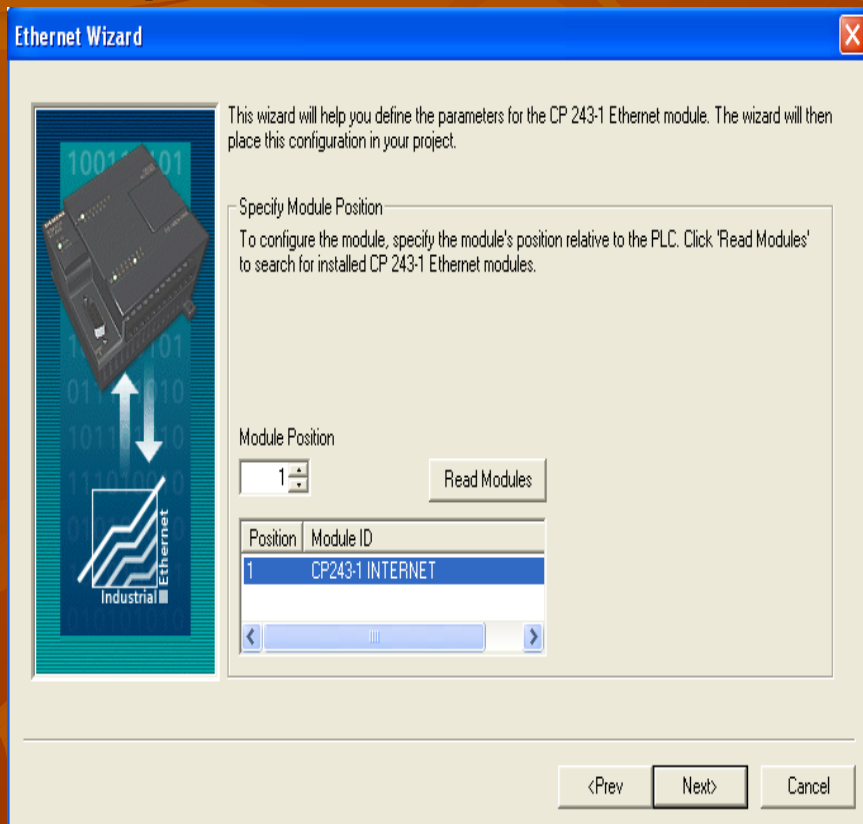
- Yêu cầu:
 - *Thực hiện cấu hình PLC S7-200 và CP243-1IT để có thể download chương trình qua mạng Ethernet*

Bài tập 1

- Bước 1: Liên hệ với quản trị mạng để được cấp một IP tĩnh, subnet mask và gateway address hay sử dụng dịch vụ BOOTP (DHCP server) để được cấp IP động.
- Bước 2: tắt nguồn CPU, nối module CP243-1IT vào PLC, cấp nguồn cho module này, gỡ bỏ memory cartridge.
- Bước 3: cấp nguồn cho CPU, module và thiết lập kết nối PPI đến PLC

Bài tập 1

- Bước 4: khởi động Step 7-Micro/WIN và cấu hình Internet Wizard như hình vẽ. Các thiết lập khác để mặc định



Bài tập 1

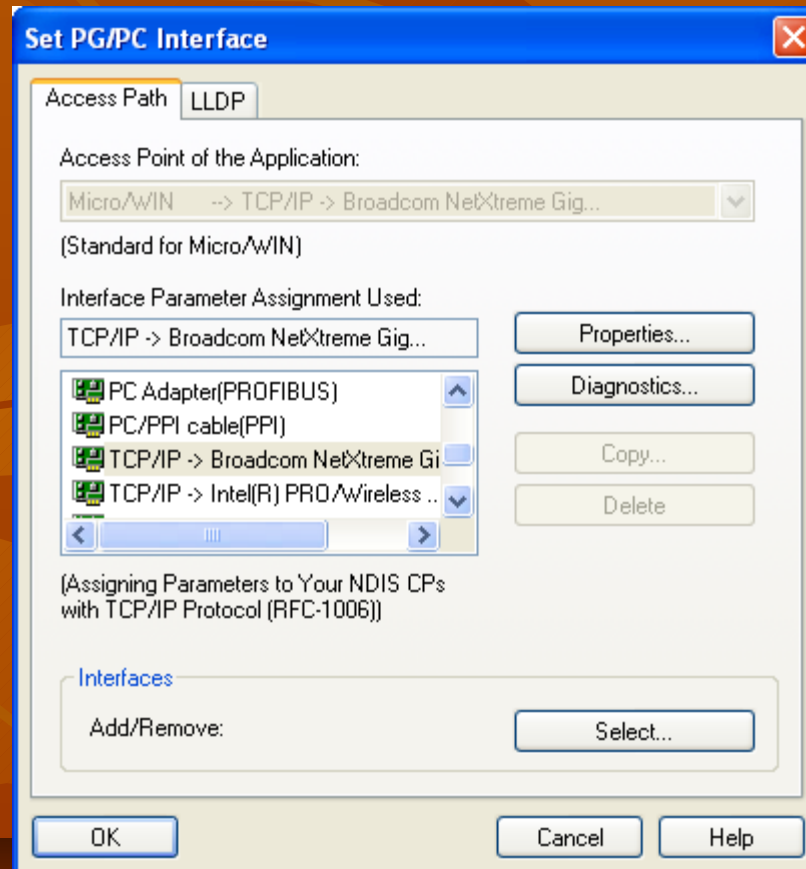
- Bước 5: Chọn File->Download để download cấu hình xuống PLC bao gồm IP, Subnet, Gateway và dữ liệu cấu hình.
- Bước 6: Trong Micro-Win chọn PLC->Power up Reset.
- Bước 7: Nối jack RJ45 vào CP243-1IT. Máy chạy Micro-Win phải được nối vào mạng LAN. Kiểm tra kết nối với module bằng lệnh PING

```
XXX.XXX.XXX C:\Documents and Settings\Tan Nguyen>ping 192.168.1.9
Pinging 192.168.1.9 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.9: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.9: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.9: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.9: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.9:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Bài tập 1

- Bước 8: Sử dụng Set PG/PC Interface để chuyển PPI sang kết nối LAN với CP243-1IT



Bài tập 1

- Bước 9: Vào Communication. Cấu hình như hình vẽ. Đến đây, ta đã có thể download chương trình xuống PLC

IP Address Browser

The following IP Addresses have been entered on your system. To choose an IP Address to use, double-click its entry in the list below. You may also modify the entries in this list, delete entries, and add new addresses for use.

IP Address	Local	Remote	Description
192.168.1.9			

Address & TSAP Properties

IP Address: 192 . 168 . 1 . 9 Local: Remote:

Description for this address

Delete Address Save

New Address OK Cancel

Communications

Address

Host: ho-c23c6403eb4d

Remote: 192 . 168 . 1 . 9

PLC Type: CPU 224 REL 02.01

☒ Save settings with project

Network Parameters

Interface: TCP/IP -> Broadcom NetXtreme Gig...

Protocol: TCP/IP

Connection Timeout

Enter a timeout for receiving data. Connections with a high traffic load may require a higher timeout value.

Timeout: 3 seconds

Set PG/PC Interface

OK Cancel

TCP/IP -> Broadcom NetXtreme Gig...
Host: ho-c23c6403eb4d
CPU 224 REL 02.01
192.168.1.9
Double-Click to Refresh

Bài tập 1

- Bước 10: Download chương trình xuống PLC qua CP243-1IT

