



PLC

Ethernet (Sê-ri MELSEC iQ-R)

Khóa học này bao gồm các bước từ cấu hình tới lập trình
mạng FA bằng Ethernet.

*Ethernet là thương hiệu đã đăng ký của Xerox Corp.

Giới thiệu Mục đích khóa học



Khóa học này nhằm cung cấp kiến thức cơ bản về mô đun Ethernet cho những người sử dụng mô đun Ethernet lần đầu. Trong khóa học này, bạn sẽ học về phương thức trao đổi dữ liệu, thông số kỹ thuật, các thiết lập khác nhau và quy trình khởi động của mô đun Ethernet.

Để được tham gia khóa học này, bạn phải hoàn thành các khóa học sau đây hoặc có kiến thức tương đương.

- Thiết Bị FA Dành Cho Người Lần Đầu Sử Dụng (Mạng công nghiệp)
- Kiến thức cơ bản về Sê-ri MELSEC iQ-R
- Cơ bản về Lập trình

Giới thiệu Cấu trúc khóa học

Nội dung của khóa học này như sau.

Chương 1 - Tổng quan về Ethernet

Tổng quan về truyền dữ liệu Ethernet

Chương 2 - Quy trình truyền dữ liệu của mô đun Ethernet

Các loại chức năng truyền dữ liệu và quy trình truyền dữ liệu của mô đun Ethernet

Chương 3 - Khởi động

Quy trình vận hành của mô đun Ethernet từ khởi động đến kiểm tra vận hành

Chương 4 - Xử lý sự cố

Quy trình xử lý sự cố

Bài kiểm tra cuối khóa

Điểm đạt: Bắt buộc phải đúng từ 60% trở lên

Giới thiệu

Cách sử dụng Công cụ e-Learning

Đến trang tiếp theo		Đến trang tiếp theo.
Trở lại trang trước		Trở lại trang trước.
Di chuyển đến trang mong muốn		"Mục lục" sẽ được hiển thị, cho phép bạn điều hướng đến trang mong muốn.
Thoát khỏi bài học		Thoát khỏi bài học

Giới thiệu **Thận trọng khi sử dụng**

Biện pháp phòng ngừa an toàn

Khi bạn tìm hiểu dựa trên việc sử dụng các sản phẩm thực tế, hãy đọc kỹ các biện pháp phòng ngừa an toàn trong hướng dẫn sử dụng tương ứng.

Biện pháp phòng ngừa trong khóa học này

Màn hình hiển thị của phiên bản phần mềm mà bạn sử dụng có thể khác với các màn hình trong khóa học này.

Khóa học này sử dụng phiên bản phần mềm sau:

- GX Works3 Phiên bản 1.038Q

Chương 1 Tổng quan về Ethernet

Chương này cung cấp một cái nhìn tổng quan về truyền dữ liệu Ethernet.

1.1 Xác định vị trí của Ethernet trong môi trường FA

1.2 Hiểu biết cơ bản về Ethernet

Ethernet đóng một vai trò quan trọng cho việc truyền dữ liệu thông tin hàng ngày trong nhiều loại mạng, ví dụ như LAN nội bộ.

Mục đích của khóa học này là có thể tiến hành truyền dữ liệu đơn giản giữa các bộ điều khiển khả trình và các thiết bị Ethernet sử dụng mô đun Ethernet.

Để tìm hiểu thêm về dữ liệu đã sử dụng để điều khiển hệ thống, vui lòng tham gia các khóa học sau:

- Mạng CC-Link IE Control (Sê-ri MELSEC iQ-R)
- Mạng CC-Link IE Field (Sê-ri MELSEC iQ-R)
- CC-Link (Sê-ri MELSEC iQ-R)

Để tìm hiểu thêm về truyền dẫn dữ liệu với các thiết bị như cân điện tử, bộ điều khiển nhiệt độ và đầu đọc mã vạch được kết nối qua truyền thông nối tiếp RS-232 hoặc RS-422, vui lòng tham gia khóa học Truyền dữ liệu kiểu nối tiếp.

1.1

Xác định vị trí của Ethernet trong môi trường FA

Loại mạng được sử dụng trong môi trường FA được chia thành "mạng thông tin" và "mạng điều khiển".

Mạng thông tin

Trong mạng thông tin, việc truyền và thu thập thông tin được thực hiện bởi máy tính. Thông thường, thay vì truyền thông tin theo giây, một lượng lớn thông tin được truyền trong một chu kỳ tương đối dài, chẳng hạn vài phút hoặc vài giờ. Mạng thông tin được sử dụng để gửi lệnh sản xuất tới khu vực sản xuất hoặc để nhận báo cáo sản xuất từ khu vực sản xuất.

Ví dụ: Ethernet

Mạng điều khiển

Trong mạng điều khiển, việc truyền và thu thập thông tin được tiến hành bởi bộ điều khiển khả trình dưới dạng bit hoặc từ.

Thông thường, việc truyền thông tin phải được đồng bộ với hoạt động của dây chuyền lắp ráp, vì thế bắt buộc phải có một lượng thông tin tương đối nhỏ được truyền một cách định kỳ và chắc chắn theo mili giây.

Mạng điều khiển được sử dụng để truyền thông tin, ví dụ như trạng thái bật/tắt của các cảm biến và các bộ dẫn động, vị trí phôi và tốc độ quay của động cơ.

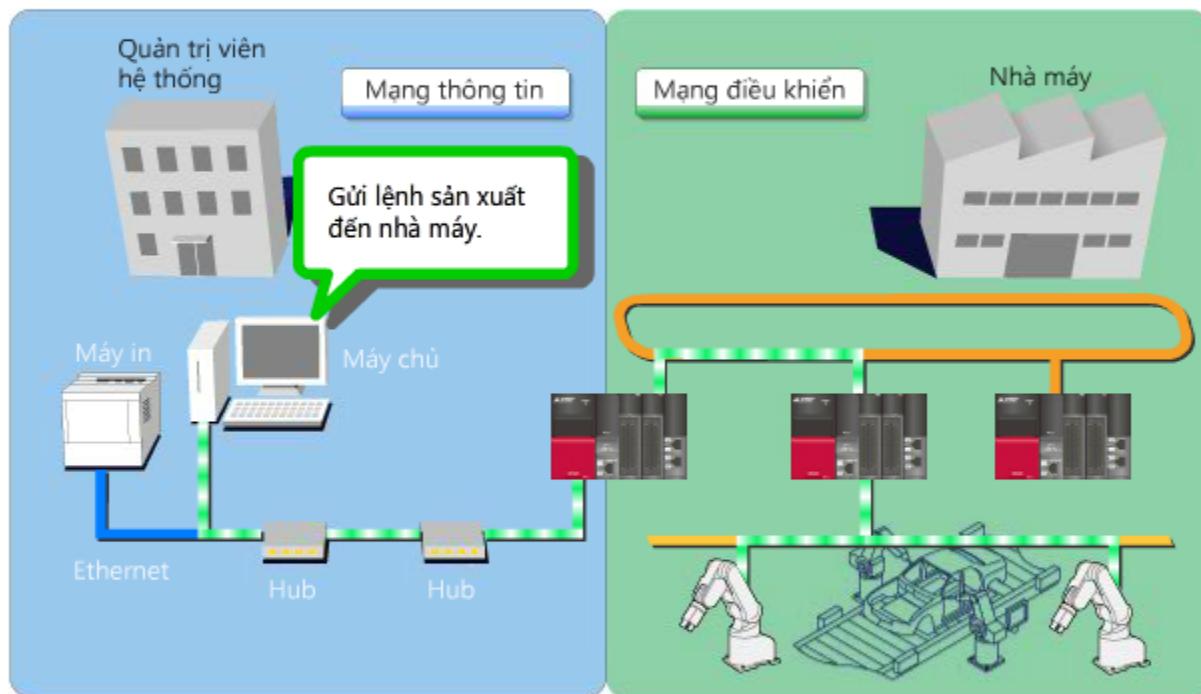
Ví dụ: Mạng CC-Link IE Control, Mạng CC-Link IE Field và Mạng CC-Link

1.1

Xác định vị trí của Ethernet trong môi trường FA

Ethernet là một trong những chuẩn mạng thông tin.

Với nhu cầu phối hợp thông tin ngày càng tăng giữa các nhà máy và văn phòng trong những năm gần đây, Ethernet đang trở nên phổ biến như một chuẩn mạng để gửi lệnh đến các tầng nhà máy và để nhận báo cáo sản xuất từ nhà máy.



1.2**Hiểu biết cơ bản về Ethernet**

Phần này mô tả về TCP/IP, là một trong những giao thức được sử dụng phổ biến nhất cho Ethernet.

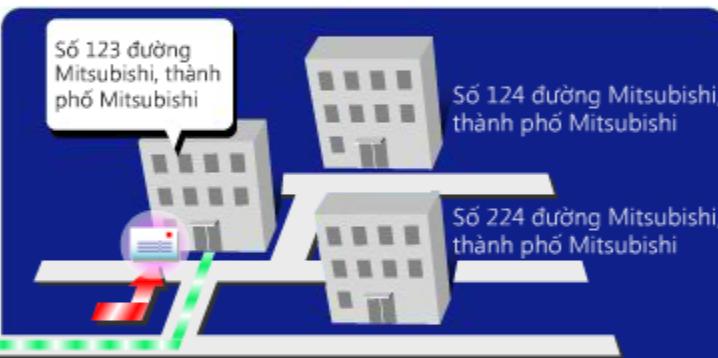
1.2.1**Địa chỉ IP**

Để tiến hành truyền dữ liệu giữa các thiết bị, phải xác định cả nguồn truyền dữ liệu và thiết bị điểm đến. Như được hiển thị trong hình bên dưới, các thông tin này tương tự như địa chỉ của người gửi và địa chỉ của người nhận trên phong bì.

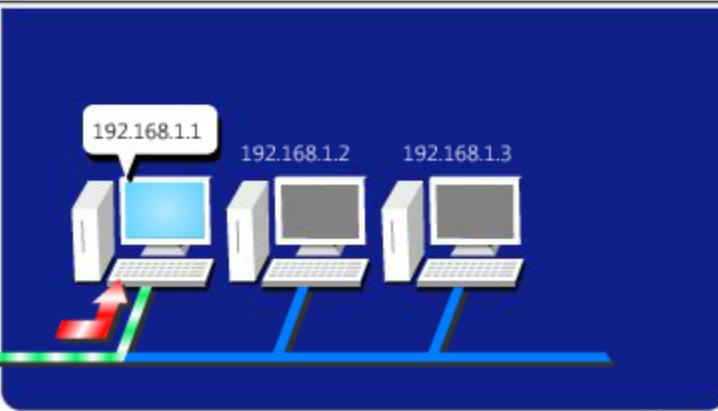
Truyền dữ liệu IP là nền tảng của truyền dữ liệu TCP/IP. Trong truyền dữ liệu IP, mỗi thiết bị liên lạc được xác định bởi địa chỉ IP của thiết bị đó (địa chỉ giao thức Internet).

Thông thường, địa chỉ IP được biểu diễn bằng số thập phân và được phân thành bốn phần 8 bit cách nhau bởi dấu chấm (ví dụ: "192.168.1.1").

Ví dụ về dịch vụ bưu chính



Truyền dữ liệu thực tế

**Lưu ý:**

Địa chỉ IP không thể đặt một cách tùy ý. Trước khi kết nối thiết bị với một mạng có sẵn, vui lòng tham khảo với quản trị viên mạng để gán địa chỉ IP.

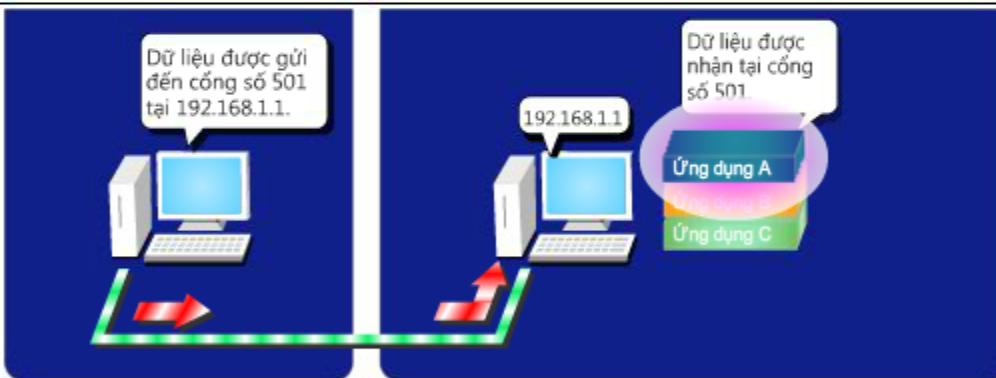
1.2.2 Số cổng

Trên thực tế, việc truyền dữ liệu được tiến hành giữa các chương trình ứng dụng đang chạy trên thiết bị hoặc máy tính. Trong truyền dữ liệu IP, chương trình ứng dụng được truyền dữ liệu được xác định bằng số cổng của ứng dụng đó. Khi địa chỉ IP được coi là "địa chỉ khu phố", số cổng tương ứng với "số tầng".

Ví dụ về dịch vụ bưu chính



Truyền dữ liệu thực tế



Phạm vi số cổng là từ 0 đến 65535 (0 đến FFFF). Phạm vi từ 0 đến 1023 (0 đến 3FF) thường được gọi là "Số cổng được biết đến rộng rãi" và được cố định cho mỗi chương trình ứng dụng.

(Ví dụ: số cổng để nhận email là 25, số cổng tham chiếu trang chủ là 80 và số cổng chuyển tập tin là 20 hoặc 21). Để truyền dữ liệu giữa các bộ điều khiển khả trình không được liên kết với các chương trình ứng dụng, vui lòng đặt số cổng trong phạm vi từ 1025 đến 65534 (401 đến FFFE).

* Trong phần này, số cổng được biểu diễn dưới dạng số thập phân. Các giá trị được biểu diễn trong dấu ngoặc đơn ở dạng thập lục phân.

1.2.3

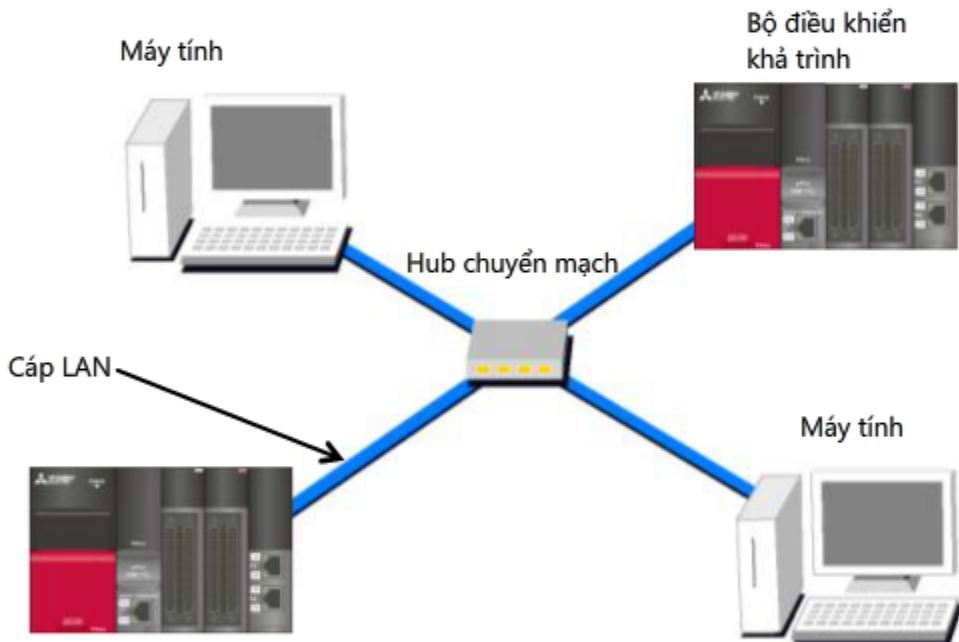
Đầu dây

Phần này mô tả ví dụ phổ biến nhất về kết nối Ethernet.

Loại cấu trúc liên kết với các đường kết nối tỏa ra theo mọi hướng như hình bên dưới được gọi là **cấu trúc liên kết hình sao**. Trong loại liên kết này, **hub chuyển mạch** được sử dụng để định hình, khuếch đại và điều khiển tín hiệu.

Trong loại liên kết này, sự cố hỏng hóc xảy ra trong một thiết bị khó có thể ảnh hưởng tới toàn bộ mạng.

Hơn nữa, các cáp LAN bắt buộc đều luôn khả dụng và sẵn sàng hoạt động.



1.2.4

Phương thức truyền dữ liệu

Có hai loại giao thức Internet chính: Transmission Control Protocol (TCP) (Giao thức điều khiển truyền dẫn) và User Datagram Protocol (UDP) (Giao thức gói dữ liệu người dùng).

Dữ liệu được gửi qua TCP chỉ có thể được nhận tại cổng TCP. Các tính năng của hai giao thức được mô tả dưới đây.

Tên giao thức	Mô tả
TCP	Một định dạng truyền dữ liệu có độ tin cậy cao, thực hiện truyền dữ liệu 1:1 bằng cách cố định hồi tuyến logic (kết nối) tới điểm đến truyền tin từ trước. Giao thức này phù hợp để truyền tải dữ liệu một cách đáng tin cậy.
UDP	Cấu hình đơn giản cho phép xử lý tốc độ cao, mặc dù độ tin cậy không giống với độ tin cậy của TCP. Ngoài ra, có thể thực hiện truyền dữ liệu 1:n vì kết nối tới điểm đến truyền tin không cố định. Giao thức này phù hợp cho các ứng dụng như màn hình thời gian thực trên máy tính.

Mục	TCP	UDP
Độ tin cậy	Cao	Thấp
Tốc độ (xử lý)	Chậm	Nhanh
Số lượng thiết bị ngoại vi được truyền dữ liệu	1:1	1:1 hoặc 1:n
Bảo đảm phân phối dữ liệu	Hỗ trợ	Không hỗ trợ
Vận hành khi có lỗi truyền dẫn	Tự động truyền lại (theo thiết lập)	Không truyền lại (gói bị hủy)
Xác lập kết nối truyền dữ liệu *1	Bắt buộc	Không bắt buộc
Điều khiển lưu lượng	Hỗ trợ	Không hỗ trợ
Điều khiển nghẽn mạng (điều khiển truyền lại) *2	Hỗ trợ	Không hỗ trợ

*1: Xác lập kết nối truyền dữ liệu sẽ được giải thích trong phần "Xử lý Mở/Đóng".

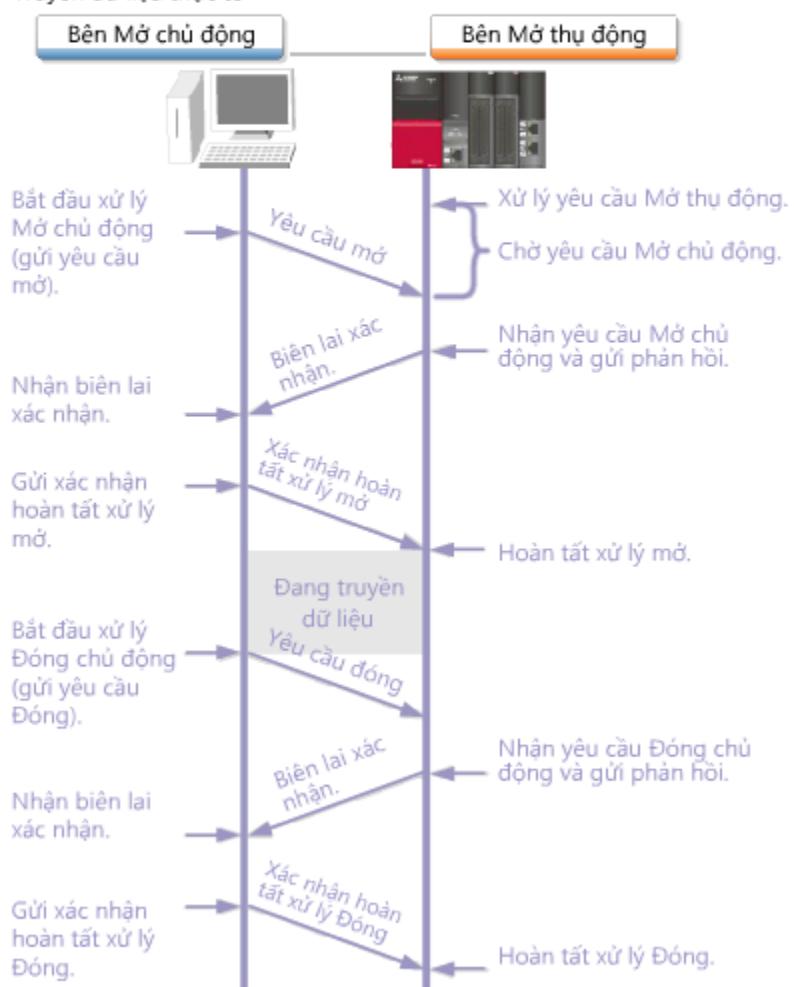
*2: "**Congestion**" (**Nghẽn mạng**) đề cập đến tình trạng tắc nghẽn xảy ra với các gói truyền dữ liệu trong mạng.

Tất cả các ví dụ được đưa ra trong khóa học này đều dựa trên giao thức **TCP** với khả năng truyền dữ liệu đáng tin cậy.

Xử lý mở/đóng

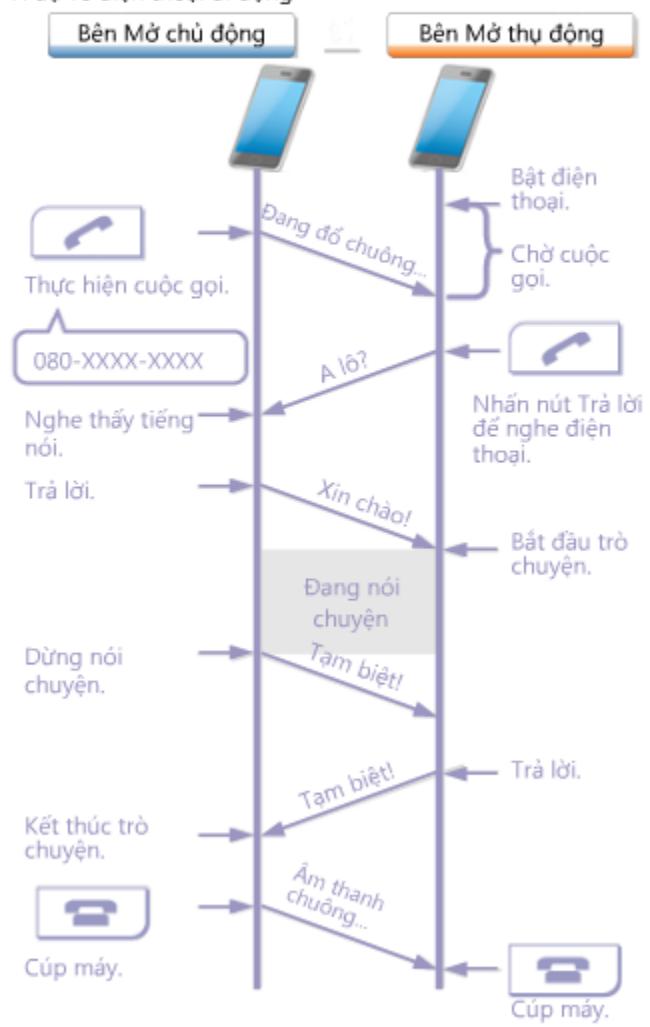
Trong truyền dữ liệu TCP/IP, khi một kết nối (hồi tuyến logic) được xác lập, một hồi tuyến riêng sẽ được xác lập giữa các thiết bị ngoại vi. Việc mở (xác lập) hồi tuyến này được gọi là "xử lý mở" và việc ngắt kết nối hồi tuyến được gọi là "xử lý đóng". Có hai loại xử lý mở: "Mở chủ động" sẽ tiến hành xử lý mở một cách chủ động và "Mở thụ động" sẽ chờ xử lý mở một cách thụ động.

Truyền dữ liệu thực tế



Chạy lại

Ví dụ về điện thoại di động



1.2.5

Xử lý mở/đóng

Chọn Mở chủ động/Thụ động tùy thuộc vào thiết bị có chủ động cho quá trình xử lý mở hay không. Ví dụ, khi một máy tính có một chương trình xử lý mở cho mô đun Ethernet, mô đun Ethernet sẽ được đặt thành Mở thụ động.

Xử lý Mở

Bảng sau giải thích chi tiết hơn về Mở chủ động và Mở thụ động.

Mở chủ động

Yêu cầu mở chủ động được cấp cho các thiết bị ngoại vi đang chờ Mở thụ động (Không thụ động/Thụ động hoàn toàn). Lấy điện thoại di động làm ví dụ, xử lý Mở chủ động tương đương với việc thực hiện cuộc gọi cho một người nhận.

Mở thụ động

Trong điều kiện Mở thụ động, thiết bị riêng chờ một yêu cầu mở.

Có hai loại Mở thụ động: Mở thụ động hoàn toàn và Mở không thụ động.

Lấy điện thoại di động làm ví dụ, xử lý Mở thụ động tương đương với chế độ chờ để nhận một cuộc gọi.

Mở thụ động hoàn toàn	Thiết bị riêng chỉ chấp nhận yêu cầu Mở chủ động từ một thiết bị kết nối mạng cụ thể . Lấy điện thoại di động làm ví dụ, Mở thụ động hoàn toàn chỉ chấp nhận các cuộc gọi đến từ các tên được đăng ký trong danh bạ điện thoại.
Mở không thụ động	Thiết bị riêng chấp nhận yêu cầu Mở chủ động từ thiết bị kết nối mạng bất kỳ . Lấy điện thoại di động làm ví dụ, Mở không thụ động chấp nhận mọi cuộc gọi đến kể cả các cuộc gọi ẩn danh.

1.2.5**Xử lý mở/đóng****Xử lý đóng**

Xử lý đóng là một quá trình ngắn kết nối (hồi tuyến logic) với thiết bị ngoại vi đã được xác lập bởi xử lý mở. Sau khi hoàn tất xử lý đóng, hồi tuyến kết nối đó sẽ trở nên khả dụng cho một thiết bị khác. Lấy điện thoại di động làm ví dụ, "xử lý đóng" tương đương với việc cúp máy sau một cuộc hội thoại.

Tóm tắt về xử lý mở/đóng

Nếu một mô đun Ethernet được đặt là thiết bị Mở chủ động, đặt thiết bị ngoại vi thành Mở bị động. Nếu xác định thấy hiện trạng thiết bị ngoại vi là mở, thiết lập của thiết bị phải được điều chỉnh như hiển thị trong bảng dưới đây.

Giao thức truyền dữ liệu	Thiết bị riêng		Thiết bị ngoại vi	
TCP	Mở chủ động		Mở thụ động	Mở thụ động hoàn toàn
	Mở thụ động	Mở thụ động hoàn toàn		Mở không thụ động
		Mở không thụ động		Mở chủ động
UDP	Không		Không	

1.3**Tóm tắt chương**

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Xác định vị trí của Ethernet trong môi trường FA
- Tổng quan về TCP/IP

Các điểm quan trọng

Xác định vị trí của Ethernet trong môi trường FA	Ethernet là một mạng thông tin. Ethernet phù hợp cho việc truyền tải dữ liệu trong một chu kỳ tương đối dài.
Giao thức truyền dữ liệu Ethernet	TCP và UDP là hai giao thức (quy tắc) chính được sử dụng để truyền dữ liệu giữa các thiết bị. •TCP phù hợp để truyền tải dữ liệu một cách đáng tin cậy •UDP phù hợp cho các ứng dụng như màn hình thời gian thực
Xử lý mở/đóng bằng TCP/IP	Hồi tuyến riêng ảo trong TCP được gọi là "kết nối" và việc mở kết nối này được gọi là "xử lý mở". UDP không có kết nối. Có hai loại xử lý mở: Mở chủ động và Mở thụ động. Để xác lập kết nối, loại xử lý mở của từng thiết bị phải được đặt chính xác.

Chương 2 Quy trình truyền dữ liệu của mô đun Ethernet

Chương này mô tả các loại và quy trình truyền dữ liệu của mô đun Ethernet.

2.1 Phương thức truyền dữ liệu

2.2 Chức năng của hệ thống mẫu

2.3 Truyền dữ liệu bằng SLMP

Để cấu hình mạng Ethernet với bộ điều khiển khả trình, bắt buộc phải có mô đun Ethernet hoặc mô đun CPU với giao diện Ethernet.

Chương trước đã giải thích những kiến thức về TCP/IP, đó chính là cơ sở truyền dữ liệu.

Chương này sẽ mô tả về quy trình truyền dữ liệu dựa trên TCP/IP cho bộ điều khiển khả trình.

2.1

Phương thức truyền dữ liệu

Các loại phương thức truyền dữ liệu

Có ba phương thức truyền dữ liệu cơ bản và khả dụng cho mô đun Ethernet: "Truyền dữ liệu bằng giao thức thiết lập sẵn", "Truyền dữ liệu bằng bộ đệm cố định" và "Truyền dữ liệu bằng bộ đệm truy cập ngẫu nhiên".

Mặc dù mô đun Ethernet cũng có các phương thức truyền dữ liệu khác như truy cập email và Web, khóa học này sẽ chỉ tập chung vào **truyền dữ liệu bằng giao thức thiết lập sẵn**.

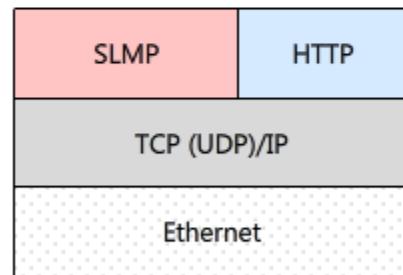
Giao thức thiết lập sẵn *1	SLMP	Loại giao thức truyền dữ liệu cho phép thiết bị ngoại vi truy cập vào một thiết bị tương thích SLMP, ví dụ như mô đun Ethernet.
		Mô đun Ethernet có chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn. Có thể sử dụng chức năng này để gửi/nhận tin nhắn đến/từ thiết bị tương thích SLMP.
Bộ đệm cố định		Truyền dữ liệu có thể được tiến hành từ chương trình điều khiển hoặc chương trình trên máy tính đến vùng gửi được thiết lập sẵn hoặc vùng nhận được thiết lập sẵn.
Bộ đệm truy cập ngẫu nhiên		Phương thức truyền dữ liệu cho phép các bộ điều khiển khả trình hoặc các máy tính khác tiến hành truyền dữ liệu chung trong khu vực chung.

*1: Nội dung đã được giải thích trước đó được minh họa theo hệ thống phân cấp được thể hiện ở hình bên phải.

Như hình minh họa, giao thức thiết lập sẵn nằm ở lớp trên so với TCP/IP.

HTTP (Giao thức truyền tải siêu văn bản) là một trong những giao thức truyền dữ liệu chung, được sử dụng để xem các trang web.

SLMP (Giao thức tin nhắn liền mạch), có thể truy cập đến bộ điều khiển khả trình, ở cùng lớp với HTTP.



SLMP: Giao thức tin nhắn được xác lập bởi CLPA (CC-Link Partner Association).

Giao thức này cho phép các yêu cầu dữ liệu và tin nhắn phản hồi được truyền liên tục trên các mạng khác nhau.

2.2

Chức năng của hệ thống mẫu

Phần này mô tả hệ thống sẽ được cấu hình trong khóa học này.

Hệ thống mẫu bao gồm "**Hệ thống A**" với nhiệm vụ điều khiển dây chuyền sản xuất tại nhà máy và "**Hệ thống B**", với nhiệm vụ quản lý hệ thống sản xuất tại trụ sở chính.

Hai hệ thống này được kết nối với nhau bằng Ethernet.

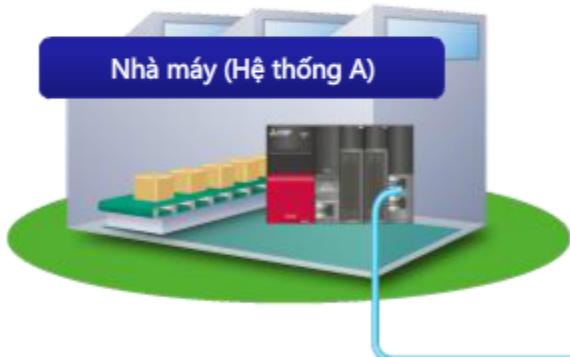
Khối lượng sản xuất hàng ngày được lưu trong **thanh ghi dữ liệu "D1000"** trong Hệ thống B tại trụ sở chính.

Hàng ngày, vào thời gian nhà máy bắt đầu sản xuất (thời gian khởi động Hệ thống A), Hệ thống A truy cập vào Hệ thống B tại trụ sở chính để nhận khối lượng sản xuất hàng ngày.

Giao thức thiết lập sẵn "**SLMP**" được sử dụng để truyền dữ liệu giữa Hệ thống A và Hệ thống B.

Bên yêu cầu SLMP

- Vận hành **chủ động** (Mở chủ động)
- Số trạm: 1
- Địa chỉ IP: 192.168.1.1



Bên phản hồi SLMP

- Vận hành **thụ động** (Thụ động: Mở không thụ động)
- Số trạm: 2
- Địa chỉ IP: 192.168.1.2



Kết nối Ethernet

Gửi yêu cầu về khối lượng sản xuất trong ngày tới Hệ thống B.

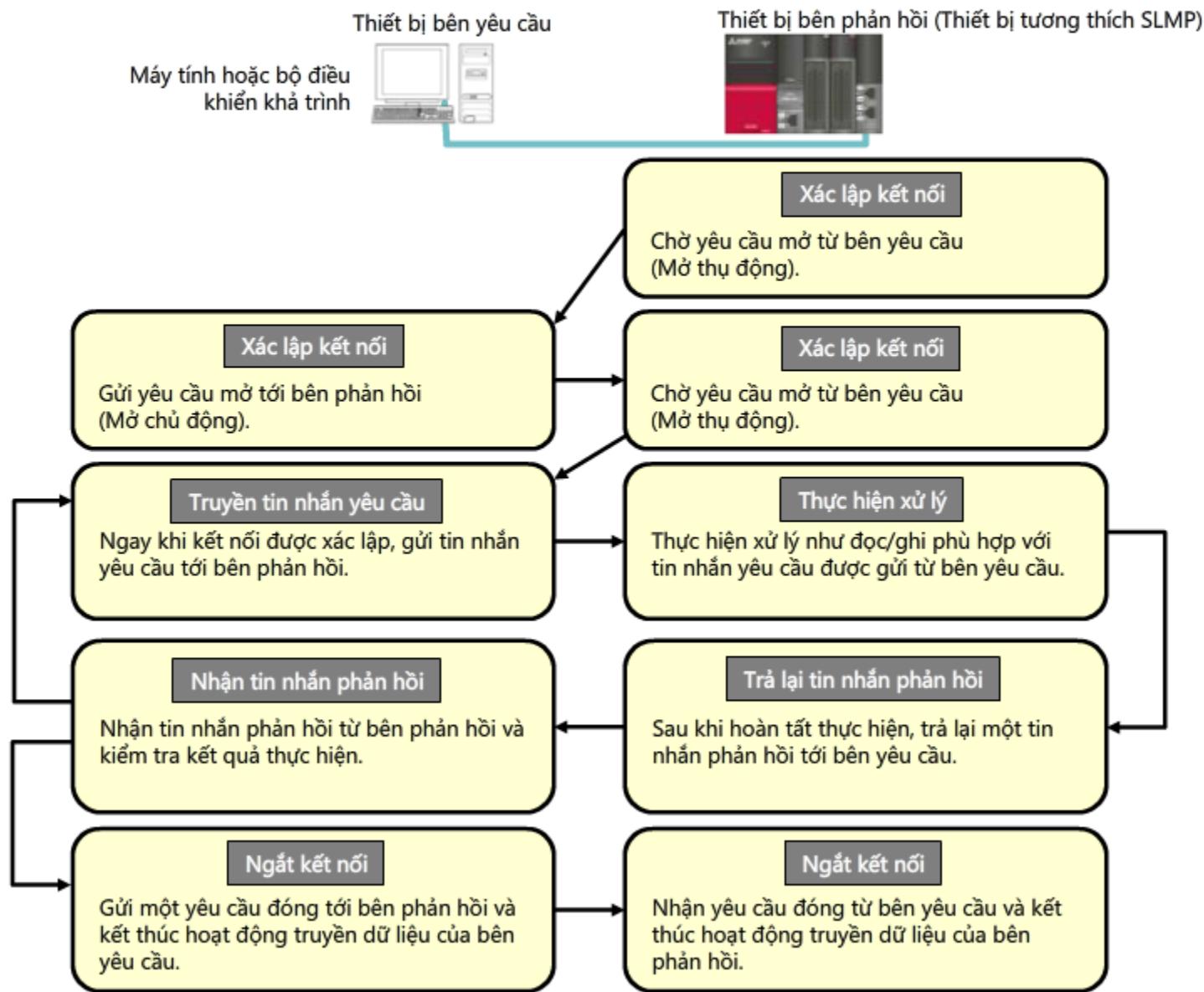
Gửi phản hồi về khối lượng sản xuất trong ngày cho Hệ thống A.

Chủ động: Thiết bị gửi yêu cầu. Trong hệ thống CNTT, đây là một máy khách, có nhiệm vụ yêu cầu thông tin tới một máy chủ và nhận phản hồi.

Thụ động: Thiết bị chờ nhận yêu cầu. Trong hệ thống CNTT, đây là một máy chủ, có nhiệm vụ gửi phản hồi dựa trên yêu cầu từ máy khách.

2.3**Truyền dữ liệu bằng SLMP**

Khi các thiết bị truyền dữ liệu bằng SLMP, bên yêu cầu và bên phản hồi dữ liệu sẽ truyền dữ liệu với nhau như minh họa dưới đây.



2.3.1**Tin nhắn yêu cầu và tin nhắn phản hồi của SLMP**

Đơn vị của tin nhắn phản hồi SLMP được gọi là "khung". Khung SLMP bao gồm các nhóm tin nhắn liên tiếp được gửi theo thứ tự như được hiển thị bên dưới.

Tin nhắn yêu cầu SLMP

Đây là định dạng dùng để gửi tin nhắn yêu cầu từ thiết bị bên yêu cầu tới thiết bị tương thích SLMP của bên phản hồi.

Tiêu đề	Tiêu đề phụ	Số mạng	Số trạm	Số mô đun I/O	---	Độ dài dữ liệu yêu cầu	Bộ hẹn giờ giám sát	Dữ liệu yêu cầu	Chân trang
---------	-------------	---------	---------	---------------	-----	------------------------	---------------------	------------------------	------------

Thông tin chi tiết sẽ được giải thích ở trang tiếp theo.

Tin nhắn phản hồi SLMP

Đây là định dạng dùng để trả lại tin nhắn phản hồi từ thiết bị tương thích SLMP của bên phản hồi tới thiết bị bên yêu cầu. Có hai loại tin nhắn phản hồi: Một loại cho biết hoạt động của bên phản hồi kết thúc một cách bình thường, loại còn lại cho biết rằng hoạt động đã kết thúc và có lỗi.

Nếu hoạt động kết thúc và có lỗi, sẽ có một mã lỗi được lưu ở "Mã kết thúc".

Khi hoạt động kết thúc một cách bình thường

Tiêu đề	Tiêu đề phụ	Số mạng	Số trạm	Số mô đun I/O	---	Độ dài dữ liệu phản hồi	Mã kết thúc	Dữ liệu phản hồi	Chân trang
---------	-------------	---------	---------	---------------	-----	-------------------------	-------------	------------------	------------

Khi hoạt động kết thúc và có lỗi

Tiêu đề	Tiêu đề phụ	Số mạng	Số trạm	Số mô đun I/O	---	Độ dài dữ liệu phản hồi	-----			
							Mã kết thúc	Số mạng (trạm phản hồi)	Số trạm (trạm phản hồi)	Số mô đun I/O

2.3.1

Tin nhắn yêu cầu và tin nhắn phản hồi của SLMP

Bảng dưới đây liệt kê các phần tử khung cấu hình tin nhắn SLMP.

Với các phần tử đó, cần phải đặt "thiết bị đọc nguồn" và "thiết bị lưu trữ đích".

Để biết thêm chi tiết về việc chỉ định thiết bị, vui lòng tham khảo Phần 3.5.3.

Phần tử		Loại gói	Mô tả
Tiêu đề		Gửi/Nhận	Tiêu đề của Ethernet, TCP/IP và UDP/IP được tự động thêm vào.
Tiêu đề phụ	Số chuỗi	Gửi/Nhận	Đặt số chuỗi tùy ý để làm rõ một cặp yêu cầu và phản hồi.
Số mạng		Gửi/Nhận	Đặt số mạng của thiết bị bên phản hồi.
Số trạm		Gửi/Nhận	Đặt số trạm của thiết bị bên phản hồi.
Số mô đun I/O		Gửi/Nhận	Đặt số I/O của thiết bị mô đun CPU bên phản hồi.
Bộ hẹn giờ giám sát		Gửi	Đặt thời gian chờ hoàn tất xử lý đọc/ghi của thiết bị bên phản hồi.
Dữ liệu yêu cầu *	Số hiệu thiết bị khởi động	Gửi	Đặt số hiệu thiết bị khởi động của phạm vi thiết bị bên phản hồi, nơi thực hiện việc đọc/ghi.
	Mã thiết bị	Gửi	Đặt loại thiết bị bên phản hồi (X, Y, M, D, v.v.) nơi thực hiện việc đọc/ghi.
	Số điểm thiết bị	Gửi	Đặt số điểm thiết bị bên phản hồi, nơi thực hiện việc đọc/ghi.
Dữ liệu phản hồi		Nhận	Đặt vị trí lưu trữ của dữ liệu phản hồi được nhận từ thiết bị bên phản hồi.
Dữ liệu yêu cầu	Ghi dữ liệu	Gửi	Đặt vị trí lưu trữ của dữ liệu ghi để gửi tới thiết bị bên phản hồi.
Mã kết thúc		Nhận (nhận lỗi)	Đặt vị trí lưu trữ của mã lỗi được nhận từ thiết bị bên phản hồi.
Chân trang		Gửi/Nhận	Chân trang của Ethernet, TCP/IP và UDP/IP được tự động thêm vào.

* "Dữ liệu yêu cầu" bao gồm các phần tử sau: Lệnh, lệnh phụ, số hiệu thiết bị khởi động, mã thiết bị, số điểm thiết bị và dữ liệu ghi.

Chi tiết về "lệnh" và "lệnh phụ" sẽ được giải thích ở trang kế tiếp.

2.3.2 Lệnh SLMP

Tin nhắn yêu cầu SLMP bao gồm một lệnh SLMP chỉ định một hoạt động sẽ được tiến hành bởi thiết bị tương thích SLMP bên phản hồi.

Bảng dưới đây chỉ ra các lệnh mẫu SLMP.

Lệnh mẫu để đọc dữ liệu từ thiết bị mô đun CPU bên phản hồi và để ghi dữ liệu vào thiết bị mô đun CPU bên phản hồi.

Mục		Lệnh	Lệnh phụ	Mô tả
Thể loại	Hoạt động			
Thiết bị	Đọc	0401	00□1	Đọc giá trị từ thiết bị bit được chỉ định theo đơn vị 1 điểm.
			00□0	<ul style="list-style-type: none"> Đọc giá trị từ thiết bị bit được chỉ định theo đơn vị 16 điểm Đọc giá trị từ thiết bị từ được chỉ định theo đơn vị 1 từ
	Ghi	1401	00□1	Ghi giá trị vào thiết bị bit được chỉ định theo đơn vị 1 điểm.
			00□0	<ul style="list-style-type: none"> Ghi giá trị từ thiết bị bit được chỉ định theo đơn vị 16 điểm Ghi giá trị từ thiết bị từ được chỉ định theo đơn vị 1 từ

Phần "□" của lệnh lập trình phụ sẽ khác nhau dựa theo thiết bị được chỉ định.

2.4

Tóm tắt chương

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Phương thức truyền dữ liệu
- Chức năng của hệ thống mẫu
- Truyền dữ liệu bằng SLMP

Các điểm quan trọng

Các loại phương thức truyền dữ liệu	s"Giao thức thiết lập sẵn", "truyền dữ liệu bằng bộ đệm cố định", "truyền dữ liệu bằng bộ đệm truy cập ngẫu nhiên", v.v.
SLMP	Giải thích về quy trình truyền dữ liệu SLMP, định dạng tin nhắn và câu lệnh được cung cấp.

Chương 3 Khởi động

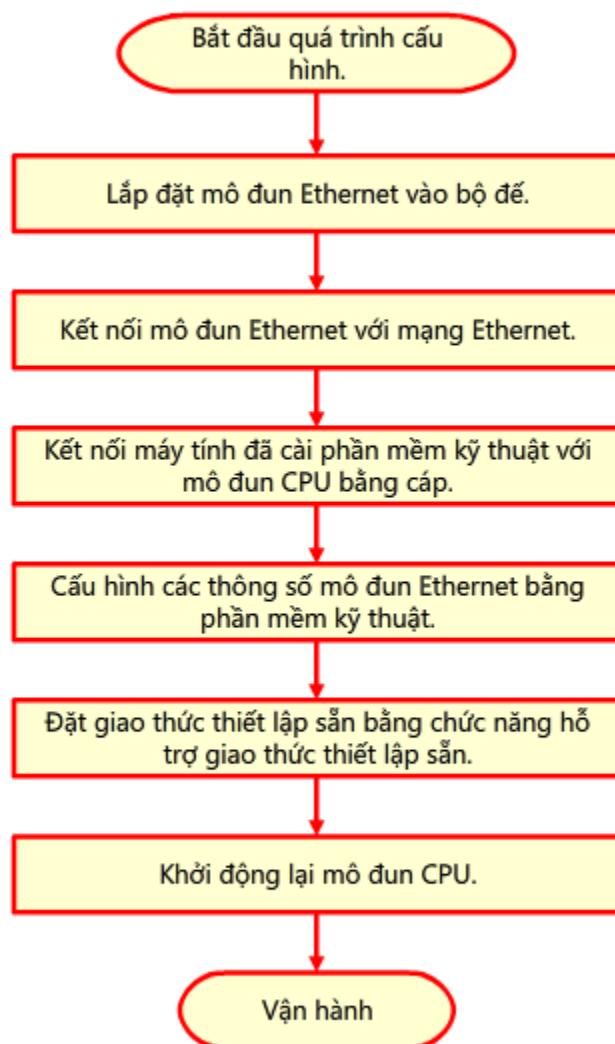
Chương này mô tả quy trình khởi động của mô đun Ethernet và phương pháp lập trình bằng lệnh riêng. Thông qua việc tìm hiểu về cấu hình hệ thống, phương thức kết nối cũng như các hoạt động thiết lập của mô đun Ethernet, học viên sẽ nắm được các kiến thức cần thiết để vận hành mô đun Ethernet.

- 3.1 Thiết lập và quy trình trước khi vận hành
- 3.2 Vận hành hệ thống
- 3.3 Đặc tính hệ thống
- 3.4 Thiết lập tham số mô đun
- 3.5 Chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn
- 3.6 Lưu giao thức được tạo và ghi giao thức đó vào bộ điều khiển khả trình
- 3.7 Kiểm tra việc truyền dữ liệu
- 3.8 Lệnh riêng
- 3.9 Chương trình điều khiển mẫu

3.1

Thiết lập và quy trình trước khi vận hành

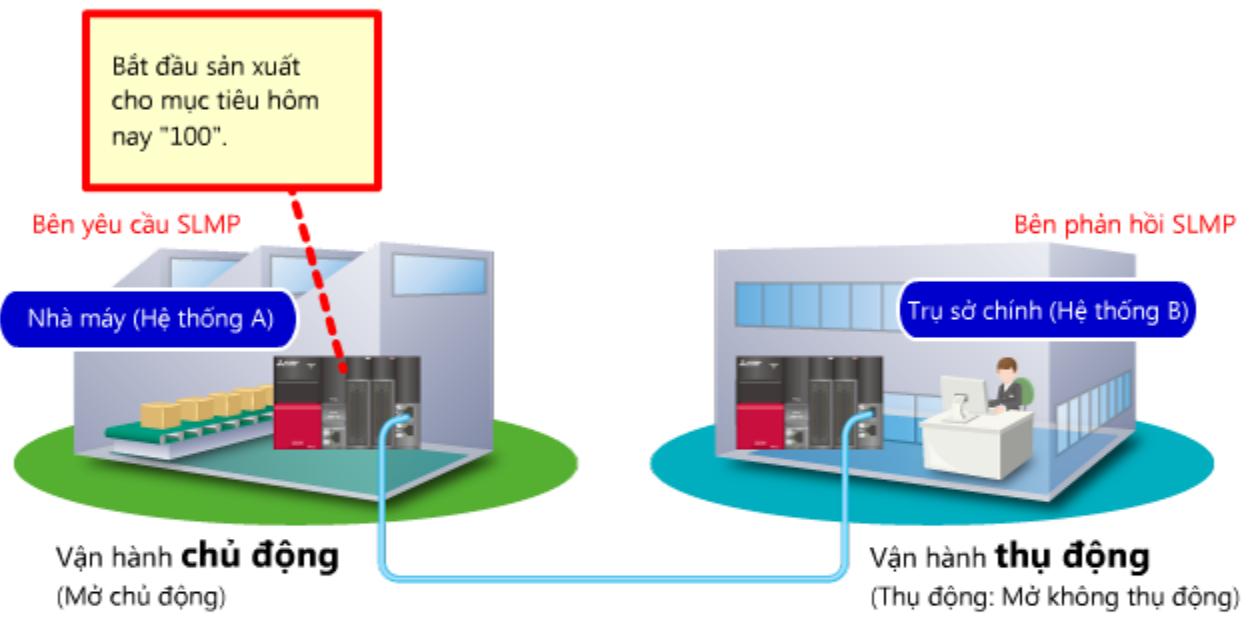
Các thiết lập và quy trình được tiến hành trước khi vận hành mô đun Ethernet thực tế được hiển thị bên dưới.



3.2

Vận hành hệ thống

Phần này mô tả việc vận hành hệ thống được cấu hình.



Chạy lại



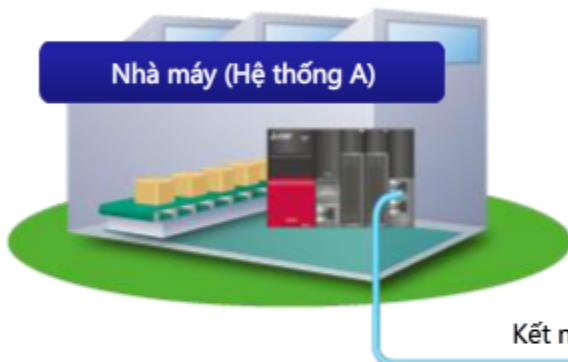
3.3

Đặc tính hệ thống

Phần này mô tả đặc tính của hệ thống được cấu hình.

Bên yêu cầu SLMP

- Vận hành **chủ động** (Mở chủ động)
- Số trạm: 1
- Địa chỉ IP: 192.168.1.1



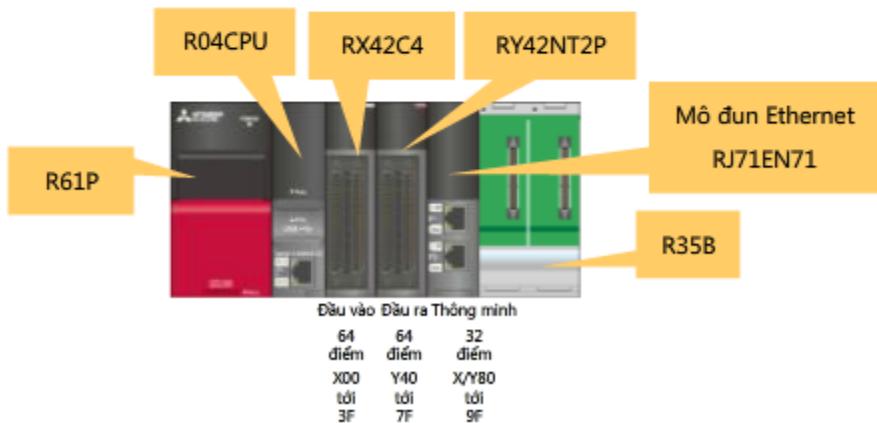
Bên phản hồi SLMP

- Vận hành **thụ động** (Thụ động: Mở không thụ động)
- Số trạm: 2
- Địa chỉ IP: 192.168.1.2



Kết nối Ethernet

Cấu hình mô đun và chỉ định I/O được minh họa bên dưới. Bên yêu cầu SLMP và bên phản hồi SLMP có cùng cấu hình mô đun.



3.4

Thiết lập tham số mô đun

Phần mềm kỹ thuật MELSOFT GX Works3 được sử dụng để cấu hình tham số mô đun. Tham số mô đun phải được cấu hình tại cả bên yêu cầu SLMP và bên phản hồi SLMP.

Việc cấu hình tham số mô đun cho phép truyền dữ liệu với thiết bị ngoại vi mà không cần sử dụng chương trình điều khiển.

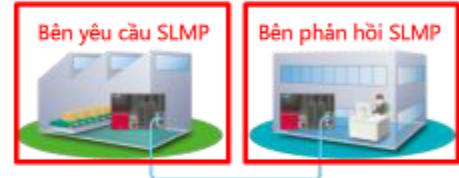
3.4.1

Sắp xếp mô đun mạng

Sắp xếp các phần tử chương trình của mô đun trong sơ đồ cấu hình mô đun phù hợp với loại hình mạng.

Thông tin trong dấu ngoặc đơn trong tên mẫu mô đun mạng, chẳng hạn như "RJ71EN71(*****)", cho biết loại hình mạng.

Trong hệ thống được cấu hình trong khóa học này, hãy chọn Ethernet "**RJ71EN71(E+E)**" cho cả cổng 1 và cổng 2.



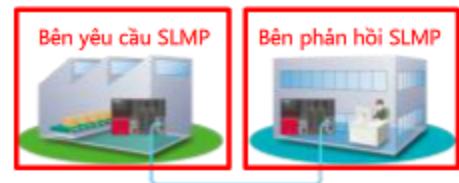
Display Target:	All
RJ81DL96	High speed data logger module(1000BASE-T/100BASE-TX/10E
RJ81MES96	MES interface module (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2
RJ81OPC96	OPC UA Server module (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T:
RJ71C24	Serial communication (RS232: 1 channel RS-422/485: 1 chann
RJ71C24-R2	Serial communication (RS232: 2 channel)
RJ71C24-R4	Serial communication (RS422/485: 2 channel)
RJ71EN71(CCIEC)	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)
RJ71EN71(CCIEF)	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)
RJ71EN71(E+CCIEC)	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)
RJ71EN71(E+CCIEF)	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)
RJ71EN71(E+E)	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)
RJ71EN71(Q)	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)
Network Module	

3.4.2

Thiết lập cơ bản của mô đun mạng

Phần này mô tả các thiết lập cơ bản của mô đun mạng (Mô đun Ethernet) như địa chỉ IP và mã dữ liệu truyền.

Mở [Basic Settings] (Thiết lập cơ bản) từ cửa sổ thiết lập tham số mô đun.



Chỉ định địa chỉ IP của chính trạm đó.

Bên yêu cầu SLMP

- Vận hành chủ động (Mở chủ động)
- Số trạm: 1
- Địa chỉ IP: 192.168.1.1

Số mạng

Nếu các mạng khác như Mạng CC-Link IE Control và Mạng CC-Link IE Field xuất hiện trong hệ thống, hãy đảm bảo đặt một số khác với số của các mạng này.

Setting Item		
Item		Parameter Editor
Own Node Settings		
Parameter Setting Method		
IP Address	192.168.1.1	
Subnet Mask		
Default Gateway		
Communications by Network No./Station No.	Enable	
Setting Method	Use IP Address	
Network No.	-----	
Station No.	-----	
Transient Transmission Group No.	0	
Enable/Disable Online Change	Enable All (SLMP)	
Communication Data Code	Binary	
Opening Method	Do Not Open by Program	
External Device Configuration		
External Device Configuration		

Khi "Enable" (Bật) được chọn, số mạng và số trạm sẽ được cấu hình theo octet thứ ba và thứ tư của địa chỉ IP.

Cho phép hoặc không cho phép các thiết bị ngoại vi được ghi dữ liệu vào mô đun CPU ở trạng thái RUN trong truyền dữ liệu SLMP.

Chọn mã dữ liệu truyền phù hợp với các đặc tính của thiết bị ngoại vi.

- Nhị phân: 1 byte dữ liệu được gửi/nhận y nguyên như vậy
- ASCII: 1 byte dữ liệu được gửi/nhận dưới dạng hai ký tự mã ASCII

Số lượng dữ liệu được truyền/nhận bằng nhị phân bằng một nửa so với cùng dữ liệu được truyền/nhận bằng mã ASCII. Chọn nhị phân sẽ giảm lưu lượng áp dụng lên đường truyền dữ liệu.

Bên phản hồi SLMP

- Vận hành thụ động (Thụ động: Mở không thụ động)
- Số trạm: 2
- Địa chỉ IP: 192.168.1.2

Setting Item		
Item		Parameter Editor
Own Node Settings		
Parameter Setting Method		
IP Address	192.168.1.2	
Subnet Mask		
Default Gateway		
Communications by Network No./Station No.	Enable	
Setting Method	Use IP Address	
Network No.	-----	
Station No.	-----	
Transient Transmission Group No.	0	
Enable/Disable Online Change	Enable All (SLMP)	
Communication Data Code	Binary	
Opening Method	Do Not Open by Program	
External Device Configuration		
External Device Configuration		

Chọn phương thức mở cho các kết nối khi truyền dữ liệu được tiến hành qua giao thức TCP ở chế độ Mở thụ động hoặc qua giao thức UDP.

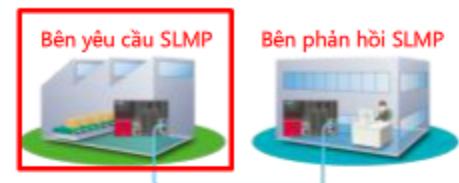
Nếu "Do Not Open by Program" (Không mở theo chương trình) được chọn, các kết nối sẽ được mở khi hệ thống nhận được một Yêu cầu hoạt động.

3.4.3**Thiết lập kết nối thiết bị ngoại vi - Bên yêu cầu SLMP**

Phần này mô tả các thiết lập kết nối thiết bị ngoại vi được cấu hình tại bên yêu cầu SLMP.

Từ cửa sổ thiết lập tham số mô đun, mở [Basic Settings] (Thiết lập cơ bản) - [External Device Configuration] (Cấu hình thiết bị ngoại vi).

Đầu tiên, chọn thiết bị ngoại vi bạn muốn xác lập kết nối từ danh sách mô đun và đặt thiết bị đó vào sơ đồ.

**Bên yêu cầu SLMP**

- Vận hành chủ động (Mở chủ động)
- Địa chỉ IP: 192.168.1.1

Chọn phương thức truyền dữ liệu được sử dụng với thiết bị ngoại vi.

Chọn "Predefined Protocol" (Giao thức thiết lập sẵn) cho bên yêu cầu SLMP.

Chọn phương thức truyền dữ liệu cho việc truyền dữ liệu bằng bộ đệm cố định.

Chọn tùy chọn ghép nối để xác lập kết nối bằng cách sử dụng một cổng cho chính trạm đó và thiết bị ngoại vi có kết nối nhận và kết nối truyền được nhóm thành một cặp.

Đặt số cổng cho mỗi liên kết kết nối.

Đặt tất cả các cổng cho hệ thống trong khóa học này thành "2000".

Nhập địa chỉ IP và số cổng của thiết bị ngoại vi (bên phản hồi SLMP).

No.	Model Name	Communication Method	Protocol	Fixed Buffer Send/Receive Setting	PLC	Sensor/Device			
1	Host Station	Predefined Proto	TCP	Pairing (Receive)	IP Address 192.168.1.1	Port No. 2000	IP Address 192.168.1.2	Port No. 2000	Subnet Mask
2	Active Connection Module	Predefined Proto	TCP	Pairing (Send)	192.168.1.1	2000	192.168.1.2	2000	

Đầu tiên, kéo và thả thiết bị ngoại vi bạn muốn kết nối.

Chọn "Active Connection Module" (Mô đun kết nối chủ động) vì bên yêu cầu SLMP được đặt thành Mở chủ động.

Modbus List

Ethernet Selection | Find Module | My Favorites

Ethernet Device (General)

- MELSOFT Connection Module
- SLMP Connection Module**
- UDP Connection Module
- OPS Connection Module
- Active Connection Module**
- Unpassive Connection Module
- Fullpassive Connection Module

Ethernet Device (COGNEX)

- COGNEX Vision System
- Ethernet Device (Panasonic Industrial)
- Laser Displacement Sensor

[Outline]

Active Connection Module

[Specification]

3.4.3 Thiết lập kết nối thiết bị ngoại vi - Bên phản hồi SLMP

Phần này mô tả thiết lập cho bên phản hồi SLMP.

Bên phản hồi SLMP

- Vận hành thụ động (Thụ động: Mở không thụ động)
- Địa chỉ IP: 192.168.1.2

Bên yêu cầu SLMP

Bên phản hồi SLMP

No.	Model Name	Communication Method	Protocol	Fixed Buffer Send/Receive Setting	PLC
1	Host Station	SLMP	TCP		IP Address 192.168.1.2 Port No. 2000
	SLMP Connection Module				

Module List

- Ethernet Selection | Find Module | My Fav
- Ethernet Device (General)**
 - MELSOFT Connection Module
 - SLMP Connection Module**
 - UDP Connection Module
 - OPS Connection Module
 - Active Connection Module
 - Universal Connection Module
 - Inactive Connection Module
- Ethernet Device (COGNEX)
- COGNEX Vision System
- Ethernet Device (Panasonic Industrial)
- Laser Displacement Sensor

Dùng để xác lập giao thức truyền dữ liệu được sử dụng với thiết bị ngoại vi. Chọn "TCP".

Đặt "2000" để khớp với thiết lập tại bên yêu cầu SLMP.

Đầu tiên, kéo và thả thiết bị ngoại vi bạn muốn kết nối.

Về bên phản hồi SLMP, chọn "SLMP Connection Module" (Mô đun kết nối SLMP).

Bây giờ các thiết lập tham số mô đun đã được cấu hình, tiếp theo tiến hành kiểm tra lỗi tham số, áp dụng các tham số, chuyển đổi tất cả và ghi các thiết lập vào mô đun CPU.

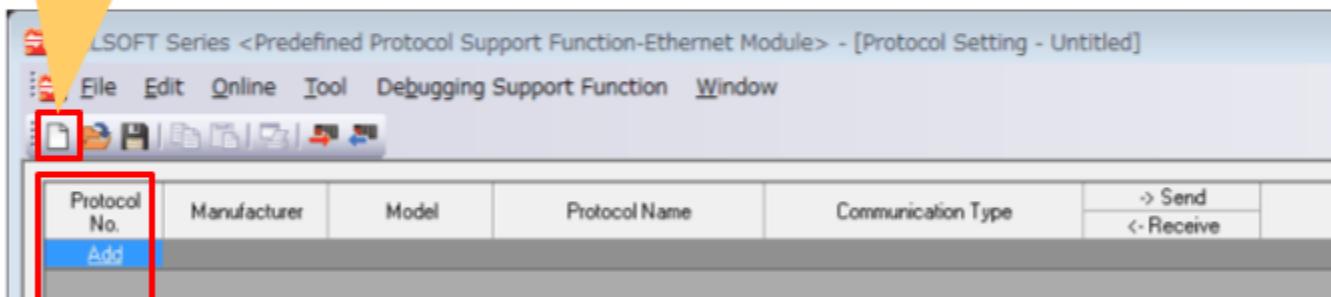
3.5

Chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn

Chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn giúp tạo các tin nhắn gửi/nhận cần thiết để truyền dữ liệu với các thiết bị ngoại vi. Phần này mô tả cách đăng ký giao thức thiết lập sẵn bằng cách sử dụng chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn. Đăng ký giao thức thiết lập sẵn tại bên yêu cầu SLMP.

Trên menu GX Works3, chọn [Tool] (Công cụ) - [Predefined Protocol Support Function] (Chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn) - [Ethernet Module] (Mô đun Ethernet) để mở chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn.

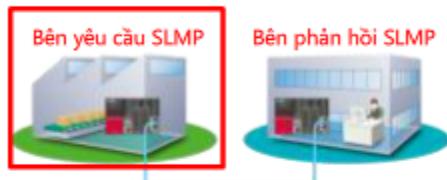
Nhấp vào [New] (Mới).



Cửa sổ thiết lập giao thức

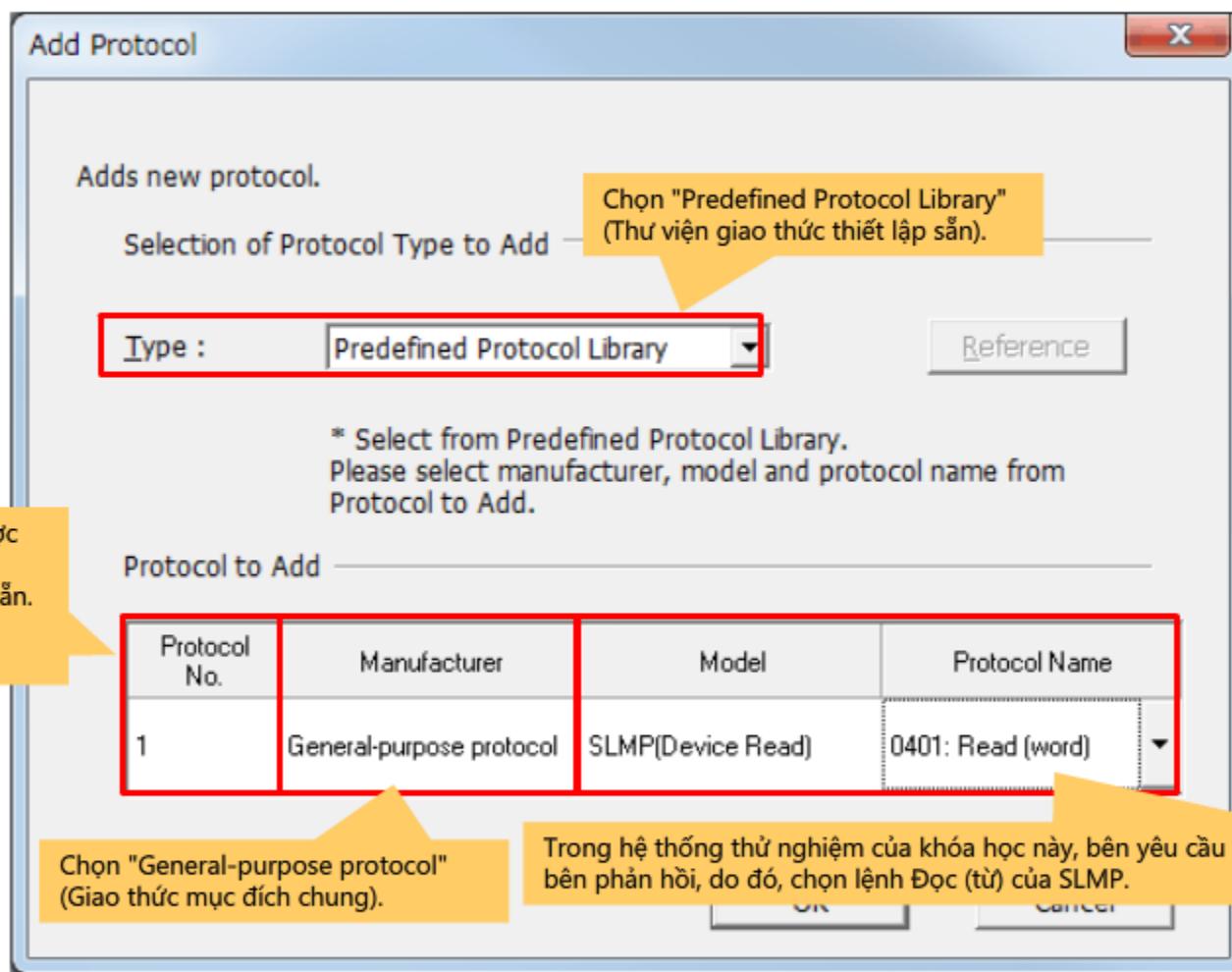
Nhấp vào [Add] (Thêm) để mở cửa sổ "Add Protocol" (Thêm giao thức).

Chi tiết được giải thích trong Phần 3.5.1 ở trang sau.



3.5.1 Thêm giao thức

Cửa sổ "Add Protocol" (Thêm giao thức) được hiển thị bên dưới.



Cửa sổ Thêm giao thức

3.5.2 Thiết lập giao thức

Nội dung dữ liệu gửi/nhận có thể được chỉ định trong cửa sổ thiết lập giao thức.

The screenshot shows the 'Protocol Setting - Untitled' window with the following details:

Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name	Communication Type	> Send	Packet Name	Packet Setting
1	General-purpose protocol	SLMP[Device Read]	0401: Read (word)	Send&Receive	<- Receive		
					>	Request	Variable Unset
					<(1)	Normal response	Variable Unset
					<(2)	Error response	Variable Unset

A yellow callout box points to the 'Protocol No.' column with the text: "Số giao thức được chỉ định bởi lệnh riêng cho chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn." Another yellow callout box points to the 'Packet Setting' column with the text: "Chi tiết dữ liệu được trao đổi trong một liên kết truyền dữ liệu với thiết bị khác". A red arrow points from the bottom right towards the 'Packet Setting' column.

Cửa sổ thiết lập giao thức

Trong hệ thống mẫu của khóa học này, giao thức Đọc thiết bị (tù) của lệnh SLMP được sử dụng.

Giao thức này bao gồm ba gói sau:

- Request (Yêu cầu)
- Normal response (Phản hồi bình thường)
- Error response (Phản hồi lỗi)

Nếu gói chưa được đặt, "Variable Unset" (Biến chưa được đặt) sẽ được hiển thị bằng màu đỏ.

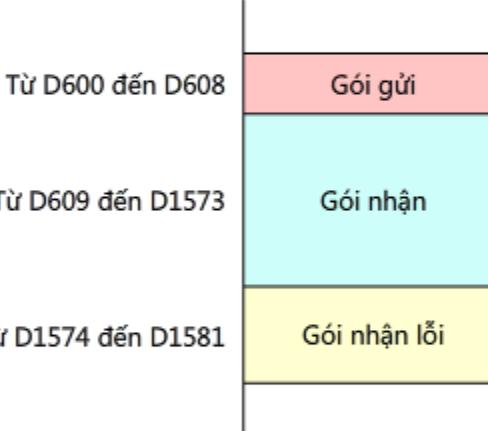
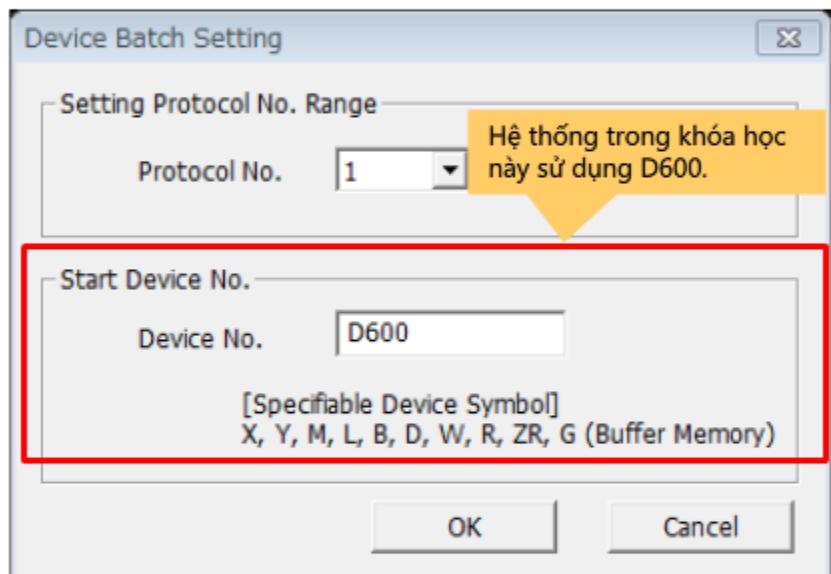
Các chi tiết liên quan đến quy trình thiết lập gói sẽ được cung cấp ở trang sau.

3.5.3 Thiết lập gói

Trong thiết lập gói, thiết bị cung cấp dữ liệu để đọc và thiết bị dùng để lưu trữ dữ liệu sẽ được cài đặt để các thiết lập đó có thể được sử dụng trong các chương trình.

Sử dụng "Device Batch Setting" (Thiết lập hàng loạt thiết bị) của chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn cho phép thiết lập hàng loạt cho nhiều thiết bị.

Chọn [Edit] (Chỉnh sửa)- [Device Batch Setting] (Thiết lập hàng loạt thiết bị) của chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn và nhập số thiết bị bắt đầu.



Chỉ định thiết bị

Cửa sổ thiết lập hàng loạt thiết bị



Packet Name	Packet Setting
-> Request	Variable Set
<-{1} Normal response	Variable Set
<-{2} Error response	Variable Set

Trạng thái của ba gói thay đổi từ "Variable Unset" (Biến chưa được đặt) đến "Variable Set" (Biến được đặt).

Cửa sổ thiết lập giao thức

3.5.3 Thiết lập gói

Phần này mô tả cách thiết bị được tự động đặt làm kết quả của thiết lập hàng loạt thiết bị.

(1) Gói gửi

Cửa sổ thiết lập giao thức		Từ D600 đến D608	Gói gửi																																																												
Protocol No.	1	Protocol Name	0401: Read (word)																																																												
Packet Type	Send Packet	Packet Name	Request																																																												
<p>Element List</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Element No.</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Element Type</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Element Name</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Element Setting</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">1</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Static Data</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">(Fixed data)</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">5400(2Byte)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">2</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Non-conversion Variable</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Serial No.</td> <td style="padding: 5px; border: 2px solid red; text-align: center;">[D600-D600][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">3</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Static Data</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">(Fixed data)</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">0000(2Byte)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">4</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Non-conversion Variable</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Network No.</td> <td style="padding: 5px; border: 2px solid red; text-align: center;">[D601-D601][Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">5</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Non-conversion Variable</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Station No.</td> <td style="padding: 5px; border: 2px solid red; text-align: center;">[D602-D602][Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">6</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Non-conversion Variable</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Requested module I/O No.</td> <td style="padding: 5px; border: 2px solid red; text-align: center;">[D603-D603][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">7</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Static Data</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">For future expansion</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">00(1Byte)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">8</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Length</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Request data length</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">(Object element9-14/HEX/Reverse/2Byte)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">9</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Non-conversion Variable</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Monitoring timer</td> <td style="padding: 5px; border: 2px solid red; text-align: center;">[D604-D604][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">10</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Static Data</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Command</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">0104(2Byte)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">11</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Static Data</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Subcommand</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">0000(2Byte)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">12</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Non-conversion Variable</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Head device No.</td> <td style="padding: 5px; border: 2px solid red; text-align: center;">[D605-D606][Fixed Length/3Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">13</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Non-conversion Variable</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Device code</td> <td style="padding: 5px; border: 2px solid red; text-align: center;">[D607-D607][Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">14</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Non-conversion Variable</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Number of device points</td> <td style="padding: 5px; border: 2px solid red; text-align: center;">[D608-D608][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]</td> </tr> </tbody> </table>				Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting	1	Static Data	(Fixed data)	5400(2Byte)	2	Non-conversion Variable	Serial No.	[D600-D600][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]	3	Static Data	(Fixed data)	0000(2Byte)	4	Non-conversion Variable	Network No.	[D601-D601][Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]	5	Non-conversion Variable	Station No.	[D602-D602][Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]	6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D603-D603][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]	7	Static Data	For future expansion	00(1Byte)	8	Length	Request data length	(Object element9-14/HEX/Reverse/2Byte)	9	Non-conversion Variable	Monitoring timer	[D604-D604][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]	10	Static Data	Command	0104(2Byte)	11	Static Data	Subcommand	0000(2Byte)	12	Non-conversion Variable	Head device No.	[D605-D606][Fixed Length/3Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]	13	Non-conversion Variable	Device code	[D607-D607][Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]	14	Non-conversion Variable	Number of device points	[D608-D608][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]
Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting																																																												
1	Static Data	(Fixed data)	5400(2Byte)																																																												
2	Non-conversion Variable	Serial No.	[D600-D600][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]																																																												
3	Static Data	(Fixed data)	0000(2Byte)																																																												
4	Non-conversion Variable	Network No.	[D601-D601][Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]																																																												
5	Non-conversion Variable	Station No.	[D602-D602][Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]																																																												
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D603-D603][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]																																																												
7	Static Data	For future expansion	00(1Byte)																																																												
8	Length	Request data length	(Object element9-14/HEX/Reverse/2Byte)																																																												
9	Non-conversion Variable	Monitoring timer	[D604-D604][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]																																																												
10	Static Data	Command	0104(2Byte)																																																												
11	Static Data	Subcommand	0000(2Byte)																																																												
12	Non-conversion Variable	Head device No.	[D605-D606][Fixed Length/3Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]																																																												
13	Non-conversion Variable	Device code	[D607-D607][Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]																																																												
14	Non-conversion Variable	Number of device points	[D608-D608][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]																																																												

Cửa sổ thiết lập gói

Nhập "Variable Set" (Biến được đặt) của gói Yêu cầu.

Từ D600 đến D608

Gói gửi

Từ D609 đến D1573

Gói nhận

Từ D1574 đến D1581

Gói nhận lỗi

Chỉ định thiết bị

Từ D600 đến D608 được đặt tự động làm vùng lưu trữ dữ liệu của gói gửi.

3.5.3 Thiết lập gói

(2) Gói nhận bình thường

Packet Name	Packet Setting
Request	Variable Set
Normal response	Variable Set
Error response	Variable Set

Nhập "Variable Set" (Biến được đặt) của gói Phản hồi bình thường.

Cửa sổ thiết lập giao thức

Từ D600 đến D608

Gói gửi

Từ D609 đến D1573

Gói nhận

Từ D1574 đến D1581

Gói nhận lỗi

Chỉ định thiết bị

Protocol No. 1

Protocol Name 0401: Read (word)

Packet Type Receive Packet

Packet Name Normal response

Packet No. 1

Element List

Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Static Data	(Fixed data)	D400(2Byte)
2	Non-conversion Variable	Serial No.	[D609-D609]Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap
3	Static Data	(Fixed data)	0000(2Byte)
4	Non-conversion Variable	Network No.	[D610-D610]Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap
5	Non-conversion Variable	Station No.	[D611-D611]Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D612-D612]Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap
7	Static Data	For future expansion	00(1Byte)
8	Length	Response data length	[Object element9-10/HEX/Reverse/2Byte]
9	Static Data	End code	0000(2Byte)
10	Non-conversion Variable	Response data	[D613][D614-D1573]Variable Length/1920Byte/Lower/Upper Byte/No Swap

Từ D609 đến D1573 được đặt tự động làm vùng lưu trữ dữ liệu của gói nhận.

Cửa sổ thiết lập gói

3.5.3 Thiết lập gói

(3) Gói nhận lỗi

Packet Name	Packet Setting
Request	Variable Set
Normal response	Variable Set
Error response	Variable Set

Nhập "Variable Set" (Biến được đặt) của gói Phản hồi lỗi.

Từ D600 đến D608

Gói gửi

Từ D609 đến D1573

Gói nhận

Cửa sổ thiết lập giao thức

Protocol No. 1

Protocol Name

0401: Read (word)

Packet Type Receive Packet

Packet Name

Error response

Packet No. 2

Element List

Element No.	Element Type	Element Name	Format
1	Static Data	(Fixed data)	D400(2Byte)
2	Non-conversion Variable	Serial No.	[D1574-D1574](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap) 0000(2Byte)
3	Static Data	(Fixed data)	[D1575-D1575](Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
4	Non-conversion Variable	Network No.	[D1576-D1576](Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
5	Non-conversion Variable	Station No.	[D1577-D1577](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D1578-D1578](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
7	Static Data	For future expansion	00(1Byte)
8	Length	Response data length	[Object element9-15/HEX/Reverse/2Byte)
9	Non-conversion Variable	End code	[D1579-D1579](Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
10	Non-conversion Variable	Network No.	[D1580-D1580](Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
11	Non-conversion Variable	Station No.	[D1581-D1581](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
12	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	

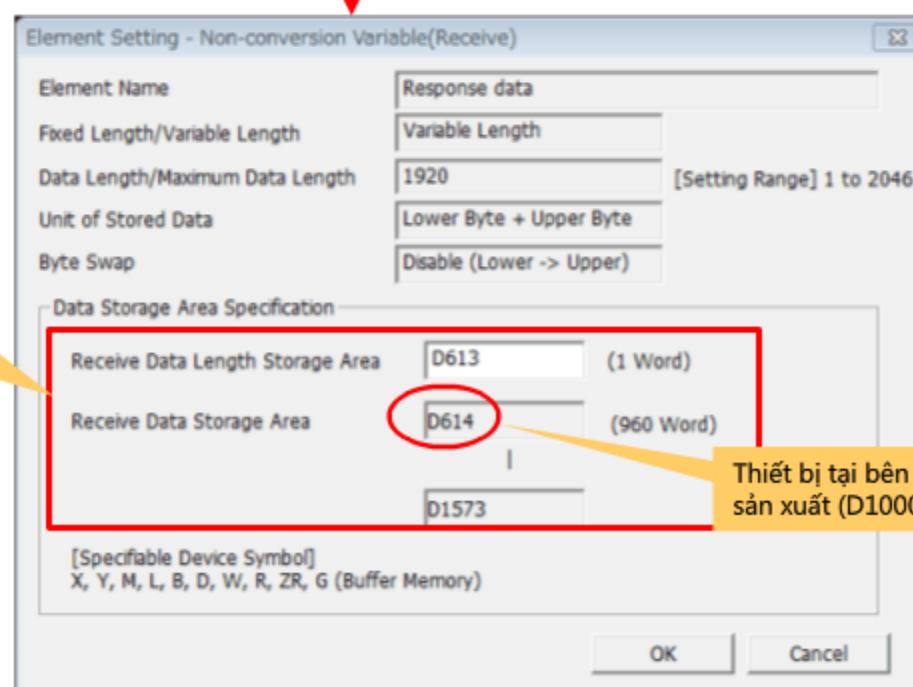
Từ D1574 đến D1581 được đặt tự động làm vùng lưu trữ dữ liệu của gói nhận lỗi.

3.5.4 Thiết lập phần tử

Có thể kiểm tra và thay đổi chi tiết thiết lập cho mỗi phần tử.
Hình sau cho biết chi tiết thiết lập của **gói nhận bình thường**.

Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Static Data	[Fixed data]	D400[2Byte]
2	Non-conversion Variable	Serial No.	[D609-D609][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]
3	Static Data	[Fixed data]	0000[2Byte]
4	Non-conversion Variable	Network No.	[D610-D610][Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]
5	Non-conversion Variable	Station No.	[D611-D611][Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D612-D612][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]
7	Static Data	For future expansion	001[Byte]
8	Length	Response data length	[Object element9-10/HEX/Reverse/2Byte]
9	Static Data	End code	0000[2Byte]
10	Non-conversion Variable	Response data	[D613][D614-D1573][Variable Length/1920Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]

Nhập vào phần tử được hiển thị bằng màu xanh lam.



Từ D613 đến D1573
được nhập tự động cho
vùng lưu trữ dữ liệu.

Thiết bị tại bên yêu cầu SLMP đọc và lưu trữ lệnh
sản xuất (D1000) từ bên phản hồi SLMP.

3.6 Lưu giao thức được tạo và ghi giao thức đó vào bộ điều khiển khả trình

Lưu giao thức

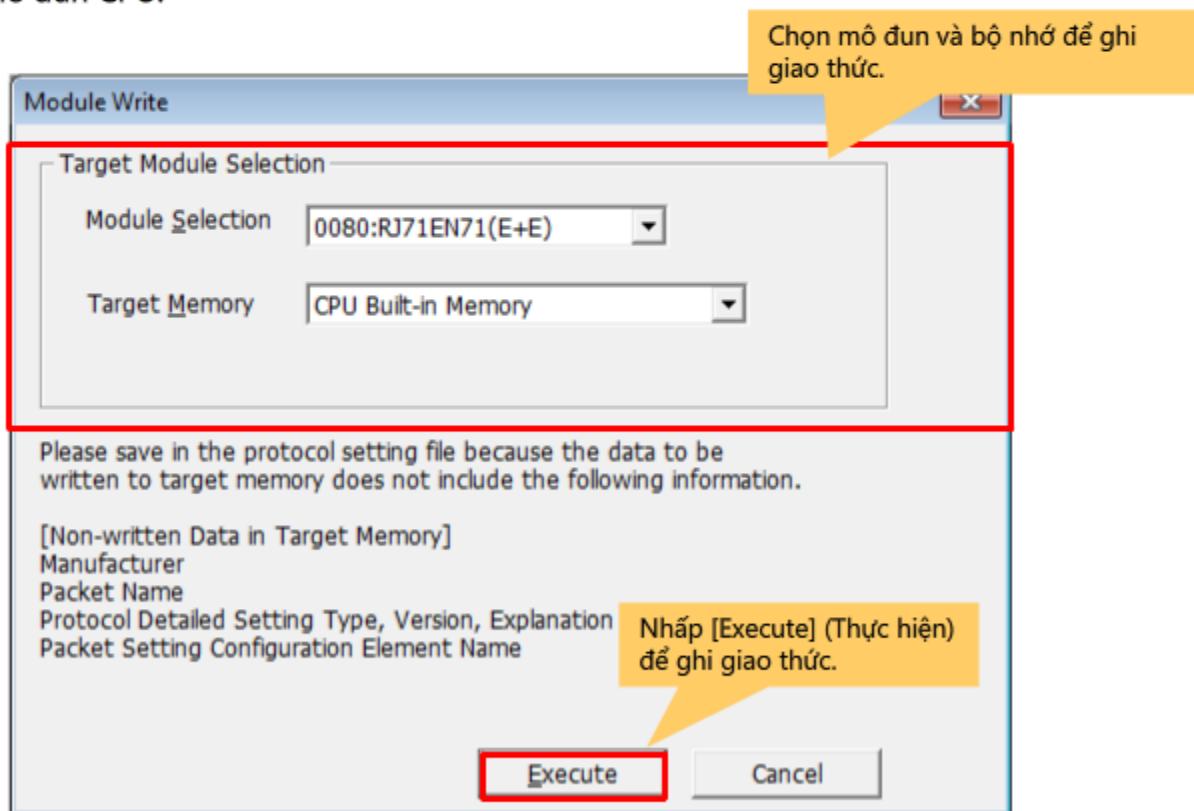
Một giao thức đã tạo có thể được lưu vào máy tính dưới dạng tệp thiết lập giao thức.

Từ menu của chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn, chọn [File] (Tệp) - [Save As] (Lưu dưới dạng).

Ghi một giao thức vào bộ điều khiển khả trình

Quy trình ghi giao thức đã tạo vào mô đun Ethernet được trình bày dưới đây.

Từ menu của chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn, chọn [Online] (Trực tuyến) - [Write to Module] (Ghi vào mô đun), rồi đặt lại mô đun CPU.



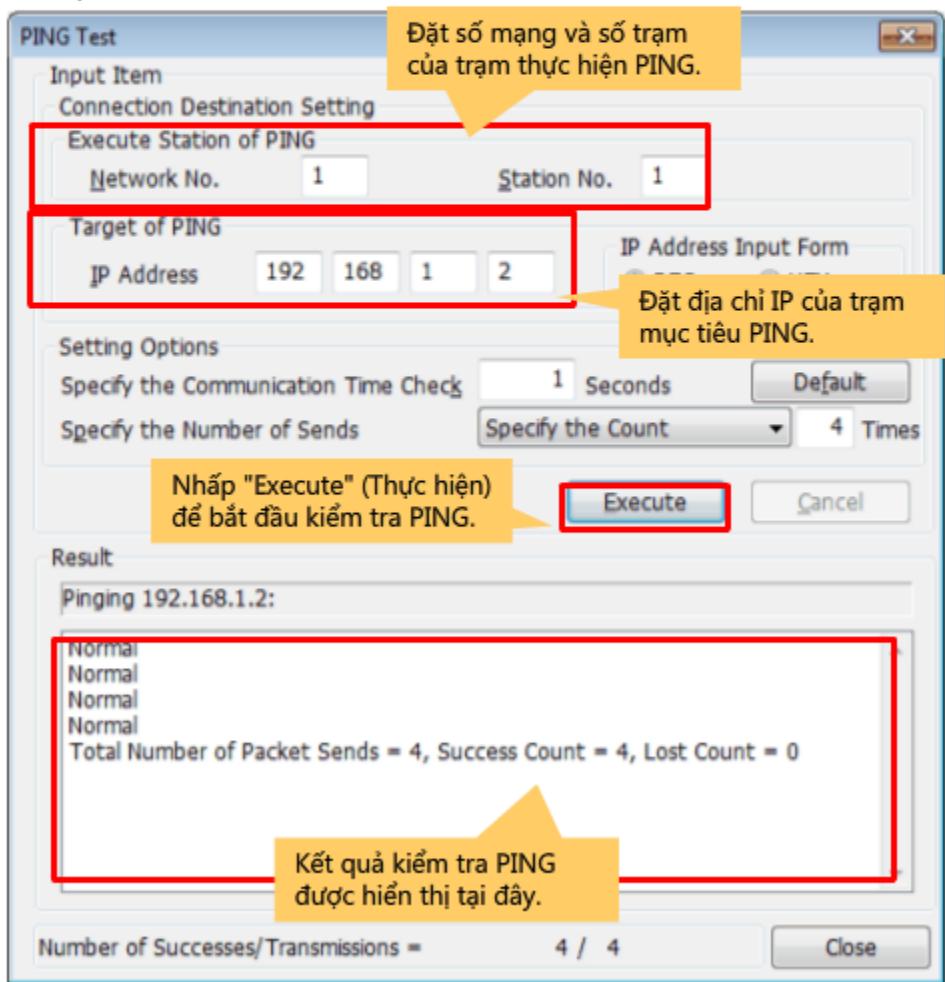
Cửa sổ Ghi mô đun

3.7**Kiểm tra việc truyền dữ liệu**

Chức năng "PING test" (Kiểm tra PING) có thể được tiến hành để xác minh việc truyền dữ liệu bình thường của mô đun Ethernet.

Quy trình kiểm tra PING

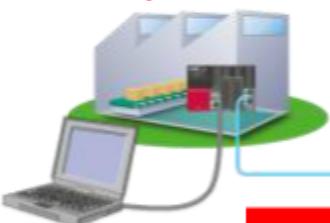
- (1) Từ menu GX Works3, chọn [Diagnostics] (Chẩn đoán) - [Ethernet Diagnostics] (Chẩn đoán Ethernet) để mở cửa sổ chẩn đoán Ethernet.
- (2) Trong khi chọn "Board No.1 (Port 1)" (Bảng số 1 (Cổng 1)) của mô đun mục tiêu, chọn hộp kiểm "Module No." (Số mô đun).
- (3) Nhấp vào nút "PING Test" (Kiểm tra PING) để mở cửa sổ kiểm tra PING.

**Trạm thực hiện PING**

- Mạng số 1
- Số trạm: 1
- Địa chỉ IP: 192.168.1.1

Trạm mục tiêu PING

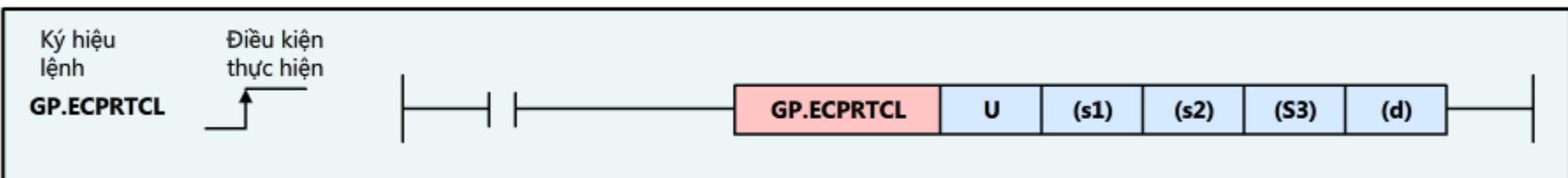
- Mạng số 1
- Số trạm: 2
- Địa chỉ IP: 192.168.1.2

Bên yêu cầu SLMP**Bên phản hồi SLMP**

Kiểm tra PING

3.8**Lệnh riêng**

Sử dụng lệnh riêng để thực hiện giao thức được đăng ký vào mô đun.

Lệnh riêng**Dữ liệu thiết lập**

Dữ liệu thiết lập	Mô tả	Đặt bởi	Loại dữ liệu	Giá trị thiết lập cho hệ thống mẫu
U	Số bắt đầu I/O của mô đun Ethernet (Từ 00 đến FEH: Ba chữ số đầu tiên của số I/O được biểu thị dưới dạng giá trị thập lục phân bốn chữ số)	Người dùng	BIN 16 bit	Đặt "U8" vì số bắt đầu I/O là 0080.
(s1)	Số kết nối (Từ 1 đến 16)	Người dùng	BIN 16 bit Tên thiết bị	Đặt "K1" vì giao thức được lưu dưới dạng Số 1.
(s2)	Số dữ liệu thiết lập giao thức được thực hiện liên tục (Từ 1 đến 8)	Người dùng	BIN 16 bit Tên thiết bị	Đặt "K1" để thực hiện một dữ liệu thiết lập giao thức đơn.
(s3)	Số bắt đầu của thiết bị lưu trữ dữ liệu điều khiển.	Người dùng, hệ thống	Tên thiết bị	Đặt "D500".
(d)	Số bắt đầu của thiết bị bật trong 1 lần quét khi hoàn tất thực hiện. Khi hoàn tất lệnh và có lỗi, (d) + 1 cũng được bật.	Hệ thống	Bit	Đặt "M1000".

3.8**Lệnh riêng****Dữ liệu điều khiển**

Dữ liệu điều khiển là vùng dữ liệu lưu trữ các tham số cần thiết để thực hiện lệnh GP.ECPRTCL.

Kết quả thực hiện cũng được lưu tại đây.

Thiết bị	Mục	Dữ liệu thiết lập	Phạm vi thiết lập	Đặt bởi	Giá trị thiết lập cho hệ thống mẫu
(s3) + 0 = D500	Kết quả của số lần thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> Số dữ liệu thiết lập giao thức được thực hiện bởi lệnh ECPRTCL đã được lưu Số bao gồm dữ liệu thiết lập giao thức đã xảy ra lỗi "0" được lưu nếu dữ liệu thiết lập hoặc dữ liệu điều khiển bị đặt sai 	0, từ 1 đến 8	Hệ thống	Hệ thống tự động ghi "1" với phản hồi bình thường.
(s3) + 1 = D501	Trạng thái hoàn tất	<ul style="list-style-type: none"> Đã lưu trạng thái hoàn tất Khi nhiều dữ liệu thiết lập giao thức được thực hiện, kết quả thực hiện của dữ liệu thiết lập giao thức được thực hiện lần cuối sẽ được lưu trữ <p>0000H: Đã hoàn tất thành công Khác 0000H (mã lỗi): Hoàn tất với lỗi</p>	-	Hệ thống	Hệ thống tự động ghi "0" cho phản hồi bình thường hoặc ghi mã lỗi cho lỗi.
(s3) + 2 = D502 đến (s3) + 9 = D509	Số giao thức được thực hiện	<p>Số giao thức của dữ liệu thiết lập giao thức được thực hiện đầu tiên.</p> <p>đến</p> <p>Số giao thức của dữ liệu thiết lập giao thức được thực hiện ở lệnh thứ 8.</p>	Từ 1 đến 128 0, từ 1 đến 128	Người dùng	Ghi "1" trong D502 vì chỉ số giao thức 1 được sử dụng.

3.9

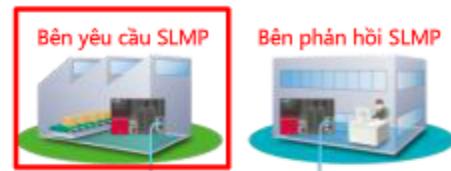
Chương trình điều khiển mẫu

Lưu trữ giá trị của dữ liệu thiết lập giao thức và xử lý mở

Phần này mô tả chương trình thiết lập ban đầu cho bên yêu cầu SLMP.

Trước khi thực hiện một giao thức thiết lập sẵn, lưu trữ giá trị vào dữ liệu thiết lập giao thức và tiến hành xử lý mở kết nối.

Dữ liệu thiết lập giao thức được đăng ký bởi chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn.



Số mang

Số trang

Số mô đun I/O

Bô hen giờ giám sát

Số hiệu thiết bị khởi động

Mã thiết bị

Số điểm thiết bị

Dữ liệu điều khiển của lệnh chuyên dụng (GP.ECPRTCL)

Số bắt đầu I/O	Số kết nối của mô đun Ethernet	Dữ liệu điều khiển của lệnh mở	BẬT quét lần khi hoàn tất lệnh
----------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

3.9

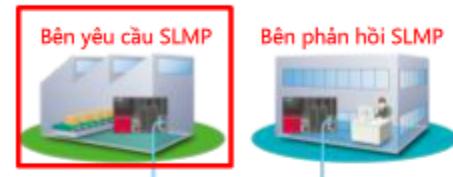
Chương trình điều khiển mẫu

Thực hiện lệnh riêng

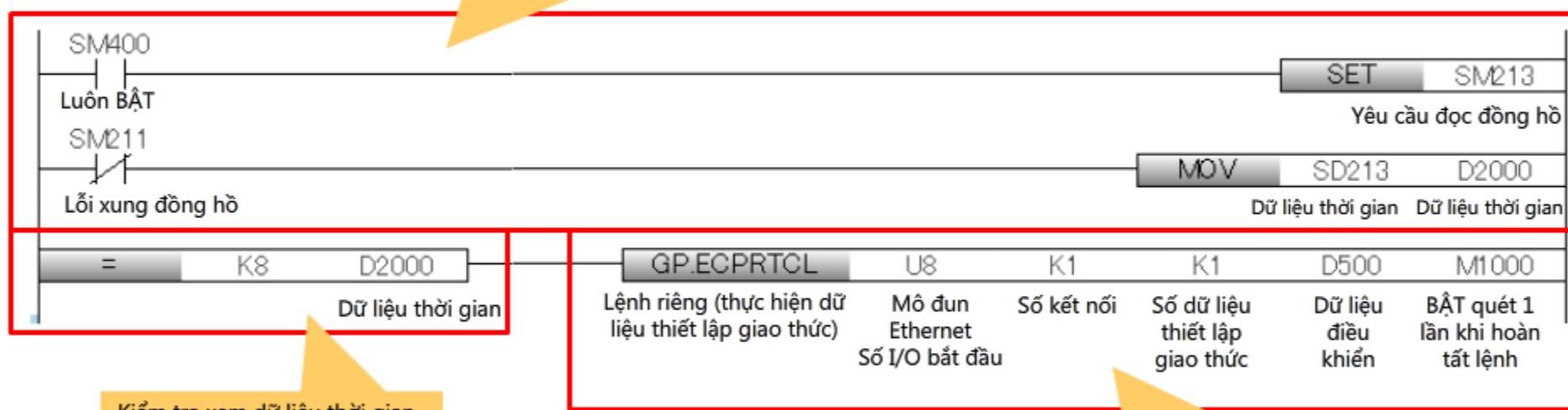
Phần này mô tả về chương trình điều khiển được dùng bởi bên yêu cầu SLMP để thực hiện lệnh riêng.

Chương trình này thực hiện giao thức thiết lập sẵn vào lúc 8:00 SA theo đồng hồ của mô đun CPU để lấy lệnh sản xuất hàng ngày từ bên phản hồi SLMP.

(Cụ thể, D1000 được đọc từ bên phản hồi SLMP, có chứa số sản phẩm hàng ngày là 100 và được lưu trữ trong D614 ở bên yêu cầu SLMP.)



Dữ liệu thời gian được lấy từ đồng hồ trên
mô đun CPU và được lưu trong D2000.



Kiểm tra xem dữ liệu thời gian
được lưu trong D2000 có hiển
thị 8:00 SA hay không

Nếu dữ liệu thời gian hiển thị 8:00 SA,
dữ liệu thiết lập giao thức được thực hiện bởi
lệnh riêng.

Ngoài việc truyền dữ liệu SLMP đơn giản bằng cách sử dụng chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn được giải thích trong phần này, chương trình cũng có thể gửi/nhận tin nhắn tùy ý.

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng mô đun Ethernet và tài liệu tham khảo SLMP.

3.10**Tóm tắt chương**

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Thiết lập và quy trình trước khi vận hành
- Vận hành hệ thống
- Đặc tính hệ thống
- Thiết lập tham số mô đun
- Chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn
- Lưu giao thức được tạo và ghi giao thức đó vào bộ điều khiển khả trình
- Kiểm tra việc truyền dữ liệu
- Lệnh chuyên dụng
- Chương trình điều khiển mẫu

Các điểm quan trọng

Thiết lập và quy trình trước khi vận hành	Kiểm tra quy trình cài đặt trước khi sử dụng mô đun Ethernet.
Thiết lập tham số mô đun	Phần mềm kỹ thuật được sử dụng để cấu hình tham số mô đun. Cấu hình các thiết lập cần thiết của bộ điều khiển khả trình có kế nối với mô đun Ethernet.
Thiết lập giao thức	Chức năng hỗ trợ giao thức thiết lập sẵn khiến mọi thứ dễ dàng hơn khi cấu hình các thiết lập giao thức cần thiết để truyền dữ liệu với các thiết bị ngoại vi.
Kiểm tra việc truyền dữ liệu	Kiểm tra việc truyền dữ liệu được thực thi bình thường bằng lệnh PING.

Chương 4 Xử lý sự cố

Chương này mô tả hoạt động khắc phục để xử lý các lỗi có thể xảy ra khi mạng được khởi động sau khi tất cả cấu hình đã hoàn tất.

4.1 Quy trình xử lý sự cố

4.2 Kiểm tra lỗi bằng chỉ báo LED

4.3 Sử dụng chẩn đoán mô đun để kiểm tra lỗi

4.4 Sử dụng chẩn đoán Ethernet để kiểm tra hiện trạng mạng

4.5 Danh sách các sự cố thường gặp

4.1

Quy trình xử lý sự cố

Hãy thử quy trình sau đây để khắc phục các sự cố.

Khi có sự cố, hãy kiểm tra chỉ báo đèn LED trước tiên và thực hiện các biện pháp thích hợp cho chỉ báo đó.

Nếu hành động cần thực hiện không thể được xác định từ chỉ báo đèn LED, có thể sử dụng phần mềm kỹ thuật để xác định chi tiết lỗi.

Kiểm tra chỉ báo LED trên mô đun.

- Mô đun nguồn điện
- Mô đun CPU
- Mô đun mạng

Nếu đèn LED "PROGRAM RUN" (CHẠY CHƯƠNG TRÌNH) trên mô đun CPU bị tắt, mô đun CPU có thể không vận hành.

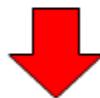
Kiểm tra trạng thái bằng đèn LED ở mặt trước của mô đun mạng.
(Tham khảo Phần 4.2.)



Sử dụng phần mềm kỹ thuật để kiểm tra trạng thái mô đun.

- Chẩn đoán mô đun

Khi chỉ báo LED cho biết đã xảy ra lỗi, vui lòng kiểm tra thông tin lỗi chi tiết bằng chức năng chẩn đoán mô đun trong phần mềm kỹ thuật và loại bỏ nguyên nhân lỗi.
(Tham khảo Phần 4.3.)



Kiểm tra hiện trạng mạng bằng phần mềm kỹ thuật.

- Chẩn đoán Ethernet

Sử dụng chức năng chẩn đoán Ethernet trong phần mềm kỹ thuật để kiểm tra hiện trạng mạng.
(Tham khảo Phần 4.4.)

4.2**Kiểm tra lỗi bằng chỉ báo đèn LED**

Nếu mạng có vẻ vận hành không bình thường, kiểm tra hiện trạng mạng bằng các đèn LED phía trước mô đun mạng mà không cần truy cập vào phần mềm kỹ thuật.

RJ71EN71	
RUN	ERR
MST/PRM	
P1	D LINK
IEC	SD/RD
IEF	P ERR
P2	D LINK
IEC	SD/RD
IEF	P ERR

CC-Link IE Control Field

Đèn LED	Mô tả	Chỉ báo		Quy trình xử lý sự cố
		Bình thường	Lỗi	
RUN	Tình trạng hoạt động	Bật	Tắt	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra xem mô đun Ethernet đã được lắp đặt đúng chưa
ERR	Tình trạng lỗi	Tắt	Bật hoặc nhấp nháy	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra các chi tiết bằng chức năng chẩn đoán mô đun của phần mềm kỹ thuật
SD/RD	Hiện trạng truyền dữ liệu	Bật	Tắt	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra kết nối cáp, tham số mô đun và chương trình điều khiển khi gặp bất kỳ sự cố hoặc lỗi nào
P ERR	Tình trạng lỗi P1 hoặc P2	Bật	Bật hoặc nhấp nháy	-

Chỉ báo LED trên mô đun Ethernet

4.3

Kiểm tra lỗi bằng chẩn đoán mô đun

Nếu mạng có vẻ hoạt động không bình thường, hãy sử dụng phần mềm kỹ thuật để kiểm tra chi tiết. Thực hiện [Module Diagnostics] (Chẩn đoán mô đun) từ màn hình hệ thống trên menu [Diagnostics] (Chẩn đoán). Các chi tiết và hoạt động khắc phục lỗi được hiển thị.

Module Diagnostics(Start I/O No. 0080)

Module Name	Production information	Supplementary Function	Monitoring
RJ71EN71(E+E)	0101162560110371	Ethernet diagnostics	Execute Stop Monitoring

Error Information **Module Information List**

No.	Occurrence Date	Status	Error Code	Overview
1	2017/12/21 14:44:59.455	⚠	112E	Connection establishment failed

Legend ⚠ Major ⚠ Moderate ⚠ Minor

Detailed Information

-	-	-
-	-	-

Cause A connection could not be established in the open processing.

Corrective Action

- * Check the operation of the external device.
- * Check if the open processing has been performed in the external device.
- * Correct the port number of the Ethernet-equipped module, IP address/port number of the external device, and opening method.
- * When the firewall is set in the external device, check if the access is permitted.
- * Check if the Ethernet cable is disconnected.

Create File... **Close**

Mã lỗi và mô tả lỗi

Nguyên nhân và hoạt động khắc phục

4.4 Sử dụng chẩn đoán Ethernet để kiểm tra hiện trạng mạng

Từ menu [Diagnostics] (Chẩn đoán) của phần mềm kỹ thuật, thực hiện [Ethernet Diagnostics] (Chẩn đoán Ethernet) để kiểm tra trạng thái truyền dữ liệu giữa mô đun Ethernet và các thiết bị ngoại vi.

The screenshot shows the 'Ethernet Diagnostics' window. At the top left, there's a dropdown menu labeled 'Target Module Specification' with 'Module No.' selected and 'Board No. 1 (Port 1)' chosen. A yellow callout points to this area with the text 'Chỉ định mô đun Ethernet cần kiểm tra.' To the right, another yellow callout points to the table with the text 'Trạng thái thiết lập truyền dữ liệu được cấu hình bởi các tham số mô đun như địa chỉ IP và phương thức truyền dữ liệu được hiển thị cho từng kết nối.' The main area contains a table with ten columns and four rows of data. The columns are: Connection No. /Function, Host Station Port No., Communication Destination Communication Method, Communication Destination IP Address, Communication Destination Port No., Latest Error Code, Protocol, Open System, TCP Status, and Pairing Open. The data for the four connections is as follows:

Connection No. /Function	Host Station Port No.	Communication Destination Communication Method	Communication Destination IP Address	Communication Destination Port No.	Latest Error Code	Protocol	Open System	TCP Status	Pairing Open
1	2000	SLMP	192.168.1.1	2000	C05F	TCP	Unpassive	Connecting	---
2	----	----	----	----	----	----	----	----	----
3	----	----	----	----	----	----	----	----	----
4	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Mã lỗi đại diện cho định nghĩa lỗi xuất hiện tại đây khi xảy ra lỗi.

Để biết chi tiết về các mã lỗi cụ thể, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng cho mô đun Ethernet được sử dụng.

Trạng thái kết nối giao thức TCP xuất hiện tại đây ("Connecting" (Kết nối) hoặc "Disconnected" (Đã ngắt kết nối)).

4.5**Danh sách các sự cố thường gặp**

Bảng dưới đây liệt kê một số sự cố thường gặp. Kiểm tra các mục sau nếu xảy ra sự cố tương tự.

Mục	Sự cố	Nguyên nhân có thể gây ra	Hoạt động khắc phục
Các sự cố xảy ra khi khởi động	Quá trình xử lý mở được tiến hành từ một máy tính thông qua truyền dữ liệu bằng giao thức thiết lập sẵn (SLMP) không thể hoàn tất.	Số cổng của máy tính hoặc mô đun Ethernet được đặt không chính xác.	Kiểm tra lại số cổng của tham số mô đun.
	Truyền dữ liệu không được tiến hành sau khi quá trình xử lý mở từ máy tính đã được hoàn thành.	Nhị phân/ASCII của mã dữ liệu truyền được đặt không chính xác.	Kiểm tra lại mã dữ liệu truyền của tham số mô đun.
Các vấn đề xảy ra trong quá trình vận hành	Mô đun Ethernet không thể truyền dữ liệu.	Nguồn hub bị tắt. Cáp bị hỏng hoặc bị ngắt kết nối.	Kiểm tra nguồn điện của hub và kết nối của cáp.

4.6

Tóm tắt chương

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Quy trình xử lý sự cố
- Kiểm tra lỗi bằng chỉ báo đèn LED
- Kiểm tra lỗi bằng chẩn đoán mô đun
- Sử dụng chẩn đoán Ethernet để kiểm tra trạng thái truyền dữ liệu
- Danh sách các sự cố thường gặp

Các điểm quan trọng

Kiểm tra lỗi bằng chỉ báo đèn LED	Trình bày về chẩn đoán lỗi tạm thời bằng chỉ thị đèn LED.
Chẩn đoán mô đun	Trình bày về phương pháp kiểm tra các chi tiết lỗi bằng chức năng chẩn đoán mô đun của phần mềm kỹ thuật.
Chẩn đoán Ethernet	Trình bày về phương pháp kiểm tra các hiện trạng mạng bằng chức năng chẩn đoán Ethernet của phần mềm kỹ thuật.

Bài Kiểm tra

Bài kiểm tra cuối khóa

Bây giờ bạn đã hoàn thành tất cả các bài học của khóa học **Ethernet (Sê-ri MELSEC iQ-R)**, bạn đã sẵn sàng tham gia vào bài kiểm tra cuối khóa. Nếu bạn không rõ về bất cứ chủ đề nào được trình bày, vui lòng nhân cơ hội này xem xét lại các chủ đề đó. **Có tổng cộng 8 câu hỏi (18 mục) trong Bài kiểm tra cuối khóa này.**

Bạn có thể làm bài kiểm tra cuối khóa nhiều lần tùy thích.

Làm thế nào ghi điểm bài kiểm tra

Sau khi chọn câu trả lời, hãy chắc chắn đã nhấp vào nút **Câu trả lời**. Câu trả lời của bạn sẽ bị mất nếu bạn tiếp tục mà không nhấp vào nút Câu trả lời. (Coi như là câu hỏi chưa được câu trả lời.)

Kết quả điểm số

Số lượng câu trả lời đúng, số lượng câu hỏi, tỷ lệ câu trả lời đúng, và kết quả đạt/hỗng sẽ xuất hiện trên trang điểm số.

Câu trả lời đúng : **5**

Tổng số câu hỏi : **5**

Tỷ lệ phần trăm : **100%**

Để vượt qua bài kiểm tra, bạn phải trả lời đúng **60%** các câu hỏi.

Tiếp tục

Xem lại

- Nhấp vào nút **Tiếp tục** để thoát khỏi bài kiểm tra.
- Nhấp vào nút **Xem lại** để xem lại bài kiểm tra. (Kiểm tra câu trả lời đúng)
- Nhấp vào nút **Thử lại** để làm lại bài kiểm tra một lần nữa.

Bài Kiểm tra **Bài kiểm tra cuối khóa 1**

Giao thức truyền dữ liệu Ethernet

Chọn mô tả chính xác về đặc điểm của TCP.

- TCP tiến hành truyền dữ liệu 1:1 có độ tin cậy cao bằng cách cố định hồi tuyến logic (kết nối) tới điểm đến truyền tin từ trước.
- Mặc dù độ tin cậy thấp hơn, cấu hình đơn giản cho phép xử lý tốc độ cao.
Có thể thực hiện truyền dữ liệu 1:n vì kết nối tới điểm đến truyền tin không cố định.

Câu trả lời

Quay lại

Bài Kiểm tra **Bài kiểm tra cuối khóa 2**

Xử lý mở/đóng trong truyền tín hiệu TCP/IP

Sau đây là các mô tả về hệ thống mở.

Vui lòng chọn đúng mục cho từng mô tả.

- [Q1] Gửi một yêu cầu Mở chủ động tới thiết bị khác đang chờ Mở thụ động.
- [Q2] Chờ Mở thụ động từ thiết bị khác yêu cầu Mở chủ động.
- [Q3] Chỉ chấp nhận yêu cầu Mở chủ động từ một thiết bị kết nối mạng cụ thể.
- [Q4] Chấp nhận yêu cầu Mở chủ động từ thiết bị kết nối mạng bất kỳ.

Q1

Q2

Q3

Q4

Bài Kiểm tra **Bài kiểm tra cuối khóa 3**

Địa chỉ IP

Sau đây là các mô tả về địa chỉ IP.

Vui lòng chọn các cụm từ chính xác để hoàn thành các câu.

Địa chỉ IP (địa chỉ Giao thức Internet) là số nhận dạng được gán cho một thiết bị/máy tính được kết nối với mạng IP, chẳng hạn như Internet và mạng nội bộ.

Địa chỉ IP là tập hợp các số được thể hiện trong [Q2] và thường được chia thành bốn phần [Q1] theo dấu chấm (ví dụ: "192.168.1.1").

Q1 --Select-- ▼

Q2 --Select-- ▼

Câu trả lời

Quay lại

Bài Kiểm tra **Bài kiểm tra cuối khóa 4**

Số cổng Ethernet

Sau đây là các mô tả về số cổng.

Vui lòng chọn các cụm từ chính xác để hoàn thành các câu.

Trên thực tế, việc truyền dữ liệu được tiến hành giữa các chương trình ứng dụng đang chạy trên thiết bị và máy tính. Trong TCP hoặc UDP, số cổng được sử dụng để xác định các chương trình ứng dụng nào đang truyền dữ liệu với nhau.

Số cổng là duy nhất cho mỗi ứng dụng: [Q1]

(Số cổng được biết đến rộng rãi)

Ví dụ: số cổng nhận email là 25, số cổng tham chiếu trang chủ là 80 và số cổng nhận tệp là 20.

Số cổng có thể được đặt tự do cho mô đun Ethernet: [Q2]

Q1 ▾

Q2 ▾

Bài Kiểm tra **Bài kiểm tra cuối khóa 5**

Mã dữ liệu

Sau đây là các mô tả về phương thức truyền dữ liệu của các mã dữ liệu truyền.
Vui lòng chọn đúng mục cho từng mô tả.

- [Q1] Mô đun Ethernet gửi/nhận dữ liệu 1 byte y nguyên như vậy.
- [Q2] Mô đun Ethernet gửi/nhận dữ liệu 1 byte dưới dạng hai ký tự mã ASCII.

Q1 Q2

Bài Kiểm tra **Bài kiểm tra cuối khóa 6**

Giao thức truyền dữ liệu

Các câu sau đây mô tả về giao thức truyền thông Ethernet.

Vui lòng chọn cụm từ chính xác cho từng mô tả.

- [Q1] Loại giao thức truyền dữ liệu cho phép thiết bị ngoại vi truy cập vào một thiết bị tương thích SLMP, ví dụ như mô đun Ethernet.
- [Q2] Truyền dữ liệu với một CPU của bộ điều khiển khả trình khác hoặc máy tính khác được thực hiện bằng bộ đệm cố định trong vùng bộ nhớ đệm trên mô đun Ethernet.
- [Q3] Truyền dữ liệu với máy tính được thực hiện bằng bộ đệm truy cập ngẫu nhiên trong vùng bộ nhớ đệm trên mô đun Ethernet.

Q1 --Select-- ▾

Q2 --Select-- ▾

Q3 --Select-- ▾

Câu trả lời

Quay lại

Bài Kiểm tra

Bài kiểm tra cuối khóa 7

Xử lý sự cố

Sau đây là mô tả về các sự cố thường gặp với mô đun Ethernet. Vui lòng chọn đúng hoạt động khắc phục cho từng sự cố.

- Các sự cố xảy ra khi khởi động

[Q1] Quá trình xử lý mở được tiến hành từ một máy tính thông qua truyền dữ liệu bằng giao thức thiết lập sẵn (SLMP) không thể hoàn tất.

[Q2] Truyền dữ liệu không được tiến hành sau khi quá trình xử lý mở từ máy tính đã được hoàn tất.

- Các vấn đề xảy ra trong quá trình vận hành

[Q3] Mô đun Ethernet không thể truyền dữ liệu.

Q1 --Select-- ▾

Q2 --Select-- ▾

Q3 --Select-- ▾

Câu trả lời

Quay lại

Bài Kiểm tra **Bài kiểm tra cuối khóa 8**

Chức năng chẩn đoán Ethernet

Từ các tùy chọn sau, chọn tùy chọn mô tả chính xác chức năng chẩn đoán Ethernet.

- Thông tin hiện trạng mạng cho mỗi kết nối xuất hiện trên cửa sổ phần mềm kỹ thuật theo định dạng dễ hiểu.
- Bắt buộc phải có phần mềm kỹ thuật để kiểm tra hiện trạng mạng.

[Câu trả lời](#)

[Quay lại](#)

Bài Kiểm tra **Điểm kiểm tra**

Bạn đã hoàn thành Bài kiểm tra cuối khóa. Kết quả của bạn như sau.
Để kết thúc Bài kiểm tra cuối khóa, hãy tiếp tục tới trang tiếp theo.

Câu trả lời đúng: **8**

Tổng số câu hỏi: **8**

Tỷ lệ phần trăm: **100%**

[Tiếp tục](#)[Xem lại](#)

Chúc mừng. Bạn đã vượt qua bài kiểm tra.

Bạn đã hoàn thành khóa học **Ethernet (Sê-ri MELSEC iQ-R)**.

Cảm ơn bạn đã tham gia khóa học này.

Chúng tôi hy vọng bạn thích các bài học và những thông tin bạn có
được trong khóa học này sẽ hữu ích trong tương lai.

Bạn có thể xem lại khóa học này nhiều lần tùy ý.

Xem lại

Đóng