

PLC

Mạng bộ điều khiển CC-Link IE

Khóa học này dành cho những học viên cấu hình mạng bộ điều khiển CC-Link IE lần đầu.

Giới thiệu Mục đích khóa học

Khóa học này giải thích những kiến thức cơ bản về mạng bộ điều khiển CC-Link IE và dành cho những người cấu hình mạng bộ điều khiển CC-Link IE lần đầu.

Bằng cách tham gia khóa học này, học viên sẽ tìm hiểu các chức năng cơ bản của mạng bộ điều khiển CC-Link IE như truyền thông dữ liệu giữa nhiều bộ điều khiển khả trình được kết nối với một mạng riêng. Học viên cũng sẽ hiểu về các định dạng gửi dữ liệu, thông số kỹ thuật và thiết lập mạng cũng như quy trình khởi động mô đun.

Khóa học này yêu cầu kiến thức cơ bản về mạng FA, bộ điều khiển khả trình, chương trình PLC và GX Works2. Nên tham gia những khóa học sau đây trước khi bắt đầu khóa học này.

1. Thiết bị FA dành cho người bắt đầu (Mạng công nghiệp)
2. Khóa học kiến thức cơ bản về Sê-ri MELSEC-Q hoặc Khóa học kiến thức cơ bản về Sê-ri MELSEC-L
3. Khóa học cơ bản về GX Works2

Giới thiệu **Cấu trúc khóa học**

Nội dung của khóa học này như sau.
Chúng tôi khuyến cáo bạn nên bắt đầu từ Chương 1.

Chương 1 - Tổng quan về mạng bộ điều khiển CC-link IE

Giải thích kiến thức cơ bản về mạng bộ điều khiển CC-Link IE.

Chương 2 - Cấu hình và thông số kỹ thuật của thiết bị mạng bộ điều khiển CC-link IE

Giải thích cấu hình, thông số kỹ thuật và thiết lập của mạng bộ điều khiển CC-Link IE.

Chương 3 - Khởi động mạng bộ điều khiển CC-link IE

Giải thích quy trình vận hành bộ điều khiển CC-Link IE từ khởi động đến kiểm tra vận hành.

Chương 4 - Vận hành thử hệ thống mạng bộ điều khiển CC-Link IE

Giải thích quy trình từ khi tạo chương trình đến khi kiểm tra vận hành. Đồng thời giải thích về chẩn đoán mạng cơ bản và quy trình xử lý sự cố sử dụng hệ thống mẫu.

Bài kiểm tra cuối khóa

Điểm đạt: 60% trở lên.

Giới thiệu **Làm thế nào để 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. Cửa sổ như cửa sổ "Nội dung" và bài học sẽ được đóng lại.

Giới thiệu **Thận trọng khi sử dụng**

Biện pháp phòng ngừa an toàn

Khi bạn học tập bằng cách 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.

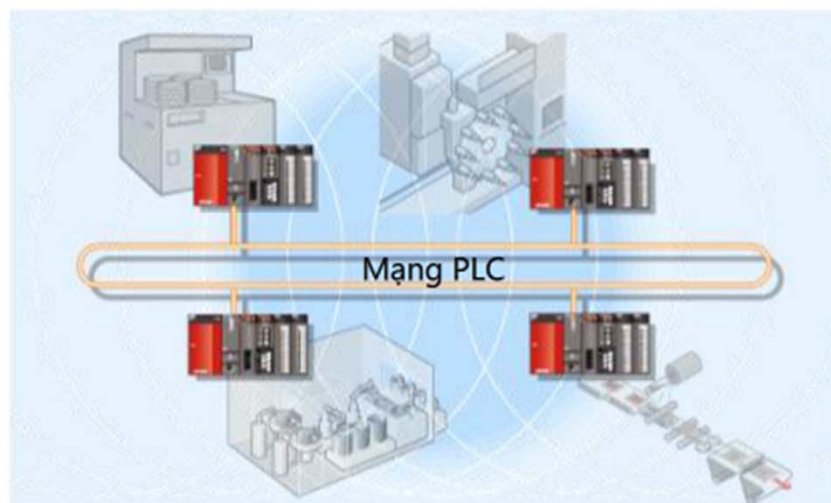
Khóa học này sử dụng phiên bản phần mềm sau đây:

- GX Works2 Phiên bản 1.493P

Chương 1 Tổng quan về mạng bộ điều khiển CC-Link IE

Chương 1 giải thích kiến thức cơ bản về mạng bộ điều khiển CC-Link IE, đây là mạng PLC dành cho Sê-ri MELSEC-Q và Sê-ri MELSEC-L. Chương này cũng đề cập đến việc chia sẻ dữ liệu và truyền dữ liệu mạng PLC và định dạng truyền thông dữ liệu trong mạng bộ điều khiển CC-Link IE.

- 1.1 Tại sao có mạng PLC
- 1.2 Vận hành mạng PLC
- 1.3 Cấu tạo dòng CC-Link
- 1.4 Các loại CC-Link IE
- 1.5 Đặc điểm mạng bộ điều khiển CC-Link IE
- 1.6 Quy trình truyền thông dữ liệu
- 1.7 Quy trình chỉ định thiết bị liên kết
- 1.8 Định dạng truyền thông dữ liệu
- 1.9 Truyền thông dữ liệu theo chu kỳ truyền dữ liệu
- 1.10 Tóm tắt

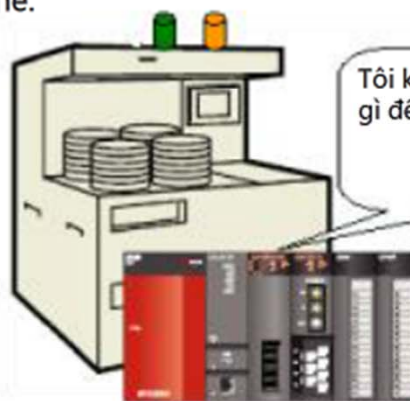


1.1

Tại sao có mạng PLC

Tại sao mạng PLC lại cần thiết?

Trước khi mạng PLC được sử dụng, hầu hết các máy vận hành độc lập, với mỗi bộ điều khiển khả trình chỉ điều khiển việc vận hành đơn lẻ của một máy cụ thể.



Việc tự động hóa thiết bị sản xuất càng tăng thì càng cần phải chia sẻ dữ liệu giữa các máy để thực hiện điều khiển tập trung việc sản xuất của các máy khác nhau.

Máy A



Máy B



Mạng

1.2

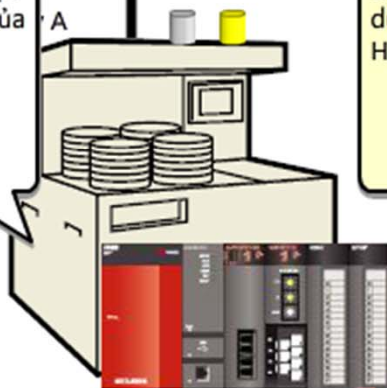
Vận hành mạng PLC

Vận hành mạng PLC được giải thích bằng cách sử dụng hệ thống mẫu được đưa ra dưới đây.

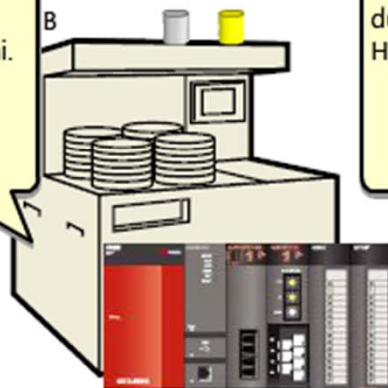
Vui lòng nhấp vào nút [KHỞI ĐỘNG] để hiển thị vận hành máy.

Số lượng sản phẩmSố lượng sản phẩm của máy A **106**Số lượng sản phẩm của máy B **106**Số lượng sản phẩm của máy C **79****KHỞI ĐỘNG**

Đã đạt được mục tiêu của ngày hôm nay. Hãy dừng sản xuất.



Đây là lệnh dừng lại. Hãy dừng lại.



Đây là lệnh dừng lại. Hãy dừng lại.



1.3 Cấu tạo dòng CC-Link

Mạng lưới hệ thống sản xuất liên quan đến bộ điều khiển khả trình bao gồm các lớp mạng khác nhau, các lớp này thực hiện việc truyền thông riêng biệt. Những lớp này đều được gọi chung là Dòng CC-Link. "Mạng bộ điều khiển CC-Link IE" là mạng mở tích hợp dựa trên Ethernet, cung cấp truyền thông liên mạch từ lớp CNTT đến lớp vùng. Các thiết bị được sản xuất bởi Mitsubishi và các đối tác của Mitsubishi đều có thể kết nối với CC-Link IE và chia sẻ chức năng cũng như khả năng.

Loại		Mạng chính	Tóm tắt
Mức máy tính	Truyền thông thông tin	Ethernet	Được sử dụng để thu thập hiện trạng sản xuất nhằm quản lý nhà máy và điều khiển sản xuất.
Mức bộ điều khiển	Điều khiển giữa các máy	Mạng bộ điều khiển CC-Link IE	Kết nối thiết bị sản xuất khác nhau. Các thiết bị liên kết có công suất lớn được sử dụng để cung cấp truyền thông dữ liệu ở tốc độ cao. Truyền thông giữa các bộ điều khiển trong thời gian thực phù hợp để truyền dữ liệu liên quan trực tiếp đến vận hành máy.
Mức thiết bị	Điều khiển I/O Điều khiển an toàn Điều khiển chuyển động	Mạng theo vùng CC-Link IE	Mạng theo vùng có tốc độ cao, công suất lớn để xử lý kết hợp dữ liệu điều khiển máy và dữ liệu quản lý.
		CC-Link	Cung cấp truyền thông trong thời gian thực giữa các bộ điều khiển máy và ổ đĩa. Điều khiển và truyền thông thông tin có thể được xử lý đồng thời.



1.4

Các loại CC-Link IE

Có hai loại CC-Link IE: "Mạng bộ điều khiển CC-Link IE" và "Mạng theo vùng CC-Link IE". Sự khác biệt giữa hai loại được tóm tắt trong bảng dưới đây.

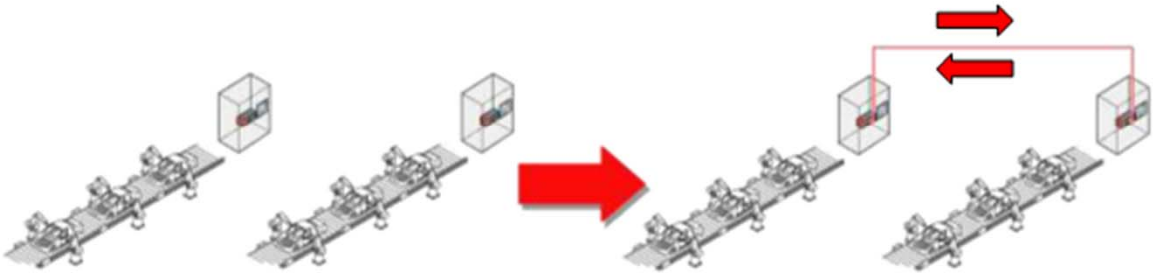
	Mạng bộ điều khiển CC-Link IE	Mạng theo vùng CC-Link IE
Ứng dụng điều khiển	Điều khiển phân tán của bộ điều khiển Độ tin cậy cao	Điều khiển phân tán của bộ điều khiển, điều khiển I/O từ xa
Phương tiện truyền thông	Cáp sợi quang: chỉ phí cao, yêu cầu phải có chuyên môn mới lắp đặt được, khả năng kháng nhiễu cao	Cáp xoắn đôi: chỉ phí thấp, dễ lắp đặt Đa năng Dây điện theo yêu cầu
Topo	Dạng vòng: độ tin cậy cao được đảm bảo bởi vòng lặp kép Công suất cao	Dạng sao, dạng tuyến, dạng vòng: đấu dây linh hoạt
Số điểm thiết bị / mạng	Từ: 128k điểm Bit: 32k điểm	Từ: 16k điểm Bit: 32k điểm
Độ tin cậy	Chức năng bật công tắc hoán đổi trạm điều khiển: Nếu một trạm điều khiển hỏng, liên kết dữ liệu được duy trì bằng cách thay thế một trạm thông thường cho trạm điều khiển.	Chức năng của trạm chính con: Nếu trạm chính hỏng, liên kết dữ liệu được duy trì bằng cách thay thế một trạm chính con cho trạm chính.
Chiều dài cáp giữa các trạm	550m Khoảng cách xa	100m
Tổng chiều dài	$550 \text{ (m)} \times 120 \text{ (số trạm có thể kết nối tối đa)} = 66 \text{ (km)}$	Đối với kết nối hồi tuyến: $100 \text{ (m)} \times 120 \text{ (số trạm có thể kết nối tối đa)} = 12 \text{ (km)}$

1.5

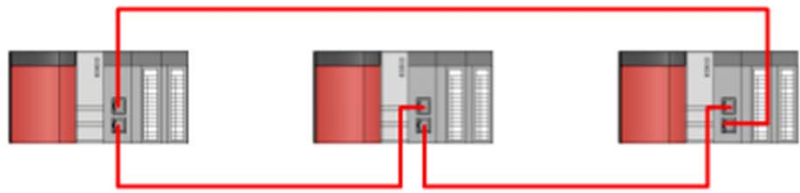
Đặc điểm mạng bộ điều khiển CC-Link IE

Phần này giải thích các ứng dụng của mạng bộ điều khiển CC-Link IE và phương thức đấu dây.

Ứng dụng

Mục đích của mạng	Giải thích
Chia sẻ thông tin (chủ kỳ truyền dữ liệu bởi trạm chính và các trạm cục bộ)	<p>Thông tin được chia sẻ giữa các bộ điều khiển khả trình. Mạng bộ điều khiển CC-Link IE được sử dụng để kết nối thiết bị (bộ điều khiển) khác nhau với một mạng. Tính năng này cung cấp sự linh hoạt, khả năng mở rộng và khả năng duy trì được cải thiện cho hệ thống tự động hóa.</p> <p>Lợi ích của việc chia sẻ thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cải thiện thiết bị và năng suất dây chuyền. • Giúp quản lý toàn bộ nhà máy bằng cách thu thập thông tin có thể dùng để theo dõi. • Giúp phát hiện nhanh lỗi đường truyền thông và lỗi thiết bị. 

Phương thức đấu dây

Phương thức đấu dây	Ưu điểm
<p>Kết nối vòng: các trạm được kết nối trong một vòng lặp.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Không đấu dây cồng kềnh. • Vì các trạm được kết nối với nhau nên một đường bị ngắt kết nối riêng không ảnh hưởng đến toàn bộ hệ thống.

1.6

Quy trình truyền thông dữ liệu

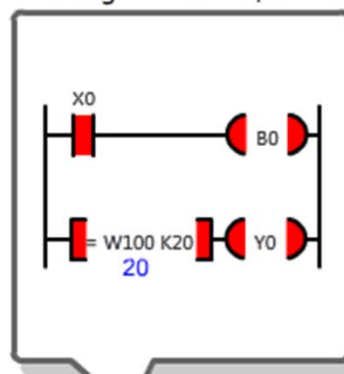
Chia sẻ thông tin

Để các bộ điều khiển khả trình chia sẻ thông tin, tín hiệu và dữ liệu vận hành của một bộ điều khiển khả trình riêng phải được gửi đến các bộ điều khiển khả trình khác.

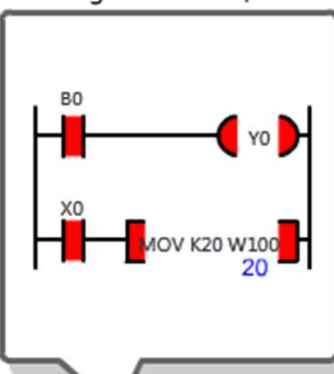
Như hiển thị trong hình động dưới đây, bộ điều khiển khả trình chia sẻ thông tin bằng cách sử dụng các thiết bị liên kết dùng riêng "B" và "W".

Vui lòng nhấp vào nút [KHỞI ĐỘNG] để bắt đầu giải thích về mạng bộ điều khiển CC-Link IE của bộ điều khiển khả trình.

Chương trình PLC trạm số 1



Chương trình PLC trạm số 2



Trạm số 1



Trạm số 2

KHỞI ĐỘNG

- (1) BẬT tiếp điểm "X0" của bộ điều khiển khả trình trạm số 1.
- ↓
- (2) Cuộn cảm "B0" của bộ điều khiển khả trình trạm số 1 đã được BẬT.
- ↓
- (3) Tín hiệu BẬT đã được truyền đến tiếp điểm "B0" của bộ điều khiển khả trình trạm số 2.
- ↓
- (4) Cuộn cảm "Y0" của bộ điều khiển khả trình trạm số 2 đã được BẬT.
- ↓
- (5) BẬT tiếp điểm "X0" của bộ điều khiển khả trình trạm số 2.
- ↓
- (6) "20" được lưu trong thanh ghi "W100" của bộ điều khiển khả trình trạm số 2.
- ↓
- (7) "20" được truyền đến thanh ghi "W100" của bộ điều khiển khả trình trạm số 1.
- ↓
- (8) Cuộn cảm "Y0" của bộ điều khiển khả trình trạm số 1 đã được BẬT.

Lưu ý) Trong ví dụ này, rờ le liên kết "B" và thanh ghi liên kết "W" được sử dụng.

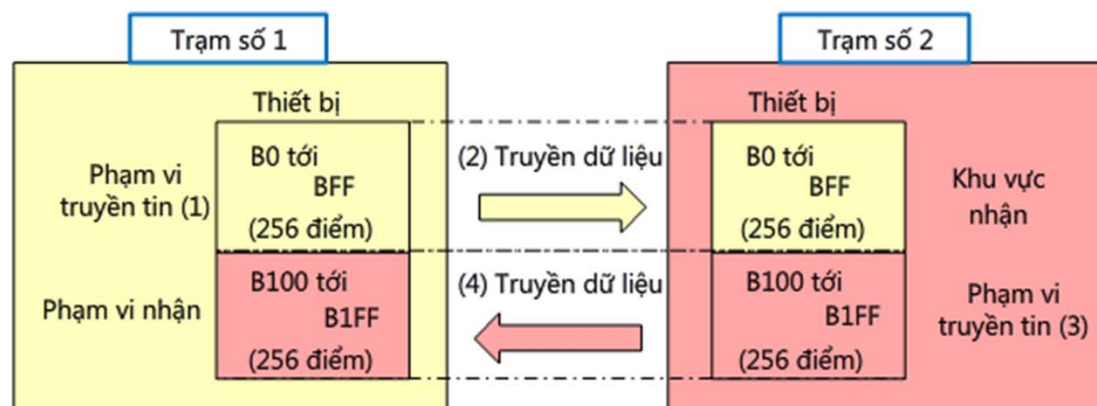
Trong mạng bộ điều khiển CC-Link IE, mỗi bộ điều khiển khả trình trong mạng đều dành riêng các thiết bị liên kết để chia sẻ thông tin.

1.6 Quy trình truyền thông dữ liệu

Sự phù hợp giữa các khu vực thiết bị liên kết và trạm

Để các bộ điều khiển khả trình trong mạng bộ điều khiển CC-Link IE chia sẻ thông tin (trạng thái tín hiệu, dữ liệu số, v.v), mỗi bộ điều khiển khả trình đều dành riêng một khu vực thiết bị cụ thể để liên kết với các bộ điều khiển khả trình khác. Việc trao đổi dữ liệu xảy ra định kỳ giữa những khu vực này.

Ví dụ về một khu vực thiết bị trong Mạng bộ điều khiển CC-Link IE được trình bày dưới đây, cùng với dữ liệu được trao đổi. Trong ví dụ này, rờ le liên kết "B" được sử dụng. (Chi tiết được cung cấp ở trang sau.)



- (1) Các thiết bị B0 tới BFF của trạm số 1 được cài là phạm vi truyền tin.
- (2) Dữ liệu được lưu trong các thiết bị B0 tới BFF của trạm số 1 được tự động truyền tới các thiết bị B0 tới BFF của trạm số 2.
- (3) Các thiết bị B100 tới B1FF của trạm số 2 được đặt là phạm vi truyền.
- (4) Dữ liệu được lưu trong các thiết bị B100 tới B1FF của trạm số 2 được tự động truyền tới các thiết bị B100 tới B1FF của trạm số 1.

Các điểm quan trọng

Tín hiệu và dữ liệu của một bộ điều khiển khả trình có thể được truyền sang các bộ điều khiển khả trình khác bằng cách chỉ cần thiết lập dữ liệu này trong các thiết bị phạm vi truyền của trạm riêng (*1). Cũng như vậy, bộ điều khiển khả trình phía nhận có thể truy xuất thông tin của bộ điều khiển khả trình khác bằng cách chỉ cần tham chiếu thiết bị phạm vi nhận của trạm riêng, mà không liên quan đến mạng.

*1: Các bộ điều khiển khả trình được kết nối mạng đều được xác định bởi các số trạm. "Trạm riêng" có nghĩa là một bộ điều khiển khả trình riêng và "trạm khác" có nghĩa là các bộ điều khiển khả trình khác.

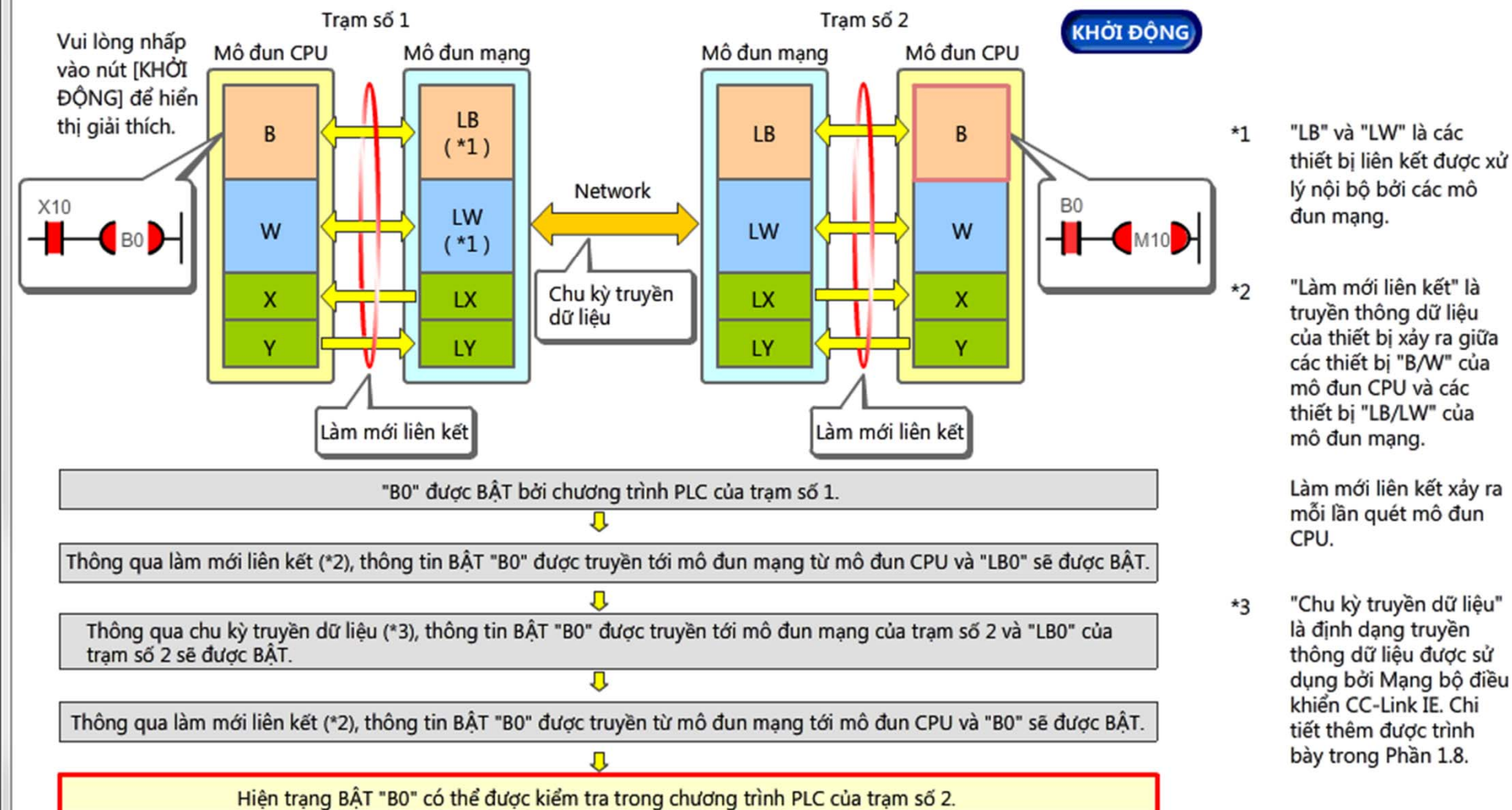
1.6

Quy trình truyền thông dữ liệu

Trao đổi dữ liệu thiết bị

Các thiết bị liên kết chuyên dụng được sử dụng để chia sẻ thông tin trong Mạng bộ điều khiển CC-Link IE. Các thiết bị này là rơ le liên kết "B" (dữ liệu bit) và thanh ghi liên kết "W" (dữ liệu số nguyên 16 bit).

Hình động dưới đây trình bày một ví dụ về vận hành xảy ra từ khi BẬT "B0" tại trạm số 1 và kết thúc bằng BẬT "B0" tại trạm số 2.

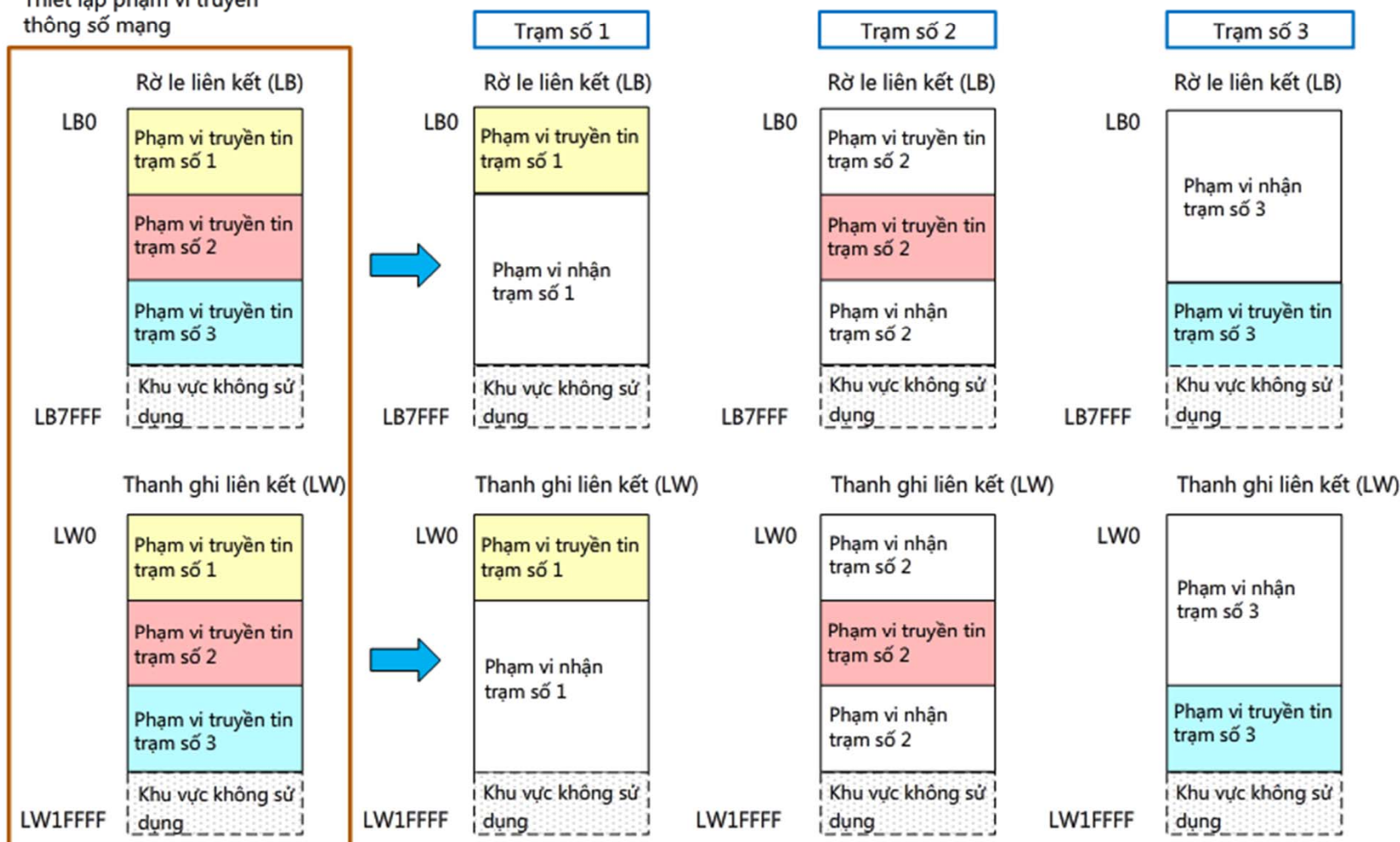


1.7

Quy trình chỉ định thiết bị liên kết

Rờ le liên kết (LB) và thanh ghi liên kết (LW) có thể được cài trong phạm vi thiết bị liên kết sẵn có của mô đun CPU. Chức năng thiết lập thông số mạng của GX Works2 có thể được sử dụng để chỉ định một "phạm vi truyền tin" trong mỗi trạm. Khu vực thiết bị liên kết của một trạm, được cài là "phạm vi truyền", được xử lý như "phạm vi nhận" tại các trạm khác.

Thiết lập phạm vi truyền
thông số mạng



1.7

Quy trình chỉ định thiết bị liên kết

Trong ví dụ sau, mỗi 512 điểm được chỉ định cho LB và LW, là những khu vực thiết bị liên kết của các mô-đun CPU số 1 đến 3.

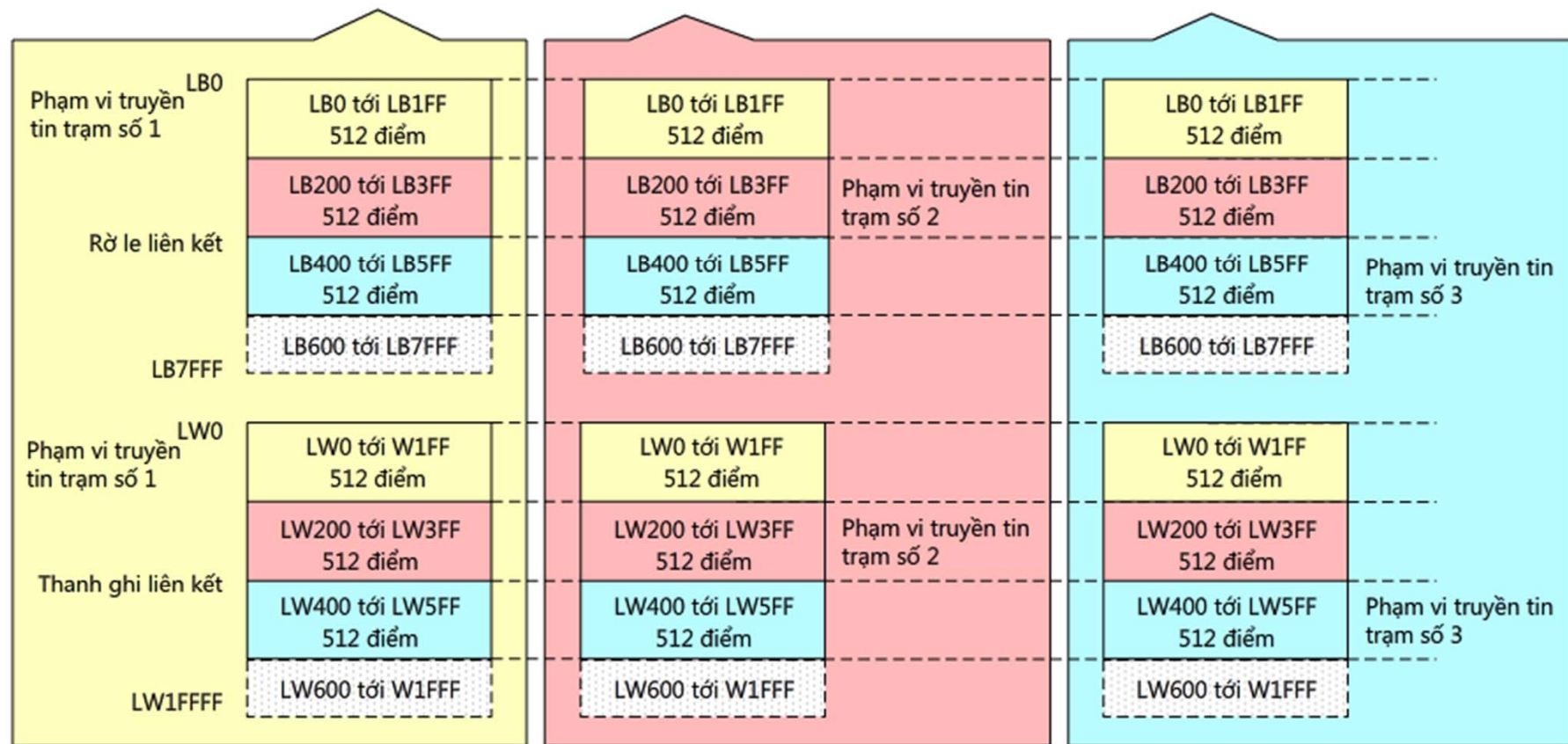
Trạm số 1



Trạm số 2



Trạm số 3



1.8 Định dạng truyền thông dữ liệu

Như được hiển thị trong bảng dưới đây, Mạng bộ điều khiển CC-Link IE sử dụng hai định dạng truyền thông dữ liệu.

Bảng dưới đây tóm tắt sự khác biệt giữa những định dạng này và lợi ích của từng định dạng.

Định dạng	Tổng quan về truyền thông dữ liệu	Chương trình truyền/nhận
Chu kỳ truyền dữ liệu	Dữ liệu trong khu vực được cài đặt trước theo thông số mạng (*1) được trao đổi định kỳ và tự động.	Không cần chương trình nào. (Truyền thông xảy ra theo thiết lập thông số mạng.)
Truyền nhất thời	Dữ liệu được trao đổi giữa các bộ điều khiển khả trình chỉ khi được yêu cầu. Việc truyền/nhận được thực hiện giữa các chu kỳ truyền dữ liệu.	Bắt buộc phải có chương trình. (Hoạt động truyền/nhận được thực hiện bởi một chương trình có hướng dẫn riêng.)

*1: Thiết lập này được sử dụng cho điều khiển Mạng bộ điều khiển CC-Link IE. Chi tiết thêm được trình bày trong Phần 2.3.

Mạng bộ điều khiển CC-Link IE có thể sử dụng đồng thời chu kỳ truyền dữ liệu và truyền nhất thời.

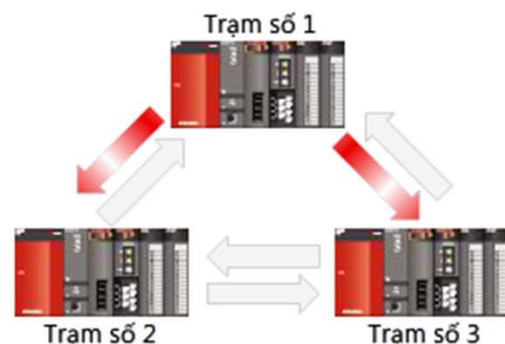
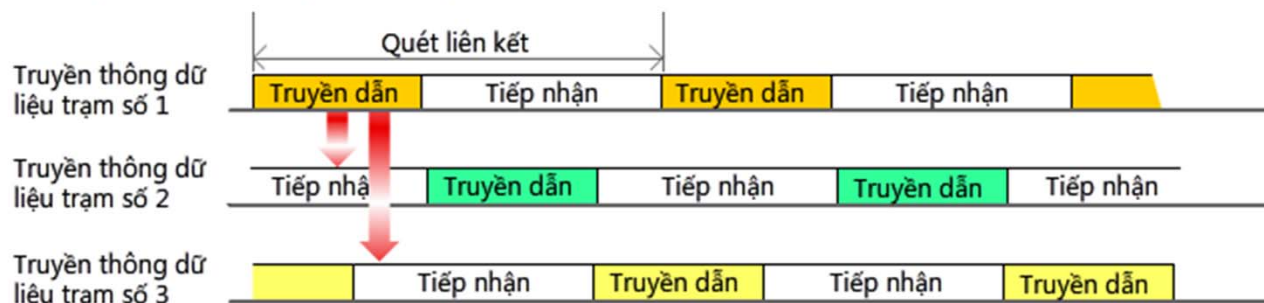
Khóa học này đề cập đến chu kỳ truyền dữ liệu, đây là phương thức truyền dẫn chính được sử dụng trong Mạng bộ điều khiển CC-Link IE.

1.9 Truyền thông dữ liệu theo chu kỳ truyền dữ liệu

Truyền thông dữ liệu theo chu kỳ

Trong chu kỳ truyền dữ liệu, các bộ điều khiển khả trình gửi dữ liệu riêng của chúng liên tục trong một khoảng thời gian cho trước. Dữ liệu này được nhận bởi các trạm khác, những trạm này không truyền tại thời điểm đó.

Để đảm bảo trao đổi dữ liệu đầy đủ, quyền truyền, được gọi là truyền token, chuyển từ một bộ điều khiển khả trình này sang một bộ điều khiển khả trình khác theo thứ tự. Vì việc truyền xảy ra theo chu kỳ nên định dạng này được coi là định dạng "chu kỳ truyền dữ liệu". Việc chuyển chu kỳ quyền truyền tin (truyền token) được coi là "quét liên kết". Mỗi bộ điều khiển khả trình được cung cấp quyền truyền một lần trong mỗi lần quét liên kết và đây được coi là điều kiện "kịp thời". Ví dụ dưới đây biểu thị thời gian chu kỳ truyền dữ liệu cho mỗi trạm.



Các tính năng của bộ điều khiển khả trình dựa trên mạng điều khiển

Trong một chu kỳ truyền dữ liệu, việc truyền dữ liệu không xung đột là có thể thực hiện được với nhiều trạm có kết nối mạng và với tần số truyền cao. Đó là vì các trạm thực hiện truyền theo phương thức tuần tự, chỉ truyền một lần tại mỗi thời điểm.

Vì lý do này, chu kỳ truyền dữ liệu, cung cấp khả năng truyền thông trong thời gian thực đáng tin cậy, phù hợp để điều khiển thiết bị sản xuất, v.v.

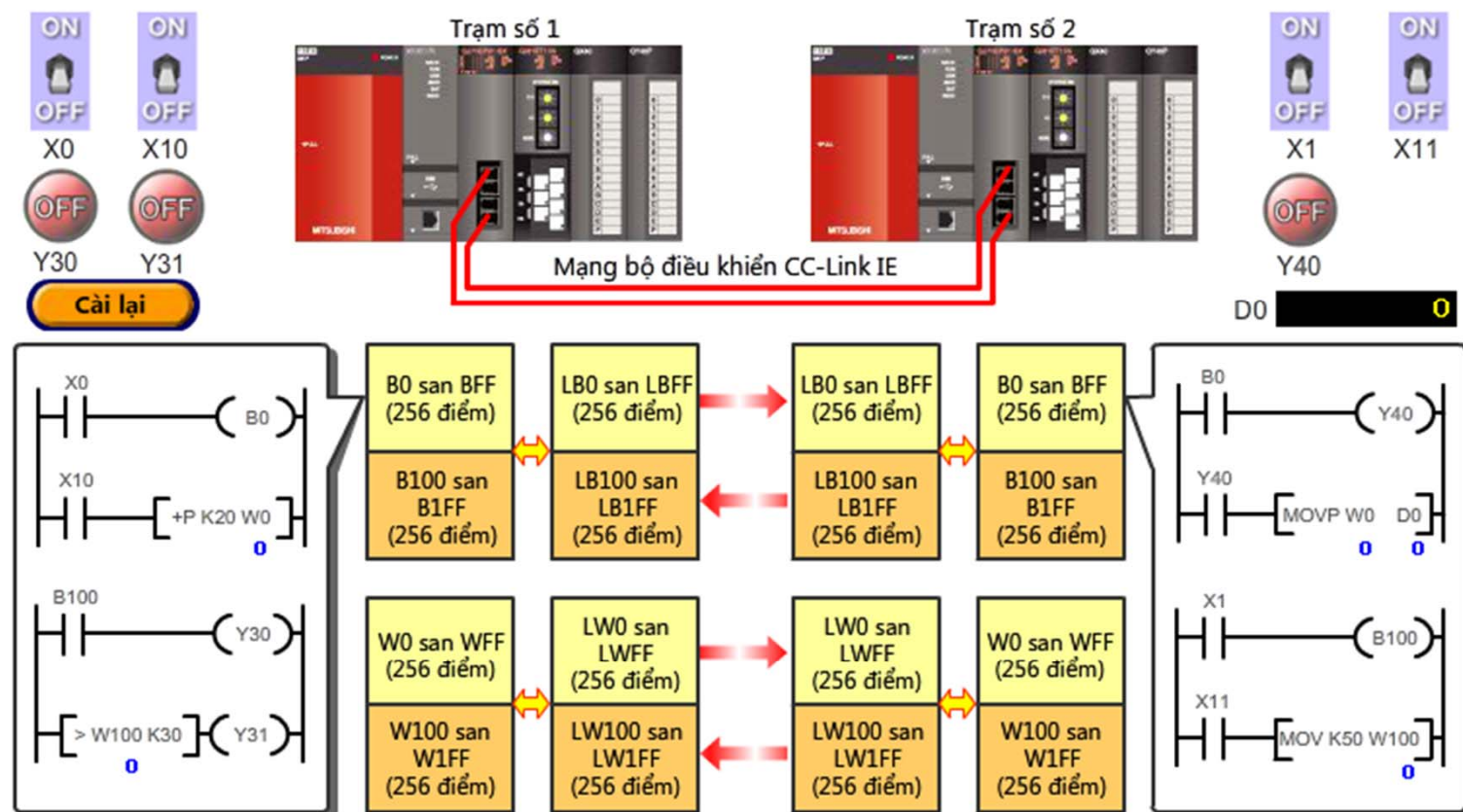
Hệ thống phân tán theo chức năng, trong đó các chức năng được phân chia giữa các mô đun CPU có kết nối mạng, cung cấp những lợi thế sau cho các hệ thống cá biệt được điều khiển bởi một số mô đun CPU:

- Ít tải xử lý hơn cho mỗi mô đun CPU.
- Hồng tại một vị trí sẽ có ảnh hưởng tối thiểu đến các vị trí khác.

1.9 Truyền thông dữ liệu theo chu kỳ truyền dữ liệu

Để thực hiện chu kỳ truyền dữ liệu tốc độ cao, dữ liệu thiết bị liên kết được trao đổi giữa các trạm với độ trễ truyền tối thiểu. Thiết bị liên kết của các khu vực truyền tin của trạm khác được xử lý như "thiết bị trạm riêng". Hình động dưới đây cho biết chu kỳ truyền dữ liệu xảy ra như thế nào.

Nhấp vào công tắc (ON/OFF) (BẬT/TẮT) của bộ điều khiển khả trình để xem dữ liệu được truyền sang trạm khác. Nút Reset (Cài lại) trả các giá trị đã cài đặt về mặc định.



1.10 Tóm tắt

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Tại sao có mạng PLC
- Vận hành mạng PLC
- Cấu tạo dòng CC-Link
- Các loại CC-Link IE
- Đặc điểm mạng bộ điều khiển CC-Link IE
- Quy trình truyền thông dữ liệu
- Quy trình chỉ định thiết bị liên kết
- Định dạng truyền thông dữ liệu
- Truyền thông dữ liệu theo chu kỳ truyền dữ liệu

Các điểm quan trọng

Tại sao có mạng PLC	<p>Mạng PLC cho phép chia sẻ thông tin điều khiển cho máy sản xuất giữa các bộ điều khiển khả trình, mang lại những lợi ích sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tải được phân tán giữa nhiều bộ điều khiển khả trình (phân tán tải). • Hồng một bộ điều khiển khả trình sẽ có ảnh hưởng tối thiểu đến toàn bộ hệ thống (phân tán chức năng).
Quy trình truyền thông dữ liệu	<ul style="list-style-type: none"> • Mạng PLC chủ yếu sử dụng định dạng chu kỳ truyền dữ liệu. • Định dạng chu kỳ truyền dữ liệu sử dụng các thiết bị mạng chuyên dụng có tên là "thiết bị liên kết". • Các thiết bị liên kết hoạt động như các thiết bị dùng chung giữa các bộ điều khiển khả trình trong mạng. • Khu vực thiết bị liên kết của một trạm được đặt là phạm vi truyền tương ứng với phạm vi nhận tại các trạm khác.
Các loại thiết bị liên kết	<p>Thiết bị liên kết là rờ le liên kết (B) và thanh ghi liên kết (W). "B" là thiết bị bit và "W" là thiết bị từ.</p>

Chương 2 Cấu hình và thông số kỹ thuật của thiết bị mạng bộ điều khiển CC-Link IE

Chương 2 giải thích cấu hình, thông số kỹ thuật và thiết lập của Mạng bộ điều khiển CC-Link IE. Chương này sẽ cung cấp thêm thông tin về cấu hình mạng, thông số kỹ thuật và chức năng, thiết lập thông số mạng, v.v.

- 2.1 Cấu hình mạng
- 2.2 Thông số kỹ thuật mạng
- 2.3 Thông số mạng
- 2.4 Tóm tắt



2.1 Cấu hình mạng

Phần này giải thích về cấu hình mạng và mô đun mạng.

2.1.1 Cấu hình trạm mạng

Mạng bộ điều khiển CC-Link IE bao gồm một "trạm điều khiển" và nhiều "trạm thông thường". Mỗi trạm được chỉ định một số trạm duy nhất. Trạm điều khiển được phân biệt với các trạm thông thường bởi thiết lập thông số mạng.



(1) Vai trò của trạm điều khiển

"Trạm điều khiển" điều khiển các thông số mạng.

Chỉ có thể có một trạm điều khiển trong một mạng.

Sử dụng các thông số mạng của trạm điều khiển để chỉ định các thiết bị liên kết của các trạm mạng khác.

(2) Vai trò của trạm thông thường

Tất cả các trạm không phải "trạm điều khiển" đều được coi là "trạm thông thường".

Những trạm này truyền dữ liệu trong phạm vi truyền của các trạm riêng của chúng đến các trạm khác theo thiết lập thông số do trạm điều khiển cài đặt.

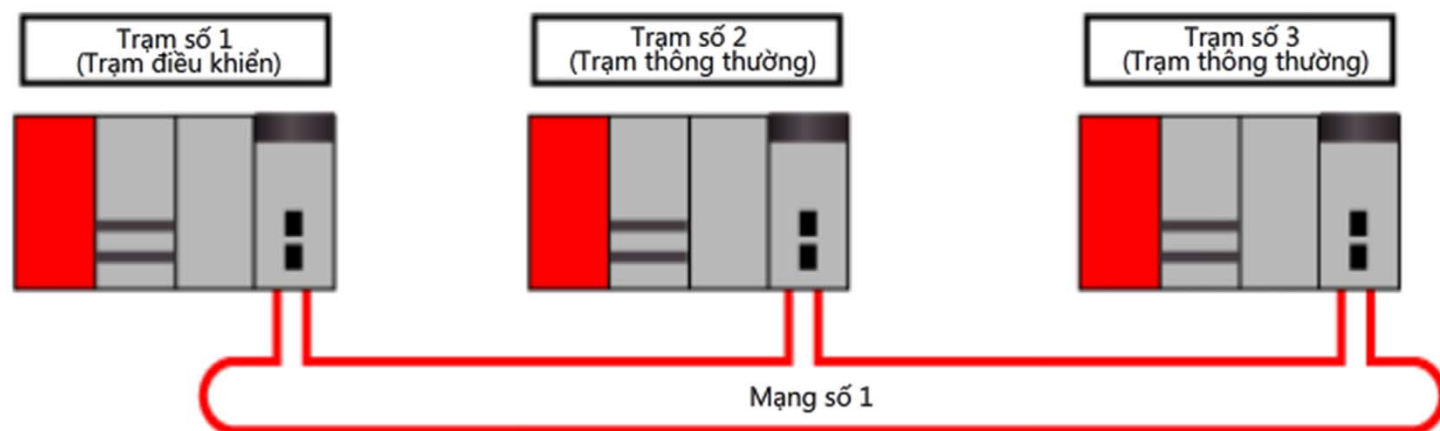
Nếu trạm điều khiển hỏng, một trong các trạm thông thường sẽ đảm nhiệm vai trò của trạm điều khiển (trạm điều khiển phụ) giúp tiếp tục vận hành hệ thống. Đây được coi là "chức năng hoán đổi trạm điều khiển".

2.1.2

Chia mạng bằng cách sử dụng số mạng

Mạng bộ điều khiển CC-Link IE có thể được cấu hình theo nhiều cách, từ "hệ thống một mạng" đến "hệ thống nhiều mạng" quy mô lớn. Trong một hệ thống nhiều mạng, mỗi hệ thống được chỉ định một số hệ thống duy nhất mà hệ thống đó được điều khiển. Số hệ thống được xác định bởi cài đặt thông số mạng.

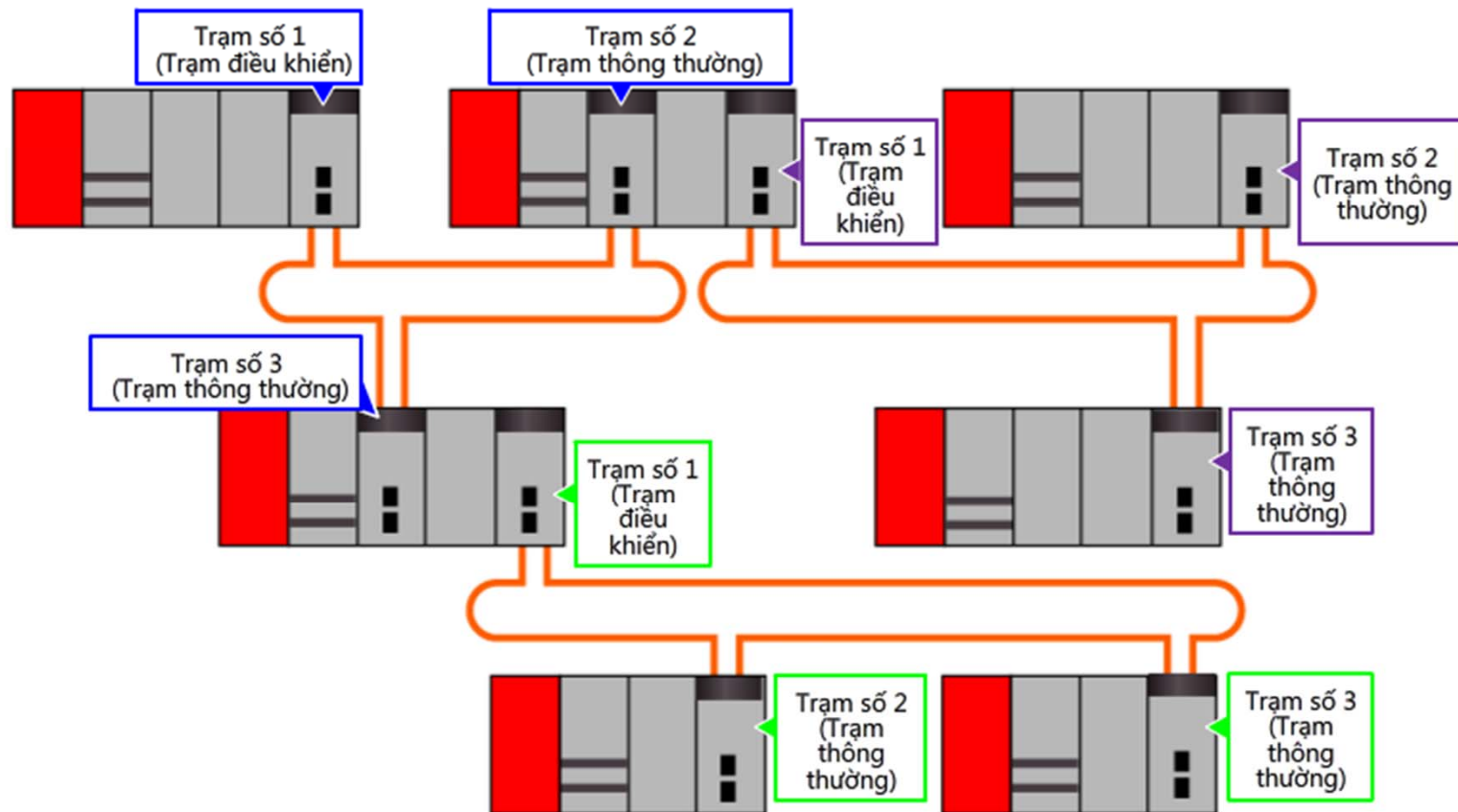
(1) Ví dụ về hệ thống một mạng



2.1.2

Chia mạng bằng cách sử dụng số mạng

(2) Ví dụ về hệ thống nhiều mạng



Như hiển thị trong hình trên, Mạng bộ điều khiển CC-Link IE có thể được chia thành nhiều mạng, được xác định bởi số mạng. Các trạm chuyển tiếp qua các mạng khác nhau phải được cài đặt hai mô đun mạng.

Lợi ích của việc phân chia mạng

- Giảm thiểu lượng dữ liệu được truyền cho mỗi vòng lặp, giúp quét liên kết nhanh hơn.
- Tránh tình trạng mạng bị lỗi ảnh hưởng đến các mạng khác.

Lưu ý

- Số trạm không nên chồng chéo trong cùng một mạng.
- Số trạm có thể chồng chéo với các số trong một mạng khác nhau.

Xác nhận thông số kỹ thuật

Trước khi chọn Mạng bộ điều khiển CC-Link IE nên kiểm tra môi trường hệ thống xem nó có đáp ứng các thông số kỹ thuật mạng không.

Các mục cần kiểm tra	Thông số kỹ thuật mạng bộ điều khiển CC-Link IE
Quy mô mạng và số trạm có thể kết nối	<ul style="list-style-type: none"> Số mạng tối đa: 239 Số trạm có thể kết nối tối đa đối với mỗi mạng: 120 *1
Định dạng kết nối	Thông số kỹ thuật của cáp: Cáp sợi quang (sợi nhiều chế độ)
Số điểm liên kết	<ul style="list-style-type: none"> Số điểm liên kết tối đa đối với mạng *1 Số điểm liên kết tối đa đối với trạm *1
Khoảng cách kết nối	<ul style="list-style-type: none"> Tổng chiều dài: 66km (với 120 trạm được kết nối) Khoảng cách giữa các trạm: Tối đa 550m (lõi/lớp phủ = 50/125 (μm)) *2)
Tốc độ truyền bit	1Gbps

*1: Để biết chi tiết, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng tương ứng của mô đun Mạng bộ điều khiển CC-Link IE.

*2: Khoảng cách giữa các trạm có thể mở rộng tới 15km bằng cách sử dụng biến tần truyền thông.

Thiết kế một cấu hình mạng**(1) Phân tán chức năng**

Kiểm tra toàn bộ hệ thống và xác định các vị trí có thể có lợi để phân chia hệ thống theo chức năng. Mỗi trạm yêu cầu một mô đun CPU.

Để đặt thiết bị I/O (đầu vào/đầu ra) tại định vị từ xa một cách đơn giản, có thể sử dụng CC-Link hoặc CC-Link/LT.

(2) Phân tán tải

Kiểm tra toàn bộ hệ thống để xác định xem tải phụ trội có tập trung tại một mô đun CPU không. Nếu có, cân nhắc việc phân tán tải bằng cách sử dụng Mạng bộ điều khiển CC-Link IE.

(3) Nguồn điện bên ngoài

Sử dụng nguồn điện này để duy trì nguồn của các trạm nếu nguồn được cung cấp qua bộ điều khiển khả trình bị tắt.

(4) Khác

Xác minh rằng khoảng cách giữa các trạm, tổng chiều dài và đặc tính cáp tuân theo thông số kỹ thuật đã thiết kế.

2.2.1 Giải thích về thông số kỹ thuật

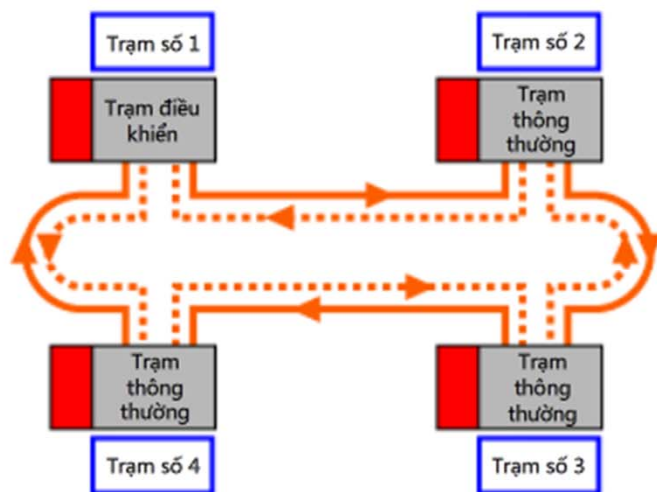
Phần này giải thích thông số kỹ thuật đặc biệt quan trọng để hiểu về Mạng bộ điều khiển CC-Link IE.

Topo mạng

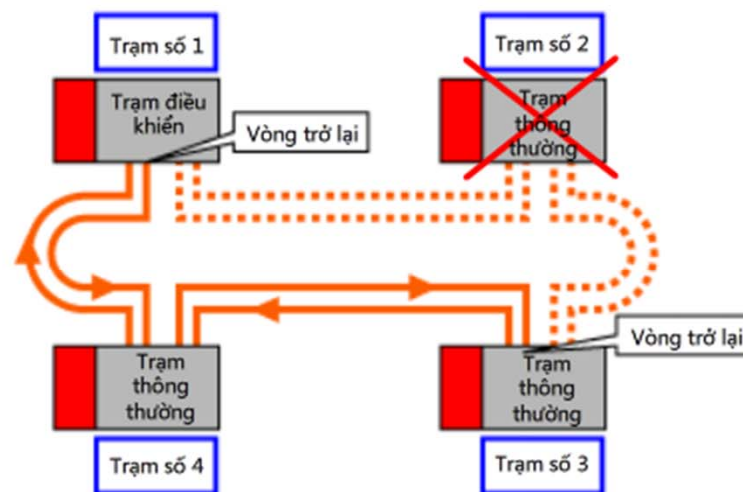
Topo mạng của Mạng bộ điều khiển CC-Link IE là topo vòng lặp quang.

Mỗi cặp quang có hai cặp đường truyền (bao gồm đường truyền dự phòng). Nếu vận hành tại một trạm cho trước trở nên bất thường thì truyền thông được tiếp tục trong số các trạm thông thường còn lại. Quy trình này được coi là vòng trở lại.

Ví dụ về truyền thông thông thường



Ví dụ về truyền thông vòng trở lại



Số trạm được kết nối đối với mỗi mạng

Có thể kết nối tối đa 120 trạm cho một hệ thống vòng lặp quang. Để biết chi tiết, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng tương ứng của mô đun Mạng bộ điều khiển CC-Link IE.

Tổng chiều dài

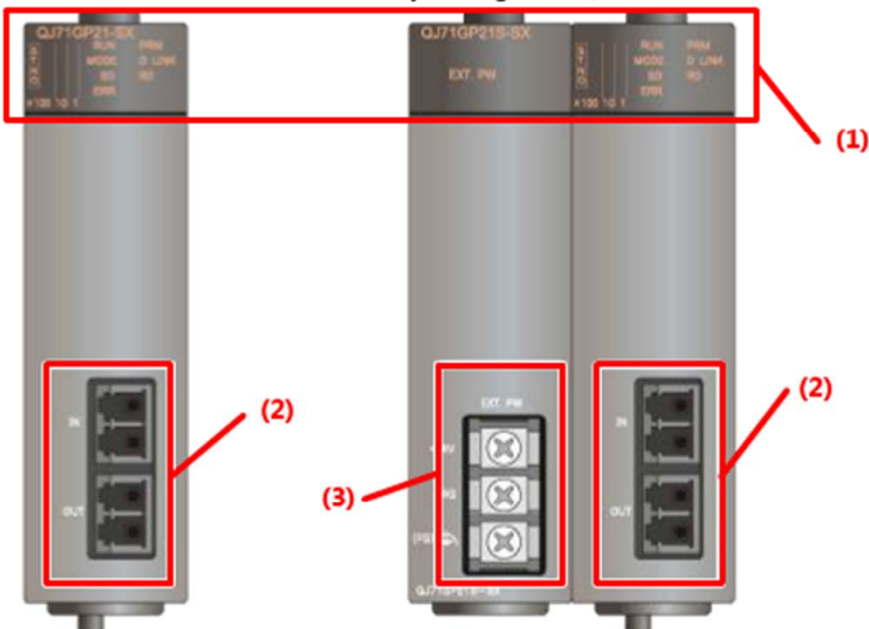
Tổng chiều dài cáp tối đa là 66km đối với một mạng riêng.

2.2.2

Các loại mô đun mạng bộ điều khiển CC-Link IE và tên cấu phần

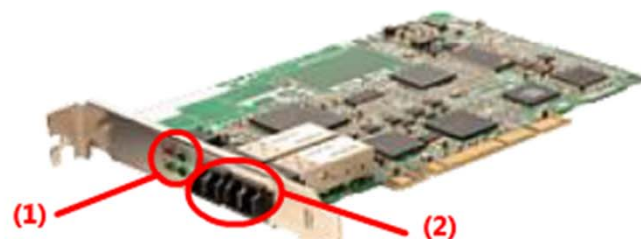
QJ71GP21-SX

QJ71GP21S-SX với các tiếp điểm kết nối dây của nguồn điện

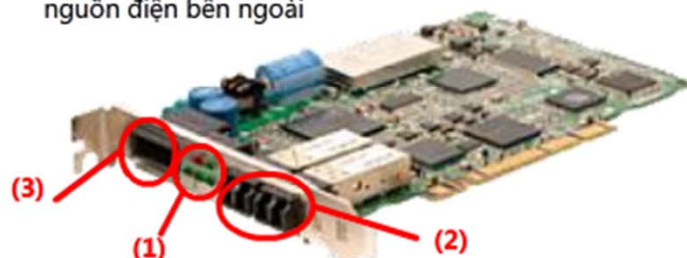


Các bảng có thể cài đặt trong máy tính cá nhân hoặc máy chủ cũng đều có sẵn.

Q80BD-J71GP21-SX



Q80BD-J71GP21S-SX với các tiếp điểm kết nối dây của nguồn điện bên ngoài



	Tên	Chức năng
(1)	Đèn LED chỉ báo	Cho biết hiện trạng mô đun.
(2)	Đầu nối cáp sợi quang	Để kết nối cáp sợi quang kết nối đầu nối OUT (RA) của một trạm khác với đầu nối IN (VÀO) của trạm này. Cáp sợi quang được kết nối với đầu nối OUT (RA) của trạm này sẽ kết nối với đầu nối IN (VÀO) của trạm khác.
(3)	Khối đấu nối dây của nguồn điện bên ngoài	Để cấp điện riêng cho mô đun mạng từ nguồn được cung cấp từ mô đun nguồn điện. Một nguồn điện bên ngoài (UPS, pin, v.v.) giúp tránh tình trạng mô đun bị ngắt kết nối khỏi mạng ngay cả khi điện từ mô đun nguồn điện bị ngắt.

2.2.3

Đặc tính cáp truyền thông

Đặc tính cáp sợi quang

	Thông số kỹ thuật
Tên	Cáp sợi quang tương thích 1000BASE-SX (MMF)
Tiêu chuẩn	IEC60793-2-10 Loại A1a.1 (nhiều chế độ 50/125 μ m)
Đầu nối	Đầu nối 2-fiber LC
Khoảng cách giữa các trạm	550m *1

*1: Khoảng cách giữa các trạm có thể tăng lên 15km bằng cách sử dụng biến tần truyền thông của Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.

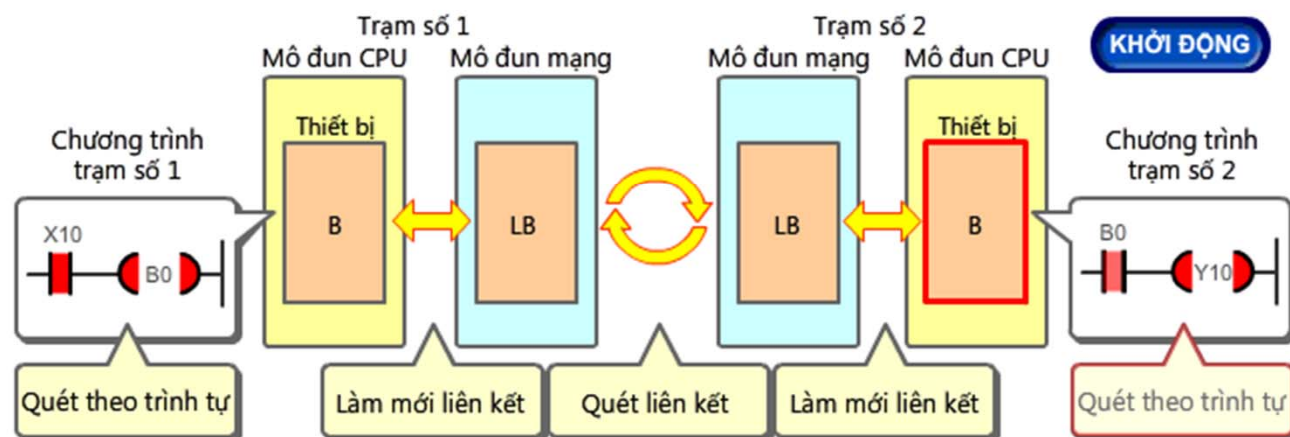
2.2.4 Thời gian trễ truyền

"Thời gian trễ truyền" chỉ thời gian cần thiết để thực hiện một thay đổi trong chương trình phía truyền cần áp dụng cho chương trình phía nhận.

Cần phải cân nhắc thời gian trễ trong một hệ thống yêu cầu đồng bộ hóa chính xác. Trước khi thiết kế một hệ thống, phải tính toán giá trị tương đối của thời gian trễ truyền để thiết kế một hệ thống phù hợp.

Ví dụ sau cho biết luồng vận hành trong đó dữ liệu trong rờ le liên kết (B0) của mô đun CPU số 1 được truyền tới mô đun CPU của trạm số 2.

Vui lòng nhấp vào nút [KHỞI ĐỘNG] để hiển thị giải thích.



"B0" được bật bởi chương trình PLC của trạm số 1.

Thông qua làm mới liên kết, thông tin B0 được lưu vào thiết bị (LB) của mô đun mạng.

Thông qua quét liên kết, thông tin B0 được truyền đến thiết bị (LB) của mô đun mạng ở phía nhận.

Thông qua làm mới liên kết, thông tin B0 được lưu vào thiết bị (B) của mô đun CPU.

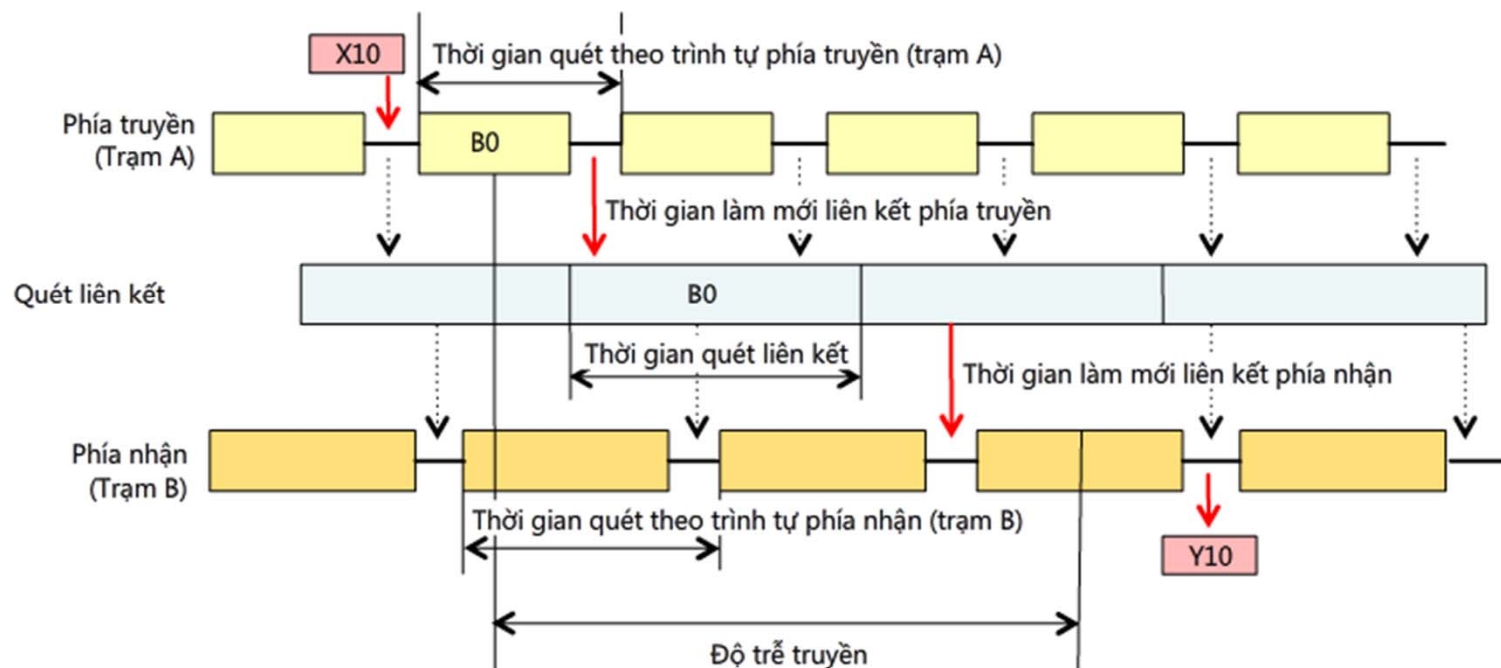
Hiện trạng BẬT "B0" được kiểm tra trong chương trình PLC của trạm số 2.

2.2.4 Thời gian trễ truyền

Các yếu tố "thời gian trễ truyền"

Những yếu tố sau bao gồm thời gian trễ truyền.

- Thời gian quét cho các chương trình PLC phía truyền và phía nhận
- Thời gian làm mới liên kết tại phía truyền và phía nhận
- Thời gian bắt buộc để xử lý qua tất cả các trạm trong mạng (thời gian quét liên kết)



Biện pháp đối phó "thời gian trễ truyền"

Nếu tính toán thời gian trễ truyền cho thấy sẽ không nhận được dữ liệu trong thời gian bắt buộc thì có các biện pháp sau.

- Tách mạng thành các phân đoạn
- Thay thế mô đun CPU bằng loại tốc độ cao
- Điều chỉnh số điểm làm mới liên kết

2.2.4

Thời gian trễ truyền

Thời gian trễ truyền trong chu kỳ truyền dữ liệu (các giá trị trong trường hợp xấu nhất)

Trong các điều kiện sau, thời gian truyền dữ liệu (Taxa) có thể tính như sau.

- Hệ thống một mạng
- CPU tĩnh định đang nhận
- $ST > LS$
- Dữ liệu khối theo trạm

$$\text{Taxa (ms)} = (ST + \alpha T) + (SR + \alpha R + LS) \times 2$$

Có thể kiểm tra thời gian quét (ST, SR) theo "phương pháp đo thời gian quét" của GX Works2.

Các biến số khác có thể được thể hiện bởi các công thức sau:

$$\alpha T, \alpha R = KM1 + KM2 \times \{ (LB + LX + LY + SB) / 16 + LW + SW \} + \alpha E + \alpha L$$

$$\alpha E = KM3 \times \{ (LB + LX + LY) / 16 + LW \}$$

$$\alpha L = KM4 + KM5 \times (LB / 16 + LW)$$

$$LS = [KB + (n \times 116) + \{ LB + LY + (LW \times 16) \} / 8 \times 0.016] / 1000 + 100$$

ST: Thời gian quét theo trình tự phía truyền (ngoại trừ thời gian làm mới liên kết)

SR: Thời gian quét theo trình tự phía nhận (ngoại trừ thời gian làm mới liên kết)

αT : Thời gian làm mới liên kết phía truyền

αR : Thời gian làm mới liên kết phía nhận

LS: Thời gian quét liên kết

N: Tổng số trạm

LB, LW, LY, SB: Số điểm được chỉ định bởi thiết lập thông số mạng

KB, KM1, 2, 3, 4, 5: Không đổi phụ thuộc vào mô đun CPU.

Các công thức tính toán ở trên thể hiện tình huống xấu nhất.

Để biết chi tiết công thức, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng tương ứng của mô đun Mạng bộ điều khiển CC-Link IE.

Phần này giải thích thiết lập thông số mạng bắt buộc để sử dụng Mạng bộ điều khiển CC-Link IE.

Thiết lập tối thiểu bắt buộc

Bảng sau cho biết các mục và điểm cần phải cài đặt và kiểm tra để sử dụng Mạng bộ điều khiển CC-Link IE.

Mục thiết lập	Mục đích và chức năng thiết lập	Điểm
Loại hình mạng	Cài đặt loại hình mạng và loại trạm cho mỗi mô đun mạng.	Bắt buộc phải thiết lập cho mỗi mô đun mạng.
Khởi động số I/O Mạng số Tổng số trạm Nhóm số Chế độ	Đặt thiết lập loại hình mạng cho mỗi mô đun mạng. "Tổng số trạm" chỉ được cài đặt tại mỗi trạm điều khiển.	Bắt buộc phải thiết lập cho mỗi mô đun mạng.
Chỉ định phạm vi mạng	Cài phạm vi chu kỳ truyền dữ liệu cho các thiết bị liên kết LB, LW, LX, LY trong đó dữ liệu sẽ được trao đổi giữa các trạm trong cùng một mạng.	Bắt buộc phải thiết lập đối với trạm điều khiển (không bắt buộc đối với các trạm thông thường).
Làm mới các thông số	Cài phạm vi truyền trong các thiết bị liên kết của mô đun CPU (B/W) và trong các thiết bị liên kết của mô đun mạng (LB/LW). Thiết lập này là bắt buộc trong các hệ thống trong đó nhiều mô đun mạng được cài đặt với một mô đun CPU.	Trong một mạng hệ thống riêng, có thể sử dụng thiết lập mặc định như thông thường.

2.3.1 Cửa sổ thiết lập GX Works2

Có thể sử dụng GX Works2 để thiết lập cài đặt thông số mô đun mạng.

Tab thiết lập thông số mạng GX Works2

Tab thiết lập thông số mạng cho Mạng bộ điều khiển CC-Link IE được hiển thị dưới đây. Vui lòng kiểm tra các mục thiết lập.

Để mở tab thiết lập Thông số mạng, nhấp đúp chuột vào "Ethernet / CC IE / MELSECNET"

Thông số mạng được hiển thị. Nhập thiết lập vào khu vực thiết lập ở bên phải.

Tương ứng với các mô đun mạng trong hệ thống. Khi nhiều mô đun được sử dụng, bắt đầu thiết lập từ Mô đun 1.

Trên một cửa sổ riêng, nhập các giá trị bằng menu thả xuống, nhập trực tiếp bằng phím hoặc bằng các phím chọn.

Màu font chữ thay đổi cho biết các mục thiết lập được đặt trong một cửa sổ riêng.

Đỏ: Thiết lập bắt buộc chưa được thực hiện trên một cửa sổ riêng.

Xanh: Thiết lập bắt buộc đã được thực hiện trên một cửa sổ riêng.

Hồng: Thiết lập tùy chọn chưa được thực hiện trên một cửa sổ riêng.

Xanh đen: Thiết lập tùy chọn đã được thực hiện trên một cửa sổ riêng.

Necessary Setting(No Setting / Already Set) Set if it is needed(No Setting / Already Set)

Cửa sổ Network Parameters setting (Thiết lập thông số mạng)

	Module 1	Module 2
Network Type	CC IE Control(Control Station)	None
Start I/O No.	0080	
Network No.	1	
Total Stations	3	
Group No.	0	
Station No.	1	
Mode	Online	
Network Range Assignment		
Network Operation Settings		
Refresh Parameters		
Interrupt Settings		
Specify Station No. by Parameter		

2.3.2 Loại hình mạng và thiết lập mạng

Thiết lập mạng cho trạm điều khiển

Hình dưới đây cho biết loại hình mạng và các thiết lập mạng khác.

	Module 1	Module 2
Network Type	CC IE Control(Control Station)	
Start I/O No.	0080	
Network No.	1	
Total Stations	3	
Group No.	0	
Station No.	1	
Mode	Online	
	Network Range Assignment	
	Network Operation Settings	
	Refresh Parameters	
	Parameter Settings	

Sử dụng menu thả xuống để chọn mạng và các loại trạm. Trong khóa học này, "CC IE Control (Control Station)" (Điều khiển CC IE (Trạm điều khiển)) được chọn. Thiết lập mặc định là "None" (Không). Luôn đặt trường này.

Luôn đặt trường này. Phải nằm trong vị trí cài đặt của mô đun.

Chỉ rõ số mạng trong đó trạm được kết nối.

Trong khóa học này, chỉ rõ tổng số trạm điều khiển có kết nối mạng + trạm thông thường.

Nhấp vào đây để mở cửa sổ thiết lập Network Range Assignment (Chỉ định phạm vi mạng). Bắt buộc có thiết lập cho các trạm điều khiển.

Chỉ rõ số nhóm trên mạng đang được kết nối. Trong khóa học này, giá trị mặc định "0" được sử dụng.

Nhấp vào đây để mở cửa sổ Refresh Parameters (Làm mới các thông số). Thiết lập mặc định có thể được sử dụng như thông thường hoặc có thể thay đổi.

Cửa sổ thiết lập Network Parameters (Thông số mạng)

2.3.2 Loại hình mạng và thiết lập mạng

Thiết lập mạng cho trạm thông thường

Hình dưới đây cho biết loại hình mạng và các thiết lập mạng khác.

	Module 1	Module 2
Network Type	CC IE Control(Normal Station)	None
Start I/O No.	0080	
Network No.	1	
Total Stations		
Group No.	0	
Station No.	2	
Mode	Online	
	Refresh Parameters	
	Interrupt Settings	
	Specify Station No. by Parameter	

Sử dụng menu thả xuống để chọn mạng và các loại trạm. Trong khóa học này, "CC IE Control (Control Station)" (Điều khiển CC IE (Trạm điều khiển)) được chọn. Thiết lập mặc định là "None" (Không). Luôn đặt trường này.

Giống như đối với trạm điều khiển.

Giống như đối với trạm điều khiển.

Giống như đối với trạm điều khiển.

Giống như đối với trạm điều khiển.

Giống như đối với trạm điều khiển.

Cửa sổ Network Parameters setting (Thiết lập thông số mạng)

2.3.3 Thiết lập thông số chung

Có thể mở tab Chỉ định thông số mạng (LB/LW assignment) (chỉ định LB/LW) bằng cách nhấp vào nút "Chỉ định phạm vi mạng".

Setup common parameters.

Assignment Method: Points/Start

System Switching Monitoring Time: 2000 ms

Data Link Monitoring Time: 2000 ms

Parameter Name:

Switch Screens: LB/LW Setting(1)

Hiện thị số Trạm tương ứng với "Tổng số trạm" được chỉ rõ trong Thông số mạng.

Sử dụng menu thả xuống để chọn một thiết bị. Thiết lập mặc định là "LB/LW settings (1)" (thiết lập LB/LW). Nếu bắt buộc, chọn "LX/LY Setting" (Thiết lập LX/LY).

Station	LB			LW			Points
	Points	Start	End	Points	Start	End	
1	256	0000	00FF	256	00000	000FF	
2	256	0100	01FF	256	00100	001FF	
3	256	0200	02FF	256	00200	002FF	

Chỉ rõ các phạm vi truyền cho thanh ghi liên kết của mỗi trạm (LW).
Chỉ rõ các số LW Bắt đầu và Kết thúc cho mỗi trạm. Không để các số chồng chéo lên nhau.
Trong ví dụ này, 256 điểm được chỉ định cho mỗi trạm.

Chỉ rõ phạm vi truyền cho rờ le liên kết của mỗi trạm (LB).
Chỉ rõ các số LB Bắt đầu và Kết thúc cho mỗi trạm. Không để các số chồng chéo lên nhau. Trong ví dụ này, 256 điểm được chỉ định cho mỗi trạm.

Sử dụng tính năng này nếu số trạm được mong đợi tăng lên trong tương lai. Bao gồm số trạm được bảo lưu trong "Tổng số trạm". Đặt chi tiết trong cửa sổ hiển thị bằng cách nhấp vào nút này.

Specify I/O Master Station

Specify Reserved Station

Equal Assignment

Identical Point Assignment

256 Points

Help-Network Setting

Shared Group Setting

Supplementary Setting

Clear

Check

End

Cancel

Cửa sổ chỉ định thông số mạng

2.3.4 Thiết lập thông số làm mới mạng

Thông số làm mới mạng được sử dụng để đặt phạm vi truyền của các thiết bị liên kết mô đun mạng (LB, LW, LX, LY). Dữ liệu trong những thiết bị này được gửi đến các thiết bị mô đun CPU (X, Y, M, L, T, B, C, ST, D, W, R, ZR) để sử dụng trong các chương trình PLC.

Hình dưới đây hiển thị thiết lập thông số làm mới mạng mặc định.

Assignment Method

Points/Start
 Start/End

	Link Side					PLC Side			
	Dev. Name	Points	Start	End		Dev. Name	Points	Start	End
Transfer SB	SB	512	0000	01FF	↔	SB	512	0000	01FF
Transfer SW	SW	512	0000	01FF	↔	SW	512	0000	01FF
Transfer 1	LB	8192	0000	1FFF	↔	B	8192	0000	1FFF
Transfer 2	LW	8192	000000	01FFFF	↔	W	8192	000000	001FFFF
Transfer 3					↔				
Transfer 4					↔				
Transfer 5					↔				
Transfer 6					↔				
Transfer 7					↔				
Transfer 8					↔				

Default Check End Cancel

Tab thiết lập Network Parameter (Thông số mạng)

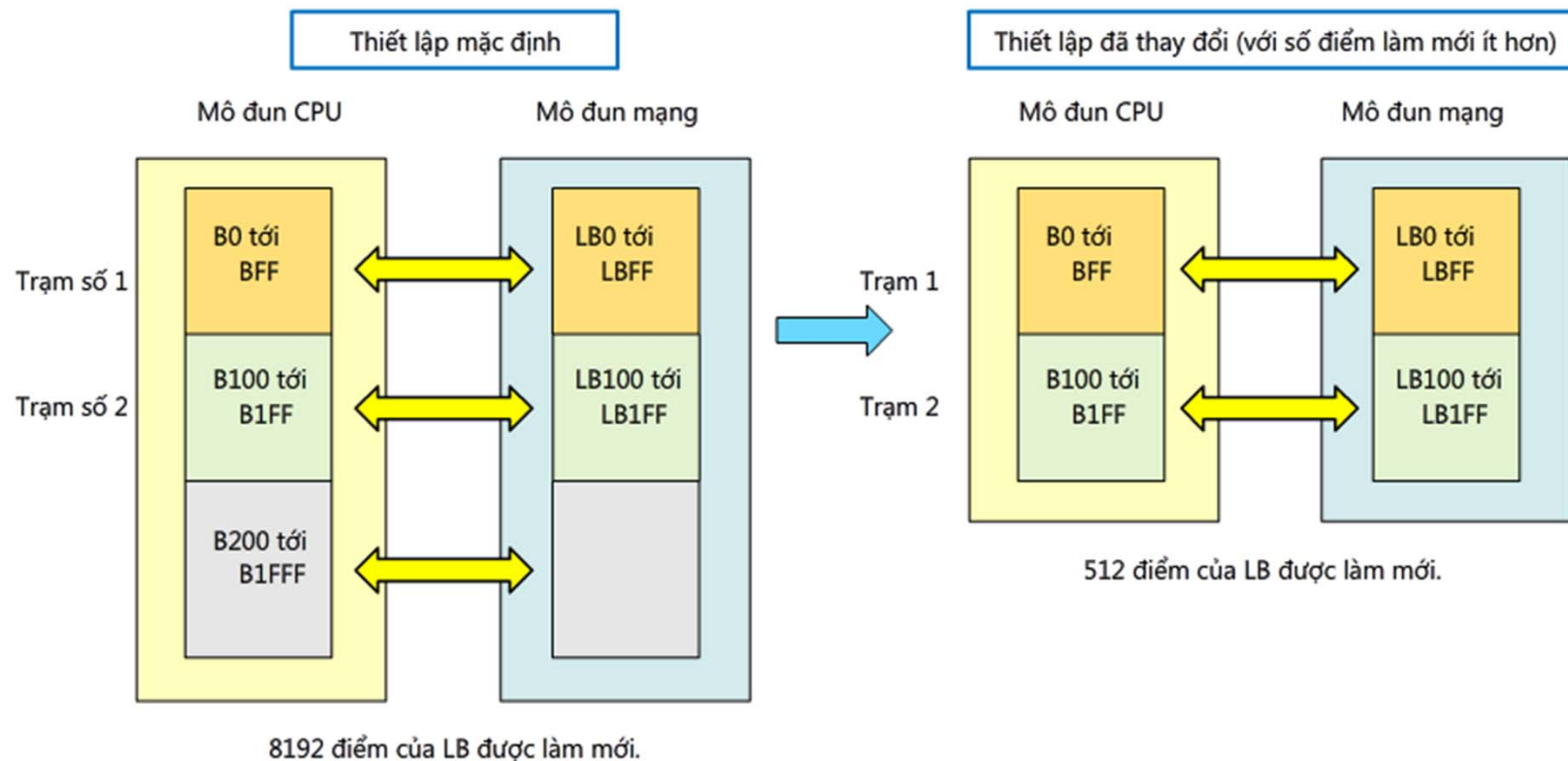
- (1) Trong thiết lập mặc định, dữ liệu trong "LB/LW0 tới 1FFF" (8192 điểm) được đặt để truyền tới các thiết bị mô đun CPU "B/W0 tới 1FFF". Có thể sử dụng thiết lập mặc định này trừ khi bắt buộc có thiết lập khác.
- (2) Nếu số thiết bị sử dụng thực tế là dưới 8192 điểm, có thể rút ngắn thời gian làm mới bằng cách giảm số điểm.

2.3.4 Thiết lập thông số làm mới mạng

Giảm số lượng điểm làm mới bằng thiết lập thông số làm mới mạng

Với thiết lập mặc định, quy trình làm mới sẽ xảy ra giữa LB và B trong tất cả các phạm vi. Tuy nhiên, có thể đặt thông số làm mới mạng để chỉ định phạm vi làm mới bắt buộc tối thiểu nhằm rút ngắn thời gian làm mới. Khi một thiết lập rút ngắn thời gian quét liên kết sẽ dẫn đến thời gian trễ truyền ngắn hơn.

Những ví dụ sau cho biết các hoạt động làm mới với thiết lập phạm vi mặc định và với thiết lập phạm vi giảm.



Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Cấu hình mạng
- Thông số kỹ thuật mạng
- Thông số mạng

Các điểm quan trọng

Cấu hình trạm mạng bộ điều khiển CC-Link IE	Một mạng riêng bao gồm một trạm điều khiển và nhiều trạm thông thường. Thiết lập trạm điều khiển và trạm thông thường được đặt trong thông số mạng.
Thời gian trễ truyền Mạng bộ điều khiển CC-Link IE	Thời gian trễ truyền được xác định theo thời gian quét theo trình tự, thời gian làm mới liên kết và thời gian quét liên kết tại các bộ điều khiển khả trình phía truyền/nhận.
Thiết lập thông số mạng	Loại mạng, thiết lập Số I/O và Số mạng là bắt buộc đối với tất cả các mô đun mạng trong mạng đó. Ngoài những thiết lập đó, trạm điều khiển yêu cầu thiết lập "Số mạng", "Thông số mạng" và thiết lập "Chỉ định thông số mạng" (LB/LW).

Chương 3 Khởi động mạng bộ điều khiển CC-link IE

Chương 3 giải thích các quy trình từ khi khởi động Mạng bộ điều khiển CC-Link IE đến khi kiểm tra vận hành. Chương này cung cấp giải thích về cấu hình hệ thống, phương thức kết nối mạng, các vận hành thiết lập khác nhau và chương trình PLC.

- 3.1 Cấu hình hệ thống mạng
- 3.2 Thiết lập thông số mạng
- 3.3 Kiểm tra vận hành mạng
- 3.4 Kiểm tra vận hành bởi chương trình PLC
- 3.5 Tóm tắt



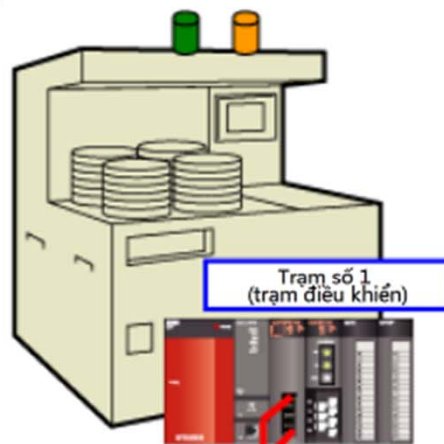
3.1 Cấu hình hệ thống mạng

Trong phần này, bạn sẽ tìm hiểu quy trình cấu hình của một hệ thống mạng hai trạm đơn giản.

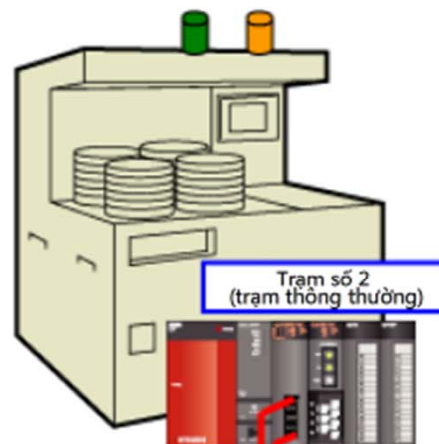
3.1.1 Cấu hình hệ thống mạng

Mô tả trong phần này sẽ dựa theo hệ thống mạng hai trạm sau.

Máy A



Máy B



Mạng bộ điều khiển CC-Link IE

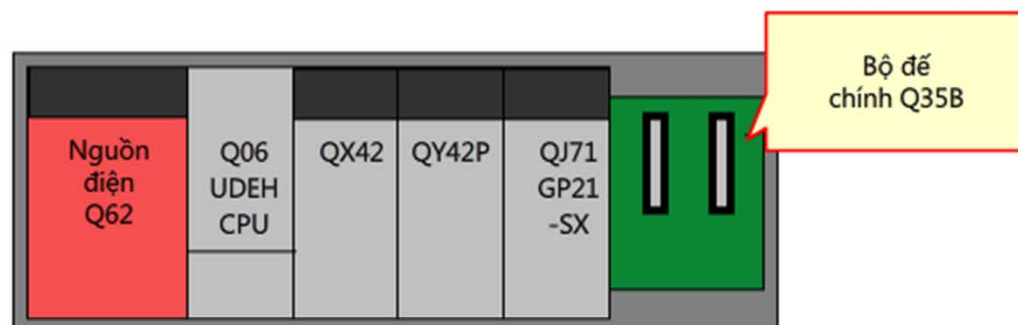
3.1.1 Cấu hình hệ thống mạng

Đặc điểm của hệ thống mẫu được trình bày dưới đây.

Topo mạng	Hệ thống vòng lặp quang
Mô đun mạng	QJ71GP21-SX
Tổng số trạm	2 trạm (Trạm số 1: trạm điều khiển; Trạm số 2: trạm thông thường)
Mạng số	1
Nhóm số	0
Thiết bị liên kết	Rờ le liên kết (B/LB): 256 điểm/trạm; thanh ghi liên kết (W/LW): 256 điểm/trạm

Cấu hình mô đun bộ điều khiển khả trình

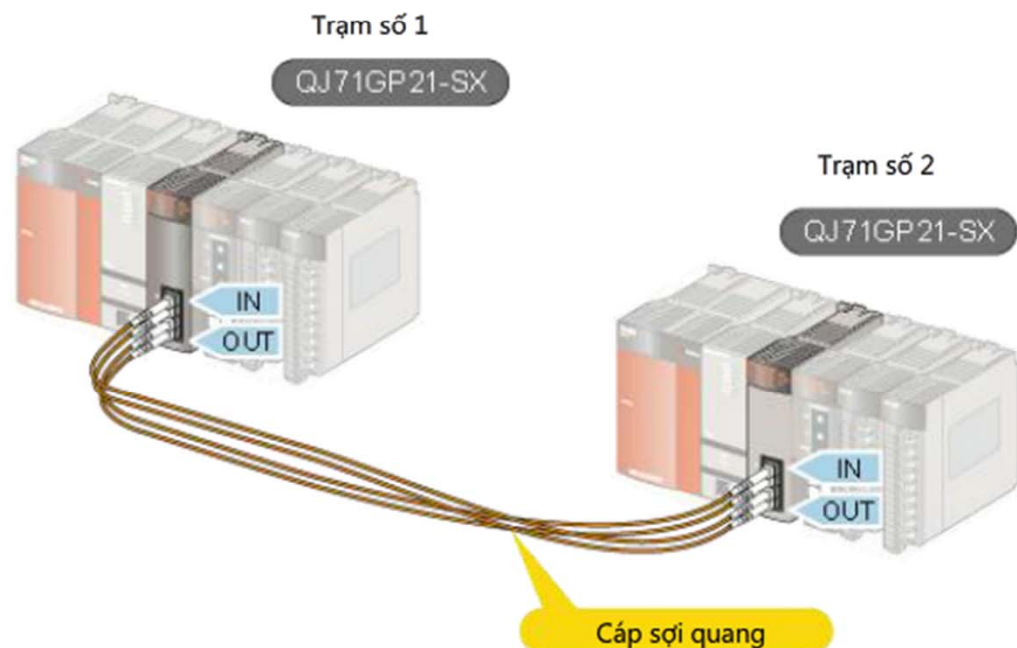
Trong hệ thống mẫu này, trạm số 1 (trạm điều khiển) và trạm số 2 (trạm thông thường) có cùng cấu hình mô đun như hiển thị dưới đây.



Chỉ định I/O →	Đầu vào	Đầu ra	Thông
	64 điểm	64 điểm	minh
	64 điểm	Y40 tới	32 điểm
	X00 tới	X7F	X/Y80 tới
	X3F	9F	

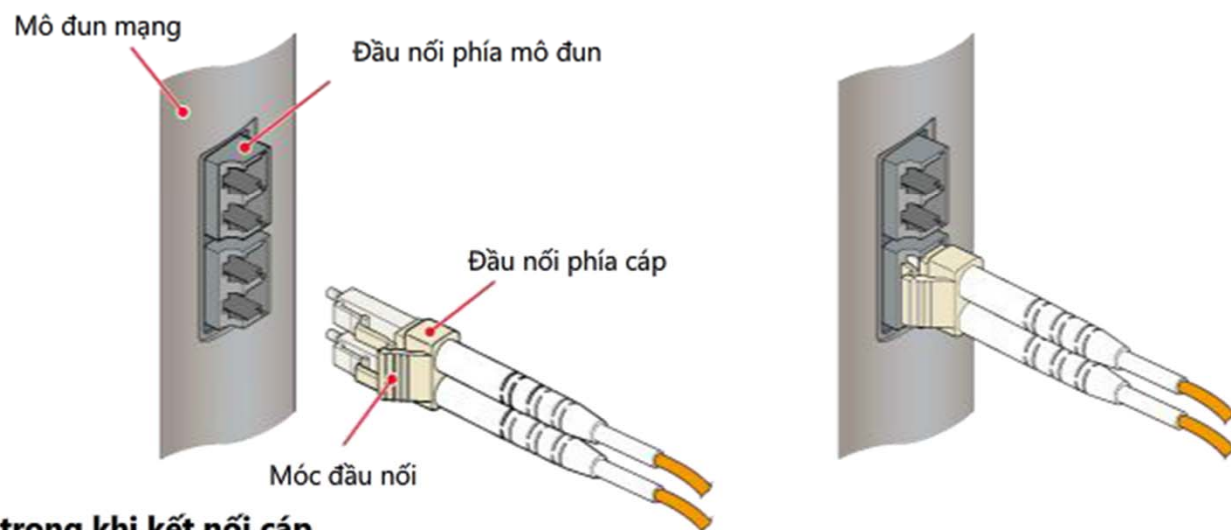
3.1.2 Kết nối cáp sợi quang

Các mô đun mạng được trang bị các đầu nối liên kết quang "IN" (ĐẦU VÀO) và "OUT" (ĐẦU RA).
Cáp sợi quang kết nối một đầu nối OUT (ĐẦU RA) của mô đun với đầu nối IN (ĐẦU VÀO) của trạm tiếp theo.
Vòng lặp được cấu hình bằng cách kết nối các mô đun theo thứ tự "Trạm số 1: OUT (ĐẦU RA)" -> "Trạm số 2: IN (ĐẦU VÀO)", "Trạm số 2: OUT (ĐẦU RA)" -> "Trạm số 1: IN (ĐẦU VÀO)".



3.1.2

Kết nối cáp sợi quang

**Thận trọng khi kết nối cáp**

- Luôn giữ khu vực đầu nối của cáp khi ngắt kết nối cáp.
- Khi kết nối cáp, căn thẳng khu vực nhô ra của đầu nối với rãnh của phích cắm điện, sau đó luồn cáp vào.
- Nối chặt đầu nối cáp với đầu nối phía mô đun cho đến khi nghe thấy tiếng cài chốt (tiếng cách).

Xử lý cáp sợi quang

- Một cáp sợi quang có hai đường truyền quang.
- Vì cáp sợi quang có lõi sợi thủy tinh nên bán kính cong của cáp bị giới hạn. Do vậy, phải xử lý cáp một cách cẩn thận và lắp đặt cáp trong đường ống v.v để bảo vệ cáp.
- Dầu từ tay và vật thể lạ như bụi, v.v., có thể dính vào sợi quang, làm giảm khả năng truyền và có thể dẫn đến lỗi. Khi đang lắp đặt cáp sợi quang, không nên chạm tay trần vào lõi sợi và những khu vực đầu nối mô đun. Những khu vực này cũng nên được bảo vệ tránh bụi, v.v.

3.2 Thiết lập thông số mạng

Phần này giải thích các quy trình thiết lập thông số mạng.

3.2.1 Thiết lập thông số trạm điều khiển

Sơ đồ dưới đây hiển thị phân giao thiết bị, sẽ được đặt bởi thông số trạm điều khiển.

	Rờ le liên kết	Thanh ghi liên kết
Trạm số 1	LB0 tới LBFF (256 điểm)	LW0 tới LWFF (256 điểm)
Trạm số 2	LB100 tới LB1FF (256 điểm)	LW100 tới LW1FF (256 điểm)

3.2.1 Thiết lập thông số trạm điều khiển

Thông số mạng của trạm điều khiển được đặt trong các quy trình sau.

(1) Nhập thiết lập mạng cho Mô đun 1 (trạm điều khiển).

Loại hình mạng	Điều khiển CC IE (Trạm điều khiển)
Khởi động số I/O	0080
Mạng số	1
Tổng số trạm	2
Nhóm số	0
Trạm số	1

Cửa sổ Network Parameter (Thiết lập thông số mạng)

(2) Chỉ định phạm vi mạng.
Trạm số 1 LB/LW
Địa chỉ bắt đầu: 0; Địa chỉ kết thúc: FF
Trạm số 2 LB/LW
Địa chỉ bắt đầu: 100; Địa chỉ kết thúc: 1FF

Station No.	LB/LW Setting					
	Points	Start	End	Points	Start	End
1	256	0000	00FF	256	00000	000FF
2	256	0100	01FF	256	00100	001FF

Tab thiết lập Network Range Assignment (Chỉ định phạm vi mạng)

(3) Sử dụng thiết lập thông số làm mới mặc định như hiển thị dưới đây.

(4) Sau khi chỉ định phạm vi mạng và Thông số làm mới được đặt, màu font chữ sẽ thay đổi.

Tab thiết lập Refresh Parameter (Thông số làm mới)

3.2.2 Thiết lập thông số trạm thông thường

Thông số mạng của trạm thông thường được đặt trong quy trình sau.

(1) Nhập thiết lập mạng cho trạm số 2 (trạm thông thường).

Loại hình mạng	Điều khiển CC IE (trạm thông thường)
Khởi động số I/O	0080
Mạng số	1
Nhóm số	0
Trạm số	2

Tab thiết lập Network parameter (Thông số mạng)

(3) Sau khi Refresh Parameter (Thông số làm mới) được đặt, màu font chữ sẽ thay đổi.

(2) Thiết lập mặc định của thông số làm mới hiển thị dưới đây được sử dụng như thông thường.

Assignment Method

Points/Start

Start/End

	Dev. Name	Points	Start	End	Dir	Start	End
Transfer SB	SB	512	0000	01FF	↔	SB	512 0000 01FF
Transfer SW	SW	512	0000	01FF	↔	SW	512 0000 01FF
Transfer 1	LB	8192	0000	1FFF	↔	B	8192 0000 1FFF
Transfer 2	LW	8192	00000	01FFF	↔	W	8192 000000 001FFF
Transfer 3					↔		
Transfer 4					↔		
Transfer 5					↔		
Transfer 6					↔		
Transfer 7					↔		
Transfer 8					↔		

Tab thiết lập Network refresh parameter (Thông số làm mới mạng)

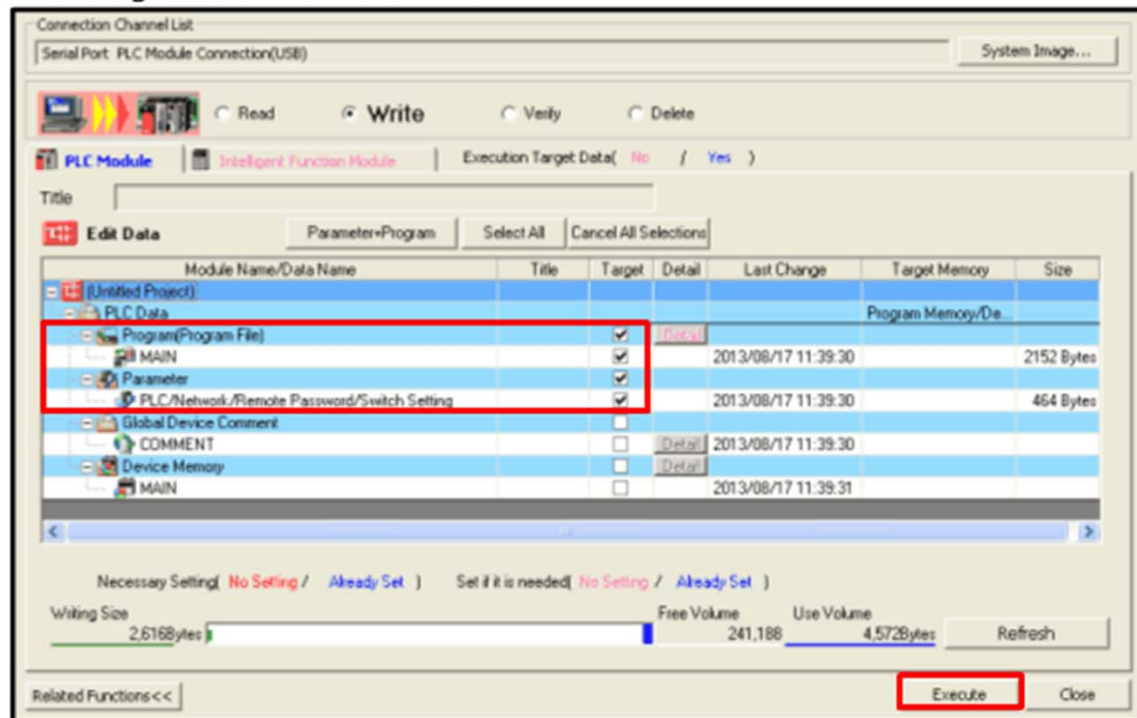
3.3 Kiểm tra vận hành mạng

Sau khi thông số mạng cụ thể đã được ghi vào mô đun CPU, nên kiểm tra vận hành mạng.

3.3.1 Quy trình đăng ký thông số

Mô đun CPU của mỗi trạm phải được kết nối với một máy tính cá nhân (GX Works2) để thông số mạng, đã được chỉ định cho mỗi mạng, có thể được đăng ký. Phần sau giải thích quy trình đăng ký thông số. (Phần giải thích dựa theo thiết lập thông số PLC mặc định.)

- (1) Trên cửa sổ "Online Data Operation" (Hoạt động dữ liệu trực tuyến), chọn "Parameters + Programs" (Thông số + Chương trình), rồi nhấn vào nút [Execute] (Thực hiện) để bắt đầu đăng ký các thông số và chương trình vào mô đun CPU.



Cửa sổ Online Data Operation (Hoạt động dữ liệu trực tuyến)

- (2) Sau khi hoàn tất đăng ký thông số, cài lại mô đun CPU để áp dụng các thay đổi.

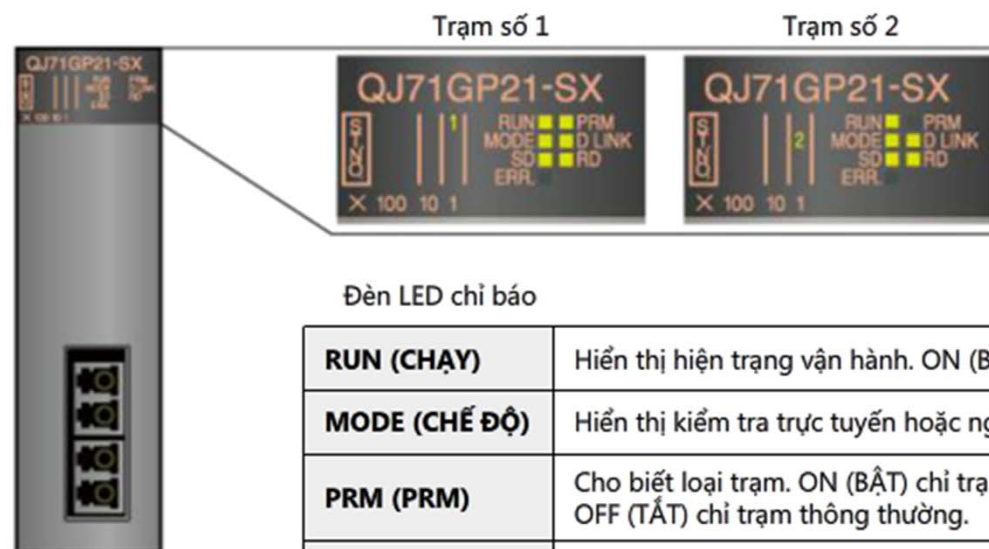
3.3.2

Kiểm tra các đèn LED chỉ báo của mô đun mạng

Nếu các thông số và thiết lập khác đều được cấu hình và đăng ký đúng cho mỗi mô đun CPU, truyền thông mạng sẽ bắt đầu. Có thể sử dụng các đèn LED chỉ báo của mô đun mạng để xác minh truyền thông mạng thông thường.

Đèn LED chỉ báo trong truyền thông thông thường:

- Trạm số 1 (trạm điều khiển): "1", là số đầu tiên của số trạm, là BẬT; và PRM, cho biết trạm điều khiển, là BẬT.
- Trạm số 2 (trạm thông thường): "2", là số đầu tiên của số trạm, là BẬT; và PRM, cho biết trạm điều khiển, là TẮT.



Đèn LED chỉ báo

RUN (CHẠY)	Hiển thị hiện trạng vận hành. ON (BẬT) trong truyền thông thông thường.
MODE (CHẾ ĐỘ)	Hiển thị kiểm tra trực tuyến hoặc ngoại tuyến. ON (BẬT) trong khi trực tuyến.
PRM (PRM)	Cho biết loại trạm. ON (BẬT) chỉ trạm điều khiển và OFF (TẮT) chỉ trạm thông thường.
D.LINK (D.LINK)	Cho biết hiện trạng liên kết dữ liệu. ON (BẬT) trong suốt chu kỳ truyền dữ liệu.
SD (SD)	Cho biết rằng dữ liệu đang được truyền.
RD (RD)	Cho biết rằng dữ liệu đang được nhận.
ERR. (LỖI)	Cho biết rằng đang có lỗi. OFF (TẮT) trong khi không có lỗi nào đang xảy ra.

Quy trình kiểm tra cho truyền thông bất thường được cung cấp trong Chương 4.

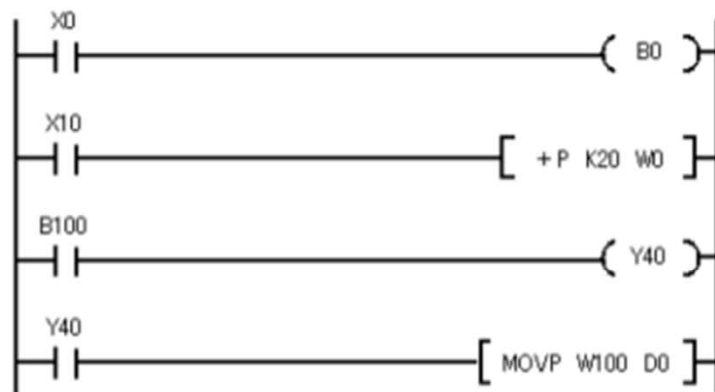
3.4 Kiểm tra vận hành bởi chương trình PLC

Có thể tạo chương trình PLC để kiểm tra hiện trạng truyền thông giữa trạm số 1 và 2.

3.4.1 Chương trình PLC

Chương trình PLC cho các trạm được hiển thị dưới đây.

Chương trình PLC trạm số 1



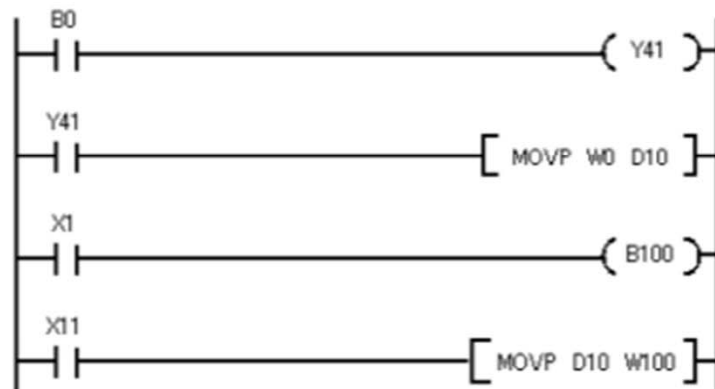
Khi tín hiệu đầu vào "X0" là BẬT, "B0" sẽ là BẬT.

Khi tín hiệu "X10" được BẬT (cạnh tăng lên), "20" được thêm vào giá trị được lưu tại "W0".

Khi "B100" là ON (BẬT), tín hiệu đầu ra "Y40" sẽ được BẬT.

Khi "Y40" là ON (BẬT) (cạnh tăng lên), giá trị được lưu "W100" sẽ được truyền tới "D0".

Chương trình PLC trạm số 2



Khi "B0" là ON (BẬT), tín hiệu đầu ra "Y41" sẽ được BẬT.

Khi "Y41" là ON (BẬT) (cạnh tăng lên), giá trị được lưu "W0" sẽ được truyền tới "D10".

Khi "X1" là ON (BẬT), tín hiệu đầu ra "B100" sẽ được BẬT.

Khi "X11" là ON (BẬT) (cạnh tăng lên), giá trị được lưu "W100" sẽ được truyền tới "D10".

3.4.2 Quy trình ghi chương trình PLC

Chương trình PLC của mỗi trạm phải được ghi vào mô đun CPU tương ứng. Vui lòng kiểm tra quy trình sử dụng ví dụ được cung cấp dưới đây.

- (1) Tại cửa sổ "Online Data Operation" (Hoạt động dữ liệu trực tuyến), chọn "Program (Program File)" (Chương trình (Tập tin chương trình)), rồi nhấp vào nút "Execute" (Thực hiện) để bắt đầu ghi vào mô đun CPU.

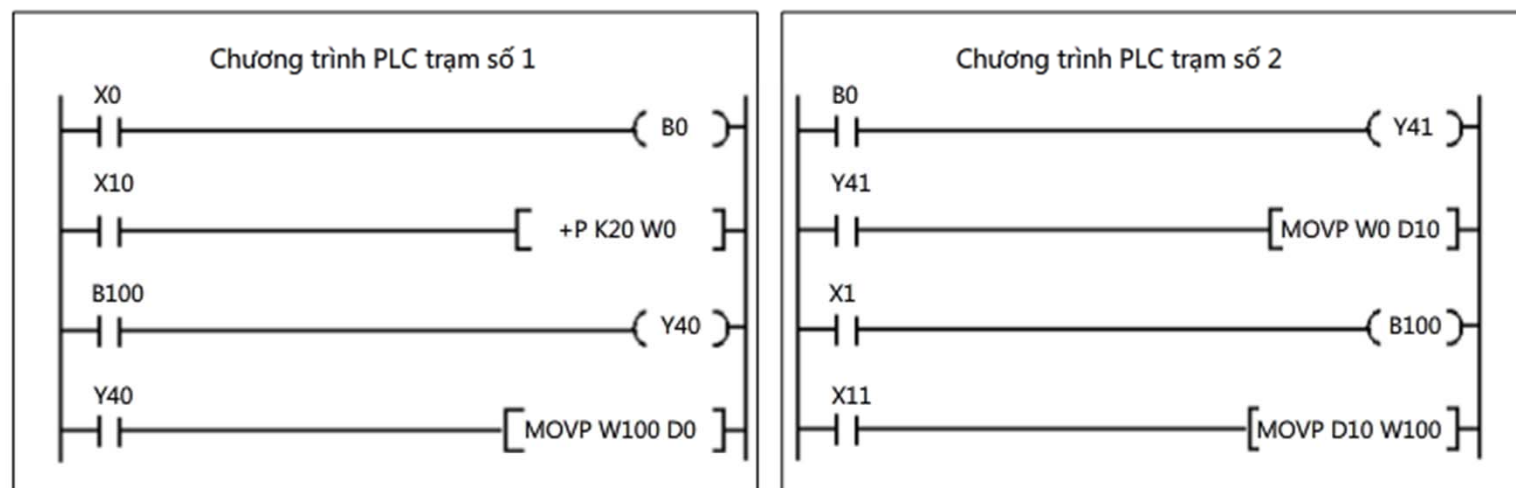
Module Name/Data Name	Title	Target	Detail	Last Change	Target Memory	Size
[Untitled Project]						
PLC Data					Program Memory/De...	
Program(Program File)		<input checked="" type="checkbox"/>	Detail			
MAIN		<input checked="" type="checkbox"/>		2013/08/17 11:39:30		2152 Bytes
Parameter						
PLC/Network/Remote Password/Switch Setting		<input type="checkbox"/>		2013/08/17 11:39:30		464 Bytes
Global Device Comment		<input type="checkbox"/>				
COMMENT		<input type="checkbox"/>	Detail	2013/08/17 11:39:30		
Device Memory		<input type="checkbox"/>	Detail			
MAIN		<input type="checkbox"/>		2013/08/17 11:39:31		

Cửa sổ Online Data Operation (Hoạt động dữ liệu trực tuyến)

- (2) Khi hoàn tất ghi, cài lại mô đun CPU của mỗi trạm để áp dụng thay đổi.
- (3) Đặt hiện trạng mô đun CPU để "RUN" (CHẠY) và chạy chương trình.

3.4.3 Kiểm tra truyền thông bằng chương trình PLC

Các chương trình PLC, đã được ghi vào mô đun CPU, được thực hiện để xác minh truyền thông mạng thông thường. Trong khóa học này, các vận hành sau được kiểm tra.



- (1) Mỗi lần công tắc "X10" của trạm số 1 được BẬT, 20 sẽ được thêm vào "W0". Đồng thời, giá trị trạm số 2 "W0" sẽ thay đổi sang cùng giá trị đó.
- (2) Khi công tắc "X0" của trạm số 1 được BẬT/TẮT, cuộn cảm "B0" cũng sẽ được BẬT/TẮT. Đồng thời, tiếp điểm "B0" của trạm số 2 sẽ được BẬT/TẮT.
- (3) Khi "X0" của trạm số 2 được BẬT/TẮT, cuộn cảm "Y41" cũng sẽ được BẬT/TẮT. Khi "Y41" là ON (BẬT), giá trị "W0" sẽ được truyền tới "D10".
- (4) Khi công tắc "X1" của trạm số 2 được BẬT/TẮT, cuộn cảm "B100" cũng sẽ được BẬT/TẮT. Đồng thời, tiếp điểm "B100" của trạm số 1 sẽ được BẬT/TẮT. Khi tiếp điểm "B100" của trạm số 1 được BẬT/TẮT, cuộn cảm "Y40" cũng sẽ được BẬT/TẮT.
- (5) Khi công tắc "X11" của trạm số 2 được BẬT/TẮT, giá trị "D10" cũng sẽ được truyền tới "W100".
- (6) Khi "Y40" của trạm số 1 được BẬT, giá trị "W100" cũng sẽ được truyền tới "D0".

Vui lòng tiếp tục sang trang tiếp theo và kiểm tra hiện trạng truyền thông dữ liệu bằng cách chạy chương trình PLC ví dụ.

3.4.3

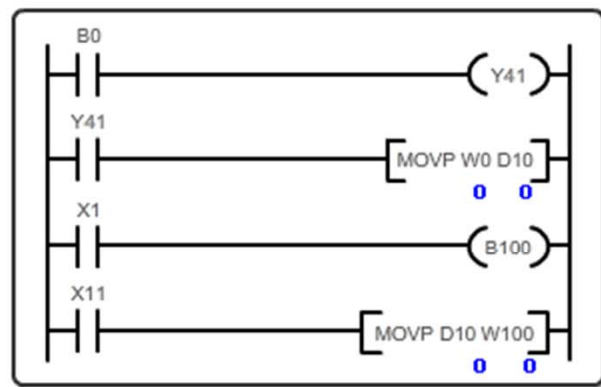
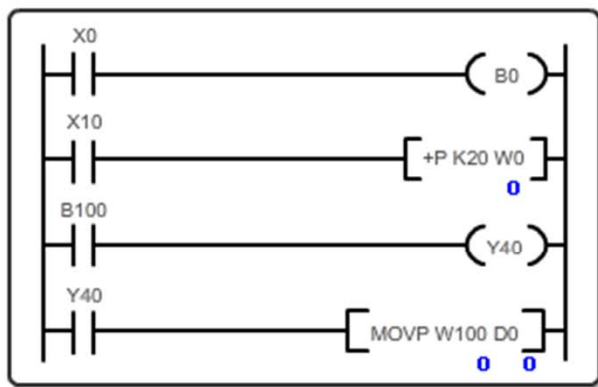
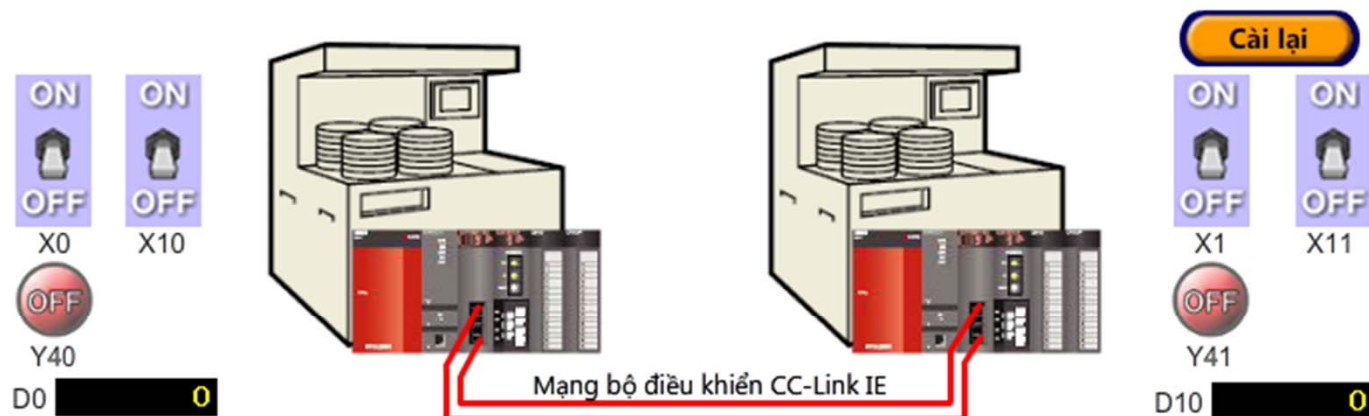
Kiểm tra truyền thông bằng chương trình PLC

Mô phỏng vận hành chương trình PLC

Hãy chạy các chương trình PLC hiển thị dưới đây để kiểm tra hiện trạng truyền thông dữ liệu.

Nhấp vào các công tắc "X0" và "X10" của trạm số 1 và các công tắc "X1" và "X11" của trạm số 2 để kiểm tra hiện trạng vận hành truyền thông dữ liệu. được chỉ định bởi các đèn LED chỉ báo, màn hình dữ liệu và màn hình trình lập trình PLC dạng thang.

Nút Reset (Cài lại) trả các giá trị đã cài đặt về mặc định.



Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Quy trình thiết lập mô đun mạng
- Quy trình kết nối cáp sợi quang
- Thiết lập thông số mạng trong GX Works2
- Quy trình ghi thông số và chương trình PLC và quy trình kiểm tra vận hành mạng

Các điểm quan trọng

Thiết lập thông số mạng	GX Works2 được sử dụng để cài thông số mạng. Thiết lập được yêu cầu cho mỗi bộ điều khiển khả trình được kết nối mạng.
Kiểm tra vận hành hệ thống mạng	Có thể xác minh vận hành của các mô đun mạng bộ điều khiển CC-Link IE bằng cách kiểm tra đèn LED chỉ báo của mô đun mạng.
Kiểm tra bởi chương trình PLC	Các tín hiệu và dữ liệu được truyền tới trạm khác được đặt tại thiết bị liên kết phạm vi truyền của một trạm riêng. Các tín hiệu và dữ liệu từ trạm khác được lưu tại thiết bị liên kết thuộc phạm vi nhận của trạm riêng (phạm vi truyền tin của trạm khác).

Chương 4 Vận hành thử hệ thống mạng bộ điều khiển CC-Link IE

Chương 4 giải thích việc tạo chương trình cho các quy trình kiểm tra vận hành cũng như các quy trình chẩn đoán mạng cơ bản để phát hiện lỗi, sử dụng hệ thống mẫu.

- 4.1 Cấu hình và đặc tính của hệ thống mẫu
- 4.2 Chương trình PLC của hệ thống mẫu
- 4.3 Kiểm tra vận hành của hệ thống mẫu
- 4.4 Quy trình kiểm tra khi mạng không vận hành được
- 4.5 Sử dụng GX Works2 để theo dõi các chương trình của trạm khác
- 4.6 Tóm tắt



4.1

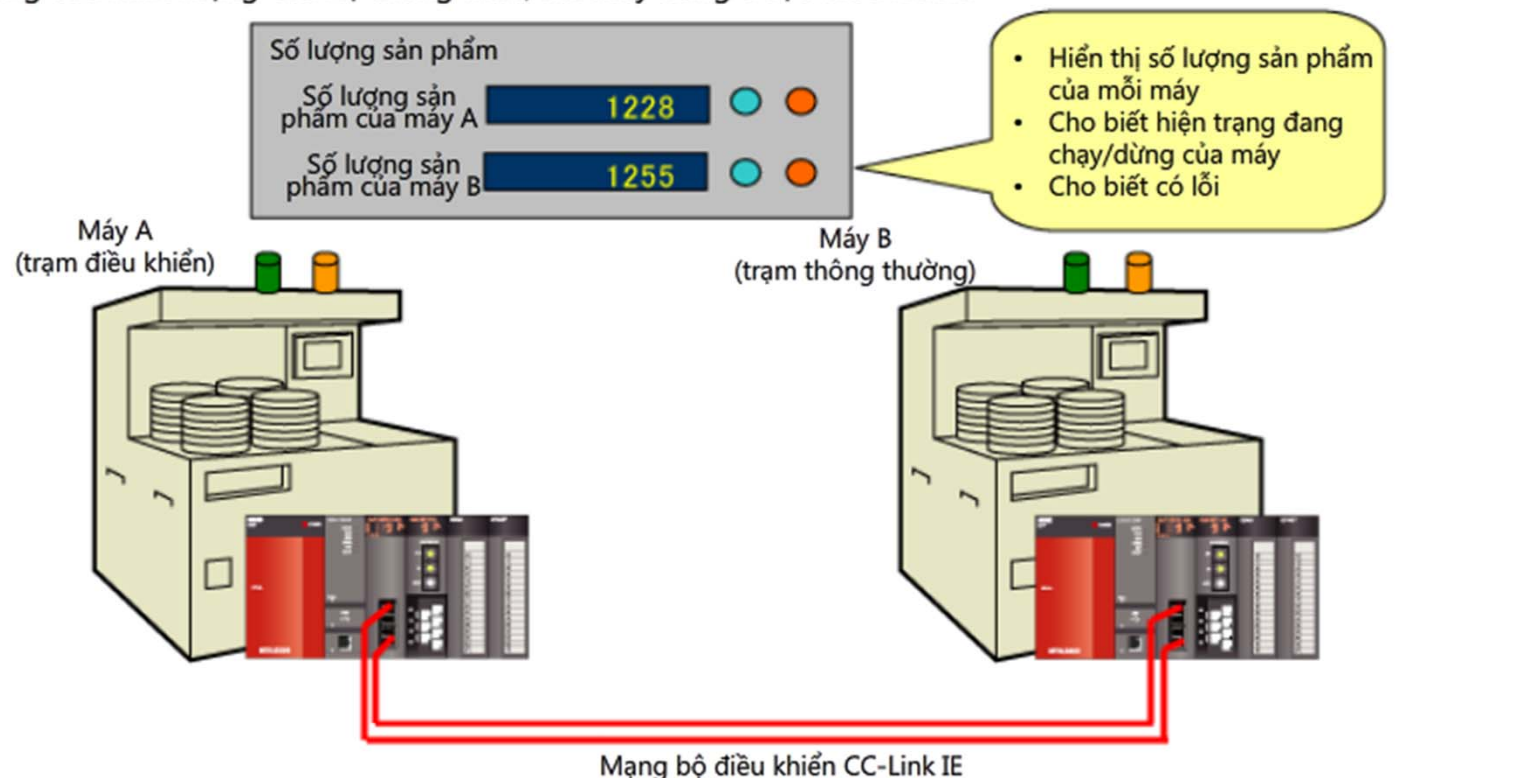
Cấu hình và đặc tính của hệ thống mẫu

Phần này sẽ giải thích về cấu hình mạng của hệ thống mẫu, đặc điểm điều khiển của máy và việc trao đổi tín hiệu. Trước khi tiếp tục, hãy hiểu đặc tính hệ thống mẫu.

4.1.1

Chi tiết điều khiển máy của hệ thống mẫu

Trong cấu hình mạng của hệ thống mẫu, hai máy đang được điều khiển.

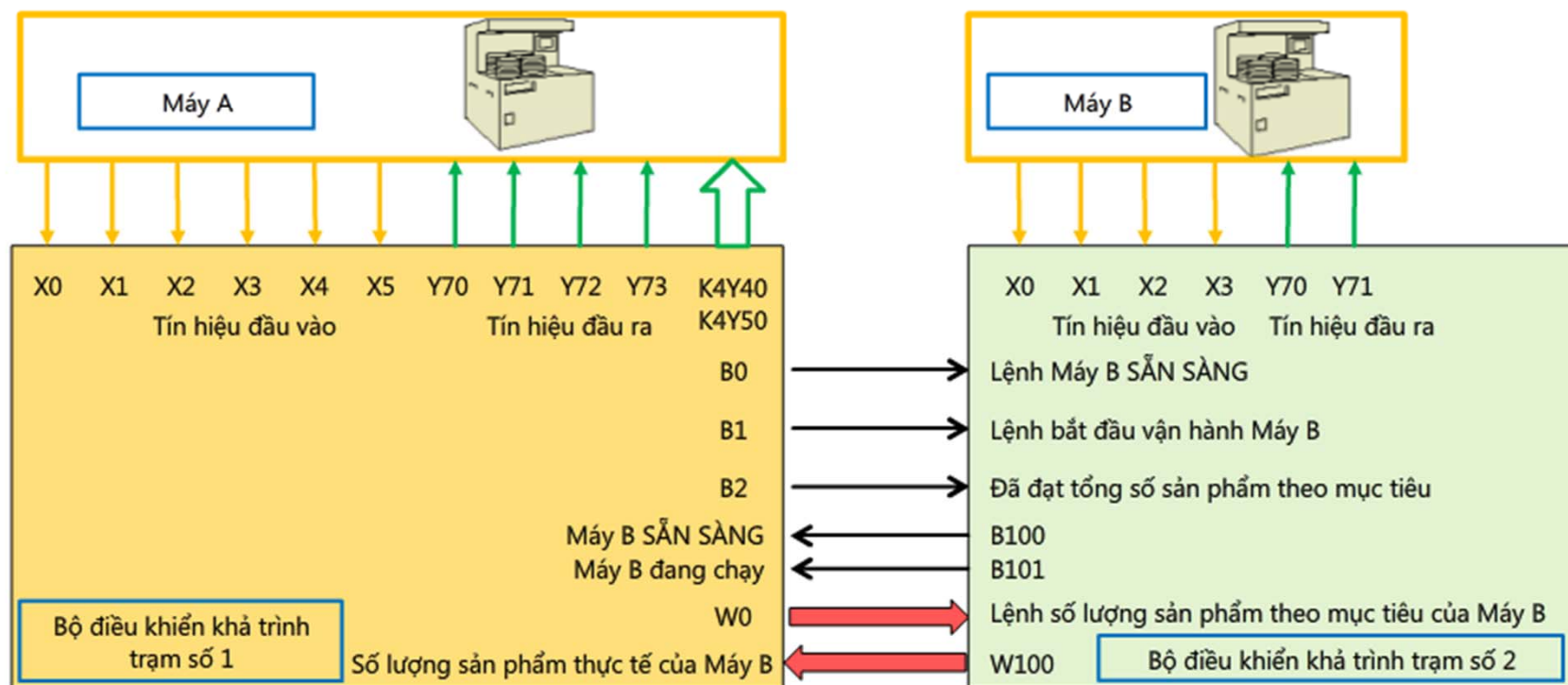


- Bắt đầu và dừng vận hành (Máy A và B)
- Số lượng sản phẩm theo mục tiêu được truyền tới Máy B
- Số lượng sản phẩm thực tế của một trạm riêng
- Tổng số lượng sản phẩm của Máy A và B
- Cho biết số lượng sản phẩm (Máy A và B)

- Bắt đầu và dừng vận hành
- Hiện trạng vận hành được truyền tới Máy A
- Số lượng sản phẩm thực tế của một trạm riêng
- Số lượng sản phẩm thực tế được truyền tới Máy A

4.1.2 Trao đổi tín hiệu của hệ thống mẫu

Hình dưới đây cho biết tín hiệu được trao đổi giữa các máy hệ thống mẫu và bộ điều khiển khả trình. Các chương trình PLC sẽ được tạo dựa trên thông tin này.



Tín hiệu I/O (Đầu vào/Đầu ra) của Máy A

X0	SẴN SÀNG	Y70	Máy A SẴN SÀNG
X1	Máy A bị lỗi	Y71	Máy B SẴN SÀNG
X2	Bắt đầu vận hành Máy A	Y72	Đã bắt đầu vận hành Máy A (đang chạy)
X3	Máy A SẴN SÀNG	Y73	Máy B đang chạy
X4	Bắt đầu vận hành Máy B	K4Y40	Số lượng sản phẩm của máy A
X5	Số lượng sản phẩm của máy A	K4Y50	Số lượng sản phẩm của Máy B

Tín hiệu I/O (Đầu vào/Đầu ra) của Máy B

X0	Máy B bị lỗi
X1	Máy B SẴN SÀNG
X2	Bắt đầu vận hành độc lập của Máy B
X3	Số lượng sản phẩm của Máy B
Y70	Máy B SẴN SÀNG
Y71	Bắt đầu vận hành Máy B

4.2

Chương trình PLC của hệ thống mẫu

Dựa theo chi tiết điều khiển được cung cấp trong Mục 4.1, các chương trình PLC được tạo để điều khiển Máy A (trạm số 1) và Máy B (trạm số 2).

4.2.1

Chi tiết điều khiển của chương trình PLC

Chương trình PLC của Máy A (trạm số 1)

- (1) Vận hành của Máy A được bắt đầu bởi các tín hiệu SẴN SÀNG và tín hiệu bắt đầu vận hành Máy A. Tín hiệu Máy B SẴN SÀNG và các tín hiệu bắt đầu vận hành Máy B cũng được truyền tới Máy A.
- (2) Trong quá trình vận hành, số lượng sản phẩm được tính bởi tín hiệu số lượng sản phẩm của Máy A.
- (3) Trạm số 1 xác định liệu tổng số lượng sản phẩm của Máy A và B đã đạt số lượng sản phẩm mục tiêu chưa. Nếu đã đạt, sẽ dừng vận hành.
- (4) Số lượng sản phẩm của Máy A và Máy B là đầu ra của bảng số lượng sản phẩm.

Chương trình PLC của Máy B (trạm số 2)

- (1) Vận hành của Máy B được bắt đầu bởi các tín hiệu Máy B SẴN SÀNG và các tín hiệu bắt đầu vận hành Máy B được truyền từ Máy A.
- (2) Trong quá trình vận hành, số lượng sản phẩm được tính bởi tín hiệu số lượng sản phẩm của Máy B.
- (3) Trong khi Máy B vận hành, nó liên tục truyền số lượng sản phẩm tới Máy A.
- (4) Máy B dừng vận hành sau khi được thông báo rằng đã đạt số lượng sản phẩm theo mục tiêu.

4.2.2

Điểm tạo chương trình PLC

(1) Khóa liên động với hiện trạng mạng

Để đảm bảo vận hành đúng, các chương trình PLC thường được tạo bằng cách khóa liên động hiện trạng mô đun CPU, kết quả theo dõi thiết bị, v.v.

Cũng theo cách đó, khi tạo các chương trình PLC của mạng, hiện trạng mạng sẽ được khóa liên động.

(2) Liên kết rờ le đặc biệt (SB) và liên kết thanh ghi đặc biệt (SW)

Cả liên kết rờ le đặc biệt (SB) và liên kết thanh ghi đặc biệt (SW) đều lưu hiện trạng mạng.

Liên kết rờ le đặc biệt (SB) lưu tín hiệu bit (ON/OFF (BẬT/TẮT)) và liên kết thanh ghi đặc biệt (SW) lưu thông tin dữ liệu (16 bit).

Dữ liệu được lưu trong những rờ le và thanh ghi này được làm mới giữa các mô đun mạng và mô đun CPU và những dữ liệu này có thể được sử dụng trong các chương trình PLC để xác minh hiện trạng mô đun mạng và để phát hiện lỗi.

4.2.2

Điểm tạo chương trình PLC

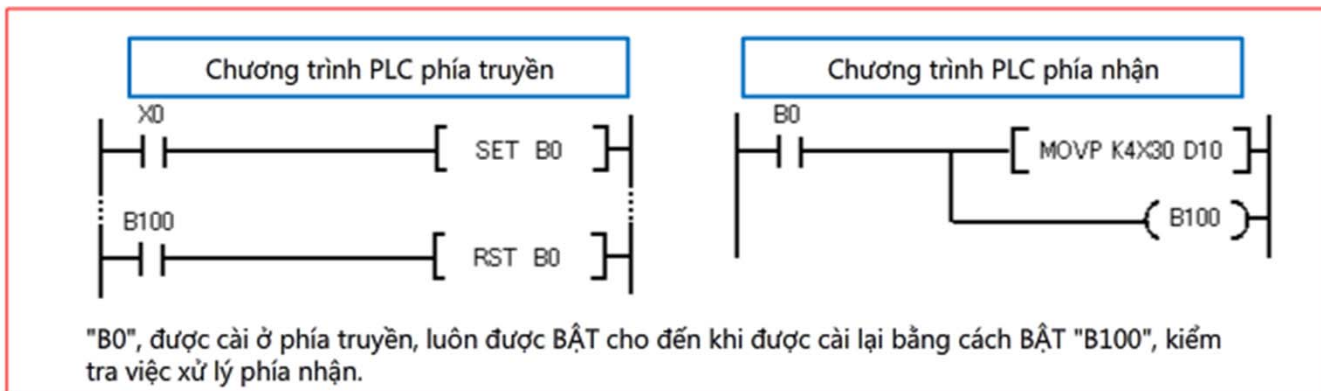
(3) Thời gian trễ truyền và thời gian làm mới liên kết

Bộ điều khiển khả trình chia sẻ trạng thái I/O (Đầu vào/Đầu ra) thực tế và các giá trị dữ liệu số qua các thiết bị liên kết mạng. Tuy nhiên, đôi khi có những trường hợp trong đó hiện trạng I/O và giá trị dữ liệu làm mới trong toàn mạng có thể bị trễ do trễ truyền, thời gian làm mới liên kết, v.v. Để đối phó với những trường hợp này, nên theo dõi những điểm sau.

(a) Các lệnh "SET" (CÀI) và "RST" (CÀI LẠI) để đảm bảo thời gian BẬT/TẮT

Nếu thời gian bật/tắt của rờ le liên kết, v.v. quá ngắn, dữ liệu có thể không nhận được bởi trạm khác do trễ truyền. Để tránh điều này, có thể sử dụng các lệnh "SET" (CÀI) và "RST" (CÀI LẠI) để đảm bảo thời gian bật/tắt phù hợp.

Ví dụ về chương trình trao đổi tín hiệu bật/tắt



(b) Chức năng đảm bảo dữ liệu 32 bit

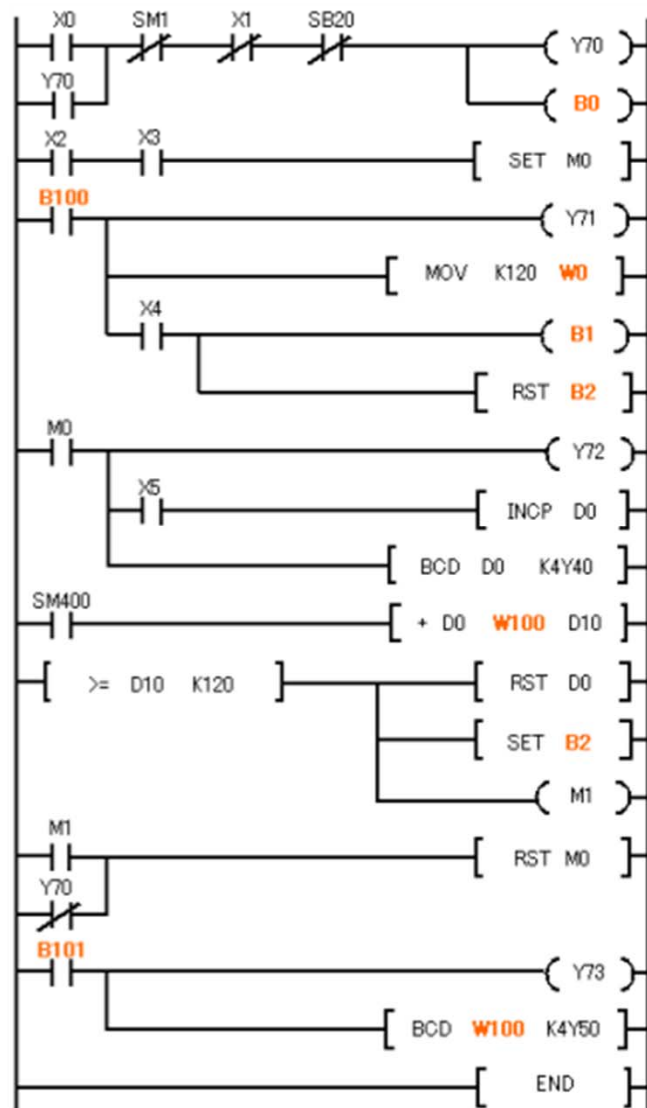
Khi truyền dữ liệu 32 bit (2 từ), có thể sử dụng chức năng "đảm bảo dữ liệu 32 bit" để đảm bảo sự nguyên vẹn của dữ liệu. Để biết chi tiết về các điều kiện hỗ trợ việc đảm bảo này, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng tương ứng của mô đun Mạng bộ điều khiển CC-Link IE.

(c) Chức năng chặn dữ liệu dựa theo trạm

Khi truyền dữ liệu nhiều từ trên 32 bit, có thể sử dụng chức năng "chặn dữ liệu dựa theo trạm" để đảm bảo dữ liệu nhiều từ. Để biết chi tiết, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng tương ứng của mô đun Mạng bộ điều khiển CC-Link IE.

4.2.3 Chương trình PLC của Máy A (trạm số 1)

Các thiết bị được sử dụng cho truyền thông được hiển thị bằng màu cam.



Khi "X0" chuyển sang BẬT, "Máy A SẴN SÀNG (Y70)" cũng được chuyển sang BẬT (tự giữ).

Khi "B0" chuyển sang BẬT, hướng dẫn "SẴN SÀNG" sẽ được truyền tới Máy B.

Vận hành Máy A bắt đầu khi "SẴN SÀNG (X3)" và "Bắt đầu vận hành (X2)" chuyển sang BẬT.

Khi "B100" chuyển sang BẬT, "Máy B SẴN SÀNG (Y71)" cũng được chuyển sang BẬT.

Số lượng sản phẩm theo mục tiêu của Máy B được truyền tới "W0".

Khi "X4" chuyển sang BẬT, "B1" cũng được chuyển sang BẬT và hướng dẫn "Bắt đầu vận hành" được truyền tới Máy B.

Khi bắt đầu vận hành, "Tổng số lượng sản phẩm theo mục tiêu đã đạt (B2)" trước đây được cài lại.

Khi "M0" là ON (BẬT), "Vận hành bắt đầu (Y72)" chuyển sang BẬT và vận hành máy bắt đầu.

Khi "X5" OFF (TẮT) thành ON (BẬT), số lượng sản phẩm của Máy A được lưu tại "D0".

Trong vận hành của Máy A, số lượng sản phẩm của Máy A "D0" được hiển thị ở bảng số lượng sản phẩm.

Tổng "Số sản phẩm của Máy A (D0)" và "Số sản phẩm của Máy B (W100)" được tính để có tổng số lượng sản phẩm.

Khi đã đạt tổng số lượng sản phẩm theo mục tiêu, "D0" sẽ bị xóa.

"Tổng số sản phẩm theo mục tiêu" được lưu trong "B2" để Máy B được thông báo.

Khi đã đạt tổng số lượng sản phẩm theo mục tiêu, "M1" chuyển sang BẬT.

Khi "M1" ON (BẬT) hoặc "Y70" OFF (TẮT), hiện trạng Máy A sẽ bị xóa và dừng vận hành.

Khi "B101" là ON (BẬT), "Máy B đang chạy (Y73)" là đầu ra.

Trong khi "Máy B đang chạy", số lượng sản phẩm của Máy B (W100) được hiển thị ở bảng số lượng sản phẩm.

4.2.3

Chương trình PLC của Máy A (trạm số 1)

Chi tiết tín hiệu bên ngoài được hiển thị dưới đây.

X0	SẴN SÀNG	Y70	Máy A SẴN SÀNG
X1	Máy A bị lỗi	Y71	Máy B SẴN SÀNG
X2	Bắt đầu vận hành Máy A	Y72	Đã bắt đầu vận hành Máy A (đang chạy)
X3	Máy A SẴN SÀNG	Y73	Máy B đang chạy
X4	Bắt đầu vận hành Máy B	Y40 tới Y4F	Số lượng sản phẩm của máy A
X5	Số lượng sản phẩm của máy A	Y50 tới Y5F	Số lượng sản phẩm của Máy B
B100	Máy B SẴN SÀNG		
B101	Máy B đang chạy		
SM1(*1)	Lỗi bộ điều khiển khả trình của Máy A	SM400 (*3)	Tín hiệu luôn BẬT
SB20 (*2)	Hiện trạng mô đun mạng của Máy A		

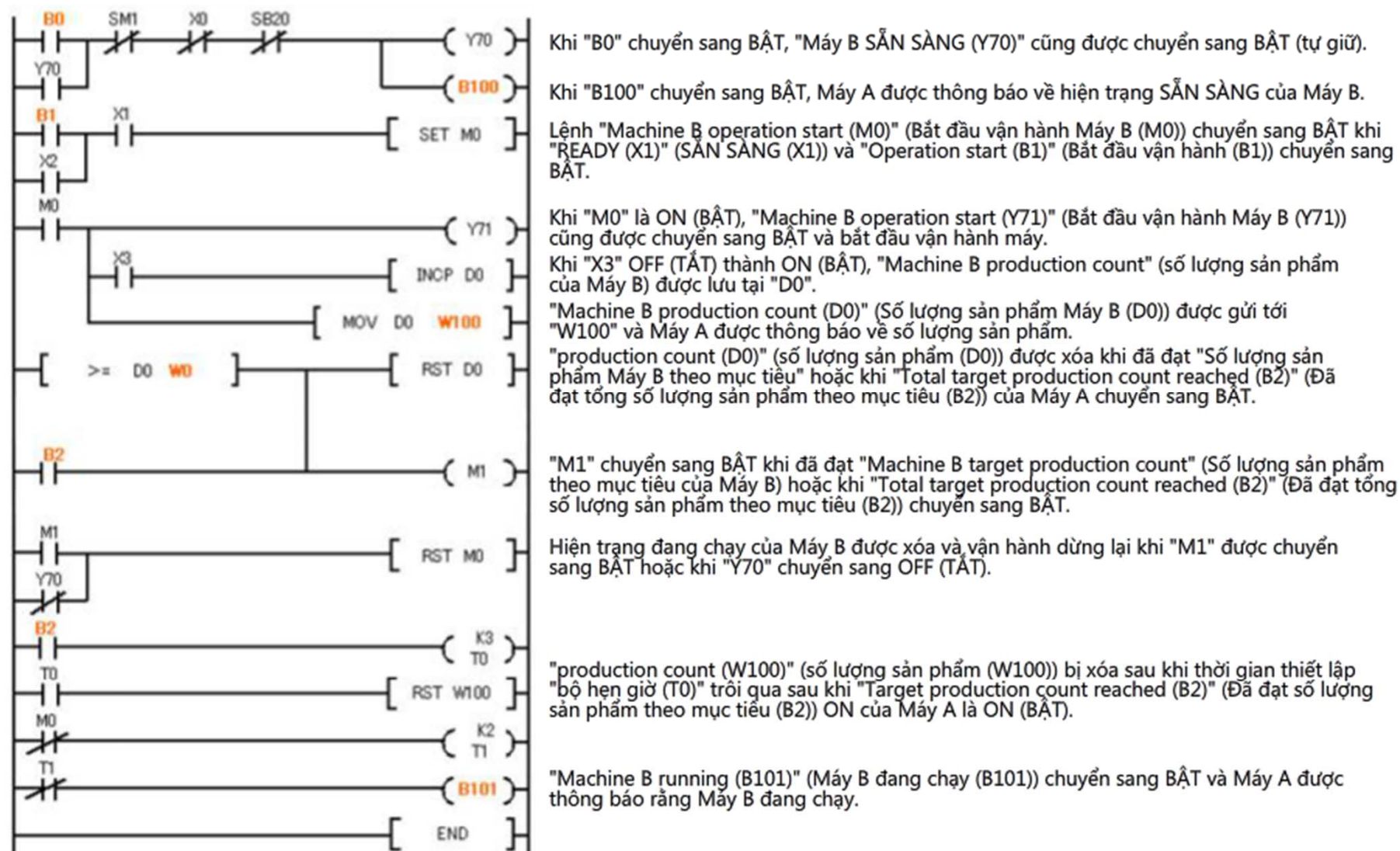
*1: SM1 là rờ le đặc biệt chuyển sang BẬT khi phát hiện ra lỗi bộ điều khiển khả trình.

*2: SB20 là liên kết rờ le đặc biệt chuyển sang BẬT khi xảy ra lỗi trong mô đun mạng.

*3: SM400 là rờ le đặc biệt cho biết tiếp điểm thường mở.

4.2.4 Chương trình PLC của Máy B (trạm số 2)

Các thiết bị được sử dụng cho truyền thông được hiển thị bằng màu cam.



4.2.4**Chương trình PLC của Máy B (trạm số 2)**

Chi tiết tín hiệu bên ngoài được hiển thị dưới đây.

X0	Máy B bị lỗi
X1	Máy B SẴN SÀNG
X2	Bắt đầu vận hành độc lập của Máy B
X3	Số lượng sản phẩm của Máy B
B0	Máy B SẴN SÀNG (lệnh từ Máy A)
B1	Bắt đầu vận hành Máy B (lệnh từ Máy A)
B2	Đã đạt tổng số sản phẩm theo mục tiêu (tín hiệu từ Máy A)
SM1	Lỗi bộ điều khiển khả trình của Máy B
SB20	Hiện trạng mô đun mạng của Máy B
Y70	Máy B SẴN SÀNG
Y71	Bắt đầu vận hành Máy B

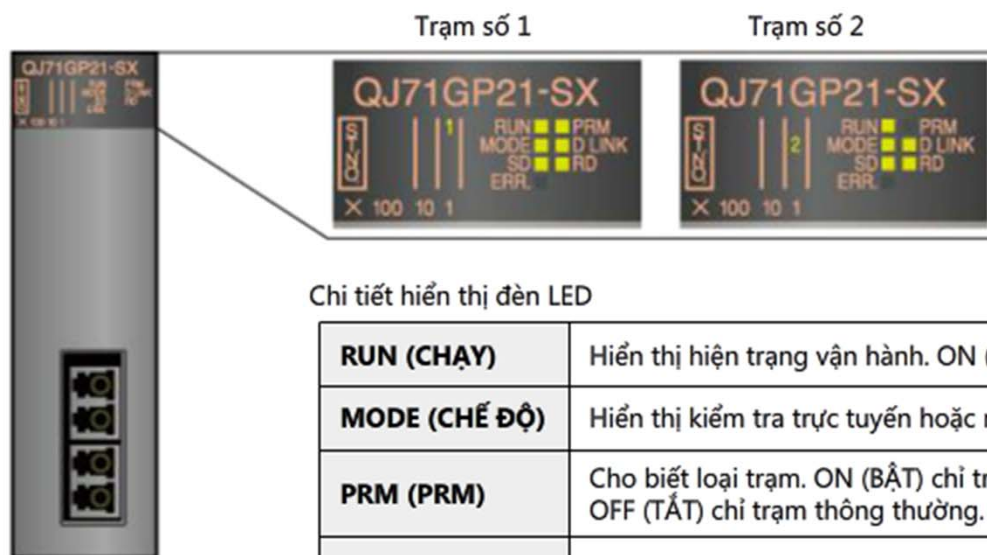
4.3 Kiểm tra vận hành của hệ thống mẫu

Phần này giải thích quy trình kiểm tra truyền thông mạng thông thường.

4.3.1 Kiểm tra các đèn LED chỉ báo của mô đun mạng

Để phát hiện hiện trạng truyền thông, nên kiểm tra các đèn LED chỉ báo của mô đun mạng trong khi mô đun CPU đang chạy.

Khi mạng đang vận hành bình thường, các đèn LED chỉ báo của mô đun mạng phải xuất hiện như sau.



Chi tiết hiển thị đèn LED

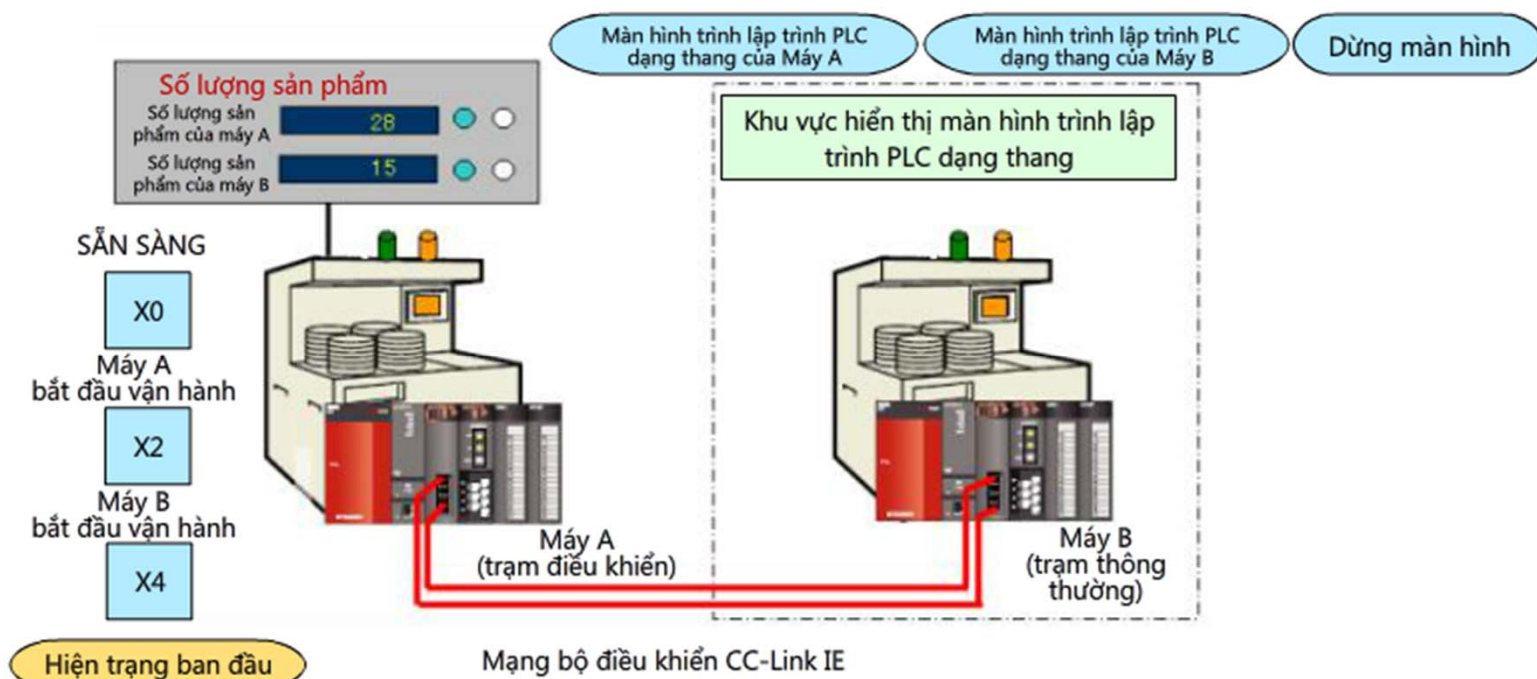
RUN (CHẠY)	Hiển thị hiện trạng vận hành. ON (BẬT) trong truyền thông thông thường.
MODE (CHẾ ĐỘ)	Hiển thị kiểm tra trực tuyến hoặc ngoại tuyến. ON (BẬT) trong khi trực tuyến.
PRM (PRM)	Cho biết loại trạm. ON (BẬT) chỉ trạm điều khiển và OFF (TẮT) chỉ trạm thông thường.
D.LINK (D.LINK)	Cho biết hiện trạng liên kết dữ liệu. ON (BẬT) trong suốt chu kỳ truyền dữ liệu.
SD (SD)	Cho biết rằng dữ liệu đang được truyền.
RD (RD)	Cho biết rằng dữ liệu đang được nhận.
ERR. (LỖI)	Cho biết rằng đang có lỗi. OFF (TẮT) trong khi không có lỗi nào đang xảy ra.

Quy trình kiểm tra lỗi (ERR. là ON (BẬT)) được cung cấp trong Phần 4.4.

4.3.2 Kiểm tra vận hành hệ thống mạng

Vận hành của hệ thống mẫu được mô phỏng trên trang tiếp theo.
Hãy tìm hiểu quy trình vận hành dưới đây trước khi tiếp tục sang trang tiếp theo.

- (1) Nhấp "READY ON(X0)" (SẴN SÀNG (X0)) để chuẩn bị Máy A và B sẵn sàng.
- (2) Nhấp "Machine A operation start (X2)" (Bắt đầu vận hành Máy A (X2)) để bắt đầu vận hành Máy A. Giá trị số lượng sản phẩm hiện tại sẽ được hiển thị ở bảng số lượng sản phẩm.
Nhấp "Machine B operation start (X4)" (Bắt đầu vận hành Máy B (X4)) để bắt đầu vận hành Máy B. Giá trị số lượng sản phẩm hiện tại sẽ được hiển thị ở bảng số lượng sản phẩm.
- (3) Có thể kiểm tra vận hành của chương trình bằng cách nhấp vào nút "Ladder monitor" (Màn hình trình lập trình PLC dạng thang). Nhấp vào nút này và kiểm tra xem dữ liệu được trao đổi như thế nào giữa các bộ điều khiển khả trình. Để đóng màn hình trình lập trình PLC dạng thang, nhấp vào nút "Monitor stop" (Dừng màn hình).
- (4) Vận hành kết thúc khi tổng số lượng sản phẩm của máy A và B đạt 120 sản phẩm.
- (5) Nhấp vào nút "Initial status" (Hiện trạng ban đầu) để quay lại hiện trạng ban đầu (trước khi bắt đầu vận hành).



4.3.2 Kiểm tra vận hành hệ thống mạng

Vui lòng chạy mô phỏng để hiển thị vận hành hệ thống mẫu.

Số lượng sản phẩm

Số lượng sản phẩm của máy A

Số lượng sản phẩm của máy B

Bắt đầu vận hành máy A

Bắt đầu vận hành máy B

Dừng giám sát

Sẵn sàng X0

Bắt đầu vận hành máy A X2

Bắt đầu vận hành máy B X4

Máy A

Máy B

Phần này giải thích quy trình Chẩn đoán lỗi mạng khi khởi động.

Quy trình kiểm tra mạng

Kiểm tra theo trình tự sau.

Kiểm tra nếu đèn LED "RUN" (CHẠY) của mô đun CPU là ON (BẬT).

Nếu lỗi xảy ra (LED OFF) (đèn LED TẮT), có thể sử dụng chức năng "Chẩn đoán PLC" của GX Works2 để kiểm tra chi tiết lỗi.

Kiểm tra các đèn LED chỉ báo của mô đun mạng.

Để biết chi tiết về các đèn LED chỉ báo, vui lòng tham khảo Mục 4.4.1.

Sử dụng chức năng chẩn đoán của GX Works2.

Vui lòng kiểm tra tại cửa sổ "CC IE Control Diagnostics" (Chẩn đoán điều khiển CC IE) hiển thị trong Mục 4.4.2.

4.4.2 Chẩn đoán mạng

Phần này giải thích quy trình chẩn đoán vận hành mạng bất thường.
Có thể sử dụng chức năng chẩn đoán mạng của GX Works2 để kiểm tra hiện trạng truyền thông.

Hình dưới đây hiển thị các chức năng có sẵn của chẩn đoán mạng.
Tại menu GX Works2, chọn "diagnostics" (chẩn đoán) -> "CC IE Control diagnostics"
(chẩn đoán điều khiển CC IE) để mở cửa sổ hiển thị dưới đây.

Có thể tiến hành kiểm tra truyền thông mạng từ đây.

Có thể nhận kết quả theo dõi lỗi mạng và bản ghi lỗi từ đây.

Hiện trạng mô đun CPU của trạm được chọn có thể được theo dõi từ đây. Thao tác từ xa cũng có thể thực hiện từ đây.

Cấu hình mạng và hiện trạng của mỗi mạng được theo dõi tại đây.

Hiện trạng của trạm được chọn (mô đun mạng) được theo dõi ở đây.

Cửa sổ CC IE Control Diagnostics (Chẩn đoán điều khiển CC IE)

4.4.3

Kiểm tra mã lỗi được sử dụng để theo dõi hệ thống

Khi phát hiện ra một lỗi trong mô đun mạng, mã lỗi sẽ được lưu trong liên kết thanh ghi đặc biệt.

Để kiểm tra mã lỗi xảy ra trong mô đun đích trên GX Works2, mở cửa sổ "System Monitor" (Hiển thị hệ thống), sau đó mở cửa sổ "Module's Detailed Information" (Thông tin chi tiết của mô đun).

The screenshot shows the 'Module's Detailed Information' dialog box. It is divided into two main sections: 'Error Information' and 'Error and Solution'.

Error Information:

- Latest Error Code:** E01A (highlighted with a red box).
- Buttons:** Update Error History, Clear Error History, Error Clear.
- Display Format:** Radio buttons for HEX (selected) and DEC.
- Table:**

No.	Error Code
1	E01A
- Text:** The error history is sequentially displayed from an old error. The latest error is displayed at the bottom line.

Error and Solution:

- Contents:** CPU module stop error
- Solution:** * Check the error in "PLC diagnostics" of programming tool, and take corrective actions.

Cửa sổ thông tin chi tiết của mô đun

4.4.4

Kiểm tra mã lỗi được sử dụng cho trình theo dõi lô thiết bị

Cũng có thể kiểm tra các mã lỗi được lưu trong liên kết thanh ghi đặc biệt trên màn hình lô. Trên GX Works2, chọn "Device/Buffer Memory Batch Monitor -1" (Thiết bị/Trình theo dõi hàng loạt bộ nhớ đệm -1). Trong ví dụ hiển thị dưới đây, mã lỗi "22H" đã được lưu trong liên kết thanh ghi đặc biệt "SW64". Mã lỗi này cho biết rằng đường truyền của trạm riêng đã bị ngắt kết nối.

Device

Device Name SW64 T/C Set Value Reference Program

Buffer Memory Module Start (HEX) Address

Display format


Modify Value... 2 **W** **16 bit** 32 bit 32 1.23 64 1.23 ASC 10 **16** Details... Open...

Device	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
SW64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0022
SW65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0002
SW66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
SW67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000

Cửa sổ Device/Buffer Memory Batch Monitor -1 (Monitoring)
(Trình theo dõi Thiết bị/hàng loạt bộ nhớ đệm -1 (Đang theo dõi))

4.4.5 Kiểm tra mã lỗi được sử dụng để kiểm tra vòng lặp

Ví dụ sau cho biết điều kiện lỗi trong đó các trạm trong mạng 2 trạm được chỉ định cùng một số trạm. Vì hiện trạng thay đổi theo thiết lập cụ thể, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng tương ứng của mô đun mạng bộ điều khiển CC-Link IE để biết chi tiết.

Vui lòng nhấp vào nút  để hiển thị các đèn LED chỉ báo xuất hiện với thiết lập trạm đúng và với thiết lập trạm không đúng.

Màn hình LED của trạm điều khiển (không có số trạm trùng lặp)



Đã hoàn tất thành công!

Tất cả LED ST.NO. (ĐÈN LED SỐ TRẠM) đều TẮT.

Màn hình LED của trạm điều khiển (có số trạm trùng lặp)



Đã phát hiện lỗi!

Trong khi kiểm tra vòng lặp, ĐÈN LED SỐ TRẠM cho biết trạm đang có lỗi. Trong ví dụ này, số trạm "2" bị trùng lặp.

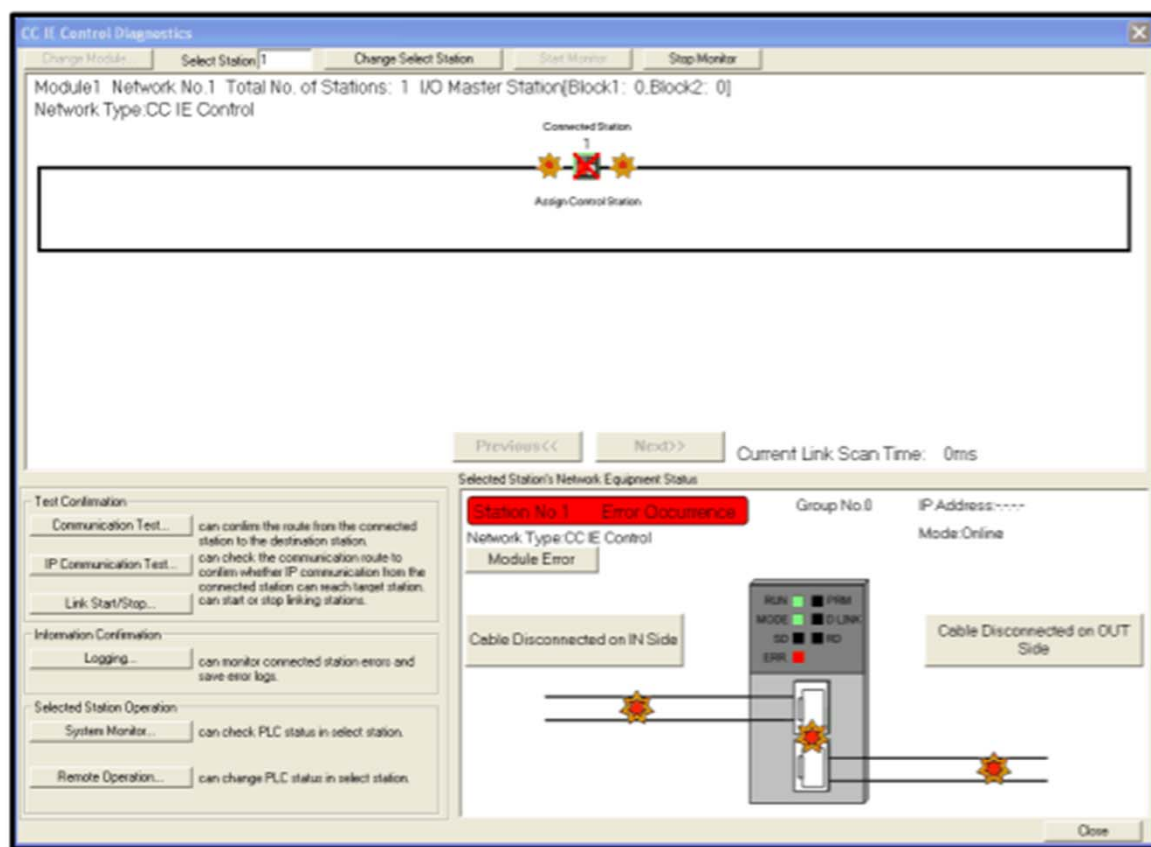
Để biết chi tiết, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng.



4.4.5 Kiểm tra mã lỗi được sử dụng để kiểm tra vòng lặp

Nếu kiểm tra vòng lặp kết thúc bằng một lỗi, nên tiến hành chẩn đoán điều khiển CC IE để xác định nguyên nhân lỗi, sau đó thực hiện hành động sửa chữa phù hợp trong phần xử lý sự cố. Sau khi thực hiện hành động sửa chữa, nên tiến hành kiểm tra vòng lặp.

Cửa sổ chẩn đoán điều khiển CC IE được hiển thị dưới đây.



Cửa sổ CC IE Control diagnostics (Chẩn đoán điều khiển CC IE)

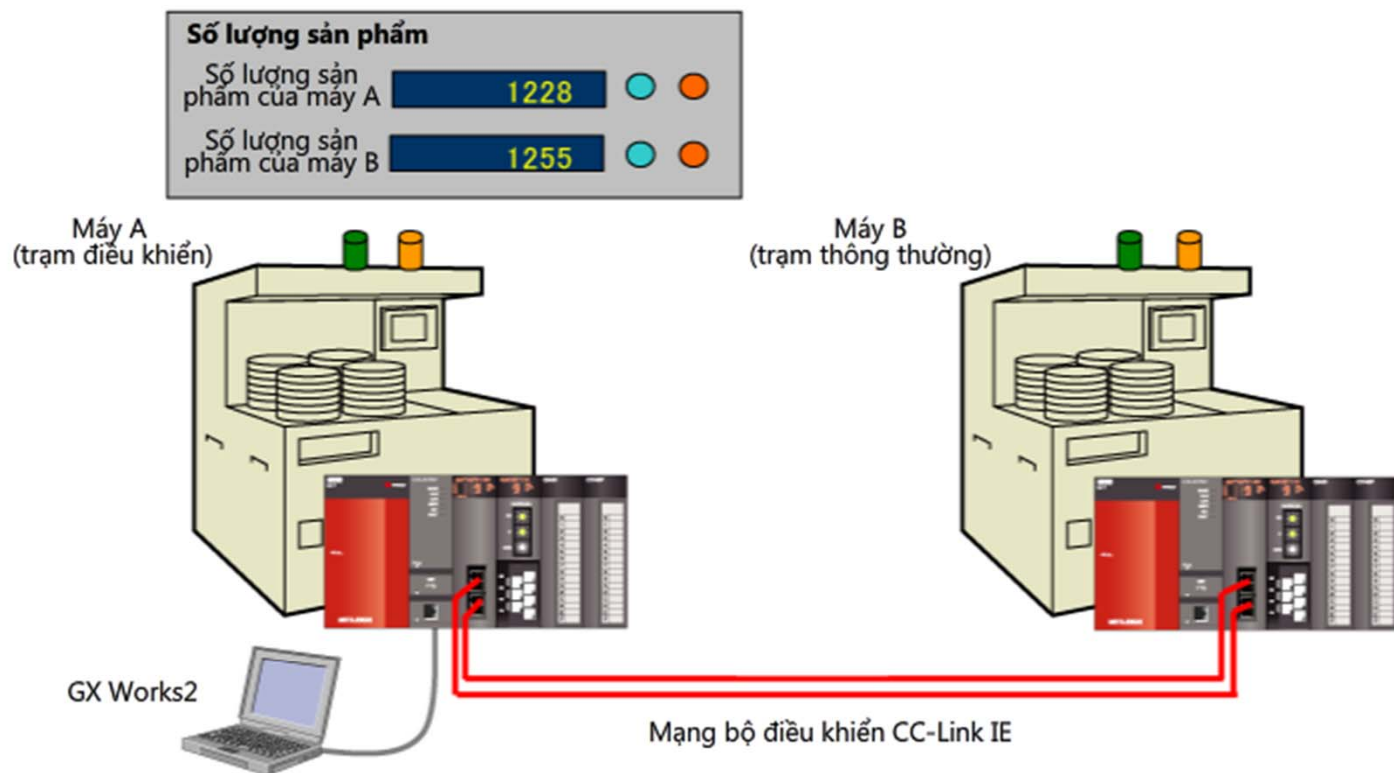
- (1) Chọn trạm bị lỗi.
- (2) Nhấp vào nút chi tiết lỗi (**Module Error** (Lỗi mô đun), v.v.) để mở hộp thoại "Error Details" (Chi tiết lỗi), sau đó thực hiện hành động sửa chữa phù hợp được trình bày trong phần xử lý sự cố.

4.5 Sử dụng GX Works2 để theo dõi các chương trình khác của trạm

Phần này giải thích cách truy cập một trạm khác qua mạng.

GX Works2 giúp người dùng truy cập các trạm khác trong mạng để truyền các chương trình và tiến hành theo dõi, v.v.

Quy trình truy cập bộ điều khiển khả trình của Máy B trong hệ thống mẫu được cung cấp dưới đây. Quy trình này cho phép xem hiện trạng mô đun CPU trong bảng điều khiển ở xa trên bảng điều khiển ở gần, v.v. do vậy không cần thiết phải vào bảng điều khiển ở xa.

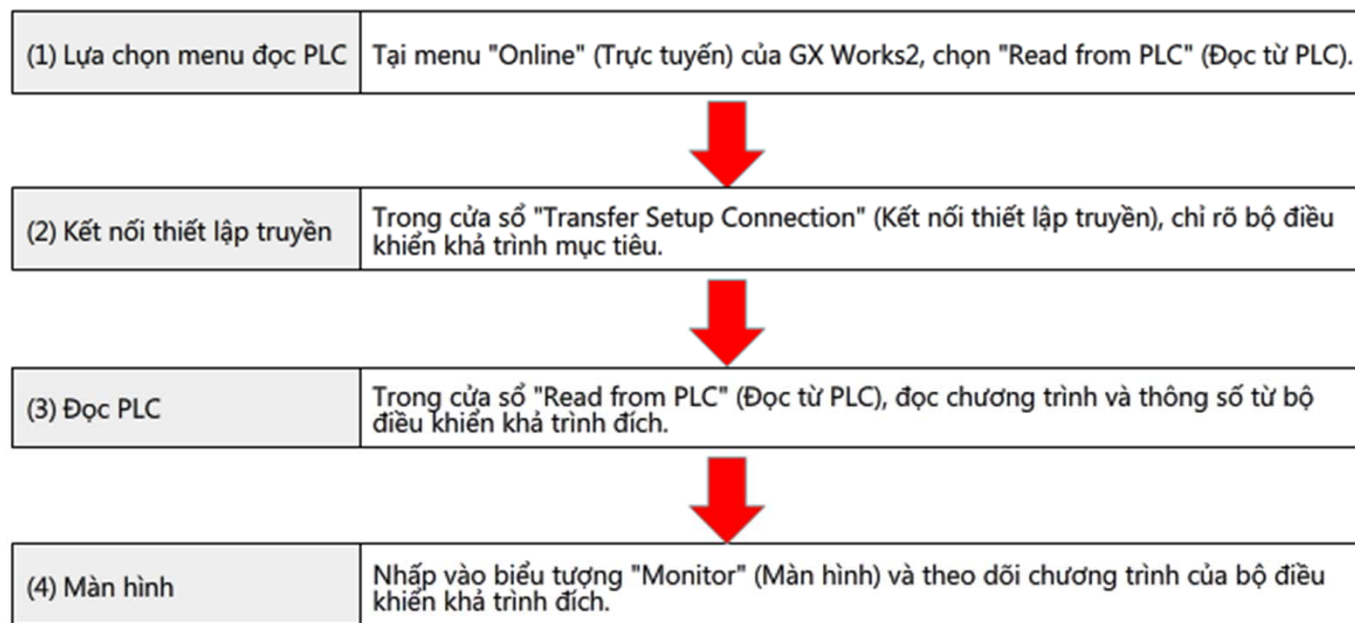


4.5.1

Quy trình vận hành để theo dõi các trạm khác

Để truy cập một trạm khác, phải chọn "CC IE Cont NET/10(H)" làm Tuyến truyền thông mạng trong cửa sổ Thiết lập truyền của GX Works2.

Cần phải tuân theo quy trình sau. (Quy trình dưới đây giả thiết rằng không có dự án nào được thực hiện trong GX Works2.)



4.5.2 Thiết lập để kết nối với Máy B

Cửa sổ dưới đây hiển thị thiết lập bắt buộc cho máy tính cá nhân (GX Works2) được kết nối vật lý với Máy A (trạm số 1) để kết nối với Máy B (trạm số 2) qua mạng.

Transfer Setup Connection1

PC side I/F: Serial USB, CC IE Cont NET/10(H) Board, CC-Link Board, Ether Board

USB: USB

PLC side I/F: PLC Module, CC IE Cont NET/10(H), CC-Link Module, Ether Module

Other Station Setting: No Specification, Other Station (Single Network), Other Station (Co-existence Network)

Time Out (Sec.):

Network Communication Route: CC IE Cont NET/10(H), CC IE Field, Ethernet, CC-Link, C24

Co-existence Network Route: CC IE Cont NET/10(H), CC IE Field, Ethernet, CC-Link, C24

Accessing Other Station

Network Communication Route Detailed Setting of CC IE Control, NET/10(H)

Network No. 1

Station No. 2

PLC Direct Coupled Setting

Connection Channel Selection

Connection Test

PLC Type

Detail

System Image...

Phone Line Connection (C24)...

OK

Cancel

(1) Chọn [Other Station (Single Network)] (Trạm khác (Mạng riêng)).

(2) Chọn [CC IE Cont NET/10(H)].

(3) Nhấp đúp chuột vào đây.

(4) Nhấp đúp chuột vào [CC IE Cont NET/10(H)] để mở cửa sổ Tuyến truyền thông mạng. Nhập "2" trong "Station No." (Trạm số).

(5) Có thể tiến hành kiểm tra tại đây để xác minh kết nối bình thường.

(6) Nhấp [OK] để quay lại cửa sổ "Read from PLC" (Đọc từ PLC).

Cửa sổ Transfer Setup Connection1 (Kết nối thiết lập truyền 1)

Trong chương này, bạn đã tìm hiểu:

- Ví dụ về chương trình PLC sử dụng các thiết bị liên kết
- Quy trình kiểm tra vận hành hệ thống mạng
- Quy trình chẩn đoán khi không thể vận hành mạng
- Sử dụng GX Works2 để theo dõi các chương trình khác của trạm

Các điểm quan trọng

Chương trình PLC cho điều khiển	<ul style="list-style-type: none"> • Có thể sử dụng dữ liệu trong liên kết rờ le đặc biệt và liên kết thanh ghi đặc biệt dưới dạng tín hiệu khóa liên động. • Nếu tín hiệu bật/tắt được sử dụng, có thể sử dụng các lệnh "SET" (CÀI) và "RST" (CÀI LẠI) để đảm bảo thời gian bật/tắt phù hợp. • Để truyền nhiều dữ liệu từ trong một vận hành riêng, có thể sử dụng chức năng "đảm bảo dữ liệu 32 bit" hoặc "chặn dữ liệu theo trạm".
Kiểm tra vận hành hệ thống mạng	<ul style="list-style-type: none"> • Có thể kiểm tra hiện trạng truyền thông với các đèn LED chỉ báo của mô đun mạng. • Có thể sử dụng màn hình trình lập trình PLC dạng thang của GX Works2 để xác minh rằng dữ liệu được trao đổi bình thường qua mạng.
Các phương pháp cần thực hiện khi không thể vận hành mạng	<ul style="list-style-type: none"> • Nếu mạng không vận hành bình thường, kiểm tra các đèn LED chỉ báo của mô đun CPU và chi tiết đèn LED chỉ báo của mô đun mạng để chẩn đoán vấn đề. • Chức năng chẩn đoán PLC, kiểm tra truyền thông và các chức năng kiểm tra của GX Works2 đều có sẵn để kiểm tra chi tiết lỗi.
Sử dụng GX Works2 để theo dõi các trạm khác	<ul style="list-style-type: none"> • Để theo dõi các trạm khác, phải chọn "Other Station" (Trạm khác) trên cửa sổ "Transfer Setup Connection" (Kết nối thiết lập truyền) và trên cửa sổ "Network Communication Route" (Tuyến truyền thông mạng), phải đặt "Network No." (Mạng số) và "Station No." (Trạm số) của trạm đích theo dõi.

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa

Bây giờ bạn đã hoàn thành tất cả các bài học trong Khóa học **PLC Mạng bộ điều khiển CC-Link IE**, bạn đã sẵn sàng để thực hiện 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 12 câu hỏi (58 mục) trong Bài kiểm tra cuối khóa này.

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

Cách ghi điểm bài kiểm tra

Sau khi chọn câu trả lời, hãy chắc chắn đã nhấp vào nút **Trả lời**. Câu trả lời của bạn sẽ bị mất nếu bạn tiếp tục mà không nhấp vào nút Trả lời. (Coi như là câu hỏi chưa được 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/hỏng sẽ xuất hiện trên trang điểm số.

Câu trả lời đúng: 2

Tổng số câu hỏi: 9

Tỷ lệ phần trăm: 22%

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

Tiếp tục

Xem lại

Thử lại

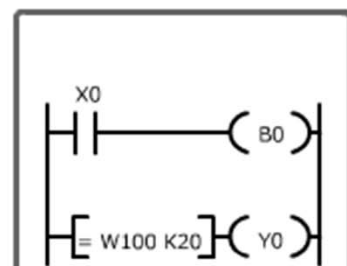
- Nhấp vào nút **Tiếp tục** để thoát khỏi bài kiểm tra.
- Nhấp vào nút **Xem lại** để xem lại bài kiểm tra. (Kiểm tra câu trả lời đúng)
- Nhấp vào nút **Thử lại** để làm lại bài kiểm tra.

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 1

Các câu sau giải thích vận hành cơ bản của mạng PLC.

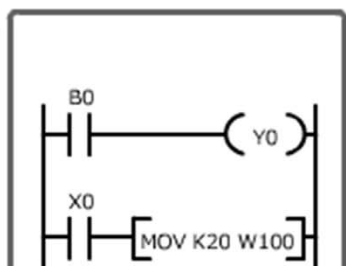
Vui lòng chọn các trạm đúng để hoàn tất các câu.

Trạm số 1
chương trình PLC



Trạm số 1

Trạm số 2
chương trình PLC



Trạm số 2



- 1) Tiếp điểm "X0" của bộ điều khiển khả trình trạm số 1 đã được bật.
- 2) Cuộn cảm "B0" của bộ điều khiển khả trình (Q1) đã được bật.
- 3) Hiện trạng tín hiệu BẬT đã được truyền tới tiếp điểm "B0" của bộ điều khiển khả trình (Q2).
- 4) Cuộn cảm "Y0" của bộ điều khiển khả trình trạm số 2 đã được bật.
- 5) Tiếp điểm "X0" của bộ điều khiển khả trình trạm số 2 đã được bật.
- 6) "20" được lưu trong thanh ghi "W100" của bộ điều khiển khả trình (Q3).
- 7) "20" được truyền đến thanh ghi "W100" của bộ điều khiển khả trình (Q4).
- 8) Cuộn cảm "Y0" của bộ điều khiển khả trình trạm số 1 đã được bật.

Q1

Q2

Q3

Q4

Trả lời

Quay lại

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 2

Phần sau giải thích dữ liệu thiết bị liên kết được trao đổi như thế nào giữa mô đun mạng bộ điều khiển CC-Link IE và mô đun CPU.

Vui lòng chọn các thuật ngữ đúng để hoàn tất mỗi câu.

Trong số các thiết bị liên kết mô đun CPU được sử dụng trong chương trình PLC, thiết bị bit được gọi là

và được thể hiện bằng biểu tượng .

Trong số các thiết bị liên kết mô đun CPU được sử dụng trong chương trình PLC, thiết bị từ cho dữ liệu 16 bit được gọi là và được thể hiện bằng biểu tượng .

Thông qua , dữ liệu trong các thiết bị liên kết của mô đun CPU (B/W) được trao đổi với các thiết bị bit

() và thiết bị từ () của các thiết bị liên kết của mô đun mạng.

Trả lời

Quay lại

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 3

Mối quan hệ giữa phạm vi truyền và phạm vi nhận được trình bày dưới đây.

Phạm vi truyền được giả định đặt như sau theo thông số mạng. Vui lòng chọn các khu vực thiết bị đúng cho mỗi trạm.

Thiết lập phạm vi truyền thông số mạng		Bộ điều khiển khả trình trạm số 1	Bộ điều khiển khả trình trạm số 2	Bộ điều khiển khả trình trạm số 3
		Rờ le liên kết	Rờ le liên kết	Rờ le liên kết
B0	Phạm vi truyền trạm số 1	B0	B0	B0
BFF		<input type="text" value="--Select--"/>	<input type="text" value="--Select--"/>	<input type="text" value="--Select--"/>
B100	Phạm vi truyền trạm số 2	B100	B100	B100
B1FF		<input type="text" value="--Select--"/>	<input type="text" value="--Select--"/>	<input type="text" value="--Select--"/>
B200	Phạm vi truyền trạm số 3	B200	B200	B200
B2FF		<input type="text" value="--Select--"/>	<input type="text" value="--Select--"/>	<input type="text" value="--Select--"/>
		B2FF	B2FF	B2FF

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 4

Những câu sau giải thích chu kỳ truyền dữ liệu và truyền nhất thời.
Vui lòng chọn phương thức truyền đúng cho mỗi câu.

Không bắt buộc có chương trình cho truyền thông dữ liệu.	--Select--
Trao đổi dữ liệu trong một khu vực xác định một cách định kỳ và tự động theo thông số mạng.	--Select--
Dữ liệu được trao đổi giữa các bộ điều khiển khả trình được kết nối trong cùng mạng, chỉ khi được yêu cầu.	--Select--
Truyền thông dữ liệu yêu cầu các chương trình có hướng dẫn riêng.	--Select--
Truyền thông xảy ra tự động chỉ cần thiết lập thông số mạng.	--Select--

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 5



Những câu sau giải thích cấu hình của mạng bộ điều khiển CC-Link IE.

Vui lòng chọn các thuật ngữ đúng để hoàn tất mỗi câu.

Mỗi mạng bộ điều khiển CC-Link IE được chỉ định một .

Mỗi mô đun trong số tất cả các mô đun mạng được kết nối trong cùng mạng được chỉ định một

để nhận dạng.

Một trong các mô đun mạng phải được sử dụng dưới dạng một và các bộ điều khiển khả trình khác được đặt là .

Trả lời

Quay lại

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 7

Mô tả sau nói về thông số làm mới mạng.
Vui lòng chọn thuật ngữ đúng cho mỗi câu.

Thông số làm mới mạng cho biết phạm vi truyền giữa các thiết bị liên kết mô đun mạng

(). Dữ liệu trong những thiết bị này được truyền đến các thiết bị liên kết mô đun CPU

() để có thể sử dụng chúng trong các chương trình PLC.

Trong cài đặt mặc định, mỗi điểm 8192 được chỉ định cho một thiết bị liên kết.

Cài đặt mặc định có thể được sử dụng như thông thường nếu không yêu cầu có thay đổi nào.

Trả lời

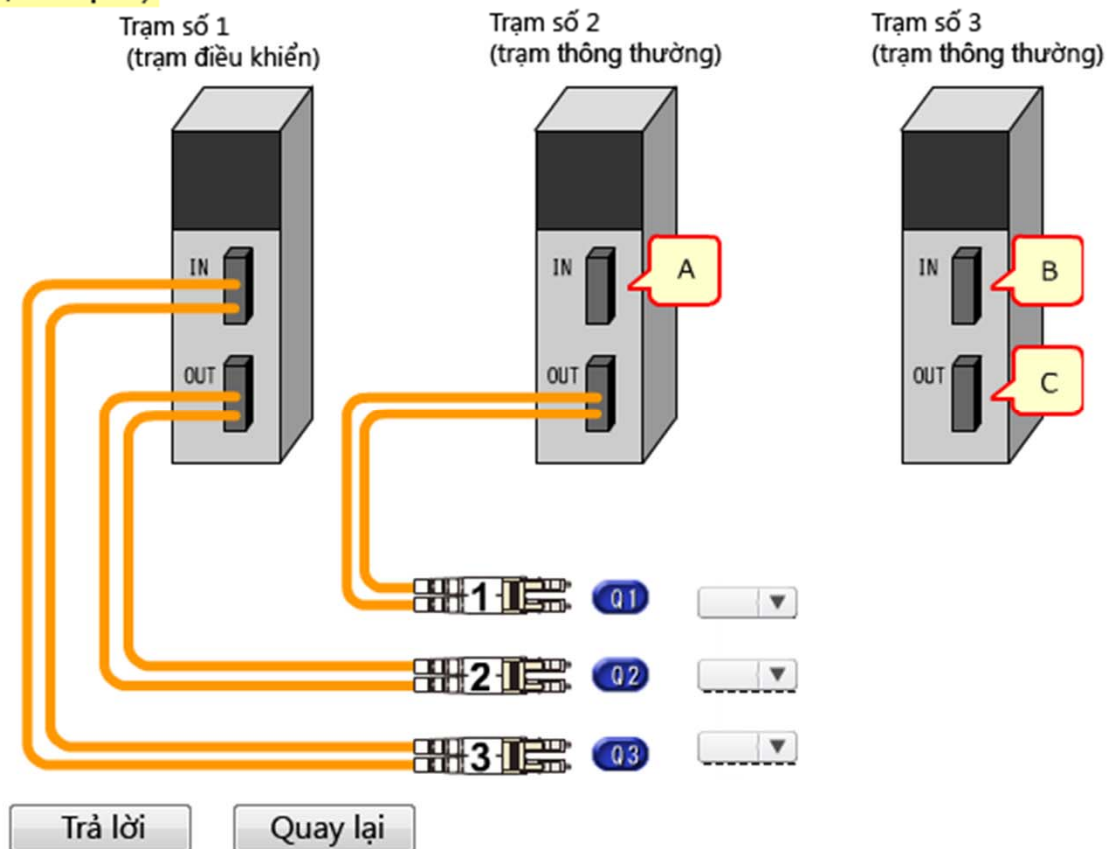
Quay lại

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 8

Hình dưới đây trình bày ví dụ về kết nối cáp quang.

Trạm số 1 đến trạm số 3 được kết nối theo trình tự để tạo một hệ thống vòng lặp quang.

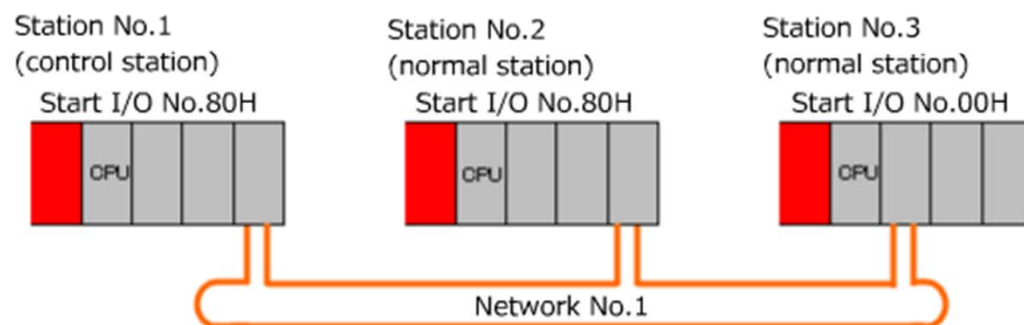
Vui lòng tham khảo hình dưới đây và chọn đầu nối phía mô đun phù hợp nhất (A, B hoặc C) cho mỗi đầu nối phía cáp (1, 2 hoặc 3).



Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 9

Cài đặt thông số mạng được yêu cầu cho các mô đun mạng Bộ điều khiển CC-Link IE.

Vui lòng tham khảo cấu hình hệ thống hiển thị dưới đây và chọn giá trị cài đặt đúng cho mỗi thông số.



	Trạm số 1 (trạm điều khiển)	Trạm số 2 (trạm thông thường)	Trạm số 3 (trạm thông thường)
Loại hình mạng	--Select--	--Select--	--Select--
Khởi động số I/O	--Select--	--Select--	--Select--
Mạng số			
Tổng số trạm	--Select--	--Select--	--Select--
Nhóm số	0	0	0
Trạm số	1	2	3

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 10

Phần sau đây giải thích các đèn LED chỉ báo trên mô đun mạng.

Đối với các trạm 1 và số 2, vui lòng chọn màn hình đèn LED chỉ báo hiển thị truyền thông thông thường.

Trạm số 1 (trạm điều khiển) : H1

Trạm số 2 (trạm thông thường) : H2

1



2



3



4



5



6



Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 11

Mô tả dưới đây nói về phương thức tạo chương trình PLC duy nhất dành cho hoạt động mạng.
 Sơ đồ hiển thị dưới đây là một phần của chương trình PLC dành cho mạng Bộ điều khiển CC-Link IE.
 Vui lòng chọn các thuật ngữ đúng để hoàn tất mô tả về khóa liên động.



Chương trình PLC sử dụng kết hợp các tín hiệu hiện trạng của mô đun CPU của PLC, máy,
, v.v. cho vận hành khóa liên động.

Một số ví dụ bao gồm tín hiệu hiện trạng CPU của PLC được lưu trong một rờ le đặc biệt

() và một tín hiệu hiện trạng mạng được lưu trong một liên kết rờ le đặc biệt

() được sử dụng trong mạng bộ điều khiển CC-Link IE.

Kiểm tra Bài kiểm tra cuối khóa 12

Những câu sau giải thích về các mã lỗi.

Vui lòng chọn thuật ngữ đúng để hoàn tất mỗi câu.

Khi phát hiện ra một lỗi trong mô đun mạng bộ điều khiển CC-Link IE, nội dung lỗi sẽ được lưu dưới dạng trong liên kết thanh ghi đặc biệt có liên quan.

Có thể kiểm tra mã lỗi bằng cách chỉ rõ số liên kết thanh ghi đặc biệt trong cửa sổ "Module's Detailed Information" (Thông tin chi tiết của mô đun) được mở từ cửa sổ hoặc trong cửa sổ của GX Works2.

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 : **12**

Tổng số câu hỏi : **12**

Tỷ lệ phần trăm : **100%**

Tiếp tục

Xem lại

Xin chúc mừng. Bạn đã đạt bài kiểm tra.

Bạn đã hoàn tất Khóa học **PLC Mạng bộ điều khiển CC-Link IE.**

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