

FL-net(OPCN-2) Interface Module

User's Manual

mitsubishi

Q series
Q series

Mitsubishi
Programmable Controller

MELSEC-Q

QJ71FL71-T-F01
QJ71FL71-B5-F01
QJ71FL71-B2-F01
QJ71FL71-T
QJ71FL71-B5
QJ71FL71-B2
GX Configurator-FL
(SW0D5C-QFLU-E)

• CẢNH BÁO VỀ AN TOÀN •

(Luôn đọc kỹ các hướng dẫn này trước khi sử dụng thiết bị.)

Trước khi sử dụng sản phẩm này, vui lòng đọc kỹ sổ tay này và các sổ tay hướng dẫn có liên quan được giới thiệu trong sổ tay này và chú ý đầy đủ đến sự an toàn để xử lý sản phẩm đúng cách. Các hướng dẫn được nêu trong sổ tay này chỉ liên quan đến sản phẩm này. Để biết các hướng dẫn về an toàn của hệ thống bộ điều khiển khả trình, vui lòng đọc kỹ sổ tay hướng dẫn sử dụng cho môđun CPU để sử dụng. Trong sổ tay này, cảnh báo về an toàn được ký hiệu là "⚠ CẢNH BÁO" và "⚠ CHÚ Ý".

⚠ CẢNH BÁO

Nghĩa là việc sử dụng sai có thể gây ra các tình trạng nguy hiểm, có thể dẫn đến tử vong hoặc bị thương nghiêm trọng.

⚠ CHÚ Ý

Nghĩa là việc sử dụng sai có thể gây ra các tình trạng nguy hiểm, có thể dẫn đến bị thương nhẹ hoặc bình thường hoặc thiệt hại tài sản.

Lưu ý mức độ **⚠ CHÚ Ý** có thể dẫn đến hậu quả nghiêm trọng tùy theo từng điều kiện cụ thể. Luôn tuân thủ các hướng dẫn của cả hai mức độ về an toàn bởi vì chúng rất quan trọng với sự an toàn của con người.

Vui lòng lưu giữ sổ tay này ở một nơi an toàn và dễ lấy khi cần. Luôn chuyển sổ tay này cho người sử dụng cuối.

[CẢNH BÁO VỀ THIẾT KẾ]

⚠ CẢNH BÁO

- Tham khảo Mục 6.2.7 của sổ tay hướng dẫn này để biết thông tin về vận hành của mỗi nút mạng khi truyền tuần hoàn sinh ra lỗi truyền dẫn trong khi sử dụng FL-net (OPCN-2). Đầu ra sai hoặc vận hành có lỗi có thể gây ra tai nạn.
- Tuyệt đối không ghi dữ liệu vào "vùng hệ thống" của bộ nhớ đệm cho bộ nhớ đệm của thiết bị chức năng thông minh. Ngoài ra, tuyệt đối không xuất (đặt về bật) tín hiệu "bị cấm sử dụng" trong khi xuất tín hiệu đầu ra từ CPU bộ điều khiển khả trình vào thiết bị chức năng thông minh. Việc ghi dữ liệu vào "vùng hệ thống" hoặc xuất tín hiệu "bị cấm sử dụng" có thể gây ra trục trặc hệ thống tuần tự.

⚠ CHÚ Ý

- Không được bó cáp điều khiển và cáp truyền thông với mạch điện chính hoặc dây điện cùng nhau, hoặc lắp đặt chúng gần nhau.
Nên lắp đặt chúng cách nhau tối thiểu 100mm (3.94 inch).
Việc không làm vậy có thể sinh ra nhiễu và có thể gây ra trục trặc.

[CẢNH BÁO VỀ GHÉP NỐI]

CHÚ Ý

- Sử dụng bộ điều khiển khả trình trong môi trường hoạt động cần đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật chung của sổ tay hướng dẫn này.
Việc sử dụng bộ điều khiển khả trình trong bất kỳ môi trường hoạt động nào khác có thể gây ra điện giật, hỏa hoạn hoặc trục trặc, hoặc có thể làm hư hỏng hoặc giảm tuổi thọ sản phẩm.
- Trong khi nhấn cần gạt lắp đặt ở phía dưới cùng của môđun, lắp đầu cáp cố định của môđun vào lỗ định vị trong thiết bị cơ bản cho tới khi nó dừng lại. Sau đó, lắp cố định môđun với lỗ cố định như một điểm đỡ.
Nếu không lắp đặt môđun đúng cách, nó có thể làm cho môđun trục trặc, hư hỏng hoặc rơi.
Cố định môđun bằng các bulông đặc biệt khi môđun được sử dụng trong môi trường có thể xảy ra rung động thường xuyên.
- Hãy đảm bảo siết chặt các bulông trong tầm lực siết được chỉ dẫn.
Nếu các bulông quá lỏng, nó có thể làm cho môđun bị chập mạch, trục trặc hoặc rơi.
Nếu siết các bulông quá chặt, nó có thể làm hư hỏng các bulông và làm cho môđun bị chập mạch, trục trặc hoặc rơi.
- Trước khi lắp ghép hoặc tháo môđun, hãy ngắt nguồn cấp điện vào bộ điều khiển khả trình và nguồn cấp điện bên ngoài vào hệ thống FL-net (OPCN-2) ở tất cả các pha. Việc không làm vậy có thể làm hư hỏng sản phẩm.
- Không được sờ trực tiếp vào các bộ phận dẫn điện và các bộ phận điện của môđun. Việc sờ trực tiếp có thể làm cho môđun trục trặc hoặc hư hỏng.

[CẢNH BÁO VỀ ĐẦU DÂY]

CHÚ Ý

- Khi đấu các đầu nối để kết nối các cáp bên ngoài, gấp nếp hoặc kẹp chặt các dây điện bằng dụng cụ do nhà sản xuất chỉ định hoặc hàn các đầu nối với nhau. Việc kết nối không chắc chắn có thể gây ra các trục trặc.
- Không được kết nối các cáp AUI khi các bộ điều khiển khả trình trên trạm có môđun đã được ghép nối và hệ thống FL-net (OPCN-2) đang bật nguồn ON.
- Lắp đầu nối cố định vào môđun.
- Luôn các cáp truyền thông và cáp điện được kết nối với môđun vào ống luồn hoặc siết chặt chúng bằng bulông hãm. Nếu không, các cáp đều đưa có thể lỏng lẻo hoặc bị kéo không cố ý, làm hư hỏng môđun hoặc dây cáp, hoặc bị trục trặc do tiếp xúc cáp kém.
- Luôn xiết chặt các vít trong tầm mômen xoắn được chỉ định.
Nếu các vít bị lỏng, nó có thể gây ra chập mạch hoặc trục trặc. Nếu các vít quá chặt, chúng có thể bị gãy, rơi vào trong thiết bị và có thể gây chập mạch hoặc trục trặc.
- Khi ngắt kết nối cáp truyền thông hoặc cáp điện khỏi môđun, không được kéo phần dây cáp bằng tay. Khi ngắt kết nối cáp với đầu nối, dùng tay giữ chặt đầu nối được kết nối với môđun và sau đó kéo nó ra. Khi ngắt kết nối cáp được kết nối với hộp đấu dây, trước tiên rời lỏng các vít trên hộp đấu dây trước khi tháo dây cáp ra. Việc không làm vậy có thể gây ra trục trặc hoặc làm hư hỏng môđun và/hoặc cáp.

[CẢNH BÁO VỀ ĐẦU DÂY]

CHÚ Ý

- Hãy cẩn thận không để vật lạ như bụi bẩn và sợi dây điện xâm nhập vào bên trong môđun. Chúng có thể gây cháy, hư hỏng phần cơ hoặc trục trặc.
- Bề mặt phía trên của môđun được che đậy bằng lớp bảo vệ để ngăn chặn các chất lạ như sợi dây điện xâm nhập vào môđun trong khi đấu dây. Không được gỡ lớp bảo vệ này ra cho tới khi đã hoàn thành việc đấu dây. Trước khi vận hành hệ thống, cần đảm bảo gỡ bỏ lớp bảo vệ ra để giải phóng nhiệt.

[CẢNH BÁO VỀ KHỞI ĐỘNG/BẢO TRÌ]

CHÚ Ý

- Tuyệt đối không được tháo rời hoặc thay đổi môđun. Việc này có thể làm hỏng máy, trục trặc, tổn thương hoặc hỏa hoạn.
- Trước khi lắp ghép hoặc tháo môđun, hãy ngắt nguồn cấp điện vào bộ điều khiển khả trình và nguồn cấp điện bên ngoài vào hệ thống FL-net (OPCN-2) ở tất cả các pha. Việc không làm vậy có thể làm hỏng môđun hoặc gây trục trặc
- Không được lắp/tháo môđun vào/khởi thiết bị cơ bản quá 50 lần sau lần đầu tiên sử dụng sản phẩm. (tuân thủ IEC 61131-2)
Việc không làm vậy có thể gây ra trục trặc.
- Không được sờ vào bất kỳ đầu nối nào trong khi đang bật nguồn. Làm vậy có thể gây ra trục trặc.
- Trước khi vệ sinh môđun hoặc siết lại các ốc vít cố định hộp đấu dây và các vít cố định môđun, hãy ngắt nguồn cấp điện vào bộ điều khiển khả trình và nguồn cấp điện bên ngoài vào hệ thống FL-net (OPCN-2) ở tất cả các pha. Việc không ngắt tất cả các pha của nguồn cấp điện bên ngoài có thể làm hư hỏng môđun và trục trặc. Nếu các bulông quá lỏng, nó có thể làm cho môđun bị chập mạch, trục trặc hoặc rơi. Nếu siết các bulông quá chặt, nó có thể làm hư hỏng các bulông và làm cho môđun bị chập mạch, trục trặc hoặc rơi.
- Luôn đảm bảo chạm vào tấm kim loại nối đất để xả điện đã nạp vào máy v.v.v trước khi chạm vào môđun.
Việc không làm vậy có thể dẫn đến trục trặc hoặc hư hỏng môđun.

[CẢNH BÁO VỀ TIÊU HỦY]

CHÚ Ý

- Khi tiêu hủy sản phẩm này, hãy xử lý nó như rác thải công nghiệp.

• ĐIỀU KIỆN SỬ DỤNG CHO SẢN PHẨM •

- (1) Bộ điều khiển khả trình của Mitsubishi ("SẢN PHẨM") sẽ được sử dụng trong các điều kiện;
- i) ở nơi xảy ra bất kỳ sự cố, lỗi hoặc hư hỏng nào trong SẢN PHẨM, nếu có, sẽ không gây ra tai nạn lớn hoặc nghiêm trọng; và
 - ii) nơi mà chức năng sao lưu và lỗi-an toàn được cung cấp có hệ thống và tự động bên ngoài SẢN PHẨM đối với trường hợp xảy ra sự cố, lỗi hoặc hư hỏng trong SẢN PHẨM.

- (2) SẢN PHẨM đã được thiết kế và sản xuất vì mục đích được sử dụng trong các ngành công nghiệp thông dụng.

MITSUBISHI SẼ KHÔNG CHỊU TRÁCH NHIỆM BỒI THƯỜNG HOẶC PHÁP LÝ NÀO (BAO GỒM NHƯNG KHÔNG GIỚI HẠN Ở BẤT KỲ VÀ TOÀN BỘ TRÁCH NHIỆM BỒI THƯỜNG HOẶC PHÁP LÝ NÀO DỰA TRÊN HỢP ĐỒNG, BẢO HÀNH, SAI LẦM CÁ NHÂN, TRÁCH NHIỆM SẢN PHẨM) VỀ BẤT KỲ TỔN THƯƠNG HOẶC TỬ VONG VỀ NGƯỜI HOẶC MẤT MÁT HOẶC THIẾT HẠI TÀI SẢN NÀO DO SẢN PHẨM GÂY RA ĐƯỢC VẬN HÀNH HOẶC SỬ DỤNG KHÔNG ĐÚNG MỤC ĐÍCH HOẶC KHÔNG THEO CÁC HƯỚNG DẪN, PHÒNG NGỪA HOẶC CẢNH BÁO ĐƯỢC NÊU TRONG SỔ TAY SỬ DỤNG, HƯỚNG DẪN VÀ/HOẶC AN TOÀN, BẢN THÔNG TIN KỸ THUẬT VÀ CÁC HƯỚNG DẪN CỦA MITSUBISHI CHO SẢN PHẨM.

("Ứng dụng Nghiêm cấm")

Các Ứng dụng Nghiêm cấm bao gồm, nhưng không giới hạn ở, việc sử dụng SẢN PHẨM trong;

- Nhà máy Điện Hạt nhân và bất kỳ nhà máy điện nào khác do các công ty Điện vận hành, và/hoặc bất kỳ trường hợp nào khác mà có thể ảnh hưởng đến công chúng nếu xảy ra bất kỳ sự cố hoặc lỗi nào trong SẢN PHẨM.
- Các công ty đường sắt hoặc dịch vụ Công, và/hoặc bất kỳ trường hợp nào khác trong đó Người mua hoặc Người dùng Cuối cần phải thiết lập hệ thống đảm bảo chất lượng đặc biệt.
- Ứng dụng trong Máy bay hoặc Vũ trụ, Y tế, thiết bị Tàu điện, thiết bị vận chuyển như Tời nâng hoặc Thang máy, thiết bị Hỏa táng và Nhiên liệu, Phương tiện, vận chuyển người, Thiết bị Giải trí và Trò chơi, và các thiết bị An toàn, xử lý các Vật liệu hoặc Hóa chất Hạt nhân hoặc Nguy hiểm, Khai thác mỏ và Khoan thăm dò, và/hoặc các ứng dụng khác nơi có rủi ro tổn thương cao cho dân chúng hoặc tài sản.

Mặc dù có những hạn chế nêu trên, Mitsubishi có thể, theo ý muốn của mình, cho phép sử dụng SẢN PHẨM trong một hoặc nhiều các Ứng dụng Nghiêm cấm, với điều kiện là việc sử dụng SẢN PHẨM chỉ được hạn chế đối với các ứng dụng cụ thể đã được Mitsubishi đồng ý và với điều kiện khác là không bắt buộc một đặc tính đảm bảo chất lượng đặc biệt hoặc lỗi-an toàn, dư thừa hoặc an toàn nào khác vượt quá đặc tính kỹ thuật chung của SẢN PHẨM. Để biết thêm chi tiết, vui lòng liên hệ với văn phòng đại diện của Mitsubishi tại khu vực của bạn.

BẢN SỬA ĐỔI

* Số sổ tay hướng dẫn được ghi ở dưới cùng bên trái của trang bìa sau.

Ngày In	* Số Sổ tay	Sửa đổi
Tháng	SH (NA)-080350E-A	Bản đầu tiên
Tháng 2/2003	SH (NA)-080350E-B	Các sửa đổi CẢNH BÁO VỀ AN TOÀN, Giới thiệu Sổ tay, Mục 3.1.1, Mục 6.4.4, BẢNG CHỈ DẪN
Tháng 7/2003	SH (NA)-080350E-C	Các sửa đổi Cách sử dụng và Cấu trúc của Sổ tay này, Về các Thuật ngữ chung và Từ viết tắt, Thành phần của Sản phẩm, Chương 1, Mục 1.2, Mục 3.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.2, 3.2.5, 3.2.6, 3.5, 3.6, Mục 4.2, Mục 5.1.1, Mục 6.3.2, 6.4.3, 6.4.5, 6.4.6, 6.4.7, 6.4.8, 6.4.9, 6.4.10, 6.5, 6.5.3, 6.5.4, Mục 7.1, Mục 8.4, 8.5.1, 8.5.2, 8.6, Phụ lục 1, Phụ lục 4.4, Phụ lục 7.3, 7.4, Phụ lục 10, BẢNG CHỈ DẪN Chương/thay đổi số mục Từ Mục 5.1.2 đến Mục 5.1.3 Bổ sung Mục 5.1.2 Bổ sung dòng máy QJ71FL71-T-F01, QJ71FL71-B5-F01 Xóa dòng máy QJ71FL71-F01
Tháng 6/2004	SH (NA)-080350E-D	Các sửa đổi CẢNH BÁO VỀ AN TOÀN, Mục 1.2, Mục 3.1.1, 3.2.5, 3.5, Mục 6.2.7, 6.4.6, 6.4.8, 6.4.10, 6.5, 6.5.4 Chương/thay đổi số mục Từ Phụ lục 10 đến Phụ lục 11 Bổ sung Phụ lục 10
Tháng 01/2006	SH (NA)-080350E-E	Các sửa đổi CẢNH BÁO VỀ AN TOÀN, Mục 1.2, 1.4, Mục 3.1.2, 3.2, 3.5, Chương 4, Mục 5.1, Mục 6.1.4, 6.2, 6.4, 6.5, Mục 8.2 Chương/thay đổi số thứ tự mục Từ Mục 8.6 đến Mục 8.7, Từ Phụ lục 11 đến Phụ lục 12 Bổ sung Tuân thủ EMC và các Chỉ dẫn về Điện áp Thấp, Mục 8.6, Phụ lục 11
Tháng 2/2006	SH (NA)-080350E-F	Các sửa đổi Mục 3.1.1, 3.2.6, Mục 6.4.6, 6.4.8, 6.4.10, 6.5.4

* Số sổ tay hướng dẫn được ghi ở dưới cùng bên trái của trang bìa sau.

Ngày In	* Số Sổ tay	Sửa đổi
Tháng 01/2008	SH (NA)-080350E-G	<p>Các sửa đổi</p> <p>CẢNH BÁO VỀ AN TOÀN, Về các Thuật ngữ Chung và Từ viết tắt, Mục 1.2, 1.3, Mục 3.1.1, 3.1.2, 3.2.2, to 3.2.6, 3.4, tới 3.6, Mục 4.2, Mục 5.1, Mục 6.1.2, 6.3.2, 6.2.7, 6.2.8, 6.3.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.5.2, 6.5.4, Mục 8.1, 8.3, 8.4, 8.5.1, 8.6, Phụ lục 2.3, Phụ lục 3.8, Phụ lục 4.3, Phụ lục 5.1, Phụ lục 6.1, 6.3, Phụ lục 7.3, 7.4, Phụ lục 9, Phụ lục 12</p>
Tháng 5/2008	SH (NA)-080350E-H	<p>Thay đổi thuật ngữ</p> <p>"PLC" thành "bộ điều khiển khả trình".</p> <p>Các sửa đổi</p> <p>CẢNH BÁO VỀ AN TOÀN, Tuân thủ EMC và các chỉ dẫn về điện áp thấp, Về các Thuật ngữ và Từ viết tắt, Mục 2, Mục 3.1.1, 3.2.2 tới 3.2.6, 3.5, Mục 4.2, Mục 5.1.1 tới 5.1.3, Mục 6.1.1, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.6 tới 6.2.8, 6.3, 6.4.1, 6.4.3, 6.4.5 tới 6.4.10, 6.5 Mục 7.2, Mục 8.3 tới 8.5, Phụ lục 2.2 tới 2.5, Phụ lục 3.1, 3.5, 3.6, 3.8, Phụ lục 4.1, 4.2, 4.4, 4.6, Phụ lục 5.1, 5.2, Phụ lục 6.2, 6.3, Phụ lục 7, Phụ lục 9, Phụ lục 10, Phụ lục 12</p>
Tháng 01/2009	SH (NA)-080350E-I	<p>Bổ sung dòng máy</p> <p>QJ71FL71-T, QJ71FL71-B5, QJ71FL71-B2</p> <p>Thay đổi thuật ngữ</p> <p>Cách sử dụng và Cấu trúc của Sổ tay, Về các Thuật ngữ chung và Từ viết tắt, Thành phần của Sản phẩm, Chương 1, Mục 1.2, Mục 3.1.1, 3.1.2, 3.2.2, 3.2.5, 3.2.6, 3.5, 3.6, Mục 5.1.1 tới 5.1.3, Mục 6.2.8, 6.3.2, 6.4.3, 6.5, Mục 8.4, 8.7, Phụ lục 1, Phụ lục 6.1, Phụ lục 13</p> <p>Chương/thay đổi số mục</p> <p>Phụ lục 3 tới 12 → Phụ lục 4 tới 13</p> <p>Bổ sung</p> <p>Phụ lục 2</p>
Tháng 12/2009	SH (NA)-080350E-J	<p>Thay đổi thuật ngữ</p> <p>Mục 1.2, 3.2.5, 6.2.8, 6.3.2, 6.4.10, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.3, 6.5.4, 8.4, Phụ lục 13</p> <p>Bổ sung</p> <p>ĐIỀU KIỆN SỬ DỤNG CHO SẢN PHẨM</p>
Tháng 7/2012	SH (NA)-080350E-K	<p>Thay đổi thuật ngữ</p> <p>TUÂN THỦ EMC VÀ CÁC CHỈ DẪN VỀ ĐIỆN ÁP THẤP, Về các Thuật ngữ và Từ viết tắt Chung, Mục 3.1.1, 3.1.2, 3.2.2, 3.5, 6.2.7, 6.4.4, Phụ lục 6.1, 7.2, 7.3, 13, BẢO HÀNH</p>

Ấn bản Sổ tay tiếng Nhật SH-080349-O

Sổ tay này không có bất kỳ các quyền sở hữu công nghiệp hoặc bất kỳ quyền dưới bất kỳ hình thức nào khác, cũng không có các giấy phép sáng chế nào khác. Mitsubishi Electric Corporation không chịu trách nhiệm về bất kỳ vấn đề nào liên quan đến các quyền sở hữu công nghiệp có thể xảy ra do việc sử dụng các nội dung được nêu trong sổ tay này.

© 2002 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

GIỚI THIỆU

Cảm ơn bạn đã mua bộ điều khiển khả trình sê-ri MELSEC-Q.

Trước khi sử dụng thiết bị, vui lòng đọc kỹ sổ tay hướng dẫn này để hiểu rõ các chức năng và hiệu suất của bộ điều khiển khả trình sê-ri Q mà bạn đã mua để đảm bảo sử dụng đúng cách thiết bị này. Vui lòng chuyển bản sao của sổ tay hướng dẫn này cho người sử dụng cuối.

MỤC LỤC

CẢNH BÁO AN TOÀN.....	A- 1
ĐIỀU KIỆN SỬ DỤNG CHO SẢN PHẨM	A- 4
CÁC SỬA ĐỔI	A- 5
GIỚI THIỆU.....	A- 7
MỤC LỤC.....	A- 7
TUÂN THỦ EMC VÀ CÁC CHỈ DẪN VỀ ĐIỆN ÁP THẤP	A-11
Sử dụng và Cấu trúc của Sổ tay	A-12
Giới thiệu các Thuật ngữ và Từ viết tắt Chung	A-15
Thành phần của Sản phẩm	A-17

1 GIỚI THIỆU 1- 1 tới 1- 6

1.1 FL-net là gì (OPCN-2)?	1- 2
1.2 Các tính năng của FL-net (OPCN-2)	1- 3
1.3 Các Câu hỏi Được Hỏi Thường xuyên về FL-net (OPCN-2).....	1- 5
1.4 Thông tin về Phiên bản FL-net (OPCN-2).....	1- 6

2 CẢNH BÁO VỀ AN TOÀN 2- 1 tới 2- 2

3 MÔĐUN FL-net 3- 1 tới 3-55

3.1 Cấu hình Hệ thống.....	3- 1
3.1.1 Hệ thống ứng dụng	3- 3
3.1.2 Thiết bị cần thiết khi cấu hình mạng.....	3- 7
3.2 Thông số kỹ thuật	3-12
3.2.1 Thông số kỹ thuật chung.....	3-12
3.2.2 Thông số về hiệu suất.....	3-12
3.2.3 Danh sách chức năng của môđun FL-net	3-14
3.2.4 Tín hiệu I/O cho môđun CPU	3-16
3.2.5 Bộ nhớ đệm.....	3-22
3.2.6 Các chi tiết về dữ liệu trạng thái.....	3-40
3.3 Hệ thống Nhiều CPU	3-49
3.4 Đề Sử dụng với Q12PRH/Q25PRH CPU	3-49
3.5 Cách Kiểm tra Phiên bản Chức năng và Phiên bản Phần mềm	3-50
3.6 Các Chức năng và Tên các Bộ phận của môđun FL-net	3-53

4 GHÉO NỐI MÔĐUN FL-net 4- 1 tới 4- 2

4.1 Ghép nối và Cài đặt	4- 1
4.2 Cảnh báo khi Xử lý	4- 1
4.3 Môi trường Lắp đặt.....	4- 2

5 ĐẦU DÂY MÔĐUN FL-net	5- 1 tới 5- 5
-------------------------------	----------------------

5.1 Kết nối Cấp Truyền thông	5- 1
5.1.1 Kết nối với QJ71FL71-B5(-F01)	5- 2
5.1.2 Kết nối với QJ71FL71-T(-F01)	5- 3
5.1.3 Kết nối với QJ71FL71-B2(-F01)	5- 4

6 HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG	6- 1 tới 6-101
----------------------------	-----------------------

6.1 Giới thiệu về Ethernet	6- 1
6.1.1 Hệ thống 10BASE5	6- 1
6.1.2 Hệ thống 10BASE-T/100BASE-TX.....	6- 5
6.1.3 Hệ thống 10BASE2	6- 5
6.1.4 Địa chỉ IP Ethernet	6- 6
6.2 FL-net (OPCN-2)	6- 7
6.2.1 Tóm tắt về FL-net (OPCN-2)	6- 7
6.2.2 Số lượng môđun được kết nối và số lượng nút.....	6- 9
6.2.3 Loại truyền dữ liệu	6-10
6.2.4 Khối lượng dữ liệu truyền	6-11
6.2.5 Chu kỳ truyền	6-12
6.2.6 Vùng dữ liệu và bộ nhớ	6-12
6.2.7 Truyền tuần hoàn và vùng truyền	6-13
6.2.8 Gửi thông báo	6-21
6.3 Thiết lập Môđun FL-net	6-35
6.3.1 Quy trình tới khi vận hành.....	6-35
6.3.2 Thiết lập GX Developer	6-38
6.4 GX Configurator-FL.....	6-42
6.4.1 Chức năng của GX Configurator-FL.....	6-42
6.4.2 Cài đặt và gỡ cài đặt GX Configurator-FL.....	6-43
6.4.3 Cảnh báo về xử lý	6-43
6.4.4 Môi trường hoạt động	6-45
6.4.5 Vận hành chung GX Configurator-FL	6-47
6.4.6 Tổng quan về vận hành	6-51
6.4.7 Khởi động tiện ích của môđun chức năng thông minh	6-52
6.4.8 Xử lý ban đầu.....	6-54
6.4.9 Thiết lập làm mới tự động	6-56
6.4.10 Giám sát/Kiểm tra.....	6-59
6.5 Lập trình.....	6-65
6.5.1 Xử lý Ban đầu.....	6-67
6.5.2 Truyền tuần hoàn.....	6-70
6.5.3 Gửi thông báo	6-72
6.5.4 Chương trình mẫu.....	6-91

7 BẢO TRÌ VÀ KIỂM TRA	7- 1 tới 7- 2
------------------------------	----------------------

7.1 Bảo trì và Kiểm tra.....	7- 1
7.2 Tháo Môđun	7- 2

8 KHẮC PHỤC SỰ CỐ	8- 1 tới 8-16
--------------------------	----------------------

8.1 Nó Có Thực sự Có lỗi?	8- 1
8.2 Cách Khắc phục các Sự cố Mạng Thông thường	8- 2
8.3 FL-net (OPCN-2) Cảnh báo Chung	8- 5
8.4 Sơ đồ Khắc phục sự cố	8- 6
8.5 Các Lỗi và Cách khắc phục	8- 9
8.5.1 Cấu hình các lỗi sử dụng các đèn LED	8- 9
8.5.2 Cấu hình các lỗi sử dụng mã lỗi	8-11
8.6 Màn hình Hệ thống	8-15
8.7 Thông tin H/W	8-16

CÁC PHỤ LỤC	P.lục- 1 tới P.lục-60
--------------------	------------------------------

Phụ lục 1 Truyền từ QJ71FL71-T/QJ71FL71-B5/QJ71FL71-B2 tới QJ71FL71-T-F01/ QJ71FL71-B5-F01/QJ71FL71-B2-F01	P.lục- 1
Phụ lục 2 Nâng cấp các Chức năng từ QJ71FL71-T/QJ71FL71-B5/QJ71FL71-B2 tới QJ71FL71-T-F01/QJ71FL71-B5-F01/QJ71FL71-B2-F01	P.lục- 2
Phụ lục 2.1 So sánh các chức năng mô đun.....	P.lục- 2
Phụ lục 2.2 Cảnh báo khi thay thế từ phiên bản chức năng A thành phiên bản chức năng B..	P.lục- 2
Phụ lục 2.3 Cảnh báo khi thay thế từ phiên bản chức năng A thành phiên bản chức năng B..	P.lục- 2
Phụ lục 3 Hướng dẫn Cấu hình Hệ thống	P.lục- 3
Phụ lục 3.1 Tổng quan về Ethernet	P.lục- 3
Phụ lục 3.2 Thông số kỹ thuật 10BASE5	P.lục- 4
Phụ lục 3.3 Thông số kỹ thuật 10BASE-T/100BASE-TX	P.lục- 5
Phụ lục 3.4 Thông số kỹ thuật 10BASE2	P.lục- 6
Phụ lục 3.5 Đặc tính Ethernet khác	P.lục- 7
Phụ lục 4 Các ví dụ về Cấu hình Hệ thống.....	P.lục- 8
Phụ lục 4.1 Cấu hình phạm vi nhỏ	P.lục- 8
Phụ lục 4.2 Cấu hình cơ bản.....	P.lục- 9
Phụ lục 4.3 Cấu hình phạm vi lớn	P.lục-10
Phụ lục 4.4 Cấu hình phân tán đường dài	P.lục-11
Phụ lục 4.5 Cấu hình tập trung cục bộ.....	P.lục-12
Phụ lục 4.6 Cấu hình phân tán cục bộ và đường dài	P.lục-13
Phụ lục 4.7 Các khái niệm cơ bản về hệ thống FL-net (OPCN-2).....	P.lục-14
Phụ lục 4.8 Sự khác nhau giữa Ethernet thông thường và FL-net (OPCN-2).....	P.lục-14
Phụ lục 5 Định nghĩa về Hệ thống Mạng	P.lục-15
Phụ lục 5.1 Các tiêu chuẩn giao thức truyền thông	P.lục-15
Phụ lục 5.2 Cấu trúc lớp giao thức truyền thông	P.lục-15
Phụ lục 5.3 Lớp vật lý FL-net (OPCN-2)	P.lục-16
Phụ lục 5.4 Địa chỉ IP FL-net (OPCN-2)	P.lục-16
Phụ lục 5.5 Mặt nạ mạng phụ FL-net (OPCN-2)	P.lục-17
Phụ lục 5.6 Giao thức truyền thông TCP/IP, UDP/IP	P.lục-17
Phụ lục 5.7 Số thứ tự cổng FL-net (OPCN-2).....	P.lục-17
Phụ lục 5.8 Định dạng dữ liệu cho FL-net (OPCN-2)	P.lục-18
Phụ lục 5.9 Mã giao dịch FL-net (OPCN-2)	P.lục-20

Phụ lục 6 Điều khiển Mạng FL-net (OPCN-2).....	P.lục-21
Phụ lục 6.1 Điều khiển mã thông báo FL-net (OPCN-2)	P.lục-21
Phụ lục 6.2 Nhập và nhà FL-net (OPCN-2).....	P.lục-32
Phụ lục 7 Thành phần Mạng	P.lục-34
Phụ lục 7.1 Danh sách thành phần Ethernet.....	P.lục-34
Phụ lục 7.2 Thành phần 10BASE5	P.lục-35
Phụ lục 7.3 Thành phần 10BASE-T/100BASE-TX.....	P.lục-43
Phụ lục 8 Nối đất Hệ thống FL-net (OPCN-2)	P.lục-45
Phụ lục 8.1 Tóm tắt về nối đất hệ thống FL-net (OPCN-2)	P.lục-45
Phụ lục 8.2 Dây điện nguồn cấp điện và nối đất	P.lục-46
Phụ lục 8.3 Đầu dây nguồn cấp điện và nối đất cho thiết bị mạng trong hệ thống FL-net (OPCN-2)	P.lục-47
Phụ lục 8.4 Ghép nối các thành phần mạng của hệ thống FL-net (OPCN-2)	P.lục-48
Phụ lục 8.5 Kết nối ống dẫn và ống luồn đầu dây nối đất	P.lục-49
Phụ lục 9 Danh mục kiểm tra Lắp đặt FL-net (OPCN-2).....	P.lục-50
Phụ lục 10 Giao diện Bỏ xung	P.lục-51
Phụ lục 11 Lập trình để Sử dụng Môđun FL-net trên Trạm I/O Từ xa MELSECNET/H	P.lục-56
Phụ lục 12 Bảng Phân giao Vùng Dữ liệu Tuần hoàn	P.lục-58
Phụ lục 13 Kích thước Bên ngoài.....	P.lục-59

BẢNG CHỈ DẪN

Chỉ dẫn- 1 tới Chỉ dẫn- 4

TUÂN THỦ EMC VÀ CÁC CHỈ DẪN VỀ ĐIỆN ÁP THẤP

- (1) Biện pháp đảm bảo tuân thủ
Để đảm bảo rằng các bộ điều khiển khả trình của Mitsubishi tuân thủ EMC và các chỉ thị về Điện áp Thấp khi kết hợp với các máy hoặc thiết bị khác, cần áp dụng các biện pháp cụ thể. Vui lòng tham khảo một trong các sổ tay hướng dẫn sau.
 - Sổ tay Sử dụng QCPU (Thiết kế Phần cứng, Bảo trì và Kiểm tra)
 - Tài liệu Hướng dẫn về An toàn(Tài liệu hướng dẫn này kèm theo môđun CPU hoặc thiết bị cơ bản.)
Mã vạch CE bên mỗi phía của bộ điều khiển khả trình biểu thị tuân thủ EMC và các Chỉ thị Điện áp Thấp.

- (2) Các biện pháp bổ sung
Để đảm bảo rằng sản phẩm này tuân thủ EMC và Chỉ thị về Điện áp Thấp, vui lòng tham khảo một trong các tài liệu được nêu bên dưới (1).

Sử dụng và Cấu trúc của Sổ tay

● Cách sử dụng sổ tay hướng dẫn này

Sổ tay hướng dẫn này nhằm cung cấp thông tin cho các trường hợp sử dụng cụ thể đối với môđun FL-net (QJ71FL71-T-F01, QJ71FL71-B5-F01, QJ71FL71-B2-F01, QJ71FL71-T, QJ71FL71-B5, QJ71FL71-B2). Tham khảo sổ tay hướng dẫn này để biết thông tin về các chủ đề sau đây.

(1) Khi bạn muốn danh sách các tính năng và tiện ích . .

(a) Để tìm hiểu về các tính năng và chức năng

- Các tính năng của môđun FL-net được nêu trong Chương 1.
- Các chức năng thông dụng, thông số kỹ thuật và các chi tiết khác về FL-net được nêu trong Chương 3.

(b) Khi bạn muốn tìm hiểu về các bộ phận được cung cấp và các bộ phận cấu thành của mạng . . .

- "Thành phần của Sản phẩm" ở đầu Chương 1 nêu danh sách các bộ phận được cung cấp theo kiện hàng vào thời điểm mua môđun FL-net.
- Mục 3.1.2 mô tả các thành phần hệ thống đối với môđun FL-net. Người sử dụng có trách nhiệm mua các bộ phận và vật liệu cần thiết không được cung cấp kèm theo môđun FL-net.

(2) Khi bạn muốn tìm hiểu các quy trình cần thiết trước khi khởi động môđun FL-net. . .

(a) Để tìm hiểu quy trình khởi động

- Mục 6.3.1 nêu tóm tắt các quy trình cần thiết tới việc vận hành môđun FL-net.

(b) Để tìm hiểu thông tin về kết nối với hệ thống mạng FL-net (OPCN-2). . .

- Mục 3.1.2 nêu những thông tin về thiết bị cần thiết để kết nối với hệ thống mạng FL-net (OPCN-2).
- Chương 5 nêu các phương pháp kết nối để kết nối với hệ thống mạng FL-net (OPCN-2), được liệt kê theo từng kiểu kết nối.

(c) Để tìm hiểu các quy trình cần thiết trước khi khởi động môđun FL-net. . .

- Có các màn hình thiết lập thông số từ GX Developer để sử dụng môđun FL-net. Mục 6.3.2 nêu các thông tin về các loại màn hình thiết lập thông số.

(d) Để tìm hiểu phương pháp để xác nhận xem môđun FL-net có xảy ra lỗi hay không . . .

- Mục 6.3.1(1) nêu các kiểm tra tự chuẩn đoán cho môđun FL-net.

(e) Để tìm hiểu phương pháp để xác nhận xem có lỗi trong kết nối với thiết bị tương ứng hay không . .

- Mục 8.2 (3) nêu phương pháp xác nhận sử dụng lệnh "PING"

- (3) Khi bạn muốn tìm hiểu về các loại truyền dữ liệu kèm theo các giải thích chi tiết. . .
- (a) Để tìm hiểu các loại truyền dữ liệu. . .
 - Mục 6.2.3 nêu thông tin về các loại truyền dữ liệu cho môđun FL-net.
 - (b) Để tìm hiểu vị trí của các giải thích chi tiết về mỗi phương pháp truyền dẫn . . .
 - Mục 6.2.7 nêu thông tin về các loại truyền tuần hoàn và vùng truyền.
 - Mục 6.2.8 nêu thông tin về các loại truyền tuần thông báo.
- (4) Khi bạn muốn tìm hiểu về các phương pháp chương trình để thực hiện truyền dẫn với môđun FL-net. . .
- Mở đầu Mục 6.5 nêu thông tin về các quy trình để tạo các chương trình.
 - Mục 6.5.4 nêu các chương trình mẫu.
- (5) Khi bạn muốn tìm hiểu cách thực hiện các kiểm tra và bảo trì trên môđun FL-net và cách tháo và thay thế các bộ phận.
. . .
- (a) Để tìm hiểu về các kiểm tra và bảo trì. . .
 - Mục 7.1 nêu thông tin về kiểm tra và bảo trì của môđun FL-net.
 - (b) Để tìm hiểu về quy trình tháo và thay thế các bộ phận. . .
 - Mục 7.2 nêu quy trình vận hành khi thay thế môđun FL-net và thay thế CPU.
- (6) Khi bạn muốn tìm hiểu cách xác nhận các lỗi và các phương pháp khắc phục lỗi. . .
- (a) Để tìm hiểu về các ý nghĩa của các mã lỗi . . .
 - Chương 8 nêu các phương pháp khắc phục sự cố và xác nhận lỗi cũng như mô tả các mã lỗi và các phương pháp khắc phục các lỗi đó.
 - (b) Để tìm hiểu các vị trí lưu các mã lỗi trong môđun FL-net. . .
 - Chương 8.5.2 nêu thông tin về các đích đến lưu trữ cho các mã lỗi đối với bộ nhớ đệm.

● Cấu trúc của sổ tay này

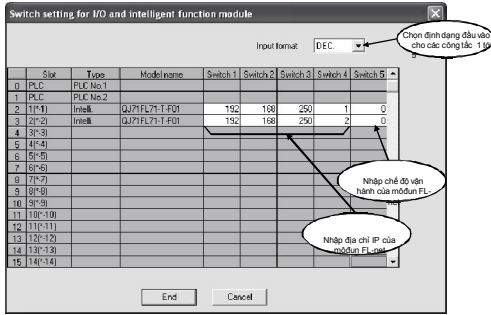
(1) Các thiết lập từ GX Developer

- Môđun FL-net thực hiện các thiết lập thông số từ GX Developer, nó cho phép đơn giản hóa chương trình tuần tự để thực hiện truyền dẫn với thiết bị tương ứng.
- Mục 6.3.2 nêu tóm tắt các loại màn hình thiết lập và các mục thiết lập.
- Sử dụng Mục 6.3.2 để thiết lập các thông số liên quan và ghi chúng vào CPU bộ điều khiển khả trình cho trạm được trang bị môđun FL-net.

(2) Giải thích màn hình thiết lập GX Developer

Trong sổ tay hướng dẫn này, các thiết lập chuyển mạch môđun chức năng thông minh từ GX Developer được giải thích theo định dạng dưới đây. (Mục 6.3.2 (2))

(2) Intelligent function module switch setting



Chon định dạng đầu vào cho các công tắc. 199

Hiện thị màn hình thiết lập môđun chức năng thông minh của GX Developer.

(a) Switch 1 to switch 4
Sets the IP address of the FL-net module.
Consult with the network manager (the person who plans the network or manages the IP addresses) about the IP address and set so that is no duplication with remote nodes.

- Switch 1
Sets the first digit of the IP address.
If set to "No setting (Blank)", the default setting is used.
• Default value : 192

POINT
FL-net (OPCN-2) uses Class C IP address.
Setting values can be set within a range from 192 to 223.

- Switch 2
Sets the second digit of the IP address.
If set to "No setting (Blank)", the default setting is used.
• Default value : 168
• Setting range : 0 to 255
- Switch 3
Sets the third digit of the IP address.
If set to "No setting (Blank)", the default setting is used.
• Default value : 250
• Setting range : 0 to 255
- Switch 4
Sets the fourth digit of the IP address. (This is the node number.)
If set to "No setting (Blank)", the default setting is used.
• Default value : 1
• Setting range : 1 to 254

(b) Switch 5
This inputs the operating mode of the FL-net module
0 : "Off line" (Default, communicate with other nodes)
1 : "Off line" (Disconnects local node)
2 : "Loopback test"
3 : "Hardware test"

(c) Input format
Select the input format for the settings.
• Decimal
• Hexadecimal (default)

Hiện thị các nội dung thiết lập của mỗi công tắc.

Hiện thị các nội dung thiết lập của định dạng đầu vào.

* Trang được minh họa ở trên chỉ là trang mẫu và khác với trang thực tế.

Giới thiệu các Thuật ngữ và Từ viết tắt Chung

Ngoại trừ có quy định khác, các thuật ngữ chung và tên chi tiết được sử dụng để giải thích cho môđun giao diện FL-net (OPCN-2) loại QJ71FL71-T-F01, QJ71FL71-B5-F01, QJ71FL71-B2-F01, QJ71FL71-T, QJ71FL71-B5, QJ71FL71-B2.

Thuật ngữ/Tên viết tắt chung	Mô tả về các thuật ngữ và từ viết tắt chung
GX Developer	Tên sản phẩm chung cho SWnD5C-GPPW-E, SWnD5C-GPPW-EA, SWnD5C-GPPW-EV và SWnD5C-GPPW-EVA. ("n" là 4 hoặc lớn hơn.) "-A" và "-V" biểu thị sản phẩm có giấy phép và sản phẩm được nâng cấp tương ứng.
GX Works2	Tên sản phẩm chung cho SWnDNC-GXW2-E. (n: Phiên bản)
GX Configurator-FL	Tên sản phẩm chung cho SWnD5C-QFLU và SWnD5C-QFLU-A. ("n" nghĩa là phiên bản) "-A" nghĩa là "sản phẩm có giấy phép" tương ứng.
Máy tính cá nhân	IBM PC/AT hoặc máy tính cá nhân tương thích 100 %.
Môđun FL-net	Từ viết tắt cho môđun giao diện FL-net (OPCN-2) loại QJ71FL71-T-F01, QJ71FL71-B5-F01, QJ71FL71-B2-F01, QJ71FL71-T, QJ71FL71-B5, QJ71FL71-B2.
Hệ thống mạng Ethernet	Từ viết tắt cho hệ thống mạng 10BASE2, 10BASE5, 10BASE-T/100BASE-TX.
Thiết bị tương ứng	Máy tính cá nhân, máy tính điện tử, trạm làm việc (WS) hoặc thiết bị khác được kết nối bởi FL-net
QCPU	Thuật ngữ chung cho Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU, Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU, Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU, Q25PHCPU, Q12PRHCPU, Q25PRHCPU, Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU, Q03UDCPU, Q04UDHCPU, Q06UDHCPU, Q10UDHCPU, Q13UDHCPU, Q20UDHCPU, Q26UDHCPU, Q03UDECPU, Q04UDEHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU.
QCPU dòng Cơ bản	Thuật ngữ chung cho Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU.
QCPU dòng Hiệu suất Cao	Thuật ngữ chung cho Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU.
CPU Xử lý	Thuật ngữ chung cho Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU, Q25PHCPU.
CPU Dự phòng	Thuật ngữ chung cho Q12PRHCPU, Q25PRHCPU.
QCPU dòng Universal	Thuật ngữ chung cho Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU, Q03UDCPU, Q04UDHCPU, Q06UDHCPU, Q10UDHCPU, Q13UDHCPU, Q20UDHCPU, Q26UDHCPU, Q03UDECPU, Q04UDEHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDEHCPU,
Windows [®] 7	Thuật ngữ chung cho các dòng sau: Microsoft [®] Windows [®] Hệ điều hành 7 Starter, Microsoft [®] Windows [®] 7 Home Premium Operating System, Microsoft [®] Windows [®] Hệ điều hành 7 Professional, Microsoft [®] Windows [®] Hệ điều hành 7 Ultimate, Microsoft [®] Windows [®] Hệ điều hành 7 Enterprise phiên bản 32-bit và 64-bit của Windows [®] 7 được mô tả là "Windows [®] 7 (32-bit)" và "Windows [®] 7 (64-bit)" tương ứng.
Windows Vista [®]	Thuật ngữ chung cho các dòng sau: Microsoft [®] Windows Vista [®] Hệ điều hành Home Basic, Microsoft [®] Windows Vista [®] Hệ điều hành Home Premium, Microsoft [®] Windows Vista [®] Hệ điều hành Business, Microsoft [®] Windows Vista [®] Hệ điều hành Ultimate,

	Microsoft [®] Windows Vista [™] Hệ điều hành Enterprise
Thuật ngữ/Tên viết tắt chung	Mô tả về các thuật ngữ và từ viết tắt chung
Windows XP [®]	Thuật ngữ chung cho các dòng sau: Microsoft [®] Windows [™] <small>Hệ điều hành</small> XP Professional, Microsoft [®] Windows [™] XP Hệ điều hành Home Edition

Thành phần của Sản phẩm

Thiết bị này bao gồm các sản phẩm sau đây.

Tên Dòng máy	Tên Sản phẩm	Số lượng
QJ71FL71-T-F01	QJ71FL71-T-F01 Môđun giao diện FL-net (OPCN-2)	1
QJ71FL71-B5-F01	QJ71FL71-B5-F01 Môđun giao diện FL-net(OPCN-2)	1
QJ71FL71-B2-F01	QJ71FL71-B2-F01 Môđun giao diện FL-net(OPCN-2)	1
QJ71FL71-T	QJ71FL71-T Môđun giao diện FL-net (OPCN-2)	1
QJ71FL71-B5	QJ71FL71-B5 Môđun giao diện FL-net (OPCN-2)	1
QJ71FL71-B2	QJ71FL71-B2 Môđun giao diện FL-net (OPCN-2)	1
SW0D5C-QFLU-E	GX Configurator-FL Phiên bản 1 (Sản phẩm có giấy phép riêng)	1
SW0D5C-QFLU-E-A	GX Configurator-FL Phiên bản 1 (Sản phẩm có giấy phép chung)	1

1 GIỚI THIỆU

1

Sổ tay hướng dẫn này áp dụng cho MELSEC-Q Sê-ri QJ71FL71-T-F01, QJ71FL71-B5-F01, QJ71FL71-B2-F01, QJ71FL71-T, QJ71FL71-B5, và các môđun giao diện FL-net (OPCN-2) loại QJ71FL71-B2 (dưới đây được gọi là môđun FL-net) và cung cấp những thông tin về thông số kỹ thuật, quy trình được sử dụng tới khi vận hành, các phương pháp truyền dữ liệu, kiểm tra, bảo trì và khắc phục sự cố.

(1) Các phiên bản của FL-net (OPCN-2)

Môđun FL-net hỗ trợ các phiên bản FL-net (OPCN-2) sau đây.

Phiên bản FL-net (OPCN-2)	Môđun FL-net	Ethernet tiêu chuẩn
FL-net (OPCN-2) Phiên bản 2.00	QJ71FL71-T-F01	10BASE-T/100BASE-TX
	QJ71FL71-B5-F01	10BASE5
	QJ71FL71-B2-F01	10BASE2
FL-net (OPCN-2) Phiên bản 1.00	QJ71FL71-T	10BASE-T
	QJ71FL71-B5	10BASE5
	QJ71FL71-B2	10BASE2

(2) Cùng có FL-net (OPCN-2) Phiên bản 2.00 và Phiên bản 1.00

Do không có sự tương thích giữa FL-net (OPCN-2) Phiên bản 2.00 và FL-net (OPCN-2) Phiên bản 1.00, không được phép kết nối hoặc truyền dẫn giữa các phiên bản này.

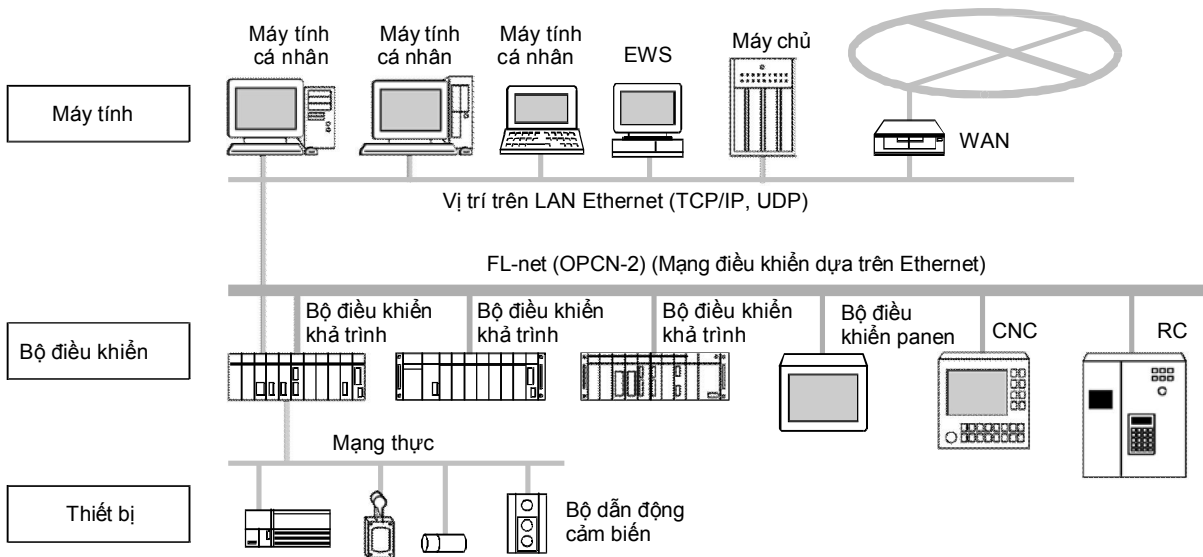
Sự không tương thích này áp dụng cho trường hợp kết nối với sản phẩm của nhà sản xuất khác.

(3) Sử dụng lại các chương trình tuần tự và thiết bị mạng

Có thể sử dụng các chương trình tuần tự và thiết bị mạng hiện có giữa các môđun FL-net (OPCN-2) Phiên bản 2.00 và FL-net (OPCN-2) Phiên bản 1.00.

1.1 FL-net là gì (OPCN-2)?

FA-net (OPCN-2) (thuật ngữ chung cho mạng có tính năng giao thức liên kết FA) được tiêu chuẩn hóa theo Nhóm Phát triển Hệ thống Mở FA Nhật Bản (JOP) của Trung tâm Khoa học và Công nghệ Sản xuất, một nhóm được liên kết với Bộ Kinh tế, Thương mại và Công nghiệp (Bộ Thương mại và Công nghiệp Quốc tế trước kia.) Giao thức liên kết FA được thiết kế cho FL-net được sử dụng để trao đổi dữ liệu giữa các môđun điều khiển trong các hệ thống sản xuất như bộ công cụ lập trình, bộ điều khiển rôbốt (RC) và môđun điều khiển số (NC), và các máy tính cá nhân để điều khiển.



1.2 Các tính năng của FL-net (OPCN-2)

FL-net (OPCN-2) có các tính năng sau đây.

(1) Các tính thông dụng của FL-net (OPCN-2)

- (a) Thực hiện hỗ trợ nhiều người bán
FL-net (OPCN-2) có thể được nối thông với các bộ điều khiển, bộ điều khiển khả trình và các thiết bị khác cho các bộ điều khiển khả trình của các nhà sản xuất hoặc các thiết bị điều khiển số (CNC) và các thiết bị khác rất khác nhau và có thể thực hiện điều khiển và giám sát.
- (b) Tuân thủ các thông số kỹ thuật tiêu chuẩn
Nó có thể sử dụng các thành phần được sử dụng chung cho thiết bị tự động hóa văn phòng sử dụng thiết bị mạng Ethernet (như các bộ thu phát, hub, cáp và các thẻ LAN cho Máy tính cá nhân).
- (c) Được thiết kế để tăng tốc độ trong tương lai
Dự tính tăng tốc độ truyền trong tương lai 10 Mbps → 100 Mbps → 1 Gbps.
- (d) Đối với các mạng lớn
Có thể kết nối tối đa 254 môđun của các thiết bị (các nút mạng).
(Trong số 254 môđun, có thể sử dụng 249 môđun cho điều khiển. 5 môđun còn lại được gán cho chuẩn đoán lỗi.)
- (e) Hai loại chức năng truyền dẫn phù hợp với ứng dụng
Hỗ trợ cả hai loại chức năng truyền dẫn: truyền tuần hoàn là một chức năng bộ nhớ chung cho phép mỗi nút mạng chia sẻ thông thường dữ liệu giống nhau và chức năng gửi thông báo trong đó chỉ thu được những dữ liệu cần thiết khi cần.
- (f) Bộ nhớ chung dung lượng lớn
Bộ nhớ chung rất lớn: 8 k bit + 8 k từ.
- (g) Phương pháp ít máy chủ hơn cho độ tin cậy cao
Bởi vì không có máy chủ và việc tham gia và nhả mỗi nút không ảnh hưởng đến việc truyền dẫn các nút từ xa, bất kỳ nút nào cũng có thể bật và tắt nguồn cấp điện tự do hoặc thực hiện công tác bảo trì.

(2) Các tính năng của môđun FL-net

- (a) Dữ liệu thống nhất
 Trong vùng 2 (vùng từ), tính thống nhất dữ liệu từ kép (32-bit) (ngăn chặn tách dữ liệu * 1)) được đảm bảo.
 - * 1: Ngăn chặn phân chia dữ liệu
 Ngăn chặn phân chia là dữ liệu có ý nghĩa như trong 2- từ (32-bit) cho giá trị hiện tại cho môđun định vị và nó sử dụng thời gian truyền tuần hoàn để ngăn chặn dữ liệu mới và dữ liệu cũ bị phân chia thành các đơn vị 1-từ (16-bit).
 Nếu đáp ứng các điều kiện sau, 1) tới 4), trong gán bộ nhớ chung, tính thống nhất dữ liệu từ kép (32-bit) được tự động đảm bảo.
 - 1) Địa chỉ đầu tiên của vùng 1 (vùng bit) là phép nhân của 2.
 - 2) Kích thước của vùng 1 (vùng bit) là phép nhân của 2.
 - 3) Địa chỉ đầu tiên của vùng 2 (vùng từ) là phép nhân của 2.
 - 4) Kích thước của vùng 2 (vùng từ) là phép nhân của 2.
- (b) Các môđun sẵn có cho cấp được sử dụng
 QJ71FL71-T-F01 - Hỗ trợ 10BASE-T/100BASE-TX
 QJ71FL71-T - Hỗ trợ 10BASE-T
 QJ71FL71-B5-F01, QJ71FL71-B5 - Hỗ trợ 10BASE5
 QJ71FL71-B2-F01, QJ71FL71-B2 - Hỗ trợ 10BASE2
- (c) Hỗ trợ chức năng hồi đáp lệnh PING
 Khi có một lệnh PING từ nút tương ứng, môđun FL-net hồi đáp cho lệnh PING.
- (d) Được trang bị chức năng tự chuẩn đoán
 Môđun FL-net có thể thực hiện Kiểm tra phần cứng và tự kiểm tra hồi đáp.

<Cấu trúc cơ bản của giao thức FL-net (OPCN-2)>

Lớp ứng dụng		Bộ điều khiển · Giao diện		↑ Giao thức FL-net (OPCN-2) ↓
Lớp giao thức liên kết FA		Truyền tuần hoàn	Truyền tuần hoàn	
			Truyền thông báo	
		Chức năng mã thông báo		
Lớp truyền		UDP		
Lớp mạng		IP		
Lớp liên kết dữ liệu		Ethernet		
Lớp vật lý		(ISO/IEC8802-3)		

- (e) Thiết lập dễ dàng sử dụng GX Configurator-FL
 Việc sử dụng GX Configurator-FL, bán riêng, có thể giảm các bước cho các chương trình tuần tự bởi vì cấu hình trên màn hình sẵn có cho môđun FL-net. Ngoài ra, nó thực hiện kiểm tra các thiết lập và vận hành của các môđun một cách dễ dàng.

1.3 Các Câu hỏi Được Hỏi Thường xuyên về FL-net (OPCN-2)

Sau đây là một số câu hỏi được hỏi thường xuyên về môđun FL-net (OPCN-2). Vui lòng sử dụng chúng để tham khảo.

	Câu hỏi	Trả lời
1	Ethernet là gì?	Ethernet là một đặc tính để xác định các loại cáp được sử dụng trong một Mạng Cục bộ (LAN). Với Ethernet, có thể truyền các dữ liệu giữa các máy tính ở tốc độ truyền 10 Mbps tới 100 Mbps. Hiện tại, Ethernet được sử dụng nhiều nhất cho các ứng dụng văn phòng là cáp xoắn đôi 100 Mbps (UTP). Ethernet sử dụng giao thức phần mềm được gửi bởi nhiều người bán để thực hiện truyền dẫn.
2	FL-net (OPCN-2) là gì?	FL-net (OPCN-2) là một mạng kết nối với các bộ điều khiển FA, như các bộ điều khiển khả trình hoặc các thiết bị điều khiển số (CNC) và thực hiện trao đổi dữ liệu điều khiển tương tác tốc độ cao trong các bộ điều khiển này. Cáp và các thành phần khác tương tự như được sử dụng trong các hệ thống Ethernet.
3	Sự khác nhau giữa FL-net (OPCN-2) và Ethernet là gì?	Ethernet kết nối các máy tính chủ, máy tính cá nhân và các loại bộ điều khiển khác và được sử dụng để gửi các lệnh sản xuất, thu thập các dữ liệu sản xuất khác nhau và các ứng dụng điều khiển. Ngoài ra, FL-net (OPCN-2) được sử dụng để kết nối giữa các bộ điều khiển và sử dụng nó để trao đổi các dữ liệu điều khiển tốc độ cao. Khi có một môđun bộ điều khiển và khi FL-net (OPCN-2) được ghép nối trên cả hai Ethernet cho máy chủ và cho các bộ điều khiển, hãy sử dụng cực kỳ cẩn thận để không làm mất kết nối các cáp.
4	Bạn sử dụng FL-net (OPCN-2) như thế nào?	Môđun FL-net được ghép nối với các bộ điều khiển FA như các bộ điều khiển khả trình hoặc các thiết bị điều khiển số (CNC) và chỉ đơn giản thực hiện các thiết lập phân giao liên kết cho số thứ tự trạm (số thứ tự nút) và bộ nhớ chung (thanh ghi liên kết) theo một phương pháp như "môđun liên kết CPU" trên một máy tính thông thường, và có thể thực hiện gửi và nhận dữ liệu tuần hoàn giữa các bộ điều khiển. Do đó, không cần chương trình truyền dẫn đặc biệt nào cho bộ điều khiển khả trình hoặc các thiết bị điều khiển khác. Ngoài ra, không cần chương trình truyền dẫn đặc biệt nào để đọc và ghi bộ nhớ bộ điều khiển khả trình hoặc dữ liệu thông số truyền dẫn từ máy tính cá nhân. Cần phải lưu ý rằng mỗi bộ điều khiển sẽ cần một chương trình nếu truyền dữ liệu được thực hiện bằng cách sử dụng truyền thông báo tương tác giữa các bộ điều khiển.
5	Giao thức là gì? Đặc biệt, giao thức hỗ trợ gì cho FL-net (OPCN-2)?	Giao thức gồm các quy tắc cần thiết cho truyền dẫn. FL-net (OPCN-2) hỗ trợ UDP/IP và sử dụng "Giao thức Liên kết FA" được chỉ định cho FL-net (OPCN-2) để định vị trên lớp trên.
6	Có thể kết nối FL-net (OPCN-2) với một máy tính cá nhân thông thường không?	Môđun FL-net được ghép nối với các bộ điều khiển FA như các bộ điều khiển khả trình và các thiết bị điều khiển số (CNC) có các môđun chức năng thông minh mà có các bộ xử lý trong các bảng mạch. Các thẻ Ethernet được hiểu là "các tấm cách âm", nghĩa là chúng sử dụng một định dạng không thông minh sao cho việc sử dụng đó sẽ phụ thuộc vào hiệu suất của máy tính cá nhân và cách sử dụng như thế nào. Nói chung, chúng tôi khuyên nên sử dụng bảng FL-net (OPCN-2) loại thông minh.

(Tiếp tục ở trang tiếp theo)

(Tiếp tục từ trang trước)

	Câu hỏi	Trả lời
7	Cấu trúc liên kết là gì?	Cấu trúc liên kết mạng nghĩa là sơ đồ đấu dây. Nói chung, có 3 sơ đồ chính: dạng sao (cây), dạng buýt và dạng vòng. Có thể dễ dàng hơn nếu nghĩ các sơ đồ này là các bố trí logic thay vì sơ đồ vật lý của các cáp. Đèn 10BASE-T/100BASE-TX được sử dụng trên FL-net (OPCN-2) là cấu trúc liên kết dạng sao. 10BASE5 là cấu trúc liên kết dạng buýt.
8	Mối quan hệ giữa loại cáp mạng và chiều dài và số lượng các môđun có thể được kết nối là gì?	Sau đây là một số tiêu chuẩn, đặc tính và hạn chế của cáp Ethernet, là loại được sử dụng phổ biến nhất hiện nay. Lưu ý: Các giá trị trong () biểu thị bộ chuyển tiếp được sử dụng. (1) 10BASE-T/100BASE-TX Cáp xoắn đôi (STP/UTP). Khoảng cách truyền tối đa trên mỗi đoạn là 100 m (500 m). Số lượng tối đa các môđun có thể được kết nối trên mỗi đoạn là 254. (2) 10BASE5 Cáp đồng trục dày (cáp màu vàng). Khoảng cách truyền tối đa trên mỗi đoạn là 500 m (2500 m). Số lượng tối đa các môđun có thể được kết nối trên mỗi đoạn là 100 (254). (3) 10BASE-FL Cáp quang. Khoảng cách truyền tối đa trên mỗi đoạn là 2000 m. Số lượng tối đa các môđun có thể được kết nối trên mỗi đoạn là 254.
9	Có cần các đặc tính đặc biệt của Ethernet cho hệ thống sử dụng FL-net (OPCN-2) không?	Số. Khi thiết lập một hệ thống FL-net (OPCN-2), hãy sử dụng các đặc tính của Ethernet (Tiêu chuẩn IEEE802.3). Không có các tiêu chuẩn đặc biệt.
10	Thực hiện kết nối với FL-net (OPCN-2) như thế nào?	Có thể nối thông các loại môi trường Ethernet khác nhau với cáp Ethernet bằng cách sử dụng các thiết bị như các bộ chuyển tiếp và bộ điều hợp chuyển đổi môi trường. Các sản phẩm này được bán bởi người bán tốt nhất.
11	Cáp tốt nhất để sử dụng khi thiết lập hệ thống FL-net (OPCN-2) là gì?	Sau đây là các cáp được sử dụng phổ biến nhất. • Đường nối thông : 10BASE5 (Cáp đồng trục dày, cáp màu vàng) • Các bảng điều khiển bên trong và cho các ứng dụng văn phòng: 10BASE-T/100BASE-TX (Cáp xoắn đôi, STP/UTP loại 5 hoặc cao hơn) • Các vị trí có nguồn điện áp cao hoặc các loại nhiễu điện khác: 10BASE-FL (cáp quang)
12	Bạn thiết lập địa chỉ IP cho FL-net (OPCN-2) như thế nào?	Địa chỉ IP của FL-net (OPCN-2) là địa chỉ mạng: 192.168.250. Số máy chủ (số nút): 1 tới 254 là tiêu chuẩn. Lưu ý rằng các số thứ tự nút 250 tới 254 dành riêng cho mục đích bảo trì.
13	Sự tương thích và khả năng nối thông của thiết bị tương thích với FL-net (OPCN-2)	Có một cơ quan chứng nhận cho FL-net (OPCN-2) để thực hiện kiểm tra sự tương thích và khả năng nối thông. Các thiết bị đạt các kiểm tra này được cấp một giấy chứng nhận cho biết chúng là các thiết bị tương thích với FL-net (OPCN-2).

1.4 Thông tin về Phiên bản FL-net (OPCN-2)

Có thể xác nhận phiên bản cho phép FL-net (OPCN-2) của môđun FL-net bằng bộ nhớ đệm (Địa chỉ: 9CA_H).

Có thể kiểm tra phiên giao thức FL-net (OPCN-2) của môđun FL-net bằng bộ nhớ đệm (Địa chỉ: 9C9_H).

(Hãy tham khảo Mục 3.2.6 (2).)

2 CẢNH BÁO VỀ AN TOÀN

Phần đầu của sổ tay hướng dẫn này nêu "CÁC CẢNH BÁO VỀ AN TOÀN". Đọc kỹ và hiểu rõ các cảnh báo trước khi sử dụng sản phẩm này.

Ngoài ra, hãy đọc kỹ sổ tay hướng dẫn này và tất cả các sổ tay có liên quan khác được giới thiệu trong sổ tay này trước khi sử dụng sản phẩm này. Luôn tuân thủ ưu tiên hàng đầu về an toàn khi sử dụng thiết bị này.

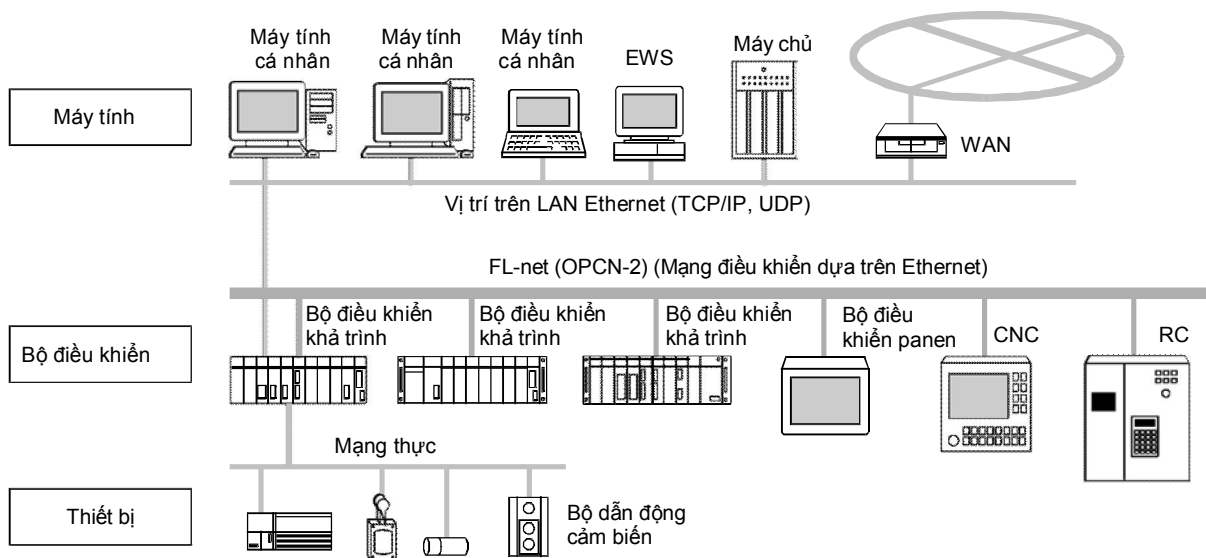
3 MÔĐUN FL-net

3.1 Cấu hình Hệ thống

Mục này giới thiệu cấu hình hệ thống có thể thực hiện sử dụng các kết hợp của môđun FL-net.

(1) Hệ thống cơ bản

Môđun FL-net có thể giao tiếp với máy tính cá nhân và các thiết bị tương thích với FL-net (OPCN-2). (Sử dụng đầu dây FL-net (OPCN-2) được chỉ định để đầu dây Ethernet.)



(2) Hệ thống kết hợp

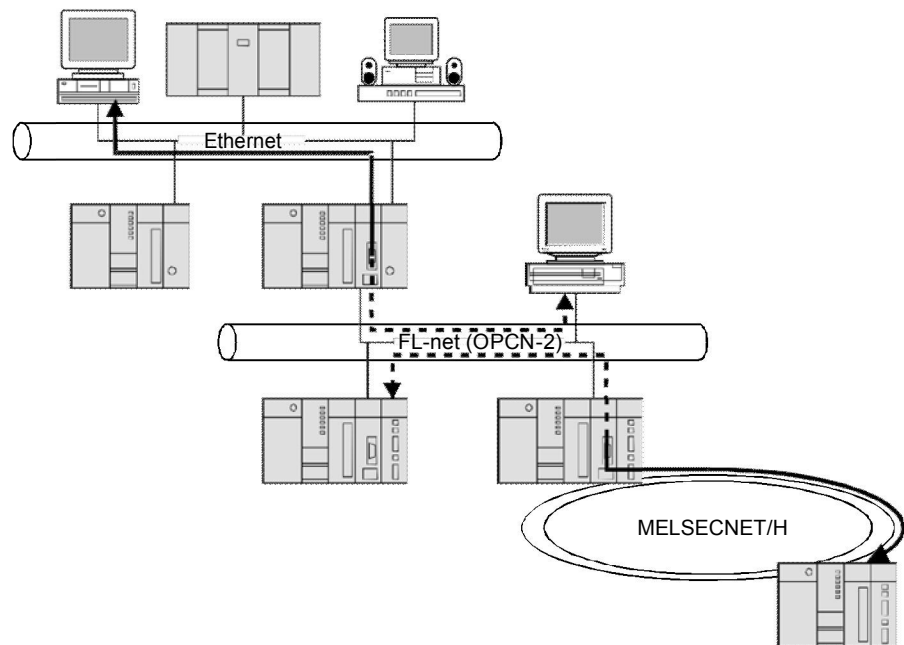
Sau đây là kiểu truyền dẫn có thể thực hiện với các hệ thống kết hợp.

(a) Truyền tuần hoàn

Có thể thực hiện truyền dữ liệu trong FL-net (OPCN-2). Có thể thực hiện truyền dẫn với các mạng khác bằng cách hoán đổi môđun CPU và sử dụng một chương trình tuần tự.

(b) Truyền thông báo (truyền nhất thời)

Có thể thực hiện truyền dữ liệu trong FL-net (OPCN-2). Có thể thực hiện truyền dẫn với các mạng khác bằng cách hoán đổi môđun CPU và sử dụng một chương trình tuần tự.



3.1.1 Hệ thống ứng dụng

Mục này mô tả các hệ thống ứng dụng.

(1) Các môđun và thiết bị cơ bản ứng dụng và số lượng môđun

(a) Khi được ghép nối với môđun CPU

Bảng sau đây mô tả các môđun CPU và các thiết bị cơ bản có thể áp dụng đối với môđun FL-net và số lượng cho mỗi dòng CPU.

Tùy thuộc vào việc kết hợp với các môđun khác hoặc số lượng các môđun được ghép nối, công suất nguồn cấp điện có thể không đủ.

Cần chú ý đến công suất nguồn cấp điện trước khi ghép nối các môđun, và nếu công suất nguồn cấp điện không đủ, hãy thay đổi kết hợp của các môđun.

Môđun CPU ứng dụng		Số lượng môđun * ¹	Thiết bị cơ bản * ²		
Loại CPU	Dòng CPU		Thiết bị cơ bản chính	Thiết bị cơ bản mở	
CPU Bộ điều khiển khả trình	QCPU dòng cơ bản	Q00JCPU	Tối đa 8	○	○
		Q00CPU	Tối đa 24		
		Q01CPU			
	QCPU dòng Hiệu suất cao	Q02CPU	Tối đa 64	○	○
		Q02HCPU			
		Q06HCPU			
		Q12HCPU			
	CPU Xử lý	Q02PHCPU	Tối đa 64	○	○
		Q06PHCPU			
		Q12PHCPU			
		Q25PHCPU			
	CPU Dự phòng	Q12PRHCPU	Tối đa 53	×	○
		Q25PRHCPU			
	QCPU dòng Universal	Q00UJCPU	Tối đa 8	○	○
		Q00UCPU	Tối đa 24		
		Q01UCPU			
		Q02UCPU	Tối đa 36		
		Q03UDCPU	Tối đa 64		
		Q04UDHCPU			
		Q06UDHCPU			
		Q10UDHCPU			
		Q13UDHCPU			
		Q20UDHCPU			
		Q26UDHCPU			
		Q03UDECPU			
		Q04UDEHCPU			
		Q06UDEHCPU			
Q10UDEHCPU					
Q13UDEHCPU					
Q20UDEHCPU					
Q26UDEHCPU					
Q50UDEHCPU					
Q100UDEHCPU					
CPU An toàn	QS001CPU	N/A	×	× * ³	

Mô đun CPU ứng dụng		Số lượng mô đun * ¹	Thiết bị cơ bản * ²	
Loại CPU	Dòng CPU		Thiết bị cơ bản chính	Thiết bị cơ bản mở
Mô đun Bộ điều khiển C	Q06CCPU-V	Tối đa 64	○	○
	Q06CCPU-V-B			
	Q12DCCPU-V			

○: Ứng dụng, ×: N/A

*1: Giới hạn trong phạm vi của các điểm I/O đối với mô đun CPU.

*2: Có thể lắp đặt cho bất kỳ khe I/O nào của thiết bị cơ bản.

*3: Không thể kết nối các thiết bị cơ bản mở rộng với bất kỳ CPU an toàn nào.

GHI CHÚ

Khi sử dụng với mô đun Bộ điều khiển C, tham khảo Sổ tay Sử dụng Mô đun Bộ điều khiển C.

(b) Ghép nối MELSECNET/H với một trạm I/O từ xa

Bảng dưới đây liệt kê các mô đun mạng và thiết bị cơ bản có thể áp dụng với mô đun FL-net và số lượng cho mỗi dòng mô đun mạng.

Tùy thuộc vào việc kết hợp với các mô đun khác hoặc số lượng các mô đun được ghép nối, công suất nguồn cấp điện có thể không đủ.

Cần chú ý đến công suất nguồn cấp điện trước khi ghép nối các mô đun, và nếu công suất nguồn cấp điện không đủ, hãy thay đổi kết hợp của các mô đun.

Mô đun mạng ứng dụng	Số lượng mô đun * ¹	Thiết bị cơ bản * ²	
		Thiết bị cơ bản chính của trạm I/O	Thiết bị cơ bản mở rộng của trạm I/O
QJ72LP25-25	Tối đa 64	○	○
QJ72LP25G			
QJ72LP25GE			
QJ72BR15			

○: Ứng dụng, ×: N/A

*1: Giới hạn trong phạm vi của các điểm I/O đối với mô đun mạng.

*2: Có thể lắp đặt cho bất kỳ khe I/O nào của thiết bị cơ bản.

GHI CHÚ

QCPU dòng cơ bản hoặc mô đun Bộ điều khiển C không thể tạo mạng I/O từ xa MELSECNET/H.

(2) Hỗ trợ hệ thống nhiều CPU

Khi sử dụng môđun FL-net trong hệ thống nhiều CPU, cần tham khảo trước Sổ tay Sử dụng QPU (Hệ thống Nhiều CPU).

(a) Môđun FL-net tương thích

- 1) QJ71FL71-T-F01, QJ71FL71-B5-F01, và QJ71FL71-B2-F01
Các môđun này đã được phát hành lần đầu là phiên bản chức năng B, có hỗ trợ hệ thống nhiều CPU.
- 2) QJ71FL71-T, QJ71FL71-B5, và QJ71FL71-B2
Sử dụng môđun phiên bản chức năng B.

(b) Các thông số của môđun chức năng thông minh

Chỉ ghi các thông số của môđun chức năng thông minh vào CPU điều khiển của môđun FL-net.

(3) Các gói phần mềm được hỗ trợ

Mối quan hệ giữa hệ thống có môđun FL-net và gói phần mềm được nêu trong bảng dưới đây.

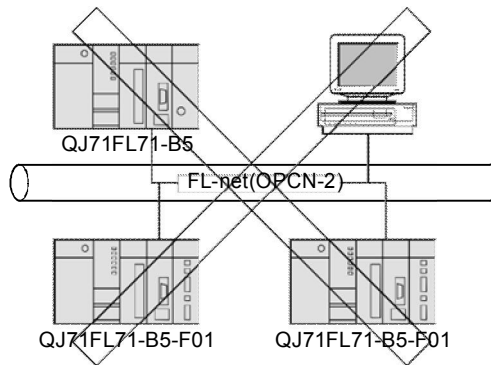
GX Developer hoặc GX Works2 là cần thiết khi sử dụng môđun FL-net.

		Phiên bản phần mềm		
		GX Developer	GX Configurator-FL	GX Works2
Q00J/Q00/Q01CPU	Hệ thống một CPU	Phiên bản 7 trở lên	Phiên bản 1.10L trở lên	Phiên bản 1.15R trở lên
	Hệ thống nhiều CPU	Phiên bản 8 trở lên		
Q02/Q02H/Q06H/ Q12H/Q25HCPU	Hệ thống một CPU	Phiên bản 4 trở lên	SW0D5C-QFLU-E 00A trở lên	
	Hệ thống nhiều CPU	Phiên bản 6 trở lên		
Q02PH/Q06PHCPU	Hệ thống một CPU	Phiên bản 8.68W trở lên	Phiên bản 1.13P trở lên	Phiên bản 1.87R trở lên
	Hệ thống nhiều CPU			
Q12PH/Q25PHCPU	Hệ thống một CPU	Phiên bản 7.10L trở lên		
	Hệ thống nhiều CPU			
Q12PRH/Q25PRHCPU	CPU Dự phòng	Phiên bản 8.45X trở	Phiên bản 1.14Q trở lên	
Q00UJ/Q00U/Q01UCPU	Hệ thống một CPU	Phiên bản 8.76E trở lên	Phiên bản 1.23Z trở lên	
	Hệ thống nhiều CPU			
Q02U/Q03UD/Q04UDH/ Q06UDHCPU	Hệ thống một CPU	Phiên bản 8.48A trở lên		
	Hệ thống nhiều CPU			
Q10UDH/Q20UDHCPU	Hệ thống một CPU	Phiên bản 8.76E trở lên		
	Hệ thống nhiều CPU			
Q13UDH/Q26UDHCPU	Hệ thống một CPU	Phiên bản 8.62Q trở lên		
	Hệ thống nhiều CPU			
Q03UDE/Q04UDEH/ Q06UDEH/Q13UDEH/ Q26UDEHCPU	Hệ thống một CPU	Phiên bản 8.68W trở lên		
	Hệ thống nhiều CPU			
Q10UDEH/Q20UDEHCPU	Hệ thống một CPU	Phiên bản 8.76E trở lên		
	Hệ thống nhiều CPU			
Q50UDEH/Q100UDEHCPU	Hệ thống một CPU	Không thể sử dụng được	Không thể sử dụng được	Phiên bản 1.31H trở lên
	Hệ thống nhiều CPU			
Nếu lắp ghép với trạm I/O từ xa MELSECNET/H		Phiên bản 6 trở lên	SW0D5C-QFLU-E 00A trở lên	Phiên bản 1.40S trở lên

(4) Những hạn chế về cấu hình hệ thống

Do giao thức FL-net của các môđun FL-net (OPCN-2) Phiên bản 2.00 khác với giao thức FL-net của các môđun FL-net (OPCN-2) Phiên bản 1.00, 2 loại môđun sau đây không thể giao tiếp với nhau.

Môđun FL-net(OPCN-2) Phiên bản 2.00	Môđun FL-net(OPCN-2) Phiên bản 1.00
QJ71F71-F01, QJ71FL71-T-F01, QJ71FL71-B5-F01, QJ71FL71-B2-F01 Các sản phẩm phiên bản 2.00 của các nhà sản xuất khác	QJ71FL71-T, QJ71FL71-B5, QJ71FL71-B2, Các sản phẩm phiên bản 1.00 của các nhà sản xuất khác



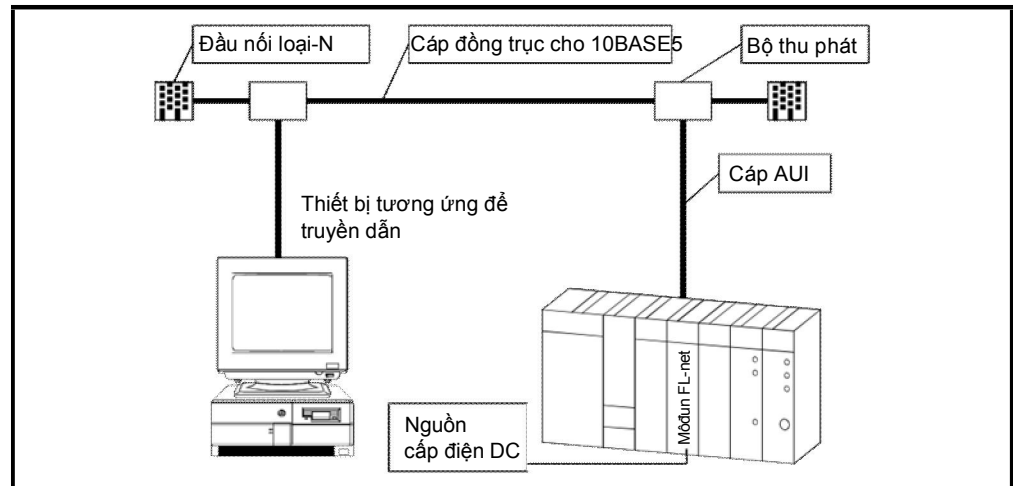
3.1.2 Thiết bị cần thiết khi cấu hình mạng

Mục sau đây giới thiệu thiết bị thành phần của mạng.

Do lắp đặt mạng đòi hỏi sự an toàn cao nhất, các chuyên gia được đào tạo mới được thực hiện công việc.

(1) Khi cấu hình một mạng với QJ71FL71-B5(-F01)

(a) Khi kết nối với 10BASE5.



- 1) Cần lưu ý rằng tất cả cáp đồng trục cho 10BASE5, đầu nối loại-N, bộ thu phát, cáp AUI (cáp bộ thu phát) phải đáp ứng các tiêu chuẩn Ethernet.
- 2) Sử dụng một bộ thu phát với SQE TEST hoạt động (Kiểm tra Lỗi Chất lượng Tín hiệu) hoặc nhíp tâm.
- 3) Sử dụng nguồn cấp điện cho bộ thu phát thỏa mãn các thông số kỹ thuật của bộ thu phát và cáp AUI.

GHI CHÚ

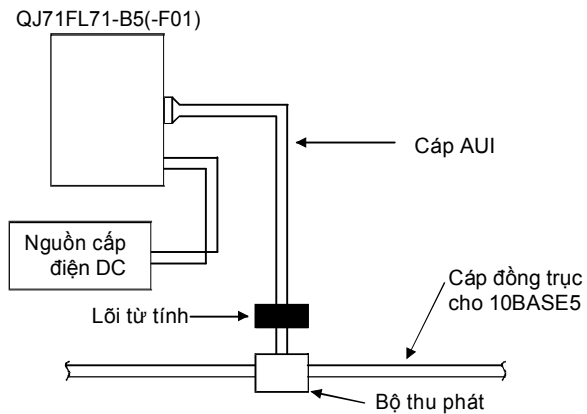
Các đặc tính về điện của bộ thu phát

- Điện áp đầu vào $12\text{ V}^{-6\%}$ tới $15\text{ V}^{+5\%}$
- Kháng trở trực tiếp cáp AUI $40\ \Omega$ / km trở xuống, chiều dài tối đa: 50 m
- Mức tiêu thụ điện tối đa: 500 mA trở xuống

Khi xem xét các đặc tính nêu trên, nguồn cấp điện cho bộ thu phát sẽ từ 13.28V tới 15.75V.

LƯU Ý

- (1) Hỏi ý kiến chuyên gia mạng để biết thêm thông tin về thiết bị cần thiết.
- (2) Khi 10BASE5 được sử dụng và các biện pháp ứng phó chống nhiễu và các sóng tần số cao là cần thiết cho môi trường lắp đặt của QJ71FL71-B5(-F01), việc lắp thêm một lõi từ tính vào phía bộ thu phát của cáp AUI thường rất hiệu quả.
(Lõi từ tính được dùng trong kiểm tra của chúng tôi: ZCAT2032-0930 do TDK Corporation sản xuất)



(2) Khi cấu hình một mạng với QJ71FL71-T(-F01)

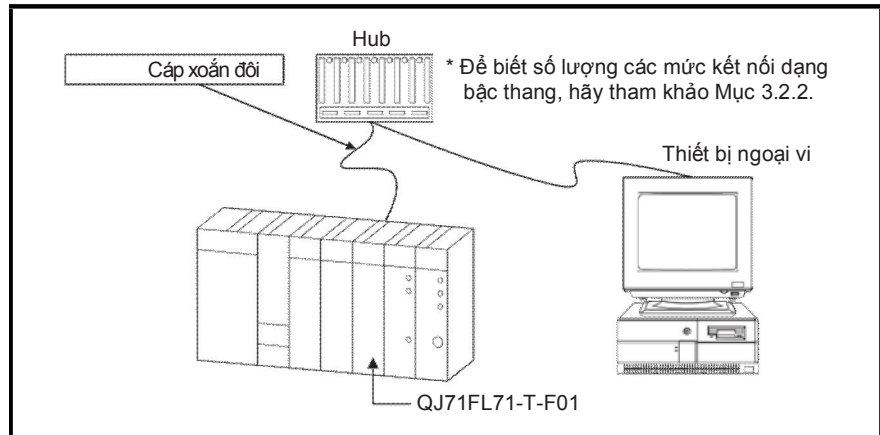
(a) Đối với QJ71FL71-T-F01

Khi kết nối QJ71FL71-T-F01 với một mạng, có thể sử dụng 10BASE-T hoặc 100BASE-TX.

QJ71FL71-T-F01 dò tìm xem nó là 10BASE-T hay 100BASE-TX và chế độ truyền song công hay bán song công tùy theo bộ tập trung.

Để kết nối với bộ tập trung mà không cần chức năng dò tìm tự động, thiết lập chế độ bán song công trên phía bộ tập trung.

1) Kết nối sử dụng 100BASE-TX



Sử dụng thiết bị thỏa mãn các thông số kỹ thuật của IEEE802.3 100BASE-T. (Thiết bị từ HUB và dưới đây)

- Cáp xoắn đôi có chống nhiễu (STP) (cáp thẳng), loại 5 hoặc cao hơn¹
- Giắc cắm RJ45.
- Bộ tập trung cho 100 Mbps.

* 1 Không thể sử dụng cáp giao nhau.

LƯU Ý

Hỏi ý kiến chuyên gia mạng để biết thêm thông tin về thiết bị cần thiết.

Trong khi truyền tốc độ cao (100 Mbps) thông qua kết nối 100BASE-TX, lỗi truyền dẫn có thể xảy ra do ảnh hưởng của nhiễu tần số cao từ các thiết bị khác với các bộ điều khiển khả trình trong môi trường lắp đặt đã cho. Sau đây là các biện pháp ứng phó trên phía QJ71FL71-T-F01 để ngăn chặn tác dụng của nhiễu tần số cao khi thiết lập các hệ thống mạng.

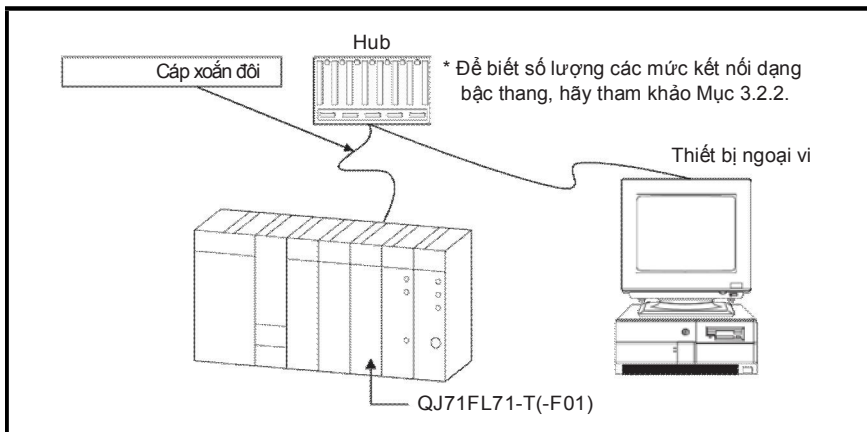
(1) Đấu dây

- Không được bó cáp xoắn đôi với mạch chính và các dây điện cùng nhau, và không được lắp đặt chúng gần nhau.
- Luồn cáp xoắn đôi vào ống luồn.

(2) Truyền dẫn 10 Mbps

- Sử dụng tốc độ truyền dữ liệu 10 Mbps bằng cách thay đổi bộ tập trung được kết nối với QJ71FL71-T-F01 thành bộ tập trung 10 Mbps.

2) Kết nối sử dụng 10BASE-T



Sử dụng thiết bị thỏa mãn các thông số kỹ thuật của IEEE802.3 10BASE-T. (Thiết bị từ HUB và dưới đây)

- Cáp xoắn đôi không có chống nhiễu (UTP) hoặc cáp xoắn đôi có chống nhiễu (STP) (cáp thẳng), loại 3 hoặc cao hơn^{*1}

- Giắc cắm RJ45

- Bộ tập trung cho 10 Mbps

* 1 Không thể sử dụng cáp giao nhau.

LƯU Ý

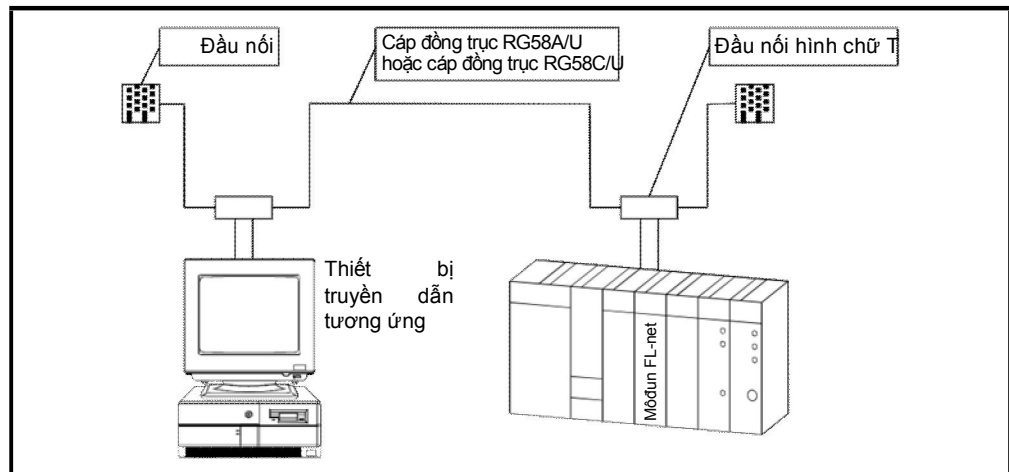
Hỏi ý kiến chuyên gia mạng để biết các thiết bị cần thiết.

(b) Đối với QJ71FL71-T

Khi kết nối QJ71FL71-T với một mạng, có thể sử dụng 10BASE-T. Để biết thiết bị mạng, tham khảo các điểm (2) (a) 2).

(3) Khi cấu hình một mạng với QJ71FL71-B2(-F01)

(a) Kết nối sử dụng 10BASE2



- 1) Sử dụng các thiết bị thỏa mãn các tiêu chuẩn của IEEE802.3 và 10BASE2.
 - RG58A/U hoặc RG58C/U (cáp đồng trục $\varnothing 50$)
 - Đầu nối loại-BNC (sản phẩm tương đương 221629-4 do Tyco Electronics AMP K. K. sản xuất)
 - Bộ điều hợp hình chữ T (sản phẩm tương đương UG-274/U(15) do Hirose Electric Co., Ltd. sản xuất)

LƯU Ý

Hỏi ý kiến chuyên gia mạng để biết các thiết bị cần thiết.

3.2 Thông số kỹ thuật

Mục này giải thích các thông số về hiệu suất của môđun FL-net và các tiêu chuẩn truyền dẫn.

3.2.1 Thông số kỹ thuật chung

Để biết đặc tính chung đối với môđun FL-net, tham khảo sổ tay sử dụng đối với môđun CPU sẽ được sử dụng.

3.2.2 Thông số về hiệu suất

Sau đây là các thông số về hiệu suất của môđun FL-net.

Bảng 3.1 Thông số về hiệu suất

Mục	Thông số kỹ thuật			
	QJ71FL71-B5-F01/ QJ71FL71-B5	QJ71FL71-T-F01	QJ71FL71-T	QJ71FL71-B2-F01/ QJ71FL71-B2
	10BASE5	10BASE-T/ 100BASE-TX	10BASE-T	10BASE2
Tốc độ truyền dữ liệu	10Mbps (Bán song công)	10Mbps (Bán song công) 100Mbps (Song công hoàn toàn/Bán song)	10Mbps (Bán song công)	10Mbps (Bán song công)
Phương pháp truyền	Băng tần			
Giao diện điện cực	Tiêu chuẩn IEEE802.3 (tiêu chuẩn CSMA/CD)			
Giao thức truyền dẫn	Giao thức liên kết UDP/IP FA			
Khoảng cách tối đa giữa các nút	2500m	—	—	925m
Chiều dài phân đoạn tối đa	500m	100m	—	185m
Số lượng tối đa các nút trong hệ thống	254			
Số lượng tối đa các nút	100/đoạn	Đối với 10BASE-T, 4 cơ sở tối đa cho Kết nối dạng bậc thang * ¹⁾ Đối với 100BASE-TX, 2 cơ sở tối đa cho Kết nối dạng bậc thang (1)* ²⁾	4 cơ sở tối đa cho Kết nối dạng bậc thang	30/đoạn
Đoạn nút tối thiểu	2,5m	—	—	0,5m
Khối lượng dữ liệu tuần hoàn	Tối đa (8 k bit + 8 k từ)/hệ thống Tối đa (8 k bit + 8 k từ)/nút			
Khối lượng dữ liệu thông	Tối đa 1024 byte			

(Tiếp tục ở trang tiếp theo)

(Tiếp tục từ trang trước)

Mục	Thông số kỹ thuật			
	QJ71FL71-B5-F01/ QJ71FL71-B5	QJ71FL71-T-F01	QJ71FL71-T	QJ71FL71-B2-F01/ QJ71FL71-B2
	10BASE5	10BASE-T/ 100BASE-TX	10BASE-T	10BASE2
Thông số dữ liệu liên kết	Vùng bộ nhớ chung	Vùng 1 (vùng bit): 8 k bit Vùng 2 (vùng từ): 8 k từ		
	Không gian địa chỉ ảo và địa chỉ vật lý	—		
	Vùng bộ nhớ nhật ký lỗi	512 từ		
	Vùng bộ nhớ trạng thái	Vùng bit: 2 k bit Vùng từ: 2 k từ		
	Vùng thiết lập thông mạng của nút cục bộ	QJ71FL71-B5-F01, QJ71FL71-T-F01, QJ71FL71-B2-F01: 128 từ QJ71FL71-B5, QJ71FL71-T, QJ71FL71-B2: 96 từ		
	Vùng thiết lập thông số nút mạng khác	2048 từ		
	Vùng thu thập thông số mạng	512 từ		
	Vùng bộ nhớ thông tin thiết bị	512 từ		
	Vùng thông báo (Vùng tạm)	Tối đa 1024 byte × 2 (1 cho mỗi lần truyền và nhận)		
Thông số truyền dẫn	Truyền thông báo	500 ms hoặc ít hơn		
	Thời gian bắt đầu mã thông báo	Tham gia mới: Thời gian bắt đầu = 3000 + (Số lượng nút tối thiểu/8 nút còn lại) × 4 + 1200ms Tham gia nửa chừng: Thời gian tham gia = Chu trình làm mới × 3 + số lượng nút cục bộ × 4ms		
	Thời gian làm mới	Tham khảo "Phụ lục 6.1 (6)".		
	Thời gian trì hoãn truyền	Tham khảo "Phụ lục 6.1 (7)".		
Số lượng điểm đầu vào/đầu ra	32 điểm (Gán I/O: thông minh)			
Mức tiêu thụ điện cục bộ 5VDC	0,50A	0,50A	0.60A (※)	
Chống nhiễu	Theo các tiêu chuẩn về nguồn cấp điện của trạm được ghép nối với môđun FL-net.			
Kháng điện áp				
Điện trở cách điện				
Kích thước bên ngoài	98 (3.86 in.) (H) × 27.4 (1.08 in.) (W) × 90 (3.54 in.) (D)mm			
Trọng lượng	0.12kg	0.11kg	0.13kg (※)	

*1 : Số này áp dụng khi bộ tập trung chuyển tiếp được sử dụng.

Để biết số thứ tự khi bộ tập trung chuyển mạch được sử dụng, hãy hỏi ý kiến của nhà sản xuất bộ tập trung chuyển mạch.

*2 : Mức tiêu thụ điện cục bộ 5VDC và trọng lượng của sản phẩm có 5 số thứ tự đầu tiên là 05079 hoặc cao hơn như sau:

- Mức tiêu thụ điện cục bộ 5VDC: 0,70A
- Trọng lượng: 0.14kg

3.2.3 Danh sách chức năng của môđun FL-net

Bảng 3.2 mô tả danh sách chức năng của môđun FL-net.

Bảng 3.2 Danh sách các chức năng của môđun FL-net

Chức năng	Mô tả	Mục tham khảo
Truyền tuần hoàn	<p>(1) Truyền khối lượng dữ liệu lớn Phương pháp bộ nhớ chung cho phép truyền dữ liệu tuần hoàn như sau.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vùng 1 (vùng bit): 8 k bit (512 từ) • Vùng 2 (vùng từ): 8 k từ (8192 từ) <p>(Truyền và nhận tối đa là 8. 5 k từ/dữ liệu tuần hoàn nút có thể thực hiện được.)</p> <p>(2) Thời gian chu trình làm mới bảo đảm Do thời gian chu trình làm mới được phép được tự động xác định, truyền thông báo (truyền nhất thời) có thể được điều khiển vắng thời gian chu trình làm mới được bảo đảm.</p> <p>(3) Truyền tuần hoàn tốc độ cao bằng kết nối 100BASE-TX (chỉ QJ71FL71-T-F01) Bằng cách thay đổi chế độ hoạt động trong thiết lập chuyển mạch môđun chức năng thông minh, truyền tuần hoàn tốc độ cao ở 100Mbps có thể thực hiện được bằng kết nối 100BASE-TX. Chức năng này đã được JEMA chứng nhận (Hiệp hội các Nhà sản xuất Điện tử Nhật Bản), và có thể được sử dụng từ các sản phẩm phát hành đầu tiên.</p>	6.2
Truyền thông báo	<p>(1) Truyền thông báo thông suốt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Có thể gửi hoặc nhận dữ liệu thông báo (tối đa 1024 byte) cho vùng thông báo của nút xác định. • Có thể gửi và nhận các mã truyền khác với các mã truyền được sử dụng bởi hệ thống. <p>(2) Đọc và ghi dữ liệu vào các khối từ. Bằng cách sử dụng phương pháp truy cập bộ nhớ ảo, có thể đọc và ghi dữ liệu không gian địa chỉ ảo được chỉ định bởi mỗi nhà sản xuất theo đơn vị từ.</p> <p>(3) Hồi đáp dữ liệu gửi trả lại thông báo Có thể gửi trả lại các dữ liệu đã nhận bất kỳ khi nào nhận được lệnh gửi trả lại thông báo.</p> <p>(4) Đọc các thông số mạng Có thể đọc các thông số mạng cho mỗi nút (như tên người bán, thời gian giám sát mã thông báo, v.v.v.).</p> <p>(5) Đọc và xóa thông tin nhật ký Có thể đọc và xóa các thông tin nhật ký truyền được lưu giữ bởi mỗi nút.</p> <p>(6) Đọc thông tin thiết bị Có thể đọc các dữ liệu thông tin thiết bị được lưu giữ bởi mỗi nút.</p>	6.2
Chức năng tự chẩn đoán	<p>(1) Kiểm tra phần cứng GX Developer có thể được sử dụng để thiết lập chế độ kiểm tra phần cứng để thực hiện kiểm tra phần cứng của môđun FL-net.</p> <p>(2) Tự kiểm tra vòng lặp ngược GX Developer có thể được sử dụng để thiết lập chế độ kiểm tra vòng lặp ngược để thực hiện các kiểm tra của các chức năng gửi/nhận của môđun FL-net và trạng thái của các đường dây.</p>	6.3.1
Chức năng hồi đáp lệnh Ping	<p>(1) Sự tương thích với lệnh Ping Có thể xác nhận địa chỉ IP của môđun FL-net bằng cách gửi một lệnh ping vào môđun FL-net trạm cục bộ của bạn từ một thiết bị tương ứng (như máy tính cá nhân) được kết nối với mạng FL-net (OPCN-2).</p>	8.2(3)
Tương thích với chức năng nhiều CPU	<p>(1) Các chức năng nhiều CPU Có thể điều khiển bằng các môđun CPU tùy chọn, ngay cả khi các môđun CPU nhiều khe được ghép nối với cùng một thiết bị cơ bản.</p>	-

(Tiếp tục ở trang tiếp theo)

(Tiếp tục từ trang trước)

Chức năng	Mô tả	Mục tham khảo
Thiết lập thông số bằng GX Configurator-FL	<ol style="list-style-type: none">(1) Thiết lập ban đầu Thông số mạng để gán bộ nhớ chung, thời gian theo dõi và các mục khác có thể được thiết lập bằng GX Configurator-FL.(2) Thiết lập làm mới tự động Có thể thực hiện làm mới tự động dữ liệu tuần hoàn.(3) Giám sát/kiểm tra Có thể giám sát và kiểm tra bộ nhớ đệm và các tín hiệu I/O của môđun FL-net.	6.4

3.2.4 Tín hiệu I/O cho môđun CPU

Mục này giải thích các tín hiệu đầu vào/đầu ra cho môđun FL-net.

(1) Danh sách tín hiệu I/O

Phân giao tín hiệu I/O đã nêu dựa trên trường hợp khi số thứ tự I/O bắt đầu của môđun FL-net là "0000" (được ghép nối với khe cắm 0 của thiết bị cơ bản chính). Thiết bị X biểu thị tín hiệu đầu vào từ môđun FL-net tới môđun CPU. Thiết bị Y biểu thị tín hiệu đầu ra từ môđun CPU đến môđun FL-net. Bảng 3.3 Danh sách các tín hiệu I/O được dùng cho môđun CPU.

Bảng 3.3 Danh sách tín hiệu I/O cho môđun CPU

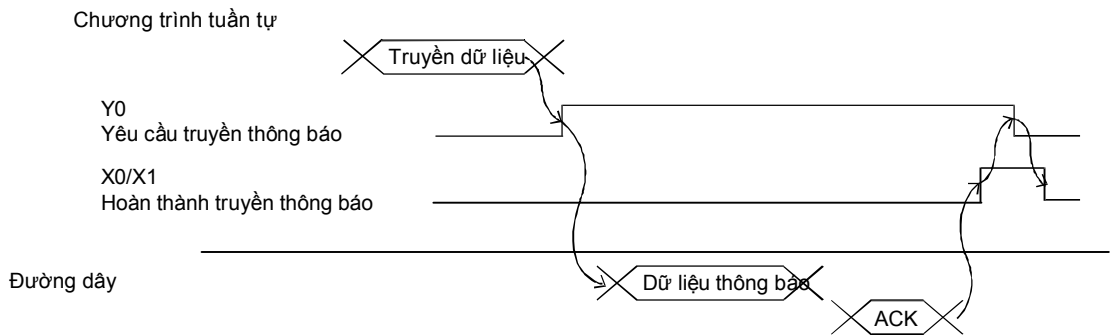
Hướng tín hiệu: Môđun CPU ← Môđun FL-net		Hướng tín hiệu: Môđun CPU → Môđun FL-net	
Số TT Đầu vào	Tên tín hiệu	Số thứ tự	Tên tín hiệu
X00	Tín hiệu hoàn thành bình thường truyền thông báo ON: Hoàn thành bình thường OFF: —	Y00	Yêu cầu truyền thông báo ON: Yêu cầu OFF: —
X01	Tín hiệu hoàn thành bất thường truyền thông báo ON: Hoàn thành bất thường OFF: — kết thúc	Y01	Sử dụng bị cấm
X02	Nhận tín hiệu thông báo ON: Nhận OFF: Chưa nhận được tín	Y02	Xác nhận hoàn thành nhận thông báo ON: Yêu cầu OFF: —
X03 tới X0F	Sử dụng bị cấm	Y03 tới Y0F	Sử dụng bị cấm
X10	Tín hiệu hoàn thành ghi thông số mạng ON: Đã hoàn thành OFF: —	Y10	Yêu cầu ghi thông số mạng ON: Yêu cầu OFF: —
X11	Tín hiệu hoàn thành đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết ON: Đã hoàn thành OFF: —	Y11	Thông số mạng/yêu cầu đọc thông tin nút kết nối ON: Yêu cầu OFF: —
X12	Sử dụng bị cấm	Y12	Sử dụng bị cấm
X13	Tín hiệu hoàn thành đọc thông tin thiết bị ON: Đã hoàn thành OFF: —	Y13	Yêu cầu đọc thông tin thiết bị ON: Yêu cầu OFF: —
X14	Tín hiệu hoàn thành xóa thông tin nhật ký ON: Đã hoàn thành OFF: —	Y14	Yêu cầu xóa thông tin nhật ký ON: Yêu cầu OFF: —
X15	Tín hiệu hoàn thành đọc thông tin nhật ký ON: Đã hoàn thành OFF: —	Y15	Yêu cầu đọc thông tin nhật ký ON: Yêu cầu OFF: —
X16	Sử dụng bị cấm	Y16 tới Y1F	Sử dụng bị cấm
X17	Sử dụng bị cấm		
X18	Tín hiệu trạng thái thiết lập thông số ON: Lỗi OFF: Bình thường		
X19	Tín hiệu trạng thái nhập mã thông báo ON: Nhập OFF: Thoát		
X1A	Sử dụng bị cấm		
X1B	Sử dụng bị cấm		
X1C	Môđun sẵn sàng ON: Hoàn thành chuẩn bị OFF: Đang khởi tạo		
X1D	Sử dụng bị cấm		
X1E	Sử dụng bị cấm		
X1F	Tín hiệu dò tìm lỗi bộ định thời giám sát ON: Đã dò tìm OFF: Chưa dò tìm		

LƯU Ý
 Không được thiết lập bất kỳ tín hiệu "cấm sử dụng" nào về ON.
 Việc làm vậy có thể gây ra các trục trặc của môđun CPU.

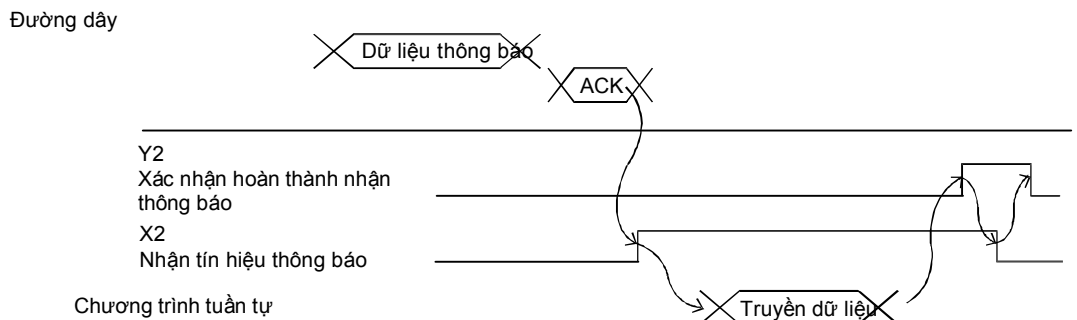
(2) Các chi tiết của tín hiệu đầu vào/đầu ra

Mục này giải thích thời gian ON/OFF, các điều kiện và các mục khác liên quan đến các tín hiệu đầu vào/đầu ra được nêu trong Bảng 3.3
 Dữ liệu trong () biểu thị số thứ tự thiết bị tương ứng trong Bảng 3.3

- (a) Tín hiệu hoàn thành bình thường truyền thông báo/Tín hiệu hoàn thành bất thường truyền thông báo (X00/X01)
 Yêu cầu truyền thông báo (Y00)
 Gửi dữ liệu bằng cách thiết lập trước dữ liệu trong vùng gửi thông báo của bộ nhớ đệm và thiết lập của yêu cầu truyền thông báo (Y00) về ON. Sau khi xác nhận hoàn thành gửi bằng các tín hiệu hoàn thành gửi thông báo (X00/X01), thiết lập yêu cầu truyền thông báo (Y00) về tắt.
 Để biết cách truyền thông báo, tham khảo Mục 6.5.3 (5).



- (b) Nhận tín hiệu thông báo (X02)
 Xác nhận hoàn thành nhận thông báo (Y02)
 Dữ liệu từ các nút mạng khác được thiết lập trong vùng nhận thông báo của bộ nhớ đệm và tín hiệu nhận thông báo (X02) được thiết lập về bật. Sau khi dữ liệu thông báo đã được truyền vào thiết bị (đọc), thiết lập xác nhận hoàn thành nhận thông báo (Y02) về bật. Sau khi xác nhận rằng tín hiệu nhận thông báo (X02) đang tắt, thiết lập xác nhận hoàn thành nhận thông báo (Y02) về tắt.
 Để biết cách nhận thông báo, tham khảo Mục 6.5.3 (5).



(c) Tín hiệu hoàn thành ghi thông số mạng (X10)

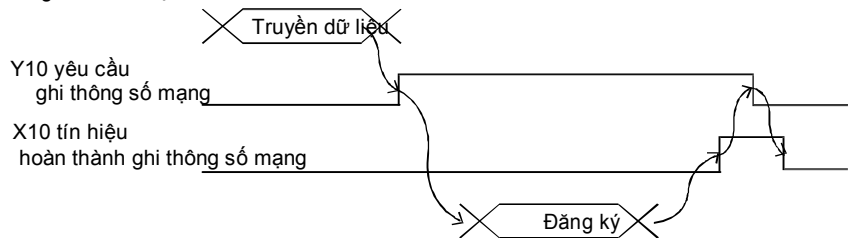
Yêu cầu ghi thông số mạng (Y10)

Dữ liệu được thiết lập trước trong vùng thông số mạng của bộ nhớ đệm nút cục bộ của nó và đăng ký thông số mạng bằng cách thiết lập yêu cầu ghi thông số mạng (Y10) về bật.

Sau khi hoàn thành ghi đã được xác nhận bằng trạng thái bật của tín hiệu hoàn thành ghi thông số mạng (X10), thiết lập yêu cầu ghi thông số mạng (Y10) về tắt.

Để đăng ký các thông số mạng nút cục bộ, hãy tham khảo Mục 6.5.1.

Chương trình tuần tự



(d) Tín hiệu hoàn thành đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết (X11)

Yêu cầu đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết (Y11)

Bằng cách bật yêu cầu đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết (Y11), dữ liệu của nút đích được đọc vào vùng thu thập thông tin thông số mạng/nút liên kết của bộ nhớ đệm.

Sau khi hoàn thành thu thập đã được xác nhận bằng trạng thái bật của tín hiệu hoàn thành đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết (X11), thiết lập yêu cầu đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết (Y11) về tắt.

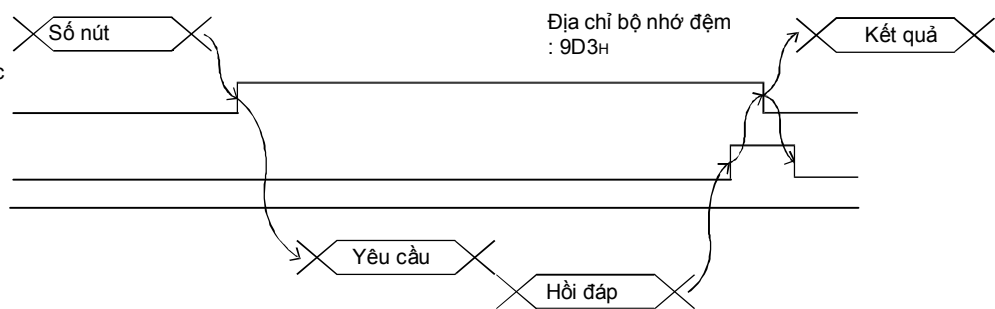
Để biết cách đọc thông số mạng, tham khảo Mục 6.5.3 (1).

Chương trình tuần tự

Địa chỉ bộ nhớ đệm : 983H
 Thông số mạng/yêu cầu đọc thông tin nút kết nối

X11
 Tín hiệu hoàn thành đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết

Đường dây



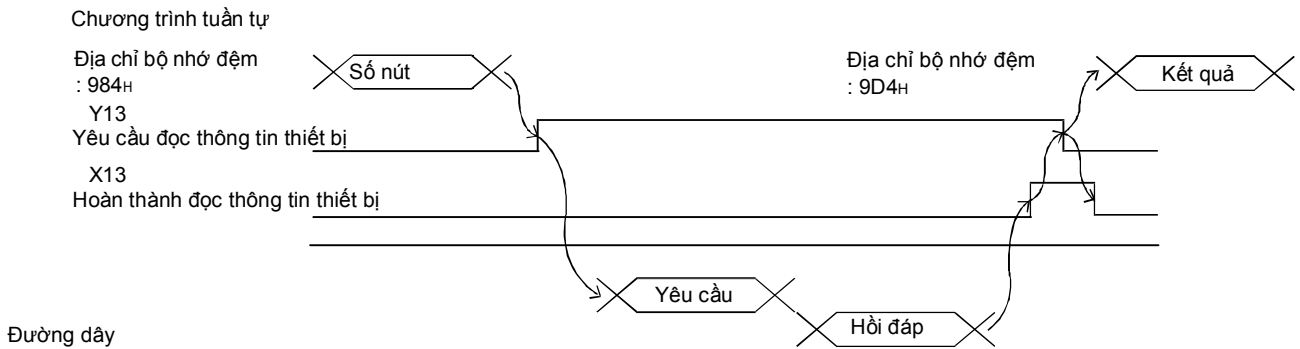
LƯU Ý

Chuyển đổi đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết được phân biệt bằng địa chỉ bộ nhớ đệm 983H . . . b15. (Hãy tham khảo mục 3.2.6.(2))

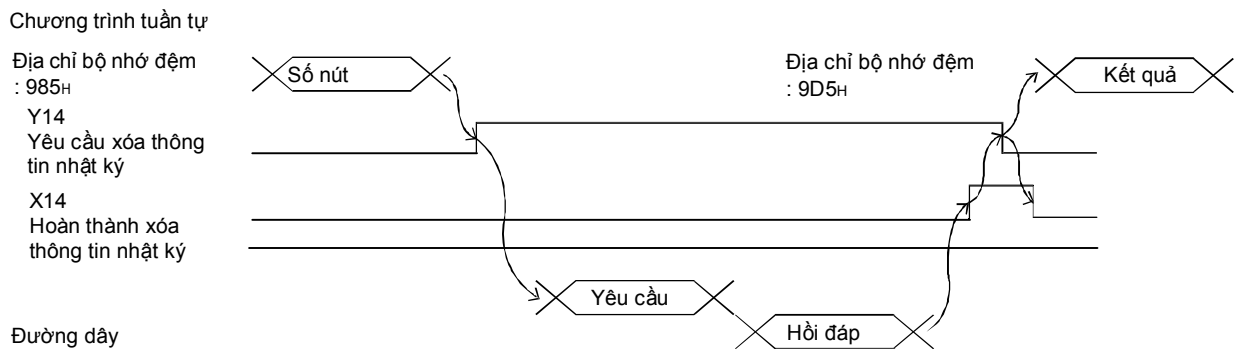
0: Đọc dữ liệu thông số mạng

1: Đọc dữ liệu nút liên kết

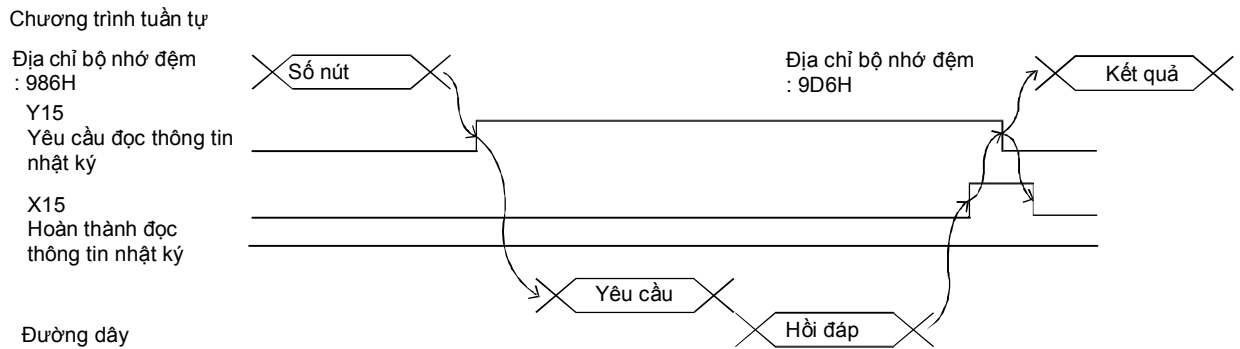
- (e) Tín hiệu hoàn thành đọc thông tin thiết bị
 (X13) Yêu cầu đọc thông tin thiết bị (Y13)
 Bằng cách bật yêu cầu đọc thông tin thiết bị (Y13), thông tin thiết bị của nút mục tiêu được đọc vào vùng thu thập thông tin thiết bị của bộ nhớ đệm.
 Sau khi hoàn thành thu thập đã được xác nhận bằng trạng thái bật của tín hiệu hoàn thành đọc thông tin thiết bị (X13), thiết lập yêu cầu đọc thông tin thiết bị (Y13) về tắt.
 Để biết cách đọc thông tin thiết bị, tham khảo Mục 6.5.3 (2).



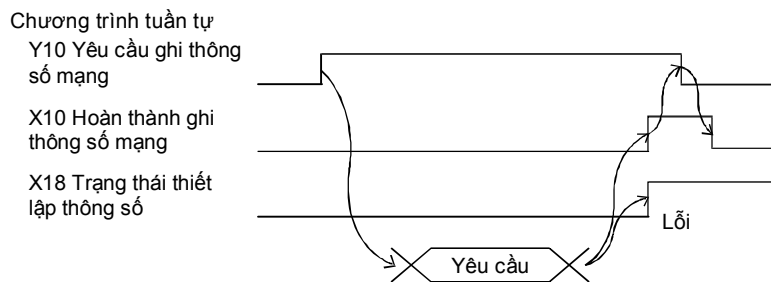
- (f) Tín hiệu hoàn thành xóa thông tin nhật ký
 (X14) Yêu cầu xóa thông tin nhật ký (Y14)
 Bằng cách bật yêu cầu xóa thông tin nhật ký (Y14), các thông tin nhật ký của nút mục tiêu bị xóa.
 Sau khi hoàn thành xóa đã được xác nhận bằng trạng thái bật của tín hiệu hoàn thành xóa thông tin nhật ký (X14), thiết lập yêu cầu xóa thông tin nhật ký (Y14) về tắt.
 Để biết cách xóa thông tin nhật ký, tham khảo Mục 6.5.3 (4).



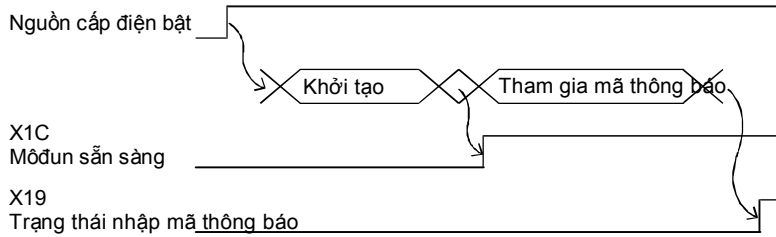
- (g) Tín hiệu hoàn thành đọc thông tin nhật ký (X15) Yêu cầu đọc thông tin nhật ký (Y15)
 Bằng cách bật yêu cầu đọc thông tin nhật ký (Y15), thông tin nhật ký của nút mục tiêu được đọc vào vùng thu thập thông tin nhật ký của bộ nhớ đệm.
 Sau khi hoàn thành thu thập đã được xác nhận bằng trạng thái bật của tín hiệu hoàn thành đọc thông tin nhật ký (X15), thiết lập yêu cầu đọc thông tin nhật ký (Y15) về tắt.
 Để biết cách đọc thông tin nhật ký, tham khảo Mục 6.5.3 (3).



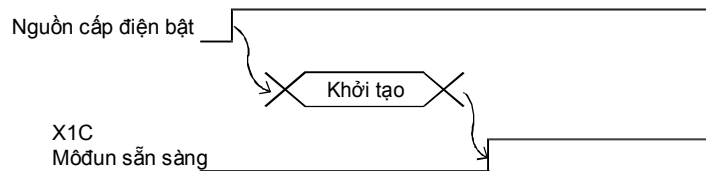
- (h) Tín hiệu trạng thái thiết lập thông số (X18)
 Khi ghi thông số mạng đã được hoàn thành và lỗi thiết lập thông số mạng đã được gửi đi, tín hiệu trạng thái thiết lập thông số (X18) được thiết lập về bật.
 Để đăng ký các thông số mạng nút cục bộ, hãy tham khảo Mục 6.5.1.



- (i) Tín hiệu trạng thái nhập mã thông báo (X19)
 Hiển thị trạng thái tham gia mã thông báo vào mạng. Tín hiệu trạng thái nhập mã thông báo (X19) bật trong khi tham gia mã thông báo.



- (j) Môđun sẵn sàng (X1C)
 Hiển thị các kết quả khởi tạo của môđun FL-net.
 Nếu khởi tạo bình thường, môđun sẵn sàng (X1C) được thiết lập về bật.
 Nếu môđun sẵn sàng (X1C) không bật, hãy sử dụng các thiết lập thay đổi môđun chức năng thông minh từ GX Developer (Tham khảo Mục 6.3.2) để điều chỉnh. Nếu các thiết lập thay đổi môđun chức năng thông minh bình thường, môđun FL-net sẽ tiếp tục kiểm tra tự chuẩn đoán của nó. (Hãy tham khảo Mục 6.3.1(1).)



3.2.5 Bộ nhớ đệm

Mục này giới thiệu môđun CPU trong môđun FL-net và bộ nhớ đệm được sử dụng để xử lý dữ liệu của nó.

(1) Các ứng dụng của bộ nhớ đệm

Bộ nhớ đệm gồm một vùng cho người dùng sử dụng và vùng hệ thống được nêu dưới đây.

(a) Vùng cho người dùng sử dụng

- 1) Vùng này khác với vùng hệ thống được nêu dưới đây.
- 2) Nó gồm có các vùng sau: vùng để thiết lập các thông số khác nhau cho xử lý khởi tạo hoặc truyền dữ liệu, vùng để truyền dữ liệu và vùng để lưu dữ liệu về trạng thái truyền hoặc các lỗi truyền dẫn.
- 3) Để đọc từ và ghi vào vùng cho người dùng sử dụng, hãy tham khảo mục tương ứng.

(b) Vùng hệ thống

Vùng này được sử dụng bởi môđun FL-net.

Lưu ý
Tuyệt đối không ghi dữ liệu vào "System Area" của bộ nhớ đệm cho môđun FL-net. Nếu ghi bất kỳ dữ liệu nào vào "System Area", hệ thống bộ điều khiển khả trình sẽ gặp trục trặc.

(2) Phân giao bộ nhớ đệm

Bộ nhớ đệm bao gồm 1 địa chỉ 16 bit.

Sau đây là cấu trúc tổng quát của bộ nhớ đệm.

<Sơ đồ cấu trúc bit>

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Bảng 3.4 cho biết danh sách bộ nhớ đệm.

Bảng 3.4 Danh sách bộ nhớ đệm

Địa chỉ	Mục	Mô tả
Thập phân (Thập lục phân)		
0 tới 127 (0 tới)	Vùng thông số mạng của nút cục bộ (128 từ)	Thiết lập các thông số mạng của nút cục bộ.
128 tới 2175 (80 tới)	Vùng thông số mạng của nút khác (2048 từ)	Lưu các thông số mạng của các nút khác liên kết với mạng.
2176 tới 2303 (880 tới)	Vùng hệ thống (128 từ)	—
2304 tới 2431 (900 tới)	Vùng dữ liệu trạng thái Vùng bit: 2 k bit (128 từ)	Lưu dữ liệu bit của dữ liệu trạng thái.
2432 tới 4479 (980 tới)	Vùng dữ liệu trạng thái Vùng từ: 2 k từ (2048 từ)	Lưu dữ liệu từ của dữ liệu trạng thái.
4480 tới 4607 (1180 tới 11FFH)	Vùng hệ thống (128 từ)	—
4608 tới 5119 (1200 tới 13FFH)	Vùng thu thập thông tin thông số mạng/nút liên kết (512 từ)	Sau khi thực hiện truyền thông báo, đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết, vùng này lưu thông tin thông số mạng/nút liên kết của nút mục tiêu.
5120 tới 5631 (1400 tới 15FFH)	Vùng thu thập thông tin thiết bị (512 từ)	Sau khi thực hiện truyền thông báo, đọc thông tin thiết bị, vùng này lưu các dữ liệu thông tin thiết bị của nút mục tiêu.
5632 tới 6143 (1600 tới 17FFH)	Vùng thu thập thông tin nhật ký (512 từ)	Sau khi thực hiện truyền thông báo, đọc thông tin nhật ký, vùng này lưu thông tin nhật ký của nút mục tiêu.
6144 tới 7167 (1800 tới 1BFFH)	Vùng hệ thống (1024 từ)	—
7168 tới 7679 (1C00 tới 1DFFH)	Vùng dữ liệu tuần hoàn Vùng 1: 8 k bit (512 từ)	Thiết lập dữ liệu tuần hoàn bit của nút cục bộ. Lưu dữ liệu tuần hoàn bit của các nút khác.
7680 tới 8191 (1E00 tới 1FFFH)	Vùng hệ thống (512 từ)	—
8192 tới 16383 (2000 tới 3FFFH)	Vùng dữ liệu tuần hoàn Vùng 2: 8 k từ (8192 từ)	Thiết lập dữ liệu tuần hoàn từ của nút cục bộ. Lưu dữ liệu tuần hoàn từ của các nút khác.
16384 tới 24575 (4000 tới 5FFFH)	Vùng hệ thống (8192 từ)	—
24576 tới 25599 (6000 tới 63FFH)	Dữ liệu thông báo Vùng gửi (1024 từ)	Thiết lập dữ liệu gửi cho truyền thông báo loại thông suốt.
25600 tới 26623 (6400 tới 67FFH)	Dữ liệu thông báo Vùng nhận (1024 từ)	Lưu các dữ liệu đã nhận được bằng truyền thông báo loại thông suốt.
26624 tới 32767 (6800 tới 7FFFH)	Vùng hệ thống (6144 từ)	—

(3) Các chi tiết của bộ nhớ đệm

Mục này giải thích các chi tiết của bộ nhớ đệm

(a) Vùng thông số mạng của nút cục bộ (Địa chỉ 0 tới 7FH)

Thiết lập các thông số mạng của nút cục bộ.

LƯU Ý	
(1)	Địa chỉ IP của môđun FL-net được thiết lập trong vùng thiết lập chuyển đổi môđun chức năng thông minh của GX Developer. (Hãy tham khảo Mục 6.3.2 (2).)
(2)	Để biết về thiết lập thông số mạng của nút cục bộ khác với ở trên, hãy tham khảo mục sau đây: <ul style="list-style-type: none"> • Khi sử dụng thiết lập ban đầu của GX Configurator-FL: Mục 6.4.8 • Khi thiết lập trên chương trình tuần tự: Mục 6.5.1

0 tới 4H	Tên nút (Tên thiết bị)
5 tới 6H	Địa chỉ IP
7H	Vùng hệ thống
8H	Địa chỉ đầu tiên Vùng 1
9H	Kích thước Vùng 1
AH	Địa chỉ đầu tiên Vùng 2
BH	Kích thước Vùng 2
CH	Thời gian hết thời gian chờ theo dõi mã thông báo
DH	Quãng dừng khung cho phép tối thiểu
EH	Lựa chọn đơn vị dữ liệu thông báo
F tới 7FH	Vùng hệ thống

[1] Tên nút (Tên thiết bị)

Thiết lập tên nút (Tên thiết bị)

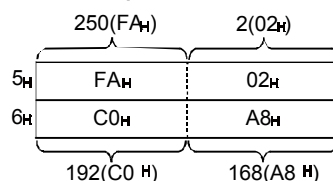
- Khoảng thiết lập : Dữ liệu tùy chọn
- Mặc định : Không thiết lập

[2] Địa chỉ IP

Thiết lập địa chỉ IP (32 bit) của môđun FL-net.

- Khoảng thiết lập : 0 · · · Thiết lập chuyển đổi môđun chức năng thông minh của GX Developer (1) hợp lệ : Khác 0 · · · Thiết lập địa chỉ logic 32 bit (*2)
- Mặc định: Thiết lập chuyển đổi môđun chức năng thông minh hay "192.168.250.1"
- *1: Tham khảo Mục 6.3.2.(2) để biết chi tiết về thiết lập chuyển đổi môđun chức năng thông minh.
- *2: Thiết lập địa chỉ IP như được nêu dưới đây.

Khi địa chỉ IP là "192.168.250.2"



LƯU Ý	
Sẽ có hai thiết lập chuyển đổi môđun chức năng thông minh liên quan đến địa chỉ IP, nhưng giá trị đã được thiết lập trong vùng thông số mạng sẽ kích hoạt địa chỉ IP cho môđun FL-net.	

[3] Địa chỉ đầu tiên Vùng 1

Địa chỉ đầu tiên của vùng bộ nhớ chung của nút cục bộ 1 (vùng bit) được thiết lập trong vùng này.

- Khoảng thiết lập: 0 tới 1FFH ··· Thiết lập giá trị bù của vùng dữ liệu tuần hoàn (Vùng 1) (Địa chỉ: 1C00 tới 1DFFH) trong bộ nhớ đệm.
- Mặc định : Không thiết lập

[4] Kích thước Vùng 1

Kích thước của vùng bộ nhớ chung của nút cục bộ 1 (vùng bit) được thiết lập trong vùng này. Thiết lập kích thước vùng 1 theo đơn vị 1 từ (16 bit).

- Khoảng thiết lập : 0 tới 200H (đơn vị 1 từ)
(Thiết lập "2H" khi chỉ định kích thước cho 32 bit.)
- Mặc định : Không thiết lập

[5] Địa chỉ đầu tiên Vùng 2

Địa chỉ đầu tiên của vùng bộ nhớ chung của nút cục bộ 2 (vùng từ) được thiết lập trong vùng này.

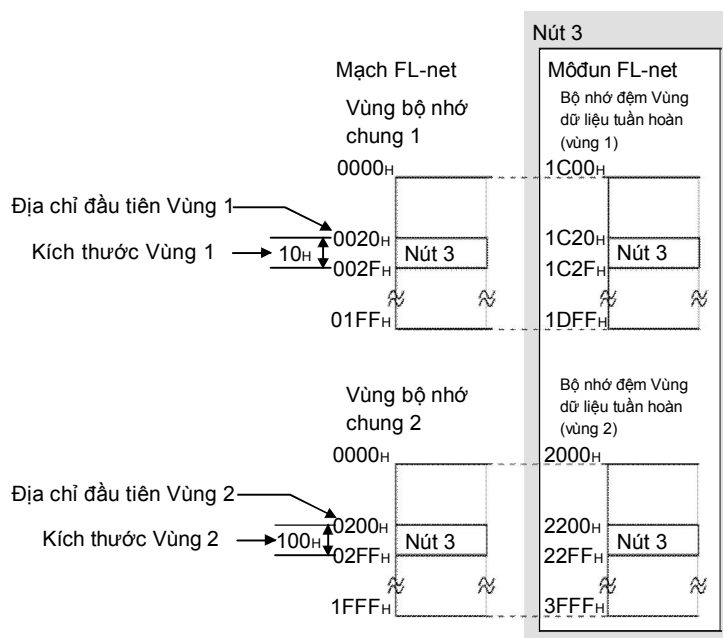
- Khoảng thiết lập: 0 tới 1FFFH ··· Thiết lập giá trị bù của vùng dữ liệu tuần hoàn (Vùng 2) (Địa chỉ: 2000 tới 3FFFH) trong bộ nhớ đệm.
- Mặc định : Không thiết lập

[6] Kích thước Vùng 2

Kích thước của vùng bộ nhớ chung của nút cục bộ 2 (vùng từ) được thiết lập trong vùng này.

- Khoảng thiết lập : 0 tới 2000H (đơn vị 1 từ)
- Mặc định : Không thiết lập

(Ví dụ) Ví dụ về thiết lập cho vùng bộ nhớ chung 1 (vùng bit) và vùng 2 (vùng từ) của nút cục bộ (Khi nút cục bộ là nút 3)



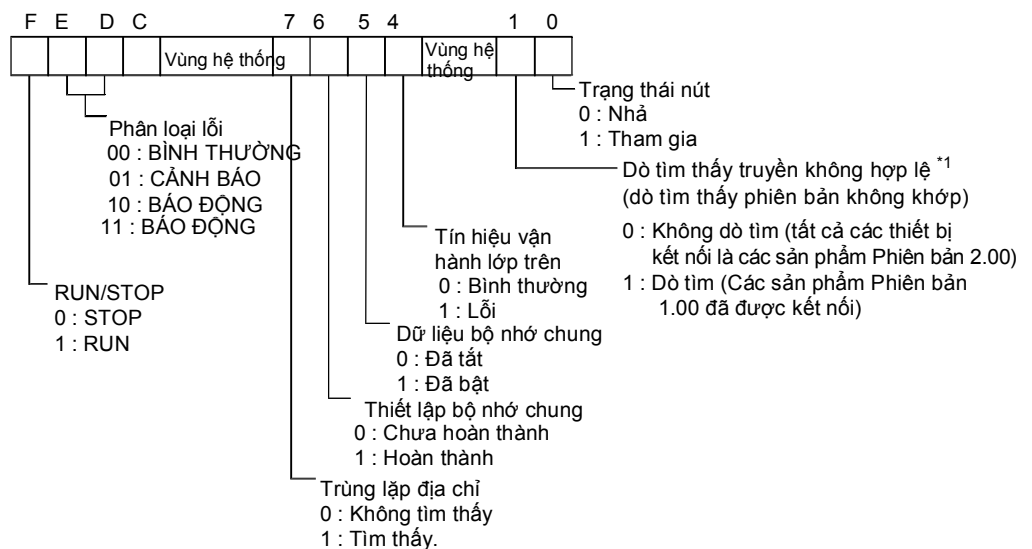
- (b) Vùng thông số mạng của nút khác (địa chỉ: 80 tới 87FH)
 Lưu các thông số mạng của các nút khác liên kết với mạng.

80H	Địa chỉ đầu tiên Vùng 1	Vùng nút số 1 (8 từ)
81H	Kích thước Vùng 1	
82H	Địa chỉ đầu tiên Vùng 2	
83H	Kích thước Vùng 2	
84H	Thời gian hết thời gian chờ theo dõi mã	
85H	Quãng dừng khung cho phép tối thiểu	
86H	Thời gian chu trình làm mới cho phép / Giá trị thiết lập	
87H	Lớp trên - trạng thái liên kết	
88 tới 8FH	Tương tự như vùng nút số 1	Vùng nút số 2 (8 từ)
tới	tới	
868 tới 86FH	Tương tự như vùng nút số 1	Vùng nút số 254 (8 từ)
870 tới 87FH	Vùng hệ thống	

LƯU Ý

Các thiết lập sau đây có cùng định dạng dữ liệu với các thiết lập được nêu trong điểm "(a) Vùng thông số mạng nút cục bộ (3) tới (8): "Địa chỉ đầu tiên Vùng 1", "Kích thước Vùng 1", "Địa chỉ đầu tiên Vùng 2", "Kích thước Vùng 2", "Thời gian hết thời gian chờ theo dõi mã thông báo" và "Quãng dừng khung cho phép tối thiểu".

- [1] Thời gian chu trình làm mới cho phép / Giá trị thiết lập RCT
 Lưu thời gian chu trình làm mới cho phép (giá trị 120 % của 1 chu trình).
- [2] Lớp trên - trạng thái làm mới
 Lưu trạng thái của lớp trên (môđun CPU) và trạng thái liên kết.



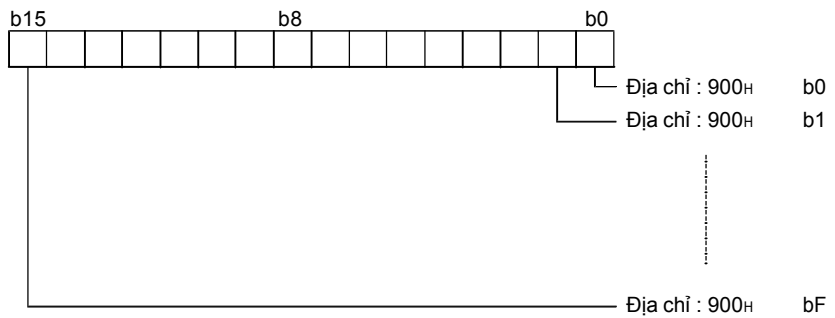
*1: Đối với QJ71FL71-T, QJ71FL71-B5, và QJ71FL71-B2, đây là vùng hệ thống.

(c) Vùng dữ liệu trạng thái (Địa chỉ: 900 tới 117FH)
 Tham khảo Mục 3.2.6 để biết chi tiết về dữ liệu trạng thái.

1) Vùng trạng thái bit (Địa chỉ: 0900 tới 097FH)
 Lưu dữ liệu bit của dữ liệu trạng thái.

900 tới 902H	900 ··· b0 tới 902 ··· bF Môđun CPU → Môđun FL-net	Vùng ghi (48 bit)
903 tới 97FH	903 ··· b3 tới 97F ··· bF Môđun CPU ← Môđun FL-net	Vùng đọc (2000 bit)

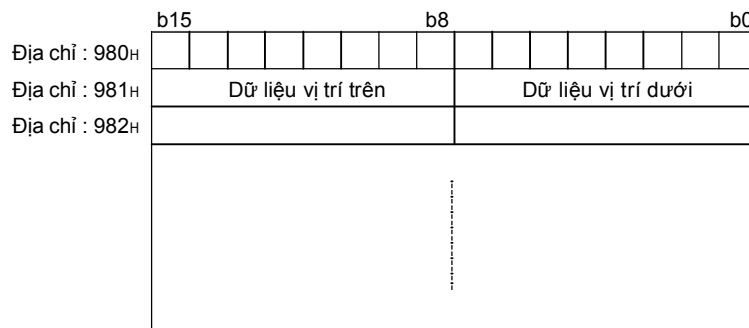
<Sơ đồ cấu trúc>



2) Vùng trạng thái từ (Địa chỉ: 0980 tới 117FH)
 Lưu dữ liệu từ của dữ liệu trạng thái.

980 tới 9AFH	980 tới 9AF Môđun CPU → Môđun FL-net	Vùng ghi (48 từ)
9B0 tới 117FH	9B0 tới 117F Môđun CPU ← Môđun FL-net	Vùng đọc (2000 từ)

<Sơ đồ cấu trúc>



- (d) Vùng thu thập thông tin thông số mạng/nút liên kết (Địa chỉ: 1200 tới 13FFH)
 Sau khi thực hiện truyền thông báo, đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết, vùng này lưu thông tin thông số mạng/nút liên kết của nút mục tiêu.
 Để biết cách truyền thông báo, đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết, hãy tham khảo Mục 6.5.3 (1).

LƯU Ý
Chuyển đổi thông tin thông số mạng/nút liên kết được xác định bằng địa chỉ bộ nhớ đệm 983H · · · b15. (Xem Mục 3.2.6 (2))
0: Đọc dữ liệu thông số mạng
1: Đọc dữ liệu nút liên kết

		Thông số mạng	Nút liên kết
1200 tới 1204H	Tên nút (Tên thiết bị)	○	○
1205 tới 1209H	Tên người bán	○	○
120A tới 120EH	Dòng máy của nhà sản xuất	○	○
120FH	Địa chỉ đầu tiên Vùng 1	○	○
1210H	Kích thước Vùng 1	○	○
1211H	Địa chỉ đầu tiên Vùng 2	○	○
1212H	Kích thước Vùng 2	○	○
1213H	Thời gian hết thời gian chờ theo dõi mã	○	○
1214H	Quãng dừng khung cho phép tối thiểu	○	○
1215H	Trạng thái liên kết	○	○
1216H	Phiên bản giao thức	○	—
1217H	Trạng thái lớp trên	○	○
1218H	Thời gian chu trình làm mới cho phép / Giá trị thiết lập	○	○
1219H	Giá trị hiện tại của chu trình làm mới	○	—
121AH	Giá trị tối đa của chu trình làm mới	○	—
121BH	Giá trị tối thiểu của chu trình làm mới	○	—
121C tới 13FFH	Vùng hệ thống	—	—

○ : Đã lưu — : Chưa lưu

[1] Tên nút (Tên thiết bị)

Lưu tên nút (tên thiết bị) của nút làm mục tiêu.

[2] Tên người bán

Lưu tên người bán của nút làm mục tiêu trong các ký tự ASCII

(Ví dụ) Mitsubishi Electric: MELCO

[3] Dòng máy của Nhà sản xuất

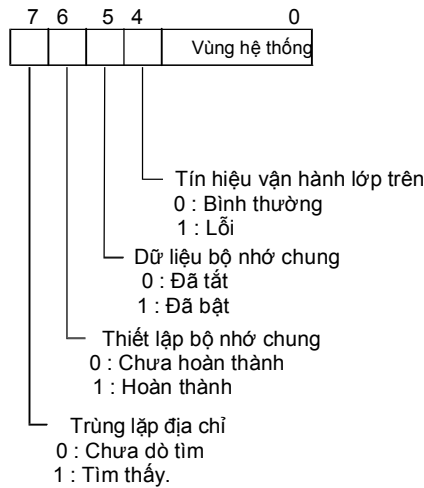
Lưu dòng máy của nhà sản xuất của nút làm mục tiêu trong các ký tự ASCII

- QJ71FL71-T-F01 : "QJFLT-F01"
- QJ71FL71-B5-F01 : "QJFLB5-F01"
- QJ71FL71-B2-F01 : "QJFLB2-F01"
- QJ71FL71-T: "QJ71FL71T "
- QJ71FL71-B5: "QJ71FL71B5"
- QJ71FL71-B2: "QJ71FL71B2"

[4] Địa chỉ đầu tiên Vùng 1, Kích thước Vùng 1, Địa chỉ đầu tiên Vùng 2, Kích thước vùng 2, Thời gian hết thời gian chờ theo dõi mã thông báo và Khoảng dừng khung tối thiểu cho phép Lưu mỗi một trong các thiết lập cho nút làm mục tiêu.

[5] Trạng thái liên kết

Lưu trạng thái mạng của nút làm mục tiêu.



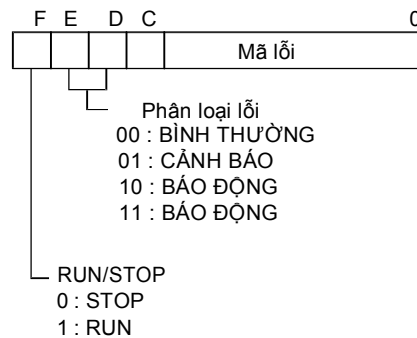
[6] Phiên bản giao thức

Lưu phiên bản giao thức cho FL-net (OPCN-2).

- Phiên bản giao thức: 0080_H cố định

[7] Trạng thái lớp trên

Lưu trạng thái lớp trên (môđun CPU) của nút làm mục tiêu.



[8] Thời gian chu trình làm mới cho phép / Giá trị thiết lập RCT

Lưu thời gian chu trình làm mới cho phép (giá trị 120 % của 1 chu trình).

[9] Giá trị hiện tại, giá trị tối đa và giá trị tối thiểu của chu trình làm mới

Lưu giá trị đo được cho một chu trình của nút làm mục tiêu.

(e) Vùng thu thập thông tin thiết bị (Địa chỉ: 1400 tới 15FF_H)

Sau khi thực hiện truyền thông báo, đọc thông tin thiết bị, vùng này lưu các dữ liệu thông tin thiết bị của nút mục tiêu.

Để biết truyền thông báo, đọc thông tin thiết bị, tham khảo Mục 6.5.3 (2).

Tham khảo "Phụ lục 10 – Thông tin Bổ sung".

Tên thông số		Đặc tính của tên		Loại dữ liệu	Nội dung thông số	
		Độ dài	Các đặc tính	[Loại]	Độ dài	Các đặc tính
SysPara	Phiên bản chỉ định chung tên thiết bị	6	"COMVER"	INTEGER	1	1
	Đặc tính nhận diện thông số hệ thống	2	"ID"	PrintableString	7	"SYSPARA"
	Số sửa đổi thông số hệ thống	3	REV"	INTEGER	1	0
	Ngày sửa đổi thông số hệ thống	7	"REVDATE"	[INTEGER], 2, (0001-9999)	2	2003
				[INTEGER], 1, (01-12)	1	7
				[INTEGER], 1, (01-31)	1	1
	Loại thiết bị	10	"DVCATEGORY"	PrintableString	3	"PLC"
Tên người bán	6	"VENDOR"	PrintableString	10	"MELCO"	
Tên dòng thiết bị	7	"DVMODEL"	PrintableString	10	"QJFLT-F01" (* ¹) "QJFLB5-F01" (* ²) "QJFLB2-F01" (* ³) "QJ71FL71T" (* ⁴) "QJ71FL71B5" (* ⁵) "QJ71FL71B2" (* ⁶)	

*1: QJ71FL71-T-F01

*2: QJ71FL71-B5-F01

*3: QJ71FL71-B2-F01

*4: QJ71FL71-T

*5: QJ71FL71-B5

*6: QJ71FL71-B2

- (f) Vùng thu thập thông tin nhật ký (Địa chỉ: 1600 tới 17FF_H)
 Sau khi thực hiện truyền thông báo, đọc thông tin nhật ký, vùng này lưu thông tin nhật ký của nút mục tiêu.
 Để biết truyền thông báo, đọc thông tin nhật ký, tham khảo Mục 6.5.3 (3).

1600 tới 1617 _H	Gửi và nhận	(24 từ)
1618 tới 162F _H	Loại khung	(24 từ)
1630 tới 1647 _H	Truyền tuần hoàn	(24 từ)
1648 tới 165F _H	Truyền thông báo	(24 từ)
1660 tới 1677 _H	ACK liên quan	(24 từ)
1678 tới 168F _H	Mã thông báo liên quan	(24 từ)
1690 tới 16A7 _H	Trạng thái 1	(24 từ)
16A8 tới 16BF _H	Trạng thái 2	(24 từ)
16C0 tới 17FF _H	Vùng hệ thống	(320 từ)

- 1) Gửi và nhận (Địa chỉ: 1600 tới 1617_H)
 Lưu thông tin nhật ký liên quan đến gửi và nhận.

1600 tới 1601 _H	Tổng số lần gửi socket
1602 tới 1603 _H	Tổng số lần lỗi gửi socket
1604 tới 1605 _H	Lần lỗi gửi Ethernet
1606 tới 160B _H	Vùng hệ thống
160C tới 160D _H	Tổng số lần nhận
160E tới 160F _H	Tổng số lần lỗi nhận
1610 tới 1611 _H	Số lần lỗi nhận Ethernet
1612 tới 1617 _H	Vùng hệ thống

- [1] Tổng số lần gửi socket
 Lưu số lần tích lũy gửi tới đường truyền.
- [2] Tổng số lần lỗi gửi socket
 Lưu tổng số lần lỗi gửi được phát hiện tại đường truyền.
- [3] Số lần lỗi gửi Ethernet
 Lưu tổng số lần lỗi gửi được phát hiện tại lớp liên kết dữ liệu và lớp vật lý.
- [4] Tổng số lần nhận
 Lưu số lần tích lũy của các tín hiệu nhận tới đường truyền.
- [5] Tổng số lần lỗi nhận
 Lưu số lần tích lũy của các lỗi nhận được dò tìm tại đường truyền.
- [6] Số lần lỗi nhận Ethernet
 Lưu tổng số lần lỗi nhận được phát hiện tại lớp liên kết dữ liệu và lớp vật lý.

2) Loại khung (Địa chỉ: 1618 tới 162FH)

Lưu thông tin nhật ký liên quan đến các loại khung.

1618 tới 1619H	Số lần gửi mã thông báo
161A tới 161BH	Số lần gửi khung tuần hoàn
161C tới 161DH	1 : Số lần gửi khung thông báo 1
161E tới 161FH	1 : số lần gửi thông báo n
1620 tới 1623H	Vùng hệ thống
1624 tới 1625H	Số lần nhận mã thông báo
1626 tới 1627H	Số lần nhận khung tuần hoàn
1628 tới 1629H	1 : Số lần nhận khung thông báo 1
162A tới 162BH	1 : số lần nhận thông báo n
162C tới 162FH	Vùng hệ thống

- [1] Số lần gửi mã thông báo
Lưu tổng số lần mã thông báo đã gửi (token + cyclic).
- [2] Số lần gửi khung tuần hoàn
Lưu tổng số lần các khung tuần hoàn đã gửi.
- [3] 1 : Số lần gửi khung thông báo 1
Lưu tổng số lần các khung thông báo 1:1 đã gửi.
- [4] 1 : số lần gửi thông báo n
Lưu tổng số lần các khung thông báo 1:n (truyền thông rộng) đã gửi.
- [5] Số lần nhận mã thông báo
Lưu tổng số các mã thông báo địa chỉ của nút cục bộ (token + cyclic) đã nhận.
- [6] Số lần nhận khung tuần hoàn
Lưu tổng số lần các khung tuần hoàn đã nhận.
- [7] 1 : Số lần nhận khung thông báo 1
Lưu tổng số các khung thông báo 1:1 địa chỉ của nút cục bộ đã nhận.
- [8] 1 : số lần nhận khung thông báo n
Lưu tổng số lần các khung thông báo 1:n (truyền thông rộng) đã nhận.

3) Truyền tuần hoàn (Địa chỉ: 1630 tới 1647H)

Lưu thông tin nhật ký liên quan đến truyền tuần hoàn.

1630 tới 1631H	Số lần lỗi nhận khung tuần hoàn
1632 tới 1633H	Số lần lỗi kích thước địa chỉ tuần hoàn
1634 tới 1635H	Số lần lỗi CBN tuần hoàn
1636 tới 1637H	Số lần lỗi TBN tuần hoàn
1638 tới 1639H	Số lần lỗi BSIZE tuần hoàn
163A tới 1647H	Vùng hệ thống

[1] Số lần lỗi nhận khung tuần hoàn

Lưu tổng số lần dò tìm lỗi nhận khung tuần hoàn.

[2] Số lần lỗi kích thước địa chỉ tuần hoàn

Lưu tổng số lần dò tìm lỗi kích thước địa chỉ trong khung tuần hoàn.

[3] Số lần lỗi CBN tuần hoàn

Lưu tổng số lần dò tìm lỗi CBN (số khối) trong khung tuần hoàn.

[4] Số lần lỗi TBN tuần hoàn

Lưu tổng số lần dò tìm lỗi TBN (tổng số khối) trong khung tuần hoàn.

[5] Số lần lỗi BSIZE tuần hoàn

Lưu tổng số lần dò tìm lỗi BSIZE (kích thước dữ liệu kể cả tiêu đề khung) trong khung tuần hoàn.

4) Truyền thông báo (Địa chỉ: 1648 tới 165FH)

Lưu thông tin nhật ký liên quan đến truyền thông báo.

1648 tới 1649H	Số lần gửi lại truyền thông báo
164A tới 164BH	Số lần gửi lại vượt mức truyền thông báo
164C tới 1655H	Vùng hệ thống
1656 tới 1657H	Số lần lỗi nhận truyền thông báo
1658 tới 1659H	Số lần lỗi truyền dẫn truyền thông báo
165A tới 165BH	Số lần nhận diện gửi lại truyền thông báo
165C tới 165FH	Vùng hệ thống

[1] Số lần gửi lại truyền thông báo

Lưu tổng số lần gửi lại trong khung thông báo.

[2] Số lần gửi lại vượt mức truyền thông báo

Lưu tổng số lần gửi lại vượt mức trong khung thông báo.

[3] Số lần lỗi nhận truyền thông báo

Lưu tổng số lần dò tìm lỗi nhận trong khung thông báo.

[4] Số lần lỗi số truyền dẫn truyền thông báo Lưu tổng số lần dò tìm lỗi số truyền dẫn trong khung thông báo.

[5] Số lần nhận diện gửi lại truyền thông báo

Lưu tổng số lần nhận diện gửi lại trong khung thông báo.

5) ACK liên quan (Địa chỉ: 1660 tới 1677H)

Lưu thông tin nhật ký liên quan đến ACK.

1660 tới 1661H	Số lần lỗi ACK
1662 tới 1663H	Số lần lỗi phiên bản số thứ tự
1664 tới 1665H	Số lần lỗi số thứ tự
1666 tới 1667H	Số lần lỗi số nút
1668 tới 1669H	Số lần lỗi TCD
166A tới 1677H	Vùng hệ thống

[1] Số lần lỗi ACK

Lưu tổng số lần dò tìm lỗi tiêu đề ACK.

[2] Số lần lỗi phiên bản số thứ tự

Lưu tổng số lần dò tìm lỗi phiên bản số thứ tự (dò tìm không khớp).

[3] Số lần lỗi số thứ tự

Lưu tổng số lần dò tìm lỗi số thứ tự.
(dò tìm không liên tục).

[4] Số lần lỗi số nút

Lưu tổng số lần dò tìm lỗi số nút. [5] Số lần lỗi TCD
Lưu tổng số lần dò tìm lỗi TCD (mã giao dịch).

6) Mã thông báo liên quan (Địa chỉ : 1678 tới 168FH)

Lưu thông tin nhật ký liên quan đến mã thông báo.

1678 tới 1679H	Số lần nhận diện đa kênh mã thông báo
167A tới 167BH	Số lần hủy bỏ mã thông báo
167C tới 167DH	Số lần gửi lại mã thông báo
167E tới 1683H	Vùng hệ thống
1684 tới 1685H	Số lần hết thời gian chờ lưu giữ mã thông báo
1686 tới 1687H	Số lần hết thời gian chờ giám sát mã thông báo
1688 tới 168FH	Vùng hệ thống

[1] Số lần nhận diện đa kênh mã thông báo

Lưu tổng số lần các mã thông báo địa chỉ nút tùy chọn (kể cả địa chỉ nút cục bộ) được dò tìm trong khi đang lưu mã thông báo.

[2] Số lần hủy bỏ mã thông báo

Lưu tổng số lần các mã thông báo địa chỉ nút có giá trị nhỏ hơn giá trị của nút cục bộ trong khi đang lưu mã thông báo.

[3] Số lần gửi lại mã thông báo

Lưu tổng số lần gửi lại mã thông báo.

[4] Số lần hết thời gian chờ lưu mã thông báo

Lưu tổng số lần dò tìm hết thời gian chờ cho thời gian hết thời gian chờ lưu mã thông báo (giá trị không vượt quá thời gian hết thời gian theo dõi mã thông báo).

[5] Số lần hết thời gian chờ theo dõi mã thông báo

Lưu tổng số lần dò tìm hết thời gian chờ cho thời gian hết thời gian chờ theo dõi mã thông báo.

(g) Vùng dữ liệu tuần hoàn

Vùng dữ liệu tuần hoàn bao gồm vùng 1 (vùng bit) và vùng 2 (vùng từ).

LƯU Ý

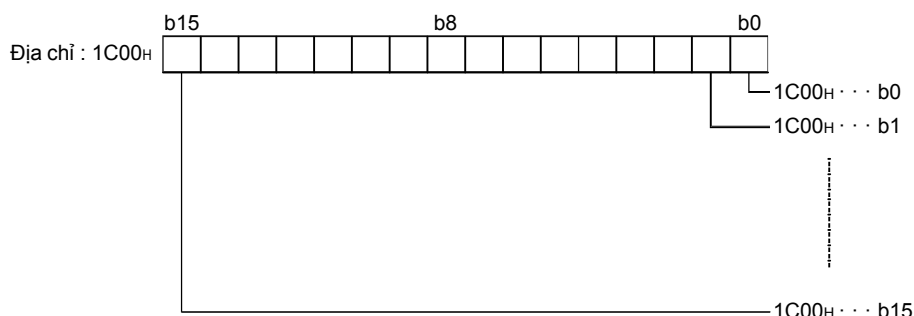
Để biết thông tin về cách truyền dữ liệu giữa vùng dữ liệu tuần hoàn (vùng 1, 2) trong bộ nhớ đệm và các thiết bị CPU bộ điều khiển khả trình, tham khảo các mục sau đây:

- Truyền bằng thiết lập tự động làm mới của GX Configurator-FL: Mục 6.4.9
- Truyền sử dụng chương trình tuần tự: Mục 6.5.2

- 1) Vùng 1 (Địa chỉ: 1C00 tới 1DFF_H)
 Thiết lập dữ liệu tuần hoàn bit của nút cục bộ.
 Lưu dữ liệu tuần hoàn bit của các nút khác.

1C00 tới 1DFF_H Vùng đọc/ghi (8192 bit)

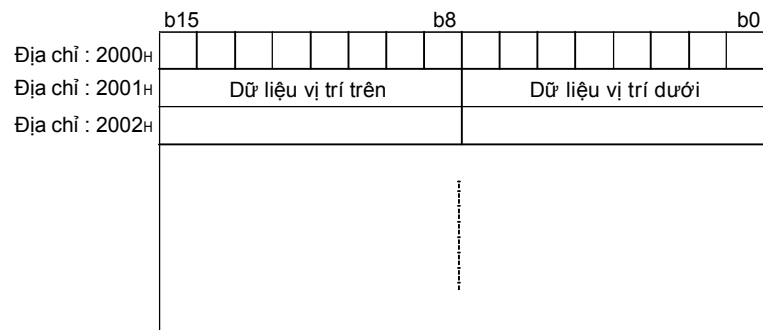
<Sơ đồ cấu trúc>



- 2) Vùng 2 (Địa chỉ: 2000 tới 3FFF_H)
 Thiết lập dữ liệu tuần hoàn từ của nút cục bộ.
 Lưu dữ liệu tuần hoàn từ của các nút khác.

2000 tới 3FFF_H Vùng đọc/ghi (8192 từ)

<Sơ đồ cấu trúc>



LƯU Ý

- (1) Vùng được gán trong vùng gửi của nút cục bộ là "vùng ghi" và vùng còn lại là "vùng đọc".
- (2) Ghi dữ liệu được truyền vào trạm khác từ trạm chủ vào "vùng ghi" vì vùng này là phạm vi gửi của nút cục bộ. Không được ghi bất kỳ dữ liệu nào vào "vùng đọc" vì vùng này là phạm vi nhận từ nút khác. Khi dữ liệu được ghi có chủ đích, hệ thống có thể trục trặc sau khi hoàn thành ghi. Dữ liệu đọc có thể được xác nhận tại vùng thông số mạng của nút khác trong bộ nhớ đệm (địa chỉ : 0080~0087_H). (Hãy tham khảo Mục 3.2.5(3)(b))

(h) Vùng dữ liệu thông báo

Vùng dữ liệu thông báo thiết lập và lưu các dữ liệu liên quan đến các truyền thông báo loại thông suốt.

Để biết chi tiết về truyền thông báo loại thông suốt, tham khảo Mục 6.5.3 (5).

Vùng thông báo gồm một vùng gửi và một vùng nhận.

1) Vùng gửi (Địa chỉ: 6000 tới 63FF_H)

Dữ liệu như số nút đích và dữ liệu thông báo được truyền sẽ được lưu lại trong vùng gửi.

6000 _H	Số nút đích	
6001 _H	Mã giao dịch	
6002 _H	Kích thước dữ liệu gửi (Độ dài byte/từ)	
6003 tới 6202 _H	Vùng dữ liệu gửi (512 từ)	
6203 tới 63FF _H	Vùng hệ thống	

[1] Số nút đích

- 0 : Sử dụng bị cấm
- 1 tới 254 : Số nút đích
- 255 : Tất cả các trạm (Global)
- 256 trở lên : Sử dụng bị cấm

[2] Mã giao dịch

Thiết lập mã giao dịch.

Tham khảo Mục 6.2.8. (4) để biết các chi tiết về mã giao dịch.

[3] Kích thước dữ liệu gửi

Thiết lập kích thước dữ liệu thông báo được gửi.

Đơn vị dữ liệu (byte hoặc từ) được chọn trong "Message Data Unit Select" của thông số mạng.

- Đơn vị từ: 0 tới 512
- Đơn vị byte: 0 tới 1024

[4] Vùng dữ liệu gửi

Thiết lập kích thước của vùng thông báo được gửi đi (tối đa 512 từ hoặc 1024 byte).

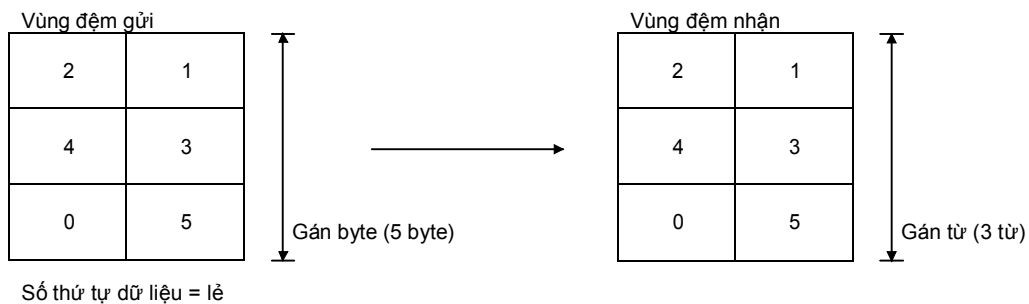
- 2) Vùng nhận (Địa chỉ: 6400 tới 67FF_H)
Số thứ tự nút nguồn gửi, dữ liệu nhận thông báo và các dữ liệu khác được lưu trong vùng nhận.

6400 _H	Số thứ tự nút nguồn gửi
6401 _H	Mã giao dịch
6402 _H	Kích thước dữ liệu nhận (độ dài byte/từ)
6403 tới 6602 _H	Vùng dữ liệu nhận (512 từ)
6603 tới 67FF _H	Vùng hệ thống

- [1] Số thứ tự nút nguồn gửi
Lưu số thứ tự nút cho nút làm nguồn gửi. Nếu tất cả các trạm bố trí để không có hồi đáp.
 - 1 tới 254: Số thứ tự nút nguồn gửi
 - 255: Tất cả các trạm (Chung)
- [2] Mã giao dịch
Lưu các mã giao dịch cho dữ liệu thông báo đã nhận.
Tham khảo Mục 6.2.8. (4) để biết các chi tiết về mã giao dịch.
- [3] Kích thước dữ liệu nhận
Lưu kích thước của các dữ liệu thông báo đã nhận được.
Đơn vị dữ liệu (byte hoặc từ) được chọn trong "Message Data Unit Select" của thông số mạng.
 - Đơn vị từ: 0 tới 512
 - Đơn vị byte: 0 tới 1024
- [4] Vùng dữ liệu nhận
Lưu kích thước của dữ liệu thông báo đã nhận (tối đa 512 từ hay 1024 byte).

GHI CHÚ

Khi gán đơn vị dữ liệu cho nhận và gửi khác nhau
Mục sau đây giải thích khi phía gửi theo đơn vị byte và phía nhận theo đơn vị từ.
Khi số thứ tự dữ liệu gửi là một số lẻ, số 0 (0) được lưu ở cuối của dữ liệu đã lưu trong vùng đệm nhận.



3.2.6 Các chi tiết về dữ liệu trạng thái

Mục này nêu các chi tiết về dữ liệu trạng thái.
Dữ liệu trạng thái lưu các dữ liệu sau.

1) Bit trạng thái

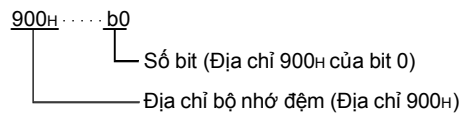
- a) Vùng thông tin chỉ định "CPU → FL-net (OPCN-2)"
- b) Vùng thông tin nút cục bộ "FL-net (OPCN-2) → CPU"

2) Từ trạng thái

- a) Vùng thông tin chỉ định "CPU → FL-net (OPCN-2)"
- b) Vùng thông tin thông báo "CPU → FL-net (OPCN-2)"
- c) Vùng thông tin nút cục bộ "FL-net (OPCN-2) → CPU"
- d) Vùng thông tin nút khác "FL-net (OPCN-2) → CPU"
- e) Vùng thông tin nhật ký "FL-net (OPCN-2) → CPU"
- f) Vùng thông tin thông báo "FL-net (OPCN-2) → CPU"

(1) Các chi tiết bit trạng thái

Mục này nêu vùng bit dữ liệu trạng thái.
Phương pháp ký hiệu cho địa chỉ bộ nhớ đệm được nêu dưới đây.
(Ký hiệu địa chỉ bộ nhớ đệm)



Chế độ vận hành cho biết giá trị hợp lệ/không hợp lệ cho mỗi chế độ trực tuyến/ngoại tuyến.

(a) Vùng thông tin chỉ định "CPU → FL-net (OPCN-2)"

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Mô tả	Chế độ vận hành	
			Trực tuyến	Ngoại tuyến
900H ··· b9	Xóa thông tin nhật ký	Biểu thị việc xóa thông tin nhật ký trong bộ nhớ đệm (Địa chỉ:A80H tới B38H) (*1) 0: Không có lệnh xóa 1: Lệnh xóa	○	—

○ : Hợp lệ — : Không hợp lệ

*1: Xóa được thực hiện ở trạng thái bật.

(b) Vùng thông tin nút cục bộ "FL-net (OPCN-2) → CPU"

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Mô tả	Chế độ vận hành	
			Thực tuyến	Ngoại tuyến
904H . . . b3	Dữ liệu hoạt động	Biểu thị chuyển đổi nút của môđun. 0: Bật 1: Ngoại trừ Bật	○	—
904H . . . b6	Dữ liệu thiết lập	Biểu thị chuyển đổi số thứ tự nút của môđun. 0: Bình thường 1: Lỗi thiết lập (số nút=0, 256 hoặc hơn, hoặc chế độ = khác chế độ kiểm tra, thực tuyến)	○	○
904H . . . b7	Loại môđun	Biểu thị loại môđun * ¹ 0: QJ71FL71-T-F01 (10BASE-T/100BASE-TX), QJ71FL71-B5-F01 (10BASE5), QJ71FL71-T (10BASE-T), QJ71FL71-B5 (10BASE5) 1: QJ71FL71-B2-F01 (10BASE2), QJ71FL71-B2 (10BASE2)	○	○
904H . . . b8	Trạng thái truyền nút cục bộ	Biểu thị trạng thái truyền nút cục bộ (tham gia mã thông báo). 0: Bình thường 1: Lỗi	○	—
904H . . . bA	Trạng thái CPU nút cục bộ 1	Biểu thị kết quả tự chuẩn đoán nút cục bộ của Qn(H) CPU. 0: Bình thường 1: Cảnh báo	○	—
904H . . . bB	Trạng thái CPU nút cục bộ 2	Biểu thị kết quả tự chuẩn đoán nút cục bộ của Qn(H) CPU. 0: Bình thường 1: Báo động	○	—
905H . . . b0	Trạng thái khởi tạo nút	Biểu thị trạng thái hoàn thành khởi tạo của môđun FL-net. 0: Đã hoàn thành 1: Chưa hoàn thành	○	—
905H . . . b1	Trạng thái thiết lập thông số mạng	Biểu thị trạng thái thiết lập thông số mạng từ Qn(H) CPU. 0: Hoàn thành thiết lập 1: Chưa hoàn thành thiết lập	○	—
905H . . . b2	Dữ liệu thông số mạng	Biểu thị dữ liệu thông số mạng nhận. 0: Bình thường 1: Lỗi thiết lập	○	—
905H . . . b8	Trạng thái chờ tín hiệu nhận (chờ tham gia mạng)	Biểu thị trạng thái chờ tín hiệu nhận của nút cục bộ. 0: Không chờ tín hiệu nhận 1: Chờ tín hiệu nhận	○	—
905H . . . b9	Trạng thái lỗi hết thời gian chờ theo dõi mã thông báo	Biểu thị trạng thái lỗi hết thời gian chờ theo dõi truyền mã thông báo. 0: Bình thường 1: Lỗi hết thời gian chờ theo dõi mã thông báo	○	—
905H . . . bA	Trạng thái dò tìm đa kênh số thứ tự nút	Biểu thị có hay không số thứ tự nút cục bộ trùng lặp với số thứ tự nút khác. 0: Bình thường 1: Dò tìm thấy số thứ tự nút trùng lặp	○	—
905H . . . bB	Tín hiệu dò tìm đa kênh địa chỉ vùng 1	Biểu thị có hay không vùng bộ nhớ chung của nút cục bộ 1 (vùng bit) trùng lặp với vùng bộ nhớ chung của nút khác. 0: Bình thường 1: Dò tìm thấy địa chỉ trùng lặp	○	—
905H . . . bC	Tín hiệu dò tìm đa kênh địa chỉ vùng 2	Biểu thị có hay không vùng bộ nhớ chung của nút cục bộ 2 (vùng từ) trùng lặp với vùng bộ nhớ chung của nút khác. 0: Bình thường 1: Dò tìm thấy địa chỉ trùng lặp	○	—
905H . . . bD	Trạng thái đã dò tìm thấy truyền không hợp lệ	Biểu thị trạng thái truyền của nút cục bộ trong khi tham gia liên kết dữ liệu. (Chỉ QJ71FL71-T-F01, QJ71FL71-B5-F01, QJ71FL71-B2-F01) 0: Truyền dẫn hợp lệ (đã nhận khung giống nhau) 1: Truyền dẫn không hợp lệ (đã nhận khung khác nhau)	○	—
90BH . . . bF	Dữ liệu truyền thông báo	Biểu thị có hay không có lỗi truyền thông báo. 0: Không có lỗi 1: Đã xảy ra lỗi	○	—

○ : Hợp lệ — : Không hợp lệ

*1: Khi nhận diện môđun trong chương trình tuần tự, chẳng hạn, sử dụng dữ liệu 9C7H.

(2) Chi tiết trạng thái từ

Mục này mô tả phạm vi trạng thái dữ liệu từ.

(a) Vùng thông tin chỉ định "CPU → FL-net (OPCN-2)"

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Mô tả	Chế độ vận hành	
			Trực tuyến	Ngoại tuyến
983H	Thiết lập số thứ tự nút khác để sử dụng thông số mạng	Biểu thị số thứ tự nút xem có đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết cho nút khác không. (※ 1) 1 tới 254: Số nút b15 (Bit trên cùng) 0: Đọc dữ liệu thông số mạng 1: đọc dữ liệu nút liên kết	○	—
984H	Thiết lập số thứ tự nút khác cho thông tin thiết	Biểu thị số thứ tự nút xem có đọc thông tin thiết bị cho nút khác không. 1 tới 254: Số nút	○	—
985H	Thiết lập số thứ tự nút khác (1) cho thông tin nhật ký	Biểu thị cho số thứ tự nút xem có xóa thông tin nhật ký cho nút khác không. 1 tới 254: Số nút	○	—
986H	Thiết lập số thứ tự nút khác (2) cho thông tin nhật ký	Biểu thị cho số thứ tự nút xem có xóa thông tin nhật ký cho nút khác không. 1 tới 254: Số nút	○	—

○ : Hợp lệ — : Không hợp lệ

*1: Các điểm khác nhau giữa đọc thông tin thông số mạng và đọc thông tin nút liên kết như được nêu dưới đây.

Đọc thông tin thông số mạng: Thông báo được gửi đi và thu được bởi nút đích và hồi đáp. Đọc thông tin nút liên kết: Hồi đáp dựa trên dữ liệu trong khung tuần tự.

(b) Vùng thông tin thông báo "CPU → FL-net (OPCN-2)"

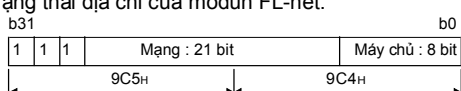
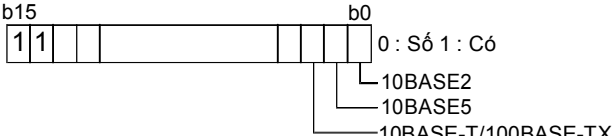
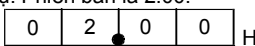
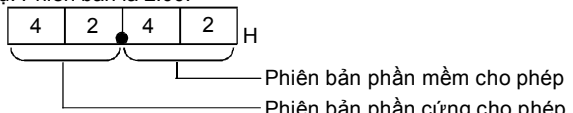
Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Mô tả	Chế độ vận hành	
			Trực tuyến	Ngoại tuyến
9A0H	Phân loại thông báo hồi đáp	Biểu thị phân loại (trạng thái) thông báo của truyền thông báo sử dụng vùng gửi thông báo. 00H: Hồi đáp thông báo hoặc thông báo yêu cầu bình thường. 01H: Hồi đáp thông báo có lỗi 02H: Không hỗ trợ (※ 1)	○	—
9A1H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ ảo	Biểu thị kích thước dữ liệu (※ 2) khi sử dụng không gian địa chỉ trong truyền thông báo được sử dụng cho vùng gửi thông báo. Phạm vi: 0H (Không được sử dụng không gian địa chỉ ảo) 1H tới FFFFH	○	—
9A2H tới 9A3H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa chỉ ảo	Biểu thị địa chỉ đầu tiên (32 bit) khi sử dụng không gian địa chỉ ảo trong việc truyền thông báo được sử dụng cho vùng gửi thông báo. Phạm vi: 0H tới FFFFFFFFH	○	—

○ : Hợp lệ — : Không hợp lệ

*1: Đây là thông báo hồi đáp khi hệ thống riêng nhận thông báo mà nó không hỗ trợ.

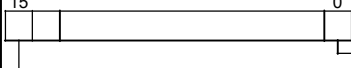
*2: Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ ảo phụ thuộc vào mã giao dịch mà không liên quan đến việc lựa chọn đơn vị dữ liệu thông báo được thực hiện trong các thiết lập thông số mạng.

(c) Vùng thông tin nút cục bộ "FL-net (OPCN-2) → CPU"

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Mô tả	Chế độ vận hành	
			Trực tuyến	Ngoại tuyến
9C2H	Số thứ tự nút	Biểu thị số thứ tự nút của môđun FL-net. 1 tới 249: Số nút	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9C3H chế độ	Chuyển đổi	Biểu thị trạng thái chuyển đổi chế độ môđun FL-net. 0: Trực tuyến (10Mbps, bán song công) 1: Ngoại tuyến 2: Kiểm tra vòng lặp ngược 3: Kiểm tra phần cứng 4: Trực tuyến (Thương lượng tự động) (Chỉ QJ71FL71-T-F01) Khác: Lỗi thiết lập	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9C4H tới 9C5H	Địa chỉ IP	Biểu thị trạng thái địa chỉ của môđun FL-net. 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9C6H	Trạng thái thiết lập chuyển đổi môđun chức năng thông minh	Biểu thị trạng thái thiết lập của các công tắc. 0: Bình thường 1 tới: Mã lỗi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9C7H	Nhận diện môđun	Biểu thị xem môđun nút mạng cục bộ có giao diện Ethernet hay không. (100BASE-TX chỉ khả dụng cho QJ71FL71-T-F01.) 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9C8H	Nút cục bộ trạng thái truyền dẫn	Biểu thị liên kết dữ liệu (truyền tuần hoàn) của nút cục bộ. 0: Trong khi liên kết dữ liệu 3: Ngắt kết nối (Dò tìm lỗi thông số mạng) 4: Ngắt kết nối (Hết thời gian theo dõi mã thông báo) 5: Ngắt kết nối (Dò tìm đa kênh của số thứ tự nút) 6: Ngắt kết nối (Trạng thái chờ nhận) 7: Ngắt kết nối (dò tìm thấy truyền không hợp lệ) (Chỉ QJ71FL71-T-F01, QJ71FL71-B5-F01 và QJ71FL71-B2-F01) FE: Khởi tạo FFF: Thiết lập lại	<input type="radio"/>	—
9C9H	FL-net (OPCN-2) phiên bản giao thức	Biểu thị phiên bản giao thức FL-net (OPCN-2). Ví dụ: Phiên bản là 2.00. 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9CAH	FL-net (OPCN-2) phiên bản cho phép	Biểu thị phiên bản cho phép FL-net (OPCN-2). Ví dụ: Phiên bản là 2.00. 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9CBH	Trạng thái CPU nút cục bộ	Biểu thị kết quả tự chuẩn đoán của CPU nút cục bộ. 0: Bình thường 1 tới: Mã lỗi	<input type="radio"/>	—

○ : Hợp lệ — : Không hợp lệ
(Tiếp tục ở trang tiếp theo)


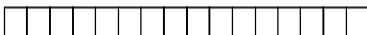

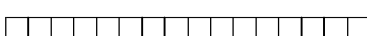

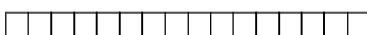
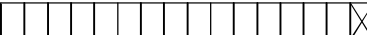
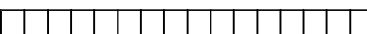
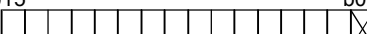
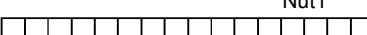
(Tiếp tục từ trang trước)

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Mô tả	Chế độ vận hành	
			Trực tuyến	Ngoại tuyến
9D0H	Tối đa số nút truyền dẫn	Biểu thị số lượng nút tối đa của nút truyền bình thường (tham gia mã thông báo).	<input type="radio"/>	—
9D2H	Trạng thái thiết lập thông số mạng	Biểu thị trạng thái nội dung thiết lập của thông số mạng. 0: Bình thường 1 tới: Mã lỗi	<input type="radio"/>	—
9D3H	Kết quả đọc thông số mạng	Biểu thị kết quả đọc thông số mạng 0: Bình thường 1 tới: Mã lỗi	<input type="radio"/>	—
9D4H	Kết quả đọc thông tin thiết bị	Biểu thị kết quả đọc thông tin thiết bị 0: Bình thường 1 tới: Mã lỗi	<input type="radio"/>	—
9D5H	Kết quả xóa thông tin nhật ký	Biểu thị các kết quả xóa thông tin nhật ký. 0: Bình thường 1 tới: Mã lỗi	<input type="radio"/>	—
9D6H	Kết quả đọc thông tin nhật ký	Biểu thị kết quả đọc thông tin nhật ký 0: Bình thường 1 tới: Mã lỗi	<input type="radio"/>	—
9D7H	Kết quả gửi thông báo thông suốt	Biểu thị kết quả gửi thông báo thông suốt 0: Bình thường 1 tới: Mã lỗi	<input type="radio"/>	—
9D8H	Thời gian theo dõi token	Biểu thị thời gian theo dõi mã thông báo tối đa cho mỗi nút đã được thiết lập bằng các thông số mạng. 0: Không thiết lập 1 tới 255: Thiết lập (Đơn vị: phút)	<input type="radio"/>	—
9D9H	Tối đa cho phép khoảng dừng khung	Biểu thị khoảng dừng khung tối đa cho phép cho mỗi nút đã được thiết lập bằng các thông số mạng. 0: Không thiết lập 1 tới 50: Thiết lập (Đơn vị: 100µs)	<input type="radio"/>	—
9DAH	Thời gian chu trình làm mới cho phép / Giá trị thiết lập RCT	Biểu thị thời gian chu trình làm mới 120% của giá trị. (Đơn vị: ms)	<input type="radio"/>	—
9DBH	Thông số mạng dữ liệu	Lưu dữ liệu thông số mạng. (Trạng thái thiết lập thông số mạng : Kích hoạt khi 905H · · · b1 tất (0))  Điều kiện thiết lập 0 : Chương trình tuần tự 1 : GX Configurator-FL Dữ liệu thiết lập 1 : Thiết lập bộ nhớ chung - Có 0 : Thiết lập bộ nhớ chung - Không	<input type="radio"/>	—
9DCH	Dữ liệu đơn vị thông báo	Lưu đơn vị của các dữ liệu đã được xử lý bằng vùng thông báo. 1: Đơn vị từ 2: Đơn vị byte	<input type="radio"/>	—
9DDH	Làm mới giá trị hiện tại thời gian chu trình	Biểu thị thời gian chu trình làm mới trong khi liên kết dữ liệu (truyền tuần hoàn) thực hiện. (Đơn vị: phút)	<input type="radio"/>	—
9DEH	Làm mới giá trị tối đa thời gian chu trình tuần hoàn	Biểu thị thời gian chu trình làm mới tối đa trong khi thực hiện liên kết dữ liệu (truyền tuần hoàn). (Đơn vị: phút)	<input type="radio"/>	—
9DFH	Thời gian chu trình làm mới giá trị tối thiểu	Biểu thị thời gian chu trình làm mới tối thiểu trong khi thực hiện liên kết dữ liệu (truyền tuần hoàn). (Đơn vị: phút)	<input type="radio"/>	—

: Hợp lệ — : Không hợp lệ

LƯU Ý
 Khi mã lỗi là 4000, tham khảo danh sách mã lỗi cho môđun CPU.

(d) Vùng thông tin nút "FL-net (OPCN-2) → CPU "

Bộ nhớ đệm đích đến	Tên	Mô tả	Chế độ vận hành	
			Trực tuyến	Ngoại tuyến
9E0H tới 9EFH	Danh sách nút tham gia	Biểu thị trạng thái tham gia mã thông báo tại nút khác theo bit. b15 b0 9E0H  Nút15 Nút1 9E1H  Nút31 Nút16 0: Tham gia 1: Nhả	○	—
9F0H tới 9FFH	Trạng thái thiết lập thông số nút mạng của nút khác	Biểu thị trạng thái thiết lập thông số mạng tại nút khác theo bit. (¹) * b15 b0 9F0H  Nút15 Nút1 9F1H  Nút31 Nút16 0: Có thiết lập 1: Không thiết lập	○	—
A00H tới A0FH	Trạng thái thực hiện CPU nút khác	Biểu thị trạng thái thực hiện của Qn (H) CPU, v.v.v, tại nút khác. (¹) * b15 b0 A00H  Nút15 Nút1 A01H  Nút31 Nút16 0: Trạng thái RUN (RUN,STEP_RUN) 1: Trạng thái STOP (STOP, PAUSE)	○	—
A10H tới A1FH	Trạng thái hoạt động của CPU nút khác (Lỗi mức độ thấp) ²	Biểu thị các kết quả tự chuẩn đoán của Qn (H) CPU, v.v.v, tại nút khác. (¹) * b15 b0 A10H  Nút15 Nút1 A11H  Nút31 Nút16 0: Bình thường 1: Cảnh báo	○	—
A20H tới A2FH	Trạng thái hoạt động của CPU nút khác (Các lỗi mức trung bình, cao) ³	Biểu thị các kết quả tự chuẩn đoán của Qn (H) CPU, v.v.v, tại nút khác. (¹) * b15 b0 A20H  Nút15 Nút1 A21H  Nút31 Nút16 0: Bình thường 1: Bảo động	○	—

○ : Hợp lệ — : Không hợp lệ

*1: Chỉ nút tham gia là nút đích.

*2: Lỗi mức thấp là lỗi trong thời gian môđun CPU tiếp tục hoạt động.

*3: Các lỗi mức trung bình và cao là các lỗi làm dừng vận hành của môđun CPU.

(e) Vùng thông tin nhật ký "FL-net (OPCN-2)→ CPU"

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Mô tả	Chế độ vận hành	
			Trực tuyến	Ngoại tuyến
A80H tới A81H	Tổng số lần gửi lại socket	Biểu thị số lần tích lũy gửi tới đường truyền.	○	—
A82H tới A83H	Tổng số lần lỗi gửi socket	Biểu thị số lần tích lũy của các lỗi gửi được dò tìm tại đường truyền.	○	—
A84H tới A85H	Số lần lỗi gửi Ethernet	Biểu thị tổng số lần lỗi gửi được phát hiện tại lớp liên kết dữ liệu và lớp vật lý.	○	—
A8CH tới A8DH	Tổng số lần nhận	Biểu thị tổng số lần tích lũy của các tín hiệu nhận tới đường truyền.	○	—
A8EH tới A8FH	Tổng số lần lỗi nhận	Biểu thị tổng số lần tích lũy của các lỗi nhận được dò tìm tại đường truyền.	○	—
A90H tới A91H	Số lần lỗi nhận Ethernet	Biểu thị tổng số lần lỗi nhận được phát hiện tại lớp liên kết dữ liệu và lớp vật lý.	○	—
A98H tới A99H	Số lần gửi mã thông báo	Biểu thị tổng số lần mã thông báo đã gửi (token + cyclic).	○	—
A9AH tới A9BH	Số lần gửi khung tuần hoàn	Biểu thị tổng số lần các khung tuần hoàn đã gửi.	○	—
A9CH tới A9DH	Số lần gửi khung thông báo 1:1	Biểu thị tổng số lần các khung thông báo 1:1 đã gửi.	○	—
A9EH tới A9FH	Số lần gửi khung thông báo 1:n	Biểu thị tổng số lần các khung thông báo 1:n (truyền thông rộng) đã gửi.	○	—
AA4H tới AA5H	Số lần nhận mã thông báo	Biểu thị tổng số các mã thông báo địa chỉ của nút cục bộ (token + cyclic) đã nhận.	○	—
AA6H tới AA7H	Số lần nhận khung tuần hoàn	Biểu thị tổng số lần các khung tuần hoàn đã nhận.	○	—
AA8H tới AA9H	Số lần nhận khung thông báo 1:1	Biểu thị tổng số các khung thông báo 1:1 địa chỉ của nút cục bộ đã nhận.	○	—
AAAH tới AABH	Số lần nhận khung thông báo 1:n	Biểu thị tổng số lần các khung thông báo 1:n (truyền thông rộng) đã nhận.	○	—
AB0H tới AB1H	Số lần lỗi nhận khung tuần hoàn	Biểu thị tổng số lần dò tìm lỗi nhận khung tuần hoàn.	○	—
AB2H tới AB3H	Số lần lỗi kích thước địa chỉ tuần	Biểu thị tổng số lần dò tìm lỗi kích thước địa chỉ trong khung tuần hoàn.	○	—
AB4H tới AB5H	Số lần lỗi CBN tuần hoàn	Biểu thị tổng số lần dò tìm lỗi CBN (số khối) trong khung tuần hoàn.	○	—
AB6H tới AB7H	Số lần lỗi TBN tuần hoàn	Biểu thị tổng số lần dò tìm lỗi TBN (tổng số các khối) trong khung tuần hoàn.	○	—
AB8H tới AB9H	Số lần lỗi BSIZE tuần hoàn	Biểu thị tổng số lần dò tìm lỗi BSIZE (kích thước dữ liệu kể cả tiêu đề khung) trong khung tuần hoàn.	○	—

○: Hợp lệ — : Không hợp lệ
(Tiếp tục ở trang tiếp theo)

(Tiếp tục từ trang trước)

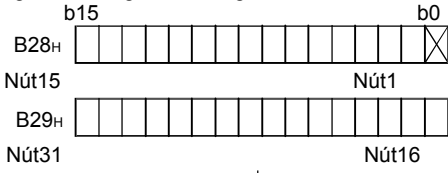
Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Mô tả	Chế độ vận hành	
			Trực tuyến	Ngoại tuyến
AC8H tới AC9H	Số lần gửi lại truyền thông báo	Biểu thị tổng số lần gửi lại trong khung thông báo.	○	—
ACAH tới ACBH	Số lần gửi lại vượt mức truyền thông báo	Biểu thị tổng số lần gửi lại vượt mức trong khung thông báo.	○	—
AD6H tới AD7H	Số lần lỗi nhận truyền thông báo	Biểu thị tổng số lần dò tìm lỗi nhận trong khung thông báo.	○	—
AD8H tới AD9H	Số lần lỗi số lượng truyền dẫn truyền thông báo	Biểu thị tổng số lần dò tìm lỗi của số lần truyền dẫn trong khung thông báo.	○	—
ADAH tới ADBH	Số lần nhận diện gửi lại truyền thông báo	Biểu thị tổng số lần nhận diện gửi lại trong khung thông báo.	○	—
AE0H tới AE1H	Số lần lỗi ACK	Biểu thị tổng số lần dò tìm lỗi tiêu đề ACK.	○	—
AE2H tới AE3H	Số lần lỗi phiên bản số thứ tự	Biểu thị tổng số lần dò tìm lỗi phiên bản số thứ tự (¹) * (dò tìm không khớp).	○	—
AE4H tới AE5H	Số lần lỗi số thứ tự	Biểu thị tổng số lần dò tìm lỗi số thứ tự (¹) * (dò tìm không liên tục).	○	—
AE6H tới AE7H	Số lần lỗi số thứ tự nút	Biểu thị tổng số lần dò tìm lỗi số nút.	○	—
AE8H tới AE9H	Số lần lỗi TCD	Biểu thị tổng số lần dò tìm lỗi TCD (mã giao dịch).	○	—
AF8H tới AF9H	Số lần nhận diện đa kênh mã thông	Biểu thị tổng số lần các mã thông báo địa chỉ nút tùy chọn (kể cả địa chỉ nút cục bộ) được dò tìm trong khi đang lưu mã thông báo.	○	—
AFAH tới AFBH	Số lần hủy bỏ mã thông báo	Biểu thị tổng số lần các mã thông báo địa chỉ nút có giá trị nhỏ hơn giá trị của nút cục bộ trong khi đang lưu mã thông báo.	○	—
AFCH tới AFDH	Số lần gửi lại mã thông	Biểu thị tổng số lần gửi lại mã thông báo.	○	—
B04H tới B05H	Số lần hết thời gian chờ lưu mã thông báo	Biểu thị tổng số lần dò tìm hết thời gian chờ cho thời gian hết thời gian chờ lưu mã thông báo (giá trị không vượt quá thời gian hết thời gian theo dõi mã thông báo).	○	—
B06H tới B07H	Số lần hết thời gian chờ theo dõi mã thông	Biểu thị tổng số lần dò tìm hết thời gian chờ cho thời gian hết thời gian chờ theo dõi mã thông báo.	○	—
B10H tới B11H	Tổng thời gian hoạt	Biểu thị tổng thời gian hoạt động. (Đơn vị: phút)	○	—
B12H tới B13H	Số lần trạng thái chờ khung	Biểu thị tổng số lần xảy ra trạng thái chờ khung.	○	—
B14H tới B15H	Số lần tham gia	Biểu thị tổng số lần tham gia nút cục bộ.	○	—
B16H tới B17H	Số lần tự nhà	Biểu thị tổng số lần tự nhà (khi thời gian lưu mã thông báo cho nút cục bộ xảy ra 3 lần liên tục).	○	—

: Hợp lệ —: Không hợp lệ

*1: Đây là số thứ tự khung truyền thông báo (số thứ tự) và giá trị bắt đầu của nó. (phiên bản thứ tự)

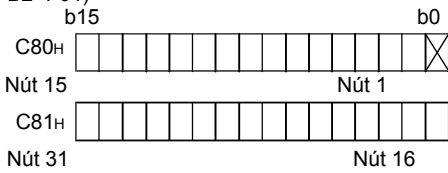
(Tiếp tục ở trang trước)

(Tiếp tục từ trang trước)

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Mô tả	Chế độ vận hành	
			Trực tuyến	Ngoại tuyến
B18H tới B19H	Số lần nhà bỏ qua	Biểu thị tổng số lần nhà bỏ qua (mã thông báo địa chỉ nút cục bộ được kéo 3 lần liên tục).	○	—
B1AH tới B1BH	Số lần nhà nút khác	Biểu thị tổng số lần dò tìm nhà nút khác.	○	—
B28H tới B37H	Danh sách nút tham gia	Biểu thị trạng thái tham gia mã thông báo tại nút khác theo bit.  0: Nhà 1: Tham gia	○	—
B7AH tới B7BH	Số lần thương lượng tự động	<ul style="list-style-type: none"> Đối với QJ71FL71-T-F01 Biểu thị số lần thương lượng tự động đã xảy ra. Đối với loại khác với QJ71FL71-T-F01 Được cố định là 0. 	○	—

○ Hợp lệ — : Không hợp lệ

(f) Vùng dữ liệu thông báo "FL-net (OPCN-2) CPU"

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Mô tả	Chế độ vận hành	
			Trực tuyến	Ngoại tuyến
C00H	Phân loại thông báo hồi đáp	Lưu phân loại (trạng thái) thông báo của truyền thông báo sử dụng vùng gửi thông báo. 00H: Hồi đáp thông báo hoặc thông báo yêu cầu bình thường. 01H: Hồi đáp thông báo có lỗi 02H: Không hỗ trợ (1)	○	—
C01H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ ảo	Lưu kích thước dữ liệu (2) khi sử dụng không gian địa chỉ trong truyền thông báo được sử dụng cho vùng gửi thông báo. Phạm vi: 0H (Không được sử dụng không gian địa chỉ ảo) 1H tới FFFFH	○	—
C02H tới C03H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa chỉ ảo	Lưu địa chỉ đầu tiên (32 bit) khi sử dụng không gian địa chỉ ảo trong việc truyền thông báo được sử dụng cho vùng gửi thông báo. Phạm vi: 0H tới FFFFFFFFH	○	—
C80H tới C8FH	Trạng thái chế độ mã thông báo của nút khác (phiên bản không khớp)	Biểu thị trạng thái hợp lệ/không hợp lệ của yêu cầu tham gia từ nút khác dưới dạng bit. (Chỉ QJ71FL71-T-F01, QJ71FL71-B5-F01, QJ71FL71-B2-F01)  0: Truyền dẫn hợp lệ (đã nhận khung giống nhau) 1: Truyền dẫn không hợp lệ (đã nhận khung khác nhau) * Hợp lệ khi trạng thái truyền dẫn nút cục bộ (904H ··· b8) tắt.	○	—

○ : Hợp lệ — : Không hợp lệ

*1: Đây là thông báo hồi đáp khi hệ thống riêng nhận thông báo mà nó không hỗ trợ.

*2: Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ ảo phụ thuộc vào mã giao dịch mà không liên quan đến việc lựa chọn đơn vị dữ liệu thông báo được thực hiện trong các thiết lập thông số mạng.

3.3 Hệ thống Nhiều CPU

Mục này giới thiệu các hệ thống nhiều CPU.

Khi sử dụng môđun FL-net có hệ thống nhiều CPU, QCPU (như CPU điều khiển) điều khiển môđun FL-net được thiết lập bằng GX Developer.

LƯU Ý

Trong hệ thống nhiều CPU được ghép nối với môđun FL-net, chỉ CPU điều khiển cho môđun FL-net mới có thể sử dụng các chức năng của môđun FL-net.

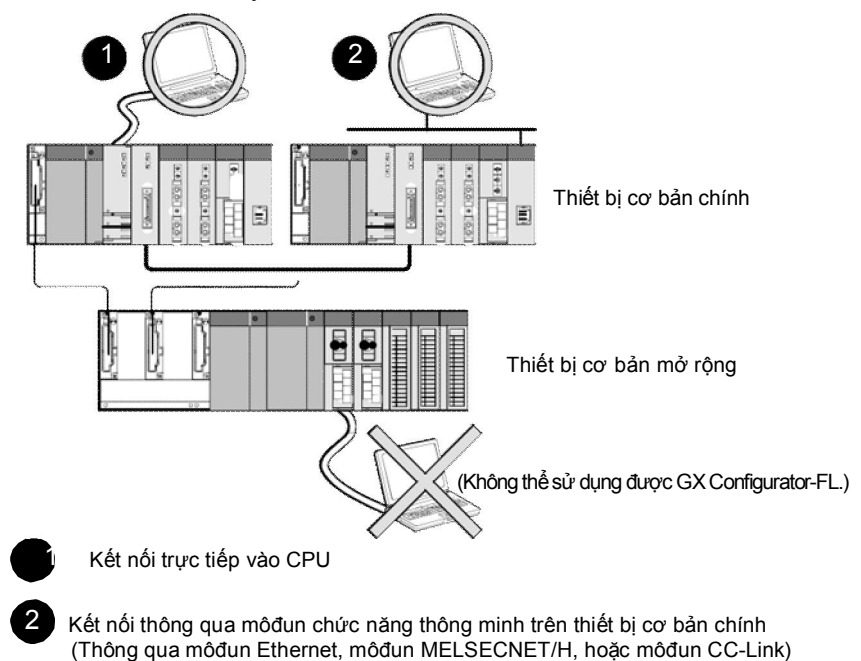
GHI CHÚ

Để biết thông tin về quy trình thiết lập các hệ thống nhiều CPU, hãy tham khảo Mục 6.3.2 "Thiết lập GX Developer" và Sổ tay Sử dụng QCPU (Hệ thống Nhiều CPU).

3.4 Để Sử dụng với Q12PRH/Q25PRHCPU

(1) Kết nối GX Configurator-FL

Không thể sử dụng được GX Configurator-FL khi truy cập vào Q12PRH/Q25PRHCPU thông qua môđun chức năng thông minh trên thiết bị cơ bản mở rộng từ GX Developer. Kết nối một máy tính cá nhân với đường truyền dẫn được nêu dưới đây.



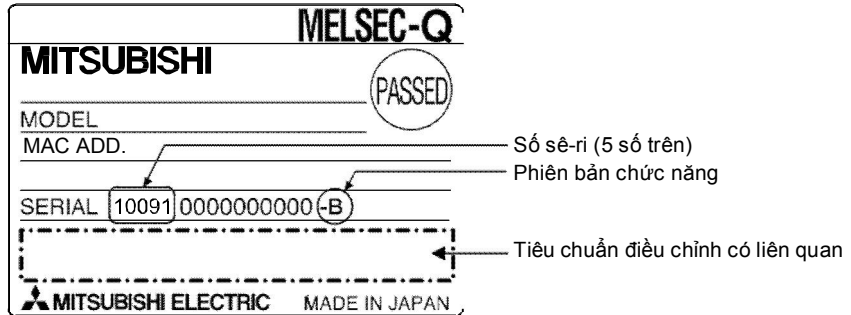
3.5 Cách Kiểm tra Phiên bản Chức năng và Phiên bản Phần mềm

(1) Kiểm tra phiên bản chức năng

Có thể xác nhận số sê-ri và phiên bản chức năng của các môđun FL-net trên biển hiệu, phía trước của môđun và màn hình hệ thống của GX Developer.

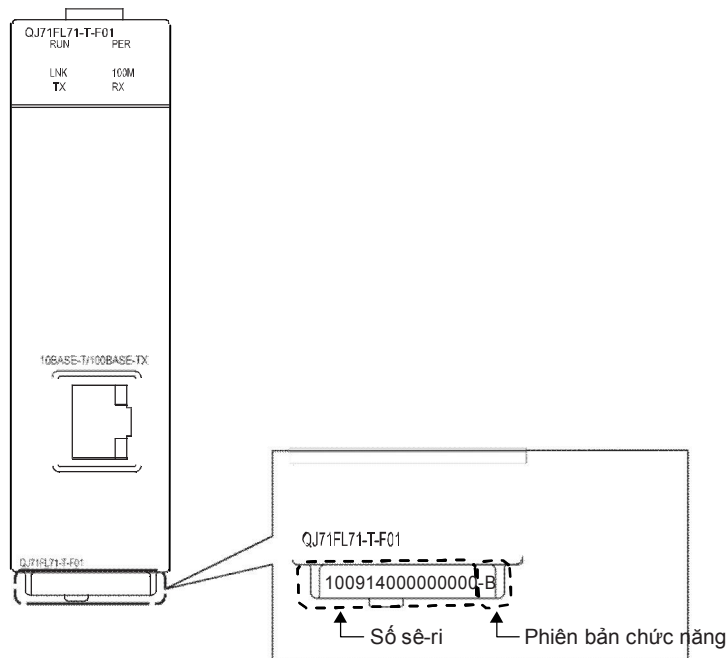
(a) Xác nhận số sê-ri trên biển hiệu

Biển hiệu được lắp đặt ở mặt bên cạnh của các môđun FL-net.



(b) Kiểm tra ở phía trước của môđun

Số sê-ri trên biển hiệu cũng được ghi rõ phía trước của môđun (phần phía dưới).



GHI CHÚ

Số sê-ri ghi ở phía trước của môđun được bắt đầu từ tháng 8/2008. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng một số môđun được sản xuất trong khoảng thời gian thay đổi có thể không có nhãn số sê-ri đi kèm.

- (c) Cấu hình số sê-ri trên màn hình hệ thống (Danh mục Thông tin Sản phẩm)
 Để hiển thị màn hình để kiểm tra số sê-ri và phiên bản chức năng, chọn [Diagnostics] → [System Monitor] rồi nhấp nút **Product Inf. List** trong GX Developer.

Phiên bản Chức năng
Số Sê-ri Số Sản phẩm

Slot	Type	Series	Model name	Points	I/O No.	Master PLC	Serial No	Ver.	Product No.
PLC	PLC	Q	Q371FL71-T-FU	32pt	0000	-	090924000000000	B	090911090910001-B
0-0	Intelli.	Q	Q371FL71-T-FU	32pt	0000	-	100914000000000	B	-
0-1	-	-	None	-	-	-	-	-	-
0-2	-	-	None	-	-	-	-	-	-

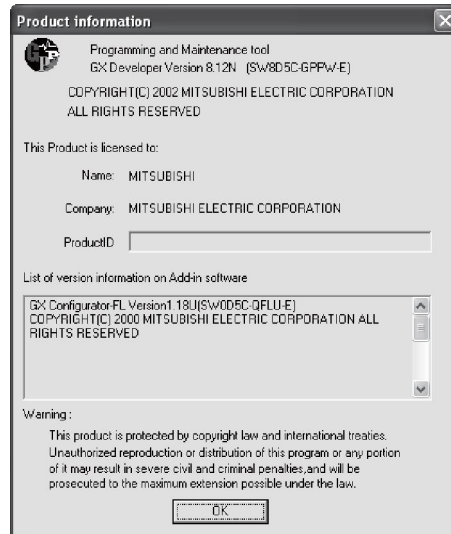
- 1) Hiển thị số sản phẩm
 Do các môđun FL-net không hỗ trợ hiển thị số sản phẩm, "-" được hiển thị.

LƯU Ý

- Số sê-ri được hiển thị trong Danh sách Thông tin Sản phẩm của GX Developer có thể khác với số sê-ri trên biển hiệu và phía trước của môđun.
- Số sê-ri trên biển hiệu và phía trước của môđun cho biết thông tin quản lý trên sản phẩm.
 - Số sê-ri trong mục Danh sách Thông tin Sản phẩm của GX Developer cho biết thông tin chức năng trên sản phẩm, và nó được cập nhật khi một chức năng mới được thêm vào.

(2) Kiểm tra phiên bản phần mềm của GX Configurator-FL

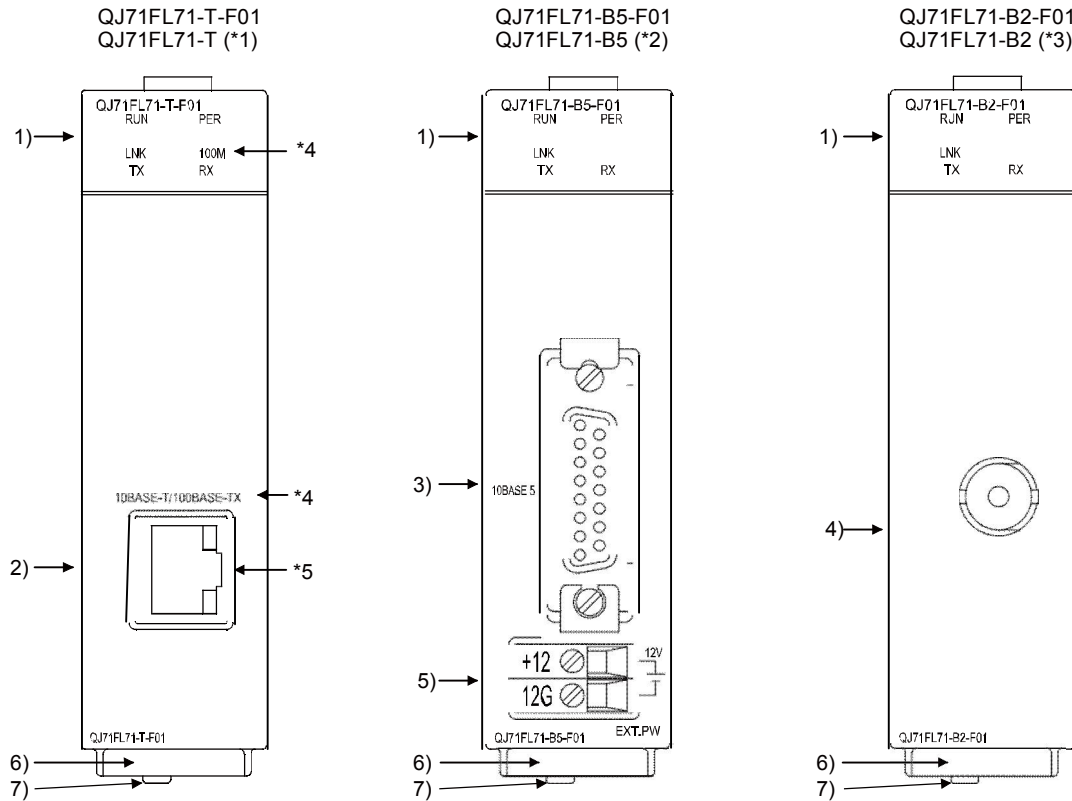
Có thể kiểm tra phiên bản phần mềm của GX Configurator-FL trong hộp thoại "Product information", và có thể mở hộp thoại này từ "Help" trong GX Developer.



← Phiên bản phần mềm

3.6 Các Chức năng và Tên các Bộ phận của môđun FL-net

Mục này giới thiệu các chức năng và tên của các bộ phận của môđun FL-net.



- *1: Hình dáng của QJ71FL71-T cũng tương tự như của QJ71FL71-T-F01, ngoại trừ phần tên dòng máy và phần in lưới tơ.
- *2: Hình dáng của QJ71FL71-B5 cũng tương tự như của QJ71FL71-B5-F01, ngoại trừ phần tên dòng máy.
- *3: Hình dáng của QJ71FL71-B2 cũng tương tự như của QJ71FL71-B2-F01, ngoại trừ phần tên dòng máy.
- *4: Phần in lưới tơ của 100M và 100BASE-TX chỉ cho dòng QJ71FL71-T-F01. Lưới tơ 100M và 100BASE-TX được in khi 5 số đầu tiên của số sê-ri là 10011 trở lên. Khi số sê-ri (5 số đầu tiên) nhỏ hơn 10011, các phần sau đây được in trên môđun.
Mặc dù phần in lưới tơ khác nhau, các đèn chỉ báo LED và tính năng của đầu nối tương tự nhau.

Phần in lưới tơ hiện tại	Phần in lưới tơ trước kia
100M LED	Không in
10BASE-T/100BASE-TX	10BASE-T

Do chức năng truyền toàn tốc độ cao (100Mbps) bởi kết nối 100BASE-TX đã được Hiệp hội các Nhà sản xuất Điện tử Nhật Bản (JEMA) chứng nhận, nó có thể được sử dụng từ các sản phẩm phát hành đầu tiên. (Chỉ QJ71FL71-T-F01)

	Tên	Mô tả
1)	Đèn báo LED	Tham khảo các đèn chỉ báo LED trong mục (1).
2)	Đầu nối 10BASE-T/100BASE-TX (RJ45) (⁵) (⁶) * *	Đầu nối để kết nối môđun FL-net với 10BASE-T/100BASE-TX. (Môđun FL-net module dò tìm 10BASE-T hoặc 100BASE-TX theo bộ tập trung.)
3)	Đầu nối 10BASE5	Đầu nối để kết nối môđun FL-net với 10BASE5. (Để kết nối cáp AUI 10BASE5 AUI (cáp bộ thu phát))
4)	Đầu nối 10BASE2	Đầu nối để kết nối môđun FL-net với 10BASE2. (Để kết nối cáp đồng trục 10BASE2)
5)	Bộ đấu nối dây nguồn cấp điện bên ngoài	Hộp đấu dây để cấp điện cho bộ thu phát trong kết nối cho 10BASE5. (13.28 V tới 15.75 V)
6)	Hiển thị số sê-ri	Nhãn biểu thị số sê-ri của môđun FL-net
7)	Cần gạt để ghép nối môđun	Thanh dẫn để ghép nối chắc chắn môđun FL-net với thiết bị

*5: Đèn LED trên đầu nối sẽ không sáng.

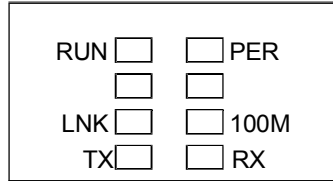
Hướng của đầu nối là khác nhau (xoay) tùy thuộc vào số sê-ri của các dòng máy.

*6: 100BASE-TX chỉ được hỗ trợ bởi QJ71FL71-T-F01.

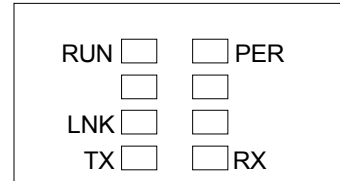
(1) Chỉ báo LED

1) Đèn LED

Dòng QJ71FL71-T-F01



Khác với dòng QJ71FL71-T-F01



Tên Chỉ báo	LED	LED bật	LED tắt
RUN (Màu xanh)	Vận hành thông thường	Bình thường	Có lỗi (* ¹)
LNK (Màu xanh)	Đèn chỉ báo truyền mã thông báo	Trạng thái truyền mã thông báo	Không truyền mã thông báo
TX (Màu xanh)	Đèn chỉ báo trạng thái gửi dữ liệu	Gửi dữ liệu	Không gửi dữ liệu
PER (Màu đỏ)	Thiết lập thông số mạng	Lỗi thiết lập (※)	Thiết lập bình thường
100M (Màu xanh)	Tốc độ truyền	100Mbps	10Mbps/Không kết nối
RX (Màu xanh)	Đèn chỉ báo trạng thái nhận dữ liệu	Nhận dữ liệu	Không nhận dữ liệu

*1 : [RUN]LED tắt trong các điều kiện sau đây.

- Lỗi phần cứng
- Lỗi bộ định thời giám sát

*2 : [PER]LED bật khi:

- Giá trị thiết lập vượt quá phạm vi. (ví dụ. chế độ, số thứ tự nút, hoặc gán)
- Phát hiện thấy lỗi nghiêm trọng.

4 GHÉP NỐI MÔĐUN FL-net

Chương này nêu các cảnh báo trong khi ghép nối và lắp đặt môđun FL-net và giới thiệu thông tin về môi trường lắp đặt.

4.1 Ghép nối và Cài đặt

Tham khảo sổ tay sử dụng cho môđun CPU bộ điều khiển khả trình được sử dụng để biết thêm chi tiết về việc lắp ghép và cài đặt môđun FL-net.

4.2 Cảnh báo khi Xử lý

Mục này nêu các cảnh báo cho chỉ môđun FL-net.

- (1) Trường hợp cho môđun FL-net bằng nhựa. Không được đánh rơi hoặc chịu tác động mạnh.
- (2) Siết chặt các ốc vít như các ốc vít cố định môđun trong các tầm siết sau đây.

Vị trí ốc vít	Tầm mômen siết
Bulông hộp đấu dây nguồn cấp điện bên ngoài (Bulông)	0.40 N•m
Bulông cố định môđun (Thường là không cần) (bulông M3) (*2)	0.36 tới 0.48 N•m

*1 : Hộp đấu dây đầu vào nguồn cấp điện bên ngoài được sử dụng để cấp điện cho bộ thu phát để kết nối với 10BASE5.

*2 : Môđun có thể dễ dàng được cố định vào vỏ máy sử dụng móc ở phía trên của môđun.

Tuy nhiên, nên cố định môđun bằng ốc vít cố định môđun nếu môđun hoạt động có độ rung lớn.

CẢNH BÁO

- Tuyệt đối không sờ vào các hộp đấu dây hoặc đầu nối trong khi đang bật nguồn điện. Làm vậy có thể bị điện giật hoặc gây trục trặc.
- Trước khi vệ sinh môđun hoặc siết lại các ốc vít cố định hộp đấu dây và các vít cố định môđun, hãy ngắt nguồn cấp điện vào bộ điều khiển khả trình và nguồn cấp điện bên ngoài vào hệ thống FL-net (OPCN-2) ở tất cả các pha. Việc không ngắt tất cả các pha của nguồn cấp điện bên ngoài có thể làm hư hỏng môđun và trục trặc. Nếu các bulông quá lỏng, nó có thể làm cho môđun bị chập mạch, trục trặc hoặc rơi. Nếu siết các bulông quá chặt, nó có thể làm hư hỏng các bulông và làm cho môđun bị chập mạch, trục trặc hoặc rơi.
- Luôn sử dụng cẩn trọng nhất khi thực hiện các thao tác điều khiển (đặc biệt khi thay đổi các điều kiện dữ liệu, chương trình hoặc trạng thái vận hành) khi bộ điều khiển khả trình đang hoạt động.

⚠ CHÚ Ý

- Trong khi nhấn cần gạt lắp đặt ở phía dưới cùng của môđun, lắp đầu cáp cố định của môđun vào lỗ định vị trong thiết bị cơ bản cho tới khi nó dừng lại. Sau đó, lắp ghép cố định môđun với lỗ cố định như một điểm đỡ.
Nếu không lắp đặt môđun đúng cách, nó có thể làm cho môđun trượt, hư hỏng hoặc rơi.
Cố định môđun bằng các bulông đặc biệt khi môđun được sử dụng trong môi trường có thể xảy ra rung động thường xuyên.
- Tuyệt đối không để cho vật liệu lạ, như các mẫu kim loại hoặc mẫu dây điện nhỏ, thâm nhập vào môđun. Nó có thể gây ra trượt, hư hỏng hoặc cháy.
- Tuyệt đối không được tháo rời hoặc thay đổi môđun. Việc này có thể làm hỏng máy, trượt, tổn thương hoặc hỏa hoạn.
- Trước khi lắp ghép hoặc tháo môđun, hãy ngắt nguồn cấp điện vào bộ điều khiển khả trình và nguồn cấp điện bên ngoài vào hệ thống FL-net (OPCN-2) ở tất cả các pha. Việc không làm vậy có thể làm hư hỏng sản phẩm.
- Luôn xiết chặt các vít trong tầm mômen xoắn được chỉ định.
Nếu các vít bị lỏng, nó có thể gây ra chập mạch hoặc trượt. Nếu các vít quá chặt, chúng có thể bị gãy, rơi vào trong thiết bị và có thể gây chập mạch hoặc trượt.
- Tuyệt đối không sờ trực tiếp vào các bộ phận điện hoặc bất kỳ bộ phận dẫn điện nào của môđun. Nó có thể gây ra chập mạch hoặc làm trượt môđun.
- Tiêu hủy sản phẩm này như rác thải công nghiệp.

4.3 Môi trường Lắp đặt

Tránh các môi trường lắp đặt sau cho bộ điều khiển khả trình.

- Môi trường trong đó nhiệt độ môi trường vượt quá mức từ 0 tới 55 °C.
- Môi trường trong đó độ ẩm tương đối vượt quá mức từ 5 tới 95 % RH.
- Môi trường trong đó các thay đổi nhiệt độ môi trường nhanh có thể dẫn đến ngưng tụ.
- Môi trường trong đó có chất ăn mòn hoặc khí dễ cháy.
- Môi trường trong đó có nồng độ bụi cao, có các mảnh vụn kim loại hoặc các mảnh vụn khác dẫn điện, mù dầu, muối hoặc các dung hữu cơ.
- Môi trường tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời.
- Môi trường sinh ra các trường điện từ hoặc từ tính mạnh.
- Môi trường bị rung hoặc va đập trực tiếp.

⚠ CHÚ Ý

- Sử dụng bộ điều khiển khả trình trong môi trường hoạt động cần đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật chung của sổ tay hướng dẫn này.
Việc sử dụng bộ điều khiển khả trình trong bất kỳ môi trường hoạt động nào khác có thể gây ra điện giật, hỏa hoạn hoặc trượt, hoặc có thể làm hư hỏng hoặc giảm tuổi thọ sản phẩm.

5 ĐẦU DÂY MÔĐUN FL-net

Chương này nêu các phương pháp để kết nối môđun FL-net với mạng 10BASE5, 10BASE-T/100BASE-TX hoặc 10BASE2.

5.1 Kết nối Cáp Truyền thông

Mục sau đây nêu các cảnh báo cần phải tuân thủ khi kết nối môđun FL-net với một mạng. Luôn luôn đọc kỹ và hiểu rõ các quy trình và các cảnh báo trước khi bắt đầu vận hành. Luôn xem an toàn là ưu tiên hàng đầu ở mọi lúc.

- (1) Cần phải tuân thủ nghiêm các cảnh báo về an toàn khi lắp đặt các mạng 10BASE5, 10BASE-T/100BASE-TX hoặc 10BASE2. Hỏi ý kiến chuyên gia khi kết nối các hộp đầu dây cáp hoặc lắp đặt các cáp đường nối thông v.v.v.
- (2) Các cáp được sử dụng phải đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật được nêu trong Mục 3.1.2.
- (3) Cáp đồng trục có bán kính uốn trong giới hạn cho phép. Do đó, nếu cáp đồng trục bị uốn cong trong khi kết nối, cần phải để một khoảng hở lớn hơn bán kính uốn cho phép. Bán kính uốn cho phép của cáp đồng trục được sử dụng được nhà sản xuất cáp quy định.

CHÚ Ý

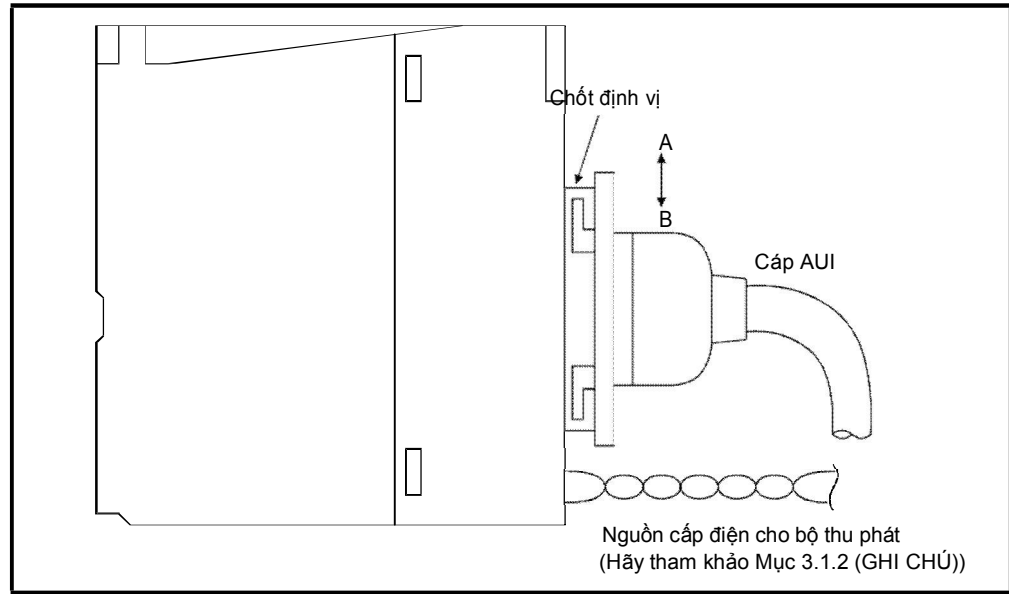
- Khi kết nối cáp AUI (cáp bộ thu phát)/cáp đồng trục, tuyệt đối không bó các cáp này với nhau hoặc đặt chúng gần các cáp khác, đặc biệt là cáp mạch chính và cáp điện. Luôn để khoảng cách giữa các cáp từ 100 mm trở lên. Việc đặt các cáp quá gần nhau có thể làm cho môđun bị trục trặc do nhiễu điện từ.
- Cần đảm bảo rằng nguồn cấp điện cho bộ sắp thứ tự cho trạm có thiết bị được ghép nối và nguồn cấp điện cho hệ thống FL-net (OPCN-2) đã ngắt trước khi thực hiện kết nối cáp AUI.
- Đảm bảo luôn các cáp truyền thông và cáp điện được kết nối với môđun trong ống dẫn hoặc siết chặt chúng bằng kẹp. Nếu các cáp không được luôn trong ống dẫn hoặc siết chặt với kẹp, các vị trí của cáp có thể không cố định và có thể di chuyển hoặc chúng có thể vô tình bị kéo. Điều này có thể làm hư hỏng môđun và các cáp hoặc có thể làm cho môđun bị trục trặc do các kết nối cáp bị lỗi.
- Khi ngắt kết nối các cáp truyền thông và cáp điện khỏi môđun, không được kéo các dây cáp bằng tay. Khi ngắt kết nối cáp với đầu nối, dùng tay giữ chặt đầu nối với môđun và sau đó kéo nó ra để tháo cáp ra. Khi ngắt kết nối cáp được kết nối với hộp đầu dây, trước tiên nói lỏng các vít trên hộp đầu dây trước khi tháo dây cáp ra. Nếu cáp bị kéo trong khi đang được kết nối với môđun, nó có thể làm cho môđun bị trục trặc hoặc làm hư hỏng môđun và các dây cáp.

5.1.1 Kết nối với QJ71FL71-B5(-F01)

Mục này mô tả các phương pháp kết nối QJ71FL71-B5(-F01) với mạng.

(1) Kết nối với mạng 10BASE5

Mục này nêu các phương pháp để kết nối môđun FL-net với mạng 10BASE5. (Môđun đích của giải thích : QJ71FL71-B5(-F01))



Hình 5.1 Sơ đồ kết nối cáp AUI

<Quy trình vận hành>

- (Bước 1) Trượt chốt định vị theo hướng B được nêu trong Hình 5.1
- (Bước 2) Lắp đầu nối AUI cho tất cả các hướng.
- (Bước 3) Trượt chốt định vị theo hướng A được nêu trong Hình 5.1
- (Bước 4) Kiểm tra xem cáp AUI đã được khóa hay chưa.
- (Bước 5) Bật nguồn điện cho bộ thu phát (1). *

*1 : Sử dụng bộ thu phát được trang bị chức năng được gọi chung là SQE TEST hoặc nhíp đập (tín hiệu được sử dụng để kiểm tra sự hoạt động bình thường của bộ thu phát sau khi truyền).

CHÚ Ý

- Cần đảm bảo rằng nguồn cấp điện cho bộ sắp thứ tự cho trạm có thiết bị được ghép nối và nguồn cấp điện cho hệ thống FL-net (OPCN-2) đã ngắt trước khi thực hiện kết nối cáp AUI.

LƯU Ý

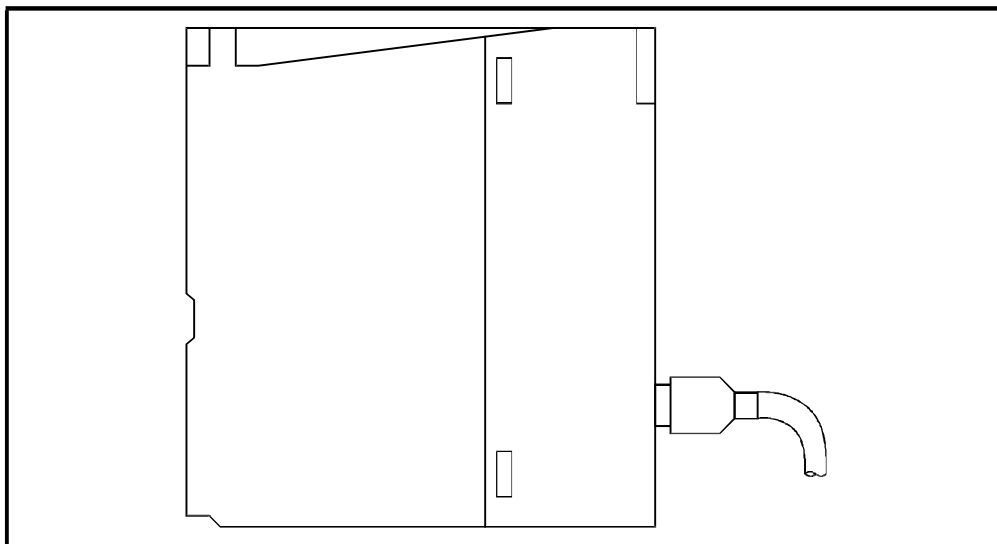
- (1) Khi kết nối với mạng sử dụng 10BASE5 và các biện pháp chống nhiễu và các sóng tần số cao là cần thiết cho môi trường lắp đặt của môđun FL-net, việc lắp thêm một lõi từ tính vào phía bộ thu phát của cáp AUI thường rất hiệu quả. Hãy tham khảo mục Lưu ý được nêu trong Mục 3.1.2.
- (2) Tham khảo Mục 3.1.2 (1) để biết ví dụ về cấu hình thiết bị và hệ thống cần thiết để kết nối với 10BASE5.

5.1.2 Kết nối với QJ71FL71-T(-F01)

Mục này mô tả các phương pháp kết nối môđun QJ71FL71-T(-F01) với mạng.

(1) Kết nối với mạng 10BASE-T/100BASE-TX (Chỉ QJ71FL71-T có hỗ trợ 10BASE-T.)

Mục này giải thích các phương pháp để kết nối môđun FL-net với mạng 10BASE-T/100BASE-TX. (Môđun đích của giải thích : QJ71FL71-T(- F01))



Hình 5.2 Sơ đồ kết nối cáp 10BASE-T/100BASE-TX

<Quy trình vận hành>

(Bước 1) Kết nối cáp xoắn đôi với bộ tập trung.

(Bước 2) Kết nối cáp xoắn đôi với môđun FL-net.

LƯU Ý

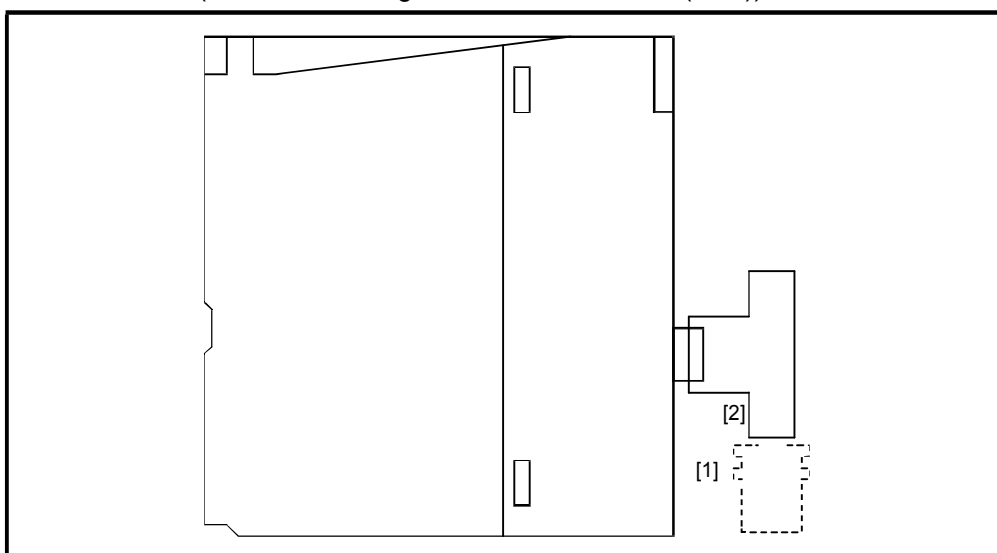
- (1) QJ71FL71-T-F01 dò tìm xem nó là 10BASE-T hay 100BASE-TX và chế độ truyền song công hay bán song công tùy theo bộ tập trung.
Để kết nối với bộ tập trung mà không có chức năng thương lượng tự động, thiết lập chế độ bán song công trên phía bộ tập trung.
- (2) Tham khảo Mục 3.1.2 (2) để biết các thiết bị cần thiết cho kết nối 10BASE-T/100BASE-TX và ví dụ về cấu hình hệ thống.

5.1.3 Kết nối với QJ71FL71-B2(-F01)

Mục này giới thiệu các phương pháp kết nối QJ71FL71-B2(-F01).

(1) Kết nối với mạng 10BASE2

Mục này giải thích các phương pháp để kết nối môđun FL-net với 10BASE2. (Môđun đích của giải thích : QJ71FL71-B2(-F01))



Hình 5.3 Sơ đồ kết nối cáp 10BASE2

<Quy trình vận hành>

- (Bước 1) Như được nêu trong Hình 5.3, căn chỉnh các khe lắp (1) và vấu (2) rồi nhấn vào.
- (Bước 2) Trong khi nhấn đầu nối vào trong, nhấn đầu nối sang phải tới khi nó khớp vào.
- (Bước 3) Xác nhận rằng đầu nối đã được khóa lại.

LƯU Ý

Tham khảo Mục 3.1.2 (3) để biết ví dụ về cấu hình thiết bị và hệ thống cần thiết để kết nối với 10BASE2.

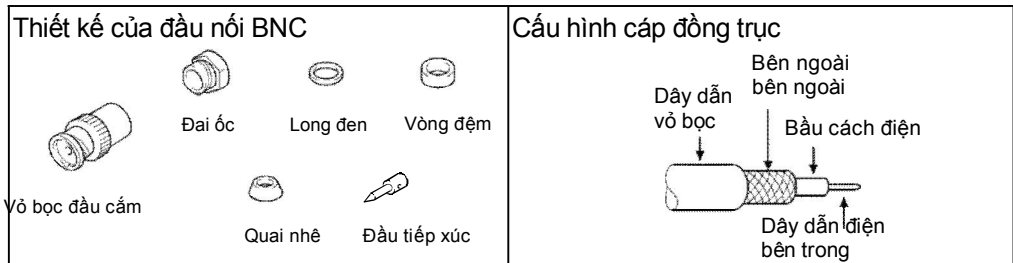
GHI CHÚ

Kết nối đầu nối cho cáp đồng trục

Mục sau đây giải thích các phương pháp để kết nối cáp và đầu nối BNC (ổ cắm đầu nối được sử dụng cho cáp đồng trục).

(1) Cấu hình đầu nối BNC và cáp đồng trục

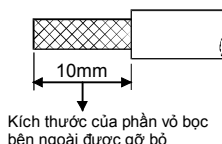
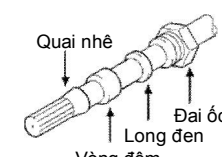
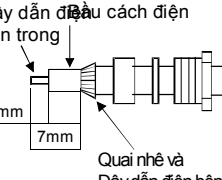


Cấu hình đầu nối BNC và cáp đồng trục như được nêu trong Hình 5.4.



Hình 5.4 Cấu hình đầu nối BNC và cáp đồng trục

(2) Kết nối đầu nối BNC và cáp đồng trục

Phương pháp để kết nối đầu nối BNC và cáp đồng trục được nêu dưới đây.

- (a) Gỡ bỏ lớp vỏ bên ngoài của cáp đồng trục
Như được nêu trong hình bên phải
Hãy cẩn thận không làm hư hỏng
dây dẫn điện bên ngoài.
 
- (b) Đặt đai ốc, long đen, vòng đệm và kẹp
trên cáp đồng trục như được nêu trong
hình bên phải và để hở dây dẫn điện bên
ngoài ra.
 
- (c) Cắt dây dẫn điện bên ngoài, bàu cách
điện, và dây dẫn điện bên trong theo kích
thước được nêu trong hình bên phải.
Lưu ý rằng dây dẫn bên ngoài được cắt
bằng với kích thước của phần thu nhỏ của
quai nhê và kết nối quai nhê.
 
- (d) Hàn điểm tiếp xúc vào dây dẫn điện bên trong.
 
- (e) Nhấn điểm tiếp xúc đã lắp được tạo trong mục (d)
vào vỏ bọc đầu cắm và siết chặt ốc vít.
 

LƯU Ý

Cần lưu ý các cảnh báo sau đây khi hàn dây dẫn điện bên trong và điểm tiếp xúc.

- (1) Cần cẩn thận để phòng ngừa chất hàn bị lòi ra trên phần đã hàn.
- (2) Cần cẩn thận để phòng ngừa khe hở hình thành giữa bàu cách điện cáp và điểm tiếp xúc. Cũng cần phải cẩn thận để ngăn ngừa chúng tách rời nhau.
- (3) Thực hiện việc hàn nhanh chóng để phòng ngừa làm biến dạng bàu cách điện.

6 HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

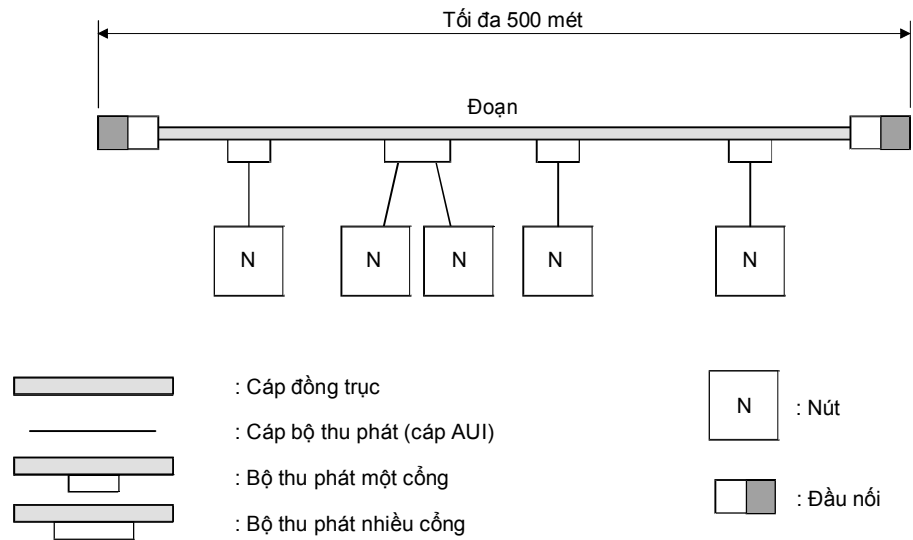
Chương này nêu tóm tắt chung của FL-net (OPCN-2), các thiết lập cần thiết để truyền dẫn và giới thiệu cách sử dụng nó.

6.1 Giới thiệu về Ethernet

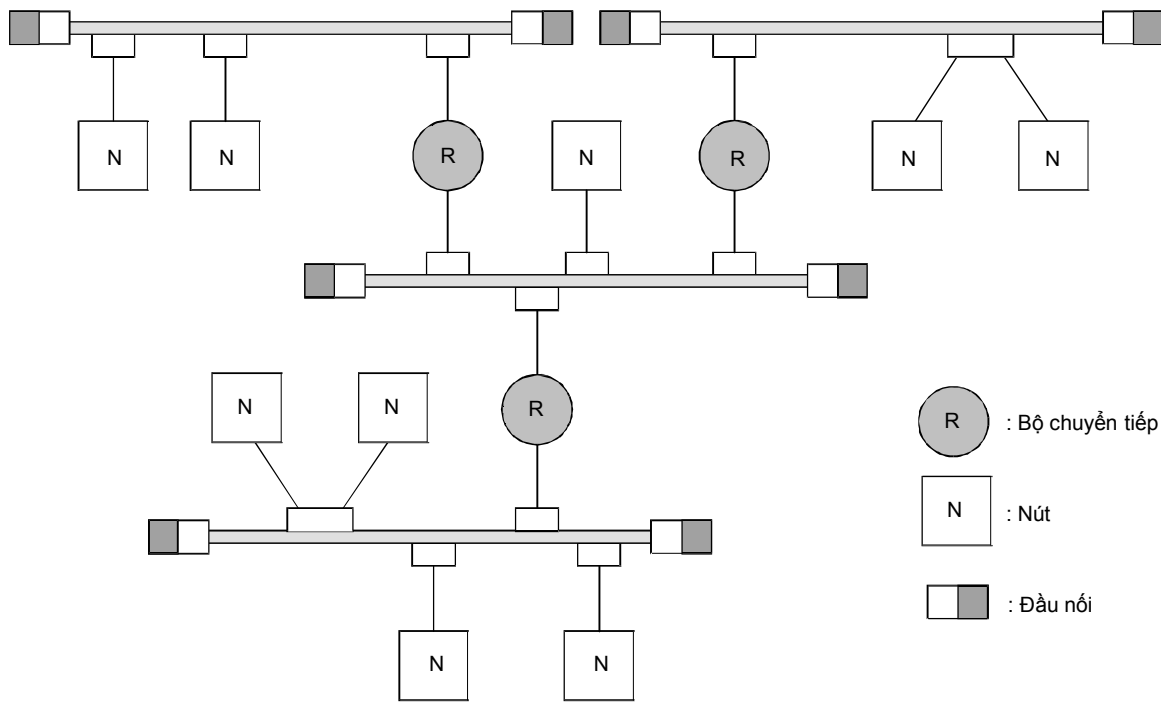
FL-net (OPCN-2) sử dụng Ethernet làm môi trường truyền thông (mức vật lý, liên kết dữ liệu) giữa các bộ điều khiển FA.

6.1.1 Hệ thống 10BASE5

Như được mô tả dưới đây, cấu trúc cơ bản bao gồm cáp đồng trục dài tối đa 500 mét để kết nối với các nút. Các nút được kết nối với cáp đồng trục bằng cáp bộ thu phát (cáp AUI) và bộ thu phát. Có hai loại bộ thu phát: bộ thu phát một cổng chỉ có thể kết nối được một cáp bộ thu phát (cáp AUI) và bộ thu phát nhiều cổng có thể kết nối được nhiều cáp. Thiết kế cơ bản này được gọi là một đoạn. Mỗi đoạn có thể có tối đa 100 nút.



Khi khoảng cách giữa các nút vượt quá 500 mét, có thể sử dụng một bộ chuyển tiếp để tăng số lượng các đoạn như được nêu trong hình minh họa dưới đây. Hệ thống được nêu trong hình minh họa dưới đây có khoảng cách tối đa dưới 1500 mét và được bố trí sao cho có 2 bộ chuyển tiếp hoặc ít hơn giữa 2 nút bất kỳ nào.

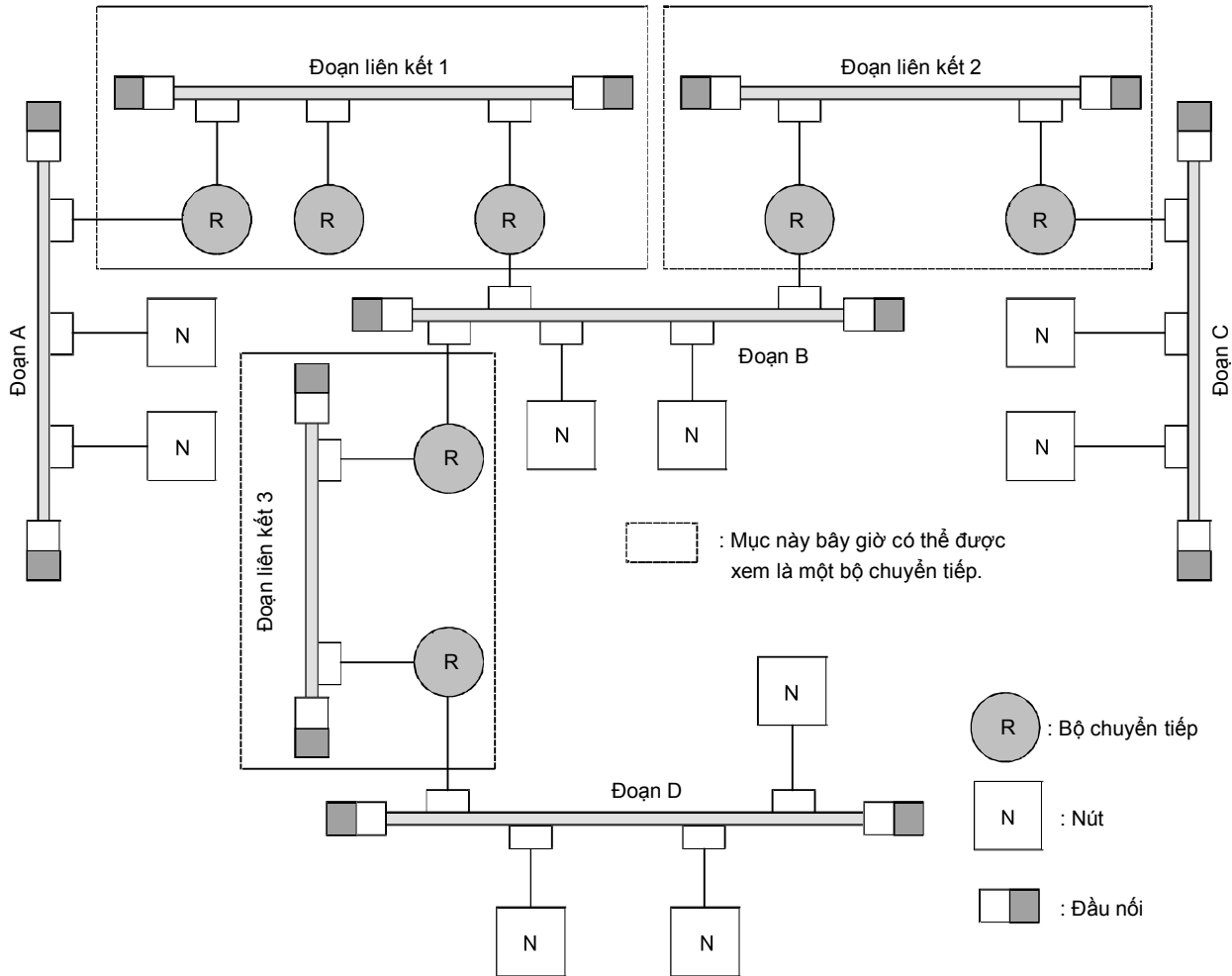


LƯU Ý

- (1) Bộ chuyển tiếp được kết nối với cáp đồng trục thông qua bộ thu phát và cáp bộ thu phát.
- (2) Có thể ghép nối bộ chuyển tiếp với bộ thu phát tại bất kỳ vị trí nào dọc theo đoạn cáp đồng trục.
- (3) Ghép nối khoảng cách cho bộ thu phát nên là bội số chung của 2.5 mét.

Trong ví dụ trong hình minh họa dưới đây, khoảng cách tối đa giữa các nút là 2,500 mét. Để tăng khoảng cách truyền, sử dụng cáp liên kết (tối đa là 500 mét cho cáp đồng trục) có các bộ chuyển tiếp được lắp đặt ở cả hai đầu. Đây được gọi là đoạn liên kết.

Lưu ý rằng không có nút nào được kết nối với đoạn liên kết. Thay vì một nút, đoạn liên kết có các bộ chuyển tiếp ở cả hai đầu, được nêu trong các ô đường chấm trong hình dưới đây, có thể được tính là một bộ chuyển tiếp và do đó làm giảm giới hạn cho tổng số lượng các bộ chuyển tiếp giữa bất kỳ đoạn nút nào đã cho.



LƯU Ý

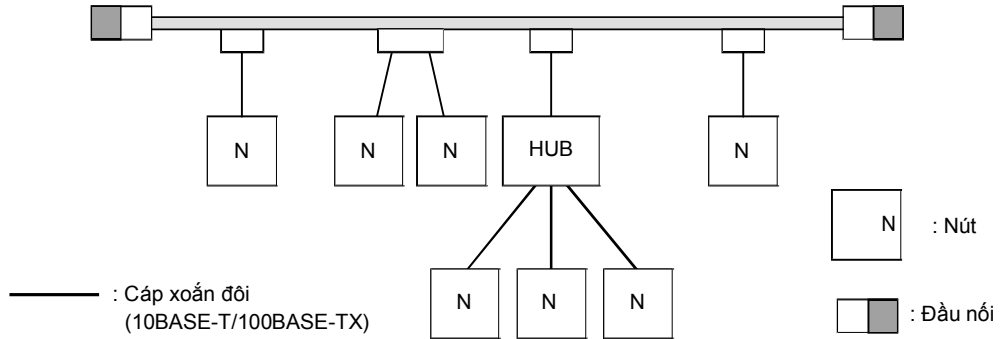
- (1) Độ dài tối đa của đoạn liên kết là 500 mét.
- (2) Không được kết nối các nút trong phạm vi đoạn liên kết.
- (3) Đoạn liên kết với các bộ chuyển tiếp ở cả hai đầu, trong vùng được chỉ định bởi các ô đường chấm □ trong hình minh họa, có thể được xem là một bộ chuyển tiếp.
- (4) Sử dụng 2 bộ chuyển tiếp hoặc ít hơn trong bất kỳ đoạn nút đã cho nào.
- (5) Thiết lập chỉ một đoạn để kết nối 2 hoặc nhiều bộ chuyển tiếp.

Mục sau đây nêu các đặc tính chung để cấu hình hệ thống Ethernet.

Mục	Đặc tính
Chiều dài phân đoạn tối đa	500 m
Số lượng tối đa các bộ thu phát có thể được ghép nối trong đoạn	100 đơn vị
Khoảng cách tối đa giữa các nút	2500 m trở xuống
Số lượng tối đa các nút trên mỗi hệ thống	254 nút
Độ dài tối đa của cáp bộ thu phát (cáp AUI)	50 m
Độ dài cáp giữa bộ thu phát và bộ chuyển tiếp	2 m trở xuống (khuyến dùng)
Số lượng tối đa các bộ chuyển tiếp có thể được sử dụng trong một hệ thống đoạn nút	2 bộ chuyển tiếp (Lưu ý rằng đoạn liên kết với bộ chuyển tiếp ở mỗi đầu được xem là một bộ chuyển tiếp)

6.1.2 Hệ thống 10BASE-T/100BASE-TX

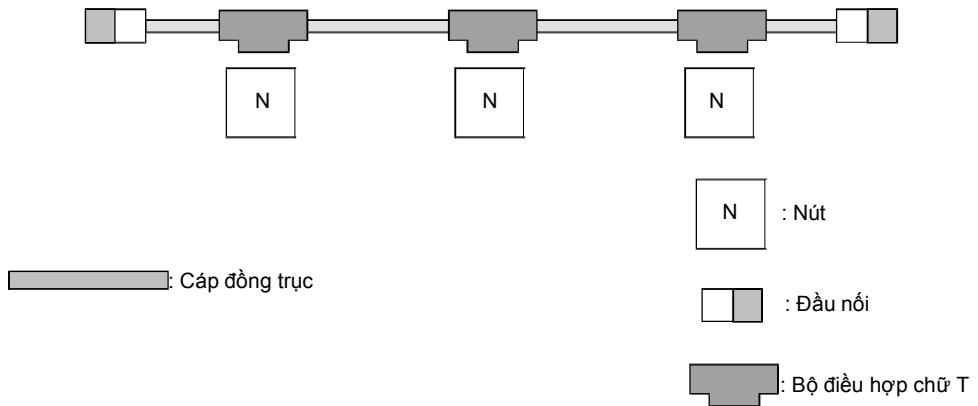
Nếu sử dụng HUB để kết nối cáp bộ thu phát với bộ thu phát, có thể sử dụng nhiều nút để kết nối với bộ tập trung. Sử dụng một cáp xoắn đôi (10BASE-T/100BASE-TX) để kết nối các nút với HUB.



Ngoài ra, nếu khoảng cách giữa các nút ngắn, có thể kết nối cáp xoắn đôi với HUB mà không đi qua cáp đồng trục hoặc bộ thu phát.

6.1.3 Hệ thống 10BASE2

Đầu nối rẽ nhánh chữ T được ghép nối với đầu nối BNC trên mỗi nút và các cáp đồng trục được kết nối ở cả hai đầu.



6.1.4 Địa chỉ IP Ethernet

Nói chung, địa chỉ logic 32 bit gọi là địa chỉ IP được sử dụng trong UDP/IP. Địa chỉ IP bao gồm một địa chỉ mạng và địa chỉ máy chủ. Trong trường FA, Lớp C được sử dụng phổ biến nhất.

Lớp C	1	1	0	X	Địa chỉ mạng (20 bit)	Địa chỉ máy chủ (8 bit)

Lưu ý rằng địa chỉ này được chia tách theo thời gian (.) mỗi 8 bit để lập nó thành một biểu thức nhị phân. Sau đây là ví dụ về địa chỉ được biểu thị trong Lớp C.

11000000	00000010	00000000	00000011
192.	001.	000.	003
Địa chỉ mạng			Địa chỉ máy chủ

LƯU Ý
(1) Địa chỉ IP Lớp C IP được sử dụng cho FL-net (OPCN-2). Thiết lập địa chỉ IP trong phạm vi sau. Khoảng thiết lập: 192 tới 223.***.***.***
(2) Sau đây là giá trị địa chỉ mặc định cho môđun FL-net. Giá trị mặc định: 192.168.250.1
(3) Địa chỉ IP của môđun FL-net được thiết lập trong vùng thiết lập chuyển đổi môđun chức năng thông minh của GX Developer. (Hãy tham khảo Mục 6.3.2.)

6.2 FL-net (OPCN-2)

Mục này nêu tóm tắt FL-net (OPCN-2) và các tính năng của phương pháp truyền của nó.

6.2.1 Tóm tắt về FL-net (OPCN-2)

(1) Khái niệm về FL-net (OPCN-2)

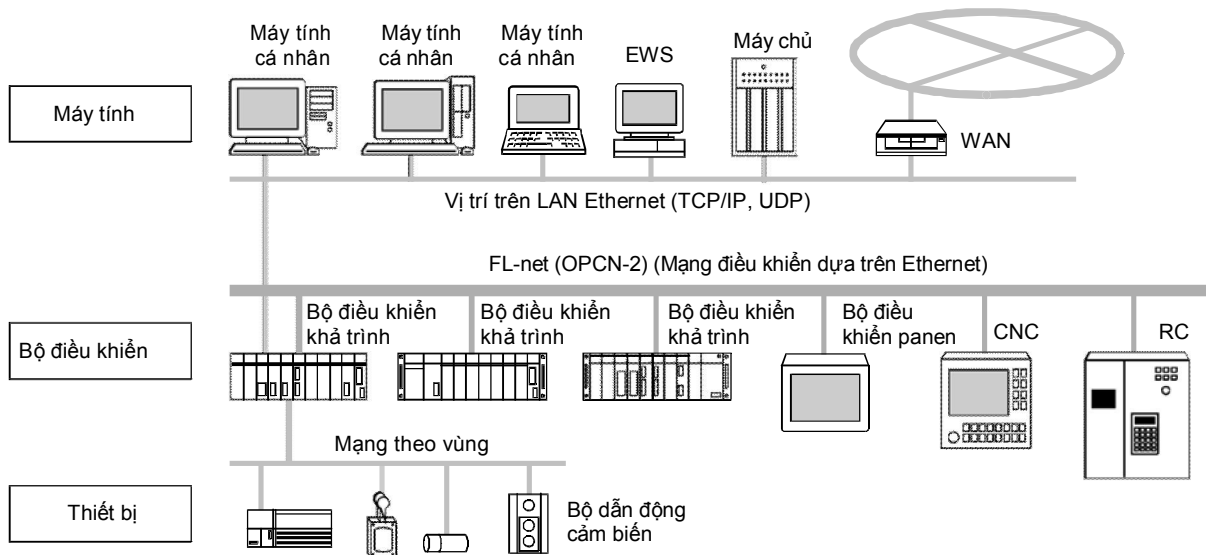
FL-net (OPCN-2) là một mạng điều khiển FA dựa vào Ethernet.

FL-net (OPCN-2) có cả chức năng truyền nhất thời và chức năng truyền thông báo.

Các khái niệm cơ bản của FL-net (OPCN-2) được nêu dưới đây.


- (a) Nó sử dụng Ethernet làm môi trường truyền thông (mức vật lý, liên kết dữ liệu) giữa các bộ điều khiển FA.
- (b) Nó sử dụng UDP/IP được truyền trên Ethernet làm phương pháp cơ bản để gửi dữ liệu.
- (c) Nó có thể quản lý/kiểm soát (tránh xung đột) việc truy cập môi trường truyền thông cho mỗi nút trên mạng để đảm bảo truyền dẫn trong khoảng thời gian cố định.

Đối tượng của FL-net (OPCN-2) sẽ là một mạng điều khiển FA để trao đổi dữ liệu giữa các bộ điều khiển khả trình, các bộ điều khiển rôbốt (RC), các thiết bị điều khiển số (CNC) và các thiết bị điều khiển khác và các máy tính cá nhân được tìm thấy trong hệ thống sản xuất.



(2) Giao thức FL-net (OPCN-2)

FL-net (OPCN-2) gồm có 6 lớp.

Lớp Ứng dụng		Bộ điều khiển · Giao diện		 <p>Giao thức FL-net (OPCN-2)</p>
Lớp giao thức liên kết FA		Truyền Tuần hoàn	Truyền Tuần hoàn	
			Truyền Thông báo	
		Chức năng Mã thông báo		
Lớp Truyền Lớp		UDP		
Mạng Lớp Liên		IP		
kết Dữ liệu		Ethernet		
Lớp Vật lý		(IEEE 802.3)		

LƯU Ý
 UDP/IP được sử dụng trong các lớp chuyển tải và lớp mạng và các lớp liên kết dữ liệu và các lớp vật lý sử dụng Ethernet.

(3) Các tính năng của phương pháp truyền FL-net (OPCN-2)

Mục sau đây mô tả các tính năng của "Lớp giao thức liên kết FA" cho FL-net (OPCN-2).

- (a) Điều khiển truyền sử dụng hệ thống "masterless token" có thể tránh được xung đột.
- (b) Có thể chỉ định thời gian chu trình làm mới do hệ thống luân chuyển một mã thông báo trong một khoảng thời gian cố định.
- (c) Mã thông báo được truyền cùng với dữ liệu tuần hoàn.
- (d) Nút có số thứ tự nút nhỏ nhất giữa các nút liên kết với mạng trong thời gian khởi động sẽ bắt đầu gửi mã thông báo.
- (e) Nếu không truyền được mã thông báo trong khoảng thời gian chỉ định, nút tiếp theo trong vòng lưu thông mã thông báo sẽ gửi một mã thông báo mới.
- (f) Hệ mã thông báo không có máy chủ (theo đặc tính của hai mục ở trên) sẽ ngăn chặn mạng dừng lại trong trường hợp có lỗi một số nút.
- (g) Giao thức mô tả các bảng quản lý thông tin (Vùng thông số mạng của nút khác) gồm có các thông tin hữu ích để tham chiếu trạng thái hoạt động của các nút khác như chế độ hoạt động (RUN/STOP) và lỗi phần cứng (ALARM).

(4) Địa chỉ IP của FL-net (OPCN-2)

Địa chỉ IP cho mỗi nút của FL-net (OPCN-2) sử dụng Lớp C và phải được thiết lập riêng. Địa chỉ IP là "địa chỉ" chỉ định một nút cụ thể (trạm) khi thực hiện truyền bằng cách sử dụng IP (giao thức internet). Do đó, cần phải thiết lập và quản lý các địa chỉ IP để không xảy ra sự trùng lặp.

Địa chỉ IP Lớp C IP được dùng cho FL-net (OPCN-2).

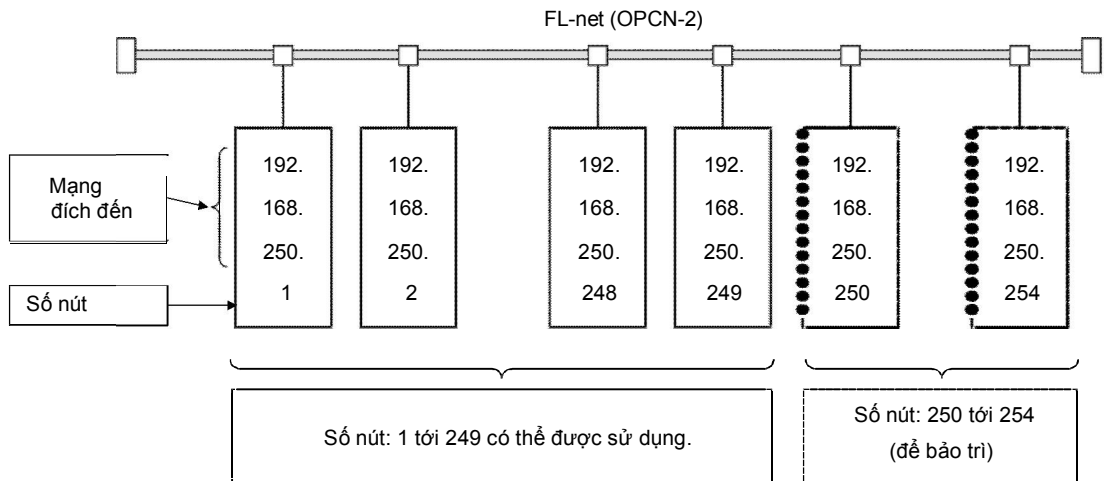
Địa chỉ IP của FL-net (OPCN-2)	Địa chỉ mạng	Địa chỉ máy chủ (Số nút)
	192168250	n (n : 1 tới 254)

6.2.2 Số lượng môđun được kết nối và số lượng nút

Địa chỉ IP cho mỗi nút của FL-net (OPCN-2) sử dụng Lớp C và phải được thiết lập riêng. Do đó, cần phải thiết lập và quản lý các địa chỉ IP để không xảy ra sự trùng lặp.

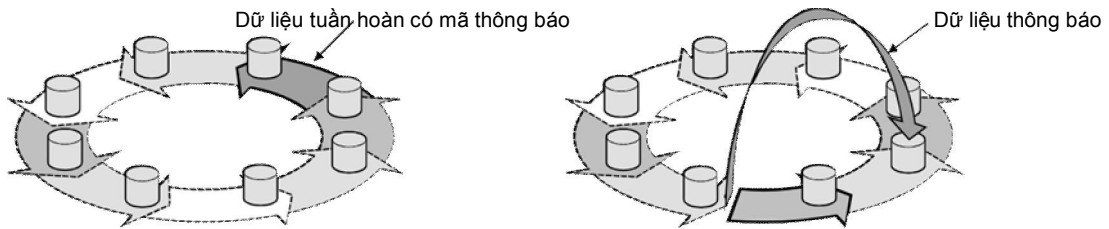
Số lượng tối đa các môđun có thể được kết nối là 254.

- (a) Số nút : (1 tới 249) Để sử dụng thông thường FL-net (OPCN-2)
- (b) Số nút : (250 tới 254) Để bảo trì FL-net (OPCN-2)
- (c) Số nút : (255) Được sử dụng cục bộ bởi FL-net (OPCN-2).
Người dùng không thể sử dụng được. (Nó được sử dụng để truyền thông rộng địa chỉ chung.)
- (d) Số nút : (0) Được sử dụng cục bộ bởi FL-net (OPCN-2).
Người dùng không thể sử dụng được.



6.2.3 Loại truyền dữ liệu

FL-net (OPCN-2) hỗ trợ 2 loại truyền dữ liệu: truyền tuần hoàn và truyền thông báo. Thời gian gửi được kiểm soát bằng mã thông báo. Khi chỉ có một mã thông báo trong mạng, trạm lưu mã thông báo có thể gửi đi. Khi có 2 mã thông báo trở lên, số thứ tự nút địa chỉ nhỏ nhất có quyền ưu tiên trong khi số nút địa chỉ khác bị hủy bỏ để tiếp tục mạng.

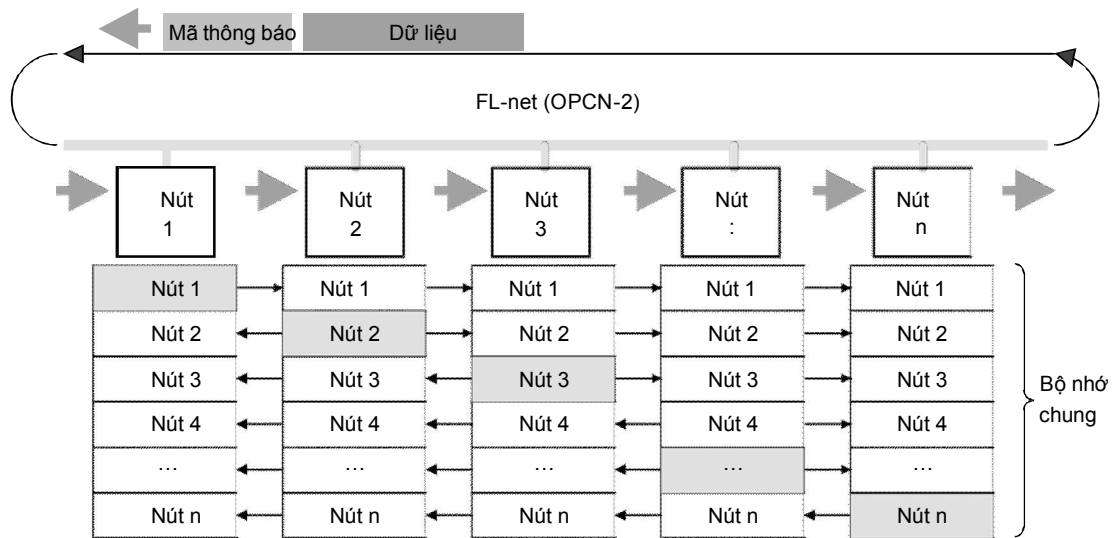


Truyền tuần hoàn

Truyền tuần hoàn và truyền thông báo

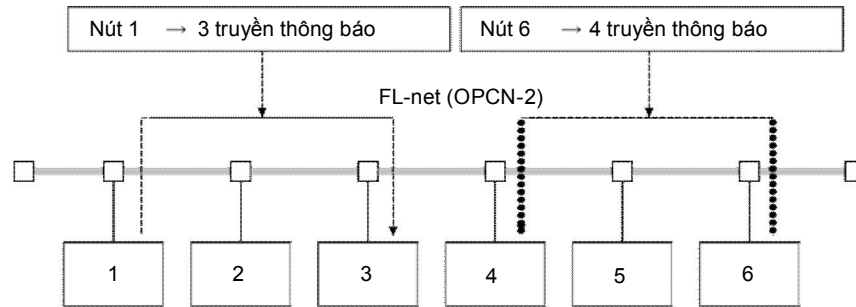
(1) Truyền tuần hoàn

Như tên của nó đã thể hiện, truyền tuần hoàn thực hiện truyền các dữ liệu. Mỗi nút được liên kết với bộ nhớ chung và dữ liệu được chia sẻ.



(2) Truyền thông báo

Ngược lại, dữ liệu không được truyền tuần hoàn nhưng truyền dẫn chỉ được thực hiện cho nút chỉ định khi đã có một yêu cầu truyền.

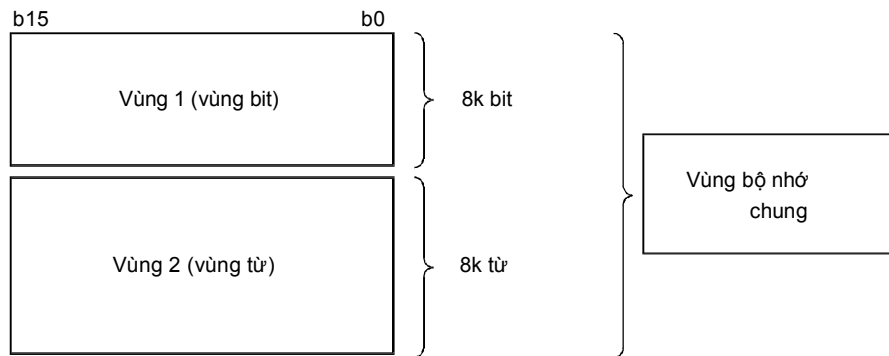


6.2.4 Khối lượng dữ liệu truyền

Mục này giải thích khối lượng dữ liệu truyền của các truyền dẫn tuần hoàn và truyền thông báo.

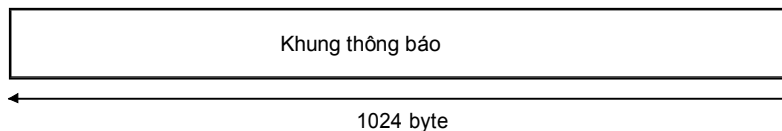
(1) Truyền tuần hoàn

Mạng chung có các vùng bộ nhớ chung 8 k bit và + 8 k từ. Khối lượng dữ liệu có thể sử dụng tối đa cho mỗi nút là 8.5 k từ. Lưu ý rằng một từ là 2 byte.



(2) Truyền thông báo

Khối lượng dữ liệu tối đa cho một khung thông báo là 1024 byte (không bao gồm phần tiêu đề).



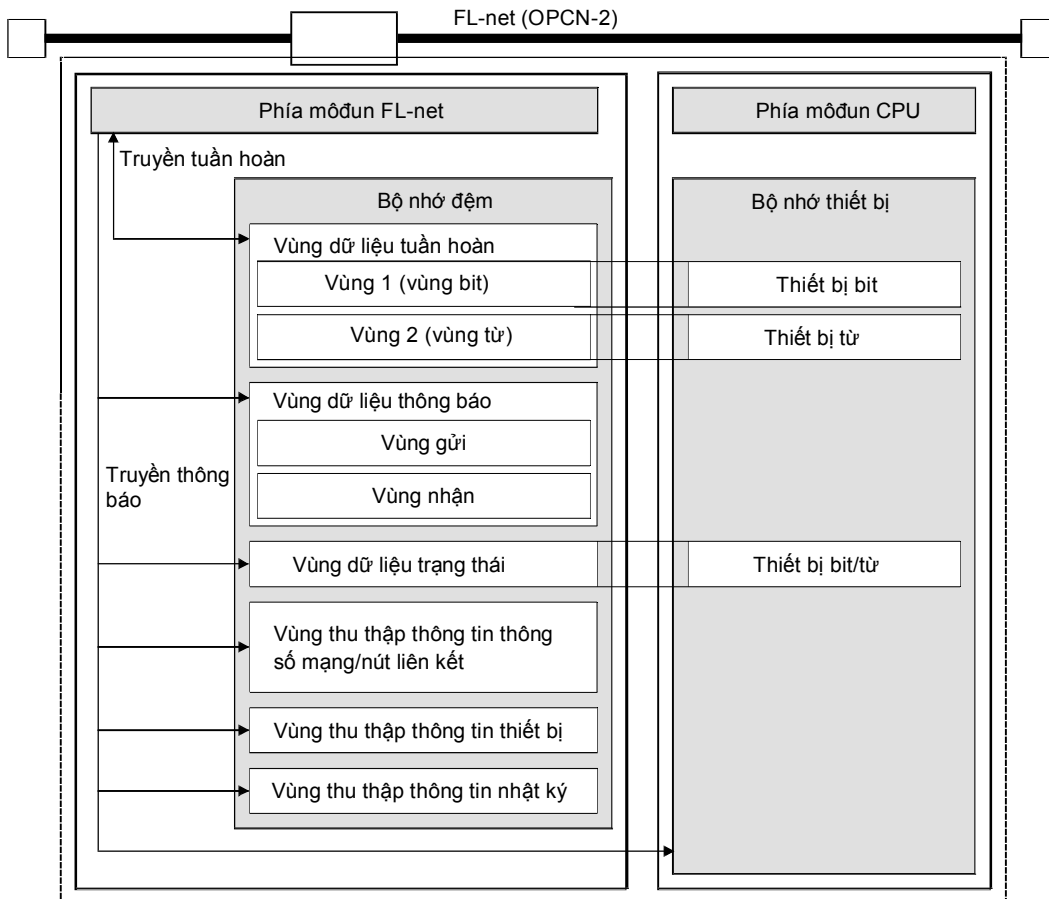
6.2.5 Chu kỳ truyền

Trong truyền tuần hoàn, bộ nhớ chung được làm mới trong các chu kỳ gần như cố định. Việc gửi truyền thông báo được kiểm soát sao cho truyền thông báo đơn sẽ không cho phép thời gian chu kỳ làm mới bộ nhớ chung vượt quá thời gian chu trình làm mới cho phép. Mỗi nút theo dõi thời gian thông thường cho khung truyền thông báo có thể đi qua mạng từ thời gian nhận được mã thông báo được gửi tới nút cục bộ tới khi nó nhận được bằng nút cục bộ tiếp theo. Trong một chu trình này, ngay cả khi không có một khung truyền thông báo đi vào mạng, giá trị 120 % của thời gian cho phép của chu trình làm mới là thời gian chu trình làm mới cho phép.

Thời gian chu trình làm mới cho phép được xác định chủ động bằng xử lý theo dõi được trình bày ở trên và số lượng các nút đăng ký cho mạng.

6.2.6 Vùng dữ liệu và bộ nhớ

Môđun FL-net có một vùng bộ nhớ tương ứng với đường truyền cho mỗi loại. Thay thế trao đổi với môđun CPU thông qua bộ nhớ đệm.



6.2.7 Truyền tuần hoàn và vùng truyền

(1) Tóm tắt truyền tuần hoàn

Truyền tuần hoàn là chức năng hỗ trợ trao đổi dữ liệu tuần hoàn được tạo ra giữa các nút.

- (a) Nó thực hiện chức năng bộ nhớ chung.
- (b) Nút gửi khi nó lưu mã thông báo.
- (c) Các nút tham gia vào mạng được xem là các đối tượng thực hiện truyền tuần hoàn.
- (d) Khi mã thông báo đang được lưu, tất cả dữ liệu tuần hoàn cần gửi được gửi đi.

1) Mã thông báo

Về cơ bản, chỉ có một mã thông báo cho mỗi mạng. Khi có 2 mã thông báo trở lên, số thứ tự nút địa chỉ nhỏ nhất có quyền ưu tiên trong khi các số nút địa chỉ khác bị hủy bỏ.

2) Khung mã thông báo

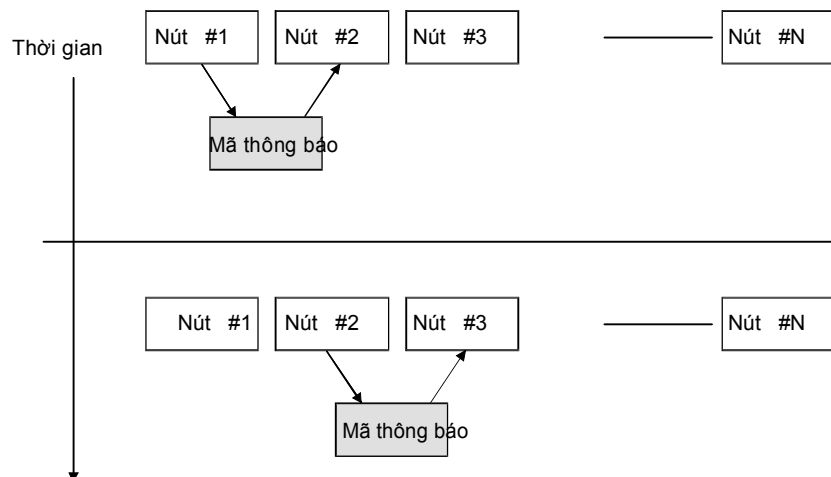
Khung chứa mã thông báo (khung mã thông báo) có một số thứ tự nút địa chỉ mã thông báo và một số thứ tự nút điều phối mã thông báo. Khi nút khớp với số thứ tự nút địa chỉ mã thông báo của khung mã thông báo đã nhận, nó trở thành nút lưu mã thông báo.

3) Tuần tự mã thông báo

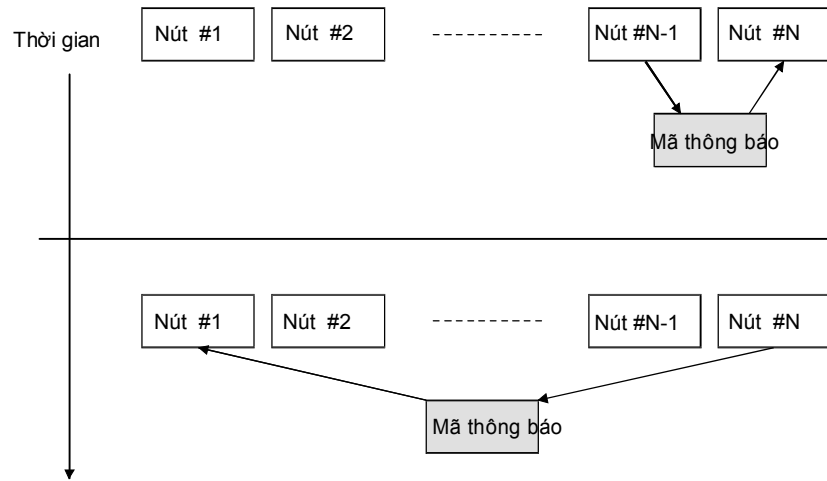
Tuần tự vòng quay mã thông báo được xác định bằng số thứ tự nút. Vòng quay được thực hiện theo thứ tự tăng dần giữa các nút đã được đăng ký trong bảng điều khiển nút tham gia. Số thứ tự nút cao nhất truyền mã thông báo vào số thứ tự nút thấp nhất.

- (e) Dữ liệu từ một nút đã tách khỏi mạng lưu giữ dữ liệu trước khi chia tách bởi vì đã không có truyền dẫn.

<Vòng quay mã thông báo và truyền tuần hoàn 1>



<Vòng quay mã thông báo và truyền tuần hoàn 2>

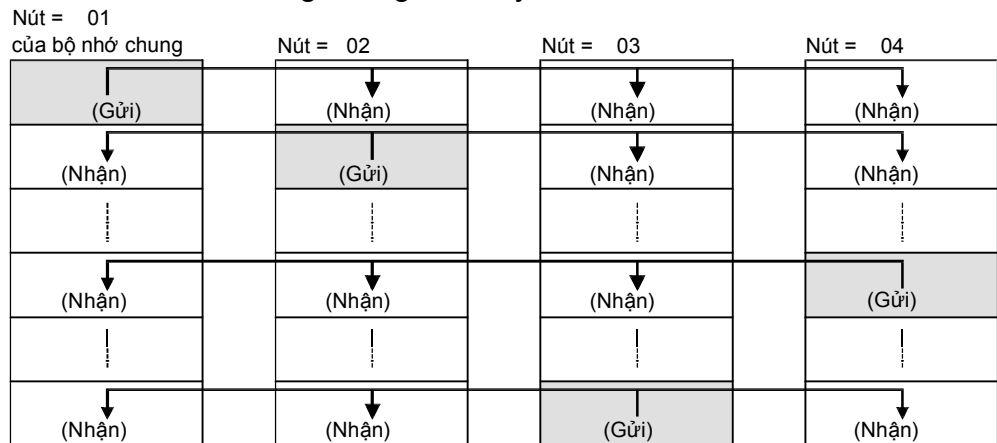


(2) Bộ nhớ chung

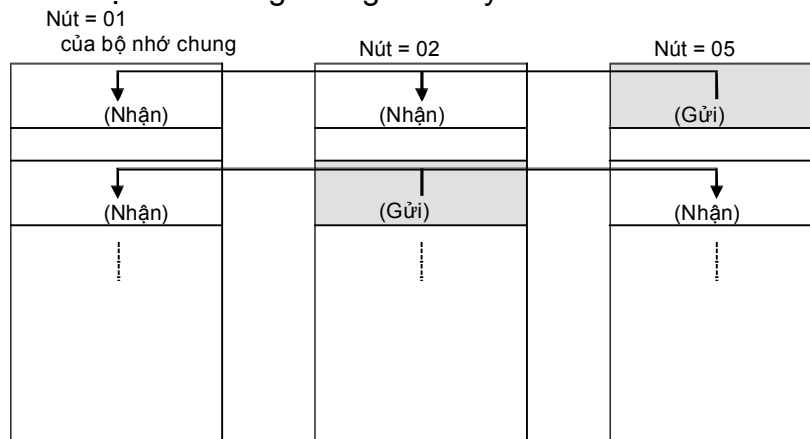
Mục sau đây giới thiệu các khái niệm cho bộ nhớ chung.

- (a) Giao diện bộ nhớ chung cung cấp các nút có dịch vụ có thể được xem là bộ nhớ được chia sẻ giữa chúng.
- (b) Hai loại vùng (Vùng 1 (vùng bit) và Vùng 2 (vùng từ)) có thể được gán cho một nút.
- (c) Có thể sử dụng nhiều khung nếu kích thước vùng truyền của một nút vượt quá kích thước truyền của một khung, và bằng 1024 byte.
- (d) Bộ nhớ chung sẽ không tự cập nhật với dữ liệu nhận tới khi tất cả các khung từ một nút đã nhận được như trong trường hợp ở mục (c). Do đó, sự phù hợp về thời gian của dữ liệu từ một nút sẽ được đảm bảo.
- (e) Đơn vị truyền của mỗi nút sẽ cung cấp vùng cố định 8k bit + 8k từ = 8.5 k từ như trong bộ nhớ chung.
- (f) Cả Vùng 1 (vùng bit) và Vùng 2(vùng từ) có thể được thiết lập ở bất kỳ kích thước nào trong phạm vi tối đa.
- (g) Mỗi nút cung cấp tuần hoàn một chức năng để chia sẻ cùng dữ liệu với toàn bộ hệ thống bằng cách truyền thông rộng dữ liệu. Mỗi nút trong FL-net (OPCN-2) chia và nhận qua lại một vùng gửi mà không bị trùng lặp và thực hiện trao đổi dữ liệu. Trong vận hành của bộ nhớ chung, vùng gửi được gán trong mỗi nút đã cho trở thành vùng nhận cho nút khác.

<Ví dụ 1 của vùng chung cho truyền tuần hoàn>



<Ví dụ 2 của vùng chung cho truyền tuần hoàn>



(3) Vùng bộ nhớ chung 1 (vùng bit) và 2 (vùng từ)

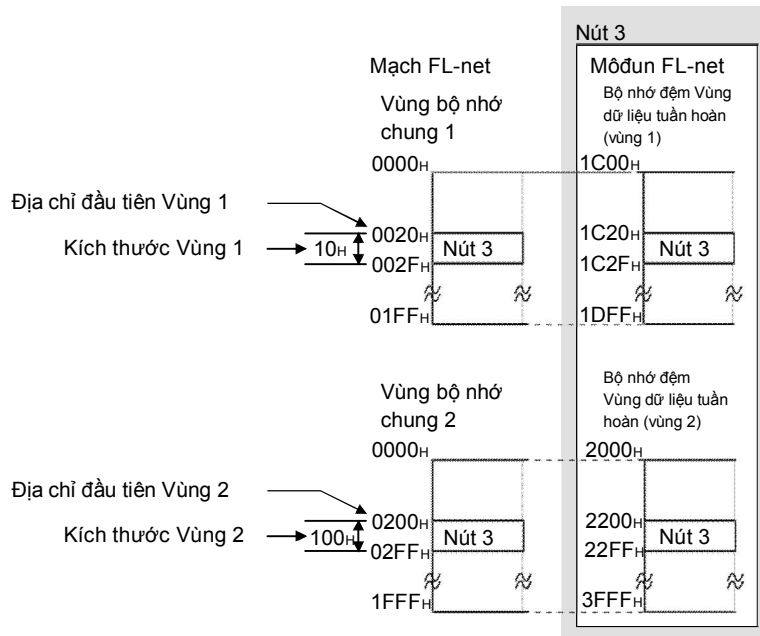
Một nút sẽ được gán 2 vùng dữ liệu, vùng 1 (vùng bit) và vùng 2 (vùng từ), làm các vùng truyền trong bộ nhớ chung của nó.

Thiết lập các vùng truyền bằng các địa chỉ đầu tiên và các kích thước của vùng 1 (vùng bit) và 2 (vùng từ).

Để truy cập giữa các vùng 1 (vùng bit) và 2 (vùng từ), các địa chỉ từ được sử dụng.

Vùng 1 (vùng bit) gồm có 8 k bit và vùng 2 (vùng từ) gồm có 8 k từ.

(Ví dụ) Ví dụ về thiết lập cho vùng bộ nhớ chung 1 (vùng bit) và vùng 2 (vùng từ) của nút cục bộ (Khi nút cục bộ là nút 3)



(4) Phân giao bộ nhớ chung

(a) Phân giao bộ nhớ chung của nút cục bộ

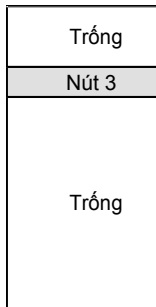
Mỗi nút chỉ phân giao vùng bộ nhớ chung (cho nút để lưu dữ liệu gửi) của nút riêng của nó cho vùng thông số mạng của nút cục bộ.

LƯU Ý
<p>(1) Để biết thông tin về cách thiết lập vùng thông số mạng của nút cục bộ, hãy tham khảo mục sau đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Khi sử dụng thiết lập ban đầu của GX Configurator-FL: Mục 6.4.8 • Khi thiết lập trên chương trình tuần tự: Mục 6.5.1 <p>(2) Bộ nhớ chung của nút cục bộ có thể được phân giao mà không cần chú ý đặc biệt đến thứ tự của các nút. (Lưu ý rằng việc trùng với các nút của các nút khác là không được phép.)</p>

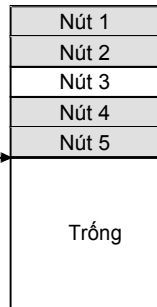
(b) Thời gian thu thập để phân giao bộ nhớ chung của các nút khác

Một nút tự động thu thập các dữ liệu phân giao bộ nhớ chung của các nút khác tham gia vào mạng khi nút tham gia mạng. Ngoài ra, nó cũng tự động thu thập các dữ liệu phân giao bộ nhớ chung của một nút mới khi nút mới tham gia mạng.

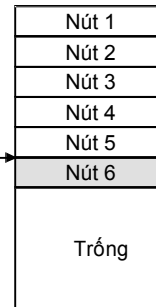
Phân giao bộ nhớ chung được nhận diện bằng Nút 3 trước khi tham gia mạng



Phân giao bộ nhớ chung được nhận diện bằng Nút 3 sau khi tham gia mạng



Phân giao bộ nhớ chung được nhận diện bằng Nút 3 sau khi tham gia của Nút 6



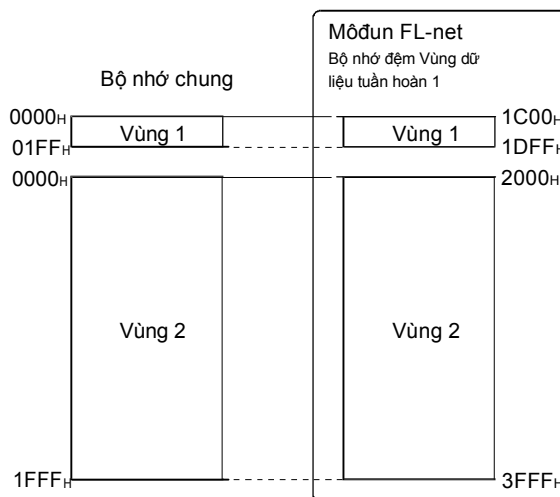
LƯU Ý
 Có thể xác nhận phân giao bộ nhớ chung của các nút khác trong vùng thông số mạng của nút khác (Địa chỉ: 0080 tới 087FH) trong bộ nhớ đệm.
 (Hãy tham khảo Mục 3.2.5 (3) (b).)

- (c) Khi phân giao bộ nhớ chung bị trùng nhau
 Phân giao bộ nhớ chung phải không bị trùng nhau giữa các nút khác.
 Trước khi tham gia vào mạng, hãy kiểm tra phân giao bộ nhớ chung của tất cả các nút hiện đang tham gia trong mạng. Nếu phát hiện thấy trùng lặp, nút cục bộ sẽ phát hiện ra lỗi. (Lỗi không phát hiện được trên các nút khác hiện đang tham gia trong mạng.)

(5) Bộ nhớ chung và bộ nhớ đệm

Bộ nhớ chung biểu thị vùng bộ nhớ ảo và gồm có vùng 1 (vùng bit) và vùng 2 (vùng từ).

Môđun FL-net lưu các dữ liệu của vùng 1 (vùng bit) và vùng 2 (vùng từ) vào vùng dữ liệu tuần hoàn (Vùng 1) (Địa chỉ: 1C00H tới 1DFFH) và (Vùng 2) (Địa chỉ: 2000H tới 3FFFH) tương ứng.



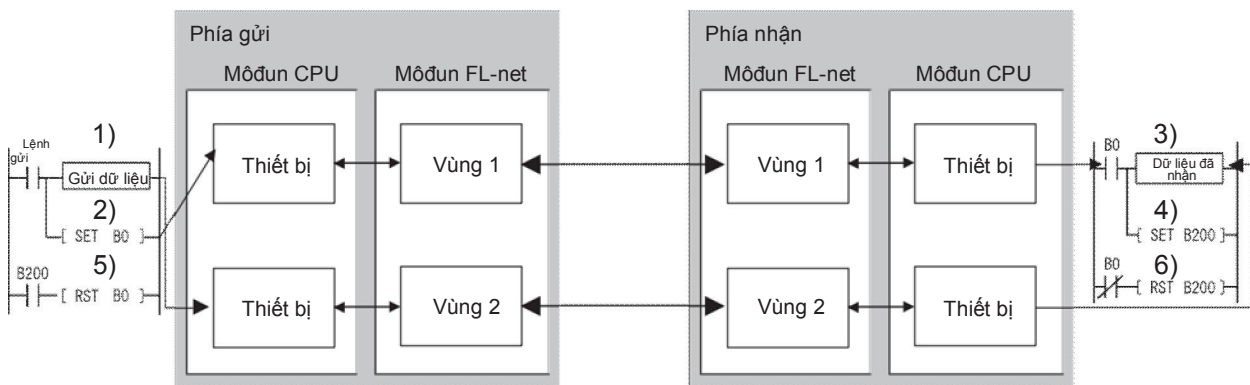
- (6) Các phương pháp truyền giữa vùng dữ liệu tuần hoàn (Vùng 1, 2) trong bộ nhớ đệm và các thiết bị CPU của công cụ lập trình
 Các dữ liệu được truyền giữa vùng dữ liệu tuần hoàn (Vùng 1, 2) trong bộ nhớ đệm và các thiết bị CPU của công cụ lập trình bằng một trong hai phương pháp sau.

Phương pháp truyền	Mô tả	Tham khảo
Sử dụng thiết lập làm mới tự động	Trong thiết lập làm mới tự động của GX Configurator-FL, xác định số lượng dữ liệu được truyền và giá trị bù từ địa chỉ đầu tiên của vùng dữ liệu tuần hoàn. Không cần bất kỳ chương trình tuần tự nào để truyền.	Mục 6.4.9
Sử dụng chương trình tuần tự	Trên chương trình tuần tự, chỉ định số lượng dữ liệu được truyền và vùng dữ liệu tuần hoàn bằng cách sử dụng thiết bị môđun chức năng thông minh (Un\G[]).	Mục 6.5.2

LƯU Ý

Ghi dữ liệu được truyền vào trạm khác từ trạm chủ vào "vùng ghi" vì vùng này là phạm vi gửi của nút cục bộ. Không được ghi bất kỳ dữ liệu nào vào "vùng đọc" vì vùng này là phạm vi nhận từ nút khác. Khi dữ liệu vô tình được ghi, hệ thống có thể xảy ra nguy cơ trục trặc sau khi ghi. Dữ liệu đọc có thể được xác nhận trong vùng thông số mạng của nút khác trong bộ nhớ đệm (địa chỉ: 0080~0087FH). (Hãy tham khảo Mục 3.2.5(3)(b)).

- (7) Tính thống nhất dữ liệu đảm bảo
- (a) Để đảm bảo tính thống nhất dữ liệu trong vùng dữ liệu tuần hoàn (vùng 2) Mặc dù môđun FL-net không hoạt động đồng bộ với môđun CPU, tính thống nhất dữ liệu trong vùng 2 (vùng từ) được đảm bảo bằng các quy trình sau đây.
- 1) Khi ghi/đọc dữ liệu từ kép (32-bit) hoặc nhỏ hơn
 Nếu thỏa mãn các điều kiện sau đây trong mục gán bộ nhớ chung, tính thống nhất dữ liệu trong vùng 2 (vùng từ) được tự động đảm bảo.
 1. Địa chỉ đầu tiên của vùng 1 (vùng bit) là phép nhân của 2.
 2. Kích thước của vùng 1 (vùng bit) là phép nhân của 2.
 3. Địa chỉ đầu tiên của vùng 2 (vùng twf) là phép nhân của 2.
 4. Kích thước của vùng 2 (vùng từ) là phép nhân của 2.
 - 2) Khi ghi/đọc dữ liệu lớn hơn từ kép (32-bit)
 Tính thống nhất dữ liệu trong vùng 2 (vùng từ) được đảm bảo cho mỗi nút bằng các quy trình sau đây.



(Phía gửi)

1. Ghi dữ liệu gửi vào vùng 2 (vùng từ).
2. Bật bit của vùng 1 (vùng bit).

Khi nhận được một mã thông báo, môđun FL-net sẽ gửi dữ liệu của vùng 1 (vùng bit) và sau đó dữ liệu của vùng 2 (vùng từ).

(Phía nhận)

3. Bởi vì các dữ kiện được nhận tại vùng 2 (vùng từ) và sau đó vùng 1 (vùng bit) của môđun FL-net, đọc dữ liệu đã nhận từ vùng 2 khi bit của vùng 1 được bật.
4. Khi đã hoàn thành đọc dữ liệu đã nhận, bật bit của vùng 1 (vùng bit).

(Phía gửi)

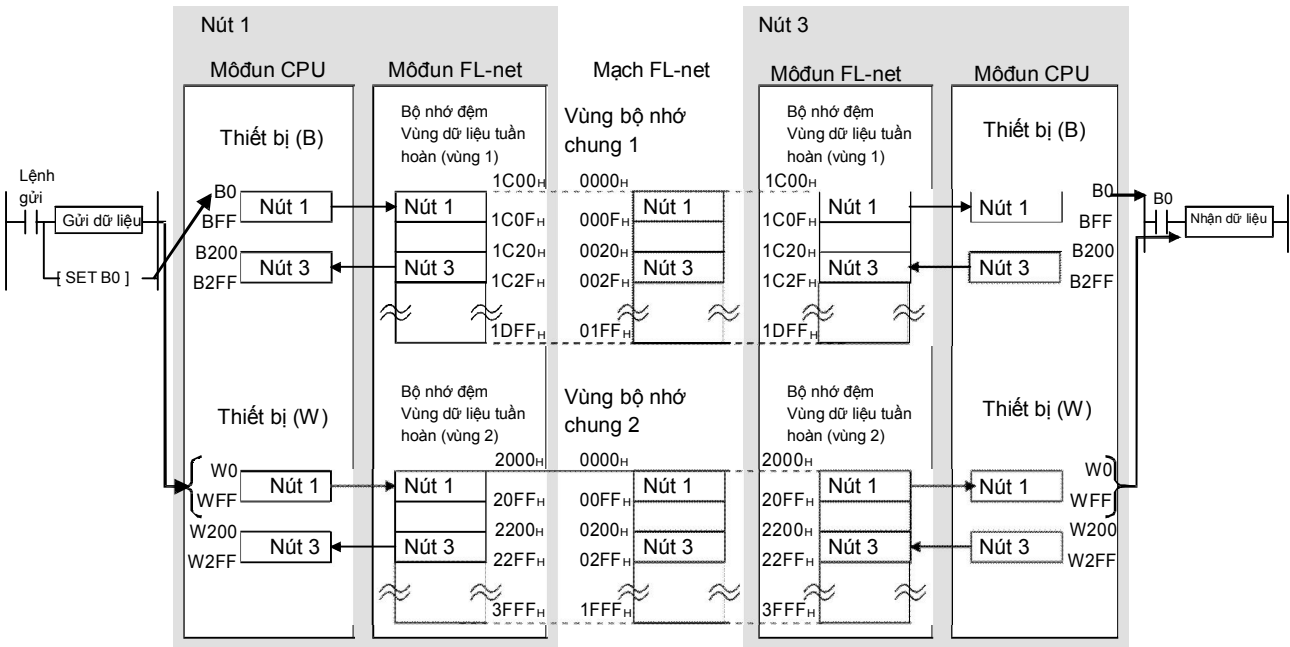
5. Sau khi kiểm tra xem đã hoàn thành đọc dữ liệu đã nhận tại phía gửi hay chưa, tắt bit của vùng 1 (vùng bit).

(Phía nhận)

6. Sau khi kiểm tra xem đã tắt bit của vùng 1 (vùng bit) hay chưa, tắt bit của vùng 1 (vùng bit) tại phía nhận.

(b) Ví dụ về chương trình mức nối

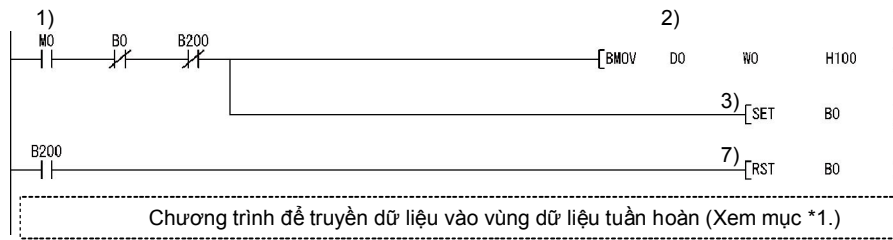
Ví dụ dưới đây mô tả cách bảo đảm sự thống nhất dữ liệu trong vùng 2 (vùng từ) cho mỗi nút khi dữ liệu lớn hơn từ kép (32-bit) được ghi/đọc.



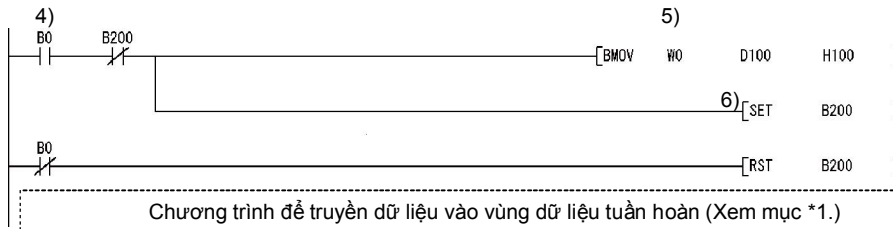
Mục sau đây là chương trình mẫu trong đó dữ liệu W0 tới WFF của nút 1 được gửi vào W0 tới WFF của nút 3, như được nêu ở trên.

Khi hoàn thành lưu dữ liệu truyền, B0 được đặt về ON, việc này dẫn đến mức nối.

Trạm gửi (Nút 1)



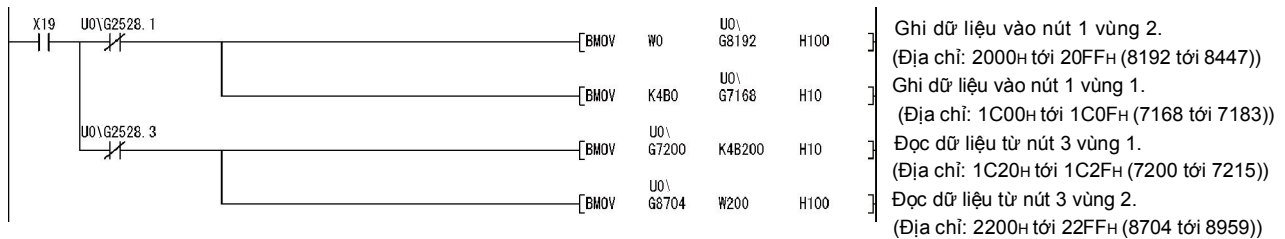
Trạm nhận (Nút 3)



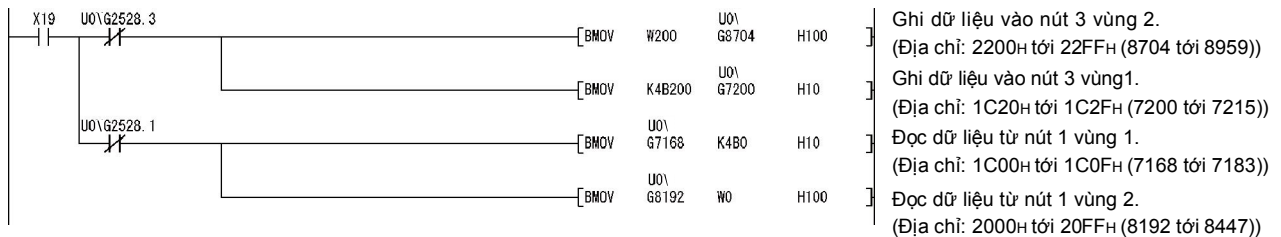
- 1) Lệnh gửi (M0) được thiết lập về ON.
- 2) Dữ liệu trong D0 tới D255 được lưu vào W0 tới WFF.
- 3) Khi hoàn thành lưu dữ liệu vào W0 tới WFF, B0 để móc nối được thiết lập về ON.
- 4) Bằng truyền tuần hoàn, dữ liệu vùng 2 (vùng từ) và dữ liệu vùng 1 (vùng bit) được gửi đi, và B0 của trạm nhận được đặt về ON.
- 5) Dữ liệu trong W0 tới WFF được lưu vào D100 tới D355.
- 6) Khi hoàn thành lưu dữ liệu vào D100 tới D355, B200 để móc nối được thiết lập về ON.
- 7) Khi các dữ liệu được gửi tới trạm nhận, B0 được thiết lập về OFF.

*1 Nếu làm mới tự động không được thiết lập (Tham khảo Mục 6.4.9.), hãy truyền dữ liệu của môđun CPU vào vùng dữ liệu tuần hoàn của môđun FL-net bằng cách sử dụng chương trình tuần tự sau.

Trạm gửi (Nút 1)



Trạm nhận (Nút 3)

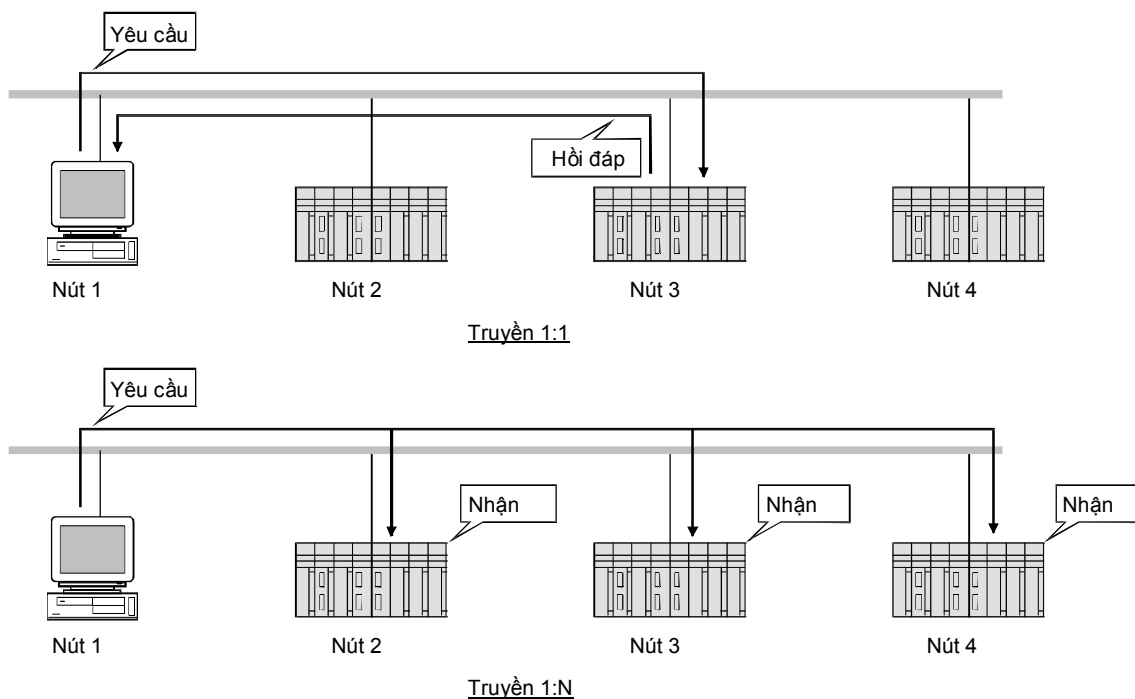


6.2.8 Gửi thông báo

(1) Tóm tắt về truyền thông báo

Truyền thông báo là chức năng hỗ trợ trao đổi dữ liệu không đồng bộ được tạo ra giữa các nút.

- Khi nút nhận được một mã thông báo, nó sẽ gửi tới đa một khung (thông báo) trước khi truyền các khung tuần hoàn.
- Khối lượng dữ liệu có thể được truyền trong một khung bằng hoặc ít hơn 1024 byte. (không tính tiêu đề).
- Thuật toán được áp dụng để không vượt quá thời gian chu trình làm mới cho phép cho truyền tuần hoàn.
- Cả hai 1 : 1 là truyền tới một nút đích cụ thể và 1 : n là truyền thông rộng tới tất cả các nút được cung cấp.
- Chức năng xác nhận gửi được áp dụng để xác nhận gửi thành công dữ liệu vào nút đích trên truyền thông báo 1 : 1.
- Nếu truyền thông báo được thực hiện cho một nút đã bị ngắt khỏi mạng, môđun FL-net sẽ dò tìm lỗi (mã lỗi: C322H hoặc C323H).



(2) Danh sách thông báo hỗ trợ

Số.	Thông báo	1 : 1	1 : n	Chức năng máy chủ (* ¹)	Chức năng máy khách (* ²)	Tham khảo
1	Đọc khối byte	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/> * ³	Mục 6.5.3(6)
2	Ghi khối byte	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/> * ³	
3	Đọc khối từ	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> * ³	
4	Ghi khối từ	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> * ³	
5	Đọc thông số mạng	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mục 6.5.3(1)
6	Ghi thông số mạng	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/> * ³	Mục 6.5.3(6)
7	Lệnh dừng vận hành/dừng	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/> * ³	
8	Đọc thông tin thiết bị	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mục 6.5.3(2)
9	Yêu cầu đọc thông tin	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mục 6.5.3(3)
10	Xóa thông tin nhật ký	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mục 6.5.3(4)
11	Trả lời thông báo	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> * ³	Mục 6.5.3(6)
12	Truyền thông báo thông suốt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mục 6.5.3(5)

○ : Bật × : Tắt

*1 : Chức năng máy chủ . . . Các chức năng có thể tạo một khung hồi đáp cho thông báo yêu cầu đã nhận được và gửi đi khung hồi đáp.

*2 : Chức năng máy khách . . . Các chức năng có thể gửi thông báo hồi đáp và nhận khung hồi đáp.

*3 : Được thực hiện bằng truyền thông báo thông suốt. Hãy tham khảo Mục 6.5.3 (5)(6) để biết cách gửi cho truyền thông báo loại thông suốt. Ngoài ra, tham khảo sổ tay của thiết bị ngoại vi để biết mã giao dịch.

(3) Mã giao dịch

Trong mỗi thông báo, tiêu đề của nó có một mã giao dịch để yêu cầu hoặc một mã giao dịch để hồi đáp và mã đó được sử dụng để nhận diện khung thông báo.

Mã giao dịch		Ứng dụng
Thập phân	Thập lục phân	
0 tới 59999* ¹	0000 _H tới EA5F _H	Truyền thông báo loại thông suốt (Người dùng chỉ định) ¹
60000 tới 64999	EA60 _H tới FDE7 _H	Dự phòng
65000	FDE8 _H	Tiêu đề tuần hoàn (có mã thông báo)
65001	FDE9 _H	Tiêu đề tuần hoàn (không có mã thông báo)
65002	FDEA _H	Tiêu đề khung yêu cầu liên kết
65003	FDEB _H	(Yêu cầu) đọc dữ liệu khối byte
65004	FDEC _H	(Yêu cầu) ghi dữ liệu khối byte
65005	FDED _H	(Yêu cầu) đọc dữ liệu khối từ
65006	FDEE _H	(Yêu cầu) ghi dữ liệu khối từ
65007	FDEF _H	(Yêu cầu) đọc thông số mạng (yêu cầu)
65008	FDF0 _H	(Yêu cầu) ghi thông số mạng
65009	FDF1 _H	(Yêu cầu) lệnh dừng
65010	FDF2 _H	(Yêu cầu) lệnh hoạt động
65011	FDF3 _H	(Yêu cầu) thông tin đọc
65012	FDF4 _H	Tiêu đề kích hoạt
65013	FDF5 _H	(Yêu cầu) đọc nhật ký
65014	FDF6 _H	(Yêu cầu) xóa nhật ký
65015	FDF7 _H	Đề (yêu cầu) kiểm tra hồi đáp thông báo
65016 tới 65202	FDF8 _H tới FEB2 _H	Dự phòng
65203	FEB3 _H	(Hồi đáp) đọc dữ liệu khối byte
65204	FEB4 _H	(Hồi đáp) ghi dữ liệu khối byte
65205	FEB5 _H	(Hồi đáp) đọc dữ liệu khối từ
65206	FEB6 _H	(Hồi đáp) ghi dữ liệu khối từ
65207	FEB7 _H	(Hồi đáp) đọc thông số mạng
65208	FEB8 _H	(Hồi đáp) ghi thông số mạng
65209	FEB9 _H	(Hồi đáp) lệnh dừng
65210	FEBA _H	(Hồi đáp) lệnh hoạt động
65211	FEBB _H	(Hồi đáp) thông tin đọc
65212	FEBC _H	Dự phòng
65213	FEBD _H	(Hồi đáp) đọc nhật ký
65214	FEBE _H	(Hồi đáp) xóa nhật ký
65215	FEBF _H	Đề (hồi đáp) kiểm tra hồi đáp thông báo
65216 tới 65399	FEC0 _H tới FF77 _H	Dự phòng
65400 tới 65535	FF78 _H tới FFFF _H	Dự phòng

*1: Đối với QJ71FL71-T, QJ71FL71-B5, và QJ71FL71-B2, các mã như sau:

Mã giao dịch		Ứng dụng
Thập phân	Thập lục phân	
0 tới 59599	0000 _H tới E8CF _H	Truyền thông báo loại thông suốt (Người dùng chỉ định)
59600 tới 59999	E8D0 _H tới EA5F _H	Dự phòng

LƯU Ý

Mã giao dịch hồi đáp là một "mã giao dịch yêu cầu + 200".

(4) Không gian địa chỉ ảo và địa chỉ vật lý

Khi không gian địa chỉ ảo được chỉ định bằng cách đọc/ghi khối từ đối với môđun FL-net sê-ri Q, có thể thực hiện truy cập vào môđun CPU và các thiết bị trạm I/O từ xa MELSECNET/H trên nút đích.

Môđun CPU và các thiết bị trạm I/O từ xa MELSECNET/H và phạm vi số thiết bị của chúng được nêu dưới đây.

(a) So sánh giữa các địa chỉ ảo và địa chỉ vật lý

1) Môđun CPU

Hạng mục	Tên thiết bị	Loại thiết bị		Phân loại địa chỉ		Phạm vi số thiết bị (Mặc định)		Biểu thức		Ghi chú		
		Bit	Từ	Vật lý	Ảo	QCPU dòng Hiệu suất Cao/CPU Xử lý/CPU Sao lưu/QCPU dòng Universal	QCPU dòng cơ bản	Thập phân	Thập lục phân			
Hệ thống cục bộ	Role đặc biệt	<input type="radio"/>		SM	91	000000 tới 002047	000000 tới 001023	<input type="radio"/>		—		
	Thanh ghi đặc biệt		<input type="radio"/>	SD	A9	000000 tới 002047	000000 tới 001023	<input type="radio"/>		—		
Người dùng cục bộ	Role đầu vào	<input type="radio"/>		X	9C	000000 tới 001FFF	000000 tới 0007FF		<input type="radio"/>	Nếu phạm vi số thiết bị bị thay đổi, có thể truy cập tối đa số thiết bị sau khi thay đổi. Không thể truy cập vào các thiết bị cục bộ.		
	Role đầu ra	<input type="radio"/>		Y	9D	000000 tới 001FFF	000000 tới 0007FF		<input type="radio"/>			
	Role cục bộ	<input type="radio"/>		M	90	000000 tới 008191	000000 tới 008191	<input type="radio"/>				
	Role khóa	<input type="radio"/>		L	92	000000 tới 008191	000000 tới 002047	<input type="radio"/>				
	Bảng tín hiệu điện báo	<input type="radio"/>		F	93	000000 tới 002047	000000 tới 001023	<input type="radio"/>				
	Role cạnh xung	<input type="radio"/>		V	94	000000 tới 002047	000000 tới 001023	<input type="radio"/>				
	Role liên kết	<input type="radio"/>		B	A0	000000 tới 001FFF	000000 tới 0007FF		<input type="radio"/>			
	Thanh ghi dữ liệu		<input type="radio"/>		D	A8	000000 tới 012287	000000 tới 011135	<input type="radio"/>			
	Thanh ghi liên kết			<input type="radio"/>	W	B4	000000 tới 001FFF	000000 tới 0007FF			<input type="radio"/>	
	Bộ định thời	Điểm tiếp xúc	<input type="radio"/>		TS	C1	000000 tới 002047	000000 tới 000511	<input type="radio"/>			
		Cuộn cảm	<input type="radio"/>		TC	C0						
		Giá trị hiện tại		<input type="radio"/>	TN	C2						
	Bộ định thời tích lũy	Điểm tiếp xúc	<input type="radio"/>		SS	C7	000000 tới 001023	000000 tới 000511	<input type="radio"/>			
		Cuộn cảm	<input type="radio"/>		SC	C6						
		Giá trị hiện tại		<input type="radio"/>	SN	C8						
	Bộ đếm	Điểm tiếp xúc	<input type="radio"/>		CS	C4	000000 tới 001023	000000 tới 000511	<input type="radio"/>			
		Cuộn cảm	<input type="radio"/>		CC	C3						
		Giá trị hiện tại		<input type="radio"/>	CN	C5						
	Role liên kết đặc biệt	<input type="radio"/>			SB	A1	000000 tới 0007FF	000000 tới 0003FF			<input type="radio"/>	
	Thanh ghi liên kết đặc biệt			<input type="radio"/>	SW	B5	000000 tới 0007FF	000000 tới 0003FF			<input type="radio"/>	
	Role bước	<input type="radio"/>			S	98	000000 tới 008191	000000 tới 002047 (Không truy cập được)	<input type="radio"/>			QCPU dòng Cơ bản không thể truy cập.
	Đầu vào trực tiếp	<input type="radio"/>			DX	A2	000000 tới 001FFF	000000 tới 0007FF			<input type="radio"/>	Role đầu vào, role đầu ra là giống nhau.
	Đầu ra trực tiếp	<input type="radio"/>			DY	A3	000000 tới 001FFF	000000 tới 0007FF			<input type="radio"/>	
Thanh ghi chỉ mục			<input type="radio"/>	Z	CC	000000 tới 000015	000000 tới 000009	<input type="radio"/>		Đối với QCPU dòng Universal, không thể chỉ định được các địa chỉ Z16 và địa chỉ lớn hơn.		
—	Thanh ghi tập tin bình thường		<input type="radio"/>	R	AF	000000 tới 032767	000000 tới 032767	<input type="radio"/>		—		
	Thanh ghi tập tin dạng chuỗi		<input type="radio"/>	ZR	B0	000000 tới 0FE7FF	000000 tới 007FFF		<input type="radio"/>	Đối với QCPU dòng Universal, không thể chỉ định được các địa chỉ ZR0FE800 và địa chỉ lớn hơn.		

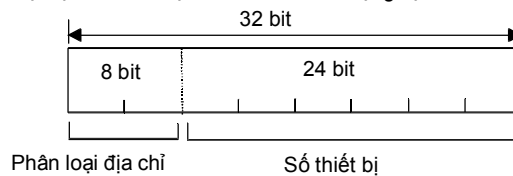
GHI CHÚ

Một số phạm vi số thiết bị có thể bị thay đổi so với các giá trị mặc định trong mục thiết lập thông số PLC đối với môđun CPU. Hãy tham khảo sổ tay hướng dẫn cho môđun CPU.

2) Trạm I/O từ xa MELSECNET/H

Tên thiết bị	Loại thiết bị		Phân loại địa chỉ		Phạm vi số thiết bị QJ72LP25-25, QJ72LP25G, QJ72LP25GE, QJ72BR15	Biểu thức		Ghi chú
	Bit	Từ	Vật lý	Ảo		Thập phân	Thập lục phân	
Role đặc biệt	<input type="radio"/>		SM	91	000000 tới 002047	<input type="radio"/>		Không thể thay đổi phân giao
Thanh ghi đặc biệt		<input type="radio"/>	SD	A9	000000 tới 002047	<input type="radio"/>		
Role đầu vào	<input type="radio"/>		X	9C	000000 tới 001FFF		<input type="radio"/>	
Role đầu ra	<input type="radio"/>		Y	9D	000000 tới 001FFF		<input type="radio"/>	
Role cục bộ	<input type="radio"/>		M	90	000000 tới 008191	<input type="radio"/>		
Role liên kết	<input type="radio"/>		B	A0	000000 tới 003FFF		<input type="radio"/>	
Thanh ghi dữ liệu		<input type="radio"/>	D	A8	000000 tới 012287	<input type="radio"/>		
Thanh ghi liên kết		<input type="radio"/>	W	B4	000000 tới 003FFF		<input type="radio"/>	
Role liên kết đặc biệt	<input type="radio"/>		SB	A1	000000 tới 0001FF		<input type="radio"/>	
Thanh ghi liên kết đặc biệt		<input type="radio"/>	SW	B5	000000 tới 0001FF		<input type="radio"/>	

*: Một địa chỉ ảo được biểu diễn dưới dạng địa chỉ 32-bit như được nêu dưới đây.



(b) Chỉ định địa chỉ ảo (Khối từ)

1) Phân loại thiết bị: bit

Mục	Nội dung														
Tên vùng	(Ví dụ) Role đầu vào (X)														
Kích thước vùng	512 từ														
Thuộc tính truy cập	Đọc														
So sánh với địa chỉ ảo (Khối từ)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Biểu diễn tự nhiên (Tên thiết bị)</th> <th>Địa chỉ ảo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X0000</td> <td>9C000000_H</td> </tr> <tr> <td>X0010</td> <td>9C000001_H</td> </tr> <tr> <td>X0020</td> <td>9C000002_H</td> </tr> <tr> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>X1FF0</td> <td>9C0001FF_H</td> </tr> </tbody> </table>	Biểu diễn tự nhiên (Tên thiết bị)	Địa chỉ ảo	X0000	9C000000 _H	X0010	9C000001 _H	X0020	9C000002 _H	:	:	:	:	X1FF0	9C0001FF _H
Biểu diễn tự nhiên (Tên thiết bị)	Địa chỉ ảo														
X0000	9C000000 _H														
X0010	9C000001 _H														
X0020	9C000002 _H														
:	:														
:	:														
X1FF0	9C0001FF _H														
Chỉnh sửa dữ liệu	<p>Hồi đáp khối từ 1-từ tại thiết bị 16 bit (Khi thiết lập từ X0000)</p>														

2) Phân loại thiết bị : từ

Mục	Nội dung														
Tên vùng	(Ví dụ) Thanh ghi dữ liệu (D)														
Kích thước vùng	12288 từ														
Thuộc tính truy cập	Đọc/ghi														
So sánh với địa chỉ ảo (Khối từ)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Biểu diễn tự nhiên (Tên thiết bị)</th> <th>Địa chỉ ảo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D0000</td> <td>A8000000_H</td> </tr> <tr> <td>D0001</td> <td>A8000001_H</td> </tr> <tr> <td>D0002</td> <td>A8000002_H</td> </tr> <tr> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>D12287</td> <td>A8002FFF_H</td> </tr> </tbody> </table>	Biểu diễn tự nhiên (Tên thiết bị)	Địa chỉ ảo	D0000	A8000000 _H	D0001	A8000001 _H	D0002	A8000002 _H	:	:	:	:	D12287	A8002FFF _H
Biểu diễn tự nhiên (Tên thiết bị)	Địa chỉ ảo														
D0000	A8000000 _H														
D0001	A8000001 _H														
D0002	A8000002 _H														
:	:														
:	:														
D12287	A8002FFF _H														
Chỉnh sửa dữ liệu	Thiết bị 1 từ hồi đáp khối từ 1-từ.														

(5) Chi tiết thông báo hỗ trợ (Chức năng máy chủ)

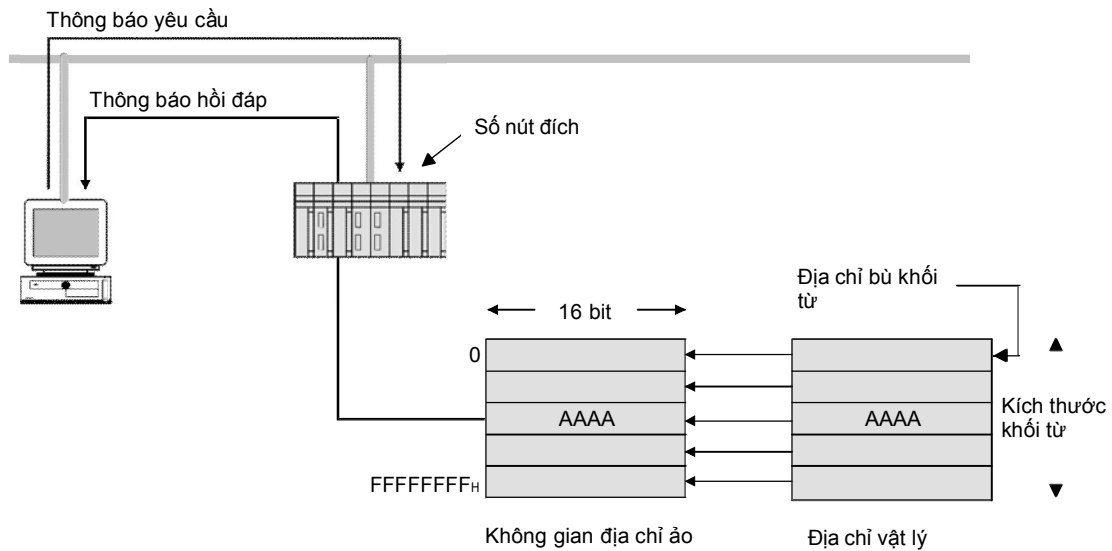
Chức năng máy chủ của các thông báo hỗ trợ được nêu trong mục này.

(a) Đọc khối từ

Chức năng này đọc các thông báo theo đơn vị từ (các đơn vị 1 địa chỉ 16 bit) cho không gian địa chỉ ảo (không gian địa chỉ 32 bit) mà có nút tương ứng lưu giữ thông tin địa chỉ từ mạng.

Các không gian địa chỉ ảo của môđun FL-net sê-ri Q được gán cho các thiết bị tương ứng (các địa chỉ vật lý) của môđun CPU và Trạm I/O từ xa MELSECNET/H. (Hãy tham điểm (4).)

Mục	Yêu cầu	Hồi đáp
Mã giao dịch	65005	65205
Thông số	<ul style="list-style-type: none"> Số nút đích Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ ảo Địa chỉ đầu tiên của không gian địa chỉ ảo 	—
Dữ liệu	—	Dữ liệu đọc (không gian 1024 byte)

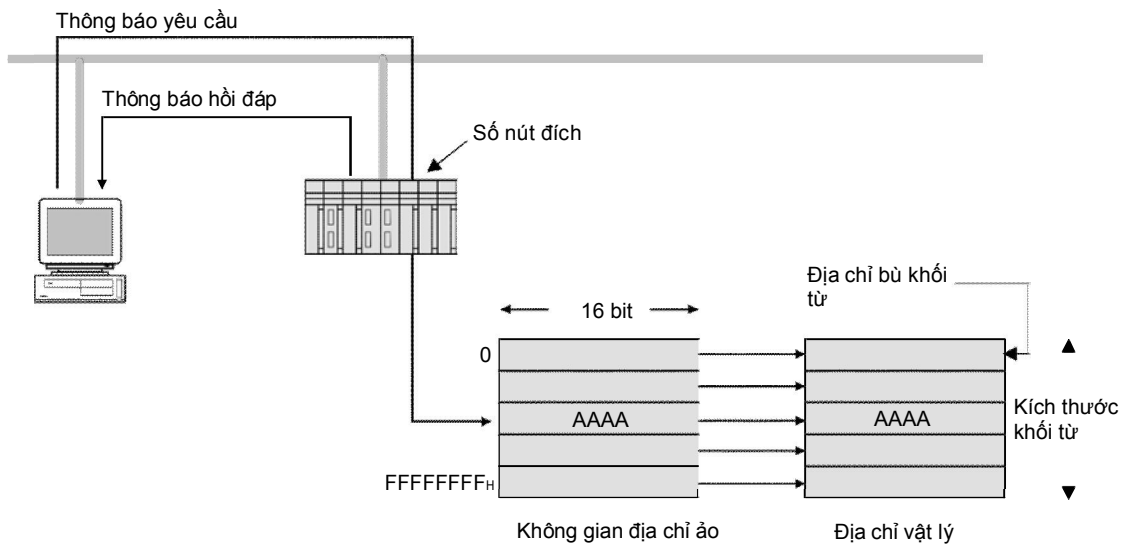


(b) Ghi khối từ

Chức năng này ghi các thông báo theo đơn vị từ (các đơn vị 1 địa chỉ 16 bit) cho không gian địa chỉ ảo (không gian địa chỉ 32 bit) mà có nút tương ứng lưu giữ thông tin địa chỉ từ mạng.

Các không gian địa chỉ ảo của môđun FL-net sê-ri Q được gán cho các thiết bị tương ứng (các địa chỉ vật lý) của môđun CPU và Trạm I/O từ xa MELSECNET/H. (Hãy tham điểm (4).)

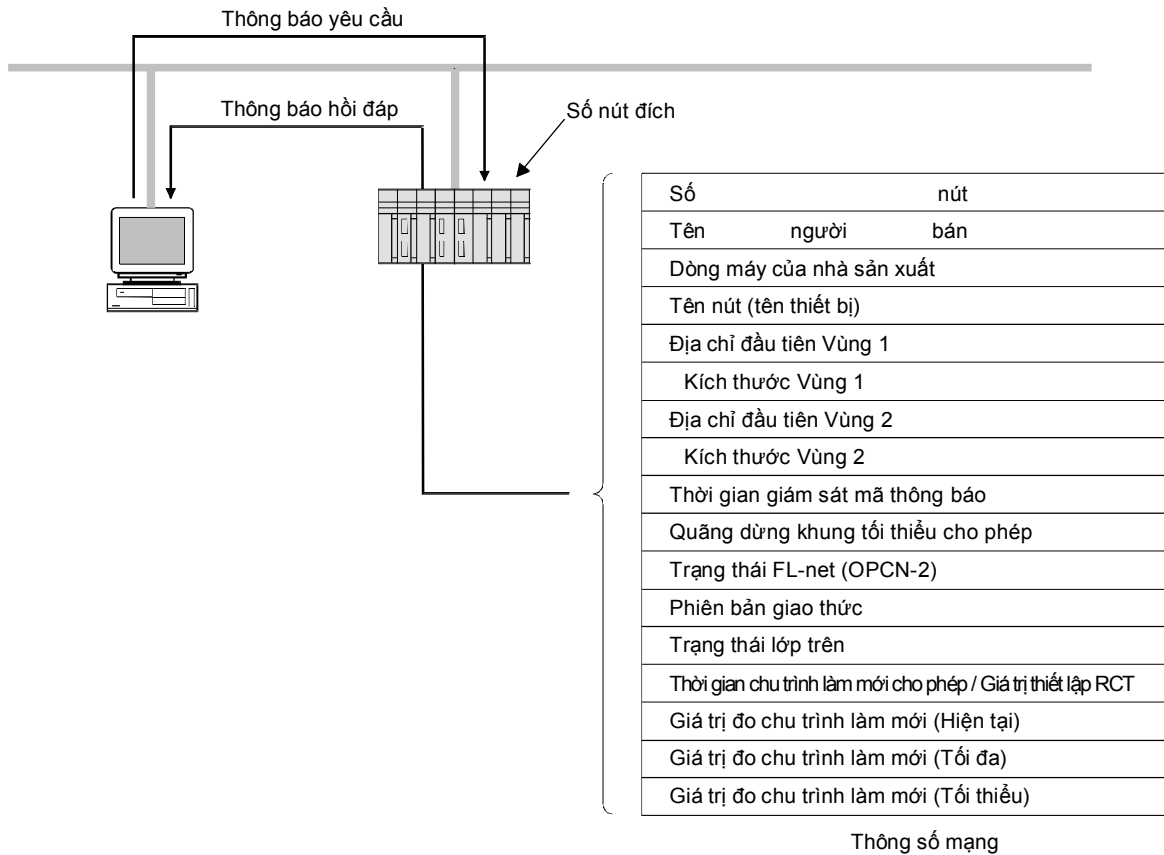
Mục	Yêu cầu	Hồi đáp
Mã giao dịch	65006	65206
Thông số	<ul style="list-style-type: none"> Số nút đích Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ ảo Địa chỉ đầu tiên của không gian địa chỉ ảo 	—
Dữ liệu	Dữ liệu ghi (không gian 1024 byte)	—



(c) Đọc các thông số mạng

Chức năng này đọc dữ liệu thông số mạng của nút tương ứng từ mạng.

Mục	Yêu cầu	Hồi đáp
Mã giao dịch	65007	65207
Thông số	• Số nút đích	—
Dữ liệu người dùng	—	<ul style="list-style-type: none"> • Số nút • Tên người bán • Dòng máy của nhà sản xuất • Tên nút (tên thiết bị) • Địa chỉ và kích thước của bộ nhớ chung • Thời gian giám sát mã thông báo • Thời gian chu trình làm mới cho phép • Thời gian đo chu trình làm mới (giá trị thực) • Quãng dừng khung tối thiểu cho phép • Trạng thái lớp trên • Trạng thái FL-net (OPCN-2) • Phiên bản giao thức



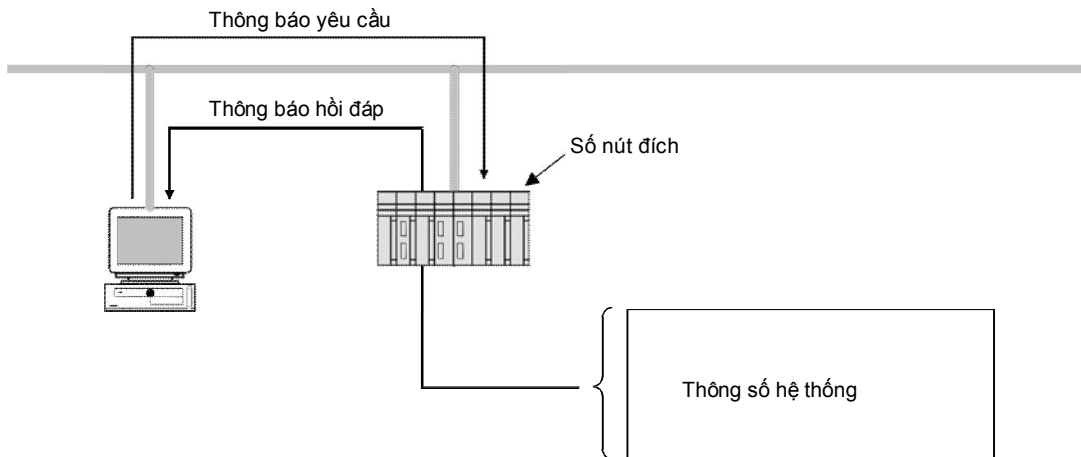
(d) Đọc giao thức thiết bị

Chức năng này đọc dữ liệu thông tin thiết bị đó là dữ liệu cho nút tương ứng từ mạng. Định dạng dữ liệu của dữ liệu thông tin thiết bị dựa trên các quy tắc chuyển đổi ASN1.1 "Trích một Biểu diễn Cú pháp" để mã hóa truyền như được quy định trong ASN1.1 "Quy tắc Mã hóa Cơ bản (ISO/IEC 8825).

Mục	Yêu cầu	Hồi đáp
Mã giao dịch	65011	65211
Thông số	• Số nút đích	—
Dữ liệu	—	• Thông số hệ thống

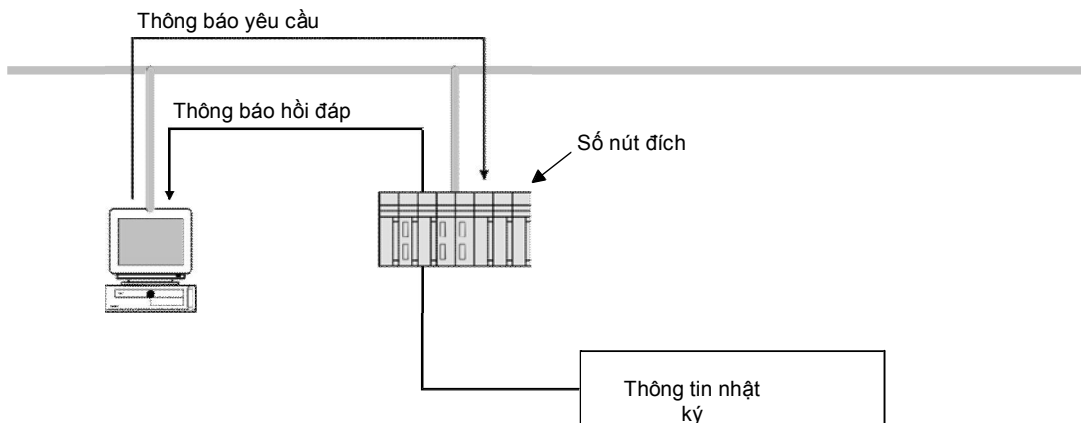
<Dữ liệu thông tin thiết bị>

Thông số hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> • Phiên bản các đặc tính chúng • Chuỗi ký tự của bộ nhận diện • Số sửa đổi • Dữ liệu sửa đổi • Phân loại thiết bị • Tên người bán • Mã số sản phẩm
-------------------	--



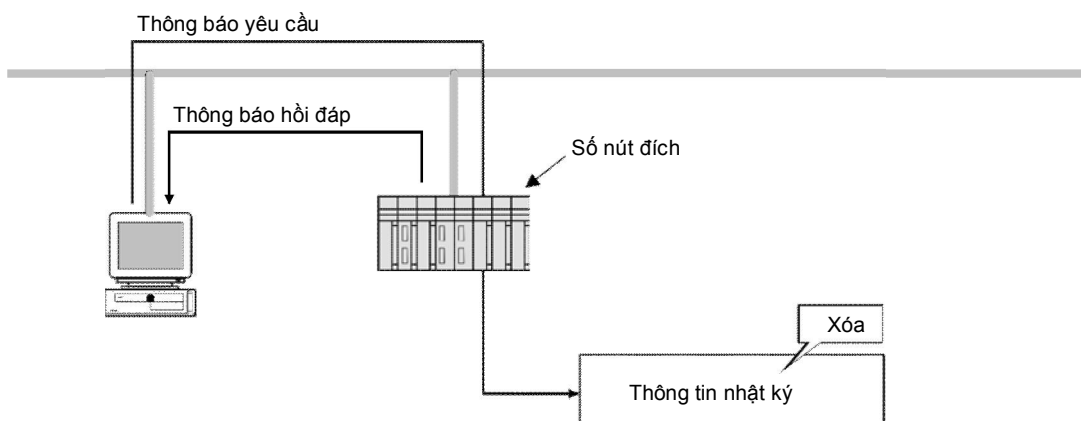
(e) Đọc thông tin nhật ký
 Chức năng thông báo để đọc thông tin nhật ký của nút tương ứng từ mạng.

Mục	Yêu cầu	Hồi đáp
Mã giao dịch	65013	65213
Thông số	• Số nút đích	—
Dữ liệu người dùng	—	<ul style="list-style-type: none"> • Nhật ký Gửi và Nhận • Nhật ký khung • Nhật ký lỗi truyền tuần hoàn • Nhật ký lỗi truyền thông báo • Nhật ký lỗi ACK • Nhật ký lỗi mã thông báo • Dữ liệu trạng thái • Danh sách nút liên kết



(f) Xóa thông tin nhật ký
 Chức năng thông báo để xóa thông tin nhật ký của nút tương ứng từ mạng.

Mục	Yêu cầu	Hồi đáp
Mã giao dịch	65014	65214
Thông số	• Số nút đích	—
Dữ liệu	—	—

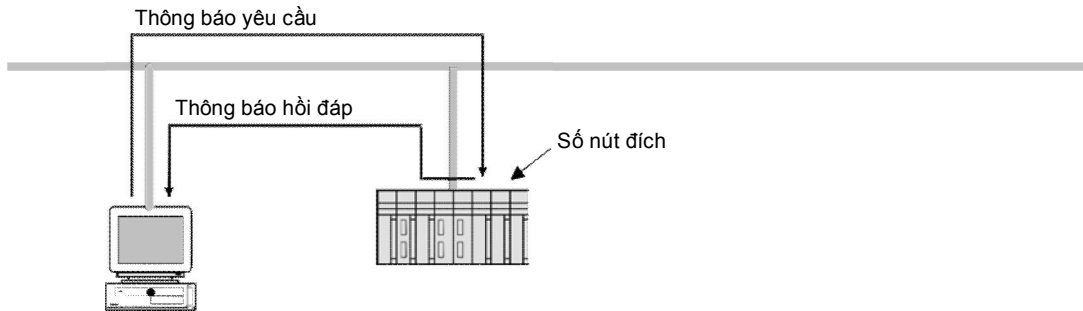


(g) Hồi đáp thông báo

Chức năng này hồi đáp thông báo đã nhận.

Hồi đáp được thực hiện tự động trong môđun FL-net.

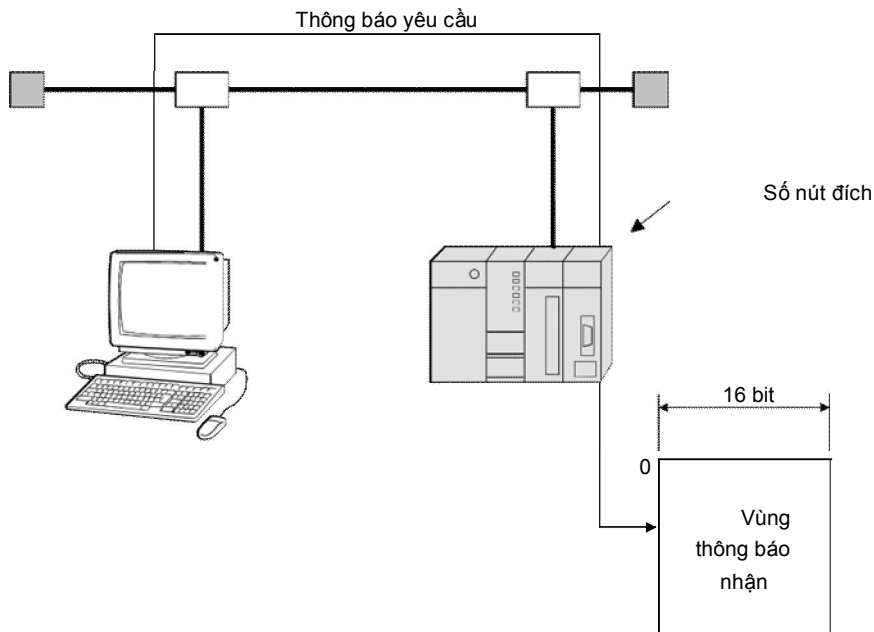
Mục	Yêu cầu	Hồi đáp
Mã giao dịch	65015	65215
Thông số	• Số nút đích	—
Dữ liệu	Dữ liệu kiểm tra (1024 byte)	Dữ liệu kiểm tra (1024 byte)



(h) Truyền thông báo loại thông suốt

Chức năng này ghi các thông báo vào vùng thông báo đã nhận của nút tương ứng từ mạng.

Khi có yêu cầu thông báo hồi đáp, hãy tạo thông báo hồi đáp bằng chương trình tuần tự do môđun FL-net không gửi được thông báo.



Mục	Yêu cầu	Hồi đáp
Mã giao dịch	<ul style="list-style-type: none"> • Đối với QJ71FL71-T-F01, QJ71FL71-B5- F01, và QJ71FL71-B2-F01, 0 tới 59999 65000 tới 65535 *¹ • Đối với QJ71FL71-T, QJ71FL71-B5, và QJ71FL71-B2, 0 tới 59599 65000 tới 65535 *¹ (Phiên bản chức năng A: 0 tới 9999) 	—
Thông số	<ul style="list-style-type: none"> • Số nút đích • Kích thước dữ liệu (đơn vị từ/byte)^{2 3} • Phân loại thông báo hồi đáp • Không gian địa chỉ ảo <ul style="list-style-type: none"> • Địa chỉ • Kích thước (đơn vị từ/byte)⁴ 	—
Dữ liệu	Dữ liệu (không gian 1024 byte)	—

*1 : Tham khảo Mục 6.2.8 (3) "Các mã giao dịch" để biết thông tin về các mã được sử dụng bởi hệ thống.

*2 : Do không có sự khác biệt giữa các mã giao dịch đối với khung yêu cầu và khung hồi đáp, người dùng phải sử dụng cả hai.

*3 : Nếu đích đến đối tượng đang sử dụng Phiên bản A, hãy sử dụng các đơn vị từ. (Phiên bản A không tương thích với các đơn vị byte.)

*4 : Kích thước tùy thuộc vào mã giao dịch.

LƯU Ý

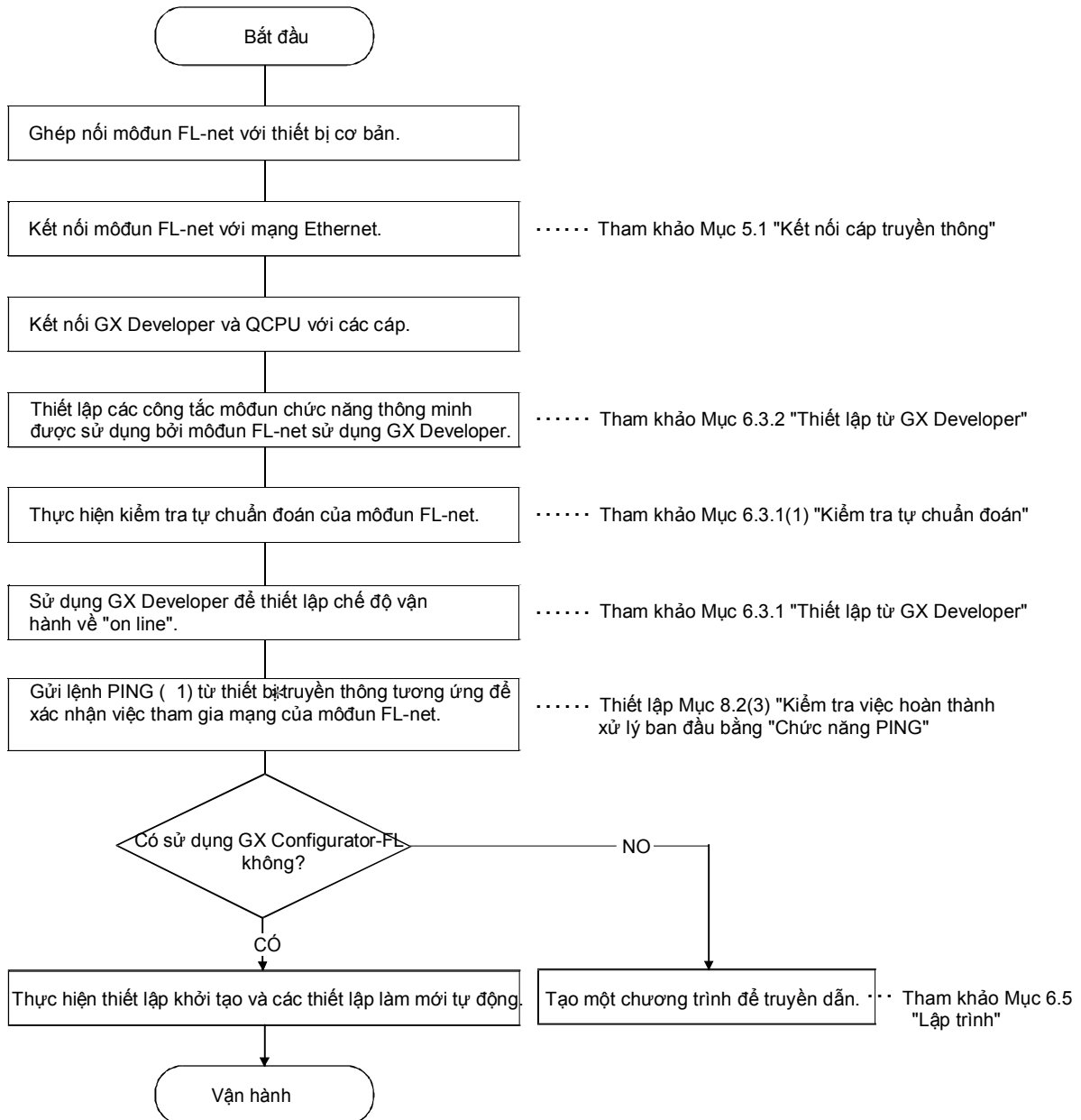
Do không có sự khác biệt giữa các mã giao dịch đối với khung yêu cầu và khung hồi đáp, người dùng phải sử dụng cả hai.

6.3 Thiết lập Môđun FL-net

Mục này giải thích các quy trình và các phương pháp thiết lập để vận hành môđun FL-net.

6.3.1 Quy trình tới khi vận hành

Mục sau đây là tóm tắt của các quy trình tới khi vận hành.



*1 : Lưu ý rằng không thể gửi được lệnh PING từ môđun FL-net.

(1) Kiểm tra tự chuẩn đoán

Mục này mô tả kiểm tra tự chuẩn đoán được sử dụng để kiểm tra các chức năng gửi/nhận và các bộ phận phần cứng của môđun FL-net.

(a) Tự kiểm tra vòng lặp ngược

Mục này mô tả tự kiểm tra vòng lặp ngược để kiểm tra phần cứng kể cả các mạch gửi/nhận của môđun FL-net.

Tự kiểm tra vòng lặp ngược là kiểm tra để kiểm tra xem môđun FL-net có thể nhận được cùng thông báo hay không khi truyền địa chỉ trạm cục bộ được gửi vào đường dây và nhận được thông qua mạng.

Tiếp theo, giải thích quy trình tự kiểm tra vòng lặp ngược. Kiểm tra này được thực hiện khoảng 5 giây. Các kết quả kiểm tra được đánh giá bằng cách sử dụng đèn LED ở phía trước của môđun FL-net.

Bước	Vận hành	Đèn LED			
		[RUN]	[LNK]	[PER]	
1	Kết nối môđun FL-net với đường dây. (Hãy tham khảo Mục 5.1)	—	—	—	
2	Dừng môđun CPU.	—	—	—	
3	Sử dụng GX Developer để thay đổi chế độ vận hành của môđun FL-net về "2. Loopback test" và ghi các thông số vào môđun CPU. (Hãy tham khảo Mục 6.3.2)	—	—	—	
4	Khởi động lại môđun CPU.	●	●	○	
5	Sau (5) giây, hãy kiểm tra trạng thái của các đèn LED.	Khi bình thường	●	○	○
		Khi có lỗi	●	○	●
6	Sử dụng GX Developer để thay đổi chế độ vận hành của môđun FL-net về "Online" hoặc chế độ kiểm tra khác.	—	—	—	
7	Khởi động lại môđun CPU.	—	—	—	

● : Bật ○ : Tắt

Sau đây là các nguyên nhân lỗi có thể xảy ra.

- Lỗi phần cứng của môđun FL-net.
- Lỗi đường dây của FL-net (OPCN-2)
- Lỗi nguồn cấp điện bên ngoài 12 V DC (chỉ 10BASE5)

LƯU Ý

Không có lỗi loại phần cứng của thiết bị tương ứng trên đường dây, ngay cả khi thực hiện tự kiểm tra vòng lặp ngược. Khi các gói tập trung quá nhiều trên đường dây, xung đột gói có thể làm cho kiểm tra mất nhiều thời gian hơn 5 giây để hoàn thành. Trong trường hợp đó, hãy thực hiện kiểm tra này sau khi dừng truyền dữ liệu giữa các thiết bị khác.

(b) Kiểm tra phần cứng

Mục này giới thiệu các kiểm tra RAM và ROM cho môđun FL-net.

Sau đây là các bước để thực hiện các kiểm tra phần cứng.

Các kết quả kiểm tra được đánh giá sử dụng đèn LED ở phía trước của môđun FL-net

Bước	Vận hành	Đèn LED			
		[RUN]	[LNK]	[PER]	
1	Dừng môđun CPU.	—	—	—	
2	Sử dụng GX Developer để thay đổi chế độ vận hành của môđun FL-net về "3. Hardware test" và ghi các thông số vào môđun CPU. (Hãy tham khảo Mục 6.3.2)	— ●	— ●	— ○	
3	Khởi động lại môđun CPU.				
4	Sau (5) giây, hãy kiểm tra trạng thái của các đèn LED	Khi bình thường	●	○	○
		Khi có lỗi	●	○	●
5	Sử dụng GX Developer để thay đổi chế độ vận hành của môđun FL-net về "Online" hoặc chế độ kiểm tra khác.	—	—	—	
6	Khởi động lại môđun CPU.	—	—	—	

● : Bật ○ : Tắt

Sau đây là các nguyên nhân lỗi có thể xảy ra.

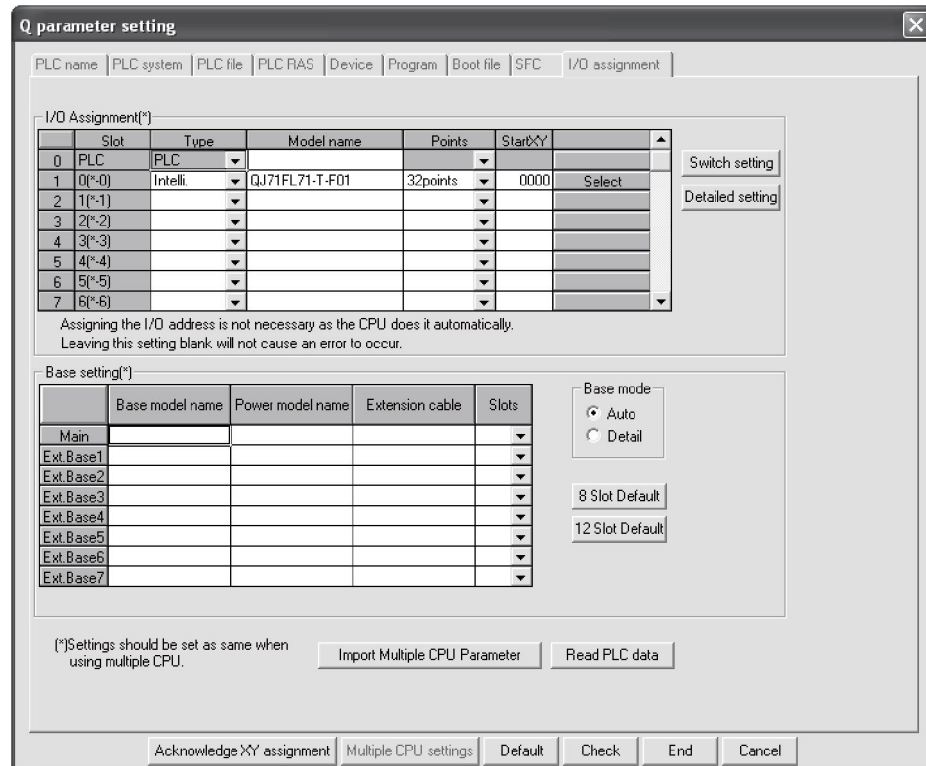
- Lỗi RAM/ROM của môđun FL-net.

LƯU Ý
Nếu các kết quả kiểm tra phần cứng hiển thị lỗi, thực hiện lại kiểm tra. Nếu việc thực hiện lại kiểm tra cho biết có thể vẫn còn lỗi với phần cứng của môđun FL-net, cần ghi lại chi tiết sự cố và sau đó liên hệ với đại diện bán hàng tại khu vực gần nhất của bạn.

6.3.2 Thiết lập GX Developer

Mục này mô tả các thiết lập trên GX Developer để vận hành môđun FL-net. Hãy tham khảo sổ tay vận hành cho GX Developer để biết thêm chi tiết về các màn hình hiển thị. Đối với hệ thống nhiều CPU, tham khảo Sổ tay Sử dụng QCPU (Hệ thống Nhiều CPU).

(1) Chỉ định I/O



Mục	Nội dung
Loại	Chọn "Intelli."
Tên dòng máy	Nhập tên dòng máy của môđun.
Điểm	Chọn "32 points"
Bắt đầuXY	Nhập số thứ tự đầu vào/đầu ra bắt đầu của môđun FL-net.

(2) Thiết lập công tắc môđun chức năng thông minh

Switch setting for I/O and intelligent function module

Input format DEC.

	Slot	Type	Model name	Switch 1	Switch 2	Switch 3	Switch 4	Switch 5
0	PLC	PLC No.1						
1	PLC	PLC No.2						
2	1(*-1)	Intelli.	QJ71FL71-T-F01	192	168	250	1	0
3	2(*-2)	Intelli.	QJ71FL71-T-F01	192	168	250	2	0
4	3(*-3)							
5	4(*-4)							
6	5(*-5)							
7	6(*-6)							
8	7(*-7)							
9	8(*-8)							
10	9(*-9)							
11	10(*-10)							
12	11(*-11)							
13	12(*-12)							
14	13(*-13)							
15	14(*-14)							

End Cancel

(a) Công tắc 1 tới công tắc 4

Thiết lập địa chỉ IP của môđun FL-net.

Hỏi ý kiến quản trị mạng (người thiết lập mạng và quản lý các địa chỉ IP) về địa chỉ IP và thiết lập sao cho địa chỉ IP không trùng lặp với các nút từ xa.

1) Công tắc 1

Thiết lập số đầu tiên của địa chỉ IP.

Nếu thiết lập là "No setting (Blank)", thiết lập mặc định được sử dụng.

- Giá trị mặc định : 192

LƯU Ý

FL-net (OPCN-2) sử dụng địa chỉ IP Lớp C.

Có thể thiết lập các giá trị thiết lập trong phạm vi từ 192 tới 223.

2) Công tắc 2

Thiết lập số thứ 2 của địa chỉ IP.

Nếu thiết lập là "No setting (Blank)", thiết lập mặc định được sử dụng.

- Giá trị mặc định : 168
- Khoảng thiết lập : 0 tới 255

3) Công tắc 3

Thiết lập số thứ 3 của địa chỉ IP.

Nếu thiết lập là "No setting (Blank)", thiết lập mặc định được sử dụng.

- Giá trị mặc định : 250
- Khoảng thiết lập : 0 tới 255

4) Công tắc 4

Thiết lập số thứ 4 của địa chỉ IP. (Đây là số thứ tự nút.) Nếu thiết lập là "No setting (Blank)", thiết lập mặc định được sử dụng.

- Giá trị mặc định : 1
- Khoảng thiết lập : 1 tới 254

(b) Công tắc 5

Nhập chế độ vận hành của môđun FL-net.

Giá trị cài đặt	Mục	Mô tả
0	Trực tuyến (10Mbps, bán song công)	Truyền dẫn với các nút khác. (Mặc định)
1	Ngoại tuyến	Ngắt kết nối nút riêng khỏi mạng.
2	Kiểm tra vòng lặp ngược	Thực hiện kiểm tra tự chuẩn đoán.
3	Kiểm tra phần cứng	Kiểm tra RAM và ROM.
4	Trực tuyến (Thương lượng tự động)	Truyền dẫn với các nút khác. (Chế độ được chọn khi sử dụng 100Mbps, chỉ QJ71FL71-T-F01)

(c) Định dạng đầu vào

Chọn định dạng đầu vào cho các thiết lập.

- Thập phân
- Thập lục phân (mặc định)

GHI CHÚ

Khi kết nối với mạng, thiết lập chế độ hoạt động của môđun FL-net về "Online" trên màn hình thiết lập công tắc môđun chức năng thông minh. Sau khi ghi các thiết lập vào các bộ điều khiển khả trình và khi khởi động lại CPU, các công tác chuẩn bị cho môđun FL-net đã hoàn thành. Có thể thực hiện xác nhận xem các công tác chuẩn bị đã được hoàn thành hay chưa bằng cách sử dụng trạng thái môđun sẵn sàng (X1C).

ON : Công tác chuẩn bị đã hoàn thành

OFF : Lỗi thiết lập công tắc môđun chức năng thông minh

Nếu trạng thái môđun sẵn sàng (X1C) bị tắt, hãy khởi động lại các công tắc của môđun chức năng thông minh.

(3) Các thiết lập chi tiết (môđun I/O, màn hình thiết lập chi tiết của môđun chức năng thông minh)

Intelligent function module detailed setting

	Slot	Type	Model name	Error time output mode	H/W error time PLC operation mode	I/O response time	Control PLC (*)
0	PLC	PLC No.1					
1	PLC	PLC No.2					
2	1(*-1)	Intelli.	QJ71FL71-T-F01	Clear	Stop		PLC No.1
3	2(*-2)	Intelli.	QJ71FL71-T-F01	Clear	Stop		PLC No.2
4	3(*-3)						PLC No.1
5	4(*-4)						PLC No.1
6	5(*-5)						PLC No.1
7	6(*-6)						PLC No.1
8	7(*-7)						PLC No.1
9	8(*-8)						PLC No.1
10	9(*-9)						PLC No.1
11	10(*-10)						PLC No.1
12	11(*-11)						PLC No.1
13	12(*-12)						PLC No.1
14	13(*-13)						PLC No.1
15	14(*-14)						PLC No.1

(*)settings should be set as same when using multiple CPU.

End Cancel

Đặc tính của CPU Điều khiển

- (a) Chế độ đầu ra thời gian báo lỗi
Chọn chế độ đầu ra trong khi có lỗi.
• Mặc định: "Clear"
- (b) Chế độ vận hành PLC thời gian báo lỗi H/W
Chọn chế độ vận hành CPU trong thời gian xảy ra lỗi phần cứng.
• Mặc định: "Stop"
- (c) PLC Điều khiển
Thiết lập CPU điều khiển cho môđun FL-net với hệ thống nhiều CPU.
• Mặc định: "PLC No. 1"

GHI CHÚ

Đối với hệ thống nhiều CPU, tham khảo Sổ tay Sử dụng QCPU (Hệ thống Nhiều CPU).

6.4 GX Configurator-FL

6.4.1 Chức năng của GX Configurator-FL

Bảng 6.1 liệt kê các chức năng của GX Configurator-FL.

Bảng 6.1 Danh sách chức năng của GX Configurator-FL

Chức năng	Mô tả	Mục tham khảo
Thiết lập ban đầu: ¹	(1) Thiết lập các mục cho vùng thông số mạng của nút cục bộ, các mục cần phải có các thiết lập ban đầu. (2) Dữ liệu đã được thiết lập ban đầu được đăng ký trong các thông số cho môđun CPU và khi CPU được thiết lập về trạng thái chạy, nó tự động được ghi vào môđun FL-net.	6.4.8
Làm mới tự động	(1) Thiết lập các vùng sau để tự động làm mới: vùng bit dữ liệu trạng thái cho bộ nhớ đệm của môđun FL-net, vùng từ dữ liệu trạng thái và vùng dữ liệu tuần hoàn. (2) Bộ nhớ đệm của môđun FL-net đã được thiết lập bằng làm mới tự động sẽ tự động đọc và ghi vào thiết bị chỉ định khi lệnh END cho môđun CPU được thực hiện.	6.4.9
Theo dõi/kiểm tra	(1) Theo dõi - kiểm tra Theo dõi hoặc kiểm tra bộ nhớ đệm và các tín hiệu I/O của môđun FL-net (2) Vùng dữ liệu trạng thái Theo dõi dữ liệu vùng của dữ liệu trạng thái. (3) Dữ liệu thông số mạng của nút cục bộ/nút khác Theo dõi dữ liệu thông số mạng của nút cục bộ/nút khác	6.4.10

LƯU Ý

*1) Cảnh báo về thiết lập ban đầu

Nếu các thiết lập ban đầu được thực hiện tại phía GX Configurator-FL trên một hệ thống đã có các thiết lập ban đầu được thực hiện trước bằng chương trình tuần tự, các thiết lập ban đầu bằng GX Configurator-FL sẽ không được kích hoạt.

6.4.2 Cài đặt và gỡ cài đặt GX Configurator-FL

Để biết cách cài đặt và gỡ cài đặt gói tiện ích, tham khảo "Phương pháp cài đặt Sê-ri MELSOFT" có trong gói tiện ích.

6.4.3 Cảnh báo về xử lý

Mục sau đây mô tả các cảnh báo về sử dụng GX Configurator-FL.

(1) Về vấn đề an toàn

Do GX Configurator-FL là phần mềm mở rộng cho GX Developer, hãy đọc mục "Cảnh báo về An toàn" và các quy trình vận hành cơ bản trong Sổ tay Vận hành GX Developer.

(2) Về lắp đặt

GX Configurator-FL là phần mềm mở rộng cho GX Developer Phiên bản 4 trở lên. Do đó, GX Configurator-FL phải được cài đặt trên máy tính cá nhân đã được cài đặt GX Developer Phiên bản 4 trở lên.

(3) Lỗi màn hình của tiện ích môđun chức năng thông minh

Việc thiếu nguồn hệ thống có thể làm cho màn hình được hiển thị không đúng trong khi sử dụng Tiện ích môđun chức năng thông minh.

Nếu điều này xảy ra, hãy đóng tiện ích môđun chức năng thông minh, GX Developer (chương trình, ghi chú, v.v.), và các ứng dụng khác, rồi sau đó khởi động lại GX Developer và tiện ích môđun chức năng thông minh.

(4) Để khởi động tiện ích của môđun chức năng thông minh

(a) Trong GX Developer, chọn "QCPU (Q mode)" cho sê-ri PLC và xác định một dự án.

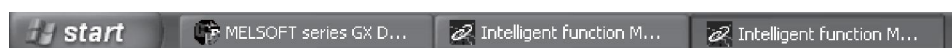
Nếu bất kỳ sê-ri PLC nào khác với "QCPU (dòng Q)" được chọn, hoặc nếu không chỉ định dự án nào, Tiện ích môđun chức năng thông minh sẽ không khởi động.

(b) Có thể khởi động các tiện ích môđun chức năng thông minh.

Tuy nhiên, các thao tác [Open parameters] và [Save parameters] dưới [Intelligent function module parameter] chỉ được phép cho một Tiện ích môđun chức năng thông minh. Chỉ thao tác [Monitor/test] được phép cho các tiện ích khác.

(5) Chuyển đổi giữa hai hoặc nhiều tiện ích Môđun chức năng thông minh

Khi hai hoặc nhiều màn hình tiện ích môđun chức năng thông minh không thể hiển thị kề sát nhau, chọn một màn hình được hiển thị trên đỉnh của các màn hình khác sử dụng thanh tác vụ.



(6) Số lượng các thông số có thể thiết lập trong GX Configurator-FL
 Khi có nhiều môđun chức năng thông minh được ghép nối với nhau, số lượng các thiết lập thông số không được vượt quá giới hạn sau.

Khi nhiều môđun chức năng thông minh được lắp đặt cho:	Số lượng tối đa các thiết lập thông số	
	Thiết lập ban đầu	Thiết lập làm mới tự
Q00J/Q00/Q01CPU	512	256
Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU	512	256
Q02PH/Q06PH/Q12PH/Q25PHCPU	512	256
Q12PRH/Q25PRHCPU	512	256
Q00UJ/Q00U/Q01UCPU	512	256
Q02UCPU	2048	1024
Q03UD/Q04UDH/Q06UDH/Q10UDH/ Q13UDH/Q20UDH/Q26UDH/Q03UDE/ Q04UDEH/Q06UDEH/Q10UDEH/ Q13UDEH/Q20UDEH/Q26UDEHCPU	4096	2048
Q50UDEH/Q100UDEHCPU	Không thể sử dụng	Không thể sử dụng
Trạm I/O từ xa MELSECNET/H	512	256

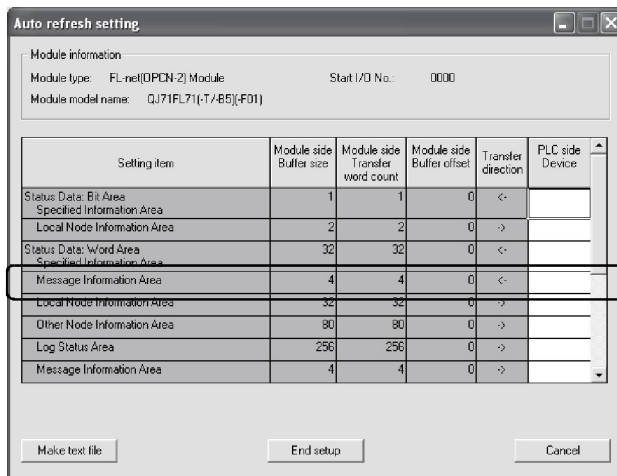
Ví dụ, nếu nhiều môđun chức năng thông minh được lắp đặt cho trạm I/O từ xa MELSECNET/H, cấu hình các thiết lập trong GX Configurator sao cho số lượng các thiết lập thông số cho tất cả các môđun chức năng thông minh không vượt quá giới hạn của trạm I/O từ xa MELSECNET/H.

Tính toán riêng tổng số lượng các thiết lập thông số cho thiết lập ban đầu và cho thiết lập làm mới tự động.

Số lượng các thông số có thể thiết lập cho một môđun trong GX Configurator-FL như được nêu dưới đây.

Môđun Đích	Thiết lập ban đầu	Thiết lập làm mới tự động
Môđun FL-net	2 (Cố)	14 (Tối)

(Ví dụ) Đếm số lượng tối đa các thiết lập thông số trong mục Thiết lập làm mới tự động



Một hàng này được tính là một thiết lập. Các hàng trống không được tính. Đếm tổng tất cả các mục thiết lập trên màn hình này, và thêm tổng số vào số lượng các thiết lập cho các môđun chức năng thông minh khác để nhận giá trị tổng cộng dồn.

6.4.4 Môi trường hoạt động

Mục này mô tả môi trường hoạt động của máy tính cá nhân chạy GX Configurator-FL.

Mục	Mô tả
Đích lắp đặt (Mở rộng) ¹ *	Mở rộng cho GX Developer Phiên bản 4 (Phiên bản tiếng Anh) hoặc cao hơn. ²
Máy tính	Máy tính cá nhân tương thích với hệ điều hành được liệt kê dưới đây
CPU	Hãy tham khảo bảng sau, "Hệ điều hành và hiệu suất cần thiết đối với máy tính cá nhân".
Bộ nhớ cần thiết	
Không gian đĩa cứng	Để lắp đặt
Để vận hành	65 MB trở lên
Màn hình Hiển thị	10 MB trở lên
	Độ phân giải 800 600 chấm trở lên ³
Hệ điều hành	Microsoft [®] Windows [®] 95 Operating System (Phiên bản tiếng Anh) Microsoft [®] Windows [®] 98 Operating System (Phiên bản tiếng Anh) ○ Microsoft [®] Windows [®] Millennium Edition Operating System (Phiên bản tiếng Anh) Microsoft [®] Windows NT [®] Workstation Operating System Phiên bản 4.0 (Phiên bản tiếng Anh) Microsoft [®] Windows [®] 2000 Professional Operating System (Phiên bản tiếng Anh) ○ Microsoft [®] Windows [®] XP Professional Operating System (Phiên bản tiếng Anh) Microsoft [®] Windows [®] XP Home Edition Operating System (Phiên bản tiếng Anh) Microsoft [®] Windows Vista [®] Home Basic Operating System (Phiên bản tiếng Anh) Microsoft [®] Windows Vista [®] Home Premium Operating System (Phiên bản tiếng Anh) Microsoft [®] Windows Vista [®] Business Operating System (Phiên bản tiếng Anh) Microsoft [®] Windows Vista [®] Ultimate Operating System (Phiên bản tiếng Anh) Microsoft [®] Windows Vista [®] Enterprise Operating System (Phiên bản tiếng Anh) ○ * Microsoft [®] Windows [®] 7 Starter Operating System (Phiên bản tiếng Anh) ⁴ Microsoft [®] Windows [®] 7 Home Premium Operating System (Phiên bản tiếng Anh) ⁴

*1: Cài đặt GX Configurator-FL in GX Developer Phiên bản 4 trở lên trong cùng ngôn ngữ.

Không thể sử dụng kết hợp GX Developer (Phiên bản tiếng Anh) and GX Configurator-FL (Phiên bản tiếng Nhật), và không thể sử dụng kết hợp GX Developer (Phiên bản tiếng Nhật) và GX Configurator-FL (Phiên bản tiếng Anh).

*2: GX Configurator-FL không thể sử dụng cho GX Developer Phiên bản 3 trở lên.

*3: Nên sử dụng độ phân giải 1024 X 768 chấm trở lên cho Windows Vista [®] hoặc Windows [®]7.

*4: Để sử dụng Windows [®] 7 (32-bit), cài đặt GX Configurator-FL Phiên bản 1.25AB trở lên trong GX Developer Phiên bản 8.91V trở lên.
Để sử dụng Windows [®] 7 (64-bit), cài đặt GX Configurator-FL Phiên bản 1.25AB trở lên trong GX Developer Phiên bản 8.98C trở lên.

Hệ điều hành và hiệu suất cần thiết đối với máy tính cá nhân

Hệ điều hành	Hiệu suất cần thiết đối với máy tính cá nhân	
	CPU	Bộ nhớ
Windows [®] 95	Pentium [®] 133MHz trở lên	32MB trở lên
Windows [®] 98	Pentium [®] 133MHz trở lên	32MB trở lên
Windows [®] Me	Pentium [®] 150MHz trở lên	32MB trở lên
Windows NT [®] Workstation 4.0	Pentium [®] 133MHz trở lên	32MB trở lên
Windows [®] 2000 Professional	Pentium [®] 133MHz trở lên	64MB trở lên
Windows [®] XP	Pentium [®] 300MHz trở lên	128MB trở lên
Windows Vista [®]	Pentium [®] 1GHz trở lên	1GB trở lên
Windows [®] 7	Pentium [®] 1GHz trở lên	1GB trở lên (đối với 32-bit) 2GB trở lên (đối với 64-bit)





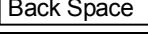
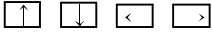
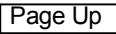


LƯU Ý

- Không được sử dụng các chức năng được nêu dưới đây khi sử dụng Windows[®] XP, Windows Vista[®], và Windows[®] 7.
Các chức năng dưới đây không khả dụng đối với Windows[®] XP và Windows Vista[®].
Nếu cố gắng sử dụng bất kỳ chức năng nào, sản phẩm này có thể không hoạt động bình thường.
 - Khởi động ứng dụng trong chế độ tương thích với Windows[®]
 - Chuyển đổi nhanh người dùng
 - Màn hình từ xa
 - Font chữ lớn (Thiết lập các chi tiết của các Thuộc tính Hiển thị)
 - Thiết lập DPI khác 100%
 - Windows[®] XP (64-bit) và Windows Vista[®] (64-bit) là không khả dụng.
- Đối với Windows Vista[®] hoặc Windows[®] 7, người dùng có quyền USER trở lên được phép sử dụng nó.
- Không được sử dụng các chức năng được nêu dưới đây khi sử dụng Windows[®] 7.
Nếu cố gắng sử dụng bất kỳ chức năng nào, sản phẩm này có thể không hoạt động bình thường.
 - Windows XP Mode
 - Windows Touch

6.4.5 Vận hành chung GX Configurator-FL

(1) Phím điều khiển

Có thể sử dụng các phím đặc biệt để vận hành GX Configurator-FL và các ứng dụng của chúng được nêu trong bảng sau.

Phím	Ứng dụng
	Hủy bỏ nhập hiện tại trong một ô. Đóng cửa sổ.
	Di chuyển giữa các phím điều khiển trong cửa sổ.
	Được sử dụng kết hợp với thao tác chuột để chọn nhiều ô để thực hiện kiểm tra.
	Xóa ký tự khi con trỏ được định vị. Khi một ô được chọn, xóa tất cả các nội dung thiết lập trong ô.
	Xóa ký tự khi con trỏ được định vị.
	Di chuyển con trỏ.
	Di chuyển con trỏ lên một trang.
	Di chuyển con trỏ xuống một trang.
	Hoàn thành nhập vào ô.

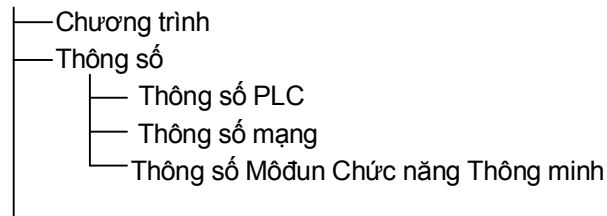
(2) Dữ liệu được tạo bằng GX Configurator-FL

Các dữ liệu hoặc tập tin sau đây được tạo bằng GX Configurator-FL có thể xử lý được trong GX Developer. Hình 6.1 cho biết các dữ liệu hoặc tập tin tương ứng được xử lý trong thao tác nào.

<Thông số môđun chức năng thông minh>

- (a) Thông số này biểu thị các dữ liệu được tạo trong thiết lập làm mới tự động, và chúng được lưu trong tập tin thông số của môđun chức năng thông minh trong một dự án được tạo bằng GX Developer.

Dự án

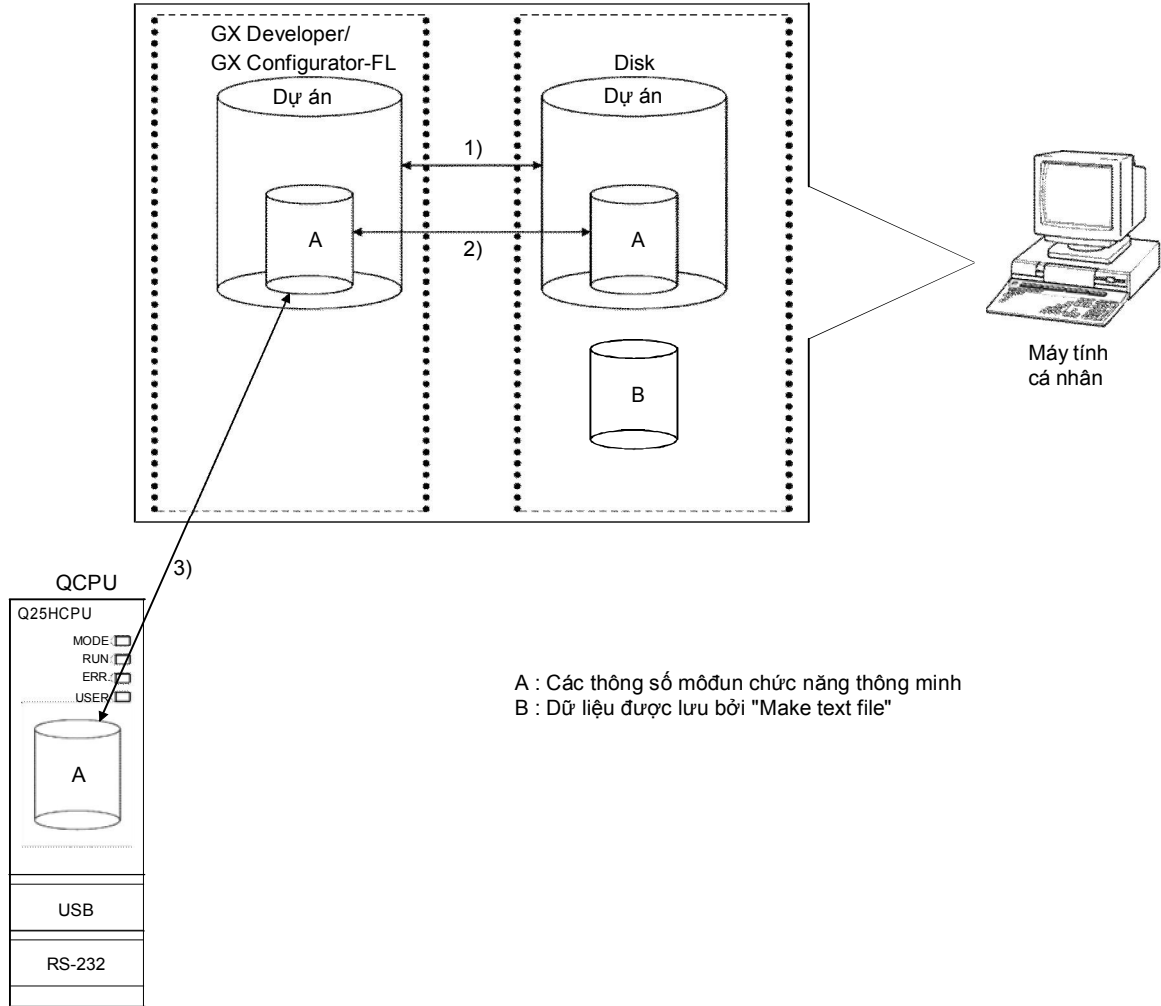


- (b) Các bước 1) tới 3) được nêu trong Hình 6.1 được thực hiện như sau:

- 1) Từ GX Developer, chọn:
[Project] → [Open project] / [Save] / [Save as]
- 2) Trên màn hình tiện ích chọn môđun chức năng thông minh, chọn:
[Intelligent function module parameter] → [Open parameters] / [Save parameters]
- 3) Từ GX Developer, chọn:
[Online] → [Read from PLC] / [Write to PLC] → "Intelligent function module parameters"
Ngoài ra, từ màn hình tiện ích chọn môđun chức năng thông minh, chọn:
[Online] → [Read from PLC] / [Write to PLC]

<Tập tin văn bản>

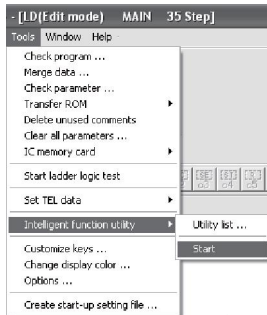
- (a) Có thể tạo tập tin văn bản bằng cách nhấp nút **Make text file** trên màn hình thiết lập ban đầu, Thiết lập làm mới tự động, hoặc Theo dõi/Kiểm tra. Có thể sử dụng các tập tin văn bản để tạo các hồ sơ người dùng.



Hình 6-1 Biểu đồ tương quan cho dữ liệu được tạo bằng GX Configurator-FL

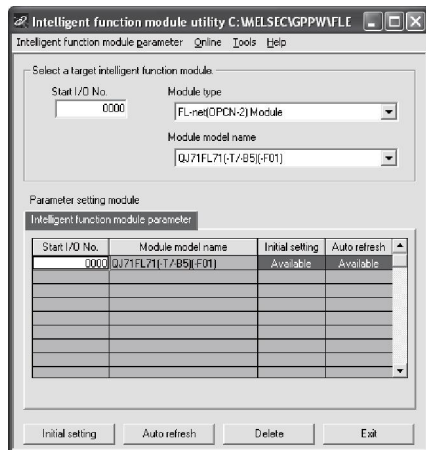
6.4.6 Tổng quan về vận hành

Màn hình GX Developer



[Tool] - [Intelligent function utility] - [Start]

Màn hình để chọn một môđun chức năng thông minh đích



Tham khảo Mục 6.4.7

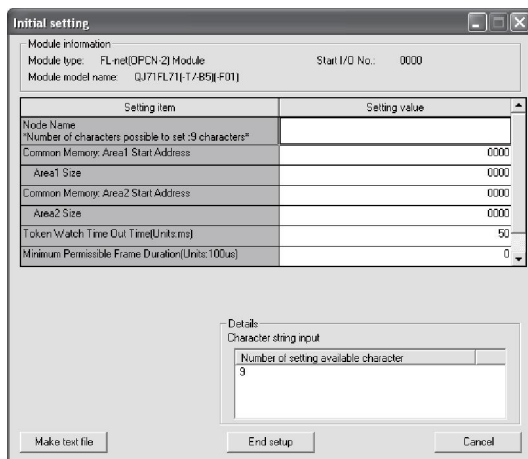
Nhập "Start I/O No.", và chọn "Module type" rồi "Module model name".

Thiết lập ban đầu

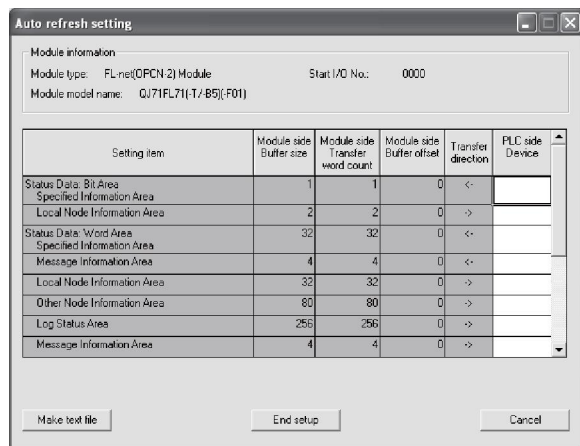
Làm mới tự động

Màn hình thiết lập ban đầu

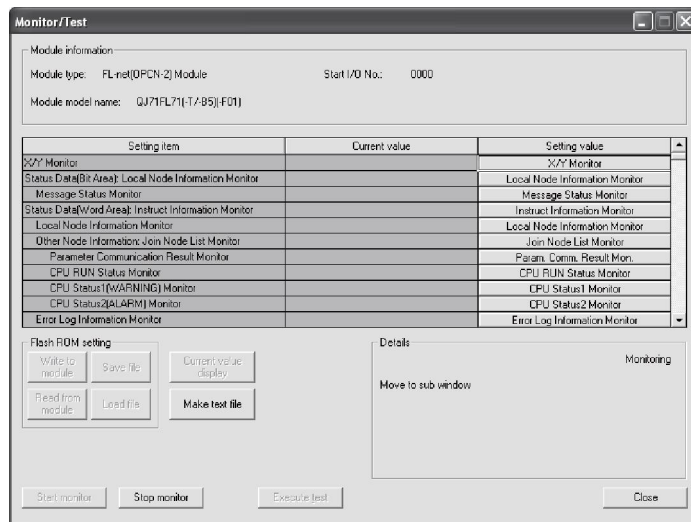
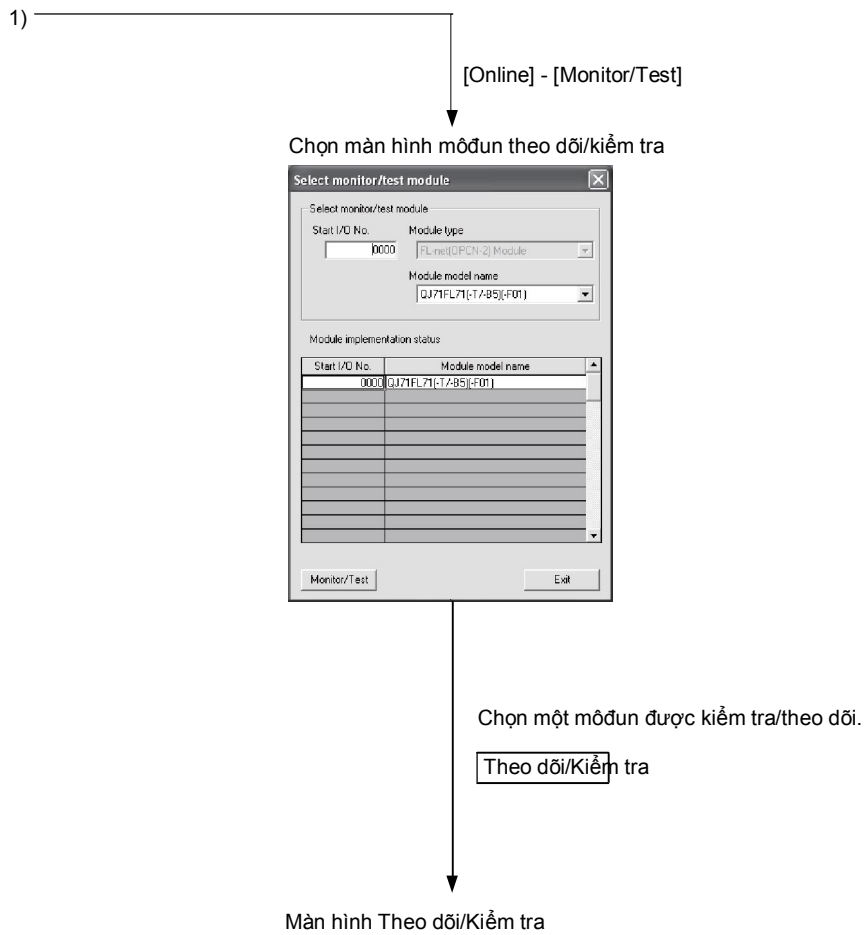
Màn hình thiết lập làm mới tự động



Tham khảo Mục 6.4.8



Tham khảo Mục 6.4.9.



Tham khảo Mục 6.4.10

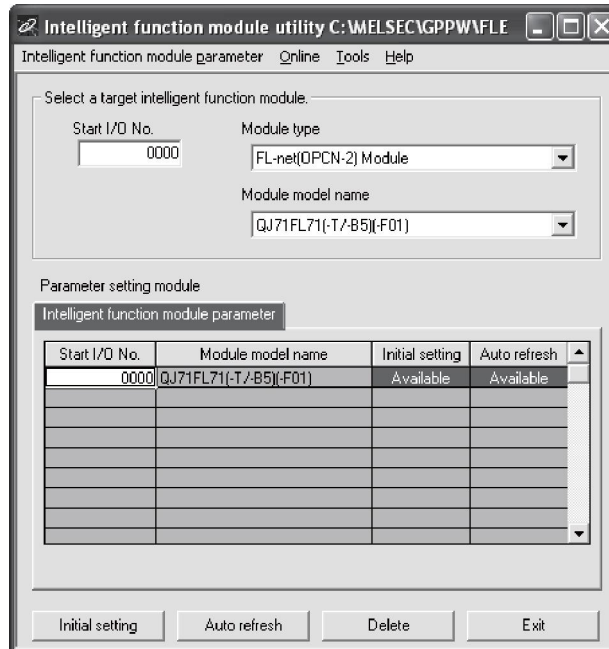
6.4.7 Khởi động tiện ích của môđun chức năng thông minh

[Quy trình vận hành]

Tiện ích môđun chức năng thông minh được khởi động từ GX Developer.

[Tools] → [Intelligent function utility] → [Start]

[Màn hình thiết lập]



[Giải thích các mục]

(1) Kích hoạt các màn hình khác

Có thể hiển thị các màn hình sau đây từ màn hình tiện ích môđun chức năng thông minh.

(a) Màn hình thiết lập ban đầu

"Start I/O No."^{*1} → "Module type" → "Module model name" → Thiết lập ban đầu

(b) Màn hình thiết lập làm mới tự động

"Start I/O No."^{*1} → "Module type" → "Module model name" → Làm mới tự động

(c) Chọn màn hình môđun theo dõi/kiểm tra

[Online] → [Monitor/Test]

*1: Nhập số thứ tự I/O bắt đầu dưới dạng thập lục phân.

(2) Các nút điều khiển

Delete

Xóa thiết lập ban đầu và thiết lập làm mới tự động của môđun đã chọn.

Exit

Đóng màn hình này.

(3) Thanh menu

(a) Menu tập tin

Các thông số môđun chức năng thông minh của dự án mở bằng GX Developer được xử lý.

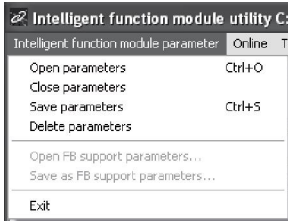
[Open parameters] : Đọc một tập tin thông số.

[Close parameters] : Đóng tập tin thông số. Nếu bất kỳ dữ liệu nào bị sửa đổi, một hội thoại yêu cầu lưu tập tin sẽ xuất hiện.

[Save parameters] : Lưu các tập tin thông số.

[Delete parameters] : Xóa tập tin thông số.

[Exit] : Đóng màn hình này.

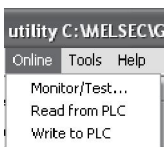


(b) Menu trực tuyến

[Monitor/Test] : Kích hoạt màn hình Select monitor/test module.

[Read from PLC] : Đọc các thông số môđun chức năng thông minh từ môđun CPU.

[Write to PLC] : Ghi các thông số môđun chức năng thông minh vào môđun CPU.



LƯU Ý

- (1) Lưu các thông số môđun chức năng thông minh trong một tập tin
Do không thể lưu được các thông số môđun chức năng thông minh trong một tập tin bằng thao tác lưu dự án của GX Developer, lưu các thông số đó trên màn hình lựa chọn môđun được hiển thị.
- (2) Đọc/ghi các thông số môđun chức năng thông minh từ/vào bộ điều khiển khả trình sử dụng using GX Developer
 - (a) Có thể đọc từ và ghi vào bộ điều khiển khả trình các thông số môđun chức năng thông minh sau khi đã lưu vào một tập tin.
 - (b) Thiết lập CPU bộ điều khiển khả trình đích vào GX Developer:
[Online] → [Transfer setup].
 - (c) Khi ghép nối môđun FL-net với trạm I/O từ xa, hãy sử dụng [Read from PLC] và [Write to PLC] của GX Developer.
- (3) Kiểm tra tiện ích cần thiết
Trong khi I/O bắt đầu được hiển thị trên màn hình thiết lập tiện ích của Môđun chức năng thông minh, "*" có thể được hiển thị cho tên dòng máy.
Điều này có nghĩa là tiện ích cần thiết chưa được cài đặt hoặc không thể khởi động tiện ích từ GX Developer.
Kiểm tra tiện ích cần thiết, chọn [Tools] - [Intelligent function utility] - [Utility list...] trong GX Developer.

6.4.8 Xử lý ban đầu

[Mục đích]

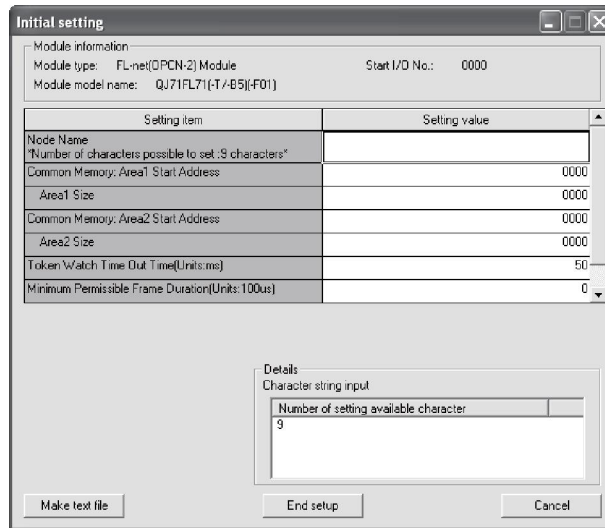
Vùng thông số mạng của nút cục bộ được thiết lập.
 Thiết lập này bỏ qua nhu cầu tạo chương trình tuần tự được nêu trong Mục 6.5.1.

[Quy trình vận hành]

"Start I/O No.*)" → "Module type" → "Module model name" → Thiết lập ban đầu

* Nhập số thứ tự I/O bắt đầu dưới dạng thập lục phân.

[Màn hình thiết lập]



[Giải thích các mục]

(1) Các mục thiết lập

Thiết lập các định dạng dữ liệu và giá trị thiết lập thiết lập cho phép cho các mục tương ứng trong trường Setting value, và nhấp vào nút End setup để nhập các thiết lập.

Mục	Địa chỉ bộ nhớ đệm (Thập lục)	Mục tham khảo	
Tên Nút	0 tới 4H	3.2.5 (3)	
Bộ nhớ Chung	Địa chỉ Bắt đầu Vùng 1		8H
	Kích thước Vùng 1		9H
	Địa chỉ Bắt đầu Vùng 2		AH
	Kích thước Vùng 2		BH
Thời gian Hết thời gian chờ Theo dõi mã thông báo	CH		
Quãng dừng Khung Cho phép Tối thiểu (Đơn vị: 100us)	DH		
Chọn Đơn vị Dữ liệu Thông báo	EH		

(2) Giới thiệu các nút điều khiển

<input type="button" value="Make text file"/>	Tạo một tập tin có chứa dữ liệu màn hình dưới định dạng tập tin văn bản.
<input type="button" value="End setup"/>	Lưu dữ liệu thiết lập và kết thúc thao tác.
<input type="button" value="Cancel"/>	Hủy bỏ thiết lập và kết thúc thao tác.

LƯU Ý

Thiết lập này được lưu trong mục các thông số môđun chức năng thông minh. Sau khi được lưu vào môđun CPU, các thiết lập ban đầu được kích hoạt bằng một trong hai thao tác sau (1) hoặc (2).

(1) Chuyển công tắc RUN/STOP của môđun CPU từ STOP → RUN → STOP → RUN.

(2) Sau khi thiết lập công tắc RUN/STOP về RUN, tắt nguồn điện và sau đó bật lại nguồn hoặc khởi động lại môđun CPU.

Khi các nội dung của các thiết lập ban đầu được ghi bằng chương trình tuần tự, các giá trị của các thông số thiết lập ban đầu được ghi lại khi môđun CPU thay đổi từ trạng thái STOP thành RUN. Do đó, lập trình chương trình tuần tự sao cho các thiết lập ban đầu được thực hiện lại.

6.4.9 Thiết lập làm mới tự động

[Mục đích]

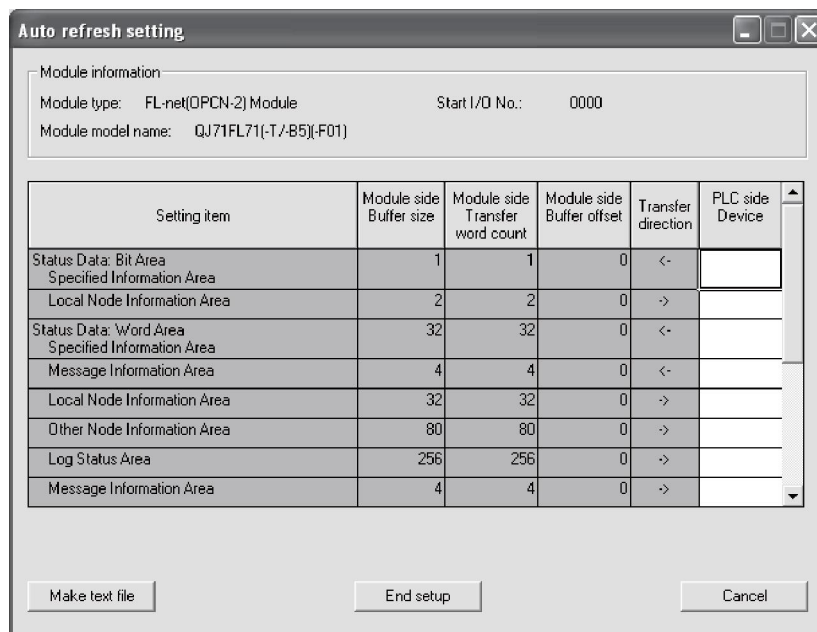
Thiết lập này được thực hiện để truyền dữ liệu tự động giữa bộ nhớ đệm của môđun FL-net và các thiết bị CPU bộ điều khiển khả trình. Bằng thiết lập này, có thể truyền tự động các dữ liệu tuần hoàn giữa môđun FL-net và các thiết bị CPU bộ điều khiển khả trình.

[Quy trình vận hành]

"Start I/O No.*" → "Module type" → "Module model name" → **Làm mới tự động**

* Nhập số thứ tự I/O bắt đầu dưới dạng thập lục phân.

[Màn hình thiết lập]



[Giải thích các mục]

(1) Các mục thiết lập

Mục		Địa chỉ bộ nhớ đệm (Thập lục phân)	Mục tham khảo
Dữ liệu	Vùng Thông tin Chỉ định	900 _H	3.2.6 (1)(a)
Trạng thái:	Vùng Thông tin Nút Cục bộ	904 tới 905 _H	3.2.6 (1)(b)
Dữ liệu Trạng thái Vùng Từ	Vùng Thông tin Chỉ định	980 tới 99F _H	3.2.6 (2)(a)
	Vùng Thông tin Thông báo	9A0 tới 9A3 _H	3.2.6 (2)(b)
	Vùng Thông tin Nút Cục bộ	9C0 tới 9DF _H	3.2.6 (2)(c)
	Vùng Thông tin Nút khác	9E0 tới A2F _H	3.2.6 (2)(d)
	Vùng Trạng thái Nhật ký	A80 tới B7F _H	3.2.6 (2)(e)
	Vùng Thông tin Thông báo	C00 tới C03 _H	3.2.6 (2)(f)
Dữ liệu Tuần hoàn: Vùng 1	Vùng Nút Cục bộ	1C00 tới 1DFF _H	3.2.5 (3)(g) Mục này (4)
	Vùng Nút Khác		
	Vùng Nút Khác		
Dữ liệu Tuần hoàn: Vùng 2	Vùng Nút Cục bộ	2000 tới 3FFF _H	
	Vùng Nút Khác		
	Vùng Nút Khác		

(2) Nội dung của hiển thị màn hình

(a) Phương pháp thiết lập

1) Các mục làm mới tự động

Nhập dữ liệu thiết bị phía CPU làm đích làm mới tự động.

Đối với dữ liệu tuần hoàn, cũng cần nhập số lượng các từ được truyền vào các thiết bị phía PLC và các giá trị bù của các địa chỉ bộ nhớ đệm.

2) Các mục không làm mới tự động

Để trống trường "PLC side Device".

Trong trường "Module side Transfer word count", nhập giá trị là 1 hoặc lớn hơn (giá trị lỗi).

(b) Mục thiết lập

Mục	Mô tả
Phía môđun Kích thước bộ	Hiển thị kích thước bộ nhớ đệm của mỗi mục thiết lập.
Phía môđun Số lần truyền từ (Nhập dạng nhị phân)	Thiết lập số lần truyền dữ liệu giữa bộ nhớ đệm phía môđun và các thiết bị phía CPU theo đơn vị từ.
Phía môđun Bù bộ đệm (Nhập dạng nhị phân)	Thiết lập đích truyền của bộ nhớ đệm phía môđun bằng một giá trị bù từ địa chỉ bắt đầu của mỗi mục thiết lập.
Hướng truyền	Hiển thị hướng truyền dữ liệu. <- : Bộ nhớ đệm phía môđun ← Thiết bị phía PLC -> : Bộ nhớ đệm phía môđun → Thiết bị phía PLC
Phía PLC Thiết bị	Thiết lập thiết bị bắt đầu trên phía CPU mà dữ liệu truyền vào. Các thiết bị khả dụng như sau: • Môđun CPU: X, Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R, ZR • Trạm I/O từ xa MELSECNET/H: X, Y, M, B, D, W Khi sử dụng thiết bị bit X, Y, M, L hay B, thiết lập một số có thể chia thành 16 điểm (ví dụ X10, Y120, M16). Dữ liệu bộ nhớ đệm được lưu vào một vùng 16 bắt đầu từ số thứ tự thiết bị được chỉ định. Ví dụ, nếu X10 được thiết lập, dữ liệu được lưu vào X10 tới X1F.

LƯU Ý

Nếu vùng nút cục bộ được thiết lập đầu tiên hoặc sau cùng trong vùng dữ liệu tuần hoàn, các vùng nút khác không được chia thành 2 phần. Do các vùng nút khác cần được thiết lập thành 2 phần khác nhau, nhập giá trị 1 hoặc lớn hơn cho trường vùng nút khác thứ 2 của "Module side Transfer word count" như một giá trị lỗi ngay cả khi nó không cần thiết cho điều khiển

(3) Các nút điều khiển

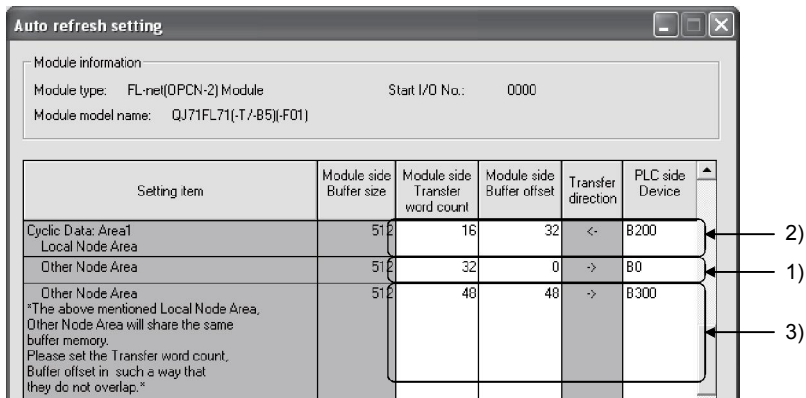
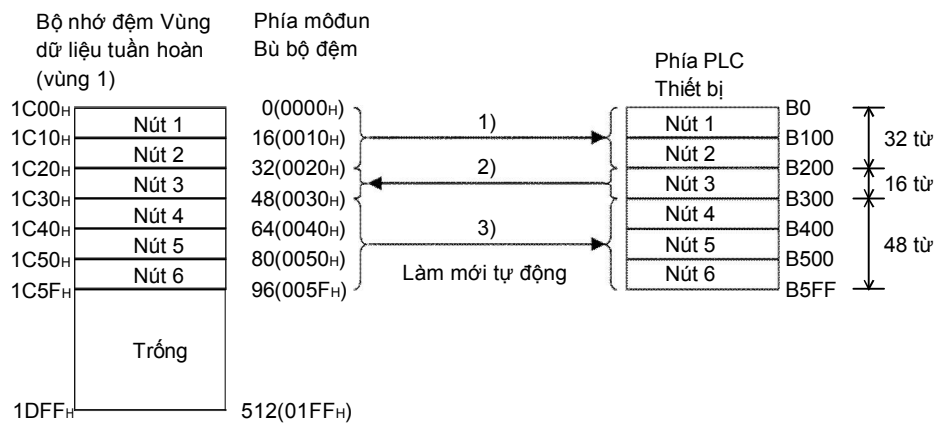
- Make text file Tạo một tập tin có chứa dữ liệu màn hình dưới định dạng tập tin văn bản.
- End setup Lưu dữ liệu thiết lập và kết thúc thao tác.
- Cancel Hủy bỏ thiết lập và kết thúc thao tác.

LƯU Ý

Các thiết lập làm mới tự động được lưu vào tập tin thông số của môđun chức năng thông minh. Sau khi ghi thông số môđun chức năng thông minh vào môđun CPU, các thiết lập làm mới tự động được kích hoạt bằng cách thiết lập công tắc RUN/STOP thành STOP → RUN → STOP → RUN hoặc bằng cách khởi động lại môđun CPU. Không thể thay đổi các thiết lập làm mới thông số tự động từ các chương trình tuần tự. Tuy nhiên, có thể thêm xử lý tương ứng với làm mới tự động bằng cách sử dụng lệnh FROM/TO trong chương trình tuần tự.

(4) Ví dụ về thiết lập vùng dữ liệu tuần hoàn

Mục sau đây nêu ví dụ về thiết lập của vùng dữ liệu tuần hoàn (vùng 1) khi nút cục bộ là nút 3.



6.4.10 Giám sát/Kiểm tra

[Mục đích]

Bắt đầu theo dõi/kiểm tra bộ nhớ đệm, theo dõi/kiểm tra tín hiệu I/O và theo dõi dữ liệu thông số của nút cục bộ/từ xa từ màn hình này.

[Quy trình vận hành]

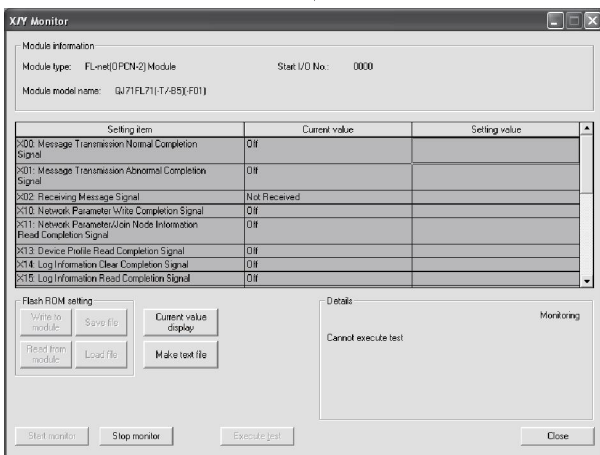
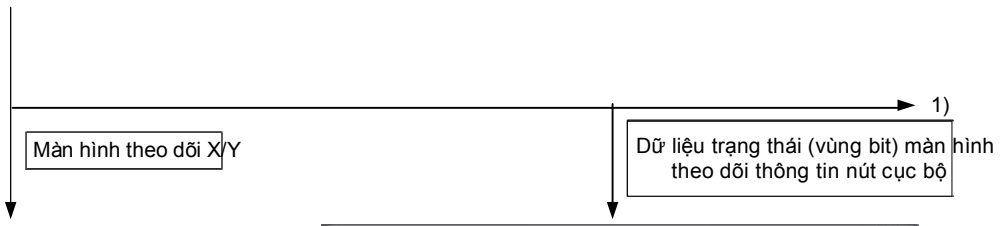
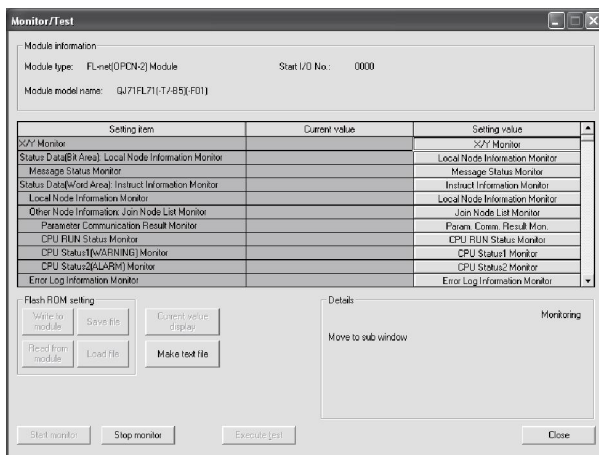
Màn hình "Select monitor/test module" → "Start I/O No.*" → "Module type" → "Module model name" → **Monitor/test**

* Nhập số thứ tự I/O bắt đầu dưới dạng thập lục phân.

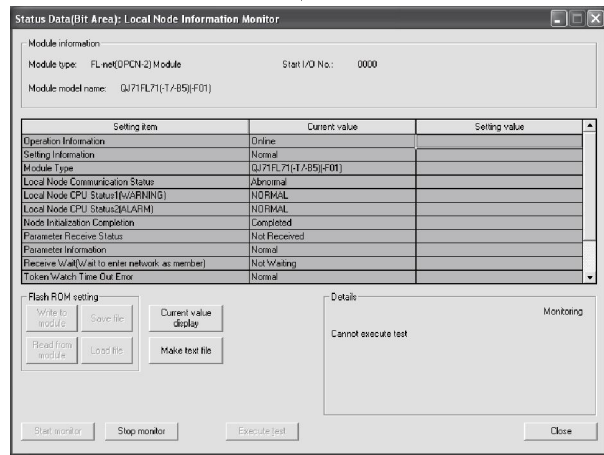
Có thể khởi động màn hình từ Màn hình hệ thống của GX Developer Phiên bản 6 trở lên.

Tham khảo Sổ tay Vận hành GX Developer để biết thêm chi tiết.

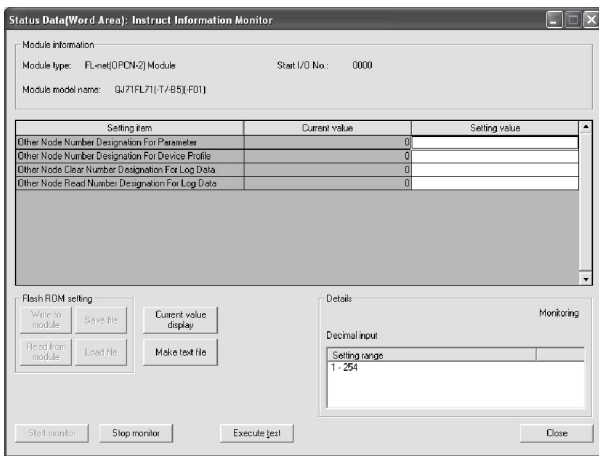
[Màn hình thiết lập]



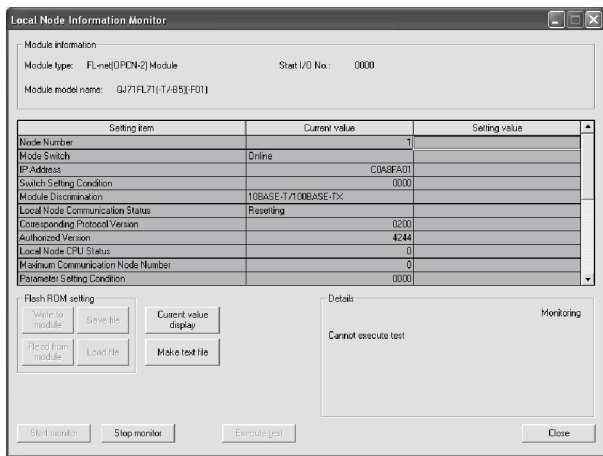
Tham khảo Mục 3.2.4



Tham khảo Mục 3.2.6(1)(b)



Tham khảo Mục 3.2.6(2)(a)



Tham khảo Mục 3.2.6(2)(c)

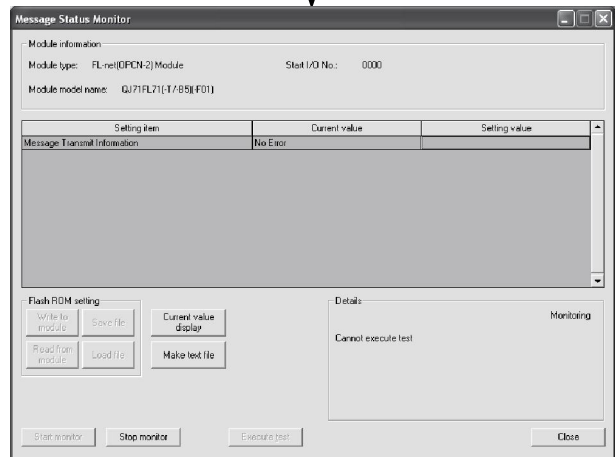
Dữ liệu trạng thái (vùng từ) Màn hình theo dõi thông tin hướng dẫn

Dữ liệu trạng thái (vùng từ) Màn hình theo dõi thông tin nút cục bộ

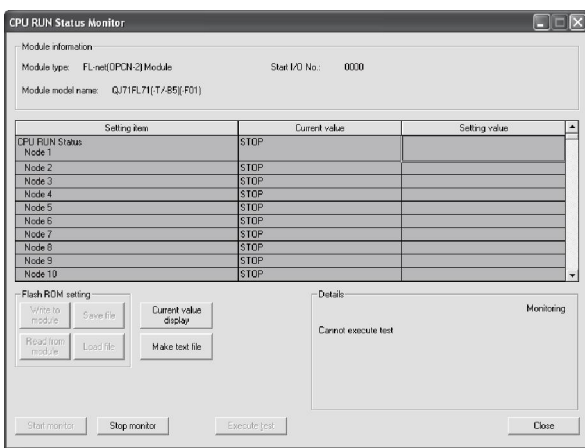
1) ←

→ 2)

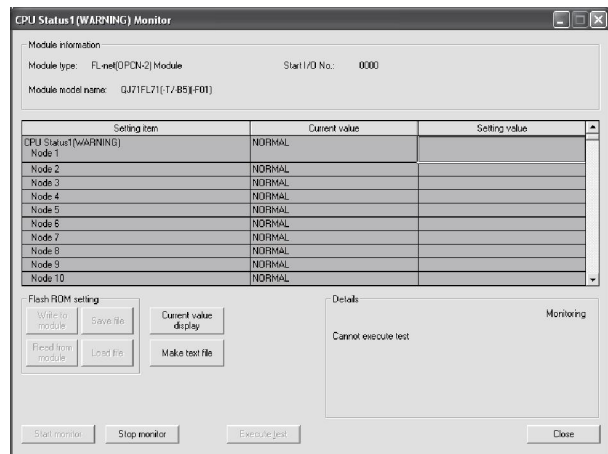
Dữ liệu trạng thái (vùng bit) vùng theo dõi trạng thái thông báo



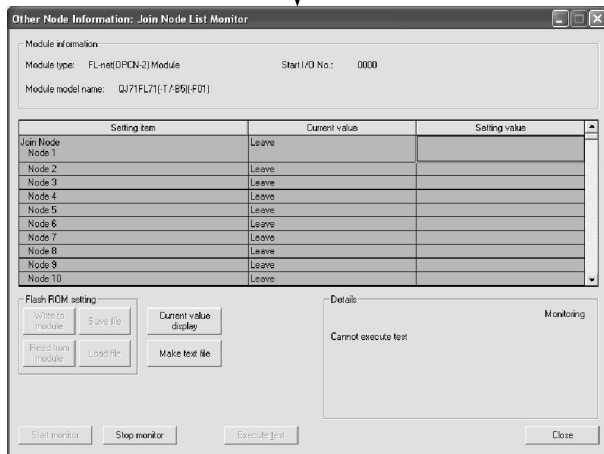
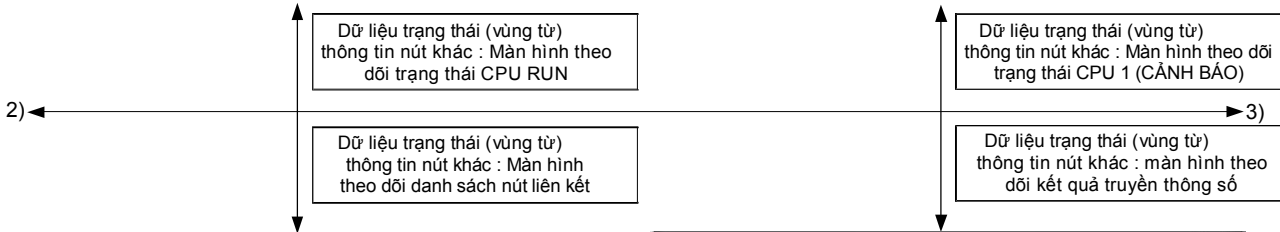
Tham khảo Mục 3.2.6(1)(b)



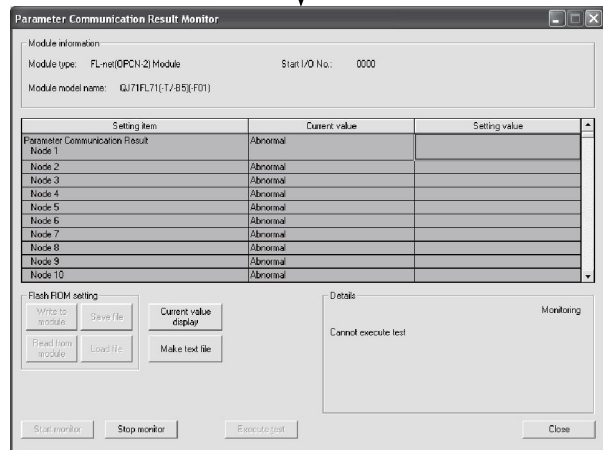
Tham khảo Mục 3.2.6(2)(b)



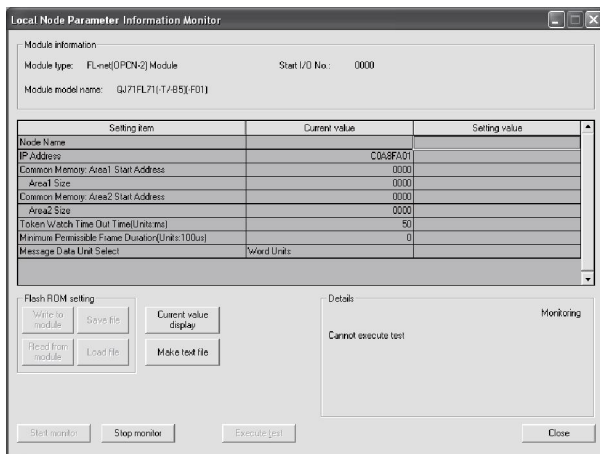
Tham khảo Mục 3.2.6(2)(b)



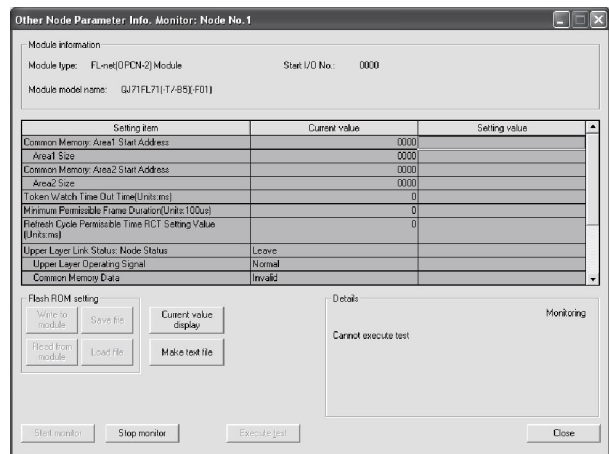
Tham khảo Mục 3.2.6(2)(b)



Tham khảo Mục 3.2.6(2)(b)



Tham khảo Mục 3.2.5(3)(a)



Tham khảo Mục 3.2.5(3)(b)

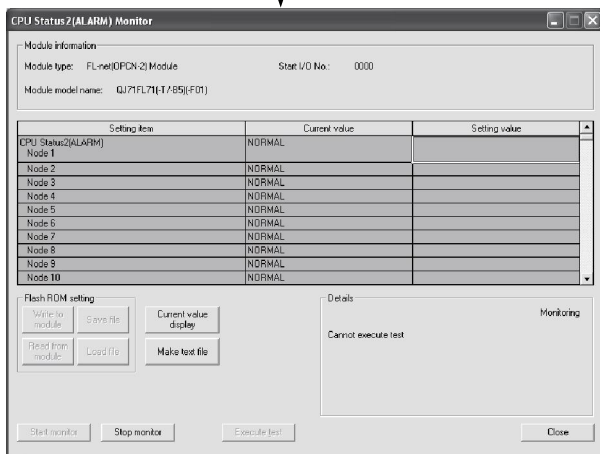
Màn hình theo dõi thông tin
thông số nút cục bộ

Màn hình theo dõi thông tin
thông số nút khác

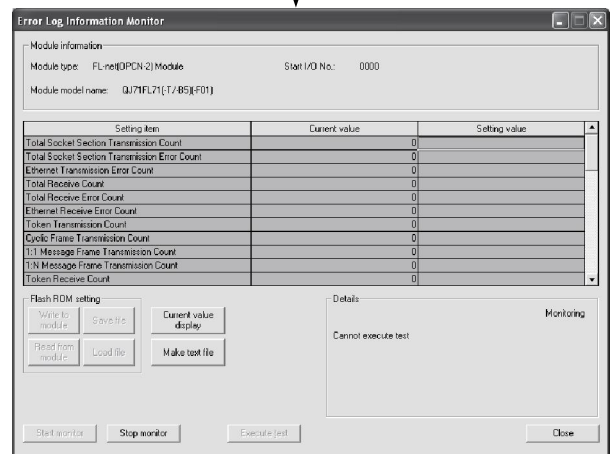
3)

Dữ liệu trạng thái (vùng từ) thông tin
nút khác : Màn hình theo dõi trạng
thái CPU 2 (CẢNH BÁO)

Dữ liệu trạng thái (vùng từ) màn
hình theo dõi thông tin nhật ký lỗi



Tham khảo Mục 3.2.6(2)(d)



Tham khảo Mục 3.2.6(2)(e)

[Giải thích các mục]

(1) Các mục

Mục thiết lập : Hiển thị các tín hiệu I/O và tên bộ nhớ đệm.

Giá trị hiện tại : Theo dõi trạng thái tín hiệu I/O và các giá trị bộ nhớ đệm hiện tại.

Giá trị thiết lập : Nhập hoặc lựa chọn dữ liệu ghi trong các thao tác kiểm tra.

(2) Các nút điều khiển

Hiển thị giá trị hiện tại của mục đã chọn. (Chức năng này được sử dụng để kiểm tra văn bản không thể hiển thị được trong trường giá trị hiện tại. Tuy nhiên, trong gói tiện ích này, có thể hiển thị tất cả các mục trong các trường hiển thị).

dưới định dạng tập tin văn bản

Tạo một tập tin có chứa dữ liệu màn hình

Chọn có hay không theo dõi các giá trị hiện tại.

Thực hiện kiểm tra trên các mục đã chọn. Để chọn nhiều hơn một mục, chọn chúng trong khi

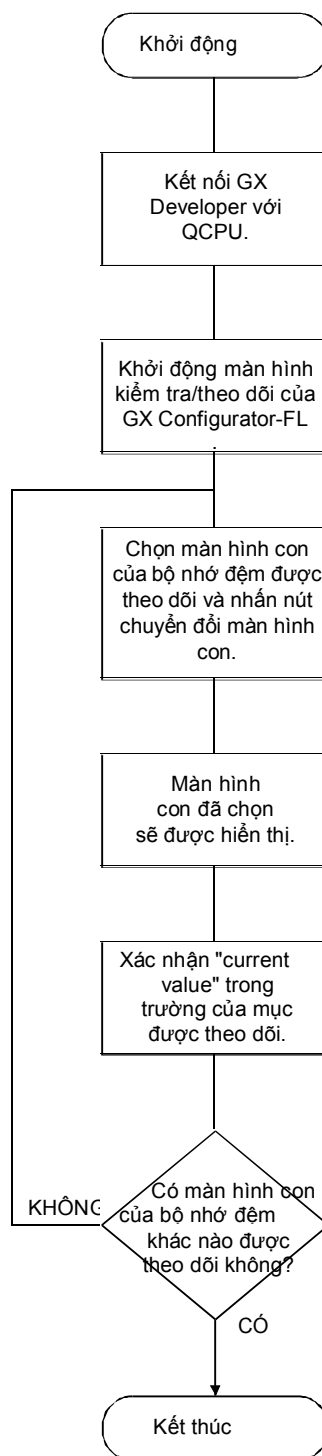
nhấn giữ phím .

Đóng màn hình hiện đang mở và trở về màn hình trước đó.

LƯU Ý

Nếu các thao tác lựa chọn kiểm tra được thực hiện trên một thiết lập đã bị xóa (giá trị thiết lập trống) sử dụng phím "Finished" sẽ xuất hiện nhưng việc ghi không được thực hiện.

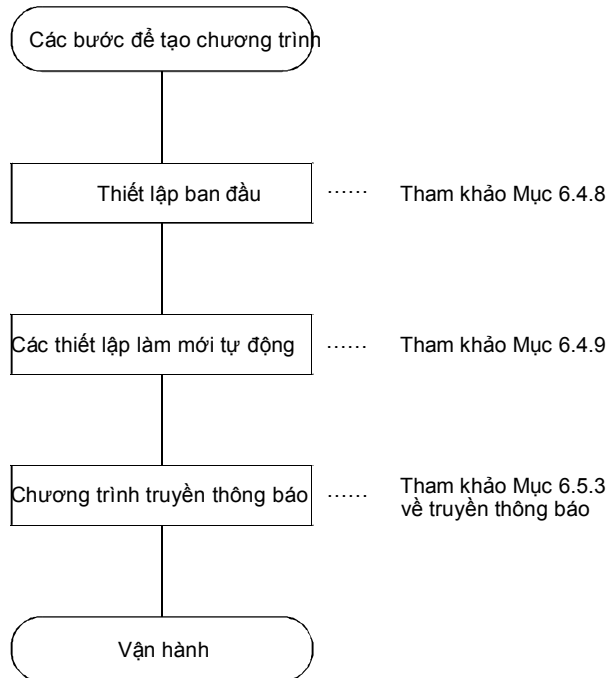
(3) Các bước để theo dõi bộ nhớ đệm



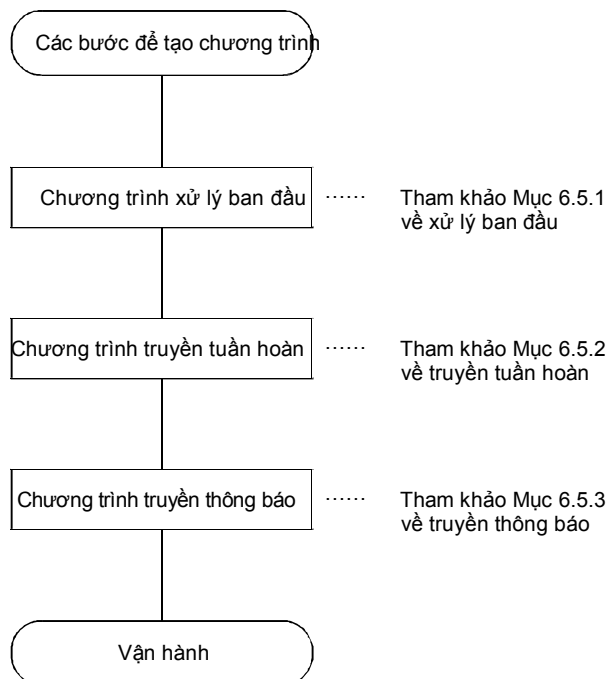
6.5 Lập trình

Mục này giải thích cách lập trình để truyền dẫn sử dụng môđun FL-net. Khi áp dụng các ví dụ chương trình sau đây cho hệ thống thực tế, cần đảm bảo kiểm tra khả năng áp dụng và đảm bảo rằng nó sẽ không gây ra các sự cố điều khiển hệ thống.

(1) Nếu sử dụng GX Configurator-FL



(2) Nếu sử dụng GX Configurator-FL



LƯU Ý

Ngoài ra cần tham khảo Phụ lục 11 để biết cách lập trình khi ghép nối môđun FL-net trên trạm I/O từ xa MELSECNET/H.

GHI CHÚ

Mục này nêu môi trường để thực hiện chương trình.

Số lượng nút cục bộ : Nút 03

Chỉ định I/O (Màn hình thiết lập thông số Q)

Phân loại : Thông minh
 Tên dòng máy : QJ71FL71-T-F01
 Số lượng điểm : 32 điểm
 XY đầu tiên : 0 (Gán X/Y00 tới X/Y01F)

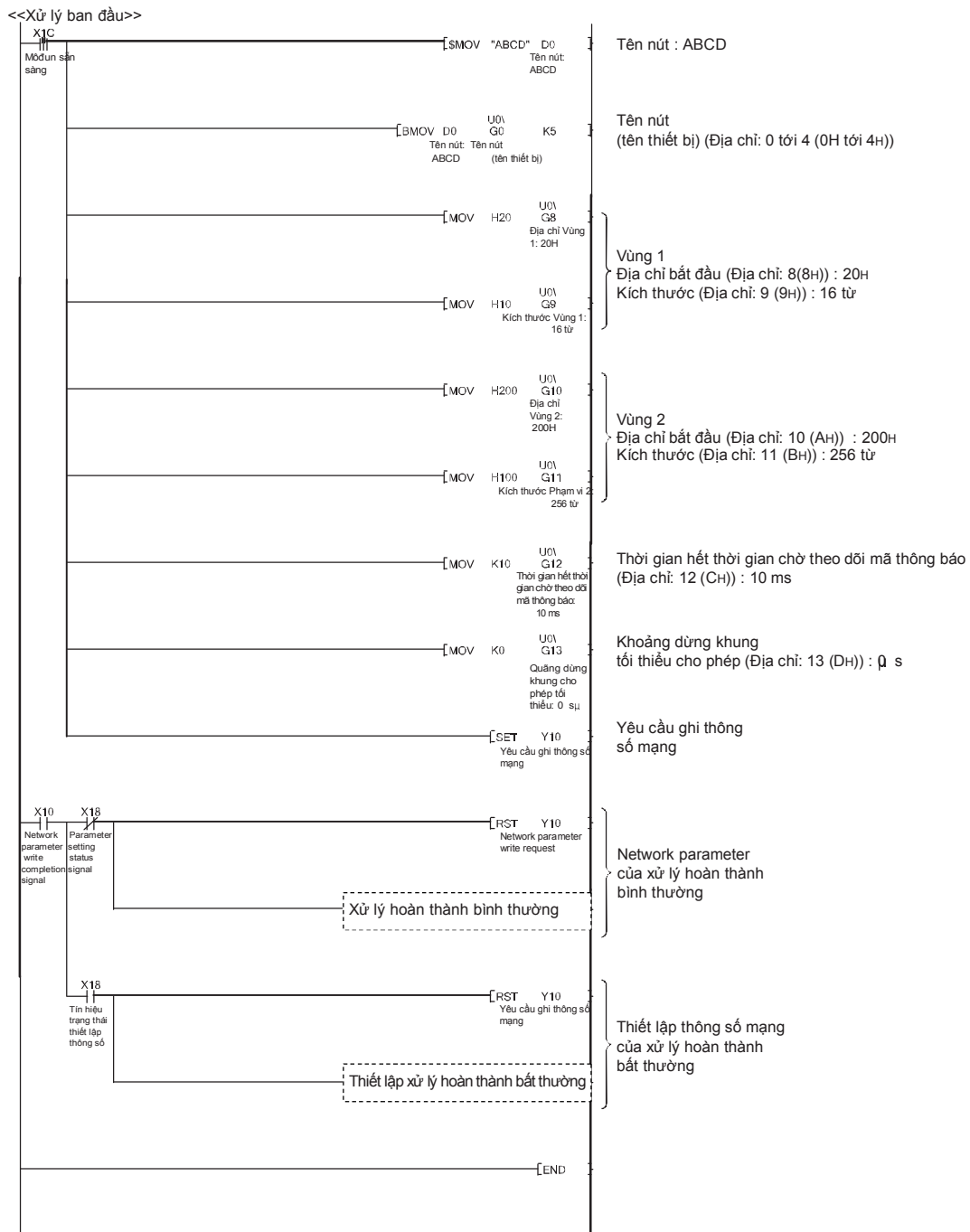
Thiết lập công tắc cho I/O và môđun chức năng thông minh

Công tắc 1 : 192
 Công tắc 2 : 168
 Công tắc 3 : 250
 Công tắc 4 : 3
 Công tắc 5 : 0

Slot	Type	Model name	Switch 1	Switch 2	Switch 3	Switch 4	Switch 5
0	PLC	PLC					
1	0(*0)	Intelli.	192	168	250	3	0
2	1(*1)						

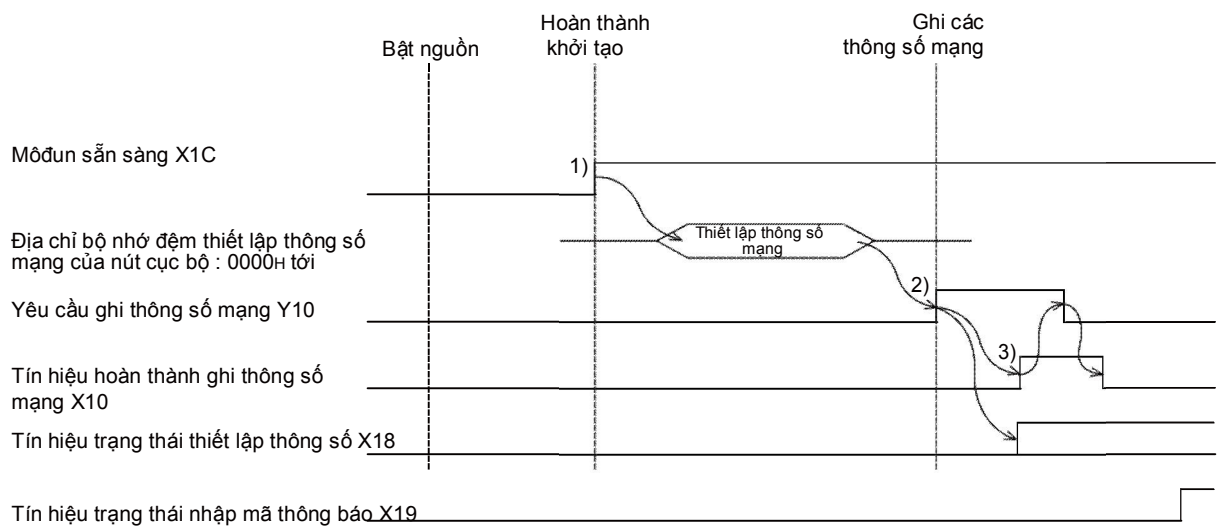
6.5.1 Xử lý Ban đầu

Mục này mô tả xử lý ban đầu của môđun FL-net. Vùng thông số mạng của nút cục bộ được thiết lập.



LƯU Ý

Có thể thiết lập vùng thông số mạng của nút cục bộ trong mục Thiết lập ban đầu của GX Configurator-FL. (Hãy tham khảo Mục 6.4.8.)
 Thiết lập ban đầu trên GX Configurator-FL bỏ qua nhu cầu tạo chương trình tuần tự được nêu ở đây.



- 1) Sau khi bật nguồn, xác nhận xem việc khởi tạo môđun FL-net đã hoàn thành bình thường không.
 <Hoàn thành bình thường>
 - Môđun sẵn sàng (X1C) :ON
 <Hoàn thành bất thường>
 - Môđun sẵn sàng (X1C) :OFF
 Nếu xảy ra hoàn thành bất thường, cần phải thiết lập lại các thiết lập cho các công tắc của môđun FL-net.
 (Hãy tham khảo mục 6.3.2.(2))

- 2) Sau khi thiết lập dữ liệu vùng thông số mạng của nút cục bộ vào trong bộ nhớ đệm (Địa chỉ: 0000H tới ...), bật ON yêu cầu ghi thông số mạng (Y10).

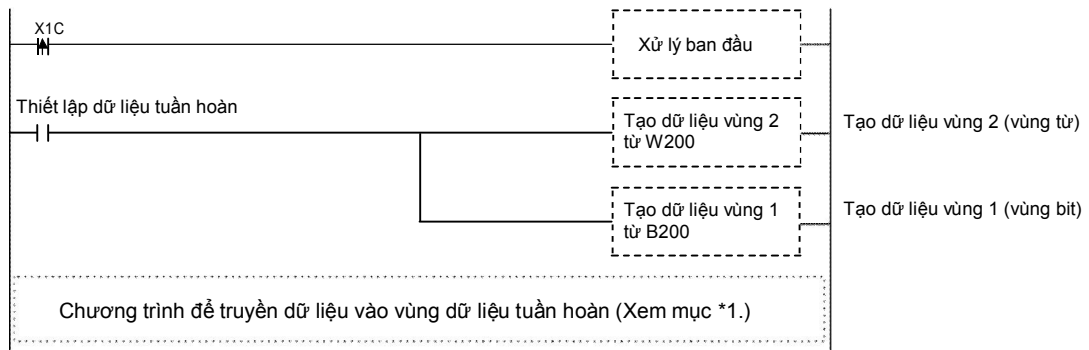
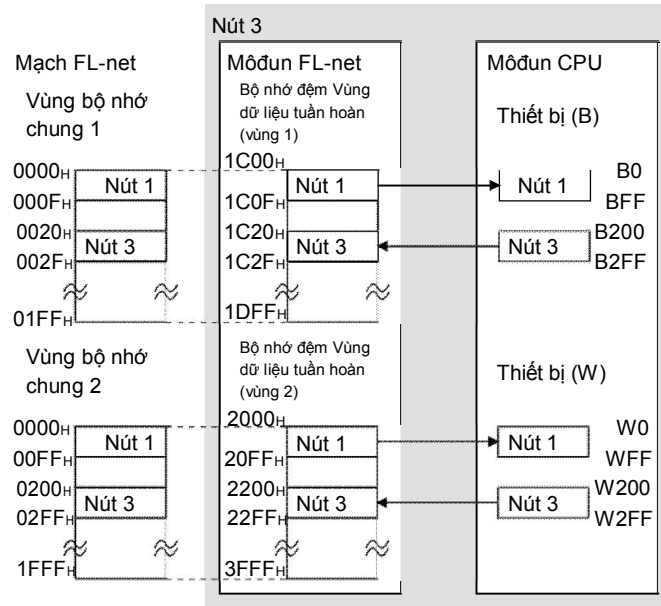
- 3) Xác nhận hoàn thành ghi thông số mạng.
 <Hoàn thành bình thường>
 - Tín hiệu hoàn thành ghi thông số mạng (X10) : ON
 - Tín hiệu trạng thái thiết lập thông số (X18) : OFF
 - Trạng thái thiết lập thông số mạng : 0
 (Địa chỉ bộ nhớ đệm: 9D2H)
 Môđun FL-net đang tham gia mã thông báo.
 (Tín hiệu trạng thái nhập mã thông báo (X19) : ON)
 <Hoàn thành bất thường>
 - Tín hiệu hoàn thành ghi thông số mạng (X10) : ON
 - Tín hiệu trạng thái thiết lập thông số (X18) : ON
 - Trạng thái thiết lập thông số mạng : Khác 0
 (Địa chỉ bộ nhớ đệm : 9D2H)
 Trong khi kết thúc có lỗi, sau khi sửa lại thông số mạng bằng cách sử dụng mã lỗi đã được lưu trong vùng trạng thái thiết lập thông số mạng, hãy thực hiện lại xử lý ban đầu một lần nữa. Tham khảo Mục 8.5.2 để biết thêm thông tin về các mã lỗi.
 Sau khi xác nhận xem tín hiệu hoàn thành ghi thông số mạng (X10) có bật ON không, yêu cầu ghi thông số mạng (Y10) được thiết lập về OFF.

LƯU Ý

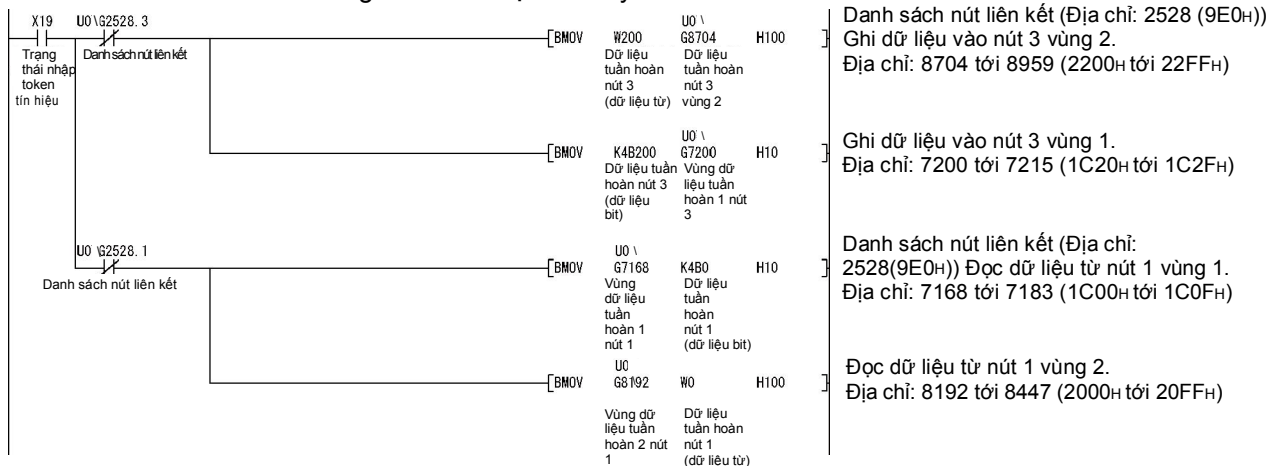
Do tên nút được thiết lập tùy ý, không có vấn đề gì nếu xử lý ban đầu được thực hiện mà không có tên nút.

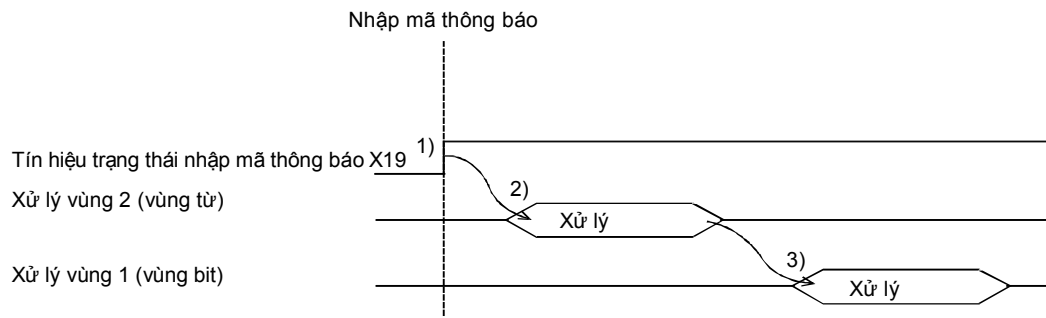
6.5.2 Truyền tuần hoàn

Mục này nêu truyền dẫn sử dụng truyền tuần hoàn của môđun FL-net.
Truyền tuần hoàn được thực hiện tại nút 3, như được nêu dưới đây.



*1 Nếu các thiết lập làm mới tự động không được cấu hình (Tham khảo Mục 6.4.9.), truyền dữ liệu môđun CPU vào vùng dữ liệu tuần hoàn của môđun FL-net bằng chương trình tuần tự sau đây.





- 1) Xác nhận xem tín hiệu trạng thái nhập mã thông báo của môđun FL-net (X19) có bật ON không.
- 2) Xử lý dữ liệu cho vùng 2 (vùng từ).
- 3) Xử lý dữ liệu cho vùng 1 (vùng bit).

LƯU Ý

- (1) Thực hiện xử lý dữ liệu trong chương trình tuần tự sau : vùng 2 (vùng từ) → vùng 1 (vùng bit).
- (2) Bố trí để đảm bảo đơn vị nút cho vùng 2 (vùng từ) móc nối theo bit từ vùng 1 (vùng bit).
Để biết ví dụ về chương trình móc nối, tham khảo Mục 6.2.7 (7) (c).

6.5.3 Gửi thông báo

Mục này nêu truyền dẫn sử dụng truyền thông báo của môđun FL-net.

(1) Đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết

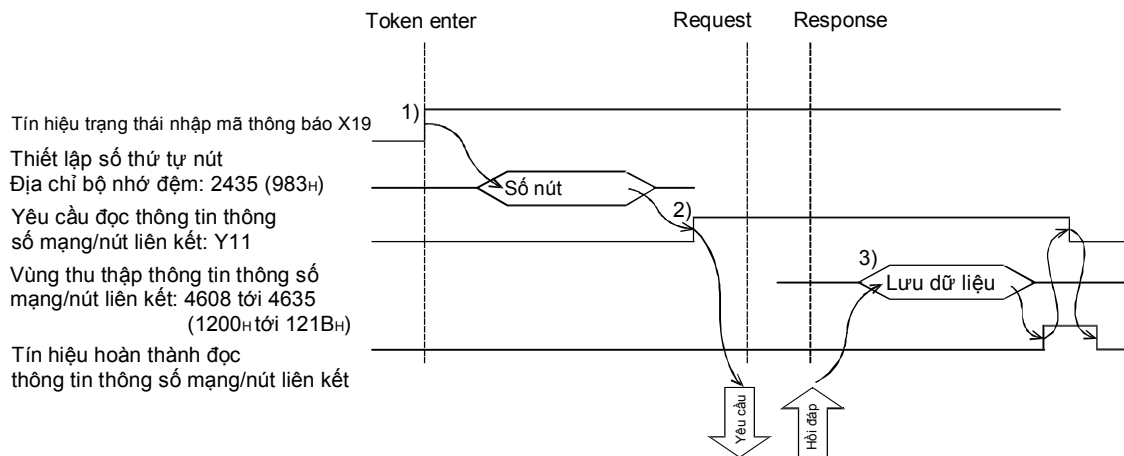
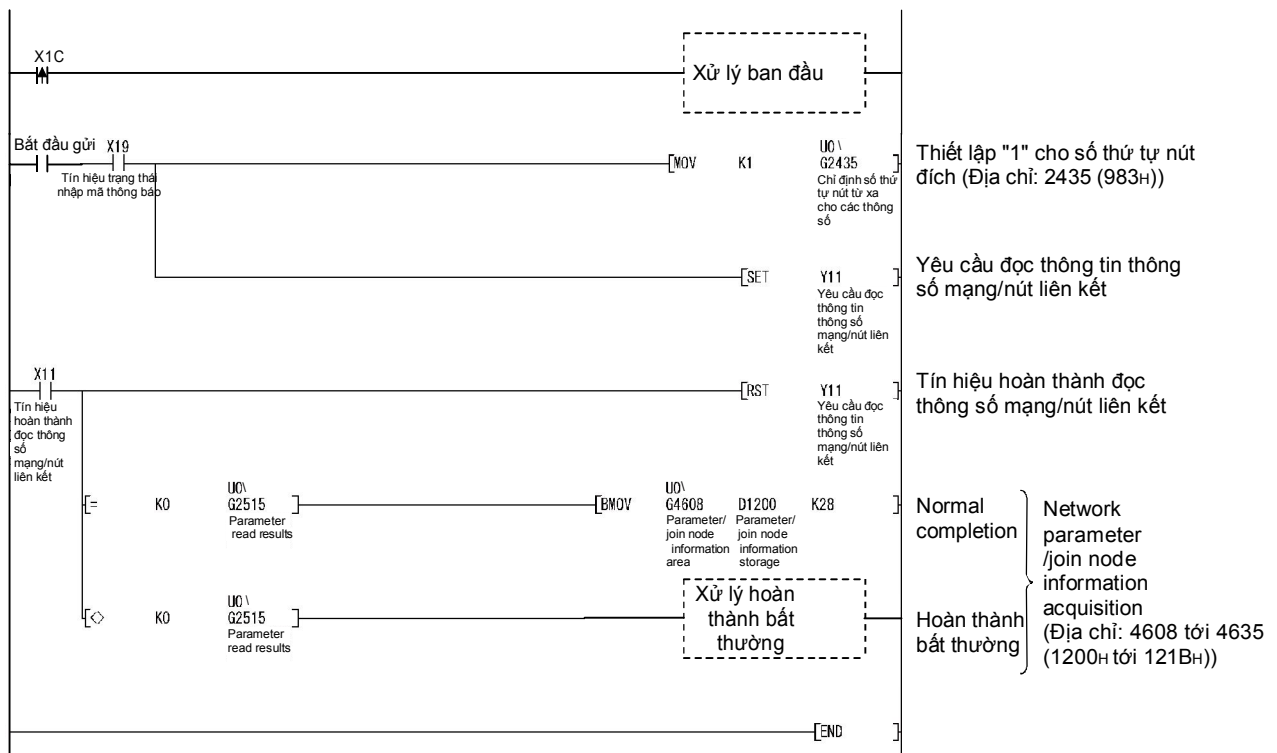
Mục sau đây nêu lệnh đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết.

LƯU Ý

Việc chuyển đổi đọc thông tin Thông số mạng/nút liên kết được xác định bằng địa chỉ bộ nhớ đệm 983H . . . b15. (Hãy tham khảo mục 3.2.6.(2))

0 : Đọc thông tin thông số mạng

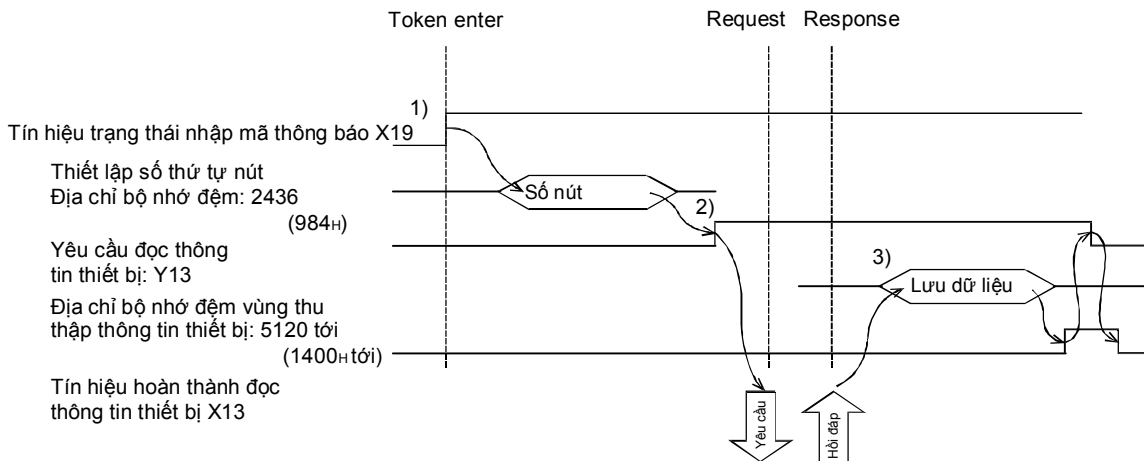
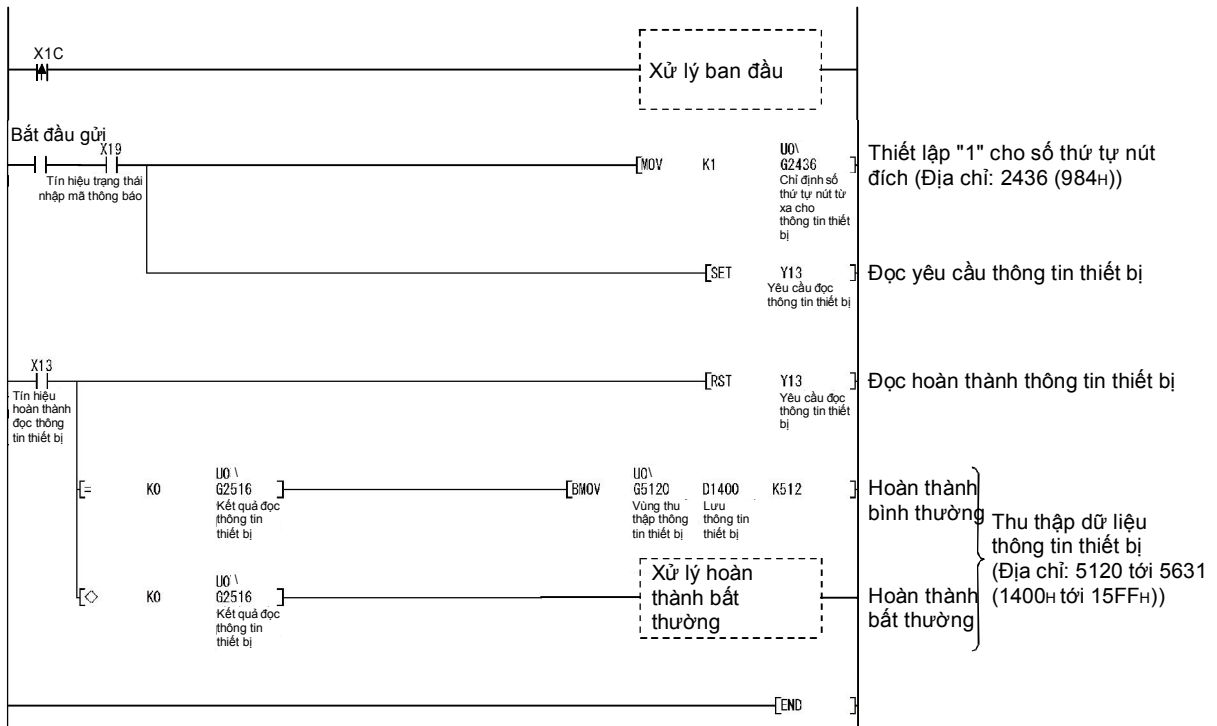
1 : Đọc thông tin nút liên kết



- 1) Xác nhận xem tín hiệu trạng thái nhập mã thông báo của môđun FL-net (X19) có bật ON không.
- 2) Sau khi thiết lập số thứ tự nút đích cho bộ nhớ đệm (địa chỉ : 983H), yêu cầu đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết (Y11) được thiết lập về ON.
Môđun FL-net đọc thông số mạng cho nút đích.
- 3) Môđun FL-net lưu dữ liệu thông số mạng cho nút đích trong bộ nhớ đệm (địa chỉ : 1200H tới 121BH).
- 4) Xác nhận hoàn thành đọc thông số mạng.
<Hoàn thành bình thường>
 - Tín hiệu hoàn thành đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết (X11) : ON
 - Kết quả đọc thông số mạng : 0
(Địa chỉ bộ nhớ đệm : 9D3H)<Hoàn thành bất thường>
 - Tín hiệu hoàn thành đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết (X11) : ON
 - Kết quả đọc thông số mạng : Khác 0
(Địa chỉ bộ nhớ đệm : 9D3H)Khi hoàn thành bất thường, sau khi sửa lại thông số mạng/chương trình sử dụng mã lỗi được lưu trong các kết quả đọc thông số mạng, hãy thực hiện lại lệnh đọc thông số mạng một lần nữa. Tham khảo Mục 8.5.2 để biết thông tin về các mã lỗi.
Sau khi xác nhận xem tín hiệu hoàn thành đọc thông số mạng/nút liên kết (X11) có bật ON không, yêu cầu đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết (Y11) được thiết lập về OFF.

(2) Đọc thông tin thiết bị

Mục sau đây giải thích lệnh đọc thông tin thiết bị.



- 1) Xác nhận xem tín hiệu trạng thái nhập mã thông báo của môđun FL-net (X19) có bật ON không.
- 2) Sau khi thiết lập số thứ tự nút đích cho bộ nhớ đệm (địa chỉ : 984_H), yêu cầu đọc thông tin thiết bị (Y13) được thiết lập về ON. Môđun FL-net đọc các thông số cho nút đích.
- 3) Môđun FL-net lưu dữ liệu thông tin thiết bị cho nút đích trong bộ nhớ đệm (địa chỉ : 1400_H tới 15FF_H).
- 4) Xác nhận hoàn thành đọc thông tin thiết bị.

<Hoàn thành bình thường>

- Tín hiệu hoàn thành đọc thông tin thiết bị (X13) : ON
- Kết quả đọc thông tin thiết bị : 0
(Địa chỉ bộ nhớ đệm : 9D4_H)

<Hoàn thành bất thường>

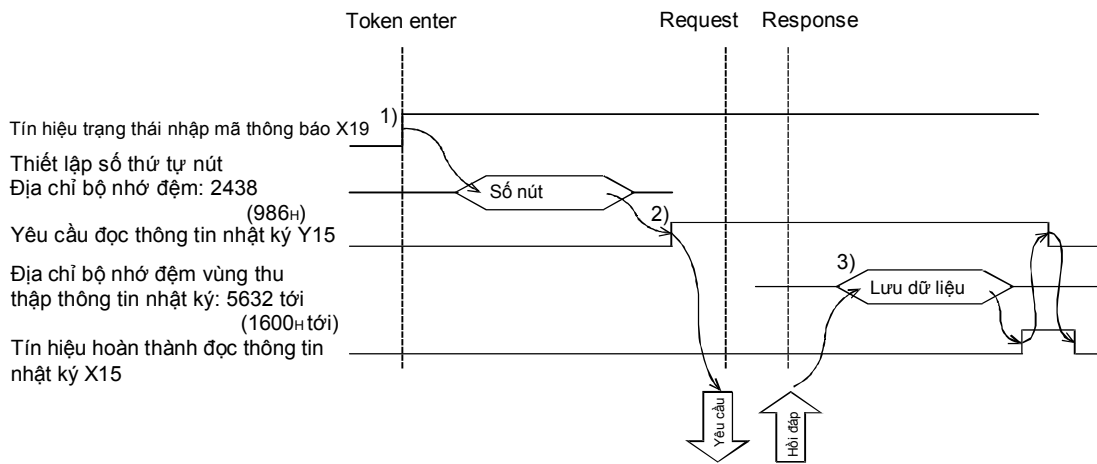
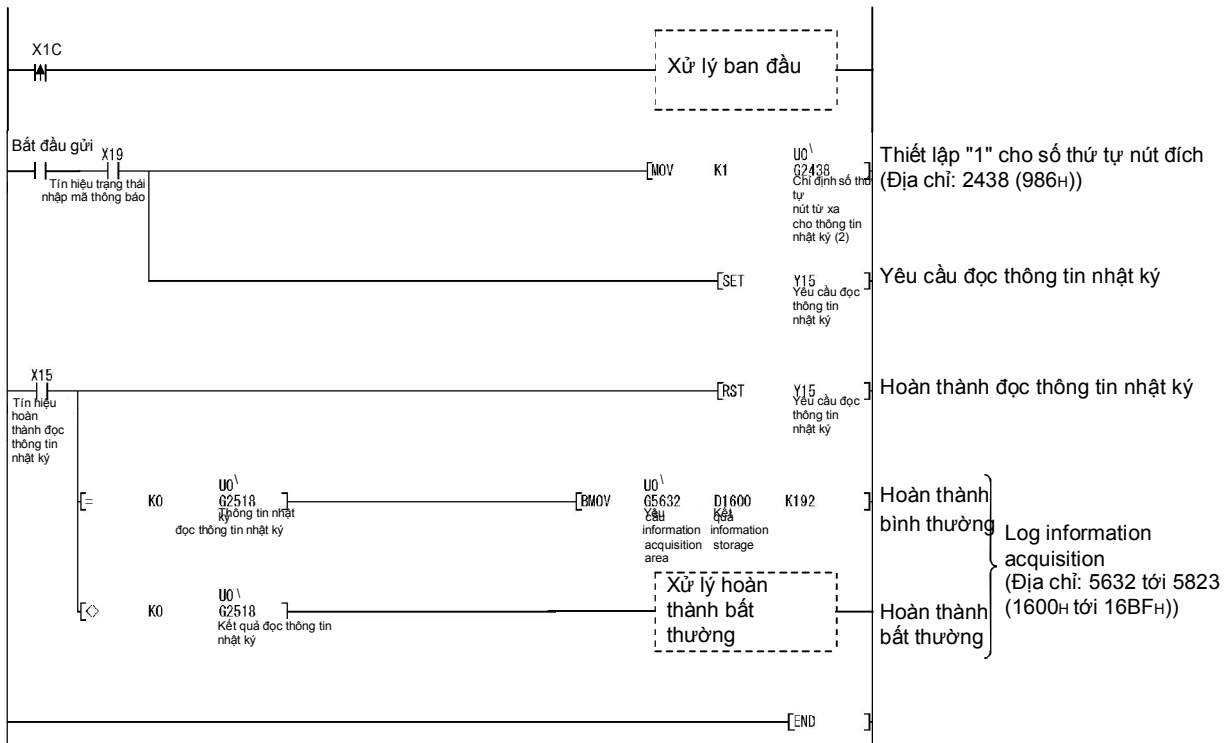
- Tín hiệu hoàn thành đọc thông tin thiết bị (X13) : ON
- Kết quả đọc thông tin thiết bị : Khác 0
(Địa chỉ bộ nhớ đệm : 9D4_H)

Khi hoàn thành bất thường, sau khi sửa lại thông số/chương trình sử dụng các mã lỗi được lưu trong các kết quả đọc thông tin thiết bị, hãy thực hiện lại lệnh đọc thông tin thiết bị một lần nữa. Tham khảo Mục 8.5.2 để biết thông tin về các mã lỗi.

Sau khi xác nhận rằng tín hiệu hoàn thành đọc thông tin thiết bị (X13) đang bật ON, yêu cầu đọc thông tin thiết bị (Y13) được thiết lập về OFF.

(3) Đọc thông tin nhật ký

Mục sau đây giải thích lệnh đọc thông tin nhật ký.



- 1) Xác nhận xem tín hiệu trạng thái nhập mã thông báo của môđun FL-net (X19) có bật ON không.
- 2) Sau khi thiết lập số thứ tự nút đích cho bộ nhớ đệm (địa chỉ: 986_H), yêu cầu đọc thông tin nhật ký (Y15) được thiết lập về ON. Môđun FL-net đọc các thông số cho nút đích
- 3) Môđun FL-net lưu thông tin nhật ký cho nút đích trong bộ nhớ đệm (địa chỉ; 1600_H tới 16BF_H).
- 4) Xác nhận hoàn thành đọc thông tin nhật ký.

<Hoàn thành bình thường>

- Tín hiệu hoàn thành đọc thông tin nhật ký (X15) : ON
- Kết quả đọc thông tin nhật ký : 0
(Địa chỉ bộ nhớ đệm : 9D6_H)

<Hoàn thành bất thường>

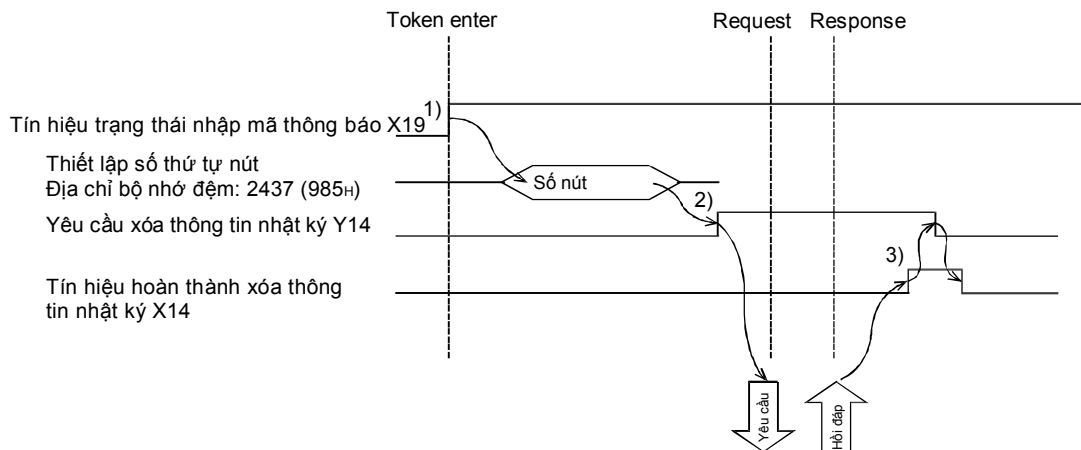
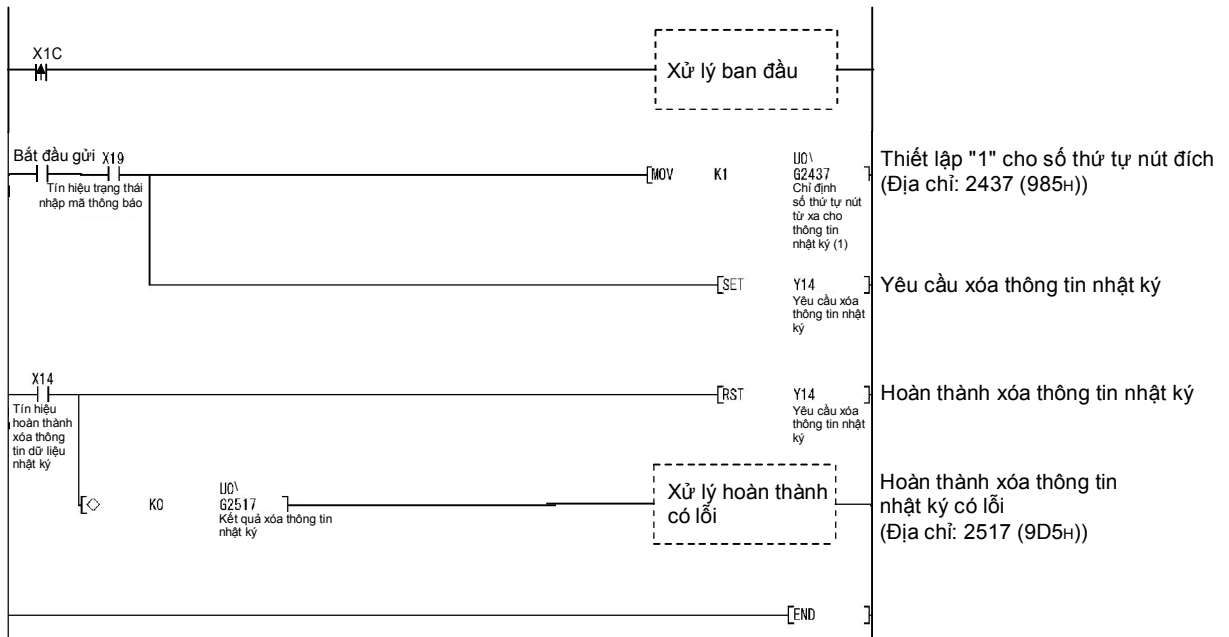
- Tín hiệu hoàn thành đọc thông tin nhật ký (X15) : ON
- Kết quả đọc thông tin nhật ký : Khác 0
(Địa chỉ bộ nhớ đệm : 9D6_H)

Khi hoàn thành bất thường, sau khi sửa lại thông số/chương trình sử dụng các mã lỗi được lưu trong các kết quả đọc thông tin nhật ký, hãy thực hiện lại lệnh đọc thông tin nhật ký một lần nữa. Tham khảo Mục 8.5.2 để biết thông tin về các mã lỗi.

Sau khi xác nhận rằng tín hiệu hoàn thành đọc thông tin nhật ký (X13) đang bật ON, yêu cầu đọc thông tin nhật ký (Y15) được thiết lập về OFF.

(4) Xóa thông tin nhật ký

Mục sau đây giải thích lệnh xóa thông tin nhật ký.



- 1) Xác nhận xem tín hiệu trạng thái nhập mã thông báo của môđun FL-net (X19) có bật ON không.
- 2) Sau khi thiết lập số thứ tự nút đích cho bộ nhớ đệm (địa chỉ: 985_H), yêu cầu xóa thông tin nhật ký (Y14) được thiết lập về ON. Môđun FL-net thực hiện xóa thông tin nhật ký cho nút đích.
- 3) Xác nhận hoàn thành xóa thông tin nhật ký.

<Hoàn thành bình thường>

- Tín hiệu hoàn thành xóa thông tin nhật ký : ON
(X14)
- Kết quả xóa thông tin nhật ký : 0
(Địa chỉ bộ nhớ đệm : 9D5_H)

<Hoàn thành bất thường>

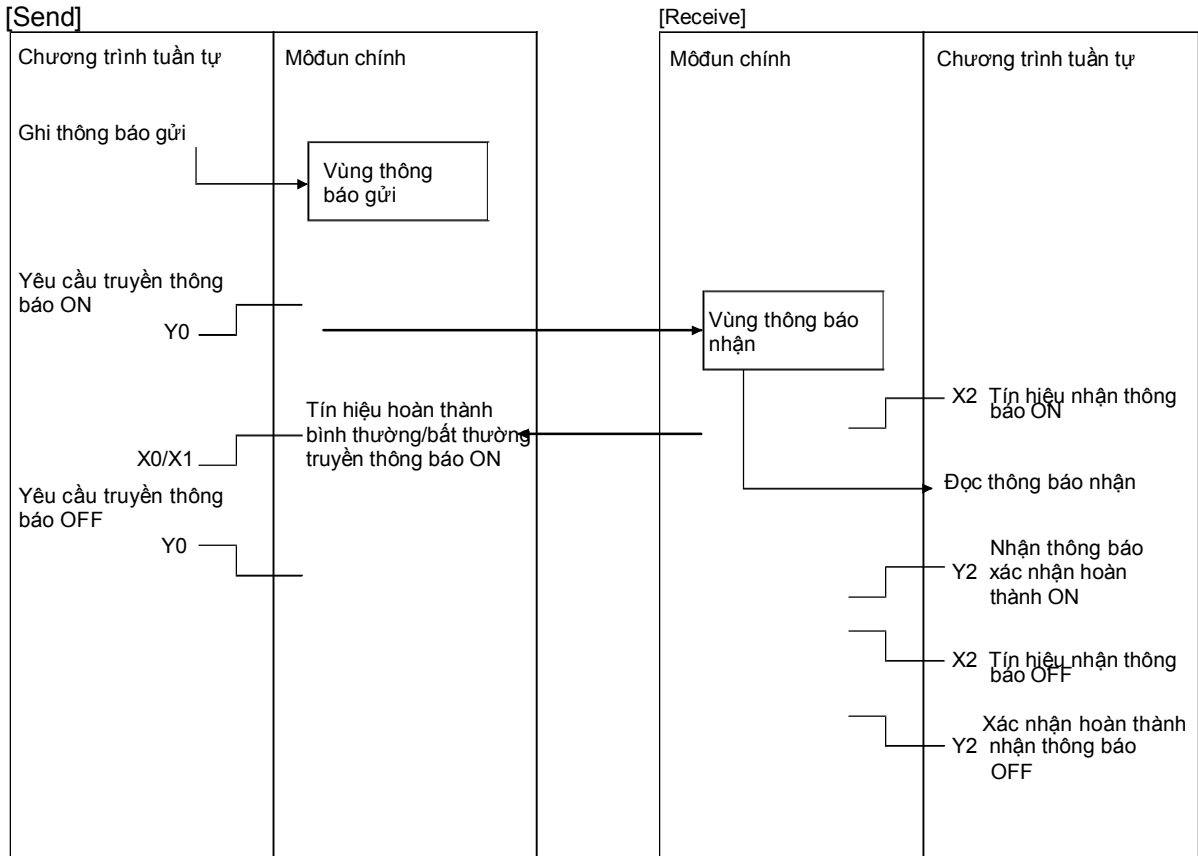
- Tín hiệu hoàn thành xóa thông tin nhật ký : ON
(X14)
- Kết quả xóa thông tin nhật ký : Khác 0
(Địa chỉ bộ nhớ đệm : 9D5_H)

Khi hoàn thành bất thường, sau khi sửa lại thông số/chương trình sử dụng các mã lỗi được lưu trong các kết quả xóa thông tin nhật ký, hãy thực hiện lại lệnh xóa dữ liệu nhật ký một lần nữa. Tham khảo Mục 8.5.2 để biết thông tin về các mã lỗi.

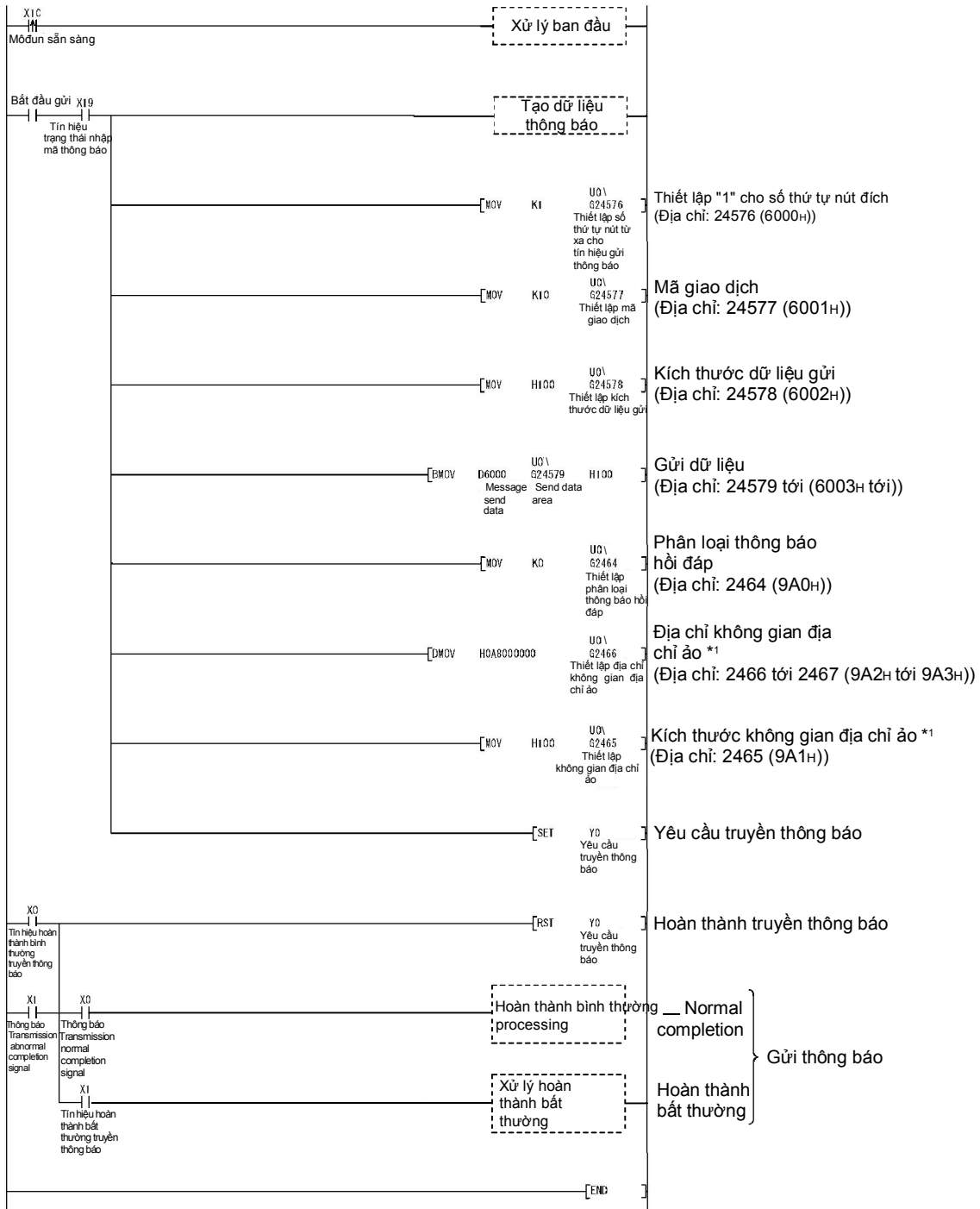
Sau khi xác nhận rằng tín hiệu hoàn thành xóa thông tin nhật ký (X14) đang bật ON, yêu cầu xóa thông tin nhật ký (Y14) được thiết lập về OFF.

(5) Thông báo loại thông suốt

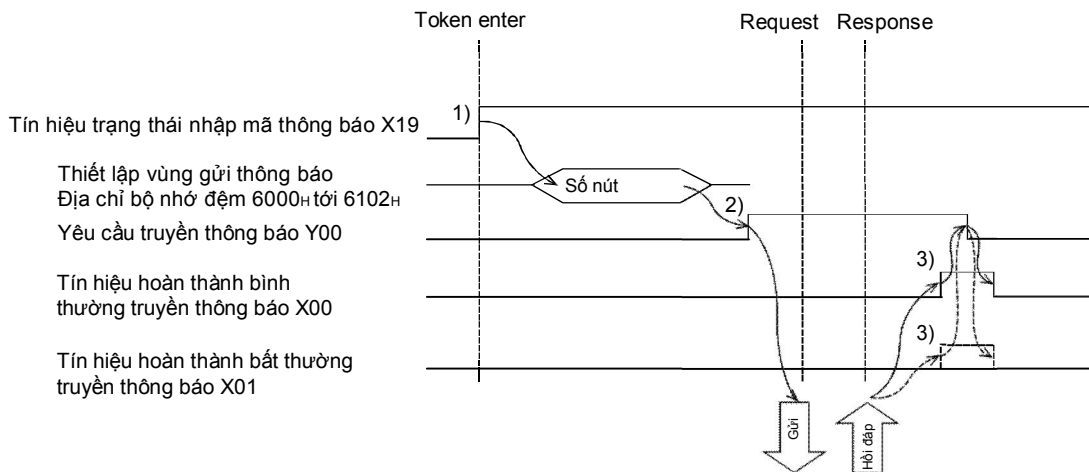
Mục sau đây giải thích các lệnh gửi/nhận cho thông báo loại thông suốt.



(a) Gửi thông báo
Mục sau đây giải thích lệnh truyền thông báo.



*1 Khi nút đích là một môđun FL-net sê-ri Q, chỉ định 0H.

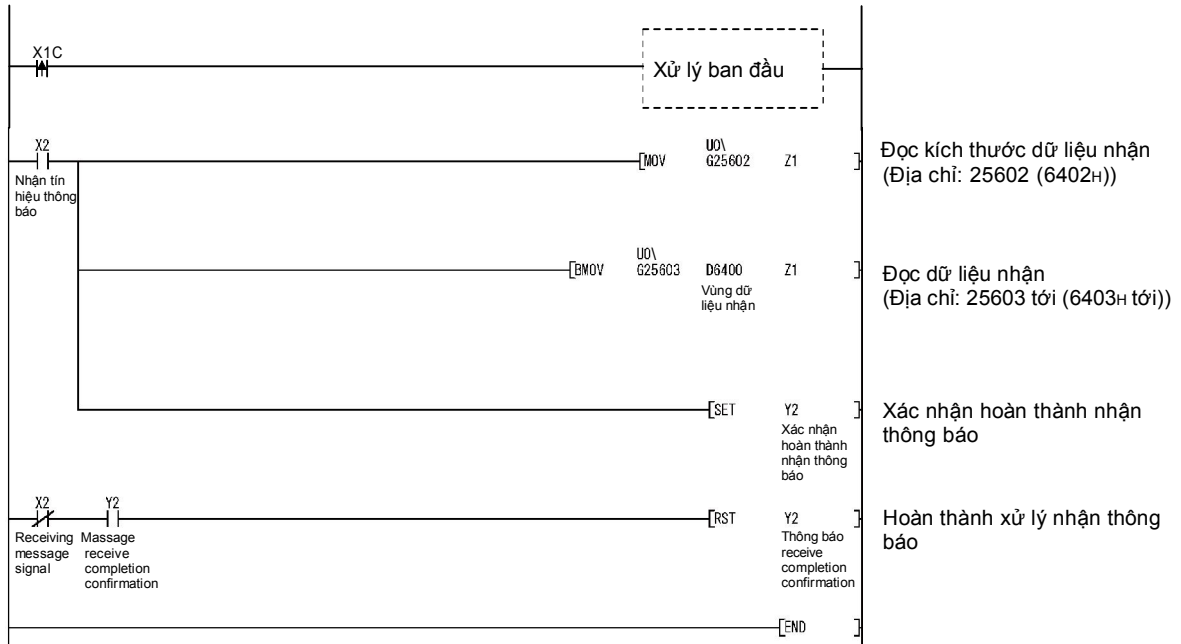


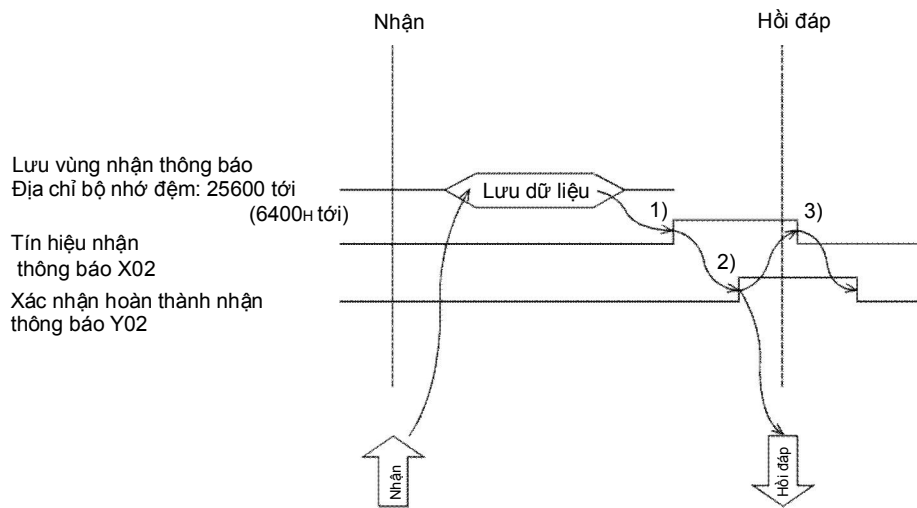
- 1) Xác nhận xem tín hiệu trạng thái nhập mã thông báo của môđun FL-net (X19) có bật ON không.
- 2) Sau khi thiết lập các dữ liệu được nêu dưới đây cho bộ nhớ đệm (địa chỉ : 6000_H tới 6102_H, 9A0_H tới 9A3_H), yêu cầu truyền thông báo (Y00) được thiết lập về ON.
 - Số nút đích
 - Mã giao dịch
 - Kích thước dữ liệu gửi
 - Dữ liệu gửi
 - Phân loại thông báo hỏi đáp
 - Địa chỉ không gian địa chỉ ảo
 - Kích thước không gian địa chỉ ảo
- 3) Xác nhận hoàn thành truyền thông báo.
 - <Hoàn thành bình thường>
 - Tín hiệu hoàn thành bình thường truyền thông báo (X00) : ON
 - Tín hiệu hoàn thành truyền thông báo bất thường (X01) : OFF
 - Kết quả gửi thông báo thông suốt (Địa chỉ bộ nhớ đệm : 9D7_H) : 0
 - <Hoàn thành bất thường>
 - Tín hiệu hoàn thành bình thường truyền thông báo (X00) : OFF
 - Tín hiệu hoàn thành bất thường truyền thông báo (X01) : ON
 - Kết quả gửi thông báo thông suốt (Địa chỉ bộ nhớ đệm : 9D7_H) : Khác 0

Nếu truyền đã hoàn thành bất thường, hãy sửa lại các thông số hoặc chương trình theo mã lỗi được lưu trong vùng kết quả truyền thông báo loại thông suốt, và thực hiện truyền thông báo loại thông suốt. Tham khảo Mục 8.5.2 để biết thông tin về các mã lỗi.

Sau khi xác nhận rằng tín hiệu hoàn thành truyền thông báo bình thường (X00)/tín hiệu hoàn thành truyền thông báo bất thường (X01) đang bật ON, yêu cầu truyền thông báo (Y00) được thiết lập về OFF.

(b) Nhận thông báo
Mục sau đây giải thích lệnh nhận thông báo.





- 1) Một khi hoàn thành nhận dữ liệu trong vùng nhận dữ liệu thông báo của bộ nhớ đệm môđun FL-net (địa chỉ: 6400H tới), tín hiệu nhận thông báo (X02) được thiết lập về ON.
- 2) Sau khi dữ liệu thông báo đã được truyền vào thiết bị (đọc), xác nhận hoàn thành nhận thông báo (Y02) được thiết lập về ON.
- 3) Sau khi xác nhận rằng tín hiệu nhận thông báo (X02) đang tắt OFF, xác nhận hoàn thành nhận thông báo (Y02) được thiết lập về tắt OFF.

LƯU Ý

Khi cần phải hồi đáp để nhận dữ liệu thông báo, hãy tạo một chương trình tuần tự cho hồi đáp.

(6) Các thông báo khác (Thông báo loại thông suốt)

Đối với các thông báo khác mục (1) tới (5), truyền thông báo loại thông suốt thực hiện chức năng khách hàng.

Để thực hiện chức năng khách hàng của mỗi thông báo, cần phải có một chương trình gửi thông báo yêu cầu và một chương trình nhận thông báo hồi đáp.

Để biết các ví dụ chương trình, tham khảo mục (5).

Mục này nêu các mục theo đó các thiết lập cần thiết để truyền thông báo yêu cầu và các giá trị được lưu tại thời điểm nhận thông báo hồi đáp.

LƯU Ý

Hoàn thành mỗi xử lý thông báo phải được nhận diện bằng cách hoàn thành truyền thông báo yêu cầu và nhận thông báo hồi đáp.

(a) Đọc khối byte

1) Các mục thiết lập cần thiết cho truyền thông báo yêu cầu

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Giá trị thiết lập (Thập phân)
9A0H	Phân loại thông báo hồi đáp	Không cần thiết (0)
9A1H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ thực	Kích thước dữ liệu đọc (1 tới 1024 byte)
9A2H tới 9A3H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa
6000H	Số nút đích	1 tới 254
6001H	Mã giao dịch	65003
6002H	Kích thước dữ liệu gửi (độ dài byte/từ)	Không cần thiết (0)
6003H tới 6202H	Vùng dữ liệu gửi (512 từ)	Không cần thiết (0)

2) Các mục trong đó các giá trị được lưu khi nhận thông báo hồi đáp

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Giá trị đã lưu (Thập phân)
C00H	Phân loại thông báo hồi đáp	0: Hồi đáp bình thường 1: Hồi đáp bất thường 2: Không hỗ trợ
C01H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ	Giá trị tương tự như trong thông báo
C02H tới C03H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa	Giá trị tương tự như trong thông báo
6400H	Số thứ tự nút nguồn gửi	Giá trị tương tự như trong thông báo
6401H	Mã giao dịch	65203
6402H	Kích thước dữ liệu nhận (độ dài byte/từ)	Kích thước dữ liệu đọc (1 tới 1024 byte/512 từ)
6403H tới 6602H	Vùng dữ liệu nhận (512 từ)	Dữ liệu đọc

(b) Ghi khối byte

1) Các mục thiết lập cần thiết cho truyền thông báo yêu cầu

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Giá trị thiết lập (Thập phân)
9A0H	Phân loại thông báo hồi đáp	Không cần thiết (0)
9A1H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ thực	Kích thước dữ liệu ghi (1 tới 1024 byte)
9A2H tới 9A3H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa
6000H	Số nút đích	1 tới 254
6001H	Mã giao dịch	65004
6002H	Kích thước dữ liệu gửi (độ dài byte/từ)	Kích thước dữ liệu ghi (1 tới 1024 byte/512 từ)
6003H tới 6202H	Vùng dữ liệu gửi (512 từ)	Dữ liệu ghi

2) Các mục trong đó các giá trị được lưu khi nhận thông báo hồi đáp

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Giá trị đã lưu (Thập phân)
C00H	Phân loại thông báo hồi đáp	0: Hồi đáp bình thường 1: Hồi đáp bất thường 2: Không hỗ trợ
C01H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ	Giá trị tương tự như trong thông báo
C02H tới C03H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa	Giá trị tương tự như trong thông báo
6400H	Số thứ tự nút nguồn gửi	Giá trị tương tự như trong thông báo
6401H	Mã giao dịch	65204
6402H	Kích thước dữ liệu nhận (độ dài)	0
6403H tới 6602H	Vùng dữ liệu nhận (512 từ)	0

(c) Đọc khối từ

1) Các mục thiết lập cần thiết cho truyền thông báo yêu cầu

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Giá trị thiết lập (Thập phân)
9A0H	Phân loại thông báo hồi đáp	Không cần thiết (0)
9A1H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ thực	Kích thước dữ liệu đọc (1 tới 512 từ)
9A2H tới 9A3H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa
6000H	Số nút đích	1 tới 254
6001H	Mã giao dịch	65005
6002H	Kích thước dữ liệu gửi (độ dài byte/từ)	Không cần thiết (0)
6003H tới 6202H	Vùng dữ liệu gửi (512 từ)	Không cần thiết (0)

2) Các mục trong đó các giá trị được lưu khi nhận thông báo hồi đáp

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Giá trị đã lưu (Thập phân)
C00H	Phân loại thông báo hồi đáp	0: Hồi đáp bình thường 1: Hồi đáp bất thường 2: Không hỗ trợ
C01H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ	Giá trị tương tự như trong thông báo
C02H tới C03H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa	Giá trị tương tự như trong thông báo
6400H	Số thứ tự nút nguồn gửi	Giá trị tương tự như trong thông báo
6401H	Mã giao dịch	65205
6402H	Kích thước dữ liệu nhận (độ dài byte/từ)	Kích thước dữ liệu đọc (1 tới 1024 byte/512 từ)
6403H tới 6602H	Vùng dữ liệu nhận (512 từ)	Dữ liệu đọc

(d) Ghi khối từ

1) Các mục thiết lập cần thiết cho truyền thông báo yêu cầu

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Giá trị thiết lập (Thập phân)
9A0H	Phân loại thông báo hồi đáp	Không cần thiết (0)
9A1H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ thực	Kích thước dữ liệu ghi (1 tới 512 từ)
9A2H tới 9A3H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa
6000H	Số nút đích	1 tới 254
6001H	Mã giao dịch	65006
6002H	Kích thước dữ liệu gửi (độ dài byte/từ)	Kích thước dữ liệu ghi (1 tới 1024 byte/512 từ)
6003H tới 6202H	Vùng dữ liệu gửi (512 từ)	Dữ liệu ghi

2) Các mục trong đó các giá trị được lưu khi nhận thông báo hồi đáp

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Giá trị đã lưu (Thập phân)
C00H	Phân loại thông báo hồi đáp	0: Hồi đáp bình thường 1: Hồi đáp bất thường 2: Không hỗ trợ
C01H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ	Giá trị tương tự như trong thông báo
C02H tới C03H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa	Giá trị tương tự như trong thông báo
6400H	Số thứ tự nút nguồn gửi	Giá trị tương tự như trong thông báo
6401H	Mã giao dịch	65206
6402H	Kích thước dữ liệu nhận (độ dài	0
6403H tới 6602H	Vùng dữ liệu nhận (512 từ)	0

(e) Ghi thông số mạng

1) Các mục thiết lập cần thiết cho truyền thông báo yêu cầu

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Giá trị thiết lập (Thập phân)
9A0H	Phân loại thông báo hồi đáp	Không cần thiết (0)
9A1H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ	Không cần thiết (0)
9A2H tới 9A3H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa	Không cần thiết (0)
6000H	Số nút đích	1 tới 254
6001H	Mã giao dịch	65008
6002H	Kích thước dữ liệu gửi (độ dài byte/từ)	20 byte/10 từ
6003H	Thiết lập cờ thông số	1: Chỉ thiết lập địa chỉ và kích thước 2: Chỉ thiết lập tên nút 3: Thiết lập địa chỉ, kích thước và tên
6004H	Địa chỉ đầu tiên Vùng 1	0 tới 511
6005H	Kích thước Vùng 1	0 tới 512
6006H	Địa chỉ đầu tiên Vùng 2	0 tới 8191
6007H	Kích thước Vùng 2	0 tới 8192
6008H tới 600CH	Tên nút	Chuỗi ký tự (10 byte trở xuống)

2) Các mục trong đó các giá trị được lưu khi nhận thông báo hồi đáp

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Giá trị đã lưu (Thập phân)
C00H	Phân loại thông báo hồi đáp	0: Hồi đáp bình thường 1: Hồi đáp bất thường 2: Không hỗ trợ
C01H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ	0
C02H tới C03H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa	0
6400H	Số thứ tự nút nguồn gửi	Giá trị tương tự như trong thông báo
6401H	Mã giao dịch	65208
6402H	Kích thước dữ liệu nhận (độ dài)	0
6403H tới 6602H	Vùng dữ liệu nhận (512 từ)	0

(f) Lệnh hoạt động

1) Các mục thiết lập cần thiết cho truyền thông báo yêu cầu

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Giá trị thiết lập (Thập phân)
9A0H	Phân loại thông báo hồi đáp	Không cần thiết (0)
9A1H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ	Không cần thiết (0)
9A2H tới 9A3H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa	Không cần thiết (0)
6000H	Số nút đích	1 tới 254
6001H	Mã giao dịch	65010
6002H	Kích thước dữ liệu gửi (độ dài byte/từ)	Không cần thiết (0)
6003H tới 6202H	Vùng dữ liệu gửi (512 từ)	Không cần thiết (0)

2) Các mục trong đó các giá trị được lưu khi nhận thông báo hồi đáp

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Giá trị đã lưu (Thập phân)
C00H	Phân loại thông báo hồi đáp	0: Hồi đáp bình thường 1: Hồi đáp bất thường 2: Không hỗ trợ
C01H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ	0
C02H tới C03H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa	0
6400H	Số thứ tự nút nguồn gửi	Giá trị tương tự như trong thông báo
6401H	Mã giao dịch	65210
6402H	Kích thước dữ liệu nhận (độ dài	0
6403H tới 6602H	Vùng dữ liệu nhận (512 từ)	0

(g) Lệnh dừng

1) Các mục thiết lập cần thiết cho truyền thông báo yêu cầu

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Giá trị thiết lập (Thập phân)
9A0H	Phân loại thông báo hồi đáp	Không cần thiết (0)
9A1H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ	Không cần thiết (0)
9A2H tới 9A3H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa	Không cần thiết (0)
6000H	Số nút đích	1 tới 254
6001H	Mã giao dịch	65009
6002H	Kích thước dữ liệu gửi (độ dài byte/từ)	Không cần thiết (0)
6003H tới 6202H	Vùng dữ liệu gửi (512 từ)	Không cần thiết (0)

2) Các mục trong đó các giá trị được lưu khi nhận thông báo hồi đáp

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Giá trị đã lưu (Thập phân)
C00H	Phân loại thông báo hồi đáp	0: Hồi đáp bình thường 1: Hồi đáp bất thường 2: Không hỗ trợ
C01H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ	0
C02H tới C03H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa	0
6400H	Số thứ tự nút nguồn gửi	Giá trị tương tự như trong thông báo
6401H	Mã giao dịch	65209
6402H	Kích thước dữ liệu nhận (độ dài	0
6403H tới 6602H	Vùng dữ liệu nhận (512 từ)	0

(h) Hồi đáp thông báo

1) Các mục thiết lập cần thiết cho truyền thông báo yêu cầu

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Giá trị thiết lập (Thập phân)
9A0H	Phân loại thông báo hồi đáp	Không cần thiết (0)
9A1H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ	Không cần thiết (0)
9A2H tới 9A3H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa	Không cần thiết (0)
6000H	Số nút đích	1 tới 254
6001H	Mã giao dịch	65015
6002H	Kích thước dữ liệu gửi (độ dài byte/từ)	Kích thước dữ liệu hồi đáp (1 tới 1024 byte/512 từ)
6003H tới 6202H	Vùng dữ liệu gửi (512 từ)	Dữ liệu hồi đáp

2) Các mục trong đó các giá trị được lưu khi nhận thông báo hồi đáp

Địa chỉ bộ nhớ đệm	Tên	Giá trị đã lưu (Thập phân)
C00H	Phân loại thông báo hồi đáp	0: Hồi đáp bình thường 1: Hồi đáp bất thường 2: Không hỗ trợ
C01H	Kích thước dữ liệu không gian địa chỉ	0
C02H tới C03H	Địa chỉ đầu tiên của không gian địa	0
6400H	Số thứ tự nút nguồn gửi	Giá trị tương tự như trong thông báo
6401H	Mã giao dịch	65215
6402H	Kích thước dữ liệu nhận (độ dài)	Giá trị tương tự như trong thông báo
6403H tới 6602H	Vùng dữ liệu nhận (512 từ)	Giá trị tương tự như trong thông báo

6.5.4 Chương trình mẫu

Các chương trình mẫu sau đây được mô tả có liên quan đến truyền tuần hoàn và truyền thông báo loại thông suốt.

- Chương trình sử dụng GX Configurator-FL
- Chương trình không sử dụng GX Configurator-FL.

(1) Môi trường thực hiện các ví dụ chương trình

(a) Phía nút 1

- 1) CPU trạm ghép nối với môđun FL-net : Q25HCPU
- 2) Số thứ tự đầu vào/đầu ra môđun FL-net : X/Y000 tới X/Y01F
- 3) Địa chỉ IP môđun FL-net : 192.168.250.1
(Thiết lập địa chỉ trong thiết lập chuyển đổi môđun chức năng thông minh của GX Developer. (Hãy tham khảo Mục 6.3.2.))

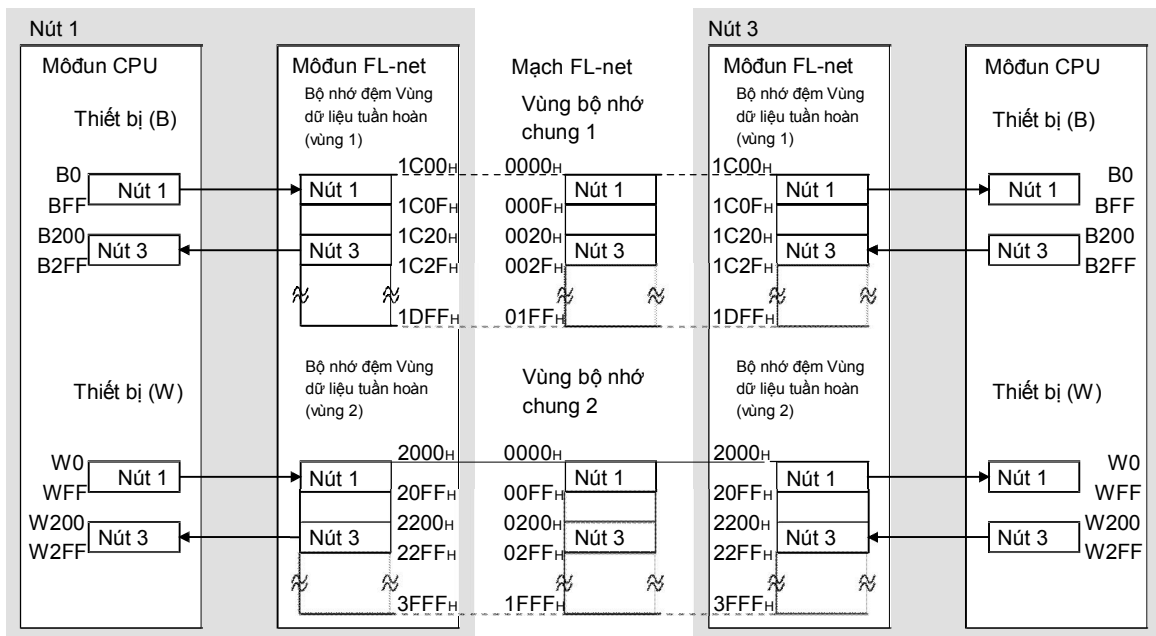
(b) Phía nút 3

- 1) CPU trạm ghép nối với môđun FL-net : Q06HCPU
- 2) Số thứ tự đầu vào/đầu ra môđun FL-net : X/Y000 tới X/Y01F
- 3) Địa chỉ IP môđun FL-net : 192.168.250.3
(Thiết lập địa chỉ trong thiết lập chuyển đổi môđun chức năng thông minh của GX Developer. (Hãy tham khảo Mục 6.3.2.))

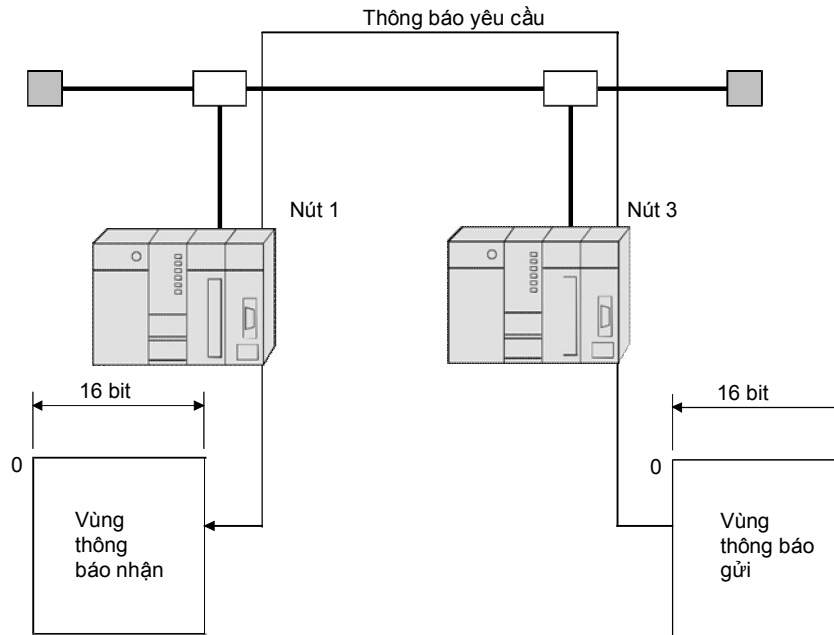
(2) Tóm tắt về chương trình

(a) Truyền tuần hoàn

Chương trình truyền tuần hoàn cho nút 1 ← → nút 3.



(b) Truyền thông báo loại thông suốt
 Truyền thông báo loại thông suốt nút 1 ← nút 3.



GHI CHÚ

Bảng phân giao vùng dữ liệu tuần hoàn được nêu trong sổ tay hướng dẫn này.
 (Hãy tham khảo Phụ lục 11.)

Hãy sử dụng bảng thông số để kiểm tra phân giao vùng dữ liệu tuần hoàn.
 Sau đây là ví dụ về cách điền vào mẫu trong trường hợp chương trình mẫu này.

(1) Vùng 1 (vùng bit)

Nút Số.	Mạch FL-net	Môđun FL-net			Môđun CPU	Ghi chú
	Địa chỉ bộ nhớ chung (0000 tới 01FFH)	Địa chỉ bộ nhớ đệm (1C00 tới 1DFFH)	Kích cỡ dữ liệu (Đơn vị từ)	Bù bộ đệm	Thiết bị phía PLC	
1	0000 tới 000FH	1C00 tới 1C0FH	16	0	B0 tới BFF	
3	0020 tới 002FH	1C20 tới 1C2FH	16	32	B200 tới B2FF	Nút cục bộ

(2) Vùng 2 (vùng từ)

Nút Số.	Mạch FL-net	Môđun FL-net			Môđun CPU	Ghi chú
	Địa chỉ bộ nhớ chung (0000 tới 1FFFH)	Địa chỉ bộ nhớ đệm (2000 tới 3FFFH)	Kích cỡ dữ liệu (Đơn vị từ)	Bù bộ đệm	Thiết bị phía PLC	
1	0000 tới 00FFH	2000 tới 20FFH	256	0	W0 tới WFF	
3	0200 tới 02FFH	2200 tới 22FFH	256	512	W200 tới W2FF	Nút cục bộ

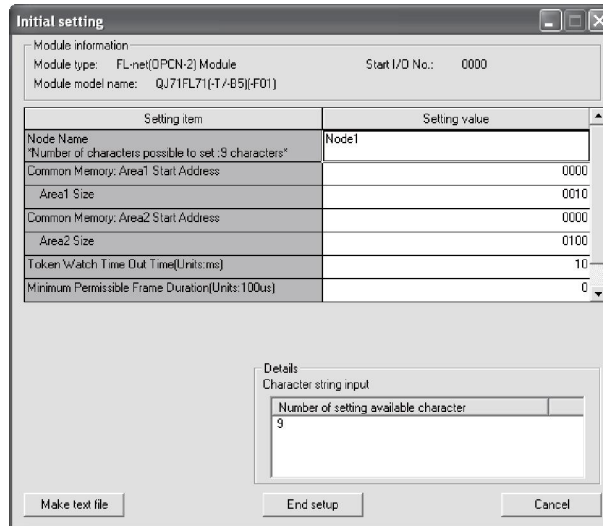
(3) Ví dụ về chương trình sử dụng GX Configurator-FL

(a) Nút 1

1) Vận hành GX Configurator-FL

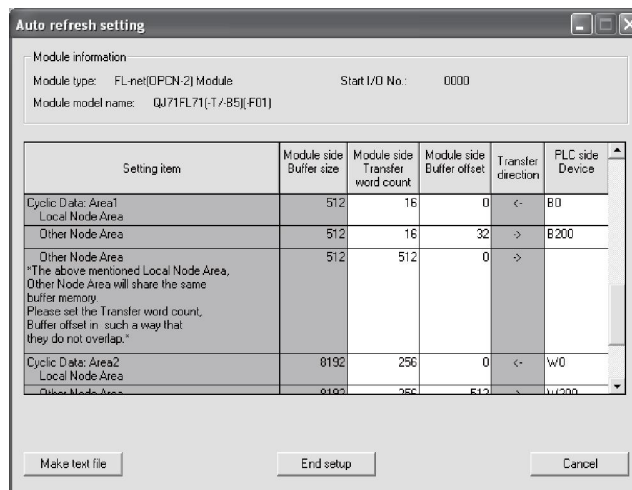
- Thiết lập ban đầu (Tham khảo Mục 6.4.8)

Thiết lập như sau: tên nút cho nút 1, địa chỉ đầu tiên vùng 1 tới 0000H, kích thước vùng 1 tới 10H, địa chỉ đầu tiên vùng 2 tới 0000H, kích thước vùng 2 tới 100H.



- Thiết lập làm mới tự động (Tham khảo Mục 6.4.9)

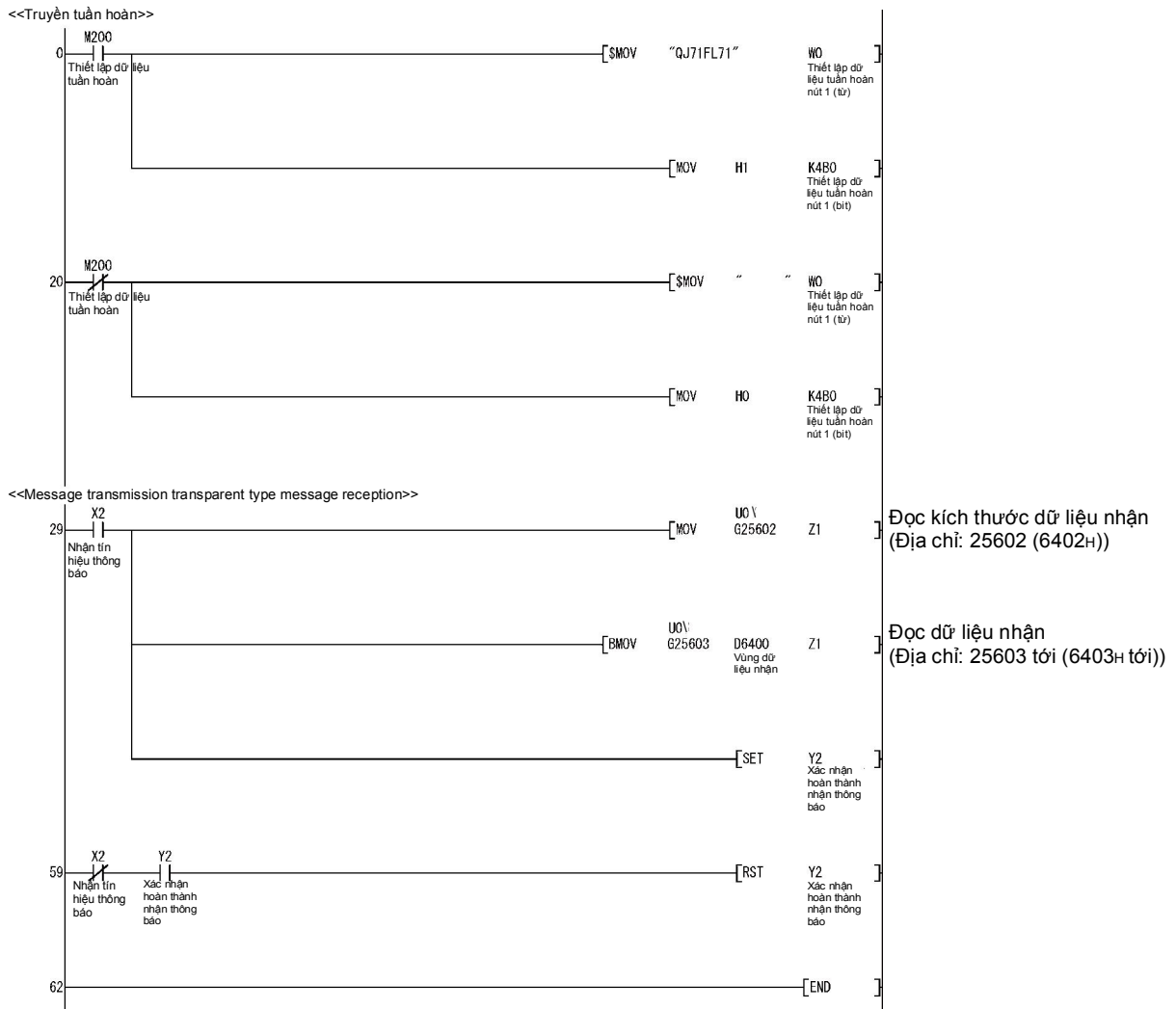
Mục thiết lập		Phía môđun Đếm từ truyền	Phía môđun Bù bộ đệm	Phía PLC Thiết bị
Dữ liệu	Vùng Nút Cục bộ	16	0	B0
Tuần hoàn:	Vùng Nút Khác	16	32	B200
Dữ liệu	Vùng Nút Cục bộ	256	0	W0
Tuần hoàn:	Vùng Nút Khác	256	512	W200



- Ghi các thông số môđun chức năng thông minh (Tham khảo Mục 6.4.7)

Các thông số môđun chức năng thông minh được ghi vào môđun CPU. Các thao tác được thực hiện trên màn hình lựa chọn thiết lập thông số môđun.

2) Ví dụ về chương trình

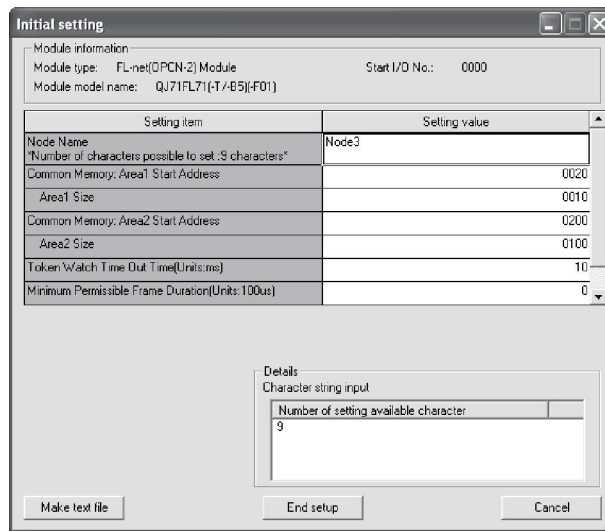


(b) Nút 3

1) Vận hành GX Configurator-FL

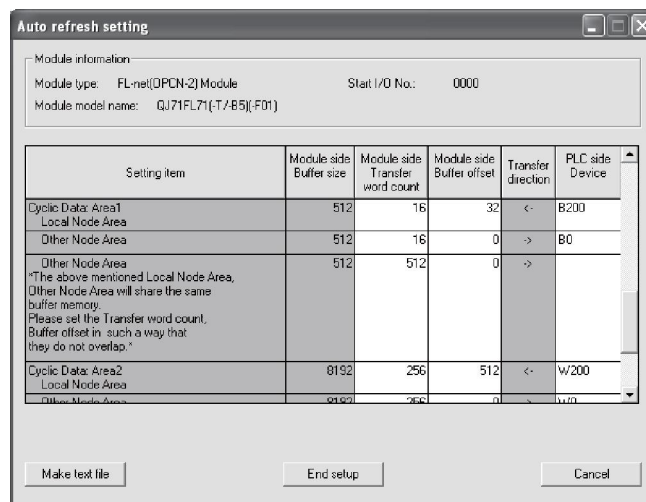
- Thiết lập ban đầu (Tham khảo Mục 6.4.8)

Thiết lập như sau: tên nút cho nút 3, địa chỉ đầu tiên vùng 1 tới 0020H, kích thước vùng 1 tới 10H, địa chỉ đầu tiên vùng 2 tới 0200H, kích thước vùng 2 tới 100H.



- Thiết lập làm mới tự động (Tham khảo Mục 6.4.9)

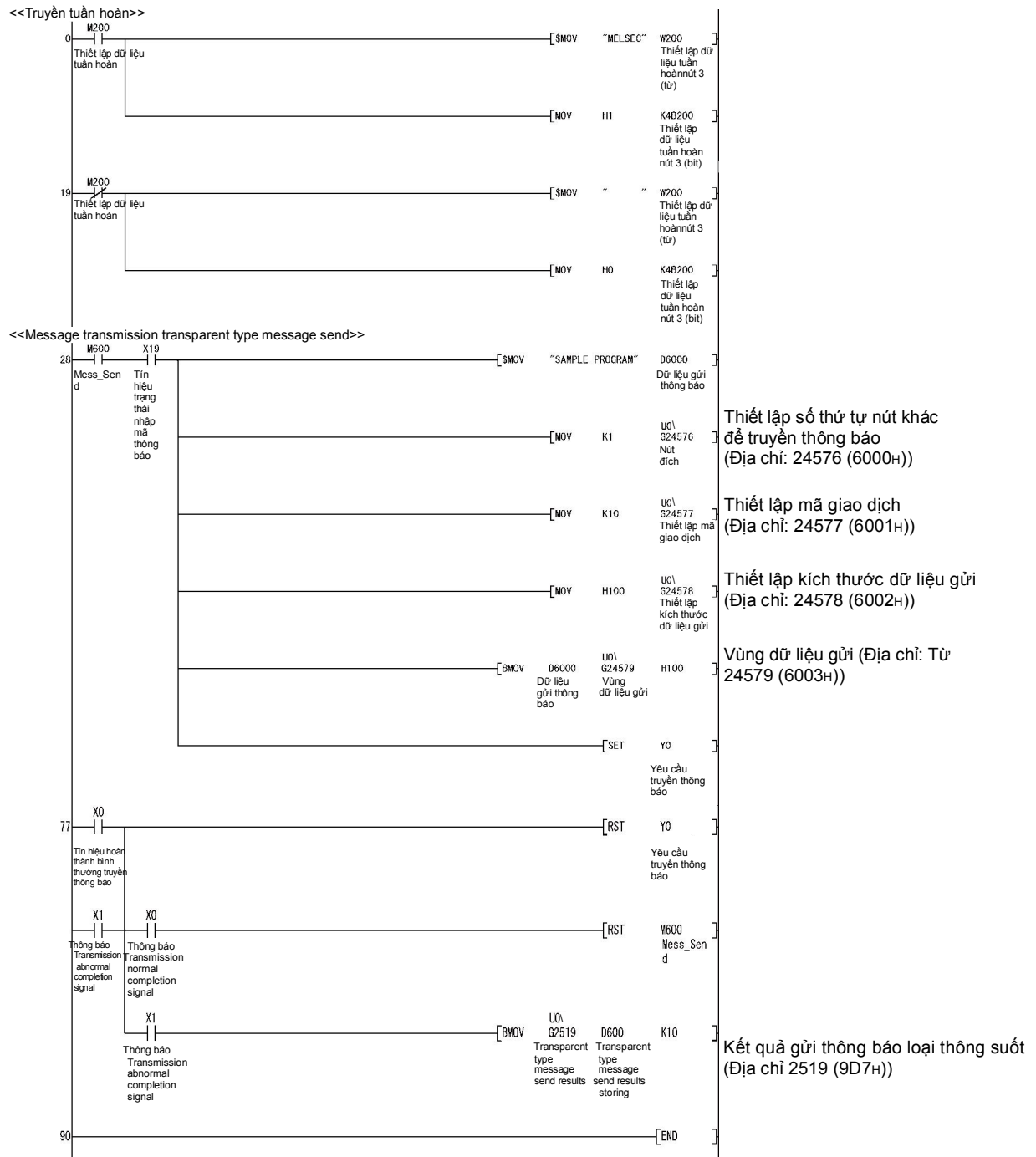
Mục thiết lập		Phía môđun Đếm từ truyền	Phía môđun Bù bộ đệm	Phía PLC Thiết bị
Dữ liệu Tuần hoàn:	Vùng Nút Cục bộ	16	32	B200
	Vùng Nút Khác	16	0	B0
Dữ liệu Tuần hoàn:	Vùng Nút Cục bộ	256	512	W200
	Vùng Nút Khác	256	0	W0



- Ghi các thông số môđun chức năng thông minh (Tham khảo Mục 6.4.7)

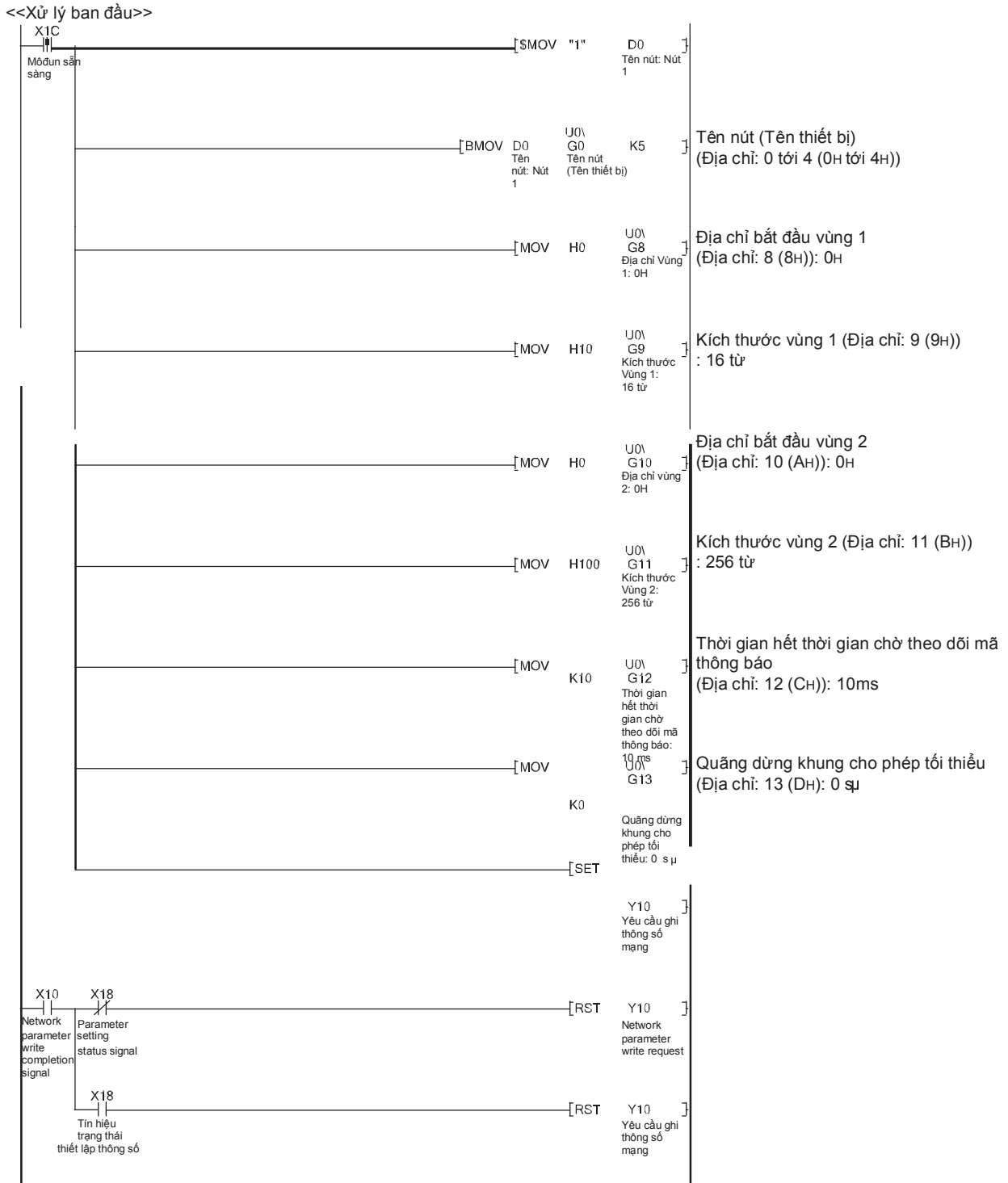
Các thông số môđun chức năng thông minh được ghi vào môđun CPU. Các thao tác được thực hiện trên màn hình lựa chọn thiết lập thông số môđun.

2) Ví dụ về chương trình

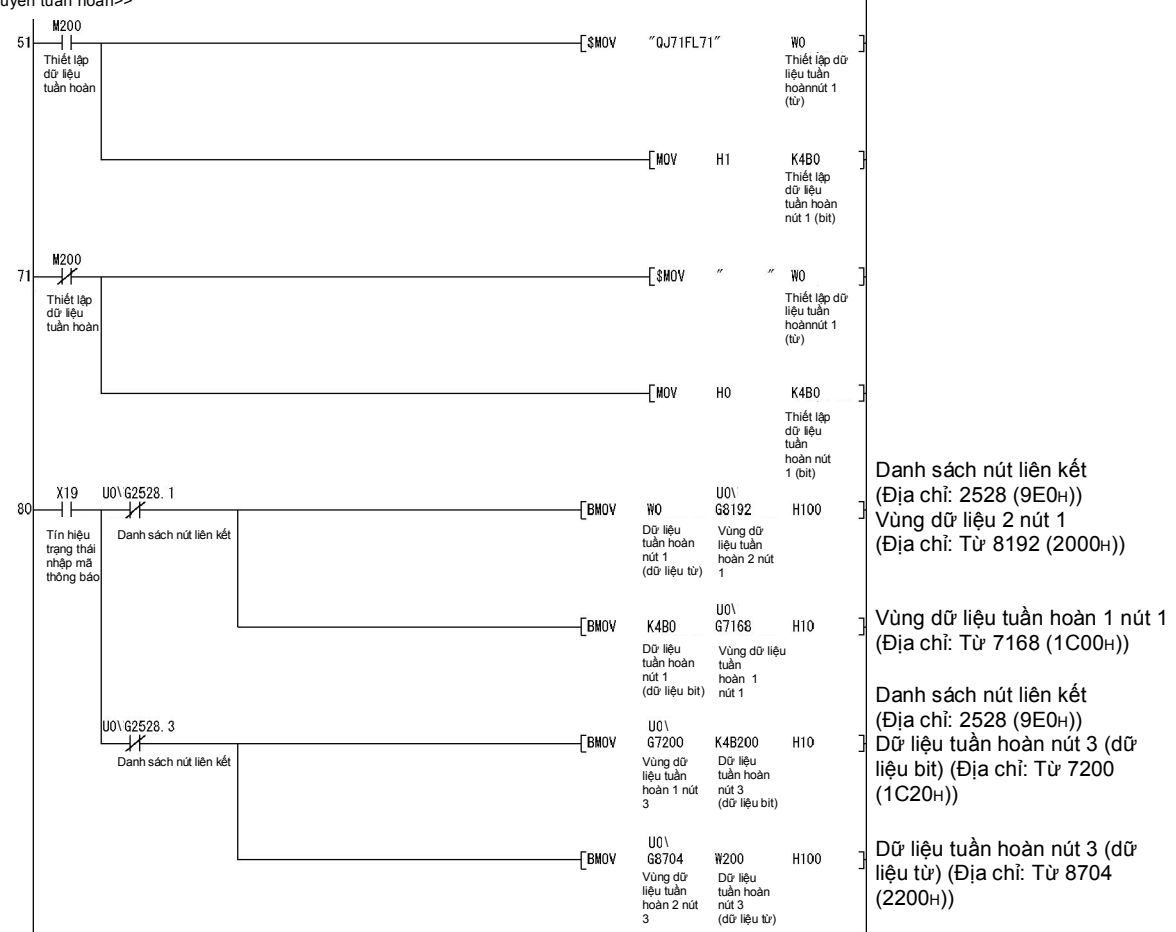


(4) Ví dụ về chương trình không sử dụng GX Configurator-FL

(a) Phía nút 1



<<Truyền tuần hoàn>>



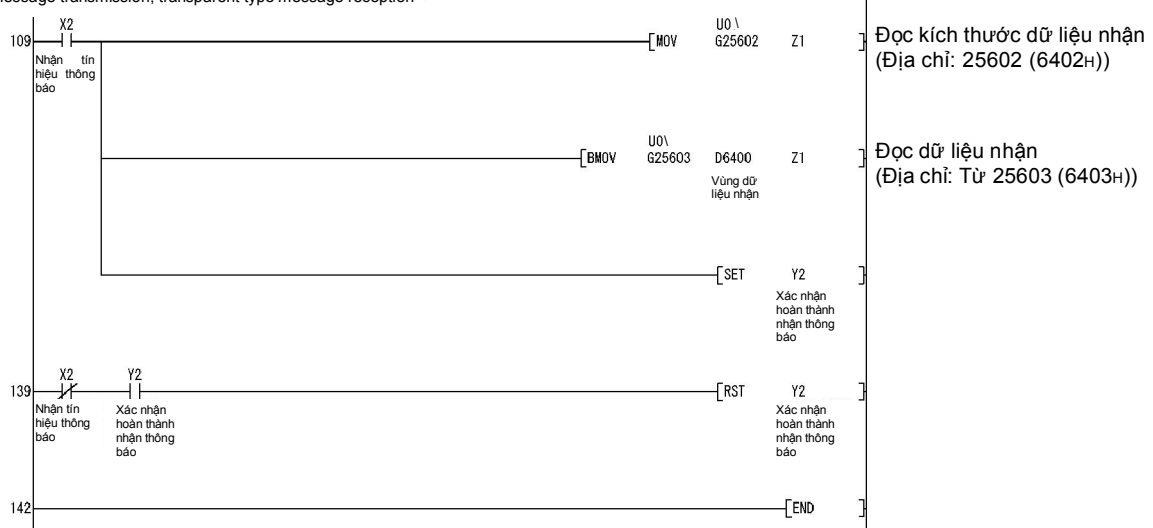
Danh sách nút liên kết
(Địa chỉ: 2528 (9E0H))
Vùng dữ liệu 2 nút 1
(Địa chỉ: Từ 8192 (2000H))

Vùng dữ liệu tuần hoàn 1 nút 1
(Địa chỉ: Từ 7168 (1C00H))

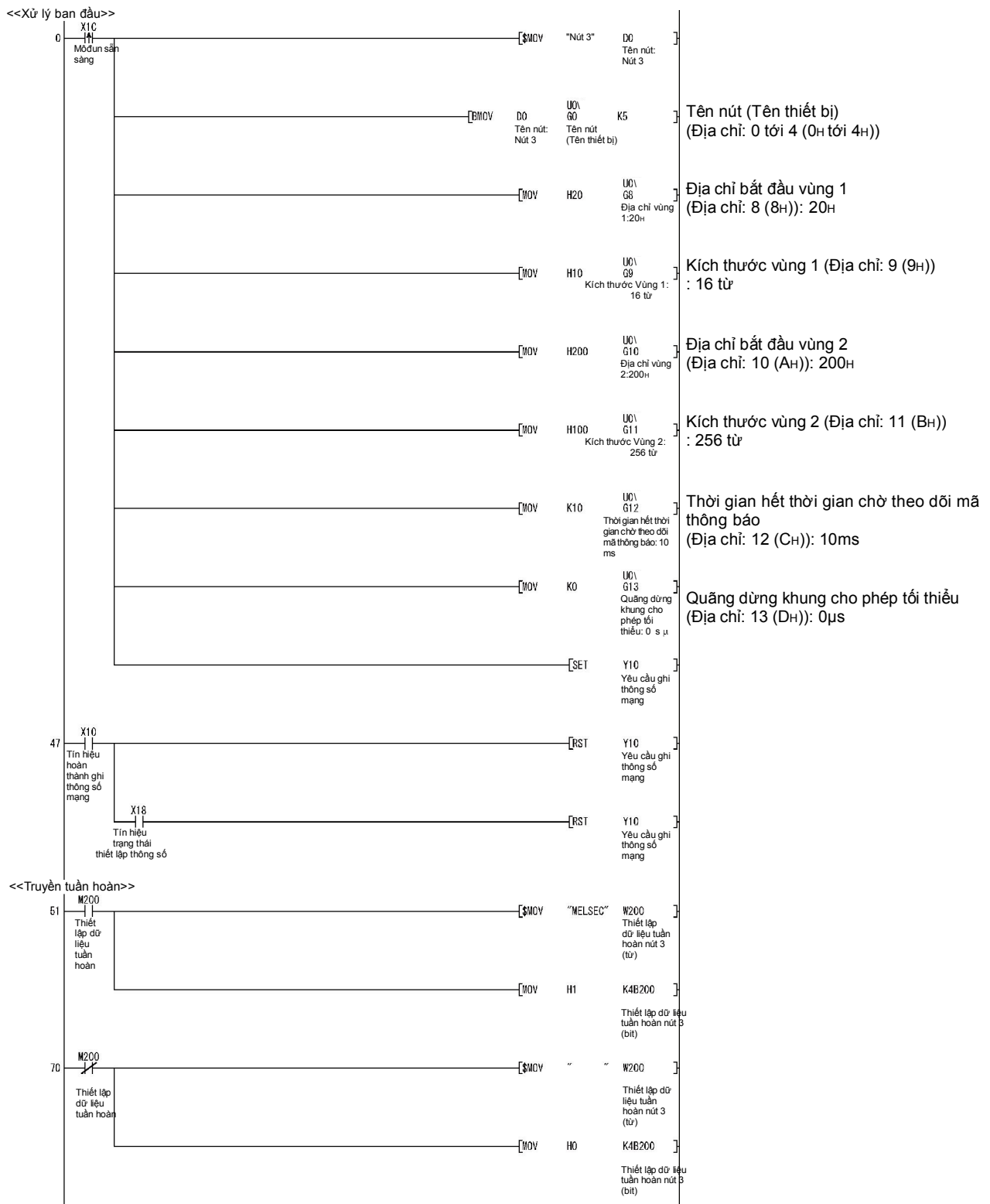
Danh sách nút liên kết
(Địa chỉ: 2528 (9E0H))
Dữ liệu tuần hoàn nút 3 (dữ liệu bit) (Địa chỉ: Từ 7200 (1C20H))

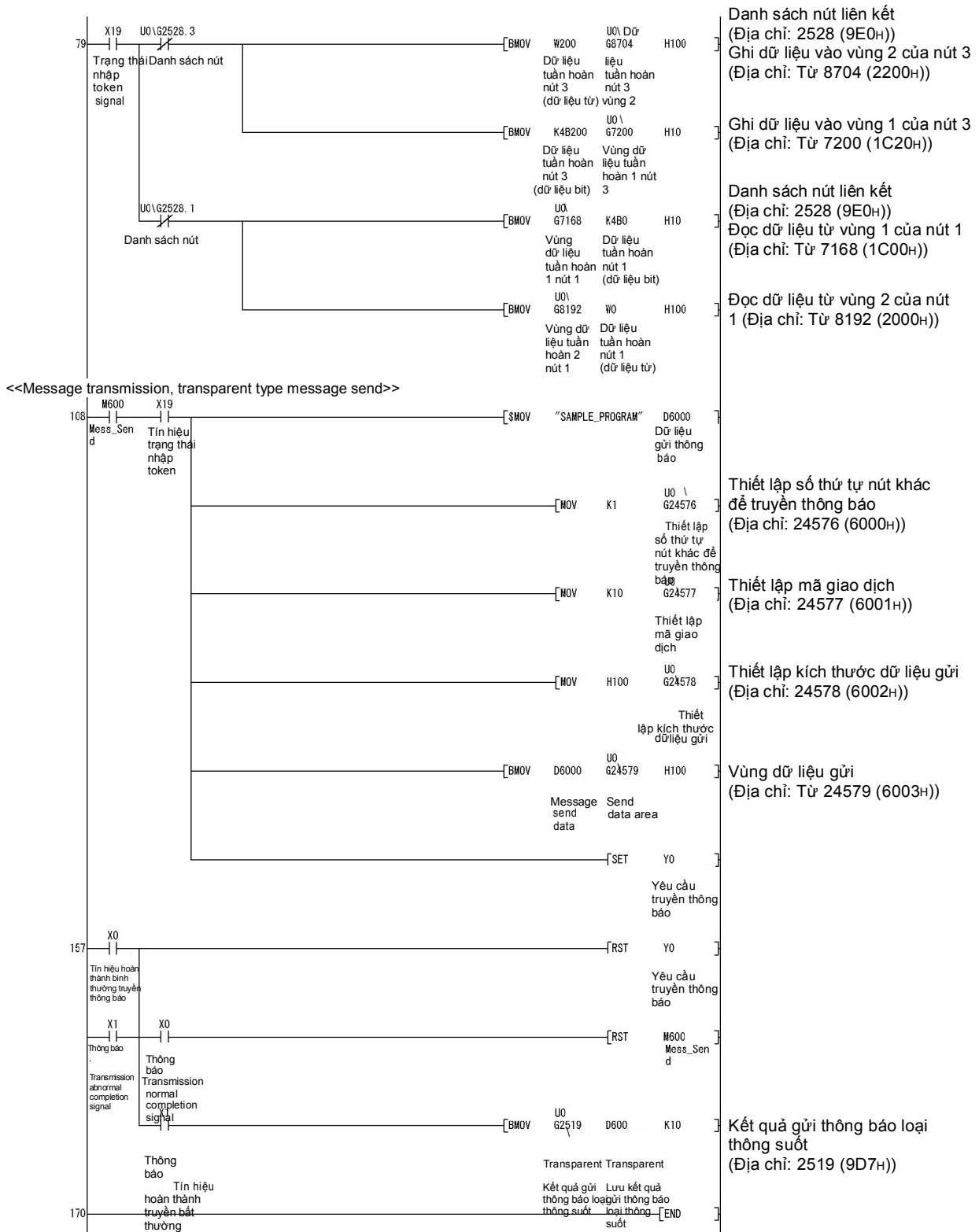
Dữ liệu tuần hoàn nút 3 (dữ liệu từ)
(Địa chỉ: Từ 8704 (2200H))

<<Message transmission, transparent type message reception>>



(b) Nút 3





7 BẢO TRÌ VÀ KIỂM TRA

Chương này nêu các quy trình để bảo trì, kiểm tra và tháo lắp môđun FL-net.

7.1 Bảo trì và Kiểm tra

Ngoài việc kiểm tra độ lỏng đầu nối và các kết nối cáp, không có các mục kiểm tra cụ thể nào đối với môđun FL-net. Đối với các vùng khác, thực hiện các quy trình kiểm tra được nêu trong sổ tay sử dụng đối với môđun CPU bộ điều khiển khả trình để duy trì hiệu suất tối ưu của hệ thống.

CẢNH BÁO

- Tuyệt đối không sờ vào các hộp đấu dây hoặc đầu nối trong khi đang bật nguồn điện. Làm vậy có thể bị điện giật hoặc gây trục trặc.
- Tuyệt đối không sờ vào các đầu nối bên trong vùng đậy kín ở trên đỉnh của môđun. Việc sờ vào đó có thể gây ra hư hỏng hoặc trục trặc môđun.
- Ngắt nguồn cấp điện vào bộ điều khiển khả trình và nguồn cấp điện bên ngoài vào hệ thống FL-net (OPCN-2) ở tất cả các pha trước khi vệ sinh hoặc siết lại các ốc vít hoặc các vít cố định môđun.
Nếu tất cả các pha chưa được ngắt, có thể xảy ra hư hỏng hoặc trục trặc môđun.
Nếu các ốc vít quá lỏng, nó có thể gây ra chập mạch, trục trặc hoặc làm cho môđun rơi khỏi điểm kết nối. Ngược lại, nếu các ốc vít quá chặt, nó có thể làm hư hỏng ốc vít hoặc môđun và gây ra chập mạch, trục trặc hoặc làm cho môđun rơi khỏi điểm kết nối.
- Luôn đảm bảo chạm vào tấm kim loại nối đất để xả điện đã nạp vào máy v.v.v trước khi chạm vào môđun.
Việc không làm vậy có thể dẫn đến trục trặc hoặc hư hỏng môđun.

CHÚ Ý

- Tuyệt đối không để cho vật liệu lạ, như các mẫu kim loại hoặc mẫu dây điện nhỏ, xâm nhập vào môđun. Nó có thể gây ra trục trặc, hư hỏng hoặc cháy.
- Tuyệt đối không được tháo rời hoặc thay đổi môđun. Nó có thể gây ra trục trặc, hư hỏng, tổn thương hoặc cháy.

7.2 Tháo Module

Trước khi thực hiện các vận hành sau đây, hãy đọc và hiểu rõ Mục 4.2 "Cảnh báo về an toàn trong khi vận hành." Luôn ưu tiên hàng đầu về an toàn trong khi vận hành. Sau đây là quy trình để tháo lắp module FL-net.

<Quy trình vận hành khi thay thế module FL-net>

(Bước 1) Tắt nguồn điện cho trạm được kết nối với module FL-net về trạng thái OFF.

(Bước 2) Tháo cáp mạng ra và sau đó là module FL-net.

(Bước 3) Làm theo các hướng dẫn trong Mục 6.3.1 " Quy trình tới khi vận hành" và khởi động module FL-net.

<Quy trình khi thay thế CPU>

(Bước 1) Sử dụng GX Developer để ghi và lưu các thiết lập liên quan đến module FL-net (bảng I/O, địa chỉ IP) và chương trình tuần tự (1)

(Bước 2) Thay thế module CPU. (Hãy tham khảo sổ tay sử dụng đối với module CPU.)

(Bước 3) Ghi các thiết lập đối với module FL-net và chương trình tuần tự đã được lưu trong GX Developer vào module CPU.

*1: Quy trình này không giới hạn ở việc thay thế module CPU. Chúng tôi khuyến nghị nên ghi và lưu lại các thông số bất kỳ khi nào có những thay đổi hoặc thiết lập được thực hiện có liên quan đến module FL-net

8 KHẮC PHỤC SỰ CỐ

Chương này giải thích các lỗi có thể xảy ra với môđun FL-net và các quy trình khắc phục sự cố.

8.1 Nó Có Thực sự Có lỗi?

Kiểm tra các mục sau đây trước bất kỳ khi nào môđun FL-net không hoạt động đúng cách.

	Nội dung
1	Đã ghép nối đúng cách môđun chưa?
2	Đã thiết lập đúng cách các thiết lập từ GX Developer cho môđun chưa?
3	Đã thiết lập đúng cách vùng bộ nhớ chung chưa?
4	Có bị lỏng hoặc các bất thường khác với các kết nối cho môđun không?
5	Đã kết nối cáp truyền thông đúng cách chưa?
6	Có kết nối trở kháng hộp nối cho cáp 10BASE5/10BASE2 không?
7	Có kết nối đất cho cáp 10BASE5/10BASE2 không?
8	Có sử dụng cáp ngang cho cáp 10BASE-T/100BASE-TX không?
9	Cáp có đáp ứng tiêu chuẩn Loại 5 không?
10	Có bật nguồn cho Ethernet hub và bộ chuyển tiếp không?

8.2 Cách Khắc phục các Sự cố Mạng Thông thường

(1) Khi không có truyền thông

Kiểm tra và theo dõi các mục sau đây khi không có truyền dẫn với môđun FL-net.

Vị trí	Mục cần kiểm tra	Khắc phục
Nguồn cấp điện	Đèn [Power] LED cho nguồn cấp điện của bộ điều khiển khả trình có bật không?	Kiểm tra nguồn cấp điện, điện áp và xem cáp nguồn cấp điện có bị kéo căng không.
	Đèn [RUN] LED cho môđun FL-net có bật không?	Kiểm tra nguồn cấp điện, điện áp và xem cáp nguồn cấp điện có bị kéo căng không.
	Đèn nguồn cấp điện cho môđun nguồn cấp điện AUI có bật không?	Kiểm tra nguồn cấp điện, điện áp và xem cáp nguồn cấp điện có bị kéo căng không.
	Đầu ra nguồn cấp điện cho môđun nguồn cấp điện AUI có điện áp chỉ định (12V) không?	Kiểm tra nguồn cấp điện, điện áp và xem cáp nguồn cấp điện có bị kéo căng không.
	Đèn nguồn cấp điện cho HUB có bật không?	Kiểm tra nguồn cấp điện, điện áp và xem cáp nguồn cấp điện có bị kéo căng không.
	Cáp nguồn cấp điện cho AUI đã được kết nối đúng cách với thiết bị không?	Kiểm tra nguồn cấp điện, điện áp và xem cáp nguồn cấp điện có bị kéo căng không.
Cáp truyền thông và kết nối bộ thu phát	Có bất kỳ điểm ghép nối nào cho bộ thu phát không chắc chắn không?	Hãy lắp đặt lại.
	Có lỗi nào trong thiết bị được sử dụng để kiểm tra trạng thái lắp đặt của bộ thu phát không?	Điều chỉnh lại tới khi bình thường. Nếu sự cố vẫn tồn tại, hãy lắp đặt ở một vị trí khác.
	Đã cách ly đúng cách bộ thu phát chưa?	Hãy lắp đặt lại.
	Bộ thu phát đã được ghép nối đúng cách với các vạch dấu của cáp truyền thông	Đánh giá lại vị trí lắp đặt.
Cáp bộ thu phát và kết nối bộ thu phát	Có bất kỳ điểm ghép nối nào cho cáp bộ thu phát không chắc chắn không?	Kiểm tra lại. Siết chặt nếu cần thiết.
	Có lỗi nào trong thiết bị được sử dụng để kiểm tra trạng thái lắp đặt của bộ thu phát không?	Làm theo các quy trình trong sổ tay hướng dẫn vận hành để biết thiết bị kiểm tra và kiểm tra lắp đặt.
	Đã khóa đúng cách bộ thu phát chưa?	Khóa đúng cách.
	Các đèn LED cho bộ thu phát có hiển thị hoạt động bình thường không?	Kiểm tra nguồn cấp điện, điện áp và xem cáp nguồn cấp điện có bị kéo căng không.
Cáp bộ thu phát và kết nối thiết bị	Có bất kỳ điểm ghép nối nào cho cáp bộ thu phát không chắc chắn không?	Kiểm tra lại. Siết chặt nếu cần thiết.
	Các đèn LED [TX] (gửi) và [RX] (nhận) có hiển thị hoạt động bình thường không?	Kiểm tra mô tả lỗi.
	Đã thiết lập đúng cách các công tắc lựa chọn truyền thông (SQE, v.v.v.) chưa?	Kiểm tra lại các thiết lập.

(2) Khi giao tiếp không ổn định

Kiểm tra và quan sát các mục sau đây khi giao tiếp của môđun FL-net không ổn định.

Vị trí	Mục cần kiểm tra	Khắc phục
Xác nhận đường truyền	Có nối đất một điểm của dây dẫn bên ngoài của cáp đồng trục không?	Hãy nối đất đúng cách.
	Dây điện có chống nhiễu của cáp AUI có được nối đất đúng cách không?	Hãy nối đất theo quy trình được nêu trong sổ tay hướng dẫn vận hành của nhà sản
	Mỗi trạm có hồi đáp đúng cách đối với lệnh PING không?	Kiểm tra nguồn cấp điện và các cáp cho mỗi trạm không hồi đáp được.
	Đèn xung đột có bật sáng thường xuyên không?	Kiểm tra các kết nối của cáp và các đầu nối. Kiểm tra các lỗi bằng bộ phân tích lỗi.
	Có các bộ chuyển tiếp 4 cấp trở xuống	Đánh giá lại thiết kế.
	Mỗi phân đoạn có nằm trong độ dài chỉ định	Đánh giá lại thiết kế.
	Có sử dụng các thanh ghi đầu cuối ở cả 2 đầu không?	Đánh giá lại thiết kế.
	Số lượng thiết bị được kết nối trong mỗi phân đoạn có nằm trong giới hạn chỉ định	Đánh giá lại thiết kế.
	Có 3 phân đoạn trở xuống đang kết nối với thiết bị không?	Đánh giá lại thiết kế.
	Có bật nguồn điện cho các bộ chuyển tiếp không?	Kiểm tra nguồn cấp điện, điện áp và xem cáp nguồn cấp điện có bị kéo căng không.
Xác nhận các thiết lập thiết bị cho các trạm tham gia truyền dẫn	Đã thiết lập đúng cách địa chỉ IP mạng chưa?	Xác nhận lại địa chỉ IP đã được thiết lập sử dụng công cụ hỗ trợ và các bộ phân tích.
	Đã thiết lập đúng cách số thứ tự trạm cho thiết bị chưa?	Xác nhận lại số thứ tự trạm đã được thiết lập sử dụng công cụ hỗ trợ và các bộ phân tích.
	Đã thiết lập đúng cách các thông số cho thiết bị chưa?	Xác nhận lại thiết bị đã được thiết lập sử dụng công cụ hỗ trợ và các bộ phân tích.
	Đèn LED [TX](Gửi) LED có bật sáng liên tục hay gián đoạn?	Xác nhận lại các thiết lập của thiết bị.
	Đèn LED [LNK] (Liên kết) có bật sáng liên tục không?	Xác nhận lại các thiết lập thông số của thiết bị.

- (3) Kiểm tra việc hoàn thành xử lý ban đầu bằng "chức năng PING" Mục sau đây là ví dụ về xác nhận xem xử lý ban đầu đã được hoàn thành chưa bằng cách sử dụng lệnh PING từ thiết bị tương ứng (ví dụ máy tính cá nhân) được kết nối với mạng FL-net (OPCN-2) tới môđun FL-net của nút riêng.

\> ping IP address

Mục sau đây là ví dụ về chương trình. (Ví dụ)

Địa chỉ IP của môđun FL-net: 192.0.1.254

Màn hình bình thường

```
C:\>ping 192.0.1.254 . . . ping command execution

Phát tín hiệu ping 192.0.1.254 với 32 byte dữ liệu:

Trả lời từ 192.0.1.254: bytes=32 time=1ms TTL=128
Trả lời từ 192.0.1.254: bytes=32 time<10ms TTL=128
Trả lời từ 192.0.1.254: bytes=32 time<10ms TTL=128
Trả lời từ 192.0.1.254: bytes=32 time<10ms TTL=128

Các số liệu phát tín hiệu ping cho 192.0.1.254:
    Gói tin: Đã gửi = 4, Đã nhận = 4, Mất tín hiệu = 0
(mất 0 %) Thời gian ngắt làm tròn tính bằng milli-giây:
    Tối thiểu = 0 ph, Tối đa = 1ph, Trung bình = 0 ph

C:\>_
```

Màn hình có lỗi

```
C:\>ping 192.0.1.254 . . . ping command execution

Phát tín hiệu ping 192.0.1.254 với 32 byte dữ liệu:

Hết thời gian yêu cầu:
Hết thời gian yêu cầu:
Hết thời gian yêu cầu:
Hết thời gian yêu cầu:

Các số liệu phát tín hiệu ping cho 192.0.1.254:
    Gói tin: Đã gửi = 4, Đã nhận = 0, Mất tín hiệu = 4 (mất
100 %) Thời gian ngắt làm tròn tính bằng milli-giây:
    Tối thiểu = 0 ph, Tối đa = 0 ph, Trung bình = 0 ph

C:\>_
```

8.3 FL-net (OPCN-2) Cảnh báo Chung

Tham khảo mục IEEE802.3 để biết các thông số liên quan đến đường truyền của FL-net (OPCN-2).

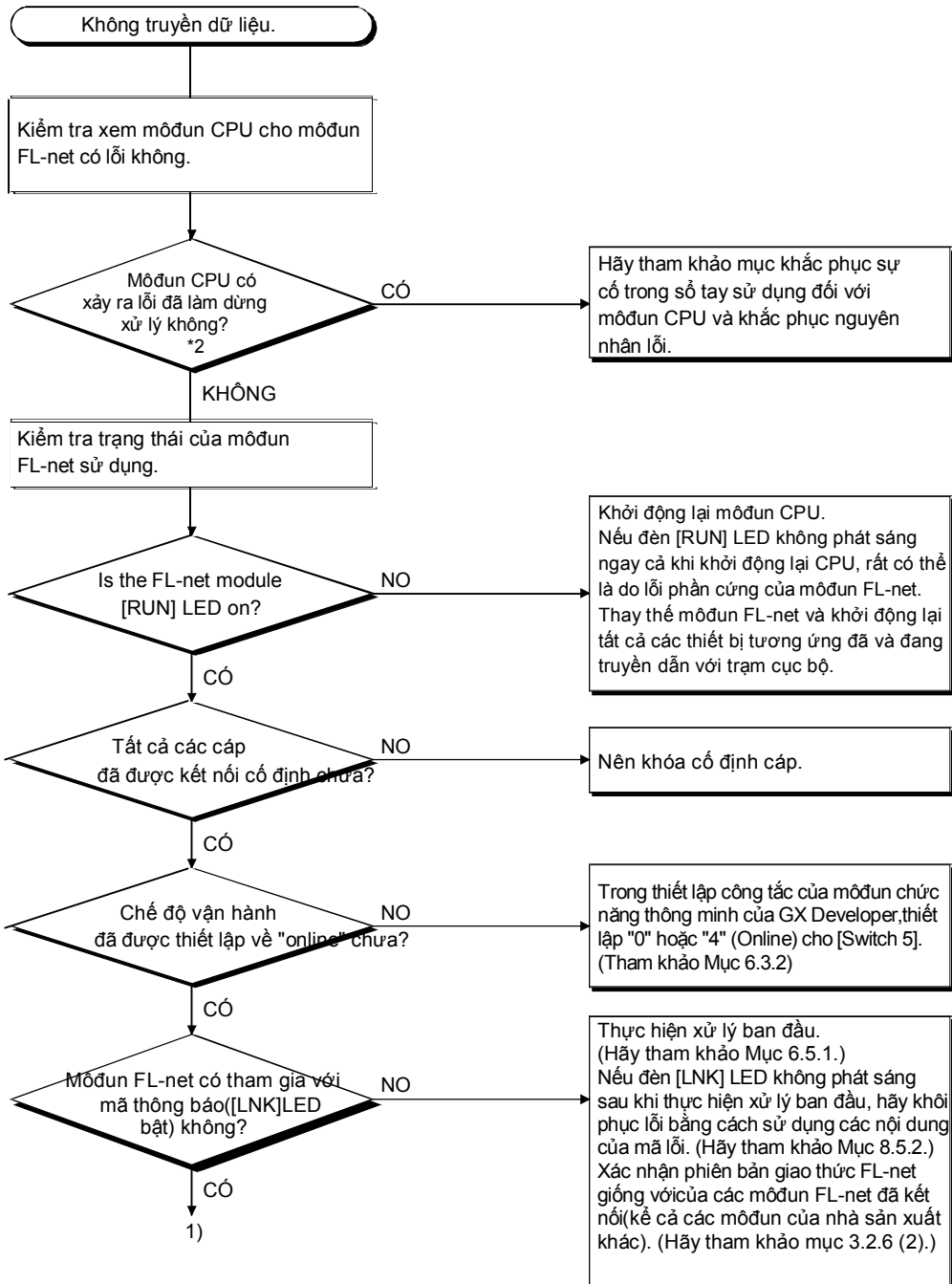
Ngoài các thông số đó, sau đây là các hạn chế và cảnh báo riêng cho FL-net (OPCN-2).

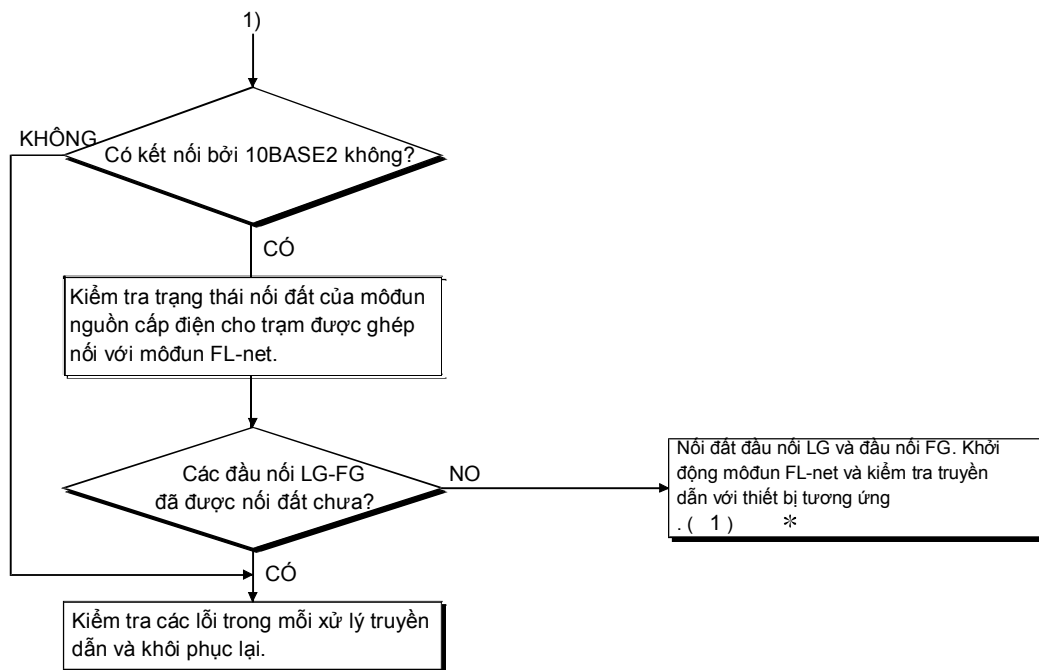
	Nội dung					
1	Dữ liệu Ethernet sẽ không được xử lý trên các cáp truyền dẫn cho FL-net (OPCN-2).					
2	Không được kết nối FL-net (OPCN-2) với một bộ định tuyến.					
3	HUB chuyển mạch sẽ không có bất kỳ tác dụng nào ngay cả khi sử dụng cho FL-net (OPCN-2).					
4	Các đặc tính thời gian thực của truyền dẫn sẽ được giảm đáng kể nếu có hồng ngoại hoặc các loại môi trường không dây khác được sử dụng.					
5	Nếu sử dụng máy tính cá nhân, hiệu suất của máy tính cá nhân và hệ điều hành của nó và phần mềm ứng dụng sẽ thay đổi đáng kể các đặc tính thời gian thực.					
6	Sử dụng địa chỉ IP cài đặt sẵn. Cần phải nhóm các địa chỉ mạng. (Mạng tiêu chuẩn là: 192.168.250) Có phạm vi đầu vào khuyến dùng cho số thứ tự nút (số thứ tự trạm) của địa chỉ IP.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Địa chỉ mạng</th> <th>Số Nút</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>192.168.250</td> <td>1 tới 249</td> </tr> </tbody> </table>	Địa chỉ mạng	Số Nút	192.168.250	1 tới 249
Địa chỉ mạng	Số Nút					
192.168.250	1 tới 249					
	Không thể thực hiện được kiểm tra các số nút trùng lặp trong các thiết lập ban đầu. Sử dụng cẩn thận trong khi thiết lập vì lỗi số thứ tự nút trùng lặp đầu tiên sẽ xảy ra trong khi truyền dẫn.					
7	Luôn luôn nối đất đúng cách. Cần đảm bảo sử dụng dây nối đất có đồng hồ đo.					
8	Luôn lắp đặt FL-net (OPCN-2) cách xa các nguồn nhiễu điện. Tránh đi các dây cáp dọc theo các dây điện.					
9	Khi thực hiện đồng thời truyền dữ liệu tuần hoàn và truyền dữ liệu thông báo, các đặc tính thời gian thực sẽ bị ảnh hưởng xấu bởi khối lượng dữ liệu và các yếu tố khác.					
10	Không cần phải tiếp tục và lưu giữ vùng truyền dữ liệu tuần hoàn (vùng bộ nhớ chung).					
11	Nếu có công tắc SQE được ghép nối với bộ thu phát, hãy tuân thủ sổ tay người vận hành để biết thiết lập đúng					
12	Các đặc tính truyền thời gian cố định của toàn hệ thống sẽ bị ảnh hưởng bởi hiệu suất xử lý của thiết bị được kết nối với nó. Tốc độ xử lý truyền dẫn của tất cả thiết bị trên mạng được điều chỉnh để phù hợp với hiệu suất truyền dẫn (khoảng dừng khung tối thiểu cho phép) của thiết bị có tốc độ chậm nhất. Do đó, các đặc tính thời gian thực của toàn bộ hệ thống có thể bị giảm đáng kể bởi kết nối hoặc thêm vào một môđun.					
13	Mục tiêu để truyền dữ liệu thông báo là endian lớn, nhưng mục dữ liệu là endian nhỏ. Tuy nhiên, trên thông số hệ thống có một mục dữ liệu đọc thông tin, nó là endian lớn. (Endian lớn biểu thị phương pháp điều phối ban đầu MSB (Bit Quan trọng Nhất).)					

8.4 Sơ đồ Khắc phục sự cố

(1) Khi không truyền được dữ liệu

Sau đây là một sơ đồ đơn giản để khắc phục sự cố khi không thể thực hiện được truyền dẫn với môđun FL-net.



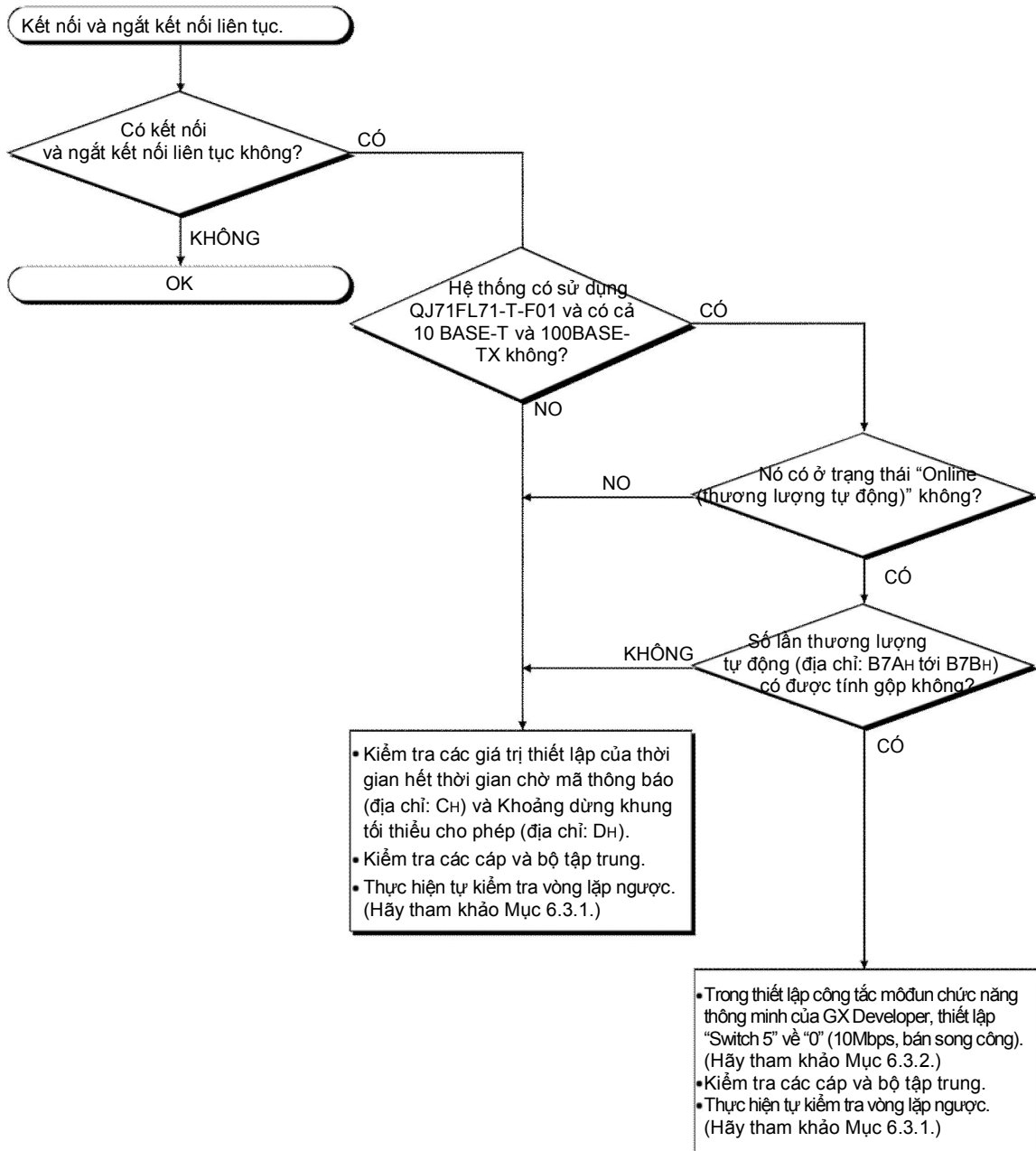


*1 Khi đầu nối LG và đầu nối FG cho môđun nguồn cấp điện cho trạm có môđun FL-net được ghép nối với nó chưa được thiết lập, đường truyền có thể đóng lại bởi vì truyền dẫn với thiết bị tương ứng dừng lại do nhiễu. Tắt nguồn điện vào trạm cho môđun FL-net và tham khảo mục về đầu dây trong sổ tay sử dụng cho môđun CPU để nối đất các đầu nối LG và FG trên môđun nguồn cấp điện.

*2 Nếu lỗi SP.UNIT DOWN(1403) xảy ra trên môđun CPU được ghép nối trên bộ có môđun FL-net, môđun FL-net có thể ở trạng thái tải cao do nhận các khung thông qua mạng. Việc thiết lập "Minimum permissible frame interval" làm giảm tải do truyền dẫn FL-net gây ra. Nếu bất kỳ thiết bị Ethernet nào khác với thiết bị FL-net được ghép nối với FLnet(OPCN-2), hãy tháo thiết bị đó ra khỏi FL-net(OPCN-2).

(2) Khi kết nối và ngắt kết nối với mạng liên tục

Sau đây là sơ đồ đơn giản để khắc phục sự cố trong trường hợp môđun kết nối và ngắt kết nối liên tục.



8.5 Các Lỗi và Cách khắc phục

Mục này giải thích các lỗi của môđun FL-net và cách khắc phục các lỗi đó.

GHI CHÚ

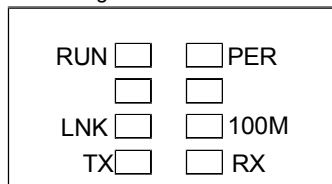
Nếu lỗi đường dây xảy ra khi các thiết bị từ các nhà sản xuất khác được kết nối, Phân loại các nguyên nhân bằng bộ phân tích đường dây hoặc thiết bị đó.

8.5.1 Xác nhận các lỗi sử dụng các đèn LED

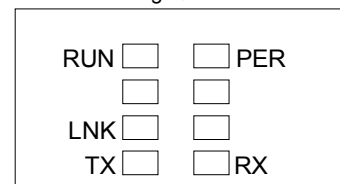
Mục sau đây giải thích cách xác nhận các lỗi sử dụng các đèn LED phía trước của môđun FL-net.

Có thể xác định các lỗi sau đây bằng cách dùng các đèn LED phía trước của môđun FL-net.

Dòng QJ71FL71-T-F01



Khác với dòng QJ71FL71-T-F01



	Tên đèn LED	Trạng thái xác nhận	Nguyên nhân/khắc phục
1	[RUN]	Tắt sau khi nguồn cấp điện cho bộ điều khiển khả trình được bật.	1) Lỗi bộ định thời giám sát <ul style="list-style-type: none"> Tín hiệu dò tìm lỗi bộ định thời giám sát (X1F) được thiết lập về bật bằng chức năng tự chuẩn đoán của môđun the FL-net khi đã xảy ra lỗi bộ định thời giám sát (xấp xỉ 500 ms). 2) Dò tìm ghép nối môđun FL-net <ul style="list-style-type: none"> Xác nhận xem có đủ công suất nguồn cấp điện không (5 V DC). Tắt nguồn điện và sau đó ghép nối môđun.
2	[PER]	Bật sau khi nguồn cấp điện cho bộ điều khiển khả trình được bật.	1) Lỗi thiết lập môđun FL-net Kiểm tra các thiết lập sau. <ul style="list-style-type: none"> Chế độ Số nút Địa chỉ đầu tiên của bộ nhớ chung/thiết lập kích thước 2) Lỗi môđun FL-net (* ¹)
3	[TX]	Đèn [TX] LED không nhấp nháy trong khi đèn [LNK] LED đang bật.	1) Bật đèn [PER] LED <ul style="list-style-type: none"> Loại bỏ nguyên nhân đèn [PER] LED bật sáng. 2) Đánh giá lại chương trình <ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra lại các thiết lập thông số mạng.

*1: Thực hiện kiểm tra phần cứng để xác định xem môđun FL-net có đang hoạt động bình thường không.(Hãy tham khảo Mục 6.3.1 (1).)

(Tiếp tục ở trang tiếp theo)

(Tiếp tục từ trang trước)

	Tên đèn LED	Trạng thái xác nhận	Nguyên nhân/khắc phục
4	[RX]	Đèn [RX] LED bị tắt và không thể nhận dữ liệu	1) Bật đèn [PER] LED <ul style="list-style-type: none"> Loại bỏ nguyên nhân đèn [PER] LED bật sáng. 2) Kết nối cáp có lỗi <ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra các kết nối cáp. (*2) 3) Lỗi địa chỉ IP của trạm cục bộ <ul style="list-style-type: none"> Nếu không phát hiện được các sự cố với kết nối cáp, kiểm tra lại các thiết lập địa chỉ IP đối với môđun FL-net.

*2: Thực hiện kiểm tra vòng lặp ngược để xác định xem liệu có lỗi với các kết nối cáp hay đường truyền Ethernet không.
(Hãy tham khảo mục 6.3.1.(1))

8.5.2 Xác nhận các lỗi sử dụng mã lỗi

Mục sau đây giới thiệu các xử lý mà môđun FL-net sử dụng để truyền dữ liệu và các mã lỗi và các nội dung của chúng hình thành trong khi xử lý các yêu cầu từ CPU của nút cục bộ.

Có thể xác nhận mã lỗi bằng màn hình hệ thống cho GX Developer. (Hãy tham khảo Mục 8.6.)

(1) Danh sách mã lỗi

Mã lỗi	Nội dung
0H	Bình thường
3E8H tới 4FFFH	Số lượng lỗi dò tìm của môđun CPU
C000H tới CFFFH	Số lượng lỗi dò tìm của môđun FL-net

(2) Các mã lỗi được lưu trong bộ nhớ đệm

Mục sau đây giới thiệu các lỗi trong các xử lý được sử dụng bởi môđun FL-net để truyền dữ liệu và các nội dung và hành động khắc phục cho các mã lỗi đã lưu khi chúng đã được lưu trong bộ nhớ đệm.

"Destination storage" trong bản mã lỗi cho biết bộ nhớ đệm tại nơi mã lỗi sử dụng đã được lưu. Mỗi quan hệ giữa tên mô tả được sử dụng cho "destination storage" và vùng bộ nhớ đệm được nêu dưới đây. (Các mã lỗi không có vùng lưu đích đến là các mã lỗi được gửi lại vào các thiết bị tương ứng.)

Tên mô tả	Bộ nhớ đệm	Địa chỉ bộ nhớ đệm
Công tắc	Trạng thái thiết lập chuyển đổi môđun chức năng thông minh	9C6H
Thiết lập thông số	Trạng thái thiết lập thông số mạng	9D2H
Kết quả thông số	Kết quả đọc thông số mạng	9D3H
Kết quả thông tin	Kết quả đọc thông tin thiết bị	9D4H
Kết quả xóa nhật ký	Kết quả xóa dữ liệu nhật ký	9D5H
Kết quả dữ liệu nhật ký	Kết quả đọc dữ liệu nhật ký	9D6H
Kết quả thông báo	Kết quả truyền thông báo thông suốt	9D7H

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Biện pháp khắc phục lỗi	Vùng lưu đích đến						
			Công	Thiết lập thông số	Thiết lập thông số	Kết quả thông	Kết quả xóa nhật	Kết quả dữ liệu	Kết quả thông
			9C6H	9D2H	9D3H	9D4H	9D5H	9D6H	9D7H
3E8H tới 3FFFH	(Lỗi được dò tìm bởi môđun CPU)	• Tham khảo mục khắc phục sự cố của sổ tay sử dụng CPU và thực hiện hành động khắc phục phù hợp.							
4000H tới 4FFFH	(Lỗi được dò tìm bởi môđun CPU)	• Tham khảo Phụ lục của sổ tay sử dụng QCPU và thực hiện hành động khắc phục phù hợp.							
C001H	Lỗi OS của môđun FL-net	• Thay thế môđun FL-net.							
C003H	Thiết lập sai địa chỉ IP (địa chỉ mạng)	• Sửa đổi địa chỉ IP.	○						
C004H	Thiết lập sai địa chỉ IP (địa chỉ máy chủ)	• Sửa đổi địa chỉ IP.	○						

(Tiếp tục ở trang tiếp theo)

(Tiếp tục từ trang trước)

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Biện pháp khắc phục lỗi	Đích đến vùng lưu trữ						
			Cổng	Thiết lập thông số	Thiết lập thông số	Kết quả thông	Kết quả xóa nhật	Kết quả dữ liệu	Kết quả thông
			9C6H	9D2H	9D3H	9D4H	9D5H	9D6H	9D7H
C005H	Thiết lập sai số thứ tự chế	• Sửa đổi số thứ tự chế độ.	○						
C021H	Thiết lập sai địa chỉ IP (địa chỉ mạng)	• Sửa đổi địa chỉ IP.		○					
C022H	Thiết lập sai địa chỉ IP (địa chỉ máy chủ)	• Sửa đổi địa chỉ IP.		○					
C023H	Giá trị thiết lập sai đối với địa chỉ đầu tiên của vùng bộ nhớ chung 1	• Giá trị thiết lập đúng đối với địa chỉ đầu tiên của vùng bộ nhớ chung 1 và thực hiện lại xử lý ban đầu.		○					
C024H	Giá trị thiết lập sai đối với kích thước vùng bộ nhớ chung 1	• Giá trị thiết lập đúng đối với kích thước vùng bộ nhớ chung 1 và thực hiện lại xử lý ban đầu.		○					
C025H	Giá trị thiết lập cho địa chỉ đầu tiên của vùng bộ nhớ chung 1 và kích thước của phạm vi cho phép	• Giá trị thiết lập đúng đối với địa chỉ đầu tiên và kích thước của vùng bộ nhớ chung 1 và thực hiện lại xử lý ban đầu.		○					
C026H	Giá trị thiết lập sai đối với địa chỉ đầu tiên của vùng bộ nhớ chung 2	• Giá trị thiết lập đúng đối với địa chỉ đầu tiên của vùng bộ nhớ chung 2 và thực hiện lại xử lý ban đầu.		○					
C027H	Giá trị thiết lập sai đối với kích thước vùng bộ nhớ chung 2	• Giá trị thiết lập đúng đối với kích thước vùng bộ nhớ chung 2 và thực hiện lại xử lý ban đầu.		○					
C028H	Giá trị thiết lập cho địa chỉ đầu tiên của vùng bộ nhớ chung 2 và kích thước của phạm vi cho phép	• Giá trị thiết lập đúng đối với địa chỉ đầu tiên và kích thước của vùng bộ nhớ chung 2 và thực hiện lại xử lý ban đầu.		○					
C029H	Giá trị thiết lập sai cho thời gian hết thời gian chờ theo dõi mã thông báo	• Giá trị thiết lập đúng cho thời gian hết thời gian chờ theo dõi mã thông báo và thực hiện lại xử lý		○					
C02AH	Giá trị thiết lập sai cho khoảng dừng khung tối thiểu cho phép	• Giá trị thiết lập đúng cho khoảng dừng khung tối thiểu cho phép và thực hiện lại xử lý		○					
C02CH	Thiết lập cho vùng bộ nhớ chung trùng với phạm vi thiết lập của nút khác	• Giá trị thiết lập đúng cho bộ nhớ chung.		○					
C02DH	Lựa chọn sai đơn vị dữ liệu thông báo	• Lựa chọn đúng cho đơn vị dữ liệu thông báo.		○					
C104H	Lỗi hệ thống nhiều CPU số 1 tới số 4	• Xác nhận mã lỗi của PLC số 1 tới số 4, và loại bỏ nguyên nhân lỗi.							
C105H	Các lỗi đã xảy ra cùng giao diện với hệ thống nhiều CPU Số 1	• Xác nhận mã lỗi của PLC số 1, và loại bỏ nguyên nhân lỗi.							
C106H	Các lỗi đã xảy ra cùng giao diện với hệ thống nhiều CPU số 2	• Xác nhận mã lỗi của PLC số 2, và loại bỏ nguyên nhân lỗi.							

(Tiếp tục ở trang tiếp theo)

(Tiếp tục từ trang trước)

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Biện pháp khắc phục lỗi	Đích đến vùng lưu trữ							
			Công	Thiết lập thông số	Thiết lập thông số	Kết quả thông	Kết quả xóa nhật	Kết quả dữ liệu	Kết quả thông	
			9C6H	9D2H	9D3H	9D4H	9D5H	9D6H	9D7H	
C107H	Các lỗi đã xảy ra cùng giao diện với hệ thống nhiều CPU số 3	• Xác nhận mã lỗi của PLC số 3, và loại bỏ nguyên nhân lỗi.								
C108H	Các lỗi đã xảy ra cùng giao diện với hệ thống nhiều CPU số 4	• Xác nhận mã lỗi của PLC số 4, và loại bỏ nguyên nhân lỗi.								
C112H	Các lỗi đã xảy ra cùng giao diện với CPU điều khiển của hệ thống nhiều CPU số 4	• Xác nhận mã lỗi của CPU điều khiển, và loại bỏ nguyên nhân lỗi.								
C321H	Giá trị thiết lập cho số thứ tự nút đích vượt quá phạm vi cho phép	• Giá trị thiết lập đúng cho số thứ tự nút đích sử dụng.			○	○	○	○	○	○
C322H	Nút đích không tồn tại	• Giá trị thiết lập đúng cho số thứ tự nút đích sử dụng. • Xác nhận hoạt động của thiết bị tương ứng.			○	○	○	○	○	○
C323H	Không có hồi đáp từ nút đích trong vòng 10 giây trở lên	• Giá trị thiết lập đúng cho số thứ tự nút đích sử dụng. • Xác nhận hoạt động của thiết bị tương ứng.			○	○	○	○	○	○
C324H	Lỗi trong dữ liệu gửi	• Sửa đổi dữ liệu gửi.								○
C325H	Môđun FL-net không hỗ trợ xử lý được nêu trong mã giao dịch	• Sửa đổi mã giao dịch.								○
C326H	Không có dung lượng trống trong bộ đệm nút đích	• Tạo không gian và thực hiện lại.			○	○	○	○	○	○
C327H	Yêu cầu là thông báo truyền thông rộng	• Sửa đổi số thứ tự nút.				○				
C328H	Không có liên kết trong mã thông báo	• Kiểm tra trạng thái của bộ điều khiển khả trình và trạng thái đấu dây. • Đánh giá lại các thiết lập cho xử lý ban đầu.			○	○	○	○	○	○
C329H	Mã giao dịch là chỉ định mốt nối X/Y	• Sửa đổi mã giao dịch.								○
C421H	Giá trị thiết lập cho độ dài từ của không gian địa chỉ ảo vượt quá phạm vi cho	• Đánh giá lại dữ liệu yêu cầu.								○
C422H	Xử lý giá trị thiết lập cho không gian địa chỉ ảo vượt quá phạm vi cho phép	• Đánh giá lại dữ liệu yêu cầu.								○
C423H	Kích thước dữ liệu yêu cầu đọc khối từ không phải là "0"	• Đánh giá lại dữ liệu yêu cầu.								○

(Tiếp tục ở trang tiếp theo)

(Tiếp tục từ trang trước)

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Biện pháp khắc phục lỗi	Đích đến vùng lưu trữ						
			Công	Thiết lập thông số	Thiết lập thông số	Kết quả thông	Kết quả xóa nhật	Kết quả dữ liệu	Kết quả thông
			9C6H	9D2H	9D3H	9D4H	9D5H	9D6H	9D7H
C424H	Độ dài byte cho thông báo nhận vượt quá phạm vi cho phép	• Đánh giá lại dữ liệu yêu cầu.							○
C425H	Xử lý thiết lập cho phạm vi thông báo nhận vượt quá phạm vi cho phép	• Đánh giá lại dữ liệu yêu cầu.							○
C42BH	Không có hồi đáp từ nút khác trong vòng 10 giây trở lên	• Đánh giá lại nút nguồn cho địa chỉ.							○
C501H	Lỗi tự vòng lặp ngược	• Đánh giá lại cấp.							
C502H	Lỗi phản cứng	• Thay thế môđun FL-net.							
C503H	Lỗi phản cứng	• Thay thế môđun FL-net.							

8.6 Màn hình Hệ thống

Có thể kiểm tra trạng thái của môđun FL-net từ màn hình hệ thống.

1) Quy trình khởi động

GX Developer → [Diagnostics] → [System monitor...] →
Thông tin Chi tiết của Môđun



(2) Chi tiết hiển thị

Mục	Mô tả	
Môđun	Tên Mô đun	Hiển thị tên dòng máy của môđun đích.
	Địa chỉ I/O	Hiển thị số thứ tự I/O bắt đầu của môđun đích.
	Vị trí Thực hiện	Hiển thị vị trí khe cắm tại nơi lắp đặt môđun.
	Thông tin sản phẩm	Hiển thị số sê-ri và phiên bản chức năng của môđun đích. *1
Thông tin về Môđun	Truy cập môđun	Hiển thị rằng có thể truy cập được khi Môđun sẵn sàng (X1C) đang bật ON, hoặc khi Tín hiệu dò tìm lỗi bộ định thời giám sát
	Trạng thái của Địa chỉ I/O Xác thực	Hiển thị xem môđun mà người dùng đã tự thiết lập các thông số có khớp với môđun đã lắp đặt hay không.
Hiển thị Lỗi	Lỗi Hiện tại	Hiển thị mã lỗi của lỗi mới nhất. (Hãy tham khảo Mục 8.5.2.)
	Hiển thị Lỗi	Hiển thị 16 mã lỗi gần nhất được lưu trong bộ nhớ đệm (Địa chỉ: 9C6H, 9D2H tới 9D7H).
Nội dung lỗi-Tiêu hủy	Nội dung	Đối với mã lỗi đã chọn tại mục Hiển thị Lỗi, hiển thị mô tả lỗi và biện pháp khắc phục lỗi. *2
	Tiêu hủy	

*1: Phần sau của Thông tin sản phẩm cho biết phiên bản chức năng của môđun.

Ví dụ: Phần sau của "B" nghĩa là môđun là phiên bản chức năng B.

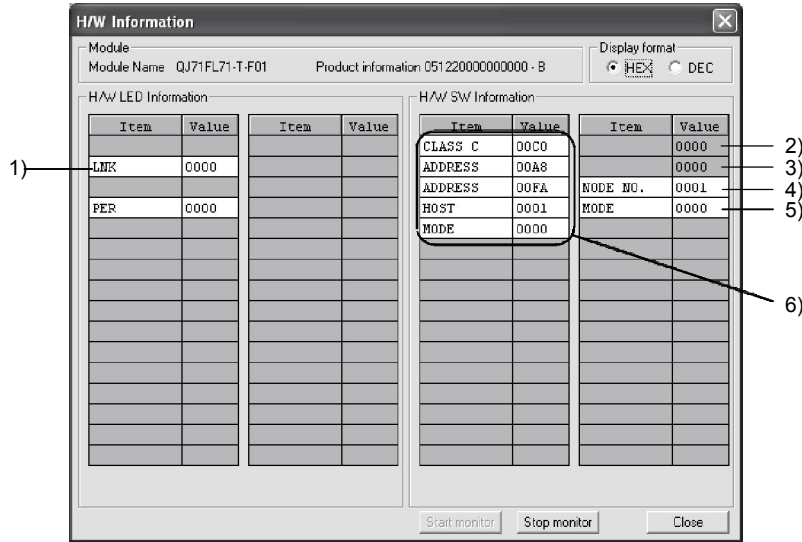
*2: Nội dung Lỗi-Tiêu hủy được hiển thị trong GX Developer Phiên bản 8.17T trở lên.

8.7 Thông tin H/W

Có thể theo dõi các chi tiết về thông tin đèn LED của môđun FL-net và thông tin công tắc sử dụng thông tin H/W trên GX Developer. Để hiển thị dữ liệu Phần cứng, chọn: Chẩn đoán

→ Màn hình hệ thống Thông tin chi tiết mô và nhấp vào **H/W Information...**

Thông tin H/W sẽ được hiển thị trên màn hình sau đây.



Các mục sau đây được hiển thị.

- 1) Thông tin thực tế đèn LED
 Hiển thị thông tin về đèn LED được hiển thị cho môđun FL-net.
 - LNK 0000: OFF 0001 : ON
 - PER 0000: OFF 0001 : ON
- 2), 3) Thông tin hệ thống
 Hiển thị thông tin hệ thống về môđun FL-net.
- 4) Thông tin thay đổi số thứ tự nút
 Hiển thị số thứ tự nút (4 số của địa chỉ IP) đã được thiết lập trong môđun FL-net.
 Phạm vi hiển thị : 1 tới 254
- 5) Thông tin thay đổi số thứ tự chế độ
 Hiển thị số thứ tự chế độ đã được thiết lập trong môđun the FL-net.

Số chế độ	Nội dung
0	Trạm thông thường
1	Ngoại tuyến
2	Kiểm tra vòng lặp ngược
3	Kiểm tra phần cứng
4	Trực tuyến (Thương lượng tự động)

- 6) Thiết lập công tắc môđun chức năng thông minh
 Hiển thị các thiết lập công tắc của môđun chức năng thông minh đã được thiết lập trong mục thiết lập chỉ định trong các thông số cho GX Developer.
 - LỚP tới MÁY CHỦ: Các thiết lập địa chỉ IP
 - MODE: Các thiết lập chế độ vận hành (Tham khảo điểm 5) trong mục này.)

CÁC PHỤ LỤC

Phụ lục 1 Truyền từ QJ71FL71-T/QJ71FL71-B5/QJ71FL71-B2 tới QJ71FL71-T-F01/QJ71FL71-B5-F01/QJ71FL71-B2-F01

Các chương trình tuần tự và thiết bị mạng cho QJ71FL71-T/QJ71FL71-B5/QJ71FL71-B2 tương thích với QJ71FL71-T-F01/ QJ71FL71-B5-F01/QJ71FL71-B2-F01.

Tuy nhiên, không thể kết nối chúng với nhau bởi vì FL-net (OPCN-2) Phiên bản 2.00 không tương thích với FL-net (OPCN-2) Phiên bản 1.00.

Mục	Khả năng ứng dụng
Chương trình tuần tự	Có thể ứng dụng
Thiết bị mạng (bộ thu phát, cáp và thiết bị tương tự)	Có thể ứng dụng
Kết nối cả FL-net (OPCN-2) Phiên bản 2.00 và FL-net (OPCN-2) Phiên bản 1.00 trên cùng mạng	N/A * ¹

*1: Do giao thức FL-net của các môđun FL-net (OPCN-2) Phiên bản 2.00 khác với giao thức FL-net của các môđun FL-net (OPCN-2) Phiên bản 1.00, 2 loại môđun sau đây không thể giao tiếp với nhau.

Môđun FL-net(OPCN-2) Phiên bản 2.00	Môđun FL-net(OPCN-2) Phiên bản 1.00
QJ71FL71-T-F01, QJ71FL71-B5-F01, QJ71FL71-B2-F01, Các sản phẩm Phiên bản 2.00 từ các nhà sản xuất khác	QJ71FL71-T, QJ71FL71-B5, QJ71FL71-B2, Các sản phẩm Phiên bản 1.00 từ các nhà sản xuất khác

Phụ lục 2 Nâng cấp các Chức năng từ QJ71FL71-T/QJ71FL71-B5/QJ71FL71-B2 tới QJ71FL71-T-F01/QJ71FL71-B5-F01/QJ71FL71-B2-F01

Phiên bản Chức năng B của QJ71FL71-T/QJ71FL71-B5/QJ71FL71-B2 có các chức năng là các bản sửa đổi và bổ sung đối với phiên bản hiện tại (phiên bản A). Mục này mô tả so sánh của các chức năng môđun, sử dụng chức năng và kết hợp vào hệ thống hiện có cùng với các bổ sung và sửa đổi này.

Phụ lục 2.1 So sánh các chức năng môđun

Mục này mô tả các chức năng đã được bổ sung vào hoặc thay đổi trong phiên bản B.

- Truyền thông báo thông suốt (Tham khảo các điểm 6.2.8.(6) (h) và 6.5.3.(5) (6))
- Các thiết lập thông số sử dụng GX Configurator-FL (Tham khảo Mục 6.4)
- Hệ thống nhiều CPU (Tham khảo Mục 3.3)

Phụ lục 2.2 Các cảnh báo khi thay thế từ phiên bản chức năng A thành phiên bản chức năng B

Mục này giải thích các chương trình đang sử dụng được tạo cho phiên bản chức năng A và kết hợp vào các hệ thống trước đây.

(1) Sử dụng chương trình

Có thể sử dụng một chương trình cho phiên bản chức năng A như trên phiên bản chức năng B.

(2) Kết hợp với hệ thống hiện có

Có thể sử dụng một chương trình được tạo để sử dụng trên phiên bản chức năng B tương tự như trên các cấp được sử dụng cho phiên bản chức năng A.

Phụ lục 2.3 Các cảnh báo khi kết hợp các môđun với các phiên bản chức năng A và B

Mục này giải thích các cảnh báo khi kết hợp phiên bản chức năng A và phiên bản chức năng B.

(1) Truyền thông báo loại thông suốt

Sử dụng các đơn vị từ khi thực hiện truyền thông báo loại thông suốt từ phiên bản chức năng B vào một phiên bản chức năng A. (Tham khảo Mục 6.2.8.(6) (h) và 6.5.3.(5) (6))

(2) GX Configurator-FL

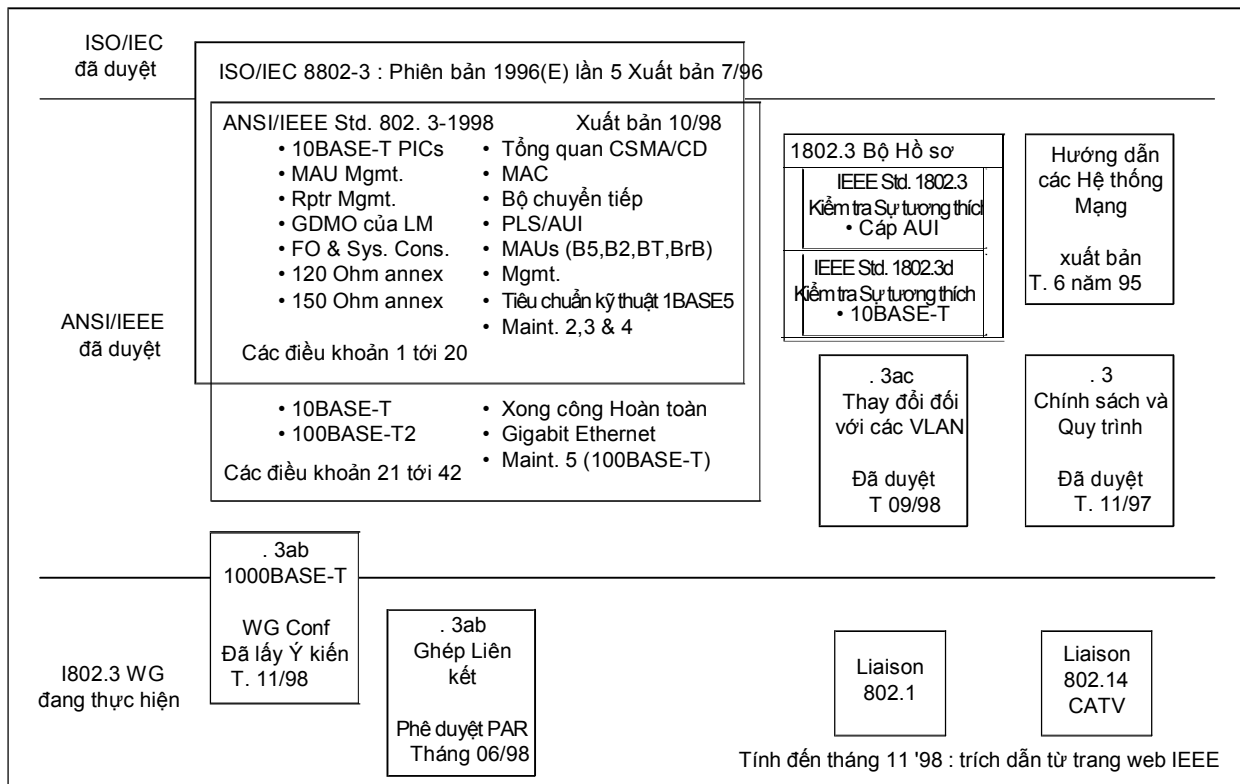
Phiên bản chức năng A QJ71FL71-T/QJ71FL71-B5/QJ71FL71-B2 không tương thích với GX Configurator-FL. Sử dụng chương trình tuần tự để thiết lập các thông số.

Phụ lục 3 Hướng dẫn Cách Cấu hình Hệ thống

Phụ lục 3.1 Tổng quan về Ethernet

Ethernet là tiêu chuẩn cho Mạng Cục bộ (LAN) được sử dụng để truyền dẫn giữa các máy tính, máy in và các thiết bị khác. Nó thiết lập các tiêu chuẩn để định dạng dữ liệu cho truyền dẫn, các cáp, đầu nối và các bộ phận khác.

Tiêu chuẩn cho Ethernet được xác định bằng nhóm hoạt động IEEE Ethernet: IEEE802.3, và là tiêu chuẩn để xác định các định dạng như 10BASE5, 10BASE2 và 10BASE-T. Hiện tại, cũng đang có các nghiên cứu về các tiêu chuẩn cho các định dạng mới như 100BASE-T. Mục sau đây mô tả các xu hướng trong việc tiêu chuẩn hóa nhóm hoạt động IEEE802.3.

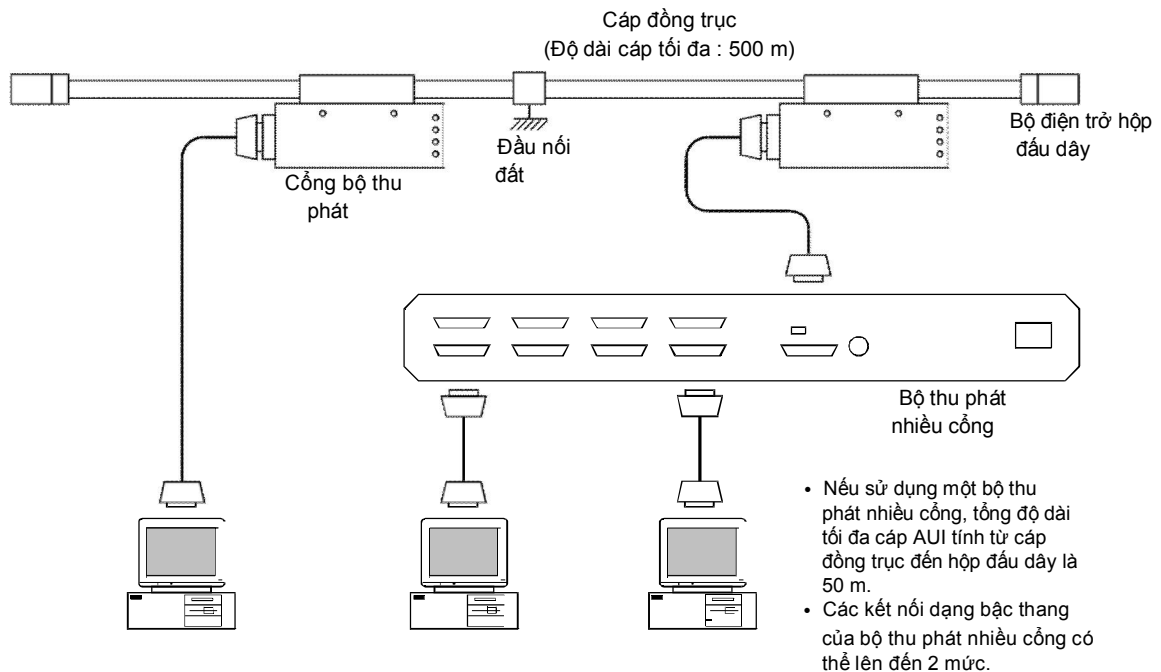


Phụ lục 3.2 Thông số kỹ thuật 10BASE5

10BASE5 là phương pháp để kết nối hệ thống Ethernet với cáp đồng trục có đường kính gần bằng 10 mm (thường được gọi là cáp dày hoặc cáp vàng). "10" ở trong 10BASE5 biểu thị tốc độ truyền là 10Mbps. "BASE" biểu thị phương pháp truyền là định dạng băng tần cơ sở. Và "5" biểu thị khoảng cách truyền của cáp chính là 500 m. Bộ thu phát được kết nối với cáp đồng trục khi Máy tính cá nhân và các thiết bị khác được kết nối với hệ thống. Cáp bộ thu phát, được gọi chung là cáp AUI, được sử dụng để kết nối giữa thiết bị và bộ thu phát.

Do các cáp dày của hệ thống 10BASE5 gây khó khăn để bố trí mạng, nó không thường xuyên được sử dụng tại các văn phòng. Nó thường được sử dụng nhất làm mạng đường dây chính cho các ứng dụng cần truyền qua các khoảng cách dài.

Mục sau đây mô tả ví dụ về cấu hình 10BASE5.



Phụ lục 3.3 Thông số kỹ thuật 10BASE-T/100BASE-TX

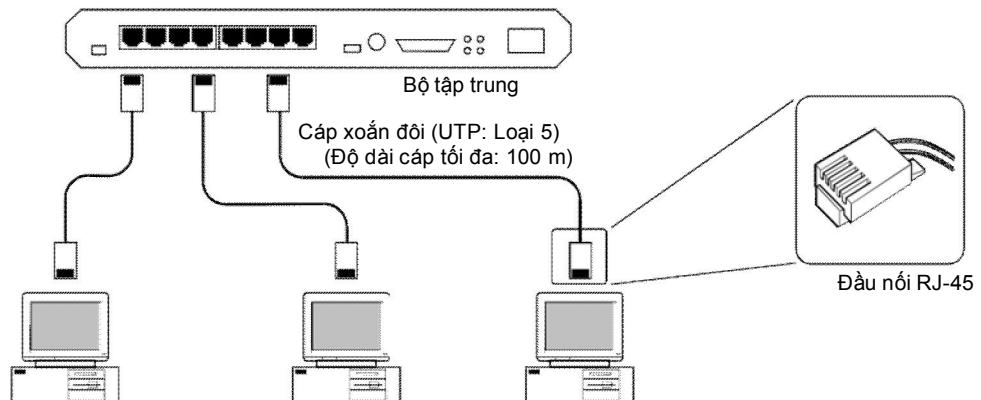
10BASE-T/100BASE-TX là phương pháp để kết nối hệ thống Ethernet với các cáp xoắn đôi. "10" như trong 10BASE-T biểu thị tốc độ truyền là

10Mbps. "BASE" biểu thị phương pháp truyền là định dạng băng tần cơ sở.

Và "-T" biểu thị cáp xoắn đôi được sử dụng làm môi trường truyền.

Các mạng 10BASE-T/100BASE-TX cần có một bộ tập trung trong cấu hình dạng sao để kết nối máy tính cá nhân và thiết bị khác và không thể kết nối trực tiếp các thiết bị đó với nhau. Cáp từ bộ tập trung tới mỗi thiết bị có thể có độ dài tối đa 100 m. Do các cáp của 10BASE-T/100BASE-TX là mỏng và tương đối dễ đi dây và do có thể kết nối hoặc ngắt kết riêng mỗi thiết bị với mạng, đây là một hệ thống mạng thông dụng cho các ứng dụng văn phòng.

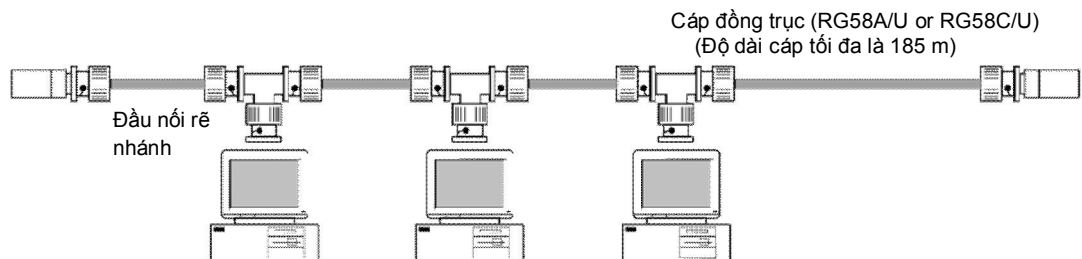
Mục sau đây mô tả ví dụ về cấu hình 10BASE-T.



Phụ lục 3.4 Thông số kỹ thuật 10BASE2

10BASE2 là phương pháp để kết nối hệ thống Ethernet với cáp đồng trục có đường kính gần bằng 5mm (thường được gọi là cáp mỏng). "10" ở trong 10BASE2 biểu thị tốc độ truyền là 10Mbps. "BASE" biểu thị phương pháp truyền là định dạng băng tần cơ sở. Và "2" biểu thị khoảng cách truyền của cáp chính là 185 m (gần bằng 200 m). Mỗi máy tính cá nhân và các thiết bị khác được kết nối với một đầu nối rẽ nhánh dạng chữ T trên cáp BNC. Cáp đồng trục được kết nối với cả hai đầu của đầu nối rẽ nhánh dạng chữ T.

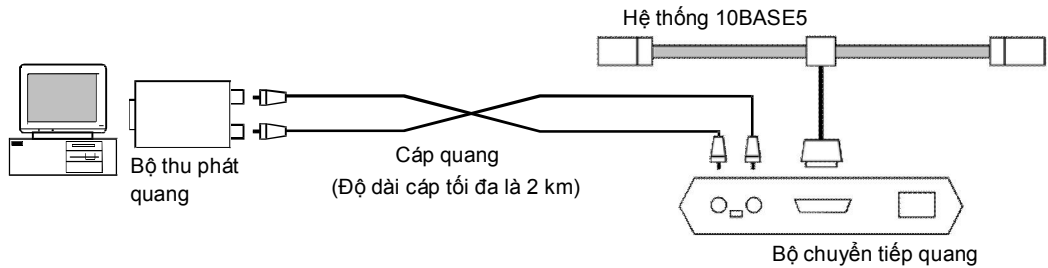
Mục sau đây mô tả ví dụ về cấu hình 10BASE2.



Phụ lục 3.5 Đặc tính Ethernet khác

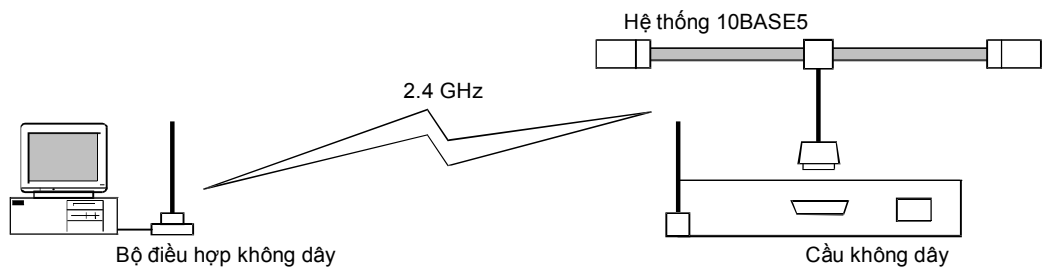
(1) Ethernet Quang

Ethernet Quang sử dụng các sợi quang làm môi trường truyền dẫn. Nó có thể truyền dữ liệu với khoảng cách vượt quá 500 m và có thể chống nhiễu điện. IEEE802.3 đã tiêu chuẩn hóa phương pháp kết nối Ethernet quang là 10BASE-FP, 10BASE-FB, 10BASE-FL, 100BASE-FX, 1000BASE-LX và 1000BASE-SX. Mục sau đây mô tả ví dụ về cấu hình Ethernet quang.



(2) Ethernet Không dây

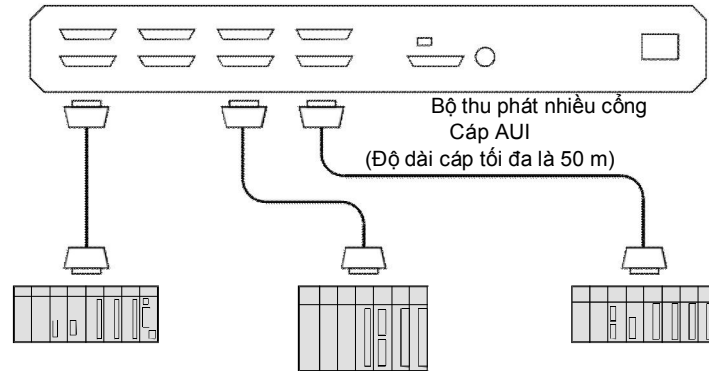
LAN không dây sử dụng sóng vô tuyến hoặc các tia hồng ngoại làm môi trường truyền dẫn. Nó cho phép các thiết bị cầm tay được kết nối với một hệ thống LAN. Tiêu chuẩn hóa cho LAN không dây được thiết kế để xử lý bằng nhóm hoạt động LAN không dây IEEE: IEEE802.11. LAN không dây có một giao thức lớp MAC khác nhau cần thiết cho việc sử dụng một cầu để liên kết. Mục sau đây mô tả ví dụ về cấu hình LAN không dây.



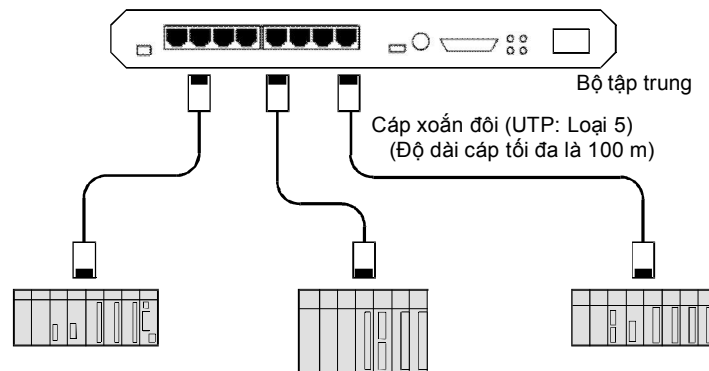
Phụ lục 4 Các ví dụ về Cấu hình Hệ thống

Phụ lục 4.1 Cấu hình phạm vi nhỏ

Có thể cấu hình một hệ thống mạng bằng cách kết nối thiết bị với bộ thu phát đơn nhiều cổng hoặc một HUB.



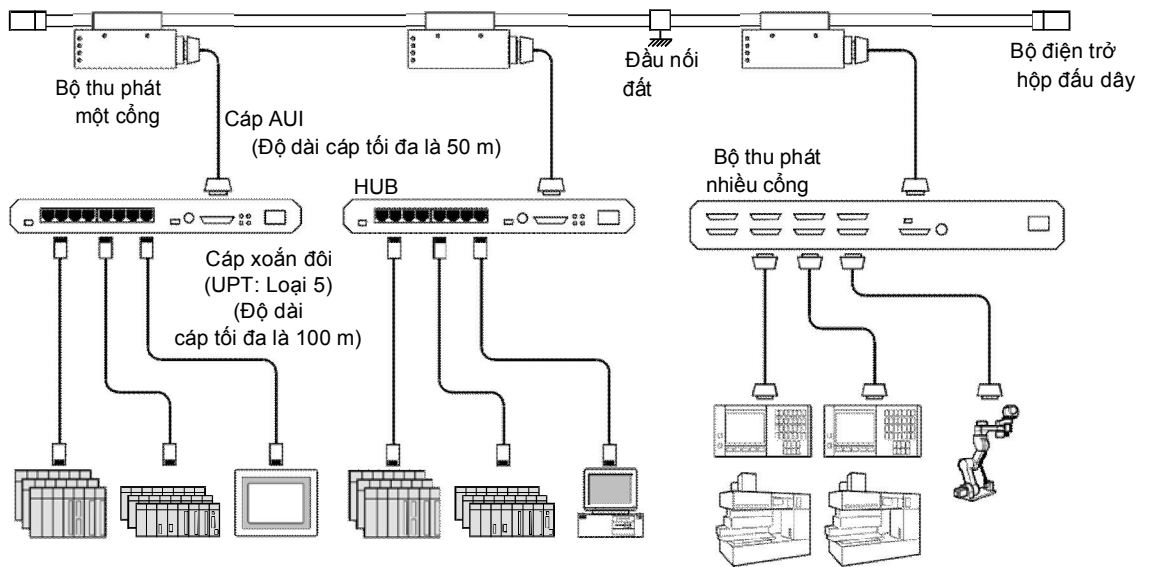
(a) Khi sử dụng một bộ thu phát nhiều cổng.



(b) Khi sử dụng một HUB

Phụ lục 4.2 Cấu hình cơ bản

Một số bộ thu phát nhiều cổng hoặc các HUB được kết nối với một cáp đồng trục sao cho mạng có thể có một số lượng lớn các thiết bị.

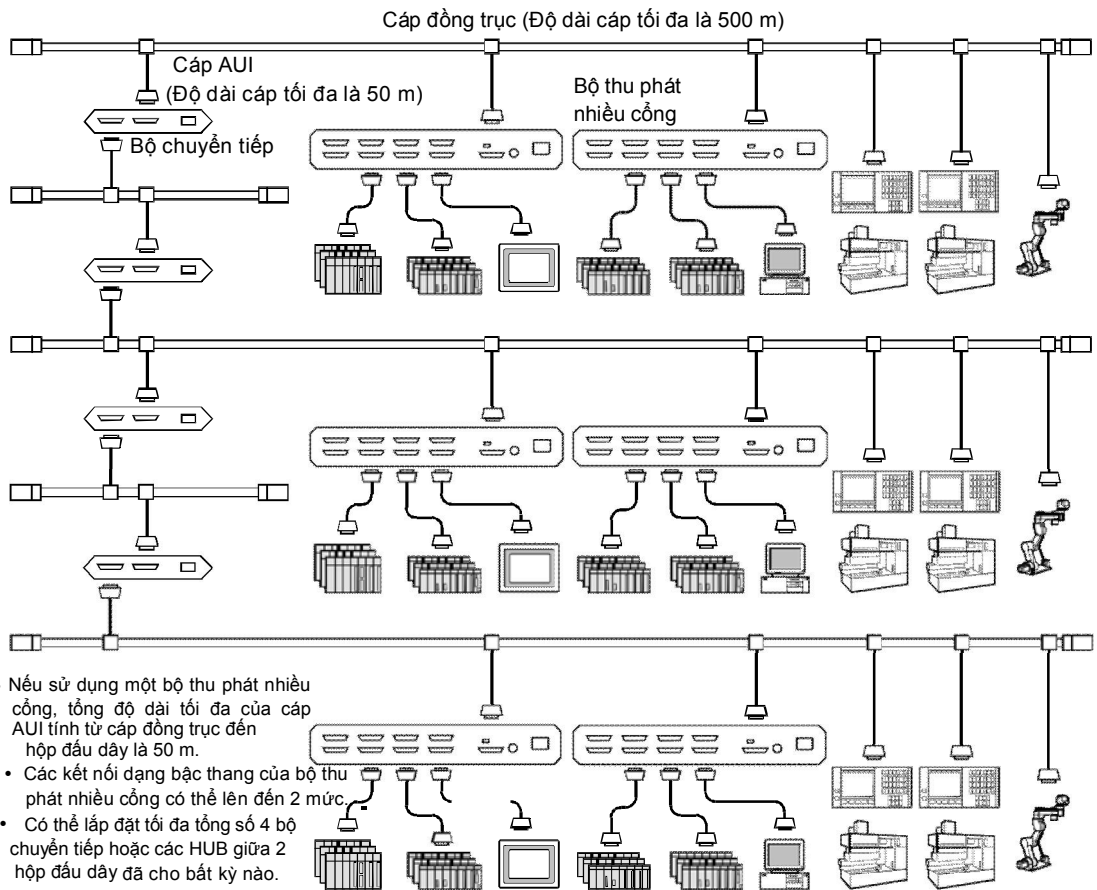


- Có thể lắp đặt tối đa tổng số lượng 4 bộ chuyển tiếp hoặc các HUB giữa 2 hộp đầu dây đã cho bất kỳ.

- Nếu sử dụng một bộ thu phát nhiều cổng, tổng độ dài tối đa của cáp AUI tính từ cáp đồng trục đến hộp đầu dây là 50 m.
- Các kết nối dạng bậc thang của bộ thu phát nhiều cổng có thể lên đến 2 mức.

Phụ lục 4.3 Cấu hình phạm vi lớn

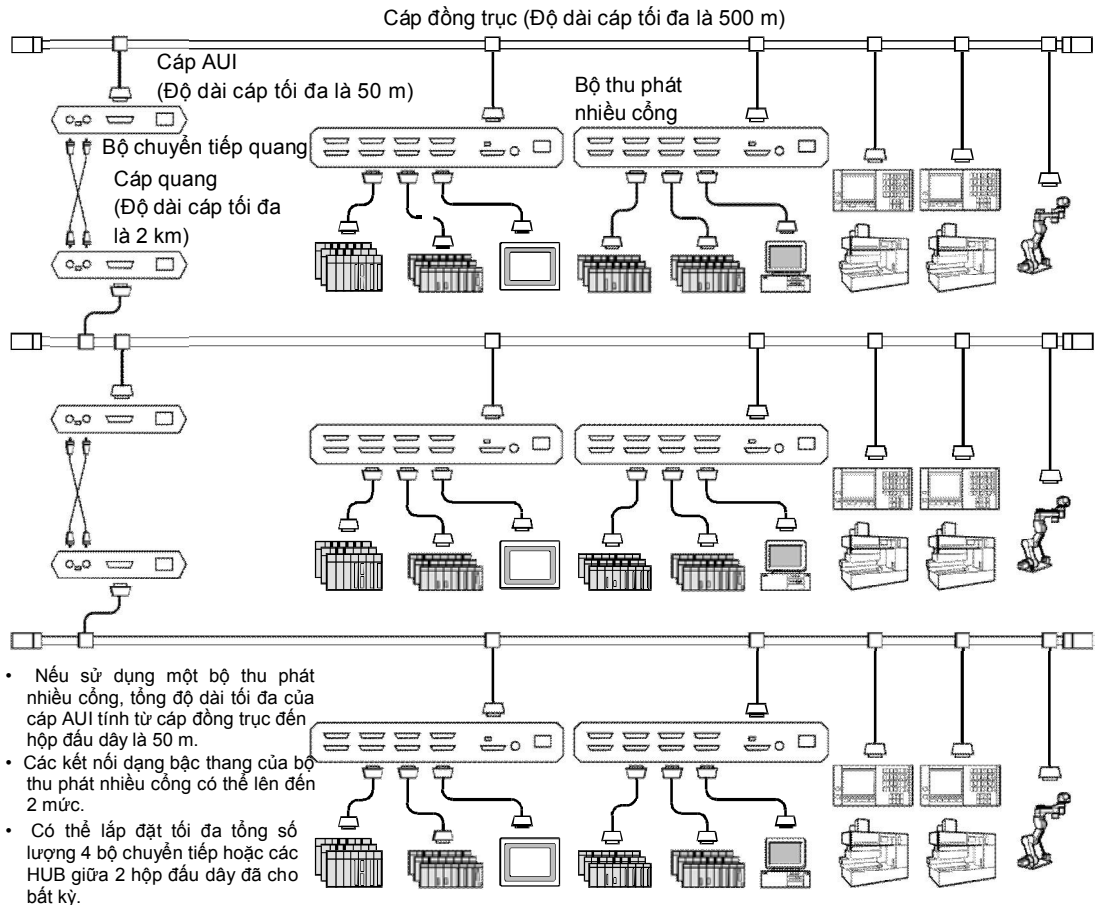
Một số bộ phận của các mạng 10BASE5 được kết nối bằng các bộ chuyển tiếp để tạo thành một hệ thống mạng có thể kết hợp với vài trăm cụm thiết bị.



- Nếu sử dụng một bộ thu phát nhiều cổng, tổng độ dài tối đa của cáp AUI tính từ cáp đồng trục đến hộp đầu dây là 50 m.
- Các kết nối dạng bậc thang của bộ thu phát nhiều cổng có thể lên đến 2 mức.
- Có thể lắp đặt tối đa tổng số 4 bộ chuyển tiếp hoặc các HUB giữa 2 hộp đầu dây đã cho bất kỳ nào.

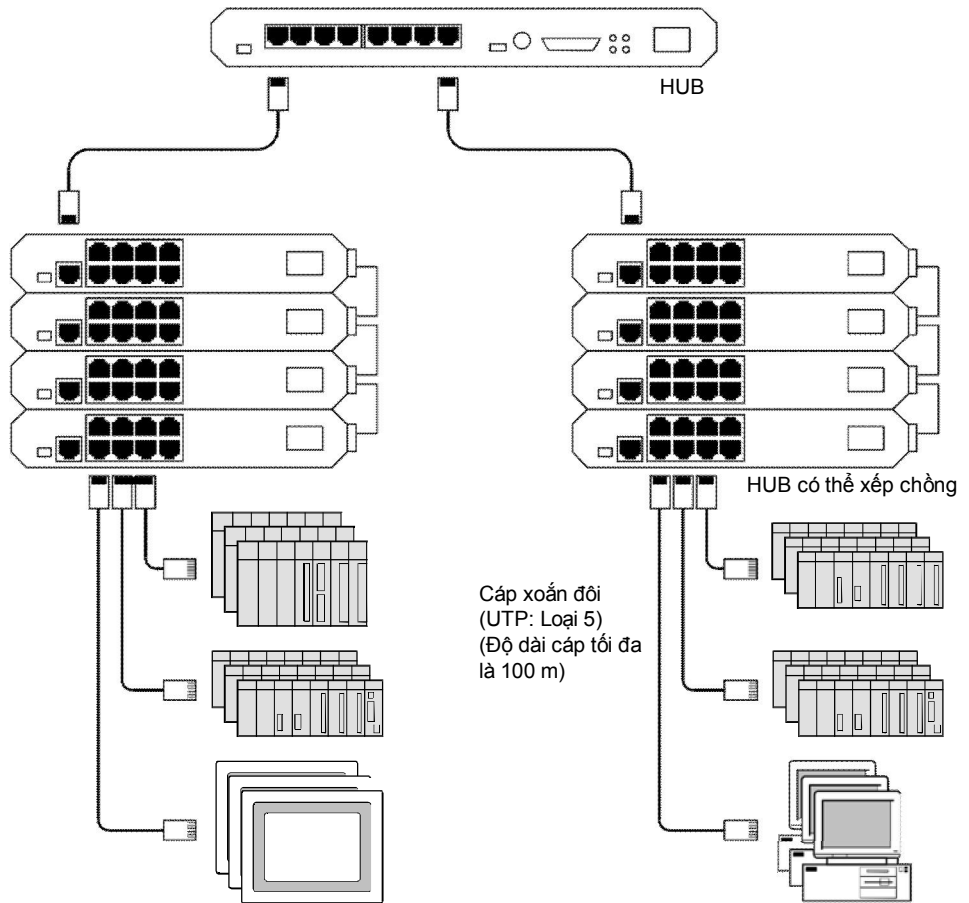
Phụ lục 4.4 Cấu hình phân tán đường dài

Khi khoảng cách giữa các phân đoạn mạng trong hệ thống mạng phạm vi lớn vượt quá các giới hạn của khoảng cách truyền 10BASE5 (500 m), các phân đoạn của mạng có thể được liên kết bởi cáp quang để có thể cung cấp tối đa 2 km giữa các bộ chuyển tiếp.



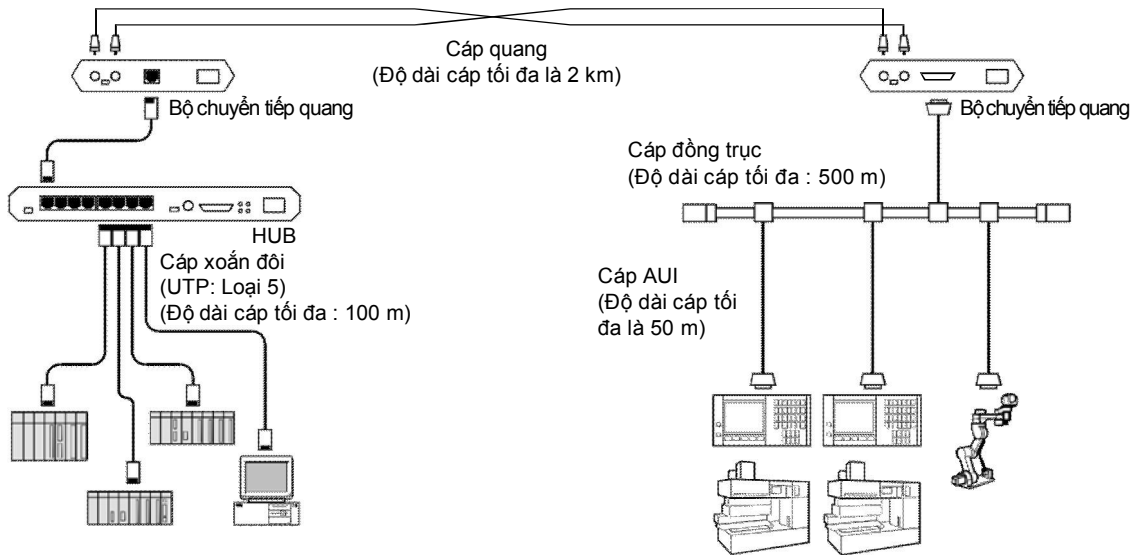
Phụ lục 4.5 Cấu hình tập trung cục bộ

Khi có nhiều thiết bị được tập trung cục bộ, có thể sử dụng các HUB có thể xếp chồng khi cấu hình hệ thống mạng.



Phụ lục 4.6 Cấu hình phân tán cục bộ và đường dài

Đây là một hệ thống mạng cơ bản được chia thành 2 phân đoạn và sau đó được kết nối bằng các bộ chuyển tiếp quang. Thiết kế này được sử dụng khi bộ điều khiển để cách xa mạng hoặc khi có các nguồn điện áp cao hoặc các nguồn nhiễu điện khác ở gần mạng. Việc liên kết của 2 phân đoạn bằng bộ chuyển tiếp quang cho phép chúng cách xa nhau trong khi đưa ra kháng trở ngoại lệ cho nhiễu điện từ.



Phụ lục 4.7 Các khái niệm cơ bản về hệ thống FL-net (OPCN-2)

FL-net (OPCN-2) nhằm cung cấp truyền dẫn thời gian thực giữa các bộ điều khiển chẳng hạn như các bộ điều khiển khả trình, bộ điều khiển rôbốt và các thiết bị điều khiển số tìm thấy trong các hệ thống sản xuất.

FL-net (OPCN-2) được thiết kế để truyền thông rộng đồng thời sử dụng cơ chế truyền mã thông báo với giao thức Ethernet UDP/IP, ngoài ra, có thể thực hiện truyền tuần hoàn và truyền thông báo.

Phụ lục 4.8 Sự khác nhau giữa Ethernet thông thường và FL-net (OPCN-2)

- (1) Do FL-net (OPCN-2) là một hệ thống mạng cho trường tự động hóa nhà máy, không thể sử dụng một số thiết bị Ethernet mục đích thông dụng với nó. Một số thiết bị có các đặc tính kháng nhiễu và các đặc tính kháng môi trường không phù hợp với hệ thống FL-net (OPCN-2).
- (2) Do FL-net (OPCN-2) cần thiết để mang đến hiệu suất hồi đáp để cho phép nó truyền theo thời gian thực cho các ứng dụng của bộ điều khiển, có thể kết nối nó với các bộ điều khiển tương thích với FL-net (OPCN-2) hoặc chỉ riêng thiết bị của bộ điều khiển.
- (3) Do FL-net (OPCN-2) là phương pháp truyền tuần hoàn sử dụng các chức năng truyền thông rộng đồng thời của truyền dẫn UDP/IP có trong 10BASE5 và 10BASE-T/100BASE-TX, có thể áp dụng các hạn chế sau đây dưới giao thức hiện tại.
 - (a) Chỉ có thể sử dụng các thiết bị tương thích hiện có với Ethernet LAN 10Mbps/100Mbps.
 - (b) Không thể kết nối nó với các hệ thống Ethernet thông thường khác.
 - (c) Nó không hỗ trợ các chức năng truyền thông TCP/IP.
 - (d) Có thể sử dụng một HUB chuyển mạch nhưng nó sẽ không có hiệu quả.
 - (e) Một số chức năng có thể không thực hiện được khi sử dụng một bộ định tuyến hoặc thiết bị tương tự khác.

Phụ lục 5 Định nghĩa về Hệ thống Mạng

Phụ lục 5.1 Các tiêu chuẩn giao thức truyền thông


Giao thức truyền thông là các quy tắc cho một hệ thống để trao đổi dữ liệu với hệ thống khác thông qua các dây truyền dẫn. Giao thức truyền thông được sử dụng bởi FL-net (OPCN-2) tuân thủ các tiêu chuẩn sau.

Giao thức truyền thông cho FL-net (OPCN-2)	Các tiêu chuẩn áp dụng
FL-net (OPCN-2)	Đặc tính giao thức liên kết FA (Do ủy ban đặc biệt và thông thường xúc tiến mở FA cho các mạng điều khiển FA phát hành)
UDP	RFC768
IP, ICMP, v.v.v.	RFC791, 792, 919, 922, 950
ARP, v.v.v.	RFC826, 894
Ethernet	IEEE802.3

Phụ lục 5.2 Cấu trúc lớp giao thức truyền thông

Giao thức truyền thông đã được lập thành một dòng máy dựa trên cấu trúc theo lớp và xử lý truyền dẫn được chia nhỏ và tổ chức thành một số mức cho việc biểu thị và tiêu chuẩn hóa. FL-net (OPCN-2) gồm có 6 lớp giao thức được nêu dưới đây.

Lớp ứng dụng		Bộ điều khiển · Giao diện	
Lớp giao thức liên kết FA		Truyền tuần hoàn	Chức năng dịch vụ
			Truyền thông báo
		Chức năng mã thông báo	
Lớp truyền		UDP	
Lớp mạng		IP	
Lớp liên kết dữ liệu		Ethernet (Phù hợp với IEEE 802.3)	
Lớp vật lý			



Giao thức FL-net (OPCN-2)

Phụ lục 5.3 Lớp vật lý FL-net (OPCN-2)

Khi tốc độ truyền là 10 Mbps, có 5 loại phương pháp truyền trong lớp vật lý của Ethernet. Gồm có: 10BASE5, 10BASE2, 10BASE-T, 10BASE-F và 10BROAD36 (mặc dù nó không phổ biến). Cũng có một Ethernet 100 Mbps. Trong số các loại này, có thể sử dụng 10BASE5 (khuyến dùng), 10BASE2 và 10BASE-T/100BASE-TX trong FL-net (OPCN-2).

Phụ lục 5.4 Địa chỉ IP FL-net (OPCN-2)

Một địa chỉ, được gọi là địa chỉ IP (địa chỉ INET), được sử dụng để xác định thiết bị truyền thông xác định trong tất cả các thiết bị truyền thông được kết nối với hệ thống Ethernet. Do đó, phải thiết lập một địa chỉ IP riêng biệt cho mỗi thiết bị truyền thông trên hệ thống.

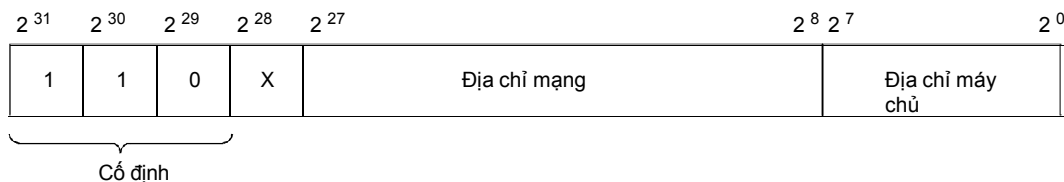
Địa chỉ IP gồm có 2 phần. Phần biểu thị địa chỉ mạng và phần biểu thị địa chỉ máy chủ. Tùy thuộc vào kích thước của mạng, có thể phân địa chỉ IP thành một trong 3 lớp mạng, Lớp A, B hoặc C. (Lưu ý rằng cũng có cả Lớp D và Lớp E cho các mục đích đặc biệt.)

	Giá trị 8 bit của địa chỉ đầu	Phần địa chỉ mạng (* 1)	Phần địa chỉ máy chủ (* 1)
Lớp A	0 tới 127	xxx.xxx.xxx.xxx	xxx.xxx.xxx.xxx
Lớp B	128 tới 191	xxx.xxx.xxx.xxx	xxx.xxx.xxx.xxx
Lớp C	192 tới 223	xxx.xxx.xxx.xxx	xxx.xxx.xxx.xxx

*1: Phần bao quanh bởi hình chữ nhật là phần tương ứng với mỗi một phần của các phần địa chỉ.

Trong một mạng, các địa chỉ IP của các thiết bị truyền thông đã được kết nối với mạng đó tất cả sẽ có phần địa chỉ mạng giống nhau và phần địa chỉ máy chủ sẽ là một giá trị riêng biệt.

Giá trị mặc định địa chỉ IP của FL-net (OPCN-2) là 192.168.250.n (n là số thứ tự nút: 1 tới 254). Chúng tôi khuyến nên sử dụng địa chỉ IP Lớp C và địa chỉ máy chủ vị trí thấp hơn và số thứ tự nút giao thức của FL-net (OPCN-2) phải khớp nhau.



Phụ lục 5.5 Mặt nạ mạng phụ FL-net (OPCN-2)

Mặt nạ mạng phụ của FL-net (OPCN-2) được cố định là 255.255.255.0. Người dùng FL-net (OPCN-2) không cần phải thay đổi thiết lập này. Giá trị này cũng tương tự như các phân đoạn cho phần địa chỉ mạng ban đầu của Lớp C và các phân đoạn địa chỉ máy chủ.

Phụ lục 5.6 Giao thức truyền thông TCP/IP, UDP/IP

TCP, UDP và IP là các giao thức chính được sử dụng trong Ethernet. IP được bố trí trong lớp mạng của giao thức truyền thông và kiểm soát lưu lượng của các dữ liệu truyền dẫn.

TCP và UDP được bố trí trong lớp chuyển tải và trong khi cả hai đều sử dụng địa chỉ IP làm lớp mạng, sẽ có những khác biệt lớn trong dịch vụ.

TCP mang đến dịch vụ tin cậy sẽ không nhận diện các phân chia dữ liệu đối với lớp trên.

Mặt khác, do các chức năng UDP để truyền gói dữ liệu (sơ đồ dữ liệu) tương tự như lớp trên từ IP, không cần đảm bảo dữ liệu có đến được đích đến của nó hay không. Nó không cần xác nhận nhận dữ liệu và gửi lại xử lý dữ liệu tới lớp trên. UDP cung cấp dịch vụ truyền tải nổi nhỏ trong khi nó ít tin cậy hơn so với TCP.

FL-net (OPCN-2) sử dụng UDP. Bởi vì xử lý liên quan đến việc xác nhận và gửi lại dữ liệu TCP có vấn đề còn lại trong FL-net (OPCN-2). Xử lý này bị hủy bỏ và thay vì, trao đổi dữ liệu ở tốc độ cao được thực hiện bằng cách chỉ nhỏ và gồm có nhiều khung và kiểm soát các quyền truyền dẫn thông qua việc sử dụng các mã thông báo trong lớp trên của giao thức FL-net (OPCN-2).

Phụ lục 5.7 Số thứ tự cổng FL-net (OPCN-2)

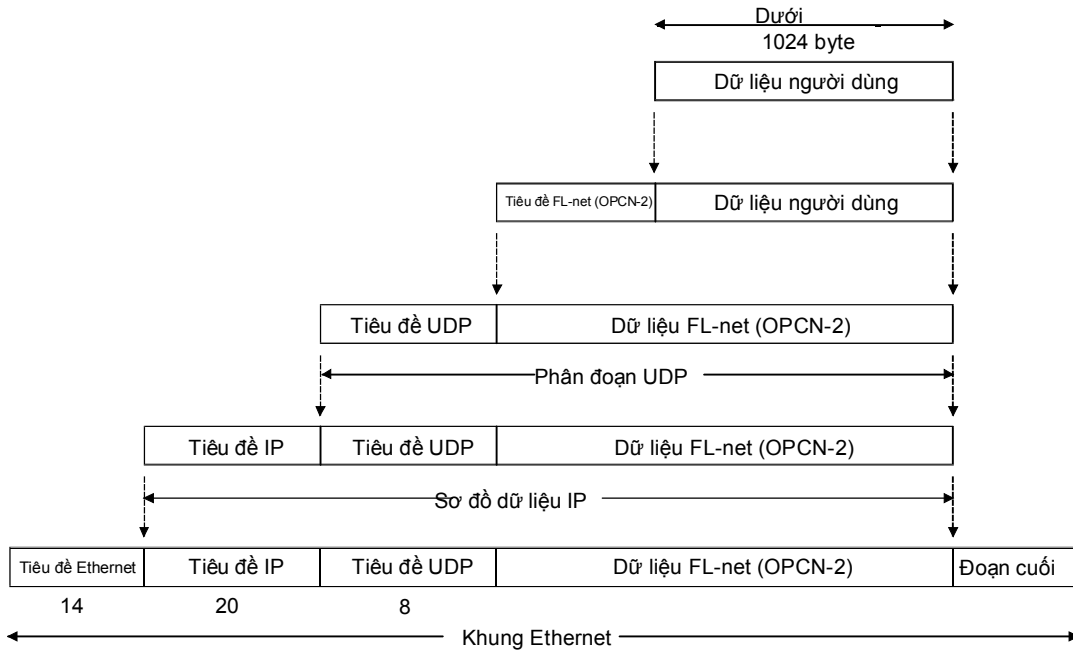
Số thứ tự cổng sau đây đã được xác định trước để thực hiện dịch vụ của giao thức FL-net (OPCN-2) đã được bố trí trong lớp chuyển tải trên. Người dùng FL-net (OPCN-2) không cần phải thiết lập các thông số cho các số thứ tự cổng này.

	Tên	Số cổng
1	Số thứ tự cổng để truyền toàn hoàn	55000 (Cố định)
2	Số thứ tự cổng để truyền thông báo	55001 (Cố định)
3	Số thứ tự cổng cho khung yêu cầu tham gia	55002 (Cố định)
4	Số thứ tự cổng để gửi	55003 (Cố định)

Phụ lục 5.8 Định dạng dữ liệu cho FL-net (OPCN-2)

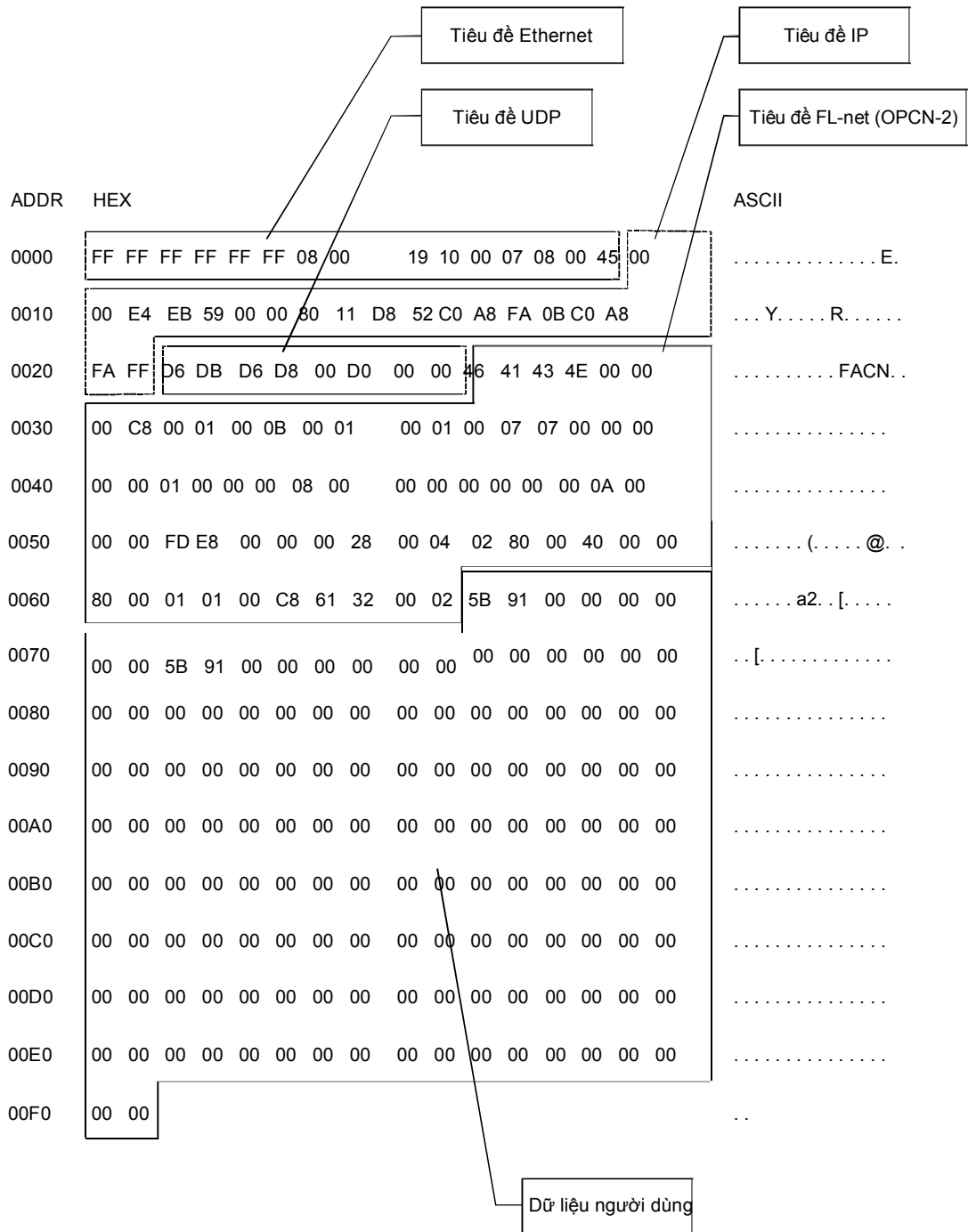
(1) Tóm tắt định dạng dữ liệu cho FL-net (OPCN-2)

Dữ liệu được gửi bằng FL-net (OPCN-2) được gộp trong các lớp giao thức truyền thông được nêu dưới đây.



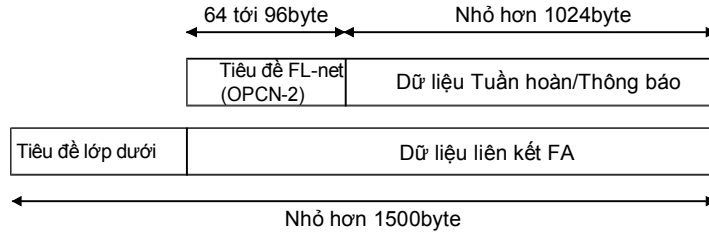
Mục sau đây nêu một khung của dữ liệu FL-net (OPCN-2) có thể được quan sát trên một đường truyền dẫn.

Như trong ví dụ, dữ liệu tuần hoàn của 128 đang truyền.



(2) Định dạng tiêu đề FL-net (OPCN-2)

Các tiêu đề FL-net (OPCN-2) có thể có kích thước từ 64 đến 96 byte. Lưu ý rằng dưới giao thức FL-net (OPCN-2), các tiêu đề FL-net (OPCN-2) được gắn với địa chỉ đầu tiên của tất cả các khung.



Phụ lục 5.9 Mã giao dịch FL-net (OPCN-2)

Tham khảo Mục 6.2.8.(3), (4) để biết thêm thông tin.

Phụ lục 6 Điều khiển Mạng FL-net (OPCN-2)

Phụ lục 6.1 Điều khiển mã thông báo FL-net (OPCN-2)

(1) Mã thông báo

Các nút chỉ có thể truyền khi các nút đang lưu giữ một mã thông báo. Dưới hai điều kiện sau, các nút có thể truyền; gửi lại mã thông báo do hết thời gian theo dõi mã thông báo và yêu cầu tham gia trong khi các nút không có trong mạng.

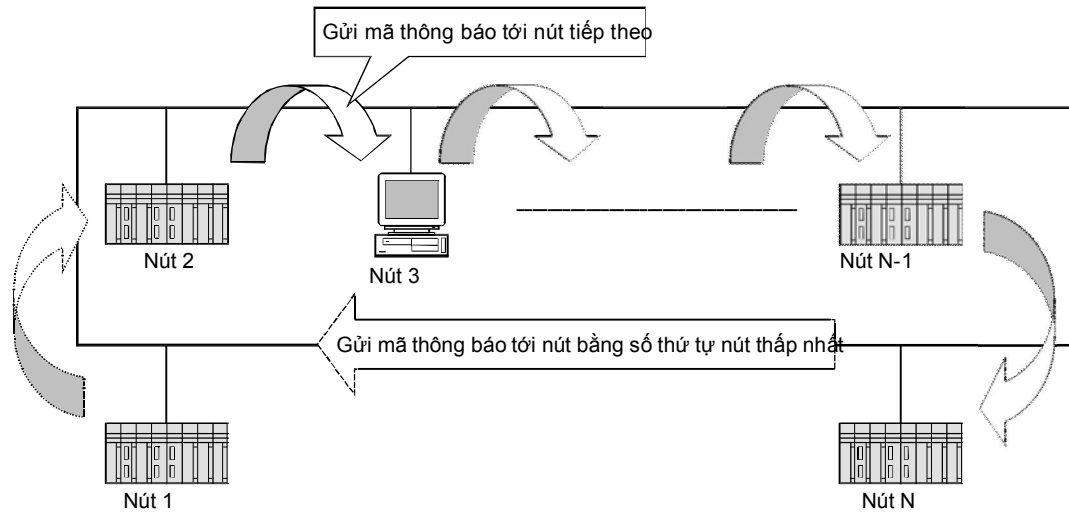
- (a) Trong FL-net (OPCN-2), một mã thông báo đơn được lưu thông giữa các nút.
- (b) Mỗi nút có một quyền truyền tới mạng với điều kiện nút đó có một mã thông báo sau khi nhận nó.
- (c) Mã thông báo được lưu thông giữa tất cả các nút tham gia vào FL-net (OPCN-2)
- (d) Có thể truyền mã thông báo cùng với dữ liệu tuần hoàn.
- (e) Mã thông báo cũng có thể được lưu thông mà không có dữ liệu.
- (f) Mã thông báo được theo dõi bằng bộ định thời của mỗi nút. Nếu mã thông báo không được gửi trong mạng cho khoảng thời gian xác định, mã thông báo khác sẽ được tự động gửi lại.
- (g) Nếu có 2 mã thông báo trong mạng, chúng sẽ được ghép lại thành 1.

(2) Luồng mã thông báo

Về cơ bản, chỉ có một mã thông báo cho mỗi mạng. Khi có 2 mã thông báo trở lên, số thứ tự nút địa chỉ nhỏ nhất có quyền ưu tiên trong khi các số nút địa chỉ khác bị hủy bỏ.

Khung chứa mã thông báo (khung mã thông báo) có một số thứ tự nút địa chỉ mã thông báo và một số thứ tự nút điều phối mã thông báo. Khi nút khớp với số thứ tự nút địa chỉ mã thông báo của khung mã thông báo đã nhận, nó trở thành nút lưu mã thông báo.

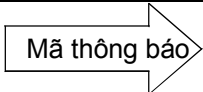
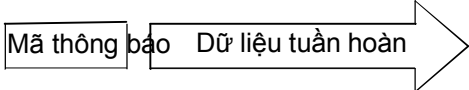
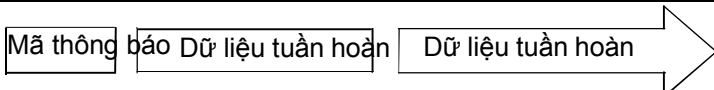
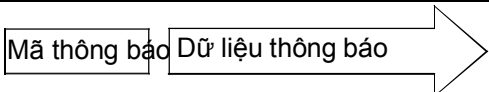
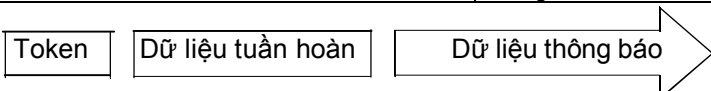
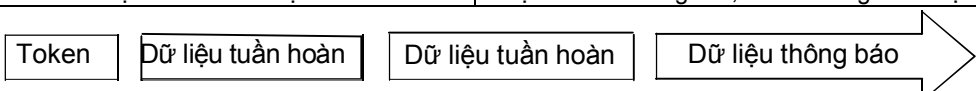
Tuần tự vòng quay mã thông báo được xác định bằng số thứ tự nút. Vòng quay được thực hiện theo thứ tự tăng dần giữa các nút đã được đăng ký trong bảng điều khiển nút tham gia. Số thứ tự nút cao nhất truyền mã thông báo vào số thứ tự nút thấp nhất.



(3) Mã thông báo và dữ liệu

Có 6 loại mô hình sau đây cho dữ liệu khi gửi một mã thông báo.

(a) Đối với QJ71FL71-T-F01, QJ71FL71-B5-F01, và QJ71FL71-B2-F01

Số.	Mục	Nội dung
1	Khi không có dữ liệu kèm theo	Chỉ một mã thông báo được gửi.
		
2	Khi chỉ có dữ liệu tuần hoàn	Mã thông báo được gửi sau khi đã gửi dữ liệu tuần hoàn.
		
3	Khi chỉ có dữ liệu tuần hoàn và dữ liệu tuần hoàn được chia nhỏ và gửi đi	Mã thông báo được gửi sau khi đã chia nhỏ và gửi dữ liệu tuần hoàn.
		
4	Khi chỉ có dữ liệu thông báo	Mã thông báo được gửi sau khi đã gửi dữ liệu thông báo.
		
5	Khi có cả dữ liệu tuần hoàn và dữ liệu thông báo	Dữ liệu tuần hoàn và mã thông báo được gửi sau khi đã gửi dữ liệu thông báo.
		
6	Khi có cả dữ liệu tuần hoàn và dữ liệu thông báo và dữ liệu tuần hoàn được chia nhỏ và	Dữ liệu thông báo được gửi đi trước, sau đó dữ liệu tuần hoàn được chia nhỏ và gửi đi, và mã thông báo được gửi sau cùng.
		

(b) Đối với QJ71FL71-T, QJ71FL71-B5, và QJ71FL71-B2

Số.	Mục	Nội dung
1	Khi không có dữ liệu kèm theo	Chỉ một mã thông báo được gửi.
	Mã thông báo	
2	Khi chỉ có dữ liệu tuần hoàn	Mã thông báo được gửi sau khi đã gửi dữ liệu tuần hoàn.
	Mã thông báo + dữ liệu tuần hoàn	
3	Khi chỉ có dữ liệu tuần hoàn và dữ liệu tuần hoàn được chia nhỏ và gửi đi	Chỉ dữ liệu tuần hoàn được gửi đi và mã thông báo được gửi kèm theo khung cuối cùng và gửi đi.
	Mã thông báo + dữ liệu tuần hoàn Dữ liệu tuần hoàn	
4	Khi chỉ có dữ liệu thông báo	Mã thông báo được gửi sau khi đã gửi dữ liệu thông báo.
	Mã thông báo Dữ liệu thông báo	
5	Khi có cả dữ liệu tuần hoàn và dữ liệu thông báo	Sau khi đã gửi đi dữ liệu thông báo, mã thông báo được gửi kèm dữ liệu tuần hoàn và được gửi đi.
	Mã thông báo + dữ liệu tuần hoàn Dữ liệu thông báo	
6	Khi có cả dữ liệu tuần hoàn và dữ liệu thông báo và dữ liệu tuần hoàn được chia nhỏ và	Sau khi dữ liệu thông báo đã được gửi đi, chỉ dữ liệu tuần hoàn được gửi đi và mã thông báo được gửi kèm theo khung cuối cùng
	Dữ liệu thông báo + dữ liệu tuần hoàn Dữ liệu tuần hoàn Dữ liệu thông báo	

(4) Khoảng dừng khung (Khoảng dừng khung tối thiểu cho phép)

Khoảng dừng khung là thời gian tính từ khi một nút cục bộ nhận được mã thông báo tới khi nó gửi đi một khung. Khoảng dừng khung tối thiểu cho phép là lượng thời gian ngắn nhất mà một nút phải chờ trước khi gửi đi một khung. Với FL-net (OPCN-2), khoảng dừng khung tối thiểu cho phép này được chia sẻ bởi mạng. Mỗi nút tính toán lại và cập nhật giá trị mới nhất cho khoảng dừng khung tối thiểu cho phép khi các nút tham gia hoặc ngắt tham gia.

(5) Thời gian chu trình làm mới

Như được nêu dưới đây, thời gian chu trình làm mới là thời gian từ khi một nút cục bộ gửi đi mã thông báo tới khi nó được lưu lại.

(a) Đối với QJ71FL71-T-F01, QJ71FL71-B5-F01, và QJ71FL71-B2-F01

1) Thời gian chu trình làm mới (RC)

• Tại 100Mbps

RC [ms] = Số lượng các nút hoàn toàn (*1) × 1.3 + tổng số từ dữ liệu tuần hoàn (*2) – số lượng cá nút) × giá trị thiết lập thời gian khoảng dừng khung tối thiểu (*3) / 10 + (số lượng các nút phân chia × thời gian theo dõi token (*4)) ••• Cộng với thời gian phân chia + (1.3 + số lượng từ dữ liệu thông báo × 0.0011) ••• Cộng với thời gian truyền thông báo

• Tại 10Mbps

RC [ms] = Số lượng các nút hoàn toàn (*1) × 1.7 + tổng số từ dữ liệu tuần hoàn (*2) – số lượng cá nút) × giá trị thiết lập thời gian khoảng dừng khung tối thiểu (*3) / 10 + (số lượng các nút nhà × thời gian theo dõi mã token (*4)) ••• Cộng với thời gian nhà + (1.7 + số lượng từ dữ liệu thông báo × 0.0016) ••• cộng với thời gian truyền thông báo

*1 : Tổng số từ dữ liệu Tổng số vùng 1 (vùng bit) và vùng 2 (vùng từ) đã được chỉ định cho mỗi nút.

*2 : Tổng số các khung Tổng số các khung đã được chia nhỏ khi kích thước cho mỗi nút đã vượt quá 1024 byte.

*3 : Giá trị thiết lập thời gian khoảng dừng khung tối thiểu Giá trị thiết lập tối đa cho tất cả các nút.

*4 : Thời gian theo dõi token Thời gian theo dõi mã thông báo đã được thiết lập cho mỗi nút.

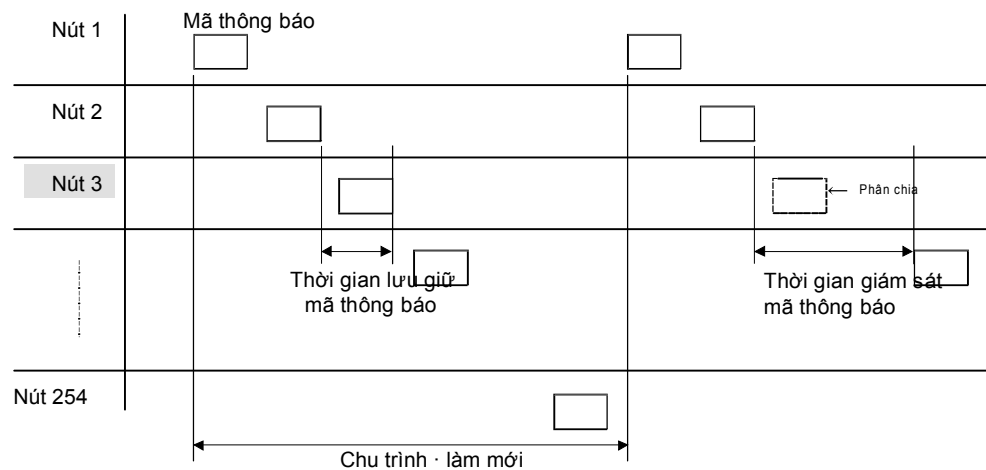
2) Thời gian lưu giữ mã thông báo

- Tại 100Mbps

Thời gian lưu giữ token [ms] = 1.3 + (số lượng từ dữ liệu truyền tuần hoàn của nút cục bộ × 0.0022) + {(số lượng khung - 1) × giá trị thiết lập thời gian khoảng dừng khung tối thiểu/10}

- Tại 10Mbps

Thời gian lưu giữ token [ms] = 1.7 + (số lượng từ dữ liệu truyền tuần hoàn của nút cục bộ × 0.0032) + {(số lượng khung - 1) × giá trị thiết lập thời gian khoảng dừng khung tối thiểu/10}



LƯU Ý

- (1) Mục trên là các tính toán khi có môđun này và sẽ trở thành tổng cộng của thời gian lưu giữ mã thông báo khi được kết hợp với các thiết bị từ các nhà sản xuất khác.
- (2) Khi thời gian khoảng dừng khung tối thiểu lớn hơn thời gian lưu giữ mã thông báo, công thức sau sẽ được áp dụng: $RC [ms] = \text{tổng số khung} \times \text{giá trị thiết lập thời gian khoảng dừng khung tối thiểu}/10$.
- (3) Tách được xác định như sau. Khi mỗi nút nhận được một khung mã thông báo, nó sẽ kiểm tra số thứ tự nút. Nếu không nhận được khung mã thông báo từ nút đã cho 3 lần liên tục, nó được xem như đã tách. Lưu ý rằng cũng tính cả trường hợp khi một nút lưu giữ mã thông báo không gửi đi mã thông báo cho dù đã vượt quá thời gian theo dõi mã thông báo.

(b) Đối với QJ71FL71-T, QJ71FL71-B5, và QJ71FL71-B2

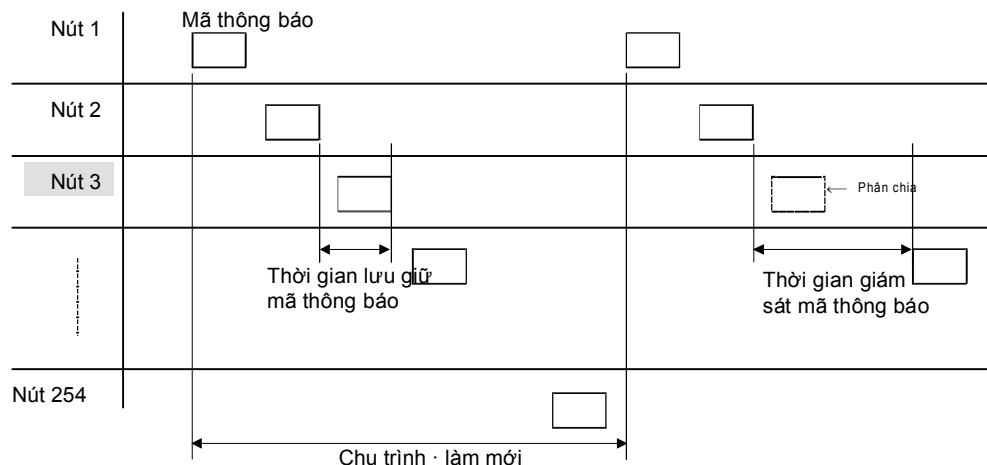
1) Thời gian chu trình làm mới (RC)

$RC [ms] = \text{Tổng số các nút} \times 1.35 + \text{tổng số các từ dữ liệu tuần hoàn} (*1) \times 0.0032 + (\text{tổng số các khung} (*2) - \text{số lượng các nút}) \times \text{giá trị thiết lập thời gian khoảng dừng khung tối thiểu} \times 3)10 + (\text{số lượng nút phân chia} \times \text{thời gian theo dõi token} (*4)) \dots \text{Cộng với thời gian phân chia}$
 $+ (1.35 + \text{số lượng từ dữ liệu thông báo} \times 0.0016) \dots \text{ cộng với thời gian truyền thông báo}$

- *1 : Tổng số từ dữ liệu Tổng vùng 1 (vùng bit) và vùng 2 (vùng từ) đã được chỉ định cho mỗi nút.
- *2 : Tổng số các khung Tổng số các khung đã được chia nhỏ khi kích thước cho mỗi nút đã vượt quá 1024 byte.
- *3 : Giá trị thiết lập thời gian khoảng dừng khung tối thiểu Giá trị thiết lập tối đa cho tất cả các nút.
- *4 : Thời gian theo dõi token Thời gian theo dõi mã thông báo đã được thiết lập cho mỗi nút.

2) Thời gian lưu giữ mã thông báo

$\text{Thời gian lưu giữ token} [ms] = 1.35 + (\text{số lượng từ dữ liệu truyền tuần hoàn của nút cục bộ} \times 0.0032) + \{(\text{số lượng khung} - 1) \times \text{giá trị thiết lập thời gian khoảng dừng khung tối thiểu}/10\}$



LƯU Ý

(1) Mục trên là các tính toán khi có mô đun này và sẽ trở thành tổng cộng của thời gian lưu giữ mã thông báo khi được kết hợp với các thiết bị từ các nhà sản xuất khác.

(2) Khi thời gian khoảng dừng khung tối thiểu lớn hơn thời gian lưu giữ mã thông báo, công thức sau sẽ được áp dụng: $RC [ms] = \text{tổng số khung} \times \text{giá trị thiết lập thời gian khoảng dừng khung tối thiểu}/10$.

(3) Tách được xác định như sau. Khi mỗi nút nhận được một khung mã thông báo, nó kiểm tra số thứ tự nút. Nếu không nhận được khung mã thông báo từ nút đã cho 3 lần liên tục, nó được xem như đã tách. Lưu ý rằng cũng tính cả trường hợp khi một nút lưu giữ mã thông báo không gửi đi mã thông báo cho dù đã vượt quá thời gian theo dõi mã thông báo.

(6) Thời gian làm mới

Thời gian truyền giữa vùng dữ liệu tuần hoàn và vùng thiết bị.

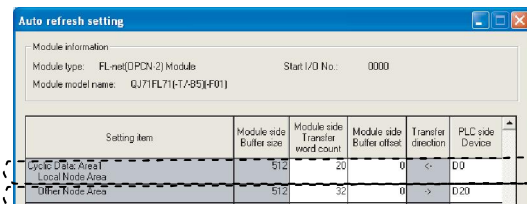
(a) Làm mới tự động

Thời gian làm mới

= Thời gian làm mới của mục thiết lập đầu tiên

+ Thời gian làm mới của mục thiết lập thứ 2

+ ... + Thời gian làm mới của mục thiết lập thứ "n"



Mục thiết lập đầu tiên
Mục thiết lập thứ 2

⋮

Thời gian làm mới cho một mục thiết lập

- 1) Khi số lần Từ truyền Phía Môđun cho một mục thiết lập được đặt là 16 trở lên

Thời gian làm mới cho một mục thiết lập

$$= \{KN1 + KN2 \times (\text{Số lần từ truyền phía môđun} - 16) + \{KN3 \times 3 + KN4 \times (\text{Số lần từ truyền từ phía môđun} - 2)\} \text{ [ms]}$$

*1 Nhân bội số của 16 cho Số lần từ truyền phía môđun 1 trong phương trình.

Ví dụ: Nếu Số lần từ truyền phía môđun đặt là 20, áp dụng 16 cho Số lần từ truyền phía môđun 1 trong phương trình.

Đối với Q00J/Q00/Q01/Q02CPU, áp dụng bội số của 4.

*2 Áp dụng phần dư khi Số lần từ truyền phía môđun được chia cho 16 cho Số lần từ truyền phía môđun 2 trong phương trình.

Ví dụ: Nếu Số lần từ truyền phía môđun đặt là 20, áp dụng 4 cho Số lần từ truyền phía môđun 2 trong phương trình.

Đối với Q00J/Q00/Q01/Q02CPU, áp dụng phần dư khi Số lần từ truyền phía môđun được chia cho 4.

*3 Khi Số lần từ truyền phía môđun 2 là 0, áp dụng 0 cho KN3 trong phương trình.

- 2) Khi số lần Từ truyền Phía Môđun cho một mục thiết lập được đặt nhỏ hơn 16

Thời gian làm mới cho một mục thiết lập

$$= KN3 + KN4 \times (\text{Số lần từ truyền phía môđun}) \text{ [ms]}$$

Hằng số KN1 tới KN4 trong phương trình

1) Khi môđun FL-net được ghép nối trên thiết bị cơ bản chính

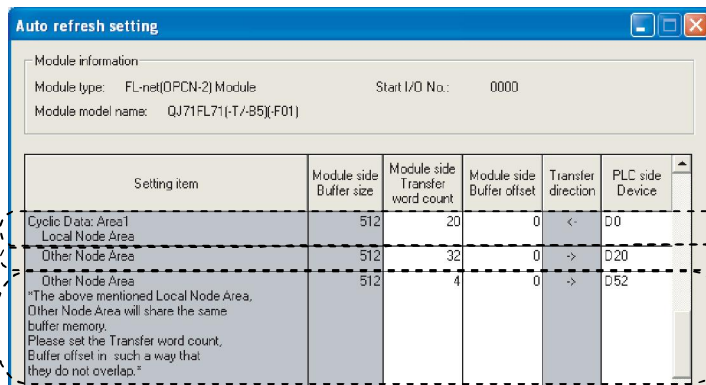
Môđun CPU		KN1	KN2	KN3	KN4
QCPU dòng Cơ bản	Q00JCPU	0.168ms	0.0008ms	0.115ms	0.055ms
	Q00CPU	0.134ms	0.0008ms	0.091ms	0.046ms
	Q01CPU	0.128ms	0.0007ms	0.085ms	0.041ms
QCPU dòng Hiệu suất cao	Q02CPU	0.043ms	0.0004ms	0.053ms	0.013ms
	Khác với nêu trên	0.017ms	0.0003ms	0.027ms	0.006ms
CPU Xử lý					
CPU Dự phòng					
QCPU dòng Universal	Q00UJ/Q00U/Q01UCPU	0.096ms	0.0006ms	0.046ms	0.008ms
	Q02UCPU	0.096ms	0.0006ms	0.023ms	0.006ms
	Q03UD/Q03UDECPU	0.043ms	0.0005ms	0.006ms	0.005ms
	Khác với nêu trên	0.035ms	0.0004ms	0.004ms	0.005ms

2) Khi môđun FL-net được ghép nối trên thiết bị cơ bản mở rộng

Môđun CPU		KN1	KN2	KN3	KN4
QCPU dòng Cơ bản	Q00JCPU	0.181ms	0.0015ms	0.120ms	0.056ms
	Q00CPU	0.157ms	0.0015ms	0.092ms	0.048ms
	Q01CPU	0.145ms	0.0014ms	0.086ms	0.043ms
QCPU dòng Hiệu suất cao	Q02CPU	0.045ms	0.0009ms	0.061ms	0.015ms
	Khác với nêu trên	0.016ms	0.0008ms	0.029ms	0.008ms
CPU Xử lý					
CPU Dự phòng					
QCPU dòng Universal	Q00UJ/Q00U/Q01UCPU	0.104ms	0.001ms	0.086ms	0.009ms
	Q02UCPU	0.104ms	0.001ms	0.045ms	0.007ms
	Q03UD/Q03UDECPU	0.047ms	0.001ms	0.007ms	0.006ms
	Khác với nêu trên	0.037ms	0.001ms	0.005ms	0.006ms

Ví dụ về tính toán

Sau đây là ví dụ về tính toán khi môđun FL-net được ghép nối trên thiết bị cơ bản chính cho Q26UDHCPU và thiết lập làm mới tự động được thiết lập như sau.



- Trước tiên, Số lần từ truyền Phía môđun: 20
- Thứ 2, Số lần từ truyền Phía môđun: 32
- Thứ 3, Số lần từ truyền Phía môđun: 4

Thời gian làm mới tự động cho môđun FL-net

= Thời gian làm mới của mục thiết lập đầu tiên + Thời gian làm mới của mục thiết lập thứ 2 + Thời gian làm mới của mục thiết lập thứ 3

= {KN1 + KN2 × (Số lần từ truyền phía môđun 1)} + {KN3 + KN4 × (Số lần từ truyền phía môđun 2)} ←Lần 1

+ {KN1 + KN2 × (Số lần từ truyền phía môđun 1)} + {KN3 + KN4 × (Số lần từ truyền phía môđun 2)} ←Lần 2

+ KN3 + KN4 × (Số lần từ truyền phía môđun) ←Lần 3

= {0.035 + 0.0004 × 16} + {0.004 + 0.005 × 4} + {0.035 + 0.0004 × 32} + {0} + {0.004 + 0.005 × 4}

= 0.1372ms

= 138μS

(b) Trong khi BMOV (FROM/TO)

Môđun CPU		1 điểm	1000 điểm
QCPU dòng Cơ bản	Q00JCPU	0.120ms	0.734ms
	Q00CPU	0.101ms	0.677ms
	Q01CPU	0.0917ms	0.642ms
QCPU dòng Hiệu suất cao	Q02CPU	0.048ms	0.489ms
	Khác với nêu trên	0.025ms	0.448ms
CPU Xử lý			
CPU Dự phòng			
QCPU dòng Universal	Q00UJ/Q00U/Q01UCPU	0.075ms	0.499ms
	Q02UCPU	0.037ms	0.539ms
	Q03UD/Q03UDE CPU	0.017ms	0.498ms
	Khác với nêu trên	0.017ms	0.494ms

(7) Thời gian trì hoãn truyền

Thời gian trì hoãn truyền biểu thị thời gian trì hoãn tới khi dữ liệu tuần hoàn được truyền đi từ nút.

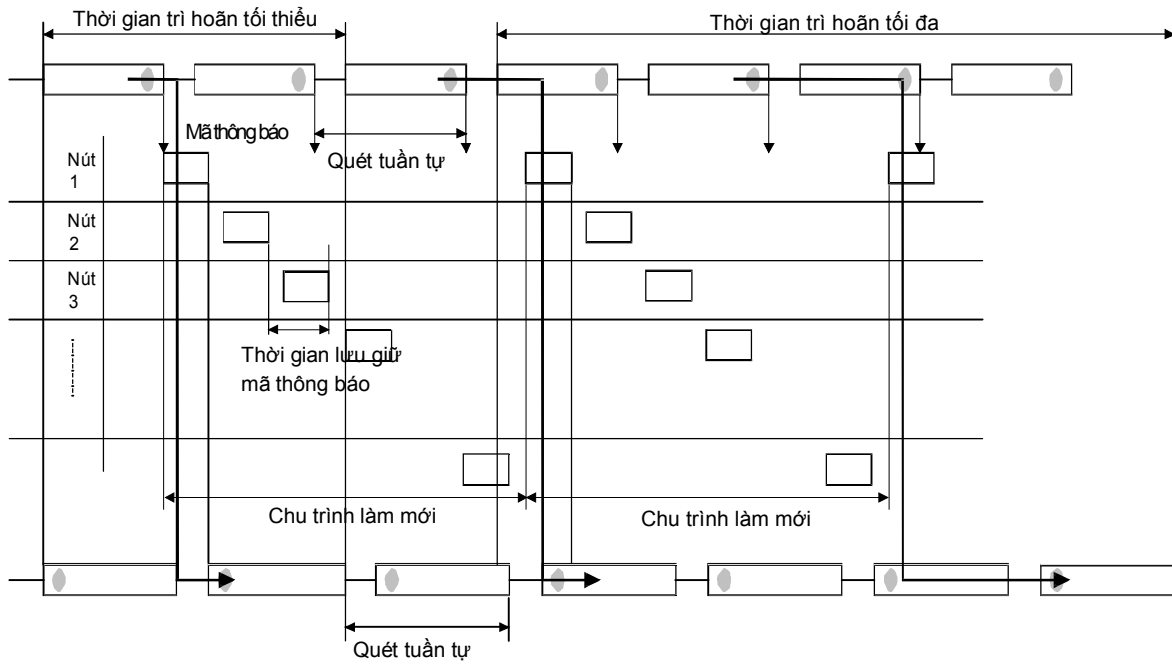
(a) Thời gian trì hoãn truyền tối thiểu [ms] = SM1(*5) + thời gian lưu giữ token + SM2 (*6)

(b) Thời gian trì hoãn truyền tối đa [ms] = SM1 (*5) + (thời gian chu trình làm mới (RC) × 4) + SM2 (*6)

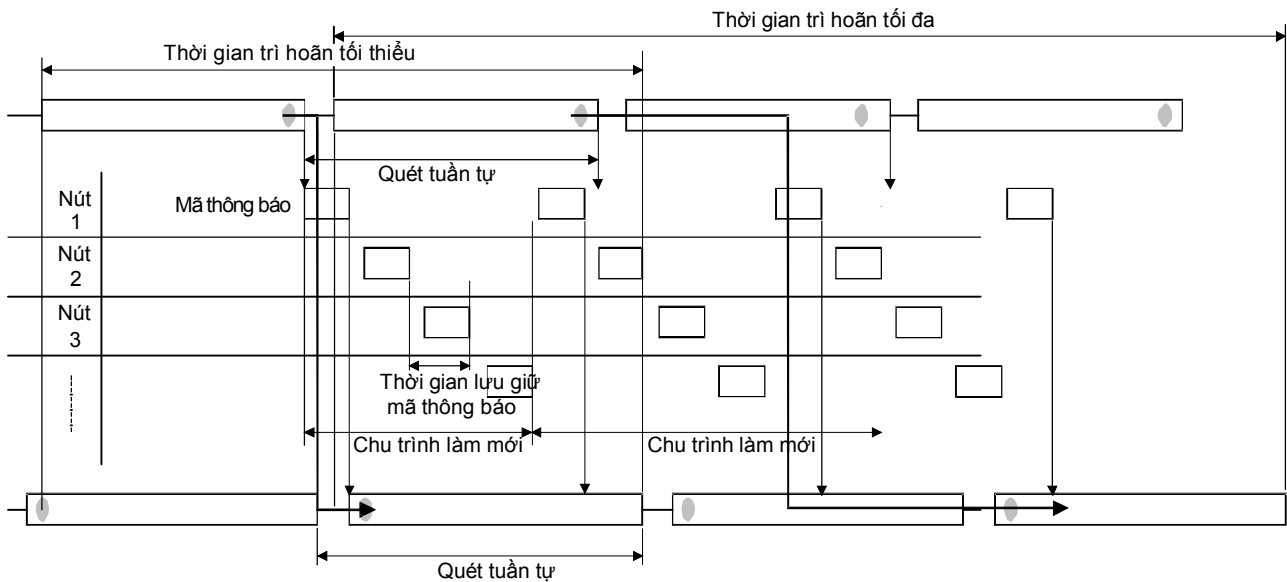
* 5: SM1 Quét tuần tự phía gửi (tính cả thời gian làm mới)

*6: SM2 Quét tuần tự phía nhận (tính cả thời gian làm mới)

1) Khi chu trình làm mới > quét tuần tự



2) Khi chu trình làm mới < quét tuần tự



LƯU Ý

Do mối quan hệ giữa thời gian chu trình làm mới và thời gian quét tuần tự, cũng không cần phải ước tính thời gian trì hoãn truyền với thời gian trì hoãn tối đa cho "khi thời gian chu trình làm mới < quét tuần tự".

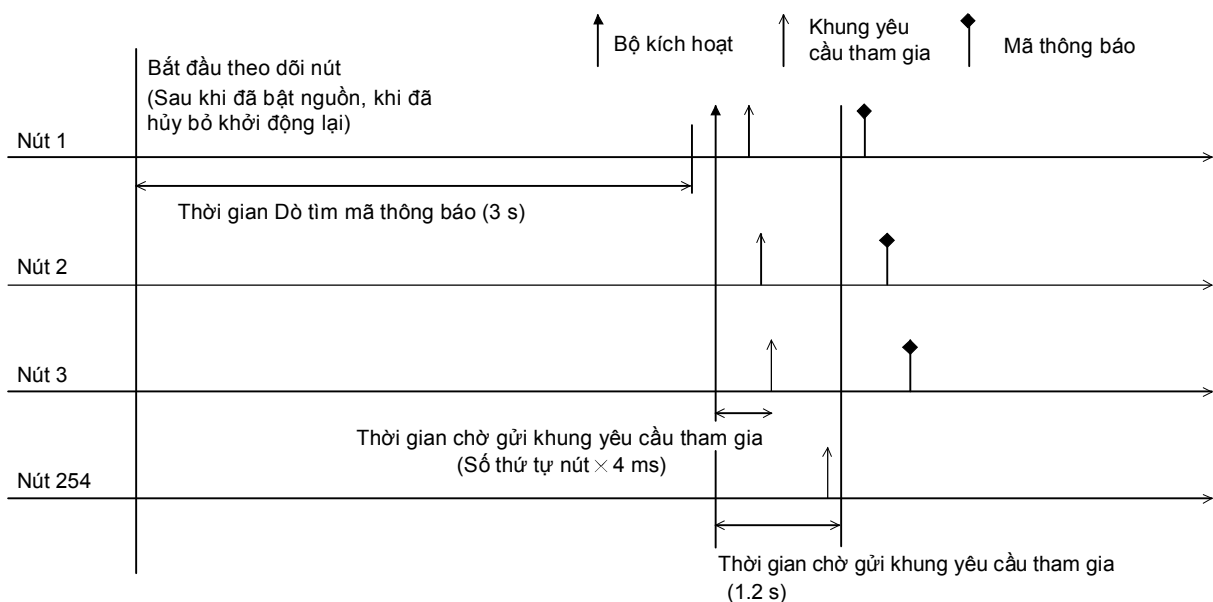
Phụ lục 6.2 Nhập và nhả FL-net (OPCN-2)

(1) Đăng ký cho FL-net (OPCN-2)

Trong khi khởi động, mỗi nút theo dõi đường truyền tới khi mỗi thời gian dò tìm mã thông báo đã hết hạn. Nếu nút đã không nhận được mã thông báo tại thời điểm đó, nó sẽ xác định xem mạng có đang khởi động và thực hiện liên kết tham gia mới với mạng. Hoặc, nếu nút đã nhận được mã thông báo, nó sẽ xác định xem nó có ở chế độ liên kết không và thực hiện tham gia đang xử lý với mạng.

(a) Tham gia mới

Nếu đã không nhận được mã thông báo sau khi thời gian dò tìm mã thông báo (1) đã hết hạn, thực hiện các công tác chuẩn bị để gửi lệnh kích hoạt, được gửi đi xấp xỉ (số nút/8) × 4 ms sau đó. Nếu lệnh được một lệnh kích hoạt trước mỗi lần gửi đi, lệnh khởi động sẽ không được gửi đi. Trong khoảng thời gian chờ yêu cầu nhận khung tham gia (1200 ms) từ khi nhận được lệnh kích hoạt, tất cả các nút chờ để gửi một khung yêu cầu tham gia trong khi kiểm tra các số thứ tự nút và địa chỉ trùng lặp và cập nhật các bảng điều khiển nút liên kết. Sau khoảng thời gian chờ nhận khung yêu cầu tham gia (*3) (số thứ tự nút × 4 ms) từ khi nhận được lệnh kích hoạt đã hết hạn, khung yêu cầu tham gia được gửi đi. Tại thời điểm này, các nút đã nhận diện được các địa chỉ trùng lặp bằng khung yêu cầu tham gia của các nút khác sẽ thiết lập vùng 1 (vùng bit) và vùng 2 (vùng từ) của địa chỉ đầu tiên của bộ nhớ chung và kích thước bộ nhớ chung là không (0) và không gửi được dữ liệu tuần hoàn. Các nút đã nhận diện được các địa chỉ trùng lặp sẽ thiết lập cờ địa chỉ trùng lặp và thiết lập lại cờ thông báo tính hợp lệ của dữ liệu bộ nhớ chung. Tại thời điểm thời gian chờ nhận khung yêu cầu tham gia đã kết thúc, nút có số thứ tự nút nhỏ nhất sẽ gửi mã thông báo thứ nhất phù hợp với bảng điều khiển nút liên kết. Tất cả các nút đã nhận diện được sự trùng lặp số thứ tự nút không gửi hoặc nhận được.



(b) Đang tham gia (tham gia giữa chừng)

Khi đã nhận được một token trong khoảng thời gian dò tìm token (*1) và đã nhận diện được liên kết đã thiết lập trước đó, vẫn phải chờ trong khi gửi khung yêu cầu tham gia tới khi mã thông báo đã hoàn thành 3 chu trình. (*2)

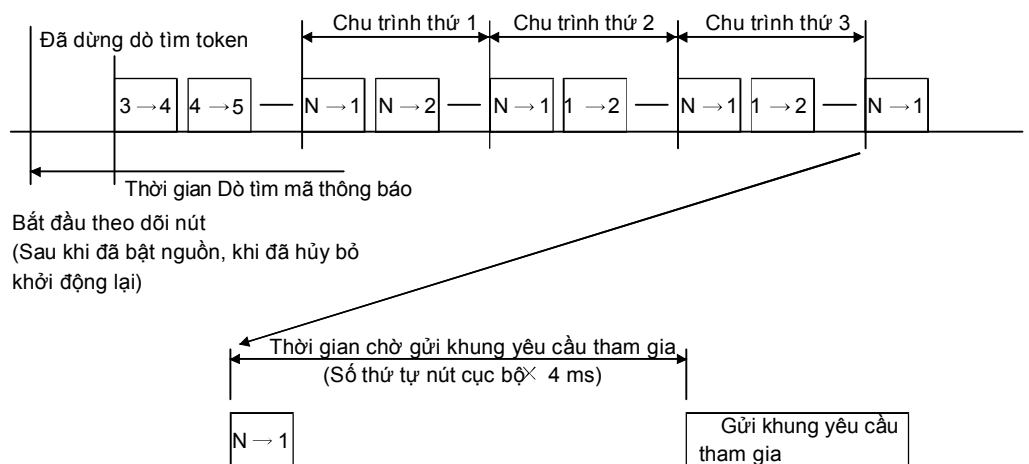
Trong thời gian này, khung đã nhận được được sử dụng để kiểm tra các địa chỉ trùng lặp và cập nhật bảng điều khiển nút liên kết. Tại thời điểm này, các nút đã nhận diện được các địa chỉ trùng lặp sẽ thiết lập vùng 1 (vùng bit) và vùng 2 (vùng từ) của địa chỉ đầu tiên của bộ nhớ chung và kích thước bộ nhớ chung là không (0) và không gửi được dữ liệu tuần hoàn. Các nút đã nhận diện được các địa chỉ trùng lặp sẽ thiết lập cờ đa địa chỉ và thiết lập lại cờ thông báo tính hợp lệ của dữ liệu bộ nhớ chung.

Nếu không có lỗi với số thứ tự nút, nút sẽ gửi khung yêu cầu tham gia sau khi thời gian chờ gửi khung yêu cầu tham gia đã hết hạn.

(3) Khung yêu cầu tham gia được gửi đi mà không liên quan đến việc lưu giữ mã thông báo.

Các nút đã nhận diện được các số thứ tự nút trùng lặp không gửi được các khung yêu cầu tham gia và không tham gia vào mạng.

- * 1 : Thời gian dò tìm token đăng ký Thời gian để kiểm tra xem mạng có đang ở chế độ hoạt động không.
- *2 : Chu trình Tiêu chuẩn cho một chu trình dựa trên thời gian tại thời điểm đã nhận được mã thông báo được gửi tới số thứ tự nút nhỏ nhất.
- *3 : Thời gian chờ gửi khung yêu cầu tham gia Việc gửi nút yêu cầu tham gia được gửi đi sau khi (số thứ tự nút \times 4 ms) đã gửi đi sao cho nó không trùng lặp với nút khác mà đang tham gia mới.



(2) Nhả FL-net (OPCN-2)

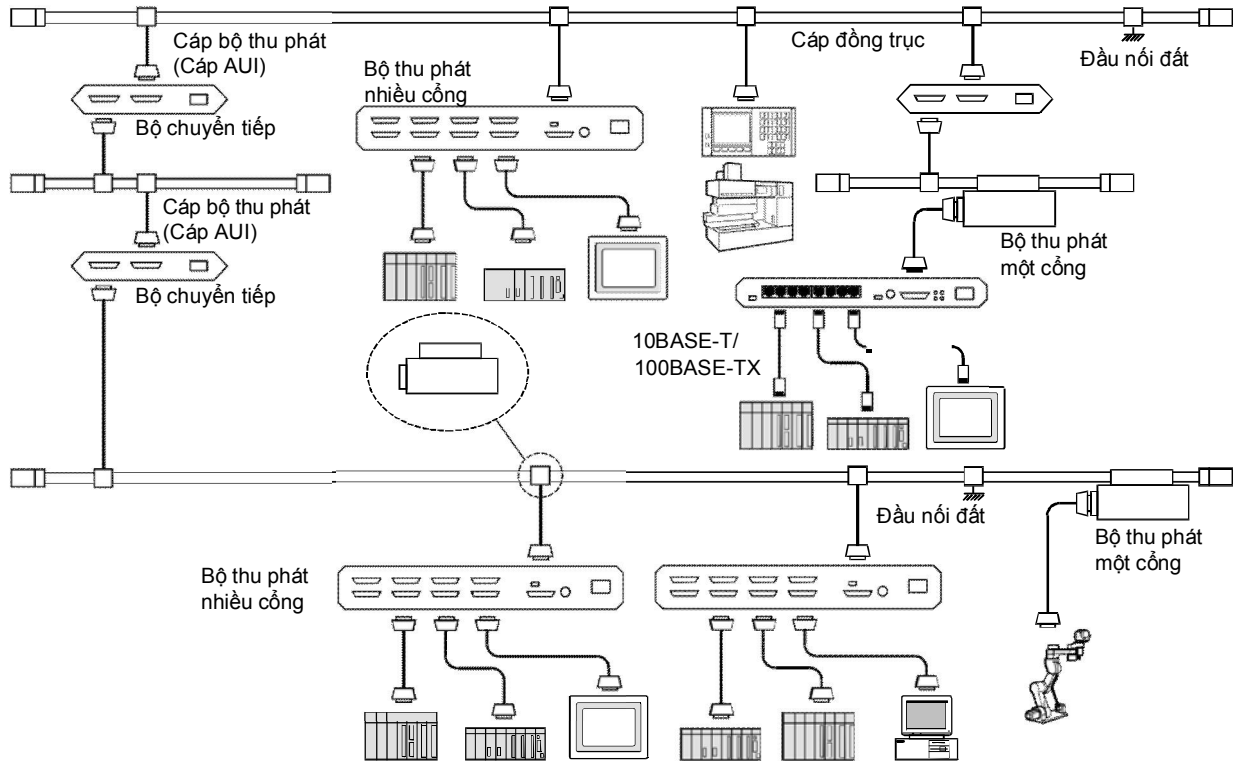
Khi mỗi nút nhận được một khung mã thông báo, nó kiểm tra số thứ tự nút. Nếu không nhận được khung mã thông báo từ nút đã cho 3 chu trình liên tục, nó được xem như đã nhả. (Lưu ý rằng cũng tính cả trường hợp khi một nút lưu giữ mã thông báo không gửi đi mã thông báo ngay cả khi đã vượt quá thời gian theo dõi mã thông báo.)

Khi một nút được xem đã nhả từ mạng như được nêu ở trên, dữ liệu cho nút đó được dò tìm từ bảng điều khiển.

Phụ lục 7 Thành phần Mạng

Phụ lục 7.1 Danh sách thành phần Ethernet

Mục sau đây mô tả các bộ phận để cấu hình Ethernet. Sử dụng thiết bị mạng phù hợp với tiêu chuẩn IEEE802.3.



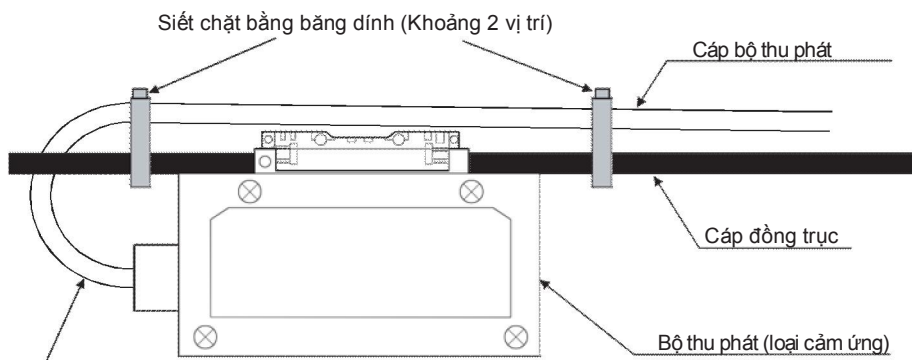
Phụ lục 7.2 Các bộ phận 10BASE5

(1) Bộ thu phát

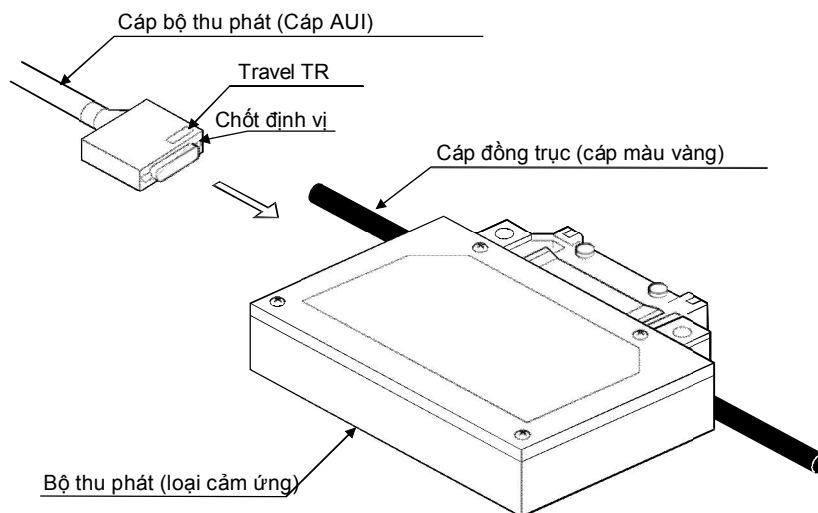
Bộ thu phát là thiết bị chuyển đổi các tín hiệu đi qua cáp đồng trục (cáp màu vàng) thành các tín hiệu mà nút cần có hoặc ngược lại.

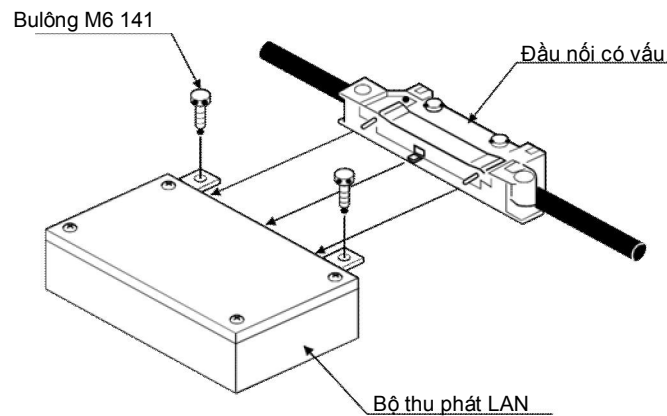
Khi kết nối một bộ thu phát với cáp đồng trục, cần phải thiết lập chúng là bội số tích phân của 2.5 m. Kết nối được thực hiện bằng cách làm theo ghi chú (dấu trên vỏ) trên cáp đồng trục và lắp đặt.

Luôn tắt nguồn điện cho nút và bộ thu phát khi kết nối bộ thu phát với cáp đồng trục. Thực hiện kết nối trong khi đang bật nguồn sẽ gây ra chập mạch.



Cần phải tính đến bán kính uốn của cáp bộ thu phát (bán kính uốn nhỏ nhất là 80 mm)





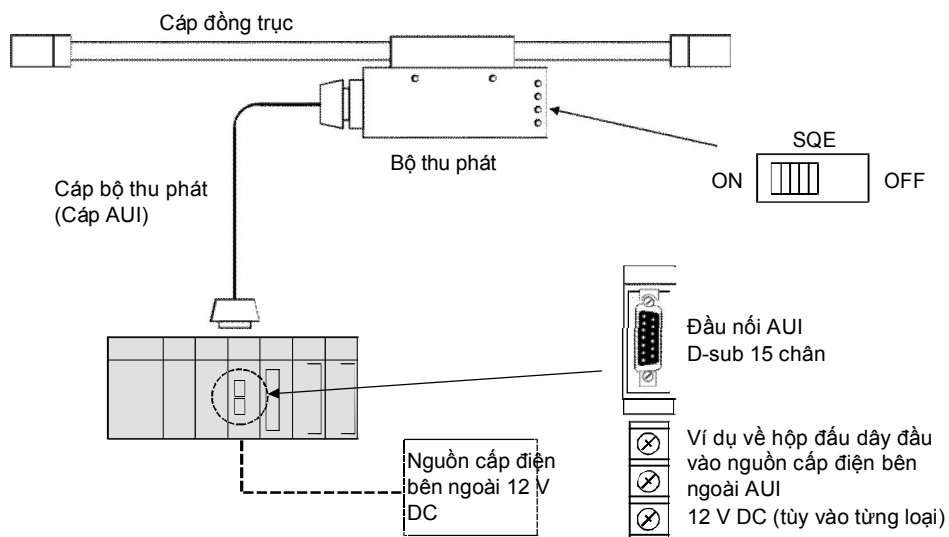
(a) Bộ thu phát (loại có vấu)

Để kết nối bộ thu phát loại có vấu, tạo một lỗ trong cáp đồng trục và nhấn vào trục để cho tiếp xúc với đầu nối ở giữa trong khi bóc lớp vỏ cách điện trên dây dẫn có chống nhiễu với vấu kiểu răng. Lưu ý rằng cần phải có các dụng cụ đặc biệt để kết nối.

Nguồn điện của bộ thu phát (12 V DC) được cấp từ nút thông qua cáp bộ thu phát. Lưu ý rằng một số nút có thể cần nguồn cấp điện 12 V DC khi sử dụng cáp bộ thu phát. Xem thêm sổ tay hướng dẫn phần cứng cho nút để biết chi tiết.

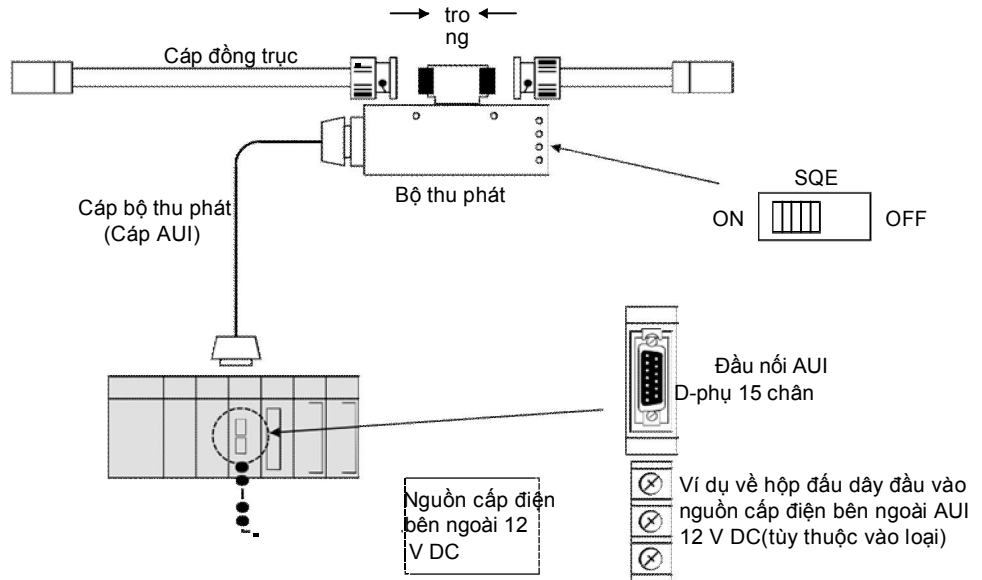
Sau đây là các thiết lập phổ biến nhất cho công tắc SQE.

- 1) Khi kết nối với nút : ON
- 2) Khi kết nối với bộ chuyển tiếp : OFF



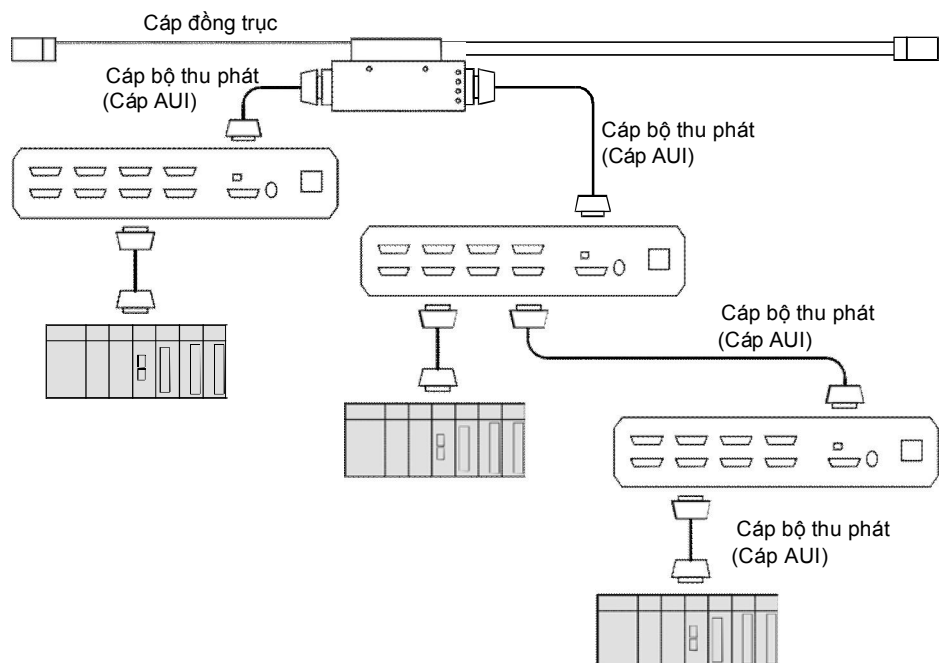
(b) Bộ thu phát (Loại có đầu nối)

Với kết nối bộ thu phát loại có đầu nối, một đầu nối được gắn với cáp đồng trục và nó được kết nối với đầu nối trên bộ thu phát. Không cần các dụng cụ đặc biệt để lắp đặt và có thể dễ dàng tháo gỡ kết nối. Cấp điện cho bộ thu phát từ các nút thông qua cáp bộ thu phát.



(c) Bộ thu phát nhiều cổng

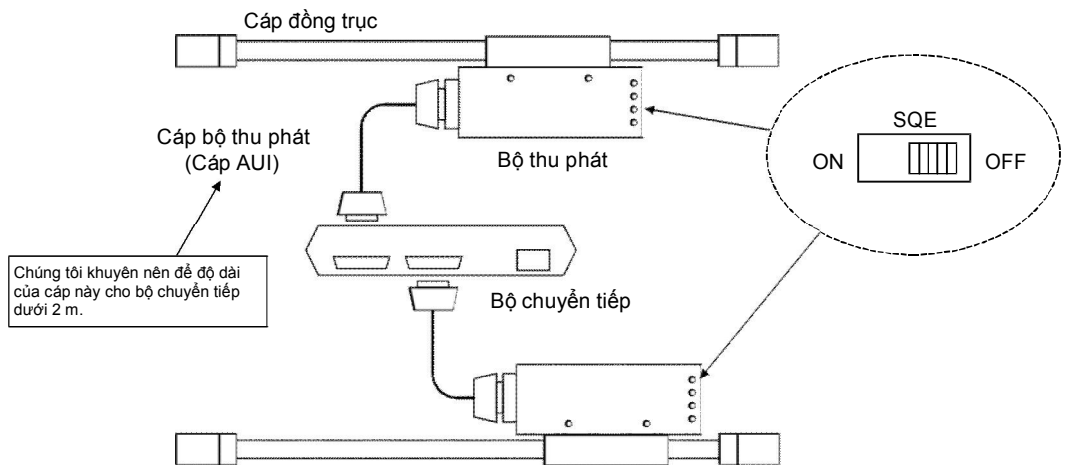
Bộ thu phát nhiều cổng cho phép kết nối các hộp đấu dây với bộ thu phát loại có vấu và bộ thu phát loại có đầu nối, và thông thường chỉ có một hộp đấu dây được nối với chúng. Các bộ thu phát 4-cổng và 8-cổng là thông dụng nhất. Cấp điện cho bộ thu phát bằng cách kết nối với cáp nguồn cấp điện.



(d) Bộ chuyển tiếp

Bộ chuyển tiếp là một thiết bị có thể chuyển tiếp các tín hiệu truyền. Nó được sử dụng để liên kết các đoạn mà có môi trường truyền thông khác nhau, mở rộng độ dài của phân đoạn môi trường, tăng số lượng các hộp đấu dây được kết nối và chuyển đổi môi trường cáp. Bộ chuyển tiếp nhận tín hiệu từ một trong các đoạn được liên kết, điều chỉnh dạng sóng, khuếch đại tín hiệu lên mức đã xác định trước và gửi (hoặc gửi lại) tín hiệu vào đoạn khác được kết nối với bộ chuyển tiếp.

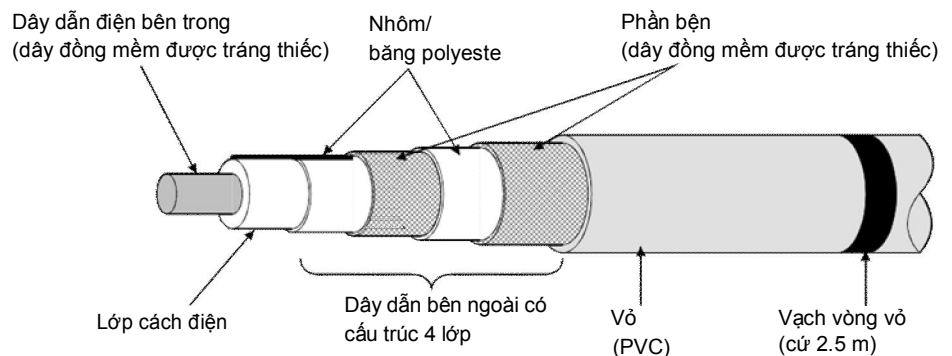
Trong khi có thể kết nối cáp bộ thu phát với bộ chuyển tiếp tối đa là 50 m, chúng tôi khuyên nên để độ dài cáp nhỏ hơn 2 m do nhiễu điện từ và các yếu tố khác. Kiểm tra xem công tắc SQE đã tắt chưa khi kết nối với bộ chuyển tiếp.



(2) Cáp đồng trục

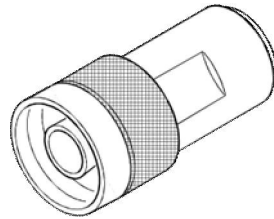
Cáp đồng trục được cấu trúc gồm một dây dẫn điện bên trong và một dây dẫn ngoài có tác dụng chống nhiễu. Cáp đồng trục được sử dụng cho kết nối Ethernet có trở kháng là 50 ohm và có các cáp đồng trục (cáp màu vàng) cho 10BASE2 RG58A/U và 10BASE5.

Cáp 10BASE2 có độ dài tối đa là 185 m và cáp 10BASE5 có độ dài tối đa là 500 m. Phải luôn nối đất cáp đồng trục để ngăn chặn nhiễu điện từ. Nên có một điểm nối đất Loại D.



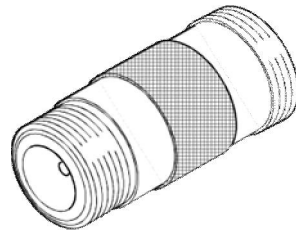
(3) Đầu nối cáp đồng trục

Đầu nối cáp đồng trục thường được gọi là đầu nối loại N. Nó là một đầu nối được sử dụng để kết nối cáp đồng trục với hộp đấu dây hoặc để kết nối cáp đồng trục với một bộ thu phát loại có đầu nối.

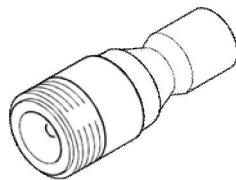
**(4) Đầu nối chuyển tiếp**

Đầu nối này được sử dụng để mở rộng các đoạn cáp đồng trục. Bộ chuyển tiếp được sử dụng để mở rộng các đoạn trong khi đầu nối chuyển tiếp được sử dụng để mở rộng cáp cho cùng đoạn.

Lưu ý rằng các đầu nối đa chuyển tiếp được sử dụng, chúng có thể thay đổi điện trở của cáp đồng trục. (Không nên sử dụng các đầu nối chuyển tiếp.)

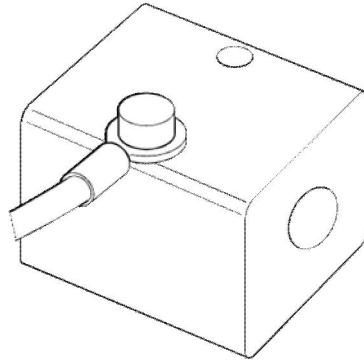
**(5) Hộp đấu dây (Bộ điện trở hộp đấu dây)**

Phải kết nối các hộp đấu dây với cả 2 đầu của một cáp khi sử dụng cấu hình dạng buýt để ngăn chặn tín hiệu bị phản chiếu. Nếu không thực hiện kết nối tại hộp đấu dây, tín hiệu bị phản chiếu (xung đột) và làm hỏng mạng. Có hai loại hộp đấu dây, loại J cho bộ thu phát loại có vấu và loại P cho bộ thu phát loại có đầu nối. Kết nối các hộp đấu dây tại điểm được đánh dấu trên vỏ trên cáp đồng trục.



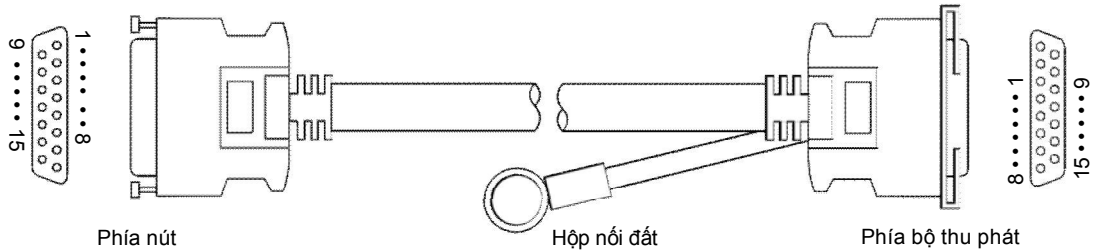
(6) Hộp đấu dây nối đất cáp đồng trục

Hộp đấu dây cáp đồng trục là một thiết bị nhằm phòng tránh các lỗi truyền dữ liệu do nhiễu điện từ trên cáp đồng trục. Luôn nối đất một điểm của cáp đồng trục sử dụng nối đất Loại D.



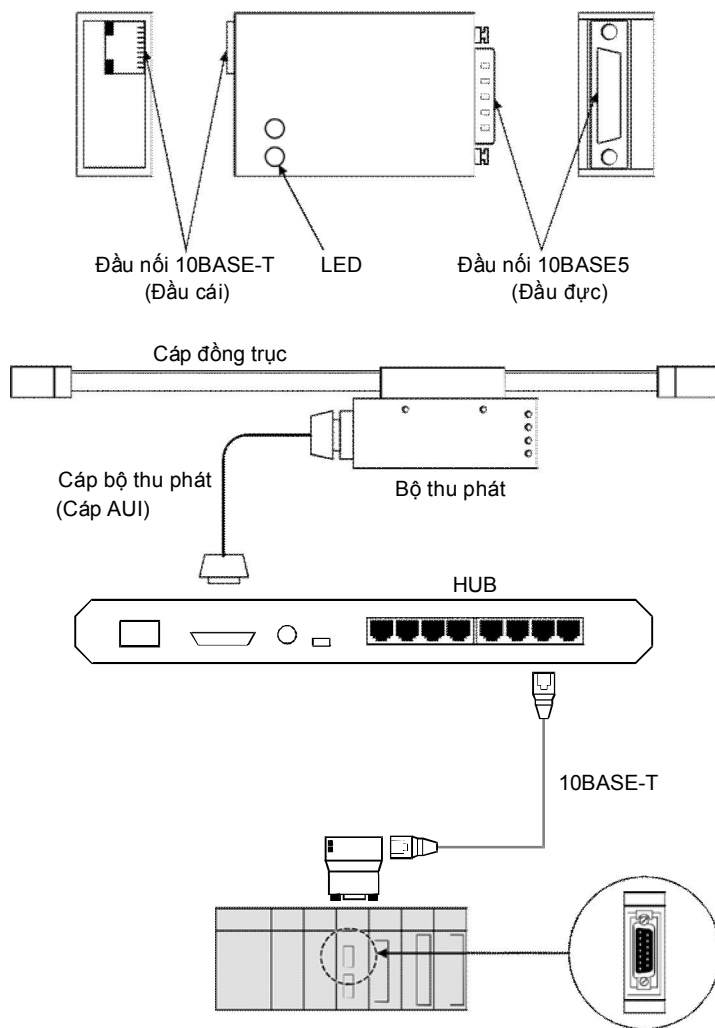
(7) Cáp bộ thu phát

Cáp bộ thu phát được sử dụng để kết nối bộ thu phát và nút. Cả 2 đầu của cáp bộ thu phát đều có các đầu nối AUI phụ D 15 chân. Cáp bộ thu phát có thể dài tối đa 50 m tuy nhiên chúng tôi khuyên nên để độ dài cáp bộ thu phát dưới 15 m trong các ứng dụng FA để giảm khả năng xảy ra nhiễu điện từ. Khi sử dụng bộ thu phát có một hộp nối đất, hãy kết nối bộ thu phát với đất.



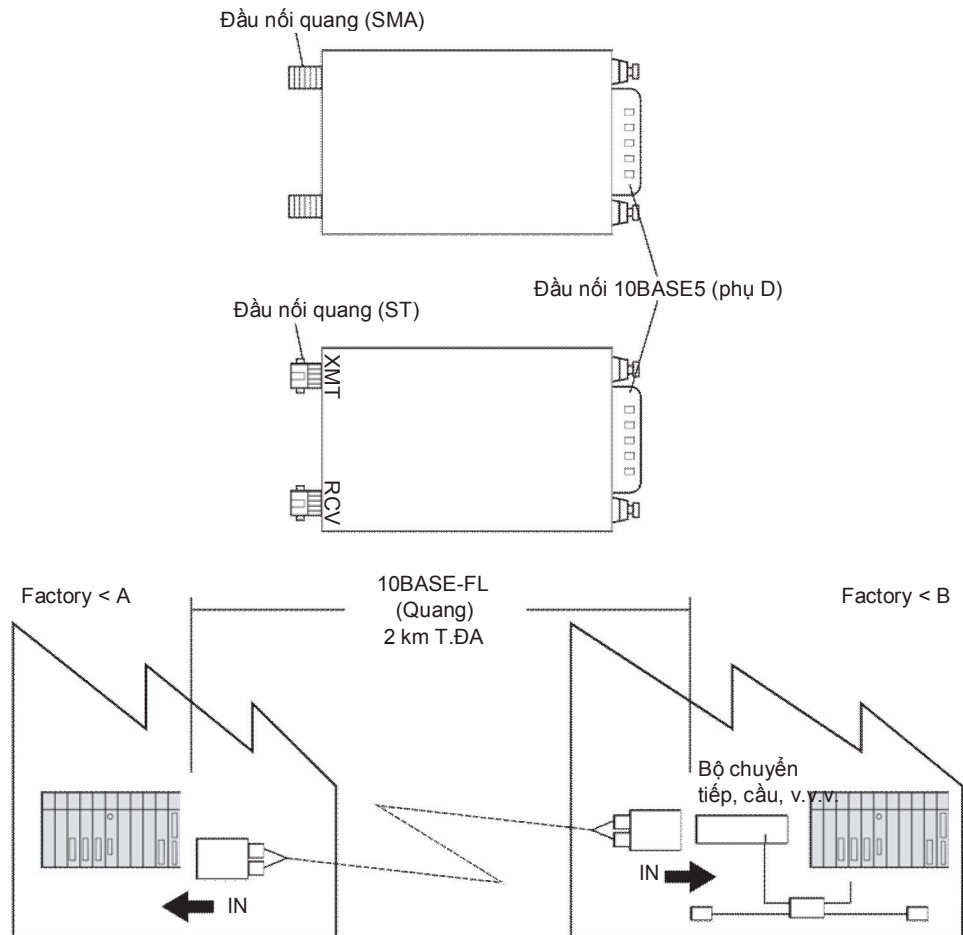
(8) Biến tần 10BASE5/T

Biến tần này để kết nối cáp với một giao diện 10BASE5 với một 10BASE-T.



(9) Cáp đồng trục/bộ chuyển tiếp biến tần môi trường quang

Cáp đồng trục/bộ chuyển tiếp biến tần môi trường quang là thiết bị có thể chuyển đổi các tín hiệu điện trên cáp đồng trục (10BASE5, 10BASE2) thành các tín hiệu quang. Có nhiều loại bao gồm liên kết giữa các bộ chuyển tiếp cáp quang (FOIRL) để kết nối các đoạn bộ chuyển tiếp và 10BASE-FL để kết nối với một hộp đầu dây. Cáp đồng trục/bộ chuyển tiếp biến tần môi trường quang được sử dụng để phòng ngừa nhiễu điện tử, mở rộng độ dài cáp và các ứng dụng khác.



Phụ lục 7.3 Các bộ phận 10BASE-T/100BASE-TX

(1) Bộ tập trung

Bộ tập trung là thiết bị đầu nối tập trung có các chức năng bộ định tuyến có thể kèm theo cáp xoắn đôi được dùng bởi 10BASE-T/100BASE-TX.

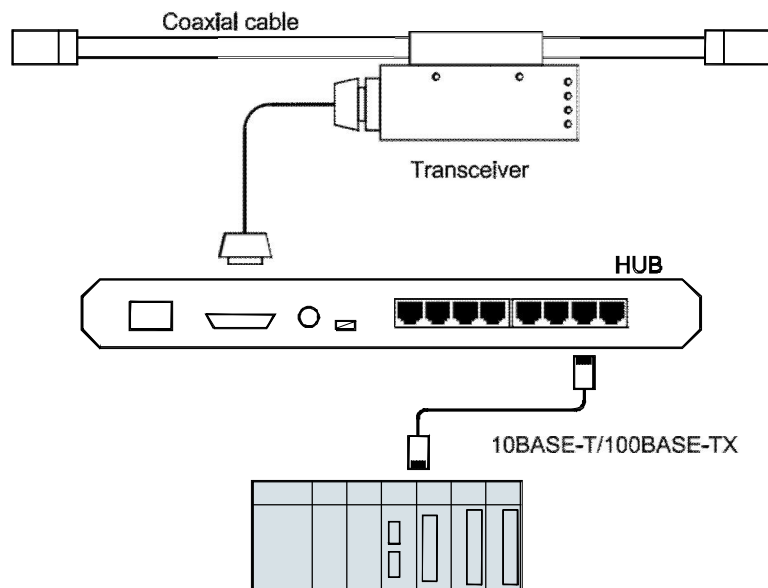
Có các bộ tập trung với các giao diện 10BASE2, các giao diện kiểu bậc thang (kết nối nhiều lớp) và các kiểu khác.

Khi sử dụng một bộ tập trung chuyển tiếp, có thể sử dụng tối đa 2 bộ tập trung (tối đa 2 bộ tập trung cho 100BASE-TX)

để kết nối dạng bậc thang. *¹

Cũng có các bộ tập trung dạng xếp chồng cho phép sử dụng một số bộ tập trung làm một.

* 1 Để biết số lượng các bộ tập trung có thể sử dụng khi sử dụng một bộ tập trung chuyển mạch, hỏi ý kiến nhà sản xuất bộ tập trung chuyển mạch.



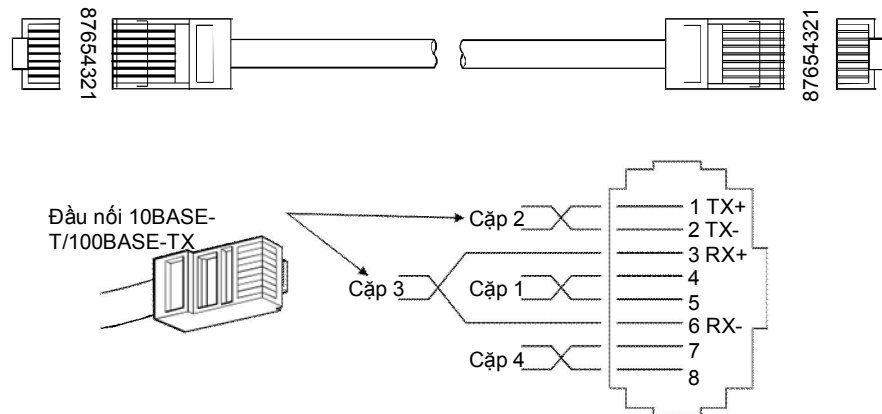
(2) Cáp 10BASE-T/100BASE-TX

Đây là một cáp xoắn đôi trong đó các dây đồng được ghép thành cặp, được xoắn và bọc bằng lớp vỏ bảo vệ bên ngoài. Sau đây là một số loại cáp xoắn đôi hiện có.

- (a) Cáp STP có chống nhiễu và cáp UTP không có chống nhiễu
- (b) Cáp chéo được sử dụng để tạo các kết nối trực tiếp giữa các nút và cáp thẳng được sử dụng cho các kết nối đi qua HUB

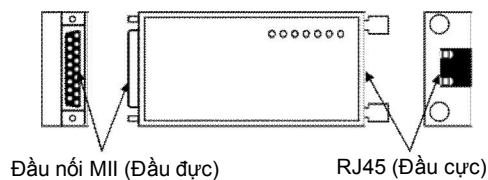
Tốc độ truyền tối đa trong cáp 10BASE-T/100BASE-TX là 10 Mbps/100 Mbps và có thể dài tối đa 100 m. Cả 2 đầu của cáp có đầu nối môđun 8-điểm được chỉ định theo ISO8877.

Bố trí sao cho các bộ phận phù hợp với Loại 5 được sử dụng trên cáp 10BASE-T/100BASE-TX.



(3) 10BASE-T/bộ chuyển tiếp biến tần môi trường quang

10BASE-T /bộ chuyển tiếp biến tần môi trường quang là thiết bị có thể chuyển đổi các tín hiệu điện trên cáp quang 10BASE-T thành các tín hiệu quang. Có các liên kết giữa các bộ chuyển tiếp cáp quang (FOIRL) để kết nối các đoạn bộ chuyển tiếp, 10BASE-FL để kết nối với một hộp đấu dây và các bộ phận khác. 10BASE-T /bộ chuyển tiếp biến tần môi trường quang được sử dụng để phòng ngừa nhiễu điện tử, mở rộng độ dài cáp và các ứng dụng khác.



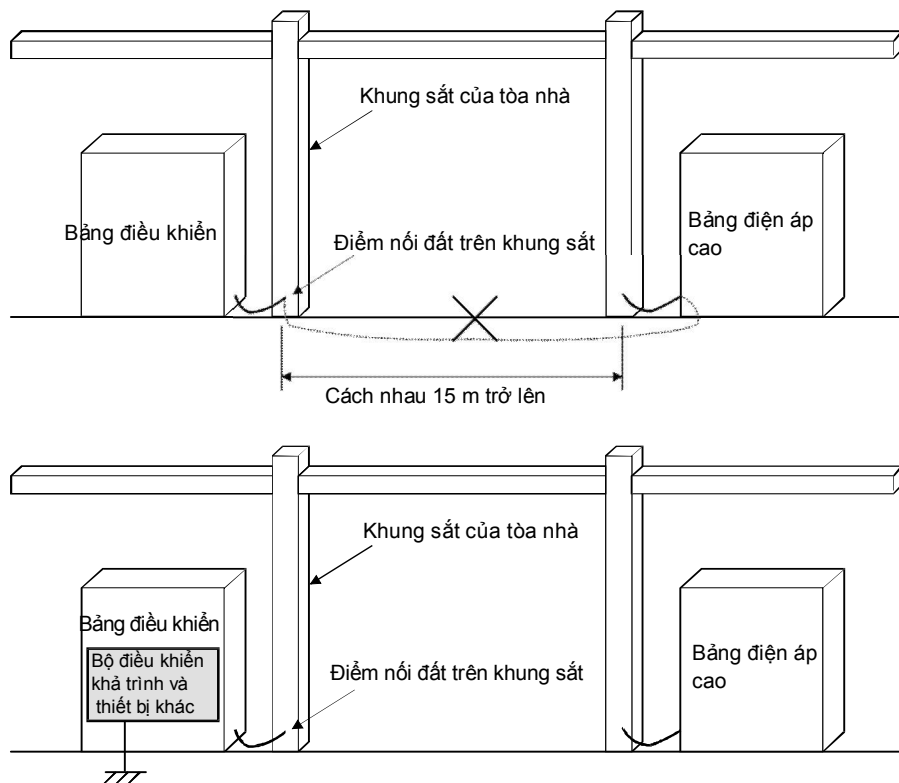
Phụ lục 8 Nối đất Hệ thống FL-net (OPCN-2)

Phụ lục 8.1 Tóm tắt về nối đất hệ thống FL-net (OPCN-2)

Mục sau đây mô tả các phương pháp nối đất bảng điều khiển bộ điều khiển cho hệ thống FL-net (OPCN-2) với các khung sắt của tòa nhà.

Lưu ý rằng phải đáp ứng các điều kiện cụ thể khi nối đất bảng điều khiển với các khung sắt của tòa nhà. Nếu không thỏa mãn các điều kiện này, sử dụng nối đất chỉ định (Nối đất Loại D hoặc cao hơn).

- (1) Các khung được hàn với nhau.
- (2) Có nối đất Loại D giữa nối đất và các khung.
- (3) Dòng điện từ mạch điện áp cao sẽ không đi qua tiếp điểm nối đất cho bảng điều khiển.
- (4) Điểm nối đất cho bảng điều khiển và điểm nối đất cho bảng điện áp cao sẽ phải cách nhau hơn 15 m.

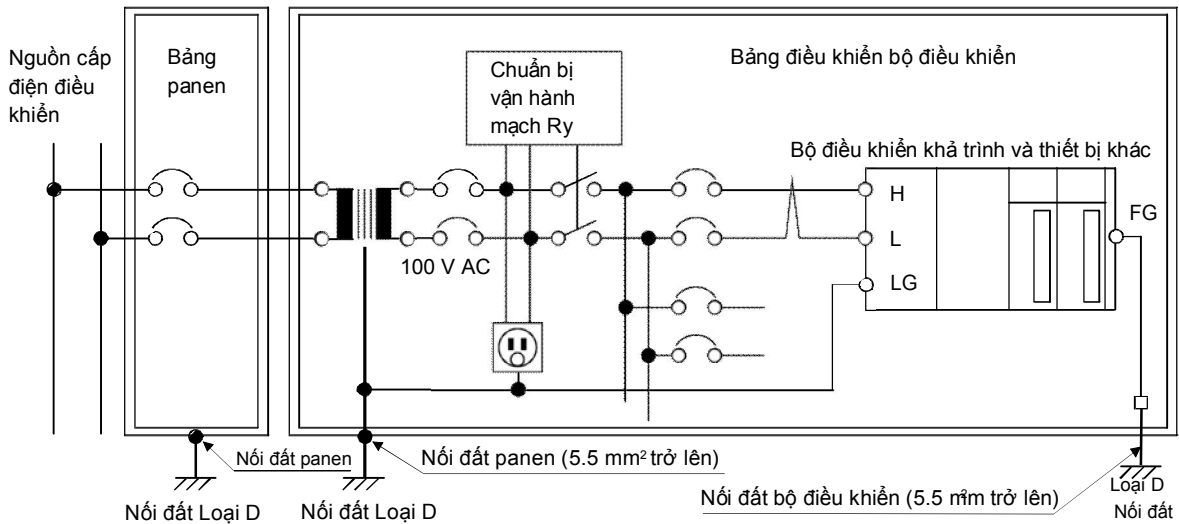


Phụ lục 8.2 Dây điện nguồn cấp điện và nối đất

Mục sau đây mô tả cách đấu dây nguồn điện cho hệ thống FL-net (OPCN-2) và nối đất cũng như nêu ví dụ về đấu dây nguồn cấp điện cho bảng panen và bảng bộ điều khiển và nối đất.

Làm theo thông tin được nêu dưới đây khi đấu dây nguồn cấp điện và nối đất.

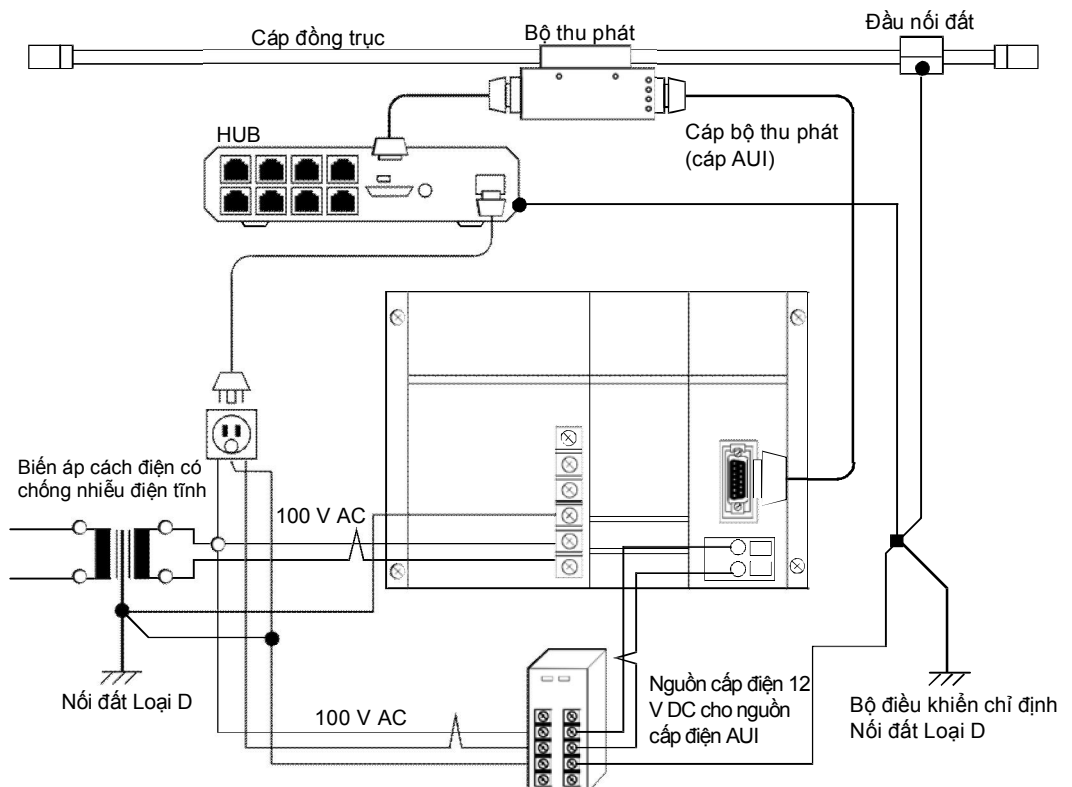
- (1) Cách ly mạch giữa nguồn cấp điện điều khiển và nguồn cấp điện bộ điều khiển bằng một biến áp cách điện có chống nhiễu điện tĩnh.
- (2) Nối đất khung cho bảng điều khiển và bảng điều khiển cho bộ điều khiển có nối đất Loại D.
- (3) Không được kết nối đầu nối đất khung (FG) trên bộ điều khiển với khung bảng điều khiển. Sử dụng nối đất chỉ định (Loại D trở lên) cho bộ điều khiển.
- (4) Duy trì đấu dây cho nguồn cấp điện đầu vào cho bộ điều khiển ngắn nhất có thể và đấu dây vào cấu hình xoắn đôi.
- (5) Kết nối đầu nối đất đường dây (LG) cho bộ điều khiển vào đầu nối có chống nhiễu trên biến áp cách điện và nối đất khung của bảng panen.



Phụ lục 8.3 Đầu dây nguồn cấp điện và nối đất cho thiết bị mạng trong hệ thống FL-net (OPCN-2)

Mục sau đây mô tả đầu dây nguồn cấp điện và nối đất cho thiết bị mạng trong hệ thống FL-net (OPCN-2). Làm theo quy trình dưới đây để biết các ví dụ về đầu dây nguồn cấp điện và nối đất.

- (1) Khi nối đất cáp đồng trục, kết nối cáp với nối đất chỉ định Loại D cho bộ điều khiển.
- (2) Nối đất khung cho HUB cho 10BASE-T/100BASE-TX được kết nối với nối đất chỉ định Loại D cho bộ điều khiển. Nguồn cấp điện từ biến áp cách điện có chống nhiễu điện tĩnh như được sử dụng cho nguồn cấp điện cho bộ điều khiển.
- (3) Không được kết nối đầu nối đất khung (FG) trên bộ điều khiển với khung bảng điều khiển. Sử dụng nối đất chỉ định (Loại D trở lên) cho bộ điều khiển.
- (4) Kết nối đầu nối đất khung (FG) cho môđun FL-net vào đầu nối đất khung (FG) trên bộ điều khiển.
- (5) Kết nối đất có chống nhiễu trên cáp bộ thu phát (AUI) với đầu nối đất khung (FG) trên môđun FL-net.
- (6) Nếu bộ thu phát (AUI) cần có nguồn cấp điện trực tiếp hiện tại (chẳng hạn 12 V DC), cấp nguồn điện ổn định chỉ định cho mạng và kết nối đầu ra trực tiếp hiện tại với đầu nối cho môđun FL-net. Cấp nguồn cấp điện đầu vào 100 V AC từ biến áp cách điện có chống nhiễu điện tĩnh như được sử dụng cho bộ điều khiển.

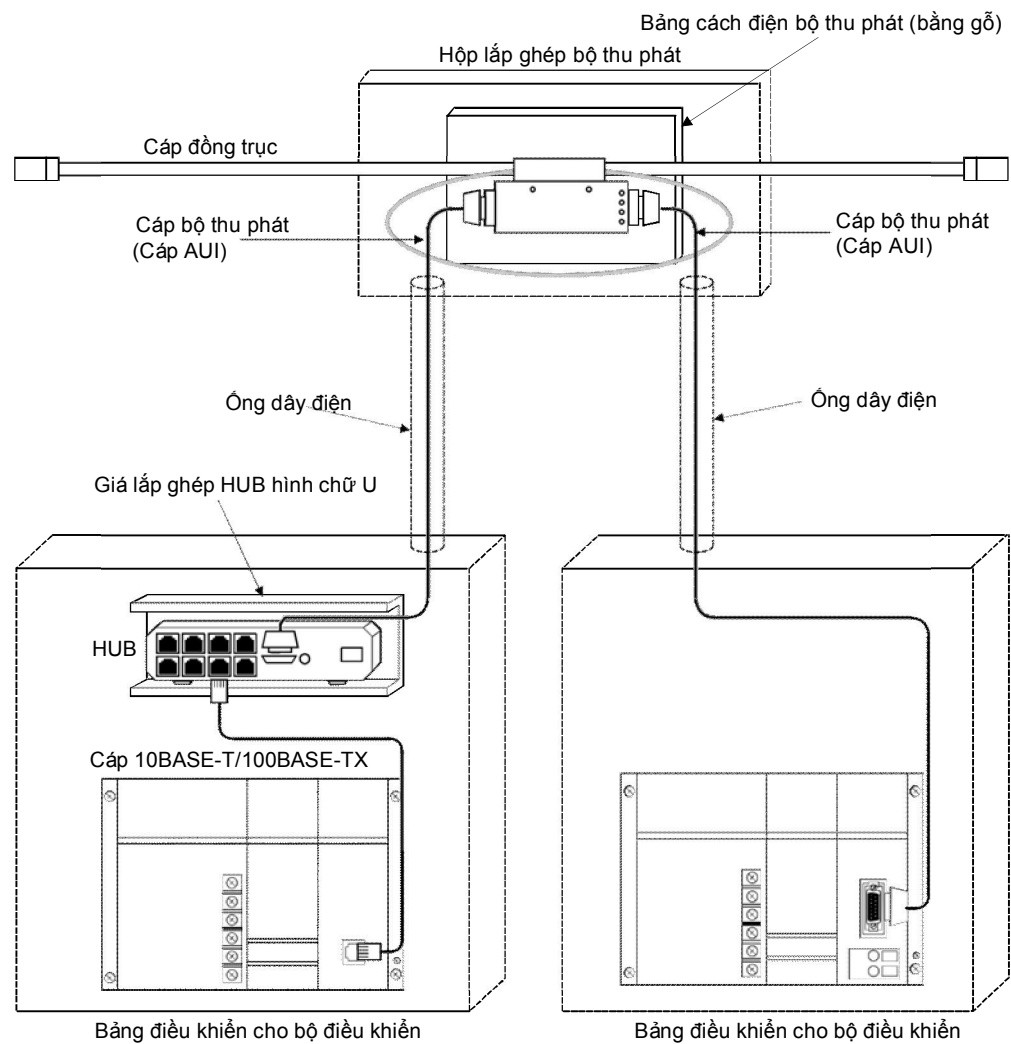


Phụ lục 8.4 Ghép nối các thành phần mạng của hệ thống FL-net (OPCN-2)

Mục sau đây mô tả các ví dụ để ghép nối các bộ phận mạng (bộ thu phát, HUB, v.v.v) với hệ thống FL-net (OPCN-2).

Làm theo các quy trình dưới đây khi ghép nối các bộ phận.

- (1) Ghép nối bộ thu phát với bảng cách điện bằng gỗ bên trong hộp ghép nối kim loại. Cần đảm bảo rằng hộp ghép nối có một đầu nối đất Loại D.
- (2) Đi dây cáp bộ thu phát qua ống dây điện vào bảng điều khiển cho bộ điều khiển. Đảm bảo rằng ống dây điện có đầu nối đất Loại D.
- (3) Sử dụng các đế cao su và một số loại vật liệu cách điện khác có khung lắp ghép cho HUB. Sử dụng giá lắp ghép hình chữ U bằng kim loại để kết nối nó với bảng điều khiển cho bộ điều khiển. Đảm bảo rằng giá lắp ghép cho HUB phải được nối đất với bảng điều khiển cho bộ điều khiển và nó có một đầu nối đất Loại D.

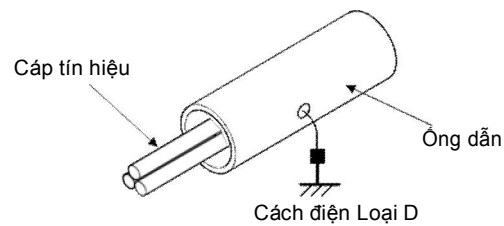
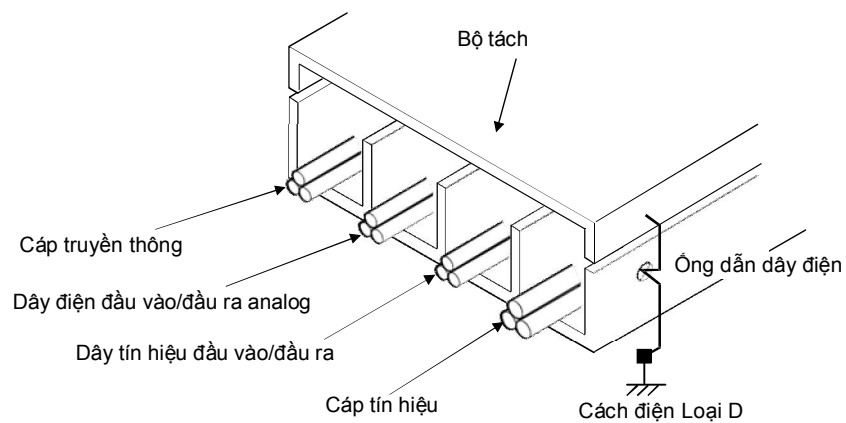


Phụ lục 8.5 Kết nối ống dẫn và ống luồn đầu dây nối đất

Mục sau đây mô tả nối đất của ống dây điện cho hệ thống FL-net (OPCN-2) và cách đấu dây và nối đất của ống dây điện.

Làm theo quy trình dưới đây để đi dây điện.

- (1) Nếu sử dụng ống dây điện để đi dây điện, sử dụng các bộ tách để tách các dây điện và các dây tín hiệu theo các mức độ của chúng. Đảm bảo rằng ống dây điện (có vỏ và các bộ tách) có đầu nối đất Loại D.
- (2) Nếu sử dụng ống dẫn để đi dây điện, hãy chuẩn bị ống dẫn tách riêng theo các mức độ của các dây điện và tín hiệu. Luôn sử dụng ống dẫn theo các tiêu chuẩn JIS-C-8305 và nối đất với đầu nối đất Loại D.



Phụ lục 9 Danh mục kiểm tra Lắp đặt FL-net (OPCN-2)

Danh mục lắp đặt FL-net (OPCN-2)			
Tên đường truyền dẫn:		Nút số:	
		Dữ liệu kiểm tra	
Mục kiểm tra		Người kiểm tra	Công ty
		Tên	
Cáp	Đã khóa cố định tất cả đầu nối chưa?		
	Đường kính uốn của các cáp bằng hay lớn hơn giá trị thiết lập?		
	Các đầu nối có được bảo vệ bằng lớp vỏ bọc không?		
	Các dây điện có được nhận diện bằng các số thứ tự dây điện không? Chúng có đúng không?		
	Có vật nặng nào trên các cáp truyền thông không?		
	Các cáp truyền thông có được bó cùng với các cáp khác không, cáp dây điện chẳng hạn?		
	Độ dài của cáp AUI cho bộ chuyển tiếp có ngắn hơn 2 m không? Cáp cho bộ thu phát có ngắn hơn 50 m không?		
	Độ dài cáp đồng trục (10BASE5) có ngắn hơn 500 m không?		
	Cáp đồng trục đã được nối đất đúng cách chưa?		
	Vỏ cáp đồng trục và bộ thu phát có được cách điện không?		
	Bộ điện trở hộp đấu dây tại hai đầu của cáp đồng trục có đúng chủng loại không?		
	Số lượng các HUB hoặc bộ chuyển tiếp có nằm trong số lượng chỉ định không?		
	Cáp xoắn đôi có sử dụng cáp thẳng không?		
Có sử dụng cáp xoắn đôi Loại 5 và độ dài cáp có ngắn hơn 100 m không?			
Đơn vị	Đã kết nối đúng cách đầu nối đất trên thiết bị chưa?		
	Mỗi môđun có được cố định chắc chắn vào bệ không?		
	Thiết bị cơ bản có được cố định chắc chắn vào bảng điều khiển không?		
	Đã khóa cố định các cáp AUI chưa?		
	Có lực dư nào đè lên bất kỳ bộ phận ghép nối cáp nào, như cửa tủ không?		
Bộ tập trung, v.v.v.	Đã ghép nối cố định đầu nối RJ45 chưa?		
	Đã khóa các đầu nối cáp AUI chưa?		
	Các cáp có được đánh dấu bằng các số thứ tự dây điện không?		
	Đã ghép nối đúng cách bộ thu phát vào vị trí đánh dấu chưa?		
	Công tắc SQE bộ thu phát đã được thiết lập đúng cách theo các thông số thiết bị chưa?		
	HUB đã được cố định chắc chắn chưa?		
	Công tắc HUB/MAU cho bộ tập trung đã được thiết lập đúng cách chưa?		
	Có sử dụng điện áp điện chỉ định cho HUB không?		

• Điền vào và kiểm tra danh mục kiểm tra này mỗi khi thực hiện sửa đổi, thay đổi hoặc kiểm tra.
 • Đánh dấu như sau: OK = ○ Không tốt = × Đối với cột thiết lập công tắc, điền vào số thứ tự công tắc xoay. Đối với các công tắc DIP, điền vào ON hoặc OFF.

Phụ lục 10 Giao diện Bổ xung

(1) Tóm tắt định dạng cú pháp ruyền ASN.1

Mục này tóm tắt các các phần của sổ tay thông số kỹ thuật này có liên quan đến các quy tắc mã hóa cơ bản ISO/IEC 8825 ASN.1 (Biểu diễn Cú pháp Trừu tượng).

(a) Loại ASN.1 cơ bản

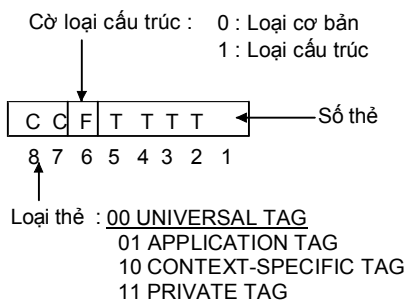
Loại	Độ dài	Giá trị
------	--------	---------

(b) Ví dụ về mã hóa loại ASN.1 kiểu cấu trúc

Loại	Độ dài	Giá trị					
		Loại	Độ dài	Giá trị	Loại	Độ dài	Giá trị

(c) Trường loại

1) Có cấu trúc (1 Loại 8 bit)



2) Số thẻ (UNIVERSAL TAG)

Số thẻ (Thập lục phân)	Loại	Số thẻ (Thập lục phân)	Loại
00	(Dự phòng)	11	SET & SET OF
01	BOOLEAN	12	NumericString
02	INTEGER	13	PrintableString
03	BIT STRING	14	TeletexString
04	OCTET STRING	15	VideotexString
05	NULL	16	IA5String
06	OBJECT IDENTIFIER	17	UTCTime
07	ObjectDescriptor	18	GeneralizedTime
08	EXTERNAL	19	GraphicString
09	REAL	1A	VisibleString
0A	ENUMERATED	1B	Chuỗi Thông thường
0B tới 0F	(Dự phòng)	1C	Chuỗi Ký tự
10	TRÌNH TỰ VÀ TRÌNH TỰ CỦA	1D tới 1E	(Dự phòng)

3) Mỗi loại dữ liệu và cờ loại cấu trúc

Loại ASN.1	Cờ bản (*1)	Cấu trúc (*1)
BOOLEAN, INTEGER, OBJECT IDENTIFIER, REAL, ENUMERATED	○	—
CHUỖI BIT	○	○
Loại cấu trúc CHUỖI 8 BUT, Chuỗi SỐ, v.v.v	○	○
Rỗng (Không có trường giá trị)	○	—
TRÌNH TỰ, TRÌNH TỰ CỦA, THIẾT LẬP, THIẾT LẬP CỦA	—	○
BÊN NGOÀI	—	○
LỰA CHỌN	○	○
BẤT KỲ	○	○
Loại gắn thẻ	○	○

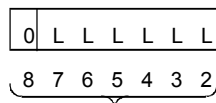
*1 ○ tương thích

4) Chuỗi in được

Tên	Ký tự	Mã (Thập lục phân)
Từ viết hoa	A, B, ..., Z	41, 42, ..., 5A
Từ viết thường	a, b, ..., z	61, 62, ..., 7A
Số	0, 1, ..., 9	30, 31, ..., 39
Khoảng cách	(khoảng cách)	20
Dấu nháy đơn	'	27
Dấu ngoặc Trái	(28
Dấu ngoặc Phải)	29
Ký hiệu cộng	+	2B
Dấu phẩy	,	2C
Dấu gạch nối	-	2D
Dấu chấm	.	2E
Dấu gạch chéo	/	2F
Dấu hai chấm	:	3A
Dấu bằng	=	3D
Dấu hỏi chấm	?	3F

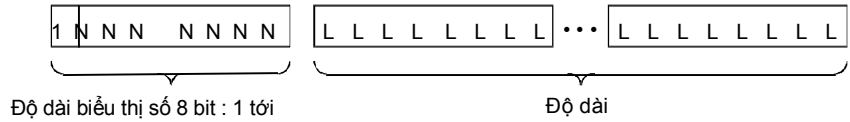
(d) Trường độ dài

1) Định dạng ngắn độ dài cố định



Độ dài : 1 tới 127

2) Định dạng dài độ dài cố định



3) Trình tự truyền dữ liệu

Truyền dữ liệu là loại endian lớn trong đó dữ liệu có 8 bit cao nhất được gửi đi trước.

4) Tài liệu tham khảo

- Ohgane Hisao, "Quản lý Mạng TCP/IP và OSI", 1993, Soft Research Center, LTD
- ISO/IEC 8824 Công nghệ thông tin – Liên kết các Hệ thống Mở – Đặc tính của Một Biểu diễn Cú pháp Trừu tượng (ASN. 1), 1990 Phiên bản thứ 2, (IS/IEC 8824-1 1995, ISO/IEC 8824-2 1995, ISO/IEC 8824-3 1995, ISO/IEC 8824-4 1995)
- ISO/IEC 8825 Công nghệ thông tin – Liên kết các Hệ thống Mở – Đặc tính của Các Quy tắc Mã hóa Cơ bản cho Một Biểu diễn Cú pháp Trừu tượng (ASN. 1), 1990 Phiên bản thứ 2, (ISO/IEC 8825-1 1995, ISO/IEC 8825-2 1996)

(2) Ghép nối các mục đã được đọc bằng dịch vụ đọc dữ liệu nhật ký
 Khai báo về ghép nối/không ghép nối của các mục đã được đọc bằng dịch vụ đọc
 dữ liệu nhật ký. (○: Ghép nối / ×: Không ghép nối)

Mục	Mô tả	Trạng thái
Gửi/nhận	Tổng số lần gửi mục socket	○
	Tổng số lần các lỗi gửi mục socket	○
	Số lần lỗi gửi Ethernet	○
	Tổng số lần nhận socket	○
	Tổng số lần lỗi nhận socket	○
	Số lần lỗi nhận Ethernet	○
Loại khung	Số lần gửi mã thông báo	○
	Số lần gửi khung tuần hoàn	○
	Số lần gửi khung thông báo 1:1	○
	Số lần gửi thông báo 1:n	○
	Số lần nhận mã thông báo	○
	Số lần nhận khung tuần hoàn	○
	Số lần nhận khung thông báo 1:1	○
	Số lần nhận thông báo 1:n	○
Truyền tuần hoàn	Số lần nhận/truyền tuần hoàn	○
	Số lần lỗi kích thước địa chỉ tuần hoàn	○
	Số lần lỗi CBN tuần hoàn	○
	Số lần lỗi TBN tuần hoàn	○
	Số lần lỗi BSIZE tuần hoàn	○
Truyền thông báo	Số lần gửi lại truyền thông báo	○
	Số lần gửi lại vượt mức truyền thông báo	○
	Số lần lỗi nhận /truyền thông báo	○
	Số lần số sê-ri truyền thông báo	○
	Số lần xác nhận gửi lại truyền thông báo	○
ACK liên quan	Số lần lỗi ACK	○
	Số lần lỗi phiên bản số thứ tự	○
	Số lần lỗi số thứ tự	○
	Số lần lỗi số thứ tự nút	○
	Số lần lỗi TCD	○
Mã thông báo liên quan	Số lần nhận diện đa kênh mã thông báo	○
	Số lần hủy bỏ mã thông báo	○
	Số lần gửi lại mã thông báo	○
	Số lần thời gian chờ lưu mã thông báo	○
	Số lần hết thời gian chờ theo dõi mã thông báo	○

(Tiếp tục ở trang tiếp theo)

(Tiếp tục từ trang trước)

Mục	Mô tả	Trạng thái
Trạng thái 1	Tổng thời gian hoạt động	<input type="radio"/>
	Số lần trạng thái chờ khung	<input type="radio"/>
	Số lần nhập	<input type="radio"/>
	Số lần tự nhả	<input type="radio"/>
	Nhả bởi số lần bỏ qua	<input type="radio"/>
	Số lần nhận diện nhả nút khác	<input type="radio"/>
Trạng thái 2	Danh sách nút nhận diện tham gia	<input type="radio"/>

Phụ lục 11 Lập trình để Sử dụng Môđun FL-net trên Trạm I/O Từ xa MELSECNET/H

Khi sử dụng môđun FL-net trên trạm I/O từ xa MELSECNET/H, cần tính đến các mục để lập trình sau đây.

Mục này nêu các cảnh báo cho việc đọc/ghi dữ liệu bộ nhớ đệm của môđun FL-net sử dụng lệnh REMFR/REMTO trong các chương trình xử lý ban đầu, truyền tuần hoàn, truyền thông báo, v.v.v.

Hãy tham khảo Mục 6.5 cho các chương trình xử lý ban đầu, truyền tuần hoàn và truyền thông báo.

(1) Lệnh REMFR/REMTO

- (a) Thực hiện lập trình sao cho lệnh tiếp theo được thực hiện sau khi hoàn thành thực hiện lệnh REMFR/REMTO.

Cần phải có một số lần quét từ khi lệnh REMFR/REMTO được thực hiện tới khi đọc/ghi dữ liệu thực tế được hoàn thành.

Cho dù lệnh REMFR/REMTO đã hoàn thành hay chưa có thể kiểm tra việc hoàn thành lệnh bằng thiết bị hoàn thành.

- (b) Khi đọc/ghi dữ liệu lớn hơn 960 từ, hãy thực hiện lệnh REMFR/REMTO một vài lần.

Trong trường hợp đó, thực hiện lập trình để tạo móc nối cho xử lý riêng.

Lưu ý rằng lệnh REMFR/REMTO được thực hiện chỉ một lần (đọc/ghi tối đa 960 từ) cho cùng môđun.

(2) Lệnh REMFR/REMTO và tín hiệu đầu ra Y

Khi BẬT/TẮT tín hiệu đầu ra Y sau khi hoàn thành đọc/ghi dữ liệu bằng lệnh REMFR/REMTO từ/vào bộ nhớ đệm của môđun FL-net, cần phải quan tâm đến các mục sau để lập trình.

- (a) Khi BẬT tín hiệu đầu ra Y

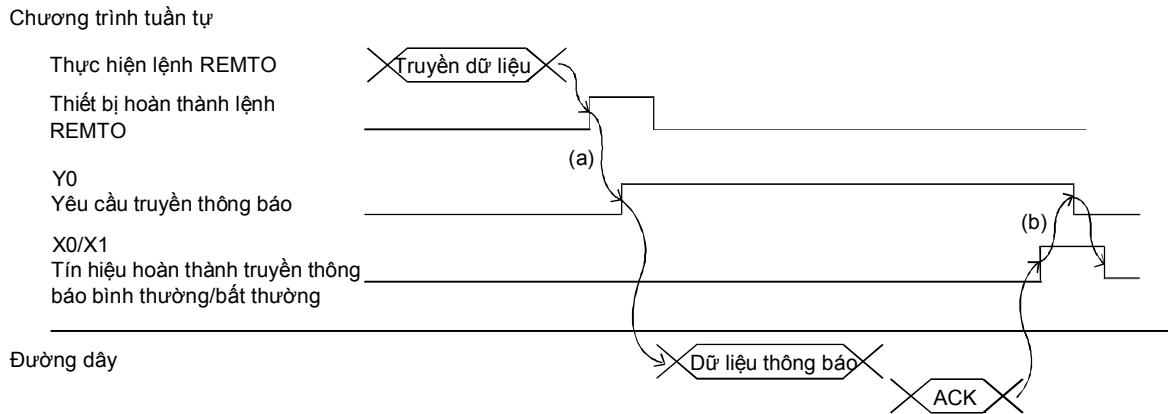
Trước khi BẬT tín hiệu đầu ra Y, cần đảm bảo rằng thiết bị hoàn thành đang bật ON sau khi thực hiện lệnh REMFR/REMTO.

- (b) Khi TẮT tín hiệu đầu ra Y sau khi BẬT tín hiệu

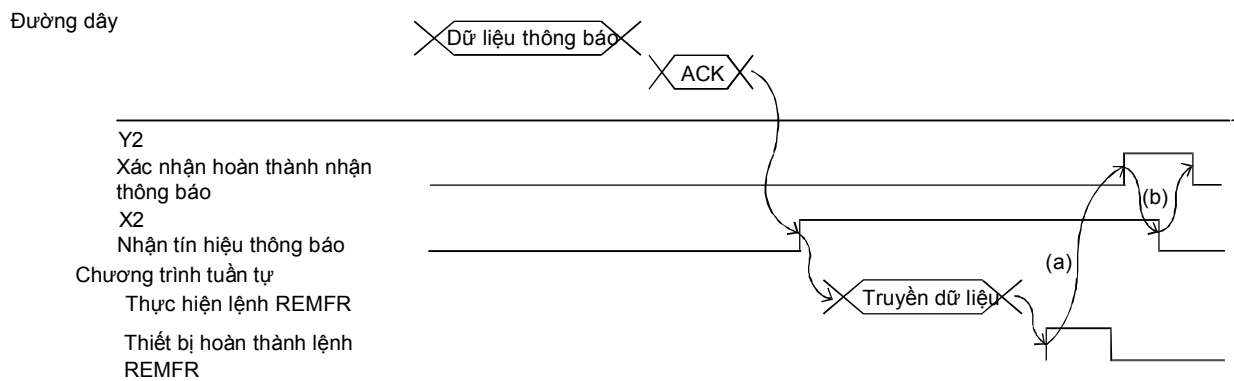
Trước khi TẮT tín hiệu đầu ra Y, hãy đảm bảo rằng tín hiệu đầu vào X tương ứng với tín hiệu đầu ra Y đang bật ON (X2 đang tắt OFF để nhận thông báo).

Hãy tham khảo Mục 3.2.4 để biết chi tiết về các tín hiệu I/O.

1) Ví dụ về truyền thông báo



2) Ví dụ về nhận thông báo



LƯU Ý

Để biết chi tiết về lệnh REMFR/REMTO, hãy tham khảo "Sổ tay Tham khảo Hệ thống mạng MELSECNET/H Tương thích với Q (Mạng I/O từ xa)".

Phụ lục 12 Bảng Phân giao Vùng Dữ liệu Toàn hoàn

(1) Vùng 1 (vùng bit)

Nút Số.	Mạch FL-net	Môđun FL-net			Môđun CPU	Ghi chú
	Địa chỉ bộ nhớ chung (0000 tới 01FFH)	Địa chỉ bộ nhớ đệm (1C00 tới 1DFFH)	Kích cỡ dữ liệu (Đơn vị từ)	Bù bộ đệm	Thiết bị phía PLC	
<input type="checkbox"/> 1						
<input type="checkbox"/> 2						
<input type="checkbox"/> 3						
<input type="checkbox"/> 4						
<input type="checkbox"/> 5						
<input type="checkbox"/> 6						
<input type="checkbox"/> 7						
<input type="checkbox"/> 8						
<input type="checkbox"/> 9						
<input type="checkbox"/> 0						
(ví dụ) 1	0000 tới 000FH	1C00 tới 1C0FH	16	0	B0 tới BFF	
3	0020 tới 002FH	1C20 tới 1C2FH	16	32	B200 tới B2FF	Nút cục bộ

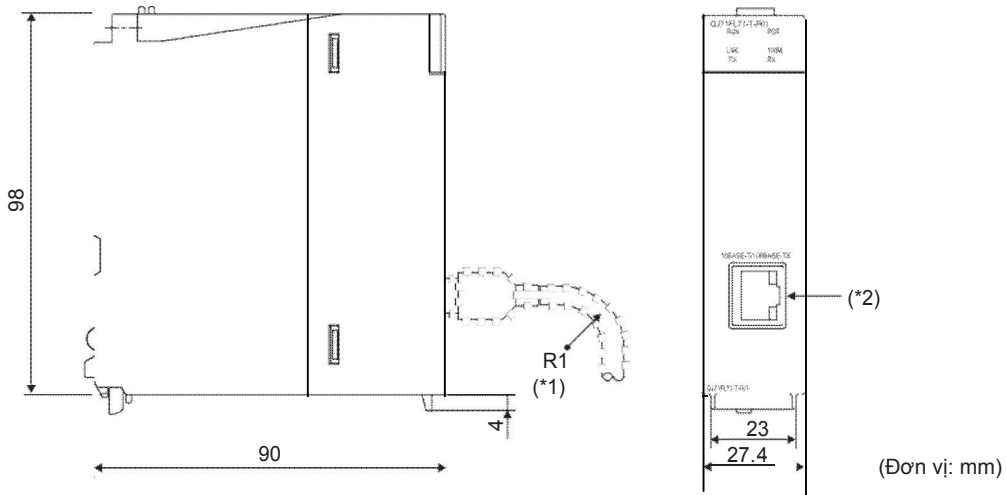
(2) Vùng 2 (vùng từ)

Nút Số.	Mạch FL-net	Môđun FL-net			Môđun CPU	Ghi chú
	Địa chỉ bộ nhớ chung (0000 tới 1FFFH)	Địa chỉ bộ nhớ đệm (2000 tới 3FFFH)	Kích cỡ dữ liệu (Đơn vị từ)	Bù bộ đệm	Thiết bị phía PLC	
<input type="checkbox"/> 1						
<input type="checkbox"/> 2						
<input type="checkbox"/> 3						
<input type="checkbox"/> 4						
<input type="checkbox"/> 5						
<input type="checkbox"/> 6						
<input type="checkbox"/> 7						
<input type="checkbox"/> 8						
<input type="checkbox"/> 9						
<input type="checkbox"/> 0						
(ví dụ) 1	0000 tới 00FFH	2000 tới 20FFH	256	0	W0 tới WFF	
3	0200 tới 02FFH	2200 tới 22FFH	256	512	W200 tới	Nút cục bộ

Phụ lục 13 Kích thước Bên ngoài

(1) QJ71FL71-T-F01, QJ71FL71-T

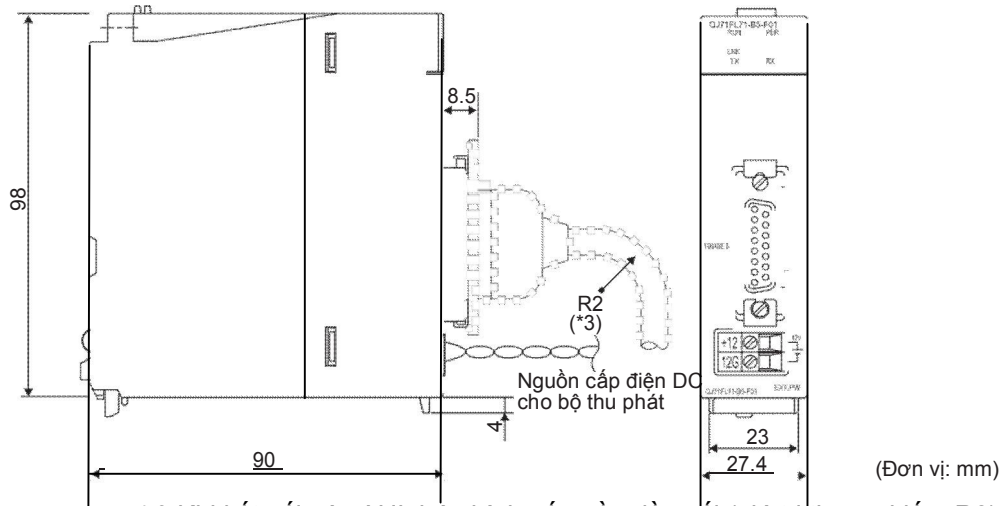
Hình dáng của QJ71FL71-T cũng tương tự như của QJ71FL71-T-F01, ngoại trừ phần tên dòng máy và phần in lưới tơ. (Hãy tham khảo Mục 3.6.)



- *1 Khi kết nối cáp xoắn đôi, bán kính uốn gần đầu nối (giá trị tham chiếu: R1) phải bằng 4 lần đường kính ngoài của cáp trở lên.
- *2 Hướng của đầu nối là khác nhau (xoay) tùy thuộc vào số sê-ri của các dòng máy.

(2) QJ71FL71-B5-F01, QJ71FL71-B5

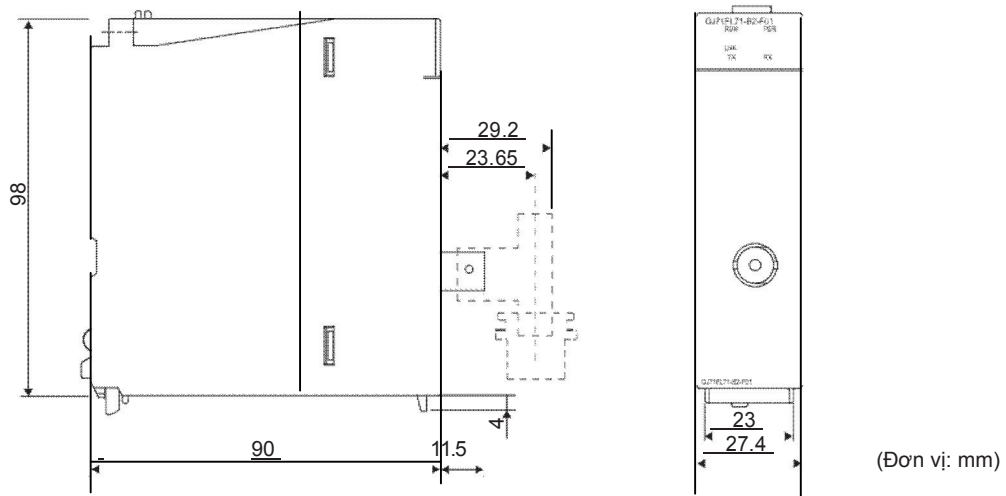
Hình dáng của QJ71FL71-B5 cũng tương tự như của QJ71FL71-B5-F01, ngoại trừ phần tên dòng máy và phần in lưới tơ. (Hãy tham khảo Mục 3.6.)



- *3 Khi kết nối cáp AUI, bán kính uốn gần đầu nối (giá trị tham chiếu: R2) phải bằng 4 lần đường kính ngoài của cáp trở lên.

(3) QJ71FL71-B2-F01, QJ71FL71-B2

Hình dáng của QJ71FL71-B2 cũng tương tự như của QJ71FL71-B2-F01, ngoại trừ phần tên dòng máy và phần in lưới tơ. (Hãy tham khảo Mục 3.6.)



BẢNG CHỈ DẪN

[A]

Vùng 1 (vùng bit)	3-24
Địa chỉ đầu tiên	3-25
Kích thước	3-25
Vùng 2 (vùng từ)	3-24
Địa chỉ đầu tiên	3-25
Kích thước	3-25
ASN.1	P.lục- 50
Cáp AUI (cáp bộ thu phát).....	3-7, App-39

[B]

Vùng bit	6-16
Đầu nối BNC	5- 5
Bộ nhớ đệm.....	3-22
Chỉ định địa chỉ bộ nhớ đệm	3-40
Chỉ định bộ nhớ đệm	3-23
Danh sách bộ nhớ đệm.....	3-23
Vùng hệ thống.....	3-22
Vùng người dùng	3-22

[C]

Chức năng máy khác.....	6-23
Đầu nối cáp đồng trục.....	P.lục-38
Hộp đấu dây nối đất cáp đồng trục	P.lục-39
Cáp đồng trục/bộ chuyển tiếp biến tần môi trường quang	P.lục-41
Cáp đồng trục (Cáp dây, cáp màu vàng)	1- 6, P.lục-4
Bộ nhớ chung.....	6-15
Kết nối cáp truyền thông.....	5- 1
Giao thức truyền thông	1- 5
Cấu trúc dạng lớp.....	P.lục-15
Các tiêu chuẩn.....	P.lục-15
Vùng dữ liệu tuần hoàn.....	3-37
Truyền tuần hoàn.....	3-14, 6-10, 6-13, 6-71
Đảm bảo tính đồng nhất của dữ liệu	6-18

[D]

Vùng và bộ nhớ dữ liệu.....	6-12
Định dạng dữ liệu	P.lục-18
Định dạng tiêu đề	P.lục-20
Đảm bảo dữ liệu	1- 4, 6-18
Vùng thu thập thông tin thiết bị	3-31
Đọc thông tin thiết bị	6-32, 6-75
Thời gian gửi	6-18

[E]

Các mã lỗi.....	8-11
Danh sách mã lỗi	8-11
Ethernet	1- 4, 6- 1, P.lục- 3
Đặc tính chung.....	6- 4

[F]

Giao thức liên kết FA	1- 4, 6- 8
FL-net(OPCN-2).....	1- 1, 1- 4, 6- 7
Tham gia nửa chừng	P.lục-32
Danh mục kiểm tra lắp đặt	P.lục-49
Tham gia mới.....	P.lục-31
Nhả	P.lục-32
Các hạn chế.....	8- 5
Môđun FL-net	A-14, 3- 1
Thiết bị cơ bản sử dụng	3- 3
Các môđun và thiết bị cơ bản ứng dụng và số lượng môđun	3- 3
Các chức năng môđun FL-net	3-14
Các chức năng và tên bộ phận.....	3-53
Môi trường lắp đặt	4- 2
Thông số về hiệu suất.....	3-12
Lập trình.....	6-66
Mômen siết bulông	4- 1
Các gói phần mềm hỗ trợ	3- 5
Khoảng dừng khung	P.lục-24

[G]

Nối đất	
Nối đất bằng điều khiển bộ điều khiển	P.lục-44
Nối đất ống dây điện và ống dẫn	P.lục-48
Đấu dây nguồn cấp điện và nối đất cho thiết bị mạng	P.lục-46
Đấu dây nguồn cấp điện cho bảng panen và panen bộ điều khiển và nối đất	P.lục-45
GX Configurator-FL	3-15, 6-43
Thiết lập làm mới tự động	6-57, 6-94, 6-96
Thiết lập ban đầu	6-55, 6-94, 6-96
Theo dõi/kiểm tra	6-60
Môi trường hoạt động	6-46
Khởi động môđun chức năng thông minh	
Tiện ích	6-53
GX Developer	A-13
Chỉ định I/O	6-39
Thiết lập công tắc môđun chức năng thông minh	6-40
Các thiết lập chi tiết (Thiết lập chi tiết môđun chức năng thông minh)	6-42

[H]

Địa chỉ máy chủ	6- 6, 6- 8, P.lục-16
HUB	P.lục-42

[I]

IEEE802.3	P.lục- 3
Xử lý ban đầu	6-68
Tín hiệu đầu vào/đầu ra	3-16
Các chi tiết tín hiệu đầu vào/đầu ra	3-17
Danh sách tín hiệu đầu vào/đầu ra	3-16
Địa chỉ IP	3-24, 6- 6, 6- 8, P.lục-16

[L]

Đèn báo LED	3-55
Các lỗi xác nhận	8- 9
Vùng thông số mạng của nút cục bộ	3-24
Vùng thu thập thông tin nhật ký	3-32
Xóa thông tin nhật ký	6-33, 6-79
Đọc thông tin	6-33, 6-77
Dịch vụ đọc	P.lục-53

[M]

Bảo trì và kiểm tra	7- 1
Phương pháp không có máy chủ	1- 3
Trạm I/O Từ xa MELSECNET/H	P.lục-53
Vùng dữ liệu thông báo	3-38
Hỏi đáp thông báo	6-34
Truyền thông báo (truyền thông suốt)	3-14, 6-11, 6-22, 6-73
Quãng dừng khung tối thiểu cho phép	P.lục-24
Môđun sẵn sàng	3-21
Ghép nối môđun FL-net	4- 1
Hệ thống nhiều CPU	3-14, 3-49

[N]

Địa chỉ mạng	6- 6, 6- 8, P.lục-16
Vùng thu thập thông tin thông số mạng/nút liên kết	3-29
Đọc thông tin thông số mạng/nút liên kết	6-31, 6-73
Tên nút (Tên thiết bị)	3-24, 3-29
Số thứ tự nút (Số thứ tự trạm)	6- 9

[O]

Ethernet Quang	P.lục- 7
Vùng thông số mạng của nút khác	3-27

[P]

Thời gian chu trình làm mới cho phép	6-12
Địa chỉ vật lý	6-26
Chức năng ping	3-14
Ví dụ chương trình	8- 4
Số thứ tự cổng	P.lục-17
Sự cố và khắc phục	8- 2
Khi giao tiếp không ổn định	8- 3
Khi không có truyền thông	8- 2
Quy trình tới khi vận hành	6-36

[Q]

QCPU	A-14
QJ71FL71-B2(-F01)	3-11, 5- 4, P.lục-59
QJ71FL71-B5(-F01)	3- 7, 5- 2, P.lục-58
QJ71FL71-T(-F01)	3- 9, 5- 3, P.lục-58

[R]	
Thời gian chu trình làm mới (RC)	P.lục-25
Thời gian làm mới	P.lục-28
Thời gian làm mới	6-18
Đầu nối chuyển tiếp	P.lục-38
Tháo gỡ môđun	
Quy trình vận hành khi thay đổi môđun	
FL-net	7- 2
Quy trình khi thay đổi CPU	7- 2
Bộ chuyển tiếp	P.lục-37
[S]	
Chương trình mẫu.....	6-92
Phân đoạn	6- 1
Kiểm tra tự chuẩn đoán	6-37
Kiểm tra phần cứng	6-38
Tự kiểm tra vòng lặp ngược	6-37
Chức năng máy chủ	6-23
Dữ liệu trạng thái	
Bit trạng thái	3-28, 3-40
Từ trạng thái	3-28, 3-42
Mặt nạ mạng phụ	P.lục-17
Thông báo hỗ trợ	6-30
Danh sách thông báo hỗ trợ	6-23
Cấu hình hệ thống.....	3- 1, P.lục- 8
Cấu hình cơ bản	P.lục- 9
Cấu hình phạm vi rộng	P.lục-10
Cấu hình phân tán cục bộ và đường dài	
.....	P.lục-13
Cấu hình tập trung cục bộ	P.lục-12
Cấu hình phân tán	
đường dài	P.lục-11
Cấu hình phạm vi nhỏ	P.lục- 8
Danh sách thông số hệ thống (SysPara)...	3-31

[T]	
TCP/IP.....	P.lục-17
Đầu nối	P.lục-36
Chu trình truyền.....	6-12
Khối lượng dữ liệu truyền	6-11
Thời gian trì hoãn truyền	P.lục-29
Truyền thông báo loại thông suốt	
.....	6-35, 6-81
Nhận thông báo	6-84
Gửi thông báo	6-82
Mã thông báo	6-13, P.lục-21
Mã thông báo và dữ liệu	P.lục-23
Thời gian dò tìm mã thông báo.....	P.lục-31
Luồng mã thông báo	P.lục-22
Khung mã thông báo	6-13
Thời gian lưu giữ dữ liệu.....	P.lục-26
Thời gian theo dõi mã thông báo	P.lục-26
Thời gian hết thời gian chờ theo dõi mã thông báo ...	3-26
Cơ chế truyền mã thông báo	P.lục-14
Trình tự mã thông báo.....	6-13
Cấu trúc liên kết.....	1- 6
Mã giao dịch	6-24, P.lục-20
Bộ thu phát	P.lục-34
Bộ thu phát nhiều cổng	P.lục-36
Bộ thu phát (Một cổng).....	6-1, P.lục-8, P.lục-34
Sơ đồ xử lý sự cố	8- 6
[U]	
UDP/IP	P.lục-17
[V]	
Thông tin Phiên bản.....	1- 6
Địa chỉ ảo	6-26
Thông số địa chỉ ảo	6-28
[W]	
Ethernet Không dây.....	P.lục- 7
Đầu dây môđun FL-net	5- 1
Vùng từ	6-16
Đọc khối từ	6-29
Ghi khối từ	6-30

[1]

Truyền 1:1	6-22
Truyền 1:n (truyền thông rộng)	6-22
10BASE-FL.....	1- 6
10BASE-T/100BASE-TX	P.lục-5
Cáp 10BASE-T/100BASE-TX (cáp xoắn đôi)	
.....	P.lục-43
Phương pháp kết nối	5- 3
Thành phần mạng.....	3- 9
Hệ thống	6- 5
10BASE-T/bộ chuyển tiếp biến tần môi trường quang	
.....	P.lục-43
10BASE2	P.lục- 6
Phương pháp kết nối	5- 4
Thành phần mạng.....	3-11
Hệ thống	6- 5
10BASE5	P.lục- 4
Phương pháp kết nối	5- 2
Sóng tần số cao và biện pháp chống nhiễu điện	
.....	3- 8
Thành phần mạng.....	3- 7
Hệ thống	6- 1
Biến tần 10BASE5/T	P.lục-40

BẢO HÀNH

Vui lòng xác nhận các thông tin chi tiết về bảo hành sản phẩm sau đây trước khi sử dụng sản phẩm này.

1. Thời gian Bảo hành và Phạm vi Bảo hành Miễn phí

Nếu phát hiện bất kỳ lỗi hoặc khuyết tật nào (dưới đây được gọi là "Lỗi") thuộc trách nhiệm của Mitsubishi xảy ra trong quá trình sử dụng sản phẩm trong thời gian bảo hành miễn phí, sản phẩm sẽ được sửa chữa miễn phí thông qua đại diện bán hàng hoặc Công ty Dịch vụ của Mitsubishi.

Tuy nhiên, nếu cần sửa chữa trên hiện trường tại khu vực trong nước hoặc ở nước ngoài, các chi phí cử kỹ sư sẽ thuộc trách nhiệm của khách hàng. Mitsubishi sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ công tác vận hành thử lại, bảo trì, hoặc thử nghiệm trên công trường liên quan đến việc thay thế môđun bị hỏng.

[Thời gian Bảo hành Miễn phí]

Thời gian bảo hành miễn phí của sản phẩm này sẽ là 1 năm sau ngày mua hoặc giao hàng tới địa điểm được chỉ định. Lưu ý rằng sau khi sản xuất và giao hàng khỏi Mitsubishi, thời gian phân phối sản phẩm tối đa là sáu (6) tháng, và thời gian bảo hành miễn phí dài nhất sau khi sản xuất sẽ là mười tám (18) tháng. Thời gian bảo hành miễn phí của các bộ phận sửa chữa sẽ không vượt quá thời gian bảo hành miễn phí trước khi sửa chữa.

[Phạm vi Bảo hành Miễn phí]

- (1) Phạm vi bảo hành sẽ được hạn chế theo việc sử dụng bình thường thuộc điều kiện sử dụng, cách thức sử dụng và môi trường sử dụng, v.v.v, phải tuân thủ các điều kiện và cảnh báo, v.v.v, được nêu trong sổ tay hướng dẫn, sổ tay sử dụng và các nhãn cảnh báo trên sản phẩm.
- (2) Ngay cả trong thời gian bảo hành miễn phí, các sửa chữa sẽ bị tính phí trong các trường hợp sau.
 1. Lỗi xảy ra do bảo quản hoặc di chuyển không phù hợp, sự bất cẩn hoặc sơ suất của người dùng. Lỗi do thiết kế phần cứng hoặc phần mềm của người dùng gây ra.
 2. Lỗi do người dùng thực hiện sửa đổi không được phép, v.v.v, đối với sản phẩm gây ra.
 3. Khi sản phẩm của Mitsubishi được lắp ráp vào thiết bị của người dùng, Có thể đã tránh được lỗi nếu các chức năng hoặc cấu trúc, được xem là cần thiết trong các biện pháp an toàn hợp lệ mà thiết bị của người dùng phải tuân thủ hoặc nếu cần thiết theo các tiêu chuẩn ngành, đã được nêu.
 4. Có thể đã tránh được lỗi nếu các bộ phận tiêu hao (pin, đèn báo, cầu chì, v.v.v.) được chỉ định trong sổ tay hướng dẫn đã được bảo dưỡng hoặc thay thế đúng cách.
 5. Lỗi do các ngoại lực bất khả kháng gây ra như hỏa hoạn hoặc điện áp bất thường và Lỗi do trường hợp bất khả kháng gây ra như động đất, sét, gió và hư hỏng do ngập nước.
 6. Lỗi gây ra bởi những lý do không lường trước được do các tiêu chuẩn khoa học công nghệ tại thời điểm giao hàng từ Mitsubishi.
 7. Bất kể lỗi nào khác được phát hiện không thuộc trách nhiệm của Mitsubishi hoặc người dùng thừa nhận không thuộc trách nhiệm của chúng tôi.

2. Thời gian sửa chữa khó sau khi dừng sản xuất sản phẩm

- (1) Mitsubishi sẽ chấp nhận các sửa chữa sản phẩm khó trong vòng bảy (7) năm sau khi dừng sản xuất sản phẩm. Việc dừng sản xuất sẽ phải thông báo trong các Bản tin Kỹ thuật của Mitsubishi v.v.v.
- (2) Cung cấp sản phẩm (kể cả bộ phận sửa chữa) sẽ không có sẵn sau khi dừng sản xuất sản phẩm.

3. Dịch vụ ở nước ngoài

Ở nước ngoài, các sửa chữa sẽ do Trung tâm FA tại khu vực ở nước ngoài của Mitsubishi đảm nhận. Lưu ý rằng các điều kiện sửa chữa ở mỗi Trung tâm FA có thể khác nhau.

4. Không bao gồm mất cơ hội và tổn thất sau đó từ trách nhiệm bảo hành

Bất kể thời gian bảo hành miễn phí, Mitsubishi sẽ không chịu trách nhiệm bồi thường các thiệt hại do bất kỳ nguyên nhân nào gây ra được phát hiện không thuộc trách nhiệm của Mitsubishi, gồm mất cơ hội, mất lợi nhuận mà người dùng phải chịu do các Lỗi của các sản phẩm của Mitsubishi, các thiệt hại đặc biệt và thiệt hại sau đó dù có hay không lường trước được, bồi thường cho các tai nạn và bồi thường cho các thiệt hại đối với sản phẩm không phải là sản phẩm của Mitsubishi, thay thế bởi người dùng, bảo trì thiết bị trên công trường, khởi động chạy thử và các công việc khác.

5. Thay đổi thông số kỹ thuật sản phẩm

Các thông số kỹ thuật được nêu trong các catalog, sổ tay hoặc tài liệu kỹ thuật cần phải thay đổi mà không cần thông báo trước.

Microsoft, Windows, Windows NT, và Windows Vista là các nhãn hiệu thương mại đã đăng ký hoặc các nhãn hiệu thương mại của Microsoft Corporation tại Hoa Kỳ và các quốc gia khác.

Pentium là nhãn hiệu thương mại của Intel Corporation tại Hoa Kỳ và các quốc gia khác.

Ethernet là nhãn hiệu thương mại của Xerox Corporation.

Tất cả các tên công ty và tên sản phẩm khác được sử dụng trong sổ tay hướng dẫn này là nhãn hiệu thương mại hoặc nhãn hiệu thương mại đã đăng ký của các công ty tương ứng.

FL-net(OPCN-2) Interface Module

User's Manual

MODEL	QJFL71-F01-U-SY-E
MODEL CODE	13JR61
SH(NA)-080350E-K(1207)MEE	

 **MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**

HEAD OFFICE : TOKYO BUILDING, 2-7-3 MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN
NAGOYA WORKS : 1-14 , YADA-MINAMI 5-CHOME , HIGASHI-KU, NAGOYA , JAPAN

When exported from Japan, this manual does not require application to the Ministry of Economy, Trade and Industry for service transaction permission.

Specifications subject to change without notice.