

PLC

CC-Link IE Field Network (MELSEC iQ-R ซีรีส์)

หลักสูตรนี้ครอบคลุมเนื้อหาตั้งแต่การกำหนดค่าไปจนถึง
การตั้งโปรแกรมของการควบคุม I/O ระยะไกลโดยใช้
CC-Link IE Field Network

หลักสูตรพื้นฐานนี้มีไว้สำหรับผู้ใช้งาน CC-Link IE Field Network เป็นครั้งแรก

ในหลักสูตรนี้ คุณจะได้รับความรู้เกี่ยวกับกลไกการโอนถ่ายข้อมูล ข้อมูลจำเพาะของเครือข่าย การตั้งค่าพารามิเตอร์ และกระบวนการเริ่มต้นสำหรับการควบคุม I/O ระยะไกลของ CC-Link IE Field Network

ตามข้อกำหนดของหลักสูตรนี้ คุณจะต้องผ่านหลักสูตรต่อไปนี้อย่างน้อย หรือมีความรู้เทียบเท่าตามหลักสูตรดังกล่าว

- FA Equipment for Beginners (Industrial Network) (อุปกรณ์ FA สำหรับผู้เริ่มต้น (เครือข่ายอุตสาหกรรม))
- MELSEC iQ-R Series Basic (ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ MELSEC iQ-R Series)
- Programming Basics (การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน)

เนื้อหาของหลักสูตรนี้มีดังนี้

บทที่ 1 - รายละเอียดโดยรวมของ CC-Link IE

ความจำเป็นของเครือข่าย FA และข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ CC-Link IE Field Network

บทที่ 2 - การกำหนดค่าระบบ CC-Link IE Field Network และข้อมูลจำเพาะ





การกำหนดค่าระบบ ข้อมูลจำเพาะ และการตั้งค่าพารามิเตอร์

บทที่ 3 - การส่งข้อมูลแบบวน (สำหรับการควบคุม I/O ระยะไกล) โดย master station และสถานีระยะไกล

กระบวนการเริ่มต้น การตรวจสอบการทำงาน และการแก้ไขปัญหา

แบบทดสอบประเมินผล

เกณฑ์การผ่าน: 60% หรือสูงกว่า

ไปที่หน้าถัดไป		ไปที่หน้าถัดไป
กลับไปยังหน้าที่แล้ว		กลับไปยังหน้าที่แล้ว
เลื่อนไปยังหน้าที่ต้องการ		ระบบจะแสดง "สารบัญ" ช่วยให้คุณสามารถไปยังหน้าต่าง ๆ ได้
ออกจากการเรียนรู้		ออกจากการเรียนรู้

ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย

เมื่อคุณศึกษาโดยใช้ผลิตภัณฑ์จริงเป็นพื้นฐาน โปรดอ่านคำเตือนด้านความปลอดภัยในคู่มือการใช้งานที่เกี่ยวข้อง

ข้อควรระวังในหลักสูตรนี้

หน้าจอที่แสดงของเวอร์ชันที่คุณใช้อาจจะแตกต่างจากในหลักสูตรนี้
หลักสูตรนี้ใช้ซอฟต์แวร์เวอร์ชันดังต่อไปนี้:

- GX Works3 เวอร์ชัน 1.032J

บทที่ 1 รายละเอียดโดยรวมของ CC-Link IE

หลักสูตรนี้ครอบคลุมพื้นฐานเกี่ยวกับ CC-Link IE Field Network สำหรับผู้ที่เคยเรียนหลักสูตร "FA Equipment for Beginners (Industrial Network)" (อุปกรณ์ FA สำหรับผู้เริ่มต้น (เครือข่ายอุตสาหกรรม)) หรือมีความรู้เทียบเท่า

CC-Link เป็นตัวย่อของ Control & Communication Link (Link การควบคุมและสื่อสาร)
เครือข่าย CC-Link ได้รับการออกแบบในลักษณะเครือข่ายแบบเปิดสำหรับใช้ในสิ่งแวดล้อมของ FA
ส่วน IE ในคำว่า CC-Link IE เป็นตัวย่อของ Industrial Ethernet (Ethernet สำหรับอุตสาหกรรม)

ชนิดของเครือข่าย CC-Link IE ได้แก่ CC-Link IE Control Network และ CC-Link IE Field Network
บทนี้จะอธิบายรายละเอียดโดยรวมของการแลกเปลี่ยนข้อมูลของ CC-Link IE การโอนถ่ายข้อมูล และการสื่อสารข้อมูล

1.1 CC-Link IE Field Network

1.2 ความจำเป็นของเครือข่าย FA

1.3 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ CC-Link IE Field Network

1.1

CC-Link IE Field Network

CC-Link IE เป็นเครือข่ายเปิดผสานที่ทำงานบน Ethernet คุณภาพและความเร็วสูง ซึ่งรองรับทั้งข้อมูลควบคุมอุปกรณ์ และข้อมูลการจัดการ

CC-Link IE Field Network ใช้เชื่อมต่ออุปกรณ์ FA ทั้งหมด เช่น ตัวควบคุมแบบตั้งโปรแกรมได้ inverters, HMI, servos และ Robot เข้ามาอยู่ในเครือข่ายเดียวกัน

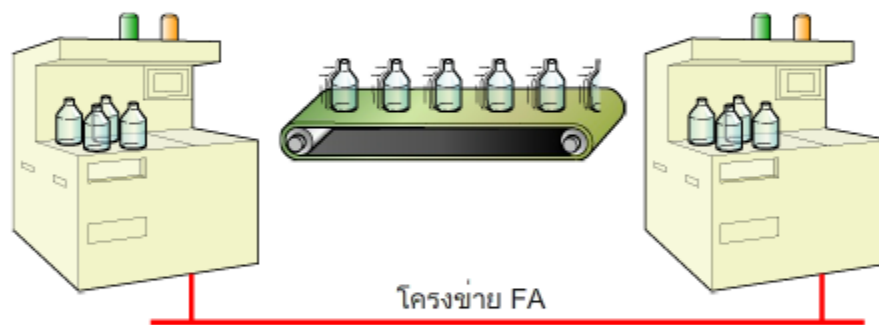


1.2

ความจำเป็นของเครือข่าย FA

ก่อนที่จะเริ่มหัวข้อหลัก มาทบทวนถึงเหตุผลที่เราต้องมีเครือข่าย FA กัน

ความจำเป็นที่จะต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านเครือข่าย



ด้วยวิธีการนี้ โครงข่าย FA จะช่วยให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างอุปกรณ์แบบกระจายได้อย่างสะดวกสบาย

คลิก  เพื่อดำเนินการต่อ

1.3

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ CC-Link IE Field Network


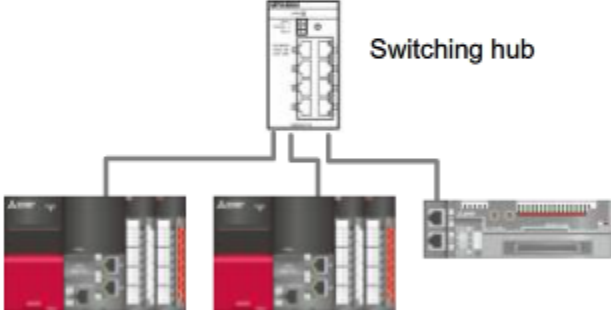

ส่วนนี้จะให้ข้อมูลเบื้องต้นบางอย่างเพื่อช่วยในการเลือกเครือข่าย FA ที่เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมของคุณ

1.3.1

Topology เครือข่าย

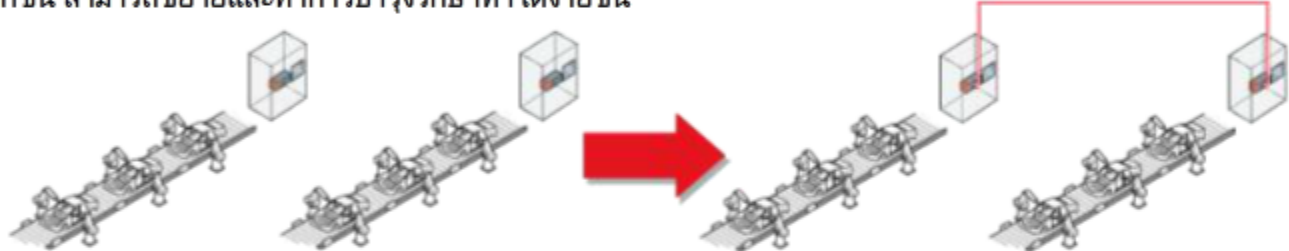
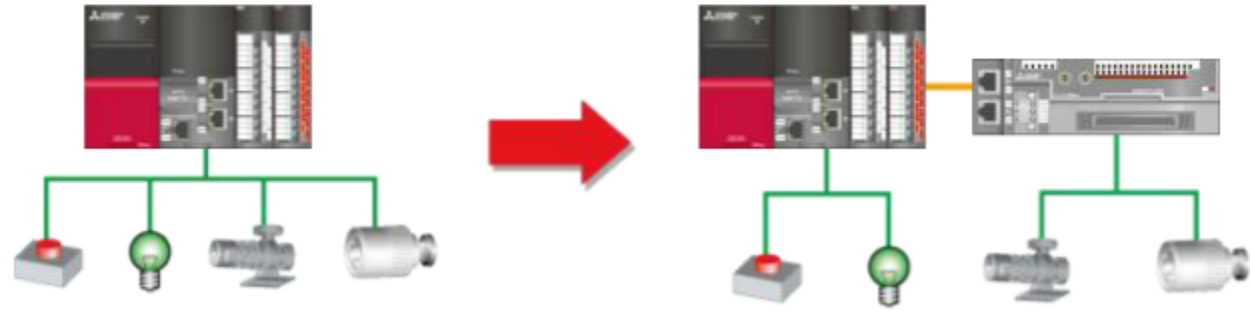
topology เครือข่ายแต่ละประเภทมีข้อดีและข้อเสียต่างกัน เลือก topology เครือข่ายที่เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมของคุณ ทั้งในด้านความเชื่อถือได้และการเดินสายไฟ

สามารถเดินสายไฟของ CC-Link IE Field Network ได้ในทุก topology

	<p>Line topology: การเดินสายไฟน้อยที่สุด</p> <ul style="list-style-type: none"> • สามารถกำหนดค่าเครือข่ายให้อยู่ในรูปแบบซึ่งใช้การเดินสายไฟน้อยที่สุด • การเดินสายไฟที่ผิดพลาดและการทำงานที่ล้มเหลวของสถานีมีความเป็นไปได้มากกว่าที่จะส่งผลกระทบต่อเครือข่ายทั้งหมด
 <p style="text-align: center;">Switching hub</p>	<p>Star topology: การกำหนดรูปแบบเครือข่ายให้เชื่อมต่อผ่าน Hub กลาง</p> <ul style="list-style-type: none"> • ขยายได้ง่าย • ใช้การเดินสายไฟและอุปกรณ์มากกว่า • ผสมผสานกับโทโพโลยีแบบเส้นได้ • การเดินสายไฟที่ผิดพลาดและการทำงานที่ล้มเหลวของสถานีมีความเป็นไปได้น้อยกว่าที่จะส่งผลกระทบต่อเครือข่ายทั้งหมด
	<p>Ring topology: มีความเชื่อถือได้สูง</p> <ul style="list-style-type: none"> • กำหนดค่าเครือข่ายในรูปแบบ Ring • การเดินสายไฟที่ผิดพลาดและการทำงานที่ล้มเหลวของสถานีมีความเป็นไปได้น้อยกว่าที่จะส่งผลกระทบต่อเครือข่ายทั้งหมด

1.3.2 การใช้งานเครือข่าย FA

เครือข่าย FA มีการใช้งานในสองลักษณะดังต่อไปนี้เป็นหลัก เลือกการกำหนดค่าที่สอดคล้องกับคุณลักษณะการใช้งานที่ต้องการ

การใช้งานเครือข่าย	คำอธิบาย
<p>การแลกเปลี่ยนข้อมูล (การส่งข้อมูลแบบวน โดย master station และ local station)</p>	<p>รูปแบบในลักษณะนี้ใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบตัวควบคุมแบบตั้งโปรแกรมได้ การเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบกระจาย (ตัวควบคุม) ผ่านทางเครือข่าย ทำให้ระบบการทำงานเป็นอัตโนมัติมีความยืดหยุ่นมากขึ้น สามารถขยายและทำการบำรุงรักษาทำได้ง่ายขึ้น</p> 
<p>I/O แบบกระจาย (การส่งข้อมูลแบบวน โดย master station และ remote station)</p>	<p>การต่อขยายสาย I/O ทั้งหมดระบบอาจทำให้เกิดสัญญาณรบกวนได้ง่าย ซึ่งอาจทำให้เกิดความผิดพลาดของการทำงาน นอกจากนี้ การรวมสาย I/O ที่มีความหนาแน่นหลายสายเข้าด้วยกันก็ทำให้เกิดความเทอะทะ ดังนั้น แทนที่จะเดินสาย I/O ดังกล่าว I/O แบบกระจายนั้นเลือกที่จะใช้เครือข่ายในการแลกเปลี่ยนสถานะ อินพุต/เอาต์พุต แทนโปรแกรมควบคุมจะถูกโหลดเข้าไปในโมดูล CPU หนึ่ง ซึ่งทำหน้าที่ช่วยในการแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดความผิดพลาดขึ้น นอกจากนี้ ระบบนี้ยังค่อนข้างมีราคาไม่แพงในการสร้างอีกด้วย</p> 

CC-Link IE Field Network สามารถนำมาใช้ได้กับการใช้งานทั้งสองลักษณะนี้ หลักสูตรนี้ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้งานการควบคุม I/O แบบต่างๆ

1.3.3

ความแตกต่างระหว่างเครือข่าย CC-Link IE Control และเครือข่าย CC-Link IE Field

ชนิดของเครือข่าย CC-Link IE ได้แก่ CC-Link IE Control Network และ CC-Link IE Field Network

ตารางด้านล่างเป็นการสรุปความแตกต่างหลัก ๆ ระหว่างเครือข่ายทั้งสอง
กตที่ปุมคุณลักษณะการใช้งานเพื่อนั้นรายการซึ่งอธิบายคุณลักษณะการใช้งานแต่ละอย่าง

	CC-Link IE Control Network		CC-Link IE Field Network	
คุณลักษณะ	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 2px 10px; background-color: #ffffcc;">ความขนาดใหญ่</div> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 2px 10px; background-color: #ffffcc;">ความเชื่อถือได้สูง</div> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 2px 10px; background-color: #ffffcc;">ระยะไกล</div> </div>		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 2px 10px; background-color: #ffffcc;">อเนกประสงค์</div> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 2px 10px; background-color: #ffffcc;">การเดินสายที่ยืดหยุ่น</div> </div>	
วัตถุประสงค์ด้านโครงข่าย	การควบคุมที่กระจายออก		การควบคุมที่กระจายออก , การควบคุม remote I/O	
จำนวนจุดอุปกรณ์สูงสุด	เว็รต: 128k จุด; บิท: 32k จุด		เว็รต: 16k จุด; บิท: 32k จุด	
ความทนทานต่อข้อบกพร่อง	การส่งผ่านสถานีควบคุม: สามารถทำงานได้แม้ว่าสถานีควบคุมจะขัดข้อง		ฟังก์ชันมาสเตอร์ย่อย: มีการทำงานแม้ว่าสถานีมาสเตอร์จะไม่ทำงาน	
ตัวกลางการสื่อสารทางกายภาพ	สายใยแก้วนำแสง: ราคาแพงและต้องมีทักษะในการเดินสาย มีความทนทานต่อสัญญาณรบกวนสูง	สายเกลียวแบบคู่: ราคาถูกกว่าและเดินสายได้ค่อนข้างง่าย	สายเกลียวแบบคู่: ราคาถูกกว่าและเดินสายได้ค่อนข้างง่าย	
โทโพโลยี	ริง: มีความน่าไว้วางใจสูงกว่าลูปคู่	แบบดาว แบบพวง และแบบวงแหวน: มีอิสระในการเดินสายที่ค่อนข้างมาก	แบบดาว แบบพวง และแบบวงแหวน: มีอิสระในการเดินสายที่ค่อนข้างมาก	
ระยะทางสูงสุดจากสถานีถึงสถานี	550m	100m	100m	
ระยะทางสูงสุดรวม	550 (ม.) X 120 (จำนวนสูงสุดของสถานีที่เชื่อมต่อ) = 66 (กม.)	โทโพโลยีแบบพวง: 100 (ม.) X 120 (จำนวนสูงสุดของสถานีที่เชื่อมต่อ) = 12 (กม.)	โทโพโลยีแบบพวง: 100 (ม.) X 120 (จำนวนสูงสุดของสถานีที่เชื่อมต่อ) = 12 (กม.)	

หลักสตรนี้ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับ CC-Link IE Field Network

1.3.4

การสื่อสารข้อมูลสองทาง

วิธีการสื่อสารข้อมูลสองวิธีต่อไปนี้ใช้ในเครือข่าย FA

- การส่งข้อมูลแบบวน
- การส่งผ่านชั่วคราว

ตารางต่อไปนี้เป็นการสรุปแต่ละวิธี

วิธี	รายละเอียดโดยรวมเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล	โปรแกรม ส่ง/รับ
การส่งข้อมูลแบบวน	ข้อมูลที่กำหนดโดยพารามิเตอร์โมดูลจะถูกแลกเปลี่ยนแบบวนและโดยอัตโนมัติ	ไม่จำเป็น (ข้อมูลมีการแลกเปลี่ยนตามการตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูล)
การส่งผ่านชั่วคราว	ข้อมูลมีการแลกเปลี่ยนในระหว่างช่วงเวลาส่งข้อมูลแบบวนเมื่อการขอสื่อสารมีการส่งออกกระทันหันในตัวควบคุมแบบตั้งโปรแกรมได้ในเครือข่ายเท่านั้น	จำเป็น (ข้อมูลมีการแลกเปลี่ยนผ่านการดำเนินการของคำสั่งเฉพาะในโปรแกรม)

การใช้การส่งข้อมูลแบบวนและการส่งผ่านชั่วคราวในเวลาเดียวกันมีการรองรับทั้งใน CC-Link IE Control Network และ CC-Link IE Field Network

หลักสูตรนี้เน้นเนื้อหาการส่งข้อมูลแบบวนโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นชนิดของการสื่อสารหลักที่มีอยู่ในเครือข่าย FA

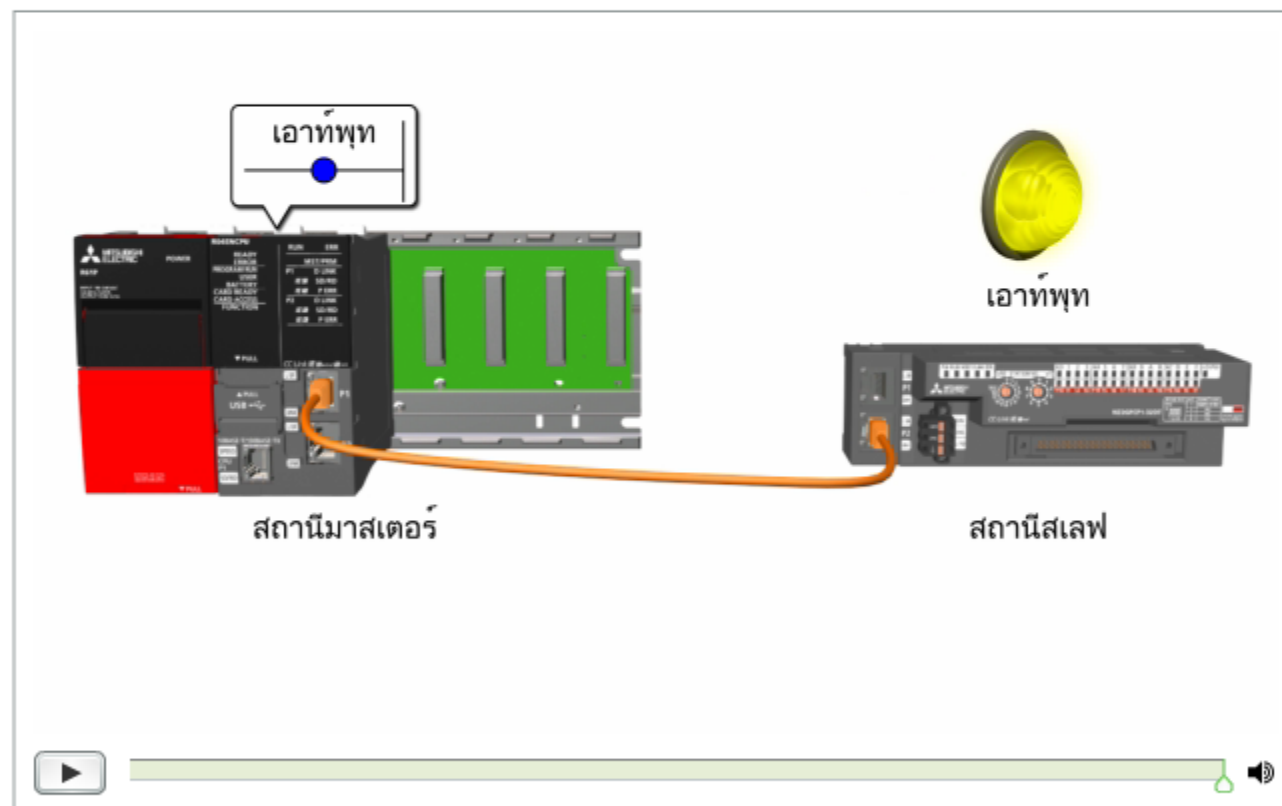
1.3.5

การทำงานของ การส่งข้อมูลแบบ Cyclic

วิดีโอต่อไปนี้แสดงถึงข้อมูลอุปกรณ์ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปโดยใช้ CC-Link IE Field Network

เมื่ออินพุตของ station slave เปิดขึ้น การเปลี่ยนสถานะนี้จะถูกโอนถ่ายไปยัง master station ในเครือข่าย
เมื่อเอาต์พุตของ master station เปิดขึ้น การเปลี่ยนสถานะนี้จะถูกโอนถ่ายไปยัง station slave ในเครือข่าย

คลิกปุ่มเล่นเพื่อเริ่มวิดีโอ



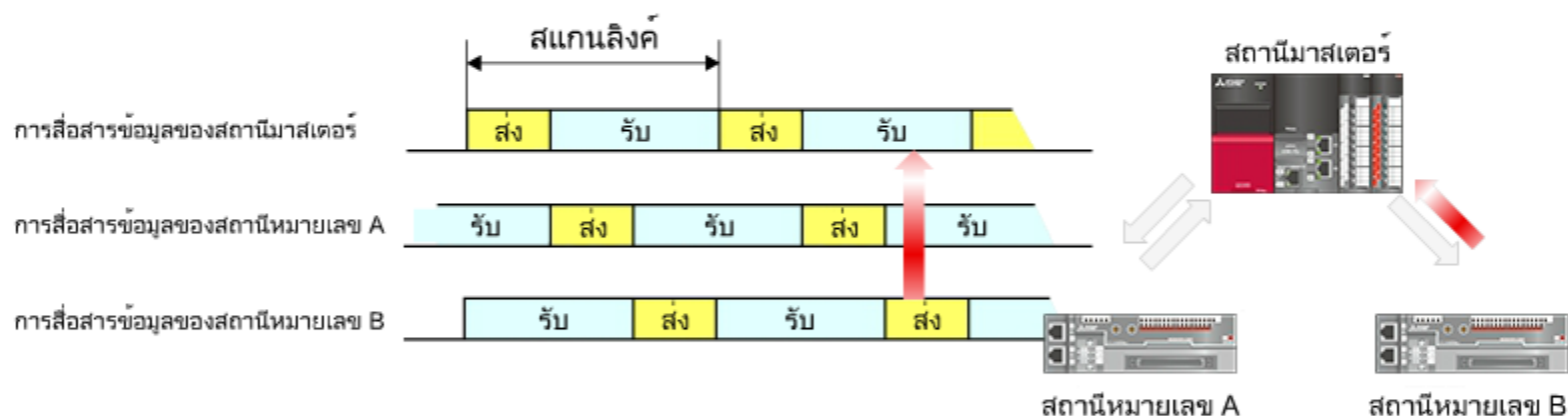
การทำงานนี้เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ โปรแกรมเมอร์สามารถเขียนโปรแกรมสร้างตัวควบคุมแบบตั้งโปรแกรมได้โดยไม่ต้องกังวลกับรายละเอียดของการสื่อสาร

1.3.6 จังหวะการส่งข้อมูลแบบ Cyclic

ข้อมูลไม่ได้ถูกส่งในเวลาเดียวกัน

แต่ละโมดูลในเครือข่ายจะสลับกันส่งข้อมูลในพื้นที่ส่งของตัวเอง ด้วยวิธีนี้ แต่ละโมดูลจะรอรอบของตัวเองในการส่ง เพื่อให้ข้อมูลถูกส่งไปในแบบวน การส่งข้อมูลวิธีนี้เรียกว่า "การส่งข้อมูลแบบวนลูป" เนื่องจากข้อมูลถูกอัปเดตแบบวนนั่นเอง "สแกนลิงค์" หมายถึงช่วงเวลาแต่ละโมดูลส่งข้อมูลตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า แต่ละอุปกรณ์มีโอกาสส่งหนึ่งครั้งต่อการสแกนลิงค์หนึ่งครั้ง เวลาที่ใช้ในแต่ละรอบเรียกว่า "เวลาการสแกนลิงค์"

แอนิเมชันต่อไปนี้แสดงถึงจังหวะที่แต่ละ station ส่งข้อมูลด้วยการส่งข้อมูลแบบวน

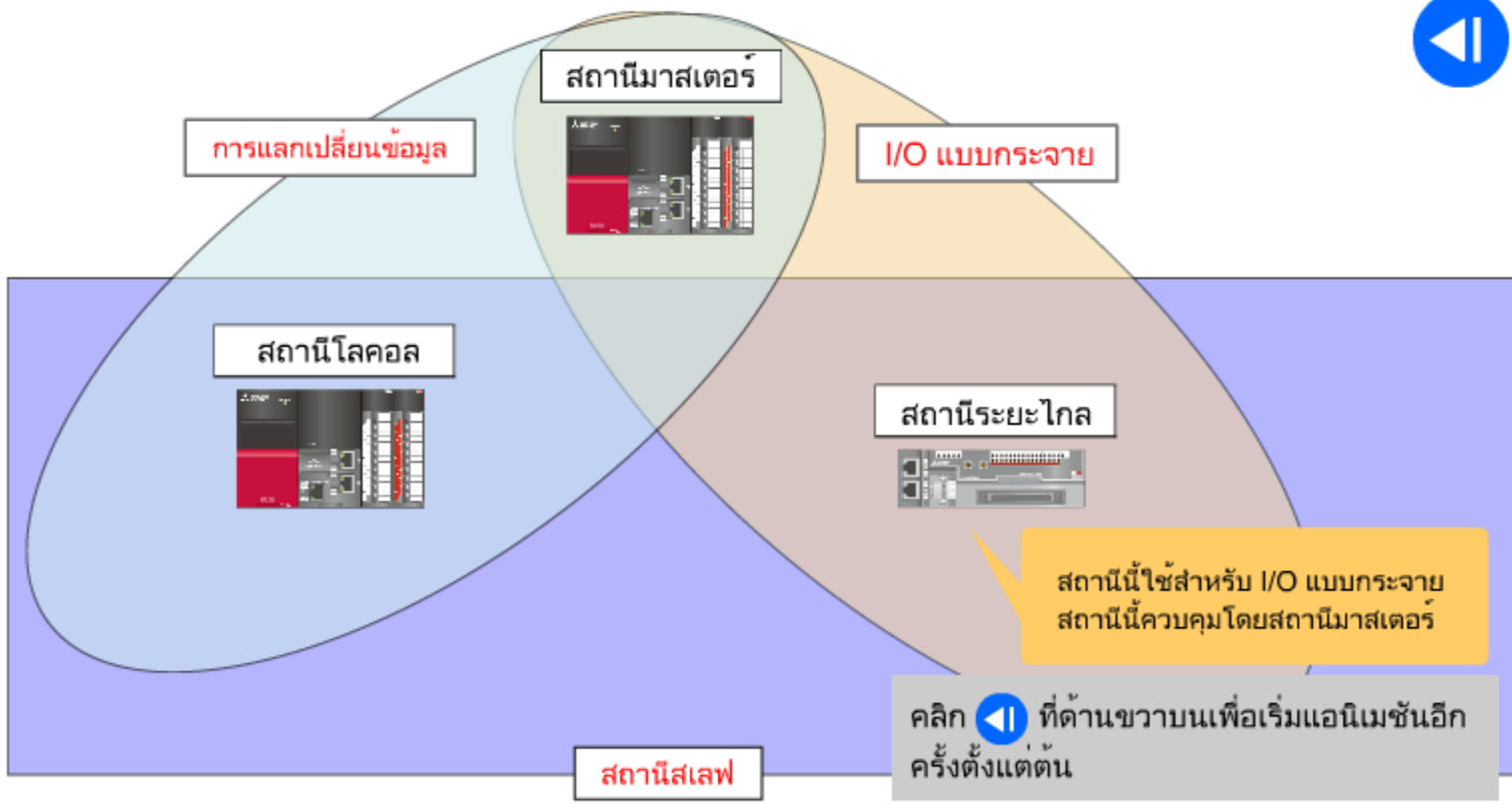


[คุณลักษณะหลักของเครือข่าย FA รวมถึง CC-Link IE Field Network]

การส่งข้อมูลแบบวนทำให้แต่ละ station สามารถส่งข้อมูลแบบวนได้ตามลำดับ และมั่นใจได้ว่าข้อมูลจะถูกส่งแบบเชื่อถือได้ โดยไม่คำนึงถึงจำนวน station ในเครือข่าย หรือความถี่ในการสื่อสาร ด้วยเหตุนี้ วิธีนี้จึงเหมาะสมสำหรับการควบคุมอุปกรณ์การผลิตซึ่งต้องการการส่งข้อมูลแบบวน





1.3.7 การตั้งค่า CC-Link IE Field Network

ส่วนนี้อธิบายถึงฟังก์ชันเครือข่ายและชนิดของ station ที่เป็นตัวกำหนดรูปแบบเครือข่าย



1.3.8 ชนิดของ master station

ตารางต่อไปนี้อธิบายโมดูลชนิดต่าง ๆ ที่สามารถทำหน้าที่เป็น master station บน CC-Link IE Field Network ได้

ชนิดของ station	ชนิดอุปกรณ์	คุณลักษณะ	รูปลักษณะภายนอก
master station	ชนิดโมดูล CPU แบบผสม	ฟังก์ชันการใช้งานเครือข่าย รวมถึง CC-Link IE Field Network, CC-Link IE Control Network และ Ethernet ผสานรวมเข้าอยู่ในโมดูล CPU เครือข่ายชนิดที่ต่างกันสามารถใช้ได้กับพอร์ตการเชื่อมต่อแต่ละพอร์ตได้	
	ชนิดหลายเครือข่าย	โมดูลเครือข่ายนี้รองรับเครือข่ายหลายชนิด รวมถึง CC-Link IE Field Network, CC-Link IE Control Network และ Ethernet เครือข่ายชนิดที่ต่างกันสามารถใช้ได้กับพอร์ตการเชื่อมต่อแต่ละพอร์ตได้	
	ชนิดเฉพาะ	โมดูลนี้รองรับเฉพาะ CC-Link IE Field Network โมดูลนี้ค่อนข้างถูก	
	บอร์ดอินเทอร์เฟซเครือข่าย	บอร์ดนี้ใช้เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเข้ากับ CC-Link IE Field Network บอร์ดนี้เป็นการ์ด PCI Express (PCI เอ็กซ์เพรส)	

หลักสูตรนี้ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการกำหนดรูปแบบเครือข่ายที่ใช้ชนิดโมดูล CPU แบบผสมเป็น master station

1.3.9 ชนิดของ station slave

ตารางต่อไปนี้อธิบายความแตกต่างของโมดูลชนิดต่าง ๆ ที่สามารถทำหน้าที่เป็น station slave บน CC-Link IE Field Network

ชนิดของ station		ชนิดอุปกรณ์
station slave	local station	local station ที่ทำหน้าที่เป็น master station สามารถใช้เป็น local station ได้ด้วย
	remote station	<ul style="list-style-type: none"> • โมดูลหลักสำหรับ remote station • Remote station ชนิดบล็อก
		<ul style="list-style-type: none"> • HMI (GOT) • อินเวอร์เตอร์ (FREQROL) • วงจรขยายเซอร์โว (MELSERVO)



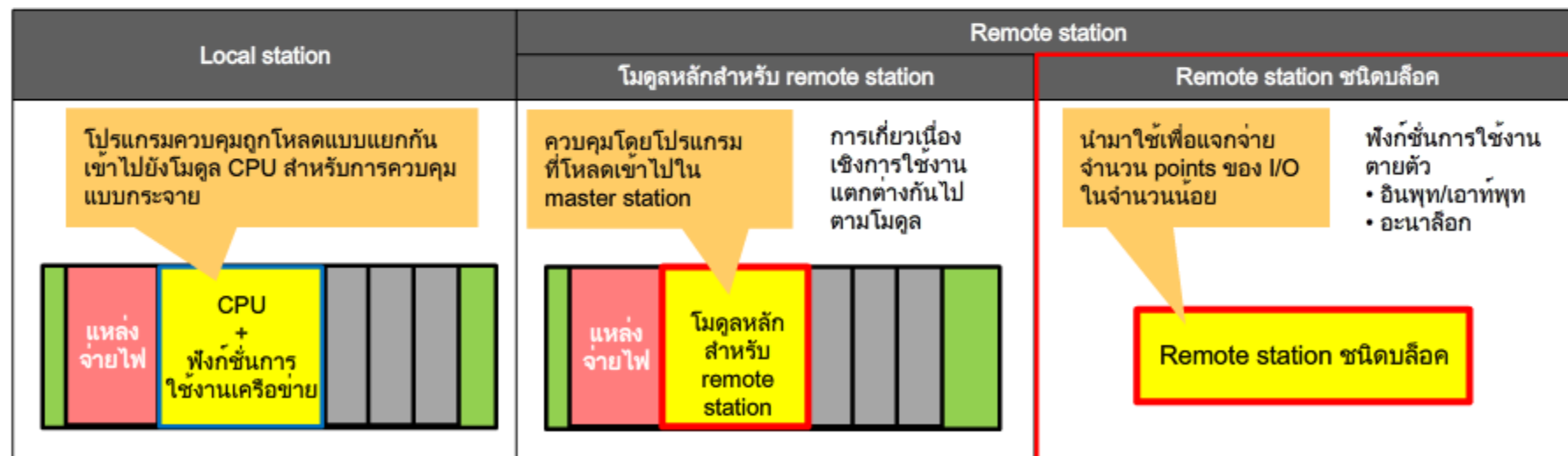
โมดูลหลัก
สำหรับ remote
station



Remote station
ชนิดบล็อก

การกำหนดรูปแบบโมดูลสำหรับ station slave

มีสามชนิดดังต่อไปนี้ เลือกรูปแบบที่สอดคล้องกับจำนวน points ควบคุมของ I/O ที่กำหนด และตำแหน่งของโมดูล CPU ที่ควบคุม I/O



หลักสูตรนี้ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการกำหนดรูปแบบเครือข่ายที่ใช้ Remote station ชนิดบล็อก (ชนิดผสม อินพุต/เอาต์พุต) เป็น remote station

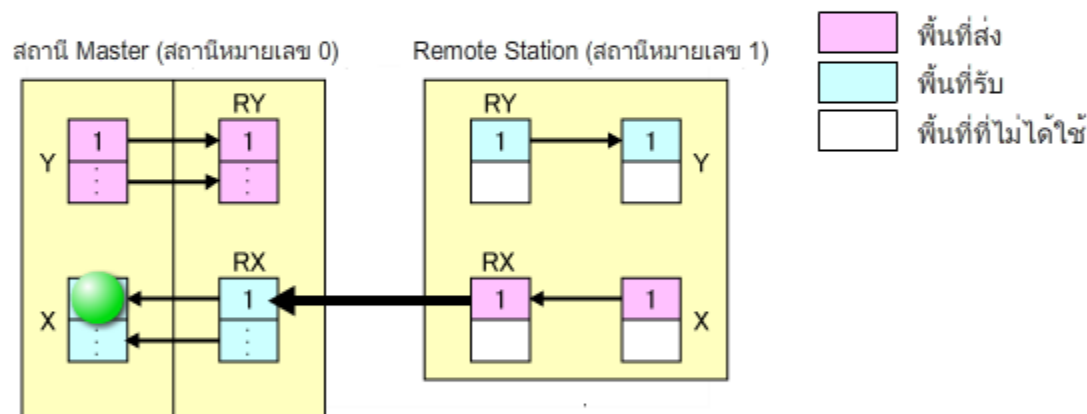
1.3.10 อุปกรณ์ Link

อุปกรณ์ใช้ลิงค์เป็นอุปกรณ์เครือข่าย FA ที่ไม่ถูกควบคุมโดยตรงโดยโปรแกรม

อุปกรณ์ใช้ลิงค์และอุปกรณ์โมดูล CPU จะถูกอัปเดตอัตโนมัติ (รีเฟรชลิงค์)

รีเฟรชลิงค์ทำให้ master station สามารถประมวลผล สัญญาณ I/O เสมือนว่าสัญญาณกำลังเข้าถึงโมดูล I/O ที่ติดตั้งอยู่ที่หน่วยฐาน

การส่งข้อมูลแบบวนโดย master station และ remote station



คุณลักษณะ:

สัญญาณ X และ Y จะไม่ถูกสลับสำหรับการสื่อสารระหว่าง Master-Remote Station สัญญาณเอาต์พุตของสถานี Master จะกลายเป็นเอาต์พุตของ Remote Station และอินพุตของ Remote Station จะกลายเป็นอินพุตของสถานี Master

1.3.11

โปรแกรมและการทำงานจริง

การส่งข้อมูลแบบวนโดย master station และ remote station

เนื่องจาก CC-Link IE Field Network ได้รับการออกแบบมาเพื่อการส่งข้อมูลแบบวนความเร็วสูง สถานะของอุปกรณ์ใช้ลิงค์ station จึงโอนถ่ายไปยัง station อื่นโดยทันที
แอนิเมชันต่อไปนี้แสดงตัวอย่างการสื่อสารขั้นพื้นฐานที่สุดระหว่างสอง station

เมื่อสวิตช์เปิด หรือ ปิด การเปลี่ยนสถานะจะถูกโอนถ่ายไปยังอีก station



X20



Y30

สถานีมาสเตอร์ (สถานีหมายเลข 0)



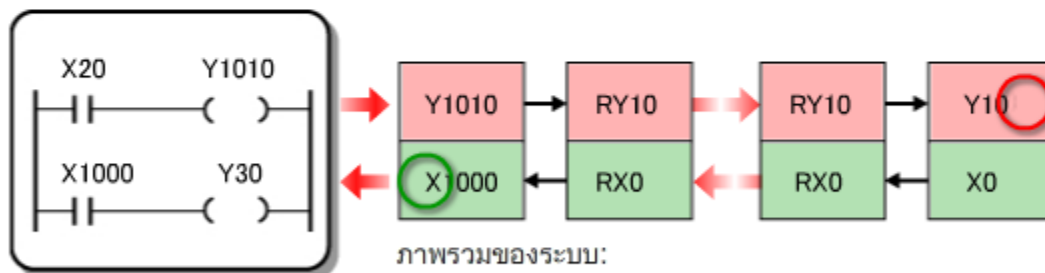
สถานีระยะไกล (สถานีหมายเลข 1)



X0



Y10



ภาพรวมของระบบ:

ระบบตัวอย่างนี้จะควบคุมหลอด LED ที่แต่ละสถานี เพื่อระบุสถานะของการลงทะเบียนลิงค์

บทที่ 2**การตั้งค่าระบบ CC-Link IE Field Network**

บทนี้ครอบคลุมเนื้อหาการกำหนดค่าเครือข่าย ข้อมูลจำเพาะ และ การตั้งค่าพารามิเตอร์สำหรับ CC-Link IE Field Network (การควบคุม I/O แบบกระจาย)

- 2.1 การตั้งค่า CC-Link IE Field Network สำหรับการควบคุม I/O
- 2.2 ข้อมูลจำเพาะของ CC-Link IE Field Network
- 2.3 พารามิเตอร์โมดูลของ CC-Link IE Field Network

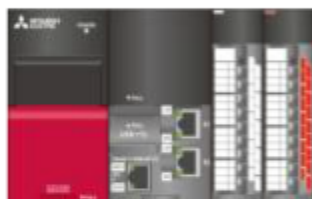
2.1 การตั้งค่า CC-Link IE Field Network สำหรับการควบคุม I/O

ส่วนนี้อธิบายการกำหนดค่าเครือข่ายและโมดูลเครือข่ายที่ใช้ในการควบคุม I/O แบบกระจาย

ระบบควบคุม I/O แบบกระจายมีรูปแบบที่ประกอบด้วย "master station" ที่โหลดการตั้งค่าเครือข่ายเอาไว้ และ "remote station" อีกหนึ่ง station หรือมากกว่า

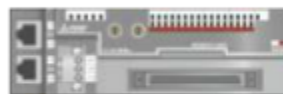
หมายเลข station ของ master station กำหนดตายตัวให้เป็น station 0 หมายเลข station จะมีการตั้งค่าให้กับ remote station เพื่อให้แต่ละ station มีหมายเลขที่แตกต่างกัน

Station หมายเลข 0



Master Station

Station หมายเลข 1



Remote Station

Station หมายเลข 2



Remote Station

...

(1) บทบาทของ Master station

Master station ประกอบด้วยการตั้งค่าเครือข่ายซึ่งใช้ในการควบคุมเครือข่าย

Master station มีรูปแบบที่ประกอบด้วย พื้นที่ส่งของอุปกรณ์และการติดต่อระหว่างอุปกรณ์ และอุปกรณ์ใช้ลิงค์ แต่ละเครือข่ายจะมี Master station ได้เพียง Station เดียว

(2) บทบาทของ Remote Station

Remote Station ทำหน้าที่ส่งออกสัญญาณที่ได้รับจากโมดูล CPU ของ Master station และส่งสัญญาณเขาเข้าไปยังโมดูล CPU ของ Master station

Remote Station ไม่มีโมดูล CPU

ส่วนนี้อธิบายถึงข้อมูลจำเพาะพื้นฐานของ CC-Link IE Field Network

[การยืนยันข้อมูลจำเพาะ]

ตารางต่อไปนี้เป็นารสรุปข้อมูลจำเพาะบางส่วนที่สำคัญที่ควรตรวจสอบก่อนที่จะเลือกใช้ CC-Link IE Field Network ข้อมูลจำเพาะของ CC-Link IE Field Network มีการกำหนดคำอธิบายเพื่อยืนยันถึงความมีประสิทธิภาพที่เพียงพอในสถานการณ์การใช้งานโดยทั่วไป สำหรับระบบขนาดใหญ่ ตรวจสอบให้แน่ใจก่อนว่าข้อมูลจำเพาะดังต่อไปนี้เป็นที่น่าพอใจกับระบบของคุณ

รายการ	คำอธิบาย
ขนาดของเครือข่าย: จำนวน Station ที่ เชื่อมต่อ	เพิ่มจำนวน Local station ทั้งหมดและ Remote station ที่จะเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่าย และพิจารณาว่า Master station หนึ่ง station จะสามารถควบคุม station จำนวนเท่านี้ได้หรือไม่ เมื่อมี station จำนวนมากเกินกว่าที่ Master station จะควบคุมได้ ให้พิจารณาแบ่งเครือข่ายออกเป็นหลายเครือข่าย และใช้ Master station 1 ตัว ต่อเครือข่าย จัดบันทึกข้อมูลจำเพาะ "จำนวนสูงสุดของ station ต่อเครือข่าย" เอาไว้
ขนาดของเครือข่าย: จำนวนของจุดลิงค์	จำนวนของจุดลิงค์ ซึ่งแสดงถึงปริมาณข้อมูลที่แต่ละเครือข่ายสามารถรองรับได้นั้นมีจำกัด จัดบันทึกข้อมูลจำเพาะ "จำนวนสูงสุดของจุดลิงค์ต่อ station" และ "จำนวนสูงสุดของจุดลิงค์ต่อเครือข่าย" เอาไว้
ชนิดการเชื่อมต่อ	เลือกชนิดการเชื่อมต่อตามเลย์เอาต์พื้นที่จริง การจัดเรียงของอุปกรณ์ที่ติดตั้งแล้ว และระดับความทนต่อความผิดที่ต้องการ หมายเหตุไว้ด้วยว่าจะต้องมีการซื้อสวิตซ์ซึ่งจำเป็นสำหรับการต่อโครงข่ายแบบสตาร์ ความยาวของสายก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่ควรคำนึงถึงเมื่อพิจารณาเลือกชนิดของการเชื่อมต่อ "ระยะทางสูงสุดระหว่าง station ถึง station" แสดงถึงความยาวสูงสุดของสายระหว่าง station "ระยะทางของสายโดยรวม" แสดงถึงความยาวสูงสุดของสายที่เชื่อมต่อทั้งหมด ความยาวสายสามารถขยายได้ด้วยสวิตซ์ซึ่งจำเป็นในการต่อโครงข่ายแบบสตาร์ จำนวนสูงสุดของสวิตซ์ซึ่งจำเป็นที่ต่อเข้าด้วยกันระหว่างจุดเท่ากับ 20 โครงข่ายสตาร์และโครงข่ายแบบเส้นสามารถผสมผสานกันเพื่อจัดสร้างโทโพโลยีแบบซับซ้อนได้ตามจำเป็น

2.2.1

รายการข้อมูลจำเพาะของ CC-Link IE Field Network

ตารางต่อไปนี้เป็นรายการข้อมูลจำเพาะบางส่วนของ CC-Link IE Field Network รายการและคำอธิบายจำกัดเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรนี้

รายการ	คำอธิบาย
จำนวนสูงสุดของจุดลิงค์ต่อเครือข่าย	RX/RX: 16,384 จุด RWr/RWw: 8,192 จุด
จำนวนสูงสุดของจุดลิงค์ต่อ station	RX/RX: 2,048 จุด RWr/RWw: 1,024 จุด
จำนวนสูงสุดของ station ต่อเครือข่าย	120 station ไม่รวม Master station
จำนวนสูงสุดของเครือข่าย	239 เครือข่าย
ระยะทางสูงสุดระหว่าง station ถึง station	100 ม.
ระยะทางสายโดยรวม	โครงข่ายแบบเส้น: 12 กม. โครงข่ายแบบสตาร์: ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าระบบ
สายส่งผ่าน	สาย Ethernet หุ้มสองชั้น ประเภท 5e หรือสูงกว่า สาย straight

2.3

พารามิเตอร์โมดูลของ CC-Link IE Field Network

พารามิเตอร์โมดูลมีการตั้งค่าตามข้อมูลจำเพาะของระบบ

พารามิเตอร์โมดูลมีการตั้งค่าด้วยซอฟต์แวร์วิศวกรรมและเขียนไปที่ โมดูล CPU โมดูล CPU จะโอนถ่ายพารามิเตอร์ที่ถูกตั้งค่าเหล่านี้ไปยังโมดูลเครือข่ายอื่น ๆ

[พารามิเตอร์ต่ำสุดที่ต้องใช้]

ตารางต่อไปนี้เป็นรายการพารามิเตอร์ที่จะต้องตั้งค่าหรือตรวจสอบให้ใช้ CC-Link IE Field Network

พารามิเตอร์	วัตถุประสงค์/ฟังก์ชัน	การตั้งค่าตามปกติ
ชนิดของ station	ตั้งค่าฟังก์ชันของโมดูลเครือข่าย	Master station
การตั้งค่าการกำหนดค่าเครือข่าย	ตั้งค่าช่วงการส่งของ station	ช่วง RX/RX
รีเฟรชการตั้งค่า	ตั้งค่าการกำหนดอุปกรณ์ใช้ลิงค์ว่าจะให้ข้อมูลโอนถ่ายไปยังอุปกรณ์โมดูล CPU เมื่อใด	ตัวอย่าง • RX0000H ถึง RX01FFH ← X1000H ถึง X11FFH • RY0000H ถึง RY01FFH → Y1800H ถึง Y19FFH

บทที่ 3**การส่งข้อมูลแบบ Cyclic (สำหรับการควบคุม I/O Remote) โดย Master station และ Remote station**

บทนี้อธิบายถึงกระบวนการเริ่มต้น การตรวจสอบการทำงาน และการแก้ไขปัญหาการส่งข้อมูล (สำหรับการควบคุม I/O Remote) โดย Master station และ Remote station บน CC-Link IE Field Network

ซอฟต์แวร์วิศวกรรม MELSOFT GX Works3 ใช้ในการอธิบายกระบวนการเหล่านี้

- 3.1 การเริ่มต้นฮาร์ดแวร์ในระบบตัวอย่าง
- 3.2 การตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูลของ Master station
- 3.3 การตั้งค่าพารามิเตอร์ Station slave
- 3.4 โปรแกรมควบคุม Master station
- 3.5 การแก้ไขปัญหา

3.1 การเริ่มต้นฮาร์ดแวร์ในระบบตัวอย่าง

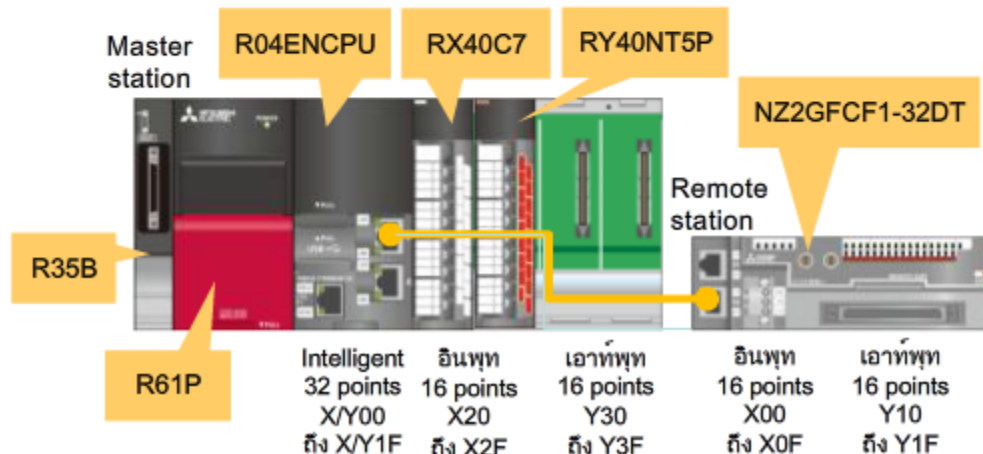
ส่วนนี้จะอธิบายการรูปแบบส่งข้อมูลแบบพื้นฐาน สำหรับการควบคุม I/O ระยะไกลระหว่าง Master station และ Remote station

3.1.1 การกำหนดค่าระบบและข้อมูลจำเพาะ

ส่วนต่อไปนี้จะอธิบายข้อมูลจำเพาะของระบบที่มีการกำหนดค่าในหลักสูตรนี้ ระบบนี้ประกอบด้วย Master station และ Remote station 1 station

ข้อมูลจำเพาะ			คำอธิบาย	
วิธีการเชื่อมต่อ			โครงข่ายแบบเส้น	
โมดูล เครือข่าย	Master station	station หมายเลข 0	R04ENCPU	โมดูล CPU ตัวควบคุมแบบตั้งโปรแกรมได้ที่มีเวิร์กอิน CC-Link IE
	Remote station	station หมายเลข 1	NZ2GFCF1-32DT	โมดูล Remote, โมดูลรวม I/O อินพุต DC 16 จุด (X00H ถึง X0FH), เอาต์พุตทรานซิสเตอร์ 16 จุด (Y10H ถึง Y1FH)
การกำหนดอุปกรณ์ใช้ลิงค์			<p>พื้นที่อุปกรณ์เข้าถึงได้ด้วย Remote station (station หมายเลข 1) อุปกรณ์: RY10H ถึง RY1FH → Y10H ถึง Y1FH RX00H ถึง RX0FH ← X00H ถึง X0FH</p>	<p>Master station สามารถ ส่ง/รับข้อมูลไป/จากทุกพื้นที่ Remote station สามารถ ส่ง/รับข้อมูลไป/จากพื้นที่ที่ได้รับมอบหมาย พื้นที่ส่งของ Master station สอดคล้องกับพื้นที่รับสัญญาณของ Remote station พื้นที่ส่งของ Remote station สอดคล้องกับพื้นที่รับสัญญาณของ Master station (ดูหัวข้อ 1.3.10 สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม)</p>

การกำหนดค่าโมดูลและการกำหนด I/O แสดงไว้ด้านล่างนี้



3.1.1

การตั้งค่าระบบและข้อมูลจำเพาะ

การกำหนดพื้นที่ของอุปกรณ์ใช้ลิงค์

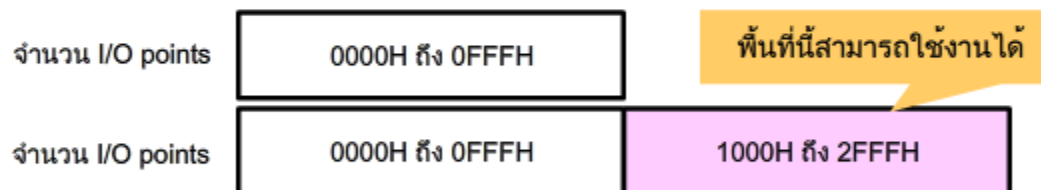
เมื่ออุปกรณ์ใช้ลิงค์ถูกกำหนดให้กับอุปกรณ์ภายในโมดูล CPU พื้นที่จะถูกกำหนดตามข้อมูลจำเพาะของโมดูล CPU ตรวจสอบสองรายการต่อไปนี้

- จำนวน points ของ I/O: จำนวน points ที่สามารถใช้งานได้โดยโมดูลที่ติดตั้งบน Base unit
- จำนวน points: ช่วงของ points ที่สามารถใช้งานได้ ไม่ว่าจะเป็น CC-Link IE Field Network และเครือข่ายอื่น ๆ

โมดูล CPU ของ MELSEC iQ-R ซีรีส์ มีข้อมูลจำเพาะดังต่อไปนี้

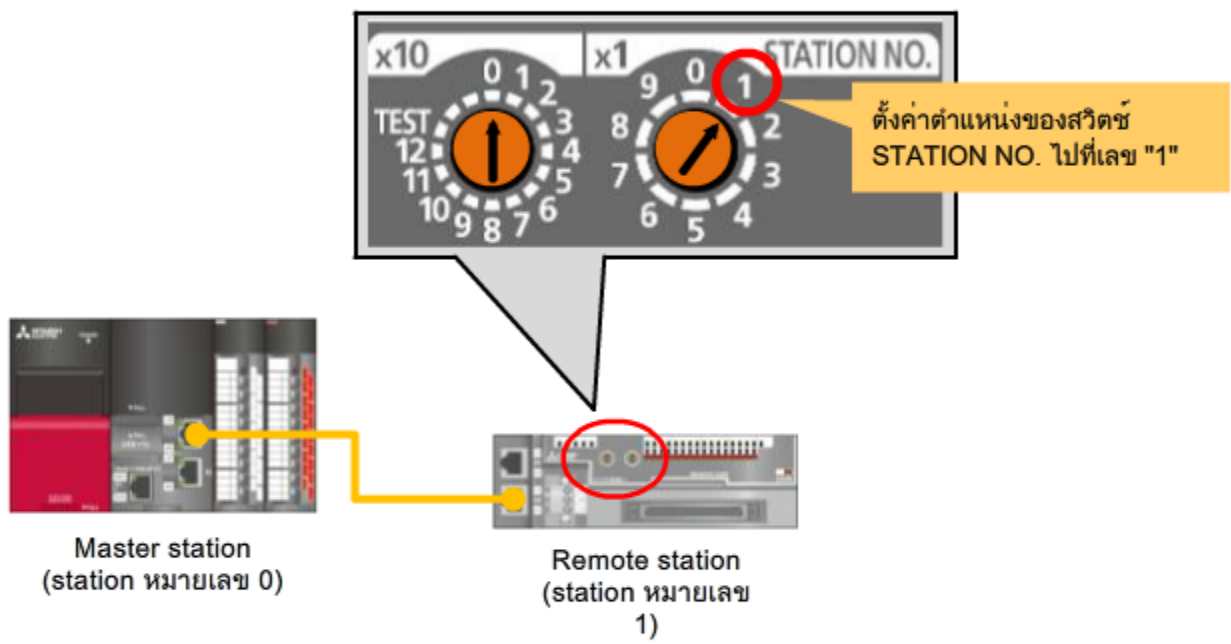
- จำนวน points ของ I/O: X/Y0000H ถึง X/Y0FFFH
- จำนวน I/O points: X/Y0000H ถึง X/Y02FFFH

ดังนั้นพื้นที่ระหว่าง 1000H ถึง 2FFFH สามารถกำหนดไว้สำหรับการรีเฟรชอุปกรณ์ใช้ลิงค์ เนื่องจากไม่มีการชนกับพื้นที่ที่ใช้สำหรับโมดูลที่ติดตั้งบน base unit



3.1.2 การตั้งค่าหมายเลข station สำหรับ remote station

Remote station จำเป็นต้องมีการกำหนดค่าหมายเลข station โมดูล Remote มีสวิตช์หมุนอยู่ด้านหน้าสำหรับตั้งค่าหมายเลขสถานี ตั้งค่าสวิตช์ STATION NO. ไปที่เลข 1 เนื่องจาก Remote station นี้ได้รับการกำหนดหมายเลขสถานีเป็นหมายเลข 1*



*หมายเลข station สำหรับ Remote station มักตั้งค่าเป็น 0 มาจากโรงงาน

3.1.3

การเชื่อมต่อสาย

โมดูล CC-Link IE Field Network มีพอร์ตการเชื่อมต่อสองพอร์ตคือ P1 และ P2

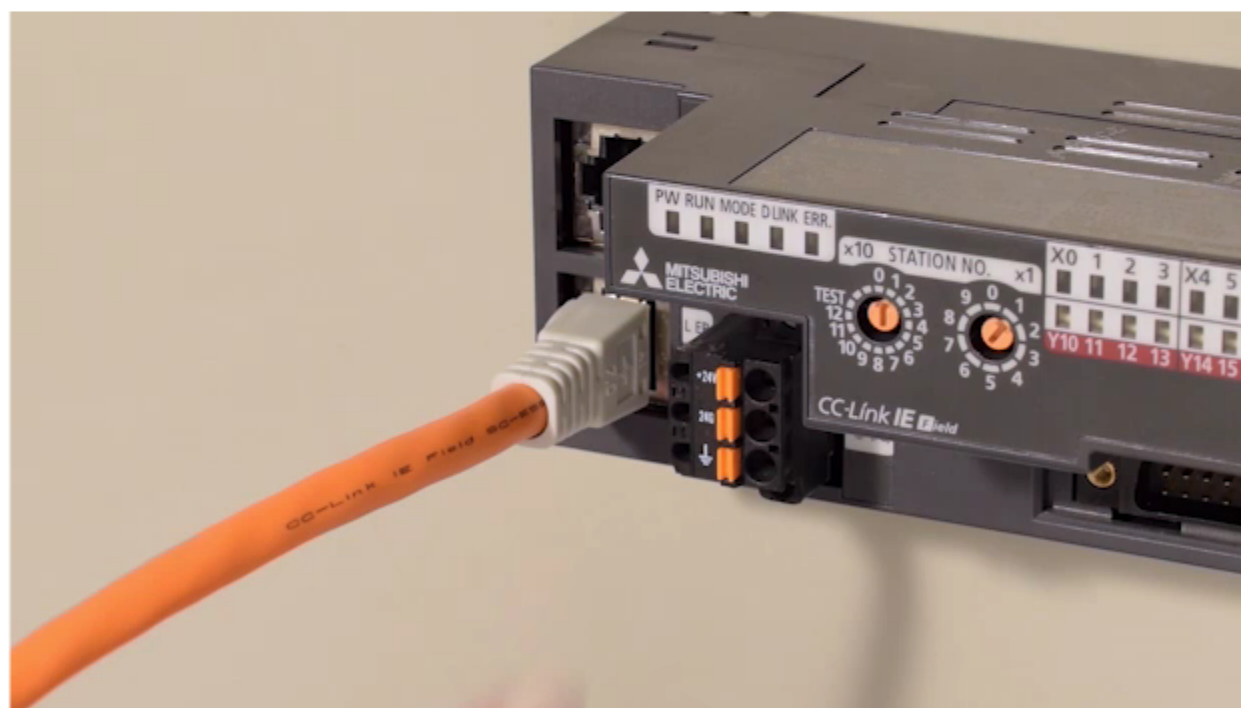
โมดูลเครือข่ายทำงานในลักษณะเดียวกันไม่ว่าจะใช้พอร์ตไหนเชื่อมต่อสาย

อย่างไรก็ตาม การกำหนดรูปแบบการเชื่อมต่อโดยเฉพาะ เช่น ให้เชื่อมต่อจากพอร์ต P1 ไป พอร์ต P2 ของอุปกรณ์ถัดไปในห่วงโซ่ จะช่วยให้การวางสายและการตรวจสอบการทำงานหลังการติดตั้งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

R04ENCPU



NZ2GFCF1-32DT



3.2

การตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูลของ Master station

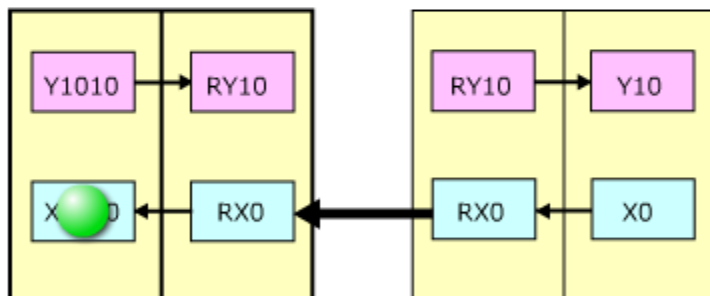
พารามิเตอร์โมดูลของ Master station จะต้องมีการตั้งค่าเป็นไปตามการกำหนดค่าระบบ

พารามิเตอร์	วัตถุประสงค์/ฟังก์ชัน	การตั้งค่า
ชนิดของ station	ตั้งค่าฟังก์ชันของโมดูลเครือข่าย	Master station
การตั้งค่าการกำหนดค่าเครือข่าย	ตั้งค่าช่วงของพื้นที่ส่งของ remote station	NZ2GFCF1-32DT: RX/RX0000H ถึง RX/RX001FH
รีเฟรชการตั้งค่า	กำหนดค่าอุปกรณ์ให้ลิงค์ว่าจะให้ข้อมูลโอนถ่ายไปยังอุปกรณ์โมดูล CPU เมื่อใด	<ul style="list-style-type: none"> Y1010H ถึง Y101FH → RY0010H ถึง RY001FH (16 points) RX0000H ถึง RX000FH ← X1000H ถึง X100FH (16 points)

การส่งข้อมูลแบบวน (remote I/O control) โดย Master station และ Remote station

สถานีมาสเตอร์ (สถานีหมายเลข 0)

สถานีระยะไกล (สถานีหมายเลข 1)



อุปกรณ์ที่แสดงในแอนิเมชันนี้นำเสนอเฉพาะในส่วนที่ใช้ในระบบสำหรับหลักสูตรนี้

3.2.1

การจัดเรียงโมดูลเครือข่าย

ระบบที่มีการกำหนดค่าในหลักสูตรนี้ใช้โมดูล CPU ที่มีฟังก์ชันการใช้งานเครือข่ายแบบบิวต์อิน
ในแผนผังการกำหนดค่าโมดูล กำหนดค่าโมดูลส่วนขยายของ CPU ที่มีหน้าที่บริการฟังก์ชันเครือข่ายไว้ที่สล็อตถัดจากโมดูล CPU

ข้อมูลภายในวงเล็บในชื่อของชื่อรุ่นโมดูลเครือข่าย เช่น "_RJ71EN71(CCIEF)" บ่งบอกถึงชนิดของเครือข่าย
เนื่องจากเราใช้ CC-Link IE Field Network ในหลักสูตรนี้ ให้เลือก "_RJ71EN71(CCIEF)"

Module Configuration x

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

Motion CPU

NCCPU

Power Supply

CPU Extension

R6RFM

R6SFM

RJ71EN71(CCIEC) Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)

_RJ71EN71(CCIEF) Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)

_RJ71EN71(E+IEC) Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)

_RJ71EN71(E+IEF) Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)

Input

Output

_RJ71EN71(CCIEF)

[Overview]

CC-Link IE Function Built-in CPU Ethernet interface module [Port 1/Port 2: CC-Link IE Field]

[Specifications]

CC-Link IE Function Built-in CPU,1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels

[Number of I/O Points]

32

[5V DC Consumption Current (A)]

0.820

[Number of Occupied Slots]

1

R04ENCPU

กำหนดค่าสล็อตถัดจากโมดูล CPU เป็น [_RJ71EN71(CCIEF)] ที่ "CPU Extension" (ส่วนขยายของ CPU)

เลือกชนิดของเครือข่ายให้เหมาะสม เช่น เลือก "(E+IEF)" เมื่อคุณต้องการใช้ฟังก์ชันเครือข่ายอื่น *E+IEF: Ethernet และ CC Link IE Field

3.2.2

การตั้งค่าชนิด Station และหมายเลข Station บน Master Station

ชนิดของ station สำหรับโมดูล CPU ที่มีบิตอื่น CC-Link IE จะต้องตั้งค่าอยู่ที่ master station

จากหน้าต่าง [Navigation] (เนวิเกชัน) เลือก [Parameter] (พารามิเตอร์) แล้วเลือก [Module Information] (ข้อมูลโมดูล) แล้วเลือก [0000:_RJ71EN71(CCIEF)] และต่อด้วย [Module Parameter (CC-Link IE Field)]

จากตรงนี้ เปิดหน้าต่าง [Module Parameter Setting] (การตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูล) และกำหนดค่า [Required Settings] (การตั้งค่าที่จำเป็น) ดังนี้

Item	Setting
Station Type	
Station Type	Master Station
Network Number	
Network Number	1
Station Number	
Setting Method	Parameter Editor
Station Number	0
Parameter Setting Method	
Setting Method of Basic/Application Settings	Parameter Editor

ตั้งค่าชนิดของสถานี เป็น [Master Station]

ระบบที่มีความซับซ้อนควรแบ่งออกเป็นหลายระบบเล็ก ๆ หลายระบบ ระบบที่มีการตั้งค่าในหลักสูตรนี้เป็นเครือข่ายแบบเรียงง่าย ดังนั้นการตั้งค่าตรงนี้สามารถปล่อยให้ เป็น 1 ตามการตั้งค่าเริ่มต้นได้

หมายเลข station ของ master station คือ 0 การตั้งค่าชนิดของ station เป็น [Master Station] จะทำให้หมายเลขตรงนี้เป็น 0

3.2.3 การสร้างการกำหนดค่าเครือข่าย

ต้องมีการกำหนดค่า station ที่เชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายและช่วงสำหรับอุปกรณ์ใช้ลิงค์ที่ Remote station

บนหน้าต่าง [Module Parameter Setting] (การตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูล) เลือก [Basic Settings] (การตั้งค่าพื้นฐาน) แล้วเลือก [Network Configuration Settings] (การตั้งค่าการกำหนดค่าเครือข่าย) ต่อด้วย [Detailed Setting] (การตั้งค่าโดยละเอียด) เพื่อเปิดหน้าต่าง [CC IE Field Configuration]

กระบวนการกำหนดค่ามีทั้งหมดห้าขั้นตอน ซึ่งจะต้องดำเนินการเป็นลำดับต่อกัน

(4) ตั้งค่าช่วงของอุปกรณ์ใช้ลิงค์ RX และ RY ที่จะถูกใช้โดย station slave

Remote โมดูลในระบบตัวอย่างนี้ใช้อินพุท 16 points และเอาต์พุท 16 points ตั้งค่าช่วงระหว่าง 0000H ถึง 001FH สำหรับ 32 points ของอุปกรณ์

(5) อุปกรณ์ใช้ลิงค์เหล่านี้จะต้องตั้งค่าให้แลกเปลี่ยนข้อมูล word อุปกรณ์เหล่านี้ไม่มีการใช้ในระบ ดังนั้นการตั้งค่านี้สามารถปล่อยเป็นค่าเริ่มต้นได้

The screenshot displays the 'CC IE Field Configuration' software interface. At the top, the 'Mode Settings' are set to 'Online (Standard Mode)'. A table lists the stations and their configurations:

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/RX Setting			RWw/RWr Setting			Reserve Switch
				Points	Start	End	Points	Start	End	
0	Host Station	0	Master Station							
1	NZ2GFCF1-32DT	1	Intelligent Device Station	32	0000	001F	20	0000	0013	No Setting

Below the table, a tree view shows the 'General CC IE Field Module' and 'CC IE Field Module (Mitsubishi Electric Corporation)'. The 'NZ2GFCF1-32DT' module is selected, showing its specifications in the 'Outline' panel:

- DC input transistor output combined module (FCN connector type)
- DC input points: 24VDC (positive/negative common shared type)
- Transistor output: 16 points
- 24VDC (0.5A) transistor output (sink type)
- FCN connector: 1-wire
- Manufacturer Name: Mitsubishi Electric
- Station Type: Intelligent Device Station

Five callout boxes provide instructions for each step:

- (1) ลากและวางโมดูล station slave จากรายการโมดูลลงบนแผนผัง (Drag and drop the slave station module from the module list onto the diagram.)
- (2) รูปแบบเครือข่ายจะแสดงในลักษณะภาพที่สามารถเข้าใจได้ง่าย (The network topology will be displayed in an easy-to-understand graphical format.)
- (3) เมื่อมีการจัดเรียงโมดูลแล้ว แถวสำหรับการตั้งค่าโมดูลจะถูกเพิ่มเข้ามา (After the modules are arranged, rows for module settings will be added.)
- (4) ตั้งค่าช่วงของอุปกรณ์ใช้ลิงค์ RX และ RY ที่จะถูกใช้โดย station slave (Set the range of RX and RY link devices to be used by the slave station.)
- (5) อุปกรณ์ใช้ลิงค์เหล่านี้จะต้องตั้งค่าให้แลกเปลี่ยนข้อมูล word อุปกรณ์เหล่านี้ไม่มีการใช้ในระบ ดังนั้นการตั้งค่านี้สามารถปล่อยเป็นค่าเริ่มต้นได้ (These link devices must be configured to exchange word data. These devices are not used in the system, so this setting can be left at the default value.)

(2) รูปแบบเครือข่ายจะแสดงในลักษณะภาพที่สามารถเข้าใจได้ง่าย

(3) เมื่อมีการจัดเรียงโมดูลแล้ว แถวสำหรับการตั้งค่าโมดูลจะถูกเพิ่มเข้ามา

(1) ลากและวางโมดูล station slave จากรายการโมดูลลงบนแผนผัง

3.2.4 การกำหนดอุปกรณ์ใช้ลิงค์

การกำหนดอุปกรณ์โมดูล CPU และอุปกรณ์ใช้ลิงค์จะต้องมีการกำหนดค่าเพื่อระบุช่วงที่จะใช้สำหรับการโอนถ่ายข้อมูลระหว่างรีเฟรชลิงค์

บนหน้าต่าง [Module Parameter Setting] (การตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูล) เลือก [Basic Settings] (การตั้งค่าพื้นฐาน) แล้วเลือก [Refresh Setting] (รีเฟรชการตั้งค่า) และเลือก [Detailed Setting] (การตั้งค่าโดยละเอียด) เพื่อเปิดหน้าต่างรีเฟรชการตั้งค่า

เลือกอุปกรณ์ใช้ลิงค์ที่นี่

ตั้งค่าช่วงสำหรับอุปกรณ์ใช้ลิงค์แต่ละตัวที่นี่

ตั้งค่าอุปกรณ์โมดูล CPU ที่ใช้โอนถ่ายข้อมูลอุปกรณ์ใช้ลิงค์ที่นี่

SB และ SW เป็นอุปกรณ์ใช้ลิงค์พิเศษ ทำหน้าที่เก็บข้อมูลสถานะเครือข่ายและข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ อุปกรณ์เหล่านี้ไม่มีการใช้ในหลักสูตรนี้

	Link Side					CPU Side			
	Device Name	Points	Start	End		Target	Device Name	Points	Start
	SB	512	00000	001FF	↔	Module Label			
	SW	512	00000	001FF	↔	Module Label			
	RX	16	00000	0000F	↔	Specify Device	X	16	01000 0100F
	RY	16	00010	0001F	↔	Specify Device	Y	16	01010 0101F
3					↔				
4					↔				

ระบบนี้ใช้อุปกรณ์ใช้ลิงค์ RX0 และ RY10 เท่านั้น และอุปกรณ์เหล่านี้มีการตั้งค่า ค่าต่ำสุดไว้ที่ 16 points

*จำนวนสูงสุดของจุดลิงค์ต่อ CC-Link IE Field Network หนึ่งเครือข่ายคือ 16,384 points ซึ่งเท่ากับ 4,000 ในเลขฐานสิบหก (ดูหัวข้อ 2.2.1 สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม)

เพื่อใช้พื้นที่ทั้งหมด กำหนดค่าการตั้งค่าส่วนนี้เป็น 0000H ถึง 3FFFH อย่างไรก็ตาม การจำกัดช่วงจะเป็นการลดปริมาณข้อมูลที่โอนถ่ายและทำให้ cycles การโอนถ่ายเร็วขึ้น

ตั้งค่าช่วงอุปกรณ์โมดูล CPU ที่นี้ โมดูล CPU จะไม่ใช้พื้นที่อุปกรณ์ตั้งแต่ 1000H ถึง 2FFFH ในกรณีที่เป็นโมดูลที่ติดตั้งบน Base unit กำหนดอุปกรณ์ใช้ลิงค์โดยใช้ค่าเริ่มตั้งแต่ 1000H (ดูหัวข้อ 3.1.1 สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม)

3.2.5

การตรวจสอบความผิดพลาด

หลังจากมีการกำหนดค่าพารามิเตอร์โมดูลสำหรับ Master station แล้ว คุณจะต้องตรวจสอบด้วยว่ามีความผิดพลาดในการกำหนดค่าหรือไม่ หากพบความผิดพลาดใด ๆ ระหว่างการตรวจสอบ จะปรากฏพารามิเตอร์ที่มีความผิดพลาดและคำอธิบายความผิดพลาดขึ้น

คลิกที่นี่เพื่อเริ่มตรวจสอบความผิดพลาด

คลิกที่นี่เพื่อใช้การกำหนดค่าพารามิเตอร์

No.	Link Side				Target	CPU Side			
	Device Name	Points	Start	End		Device Name	Points	Start	End
-	SB	512	00000	001FF	Module Label				
-	SW	512	00000	001FF	Module Label				
1	RX	16	00000	0000F	Specify Device	X	16	01000	0100F
2	RY	16	00010	0001F	Specify Device	Y	16	01010	0101F
3									
4									

หากพบความผิดพลาด

คำอธิบายความผิดพลาด

พารามิเตอร์ที่มีความผิดพลาด

		Link Side			
Name	Points	Start	End		
-	SB	512	00000	001FF	
-	SW	512	00000	001FF	
1	RX	16	00000	0000F	
2	RY	16	00000	0000F	
3					
4					

หลังจากตรวจสอบแล้วว่าไม่พบความผิดพลาด ให้ใช้พารามิเตอร์ แปลงทั้งหมด เขียนการตั้งค่าไปที่โมดูล CPU และรีเซ็ตโมดูล CPU

3.3

การตั้งค่าพารามิเตอร์ station slave

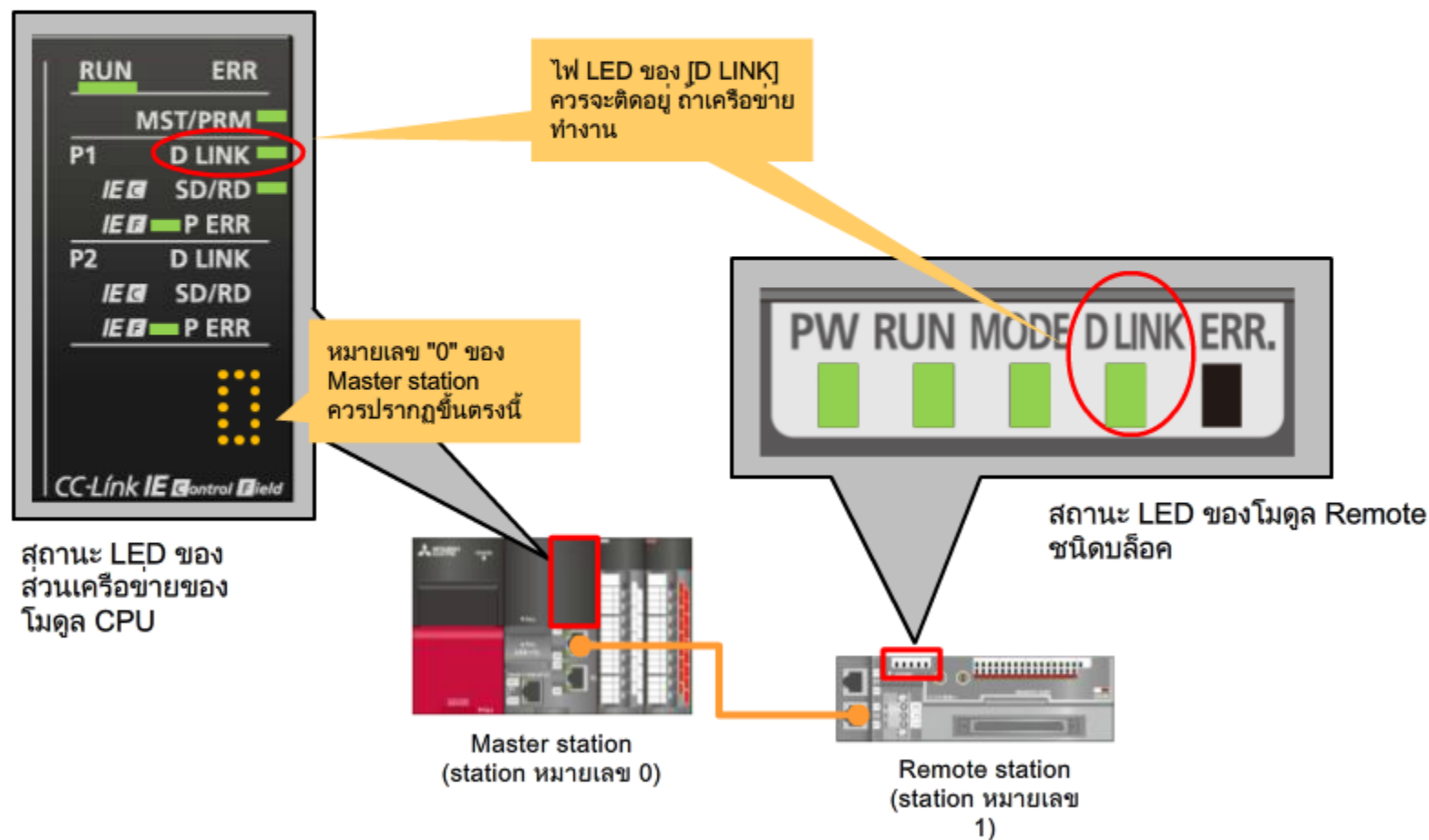
หลังจากตั้งค่าพารามิเตอร์ Master station แล้ว จะต้องทำการตั้งค่าพารามิเตอร์สำหรับ station slave (remote station)

3.3.1

การสร้างลิงค์ระหว่าง master station และ station slave

ตรวจสอบว่าเครือข่ายทำงานได้ก่อนที่จะตั้งค่าพารามิเตอร์ remote station

หลังจากรีเซ็ตโมดูล CPU แล้ว ให้ตรวจสอบว่าบนโมดูลมีไฟ LED ติดอยู่ตามภาพต่อไปนี้



3.3.2

การกำหนดค่าพารามิเตอร์ของ Remote station แบบอัตโนมัติ

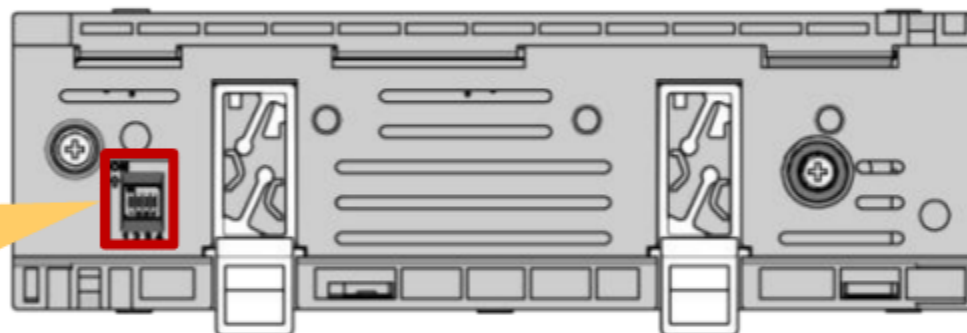
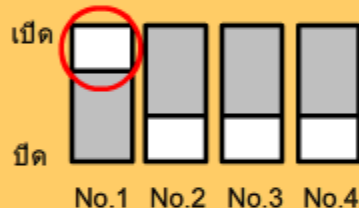
โมดูล I/O จะต้องมีการ initialized ก่อนที่จะเริ่มการทำงาน

การเปิดใช้งาน initialized อัตโนมัติทำได้โดยการเปลี่ยนพารามิเตอร์

เปิดใช้งาน "Automatic I/O parameter setting" (การตั้งค่าพารามิเตอร์ I/O อัตโนมัติ) เพื่อตั้งค่าพารามิเตอร์ Remote station ที่จำเป็น

NZ2GFCF1-32DT มีสวิตช์การตั้งค่าฟังก์ชันอยู่ด้านหลังของโมดูล

เปิดสวิตช์การตั้งค่าฟังก์ชันหมายเลข 1



ด้านหลังของ Remote station

ในสถานการณ์สมมตินี้ พารามิเตอร์ของ Remote station ถูกตั้งค่าโดยอัตโนมัติโดยใช้ฟังก์ชันการตั้งค่าพารามิเตอร์ I/O อัตโนมัติ ไม่ใช่ว่าทุกรุ่นที่มีสวิตช์ตั้งค่าฟังก์ชัน

3.3.3

การอ่านและเขียนพารามิเตอร์

พารามิเตอร์สำหรับ Remote station ที่ไม่มีสวิตช์ตั้งค่าฟังก์ชันจะถูกตั้งค่าโดยการอ่านและเขียนพารามิเตอร์ถึง Remote station กระบวนการตั้งค่าอธิบายได้ตามด้านล่างนี้

Parameter Processing of Slave Station

Target Module Information: NZ2 Sta

Method selection: Parameter write

Parameter Information


Checked parameters are the targets of selected processes.

Select All Cancel All Selections

Name	Initial Value	Unit	Read Value	Unit	Write Value	Unit	Setting Range	Description
Station parameter								
<input checked="" type="checkbox"/> Input response time setting	5: 10ms		5: 10ms		5: 10ms			The input modul
<input checked="" type="checkbox"/> Output HOLD/CLEAR setting	0: CLEAR		0: CLEAR		0: CLEAR			Set whether to t
<input checked="" type="checkbox"/> Cyclic data update								Set the cyclic d
<input checked="" type="checkbox"/> Mode switch								Set the operatio
<input checked="" type="checkbox"/> Initial operation sett								Set whether the
Basic module parameter								
<input checked="" type="checkbox"/> Number of ON times								Set the number
--- Number of ON tim								The total numbe
--- Number of ON tim								The total numbe
--- Number of ON tim								The total numbe

MELSOFT Series GX Works3

The execution of the process "Parameter write" is completed.

คลิก  ที่ด้านขวาบนเพื่อเริ่มแอนิเมชันอีกครั้งตั้งแต่ต้น

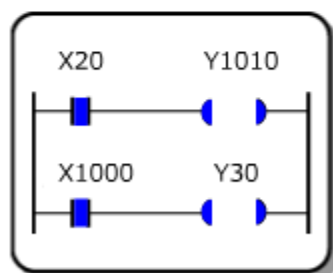
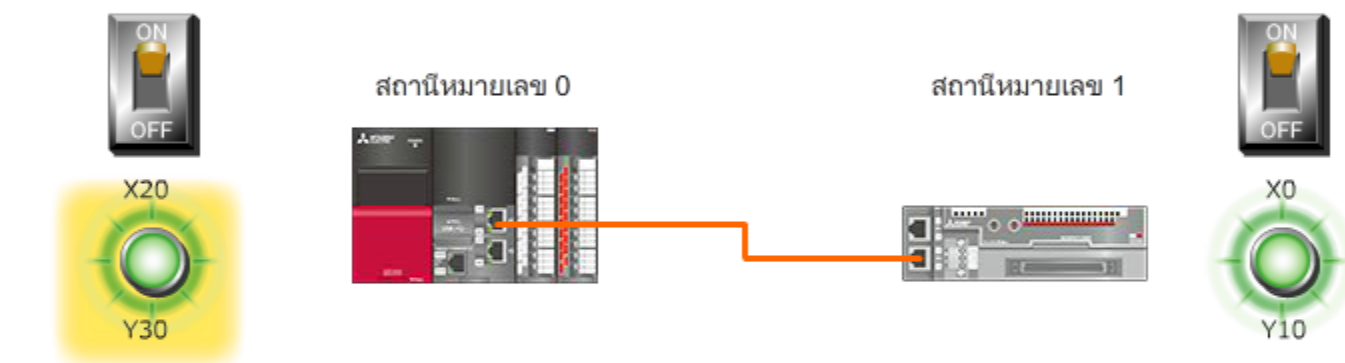
3.4 โปรแกรมควบคุม Master Station

จะต้องมีการสร้างโปรแกรมควบคุมของ Master station ขึ้น

3.4.1 โปรแกรมควบคุม

ระบบนี้จะเปิดหลอดไฟของสถานีอื่น

กดปุ่ม ▶ เพื่อยืนยันการทำงาน



สถานีหมายเลข 0

สถานีหมายเลข 1

- (5) ผู้ดำเนินการเปิดสวิตช์ X0 ของสถานีหมายเลข 1 ขึ้น
- (6) สถานีจะถูกถ่ายโอนผ่านโครงข่าย
- (7) โปรแกรมควบคุมเปิด Y30 ขึ้น
- (8) ดวงไฟ Y30 เปิด ขึ้น



3.4.2 การตรวจสอบการทำงาน

CPU โมดูลทำหน้าที่จัดการ อินพุต/เอาต์พุต ของ Remote station ชนิดบล็อกเสมือนกับเป็นโมดูลที่ติดตั้งบน base unit อุปกรณ์ I/O ที่กำหนดให้ Remote station จะรีเฟรชตลอดเวลาและถูกรีเฟรชอัตโนมัติโดยรีเฟรชลิงค์



X20

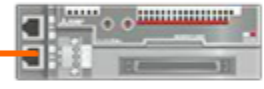


Y30

สถานีหมายเลข 0



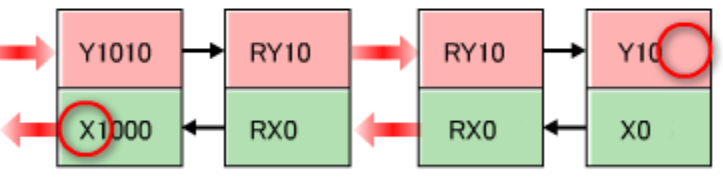
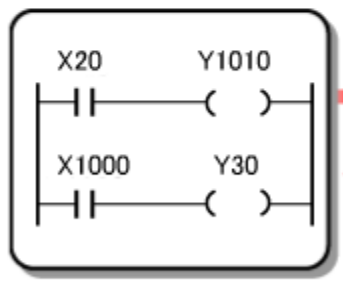
สถานีหมายเลข 1



X0



Y10



	เอาต์พุต (เปิด)
	เอาต์พุต (ปิด)
	อินพุต (เปิด)
	อินพุต (ปิด)

3.5

การแก้ไขปัญหา

ส่วนนี้จะอธิบายกระบวนการแก้ไข เพื่อแก้ไขความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นเมื่อมีการเริ่มต้นใช้งานเครือข่ายหลังจากตั้งค่าทั้งหมดเสร็จสิ้นแล้ว

3.5.1

กระบวนการแก้ไขปัญหา

ใช้กระบวนการต่อไปนี้เพื่อทดลองแก้ไขปัญหา

ตรวจสอบว่าไฟ LED [PROGRAM RUN] (โปรแกรมทำงาน)
บนโมดูล CPU ติดอยู่หรือไม่



ตรวจสอบว่าไฟ LED โมดูลเครือข่ายเป็นปกติหรือไม่



ใช้ CC-Link IE Field Diagnostics ของซอฟต์แวร์วิศวกรรม
เพื่อตรวจสอบสถานะ

ถ้าไฟ LED ไม่ติด อาจบ่งชี้ว่าโมดูล CPU เองทำงานไม่ถูกต้อง (ไม่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันการใช้งานเครือข่าย)
ใช้ "Module Diagnostics" (การวินิจฉัยโมดูล) ของซอฟต์แวร์วิศวกรรม เพื่อตรวจสอบข้อมูลความผิดพลาด และทำการกำจัดสาเหตุของความผิดพลาด

ตรวจสอบสถานะไฟ LED ที่อยู่ด้านหน้าของโมดูลเครือข่าย รายละเอียดอธิบายไว้ที่ส่วน 3.5.2 ของหลักสูตรนี้

ถ้าไฟ LED ที่อยู่ด้านหน้าของโมดูลเครือข่ายบ่งชี้ว่าเกิดความผิดพลาดขึ้นแล้ว ให้ใช้ "CC-Link IE Field Diagnostics" (การวินิจฉัยฟิลด์ CC-Link IE) ของซอฟต์แวร์วิศวกรรมตรวจสอบรายละเอียดความผิดพลาดและทำการกำจัดสาเหตุความผิดพลาด รายละเอียดอธิบายไว้ที่ส่วน 3.5.3 ของหลักสูตรนี้

3.5.2

การตรวจสอบไฟ LED บนโมดูลเครือข่ายสถานีระยะไกล

หากเครือข่ายดูเหมือนว่าจะทำงานไม่ปกติ คุณสามารถตรวจสอบข้อมูลด้านล่างได้จากไฟ LED ที่อยู่ด้านหน้าของโมดูล โดยไม่ต้องเข้าใช้งานซอฟต์แวร์วิศวกรรม



ไฟ LED ของโมดูลระยะไกลชนิดบล็อก

ชื่อของ LED	คำอธิบาย	สถานะ		กระบวนการแก้ไขปัญหา
		ปกติ	ผิดพลาด	
PW	สถานะพลังงานไฟฟ้า	เปิด	ปิด	• ตรวจสอบว่าเครื่องเปิดอยู่หรือไม่
RUN	สถานะการทำงาน	เปิด	ปิด	• ตรวจสอบว่าแรงดันไฟฟ้าเป็นไปตามข้อมูลจำเพาะหรือไม่
MODE	โหมดการทำงาน (ไฟติดเมื่อออนไลน์)	เปิด	ปิด หรือ กะพริบ	• ตรวจสอบว่าสวิตช์การตั้งค่าสถานีไม่ได้ถูกตั้งไว้ที่ [TEST] (ทดสอบ) ซึ่งใช้สำหรับทดสอบฮาร์ดแวร์
D LINK	สถานะการสื่อสาร	เปิด	ปิด หรือ กะพริบ	<ul style="list-style-type: none"> • ตรวจสอบว่ามีปัญหากับเส้นทางการส่งข้อมูลหรือไม่ ซึ่งรวมถึงความยาวของสาย การใช้สายที่ไม่เหมาะสม สายไม่เชื่อมต่อ สวิตช์ฮับไม่ทำงาน ความผิดพลาดเกี่ยวกับเส้นทาง • ตรวจสอบสถานีปลายทางว่ามีความผิดพลาดหรือไม่ทำงานหรือไม่ • ตรวจสอบว่ามีหมายเลขสถานีชนกันหรือไม่
ERR.	สถานะความผิดพลาด	ปิด	เปิด หรือ กะพริบ	• ใช้ซอฟต์แวร์วิศวกรรมตรวจสอบรายละเอียดความผิดพลาด

3.5.3 การวินิจฉัย CC-Link IE Field

หากเครือข่ายดูเหมือนจะทำงานไม่ปกติ และคุณสามารถเข้าถึงซอฟต์แวร์วิศวกรรมได้ ให้ดำเนินการ [CC-Link IE Field Diagnostics] (การวินิจฉัยฟิลด์ CC-Link IE) จากเมนู [Diagnostics] (การวินิจฉัย)

การวินิจฉัย CC-Link IE Field จะแสดงภาพกราฟิกของการเดินสายไฟเครือข่ายจริงให้เห็น ซึ่งจะช่วยให้คุณระบุตำแหน่งที่เกิดความผิดพลาด และแก้ไขปัญหานั้นได้

คลิกปุ่มเล่นเพื่อเริ่มวิดีโอ

การเดินสายไฟเครือข่ายจริง

สามารถระบุจุดที่เกิดความผิดพลาดได้ง่าย

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล

เมื่อคุณได้เรียนรู้บทเรียนทั้งหมดในหลักสูตร **CC-Link IE Field Network (MELSEC iQ-R ซีรีส์)** แล้วในตอนนี้งถือว่าคุณพร้อมที่จะทำแบบทดสอบประเมินผลแล้ว หากคุณยังไม่มั่นใจเกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ที่จะทดสอบ โปรดทบทวนหัวข้อเหล่านั้น **แบบทดสอบประเมินผลนี้มีทั้งหมด 6 คำถาม (10 รายการ)** คุณสามารถทำแบบทดสอบประเมินผลได้หลายครั้งตามต้องการ

วิธีการตอบคำถามในแบบทดสอบ

หลังจากเลือกคำตอบแล้ว ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณได้คลิกปุ่ม **ตอบ** คำตอบของคุณจะหายไป ถ้าคุณดำเนินการต่อโดยไม่คลิกปุ่ม **ตอบ** (โดยจะถือว่าคุณยังไม่ได้ตอบคำถามนั้น)

ผลคะแนน

จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง จำนวนคำถาม เปอร์เซ็นต์คำตอบที่ถูกต้อง และผลลัพธ์ที่แสดงว่าผ่าน/ไม่ผ่านจะปรากฏบนหน้าผลคะแนน

คำตอบที่ถูกต้อง : 11

จำนวนคำถามทั้งหมด : 11

เปอร์เซ็นต์ : 100%

ดำเนินการต่อ

ทบทวน

เพื่อให้ผ่านการทดสอบ
คุณจะต้องตอบคำถามให้ถูกต้อง
60%

- คลิกปุ่ม **ดำเนินการต่อ** เพื่อออกจากแบบทดสอบ
- คลิกปุ่ม **ทบทวน** เพื่อทบทวนแบบทดสอบ (ตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้อง)
- คลิกปุ่ม **ลองใหม่** เพื่อทำแบบทดสอบอีกครั้ง

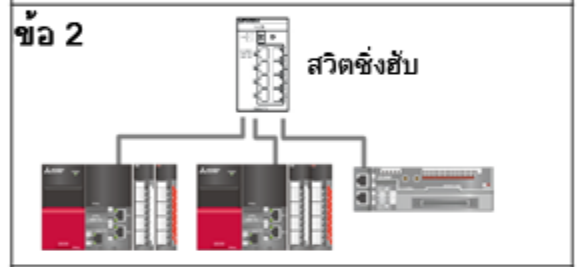
แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 1

เลือกชื่อโทโพโลยีเครือข่ายตามที่แสดงในภาพ

ข้อ 1 --Select--

ข้อ 2 --Select--

ข้อ 3 --Select--



ตอบ

ย้อนกลับ

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 2

เลือกชนิดของการสื่อสารผ่านเครือข่าย FA ที่สอดคล้องกับคำอธิบายต่อไปนี้

- [ข้อ 1] แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบตัวควบคุมแบบตั้งโปรแกรมได้
[ข้อ 2] ใช้เครือข่ายเพื่อกระจาย I/O โดยโอนถ่ายสถานะอินพุต/เอาต์พุต

ข้อ 1

ข้อ 2

ตอบ

ย้อนกลับ

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 3

เลือกวิธีการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่าย FA ที่สอดคล้องกับคำอธิบายต่อไปนี้

[ข้อ 1] ข้อมูลในพื้นที่ของอุปกรณ์ซึ่งกำหนดโดยพารามิเตอร์โมดูลมีการแลกเปลี่ยนแบบวนและโดยอัตโนมัติ

[ข้อ 2] ข้อมูลมีการแลกเปลี่ยนเฉพาะเมื่อมีการส่งออกการขอสื่อสารระหว่างตัวควบคุมแบบตั้งโปรแกรมได้ในเครือข่าย

ข้อ 1

ข้อ 2

ตอบ

ย้อนกลับ

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 4

เลือกคำอธิบายเกี่ยวกับการควบคุม I/O ระยะไกลที่ถูกต้อง

- การควบคุมจะกระทำโดยการโหลดโปรแกรมเข้าไปยังสถานีระยะไกล
- สถานีระยะไกลจะถูกควบคุมเสมือนว่าถูกติดตั้งอยู่ที่หน่วยฐาน

ตอบ

ย้อนกลับ

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 5

เลือกคำอธิบายเกี่ยวกับฟังก์ชันการวินิจฉัยของ CC-Link IE Field Network ที่ถูกต้อง

- บริเวณที่ผิดพลาดในเครือข่ายจะอยู่บนหน้าต่างซอฟต์แวร์วิศวกรรมในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เพื่อช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว
- ต้องมีการใช้ซอฟต์แวร์วิศวกรรมในการตรวจสอบสถานะเครือข่าย

ตอบ

ย้อนกลับ

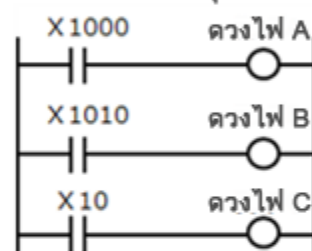
แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 6

ภาพต่อไปนี้แสดงถึงโปรแกรมควบคุมสถานีมาสเตอร์สำหรับการควบคุม I/O
เลือกดวงไฟที่ติดขึ้นเมื่อเปิดสวิตช์อินพุต X10 ที่สถานีระยะไกล

- สถานีระยะไกล: โมดูลขาเข้าชนิดบล็อก, จุดอินพุต 32 DC (X0 ถึง X1FH)
- ช่วงสำหรับอุปกรณ์ใช้ลิงค์ที่ใช้กับสถานีระยะไกล: RX0000H ถึง RX001FH
- รีเฟรชการตั้งค่า: X1000H ถึง X101FH (ฝั่ง CPU) ⇔ RX0000H ถึง RX001FH (ฝั่งลิงค์)

- ดวงไฟ A
 ดวงไฟ B
 ดวงไฟ C

โปรแกรมควบคุม



การตั้งค่าการกำหนดค่าเครือข่าย

STA#	Station Type	RX/RX Setting		
		Points	Start	End
0	Master Station			
1	Intelligent Device Station	32	0000	001F

รีเฟรชการตั้งค่า

Link Side					CPU Side				
Device Name	Points	Start	End		Target	Device Name	Points	Start	End
SB	512	00000	001FF	↔	Module Label				
SW	512	00000	001FF	↔	Module Label				
RX	32	00000	0001F	↔	Specify Devi	X	32	01000	0101F

ตอบ

ย้อนกลับ

แบบทดสอบ **คะแนนการทดสอบ**

คุณทำแบบทดสอบประเมินผลเสร็จสิ้นแล้ว ผลลัพธ์ของคุณมีดังต่อไปนี้
ในการสิ้นสุดแบบทดสอบประเมินผล ให้ไปยังหน้าถัดไป

คำตอบที่ถูกต้อง: **6**

จำนวนคำถามทั้งหมด: **6**

เปอร์เซ็นต์: **100%**

ดำเนินการต่อ

ทบทวน

ขอแสดงความยินดี คุณผ่านการทดสอบ

คุณได้จบหลักสูตร **CC-Link IE Field Network (MELSEC iQ-R ซีรีส์)** แล้ว

ขอขอบคุณสำหรับการเรียนรู้หลักสูตรนี้

เราหวังว่าคุณจะเพลิดเพลินกับบทเรียน และข้อมูลที่คุณได้รับจากหลักสูตรนี้
จะเป็นประโยชน์ในอนาคต

คุณสามารถทบทวนหลักสูตรได้หลายครั้งตามต้องการ

ทบทวน

ปิด