

ชุดควบคุมระบบเซอร์โว

โมดูล MELSEC iQ-R Series Simple Motion (CC-Link IE Field Network)

หลักสูตรนี้จัดทำขึ้นสำหรับผู้เรียนที่จะได้สร้างระบบควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยโมดูล MELSEC iQ-R Simple motion ที่ทำงานบน CC-Link IE Field Network เป็นครั้งแรก

หลักสูตรนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ความรู้แก่ผู้ที่จะได้สร้างระบบควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยโมดูล MELSEC iQ-R Simple motion ที่ทำงานบน CC-Link IE Field Network เป็นครั้งแรก โดยจะอธิบายขั้นตอนที่จำเป็นในการออกแบบ ติดตั้ง เดินสายไฟ และใช้งานระบบ ก่อนใช้งานโมดูล Simple motion ผ่านซอฟต์แวร์สำหรับงานวิศวกรรม PLC ที่มีชื่อว่า MELSOFT GX Works3

โปรแกรมที่ใช้ FB ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานของ PLCopen

ตัวอย่างโปรแกรม



เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีเริ่มต้นใช้งานระบบตัวอย่าง เช่น การติดตั้งและการเดินสายไฟของโมดูล Simple Motion

การเริ่มต้นใช้งาน

การตั้งค่าระบบ

ผู้เข้ารับการอบรมจะต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ PLC ซีรีส์ MELSEC iQ-R, เซอร์โวไฟฟ้ากระแสสลับ และการควบคุมแบบกำหนดตำแหน่ง

สำหรับผู้หัดใช้งาน เราแนะนำให้เข้าเรียนหลักสูตรต่อไปนี้ก่อน

- หลักสูตร "พื้นฐานการใช้งานอุปกรณ์ซีรีส์ MELSEC iQ-R"
- หลักสูตร "GX Works3 (Ladder)"
- หลักสูตร "พื้นฐานการใช้งาน MELSERVO (MR-J4)"
- หลักสูตร "อุปกรณ์ FA สำหรับผู้เริ่มต้น (การกำหนดตำแหน่ง)"

เนื้อหาของหลักสูตรนี้เป็นดังต่อไปนี้
เราแนะนำให้คุณเริ่มจากบทที่ 1

บทที่ 1 - การเริ่มต้นใช้งาน

เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีเริ่มต้นใช้งานระบบตัวอย่าง เช่น การติดตั้งและการเดินสายไฟของโมดูล Simple Motion

บทที่ 2 - การตั้งค่าระบบ

เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ GX Works3 เพื่อตั้งค่า CC-Link IE Field Network, โมดูล Simple Motion และพารามิเตอร์ของ Servo Amplifier

บทที่ 3 - ตัวอย่างโปรแกรม

เรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมสำหรับโมดูล Simple Motion โดยใช้โปรแกรมตัวอย่าง

บทที่ 4 - โปรแกรมที่ใช้ FB ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานของ PLCopen

เรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมที่ใช้ฟังก์ชันบล็อกซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานของ PLCopen

การทดสอบสุดท้าย

รวม 5 หัวข้อ (คำถาม 7 ข้อ) เกณฑ์การผ่านหลักสูตร: 60% ขึ้นไป

ไปที่หน้าถัดไป		ไปที่หน้าถัดไป
กลับไปยังหน้าที่แล้ว		กลับไปยังหน้าที่แล้ว
เลื่อนไปยังหน้าที่ต้องการ		ระบบจะแสดง "สารบัญ" ช่วยให้คุณสามารถไปยังหน้าต่างๆ ได้
ออกจากการเรียนรู้		ออกจากการเรียนรู้ ระบบจะปิดหน้าต่าง เช่น หน้าจอ "เนื้อหา" และการเรียนรู้

ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย

ถ้าคุณได้ใช้ผลิตภัณฑ์จริงในหลักสูตร โปรดอ่านข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัยในคู่มือที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียด และใช้งานผลิตภัณฑ์อย่างถูกต้อง

ข้อควรระวังของหลักสูตรนี้

- หน้าจอของซอฟต์แวร์ที่แสดงในหลักสูตรนี้ อาจแตกต่างจากหน้าจอซอฟต์แวร์ที่คุณใช้จริง

รายการต่อไปนี้เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในหลักสูตรนี้ พร้อมเวอร์ชันของซอฟต์แวร์

- MELSOFT GX Works3 Ver.1.032J
- MELSOFT MR Configurator2 Ver.1.60N

เอกสารอ้างอิง

รายการต่อไปนี้เป็นเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรนี้ (คุณสามารถเข้ารับการอบรมได้โดยไม่จำเป็นต้องอ่าน) คลิกที่ชื่อของข้อมูลอ้างอิงเพื่อดูดาวน์โหลด

ชื่อเอกสารอ้างอิง	รูปแบบไฟล์	ขนาดไฟล์
กระดาษจดบันทึก	ไฟล์บีบอัด	6.72 kB

บทที่ 1 การเริ่มต้นใช้งาน

บทนี้จะอธิบายวิธีเริ่มต้นใช้งานระบบตัวอย่างในคำสั่งงาน ได้แก่: การติดตั้ง การเดินสายไฟ รวมถึงการประกอบวงจรภายนอกของโมดูล Simple Motion และ Servo Amplifier

1.1 ขั้นตอนการเริ่มต้น

ส่วนนี้จะแสดงลำดับคำอธิบายต่างๆ ในบทนี้

การติดตั้งโมดูล

การเดินสายของแหล่งจ่ายไฟและการต่อสายเคเบิล

การตั้งค่าหมายเลขสถานี

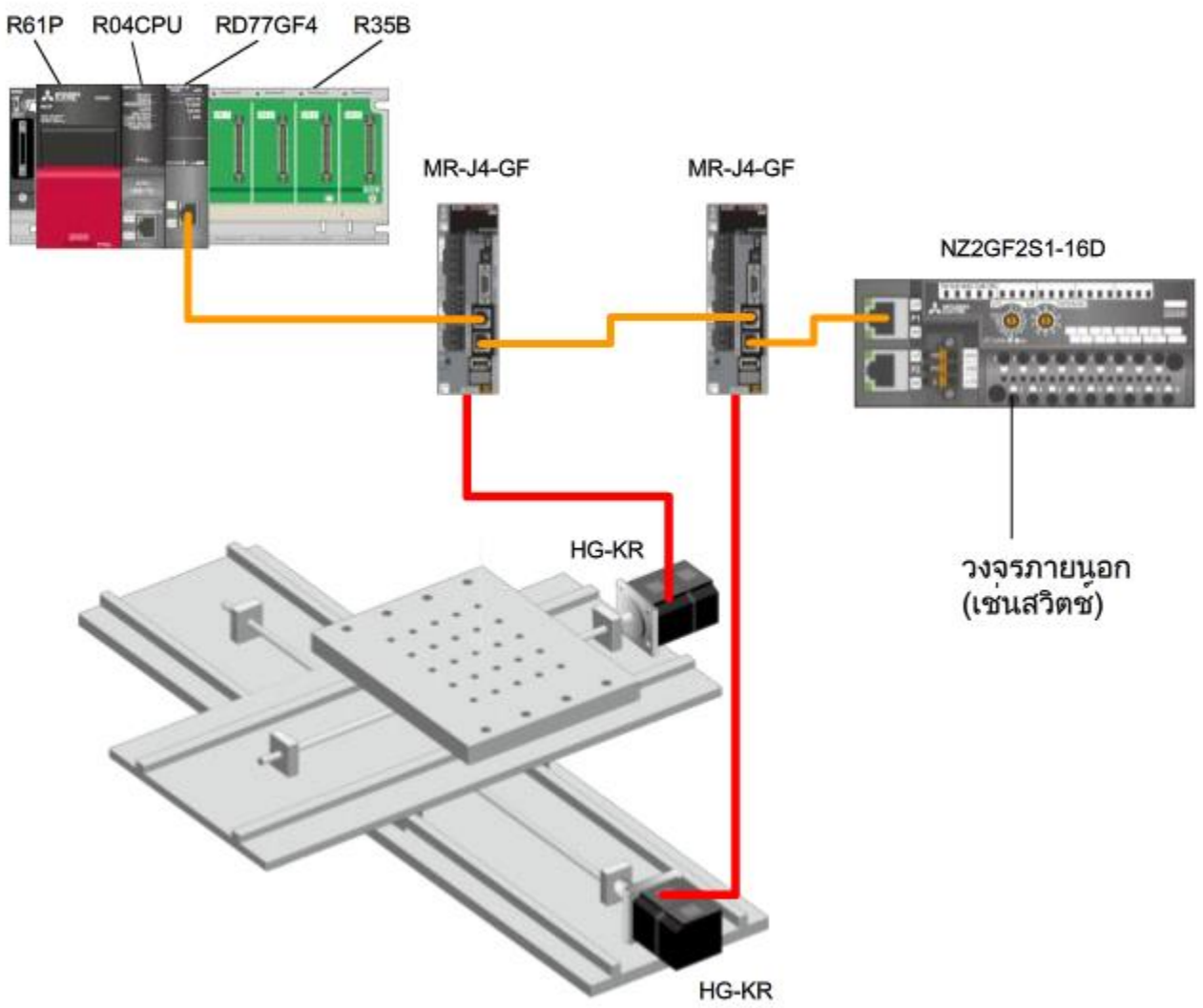
การเชื่อมต่อ CC-Link IE Field Network

การเดินสายของวงจรภายนอก

การเปิดใช้งานระบบ

1.2 โครงสร้างของระบบ

(1) โครงสร้างอุปกรณ์ของระบบตัวอย่าง
ใช้โต๊ะทำงาน X-Y ที่มีสองแกน เชื่อมต่อวงจรภายนอกกับโมดูล remote input



วงจรรภายนอก (เช่นสวิตซ์)

ระยะเคลื่อนแนวเส้นตรงเมื่อบอลสกรูหมุนหนึ่งรอบ (pitch): 10 มม.

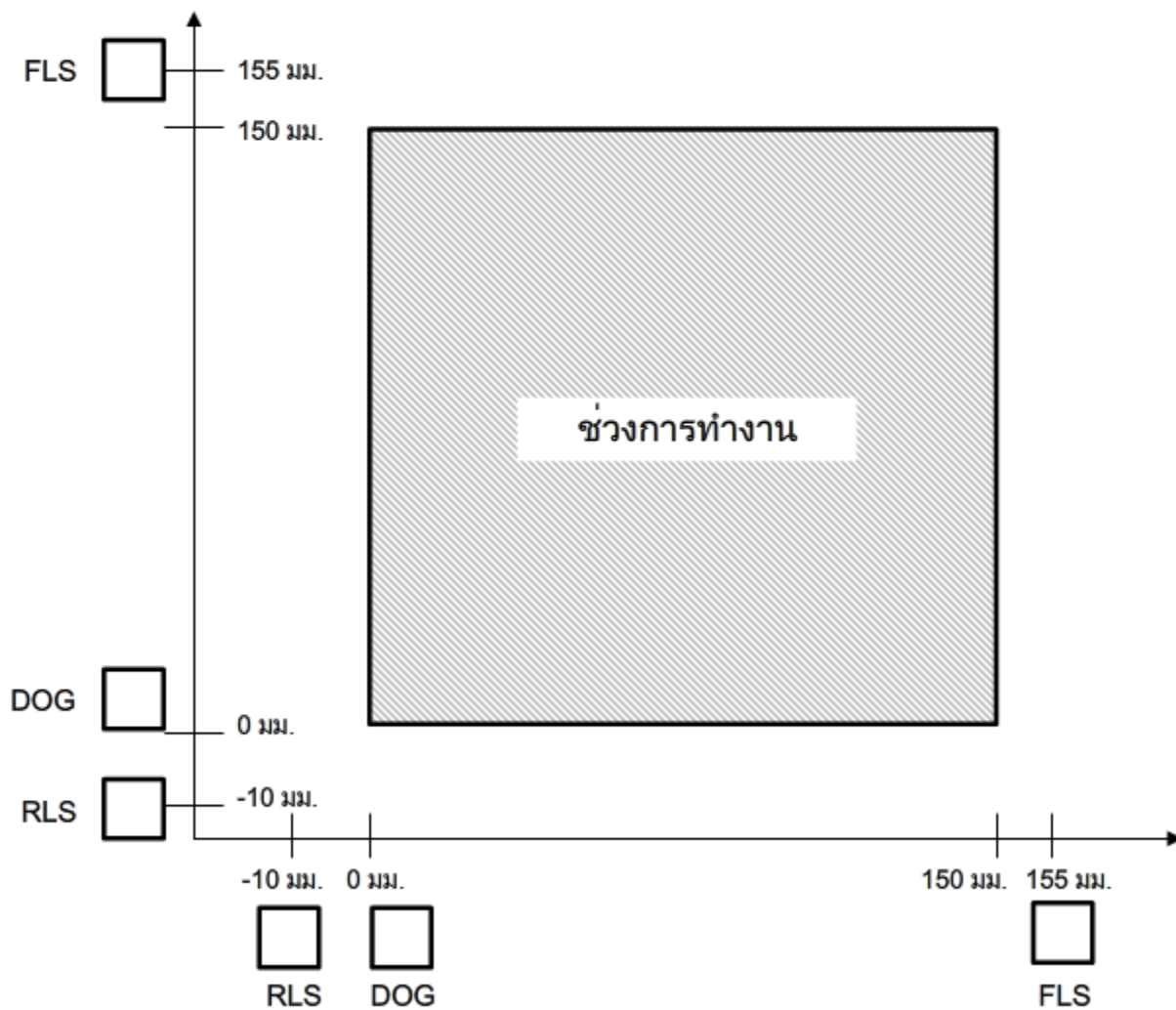
1.2

โครงสร้างของระบบ

(2) การเตรียม DOG กำหนดระยะและ stroke limits

ส่วนนี้จะแสดงช่วงการทำงานของโต๊ะทำงาน X-Y

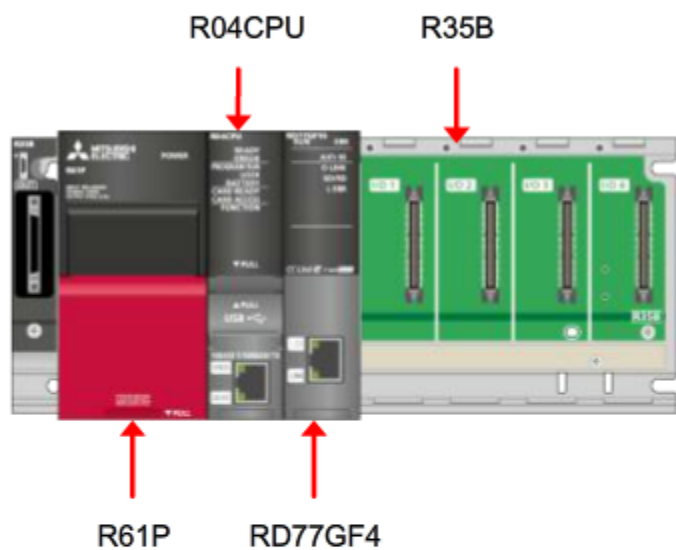
สวิทช์ DOG และ FLS/RLS จะเตรียมให้ในตำแหน่งที่แสดงไว้ทางด้านล่าง



1.3

การติดตั้งโมดูล

ติดตั้งแต่ละโมดูลบน Base ตามที่แสดงไว้ทางด้านล่าง
รับทราบรายละเอียดได้จากคู่มือการประกอบโมดูล MELSEC iQ-R



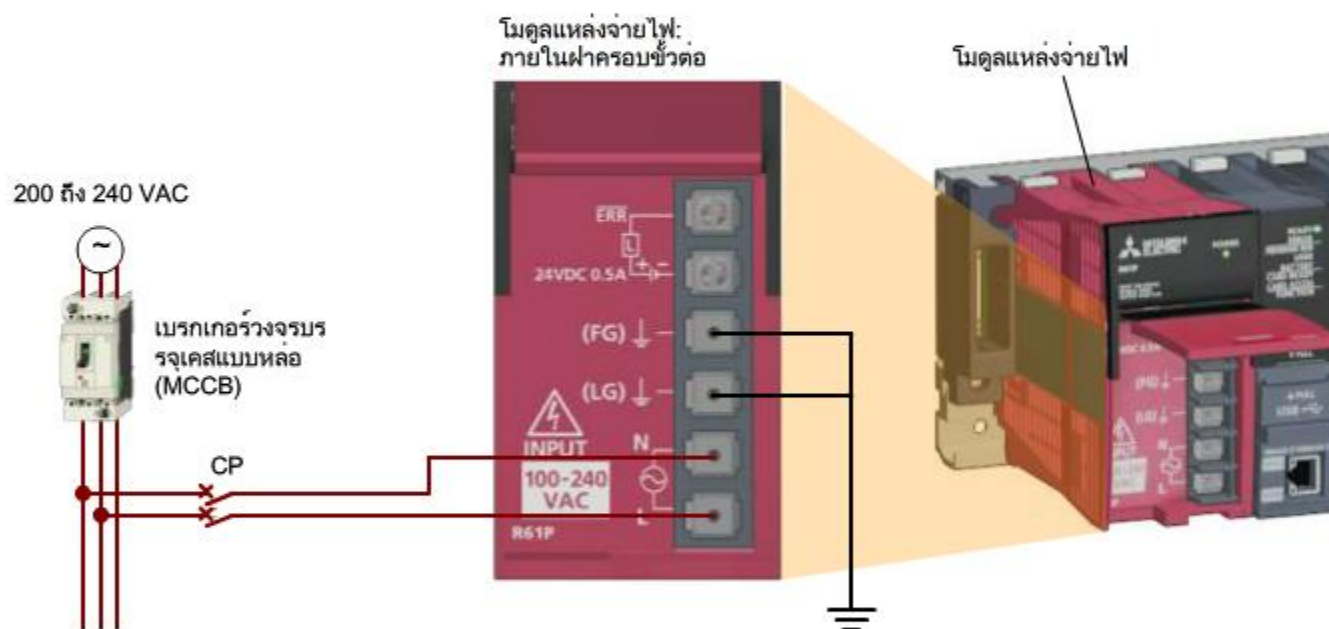
1.4

การเดินสายของแหล่งจ่ายไฟและการต่อสายเคเบิล

แผนผังการเดินสายในหัวข้อนี้เป็นเพียงโครงร่างคร่าวๆ เท่านั้น สำหรับการเดินสายจริง ให้อ้างอิงคู่มือการใช้งานของแต่ละโมดูลทุกครั้ง

(1) การเดินสายแหล่งจ่ายไฟของ PLC

ส่วนนี้เป็นการแสดงตัวอย่างเมื่อเชื่อมต่อสายจ่ายไฟกับสายกราวด์เข้ากับโมดูลแหล่งจ่ายไฟ ที่ส่วนของสายไฟ ให้เปิดฝาครอบขั้วต่อที่อยู่ทางด้านหน้าของโมดูลแหล่งจ่ายไฟ จากนั้นจึงต่อสายเพื่อลดสัญญาณรบกวนในระบบแหล่งจ่ายไฟ ให้นำหม้อแปลงสำหรับแยกวงจรมาเชื่อมต่อด้วย



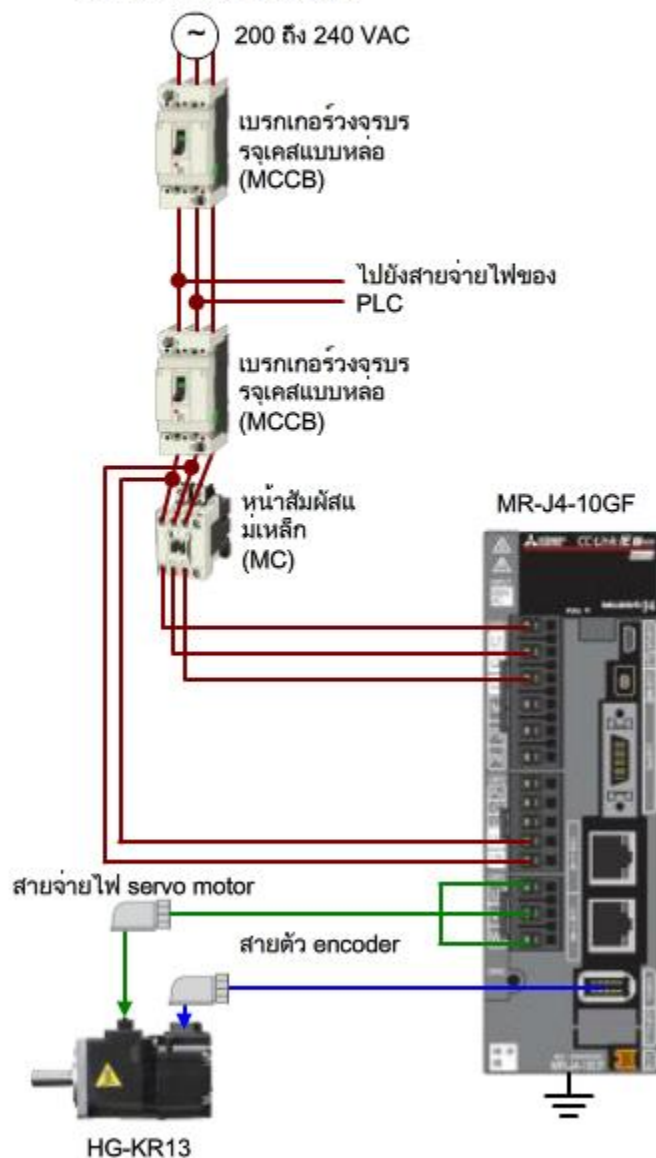
รายการ	ขนาดสายไฟที่ใช้ได้	ค่าแรงขึ้น
สายจ่ายไฟ	0.75 ถึง 2 มม. ² (18 ถึง 14 AWG)	1.02 ถึง 1.38 นิวตัน·เมตร
สายกราวด์	0.75 ถึง 2 มม. ² (18 ถึง 14 AWG)	1.02 ถึง 1.38 นิวตัน·เมตร

1.4

การเดินสายของแหล่งจ่ายไฟและการต่อสายเคเบิล

(2) การเดินสายแหล่งจ่ายไฟของ servo amplifier และ servo motor

ต่อสายของแหล่งจ่ายไฟวงจรควบคุม (L11, L21) กับแหล่งจ่ายไฟวงจรหลัก (L1, L2, L3) ของ servo amplifier แล้วเชื่อมต่อสายไฟกับสายของ encoder



ตารางต่อไปนี้จะระบุขนาดสายไฟเมื่อใช้ servo amplifier MR-J4-10GF
ถ้า servo amplifier มีความจุแตกต่างจากนี้ โปรดอ้างอิงคู่มือคำแนะนำของอุปกรณ์
นั้นๆ

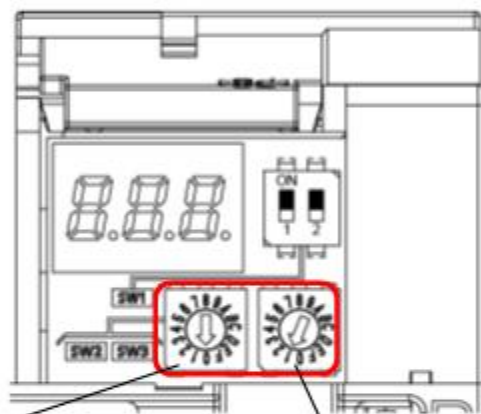
รายการ	ขนาดสายไฟที่ใช้ได้	ค่าแรงขับ
แหล่งจ่ายไฟวงจรควบคุม (L11, L21)	1.25 มม. ² ถึง 2 มม. ² (16 ถึง 14 AWG)	-
แหล่งจ่ายไฟวงจรหลัก (L1, L2, L3)	2 มม. ² (14 AWG)	-
สายกราวด์	1.25 มม. ² (16 AWG)	1.2 นิวตัน-เมตร

1.5

การตั้งค่าหมายเลข Station

(1) การตั้งค่าหมายเลข Station ของ servo amplifiers

ใช้สวิตช์แบบหมุน (SW2 และ SW3) เพื่อตั้งค่าหมายเลข Station ของ servo amplifiers ตั้งค่าหมายเลข Station ในรูปแบบเลขฐานสิบหก



SW2
การตั้งค่าหมายเลข Station
สวิตช์แบบหมุน (ด้านบน)

SW3
การตั้งค่าหมายเลข Station
สวิตช์แบบหมุน (ด้านล่าง)



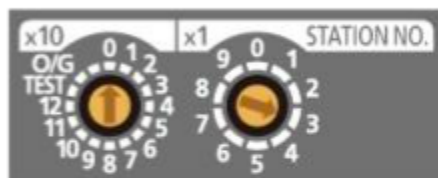
1.5

การตั้งค่าหมายเลข Station

(2) การตั้งค่าหมายเลข Station ของโมดูล remote input

ใช้สวิตช์ตั้งค่าหมายเลข Station ที่ด้านหน้าของโมดูลเพื่อตั้งค่าหมายเลข Station

ตั้งค่าตัวเลขหลักร้อยและหลักสิบด้วยสวิตช์แบบหมุนทางด้านซ้าย และตั้งค่าตัวเลขหลักหน่วยด้วยสวิตช์แบบหมุนทางด้านขวา

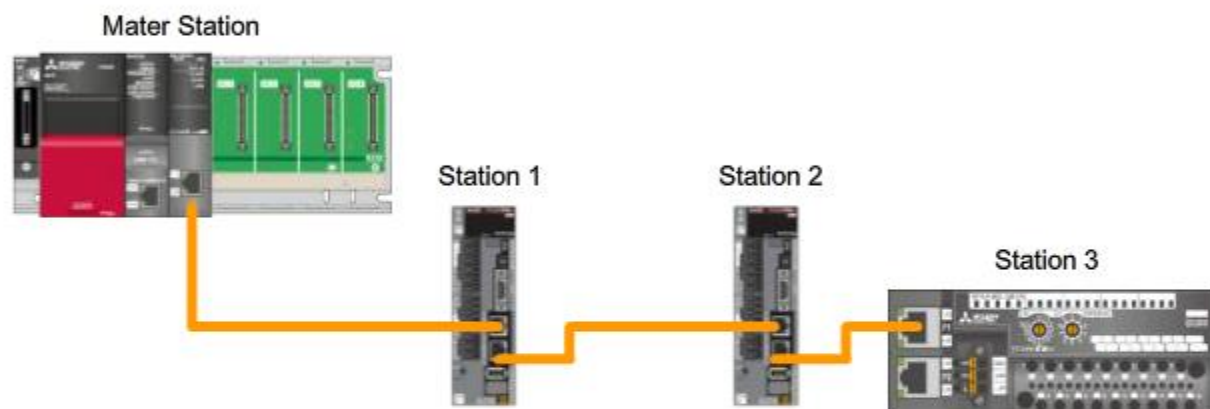


1.6

การเชื่อมต่อ CC-Link IE Field Network

เชื่อมต่อโมดูล Simple Motion RD77GF, servo amplifiers (MR-J4-GF) สองตัว และโมดูล remote input ด้วยสาย Ethernet เชื่อมต่ออุปกรณ์เหล่านี้โดยใช้โครงสร้างแบบเส้นตรงตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรนี้

สำหรับ CC-Link IE Field Network ให้ใช้สาย Ethernet ซึ่งได้มาตรฐานต่อไปนี้
สายเคเบิล Ethernet ที่เชื่อมต่อระหว่าง Station จะต้องมียะห่างไม่เกิน 100 เมตร อย่างไรก็ตาม ระยะดังกล่าวอาจน้อยกว่านี้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมการทำงานของสายเคเบิล



มาตรฐาน	หัวต่อ	อีเธอร์เน็ต
Category 5e ขึ้นไป, สายแบบตรง (หุ้มฉนวนสองชั้น, STP)	ขั้วต่อ RJ45	สายที่เกี่ยวข้อง: <ul style="list-style-type: none"> •IEEE802.3 (1000BASE-T) •ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5e)

1.7

การเดินสายของวงจรรภายนอก

เชื่อมต่อวงจรรภายนอกเข้ากับโมดูล remote input ในหลักสูตรนี้

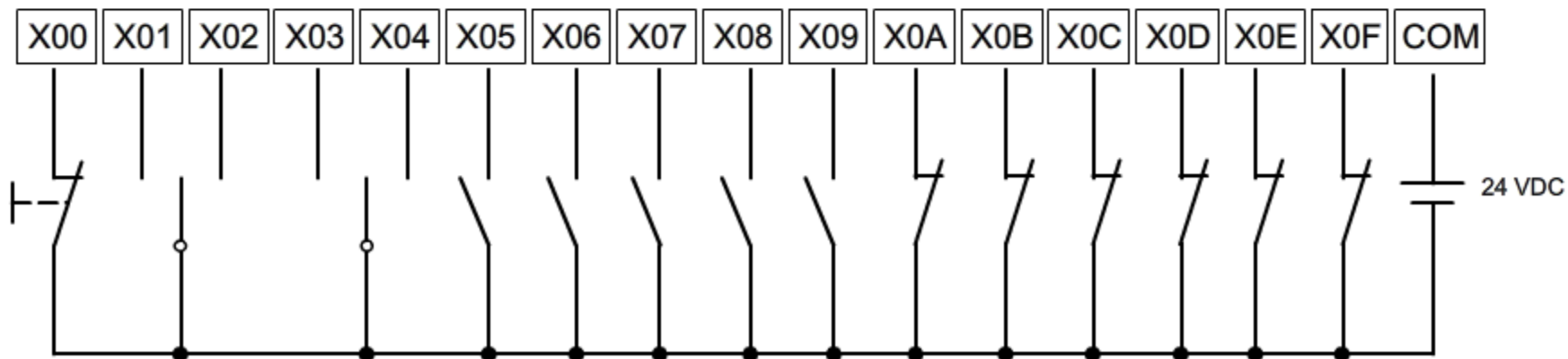
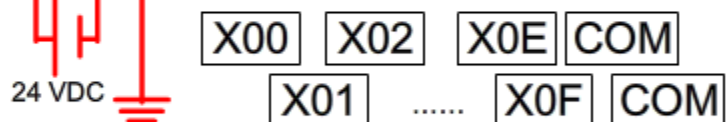
รูปภาพต่อไปนี้จะแสดงการกำหนดค่าและการเดินสายของสัญญาณแต่ละตัว

ใช้สวิตช์ที่มีหน้าสัมผัสแบบปกติปิดเพื่อส่ง forced stop, forward rotation/reverse rotation limit และใช้เป็นสวิตช์ DOG



- X00: Forced stop
- X01: X-axis forward rotation JOG
- X02: X-axis reverse rotation JOG
- X03: Y-axis forward rotation JOG
- X04: Y-axis reverse rotation JOG
- X05: X-axis start
- X06: Y-axis start
- X07: Error reset

- X08: Y-axis synchronous start
- X09: Positioning number selection
- X0A: X-axis proximity dog
- X0B: X-axis forward rotation limit
- X0C: X-axis reverse rotation limit
- X0D: Y-axis proximity dog
- X0E: Y-axis forward rotation limit
- X0F: Y-axis reverse rotation limit



1.8

การเปิดใช้งานระบบ

ตรวจสอบว่าสวิตช์ RUN/STOP/RESET ของ PLC อยู่ในสถานะ STOP

RESET RUN



STOP

เปิดระบบ servo amplifier จะแสดงข้อความ "Ab"



ในบทนี้ คุณได้เรียนรู้สิ่งต่อไปนี้:

- โครงสร้างของระบบ
- การติดตั้งโมดูล
- การเดินสายของแหล่งจ่ายไฟและการต่อสายเคเบิล
- การตั้งค่าหมายเลข Station
- การเชื่อมต่อ CC-Link IE Field Network
- การเดินสายของวงจรรายนอก
- การเปิดใช้งานระบบ

ประเด็นสำคัญ

โครงสร้างของระบบ	<ul style="list-style-type: none"> • ระบบประกอบขึ้นจากการเชื่อมต่อ PLC ซีรีส์ MELSEC iQ-R เข้ากับ servo amplifiers รุ่น MELSERVO J4 ผ่าน CC-Link IE Field Network
การติดตั้งโมดูล	<ul style="list-style-type: none"> • ประกอบโมดูลแหล่งจ่ายไฟ R61P, โมดูล CPU ของ PLC R04CPU และโมดูล Simple Motion RD77GF4 บน Base R35B
การเดินสายของแหล่งจ่ายไฟและการต่อสายเคเบิล	<ul style="list-style-type: none"> • เดินสายจ่ายไฟไปยัง PLC และ servo amplifiers • เชื่อมต่อสายไฟของ servo motor และสายของencoderเข้ากับ servo amplifiers
การตั้งค่าหมายเลข Station	<ul style="list-style-type: none"> • ตั้งค่าหมายเลข Station ของ servo amplifiers และโมดูล remote input
การเชื่อมต่อ CC-Link IE Field Network	<ul style="list-style-type: none"> • เชื่อมต่อโมดูล Simple Motion, servo amplifiers และโมดูล remote input ด้วยสาย Ethernet
การเดินสายของวงจรรายนอก	<ul style="list-style-type: none"> • เชื่อมต่อวงจรรายนอก รวมถึงสวิตช์เริ่มการทำงานและสวิตช์ลิมิตเข้ากับโมดูล remote input
การเปิดใช้งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> • ตั้งค่าสวิตช์ RUN/STOP/RESET ของ CPU สำหรับ PLC เป็น STOP ก่อนเปิดระบบ

บทที่ 2 การตั้งค่าระบบ

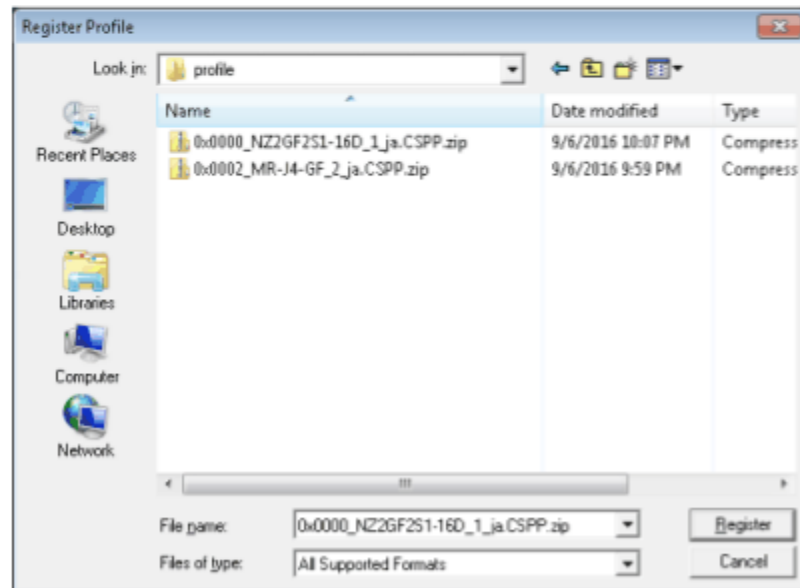
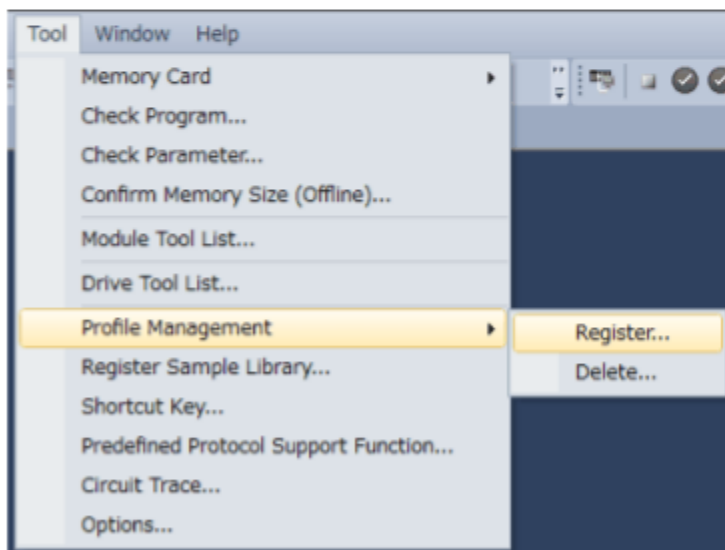
ส่วนต่อไปนี้จะแสดงเวอร์ชันซอฟต์แวร์แต่ละตัวที่ใช้ในบทนี้

GX Works3 ver.1.032J ขึ้นไป
MR Configurator2 ver.1.60N ขึ้นไป

2.1 การบันทึกโปรไฟล์

บันทึกโปรไฟล์ของ MR-J4-GF และ NZ2GF2S1-16D การบันทึกโปรไฟล์ช่วยให้คุณไม่ต้องบันทึกอีกในภายหลัง

- 1) ดาวน์โหลดข้อมูลโปรไฟล์ของ MR-J4-GF และ NZ2GF2S1-16D ได้จาก[ที่นี่](#)และ[ที่นี่](#) แล้วเก็บไฟล์ zip ไว้ที่ใดก็ได้ (คุณไม่จำเป็นต้องคลายไฟล์ zip)
- 2) เริ่มต้น GX Works3
- 3) เลือก [Tool] - [Profile Management] - [Register] โดยไม่เปิดโปรเจกต์
- 4) เลือกไฟล์ zip ที่บันทึกไว้แล้วคลิก [Register]

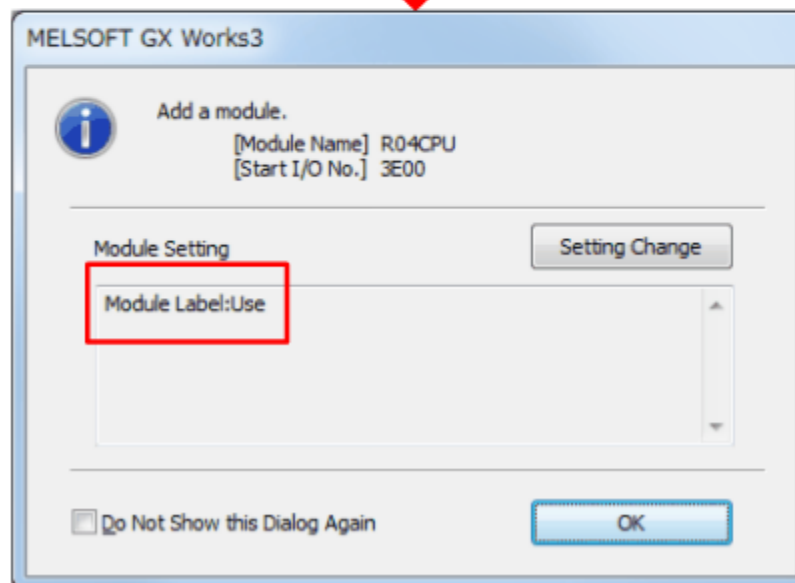
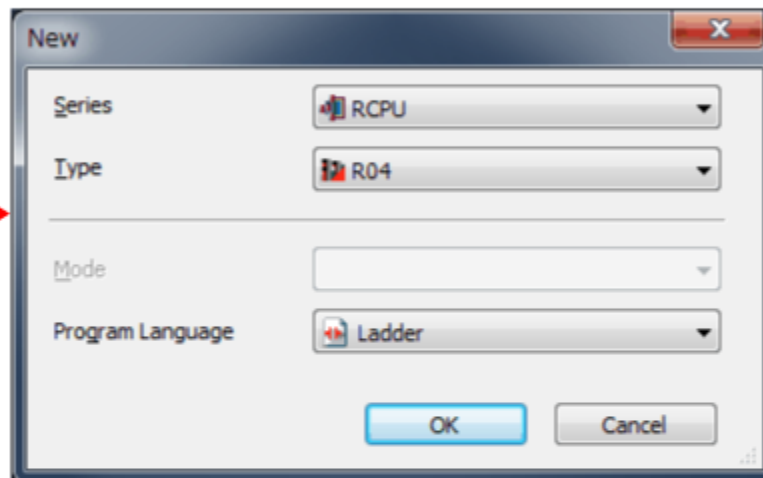
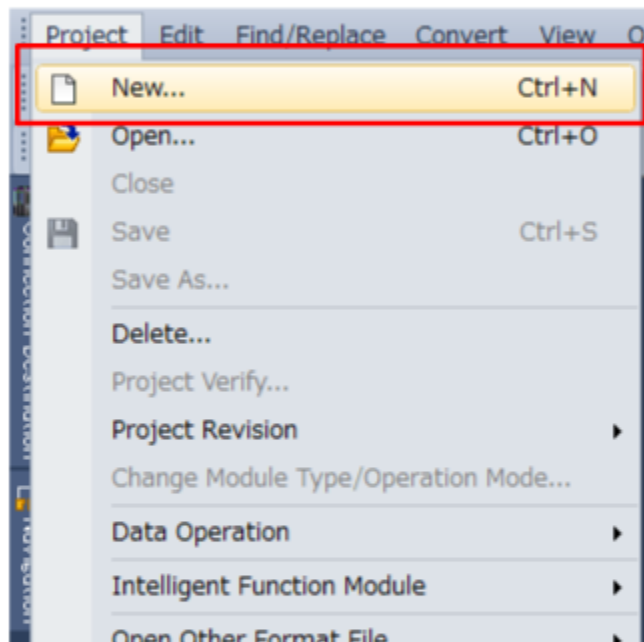


2.2

การสร้างโปรเจกต์

สร้างโปรเจกต์สำหรับ GX Works3

- 1) เลือก [Project]-[New]
- 2) ตั้งค่ารายการต่อไปนี้ในหน้าต่าง New ตามที่ระบุไว้
- 3) ใน Module Setting ให้ตั้งค่า Module Label เป็น [Use]

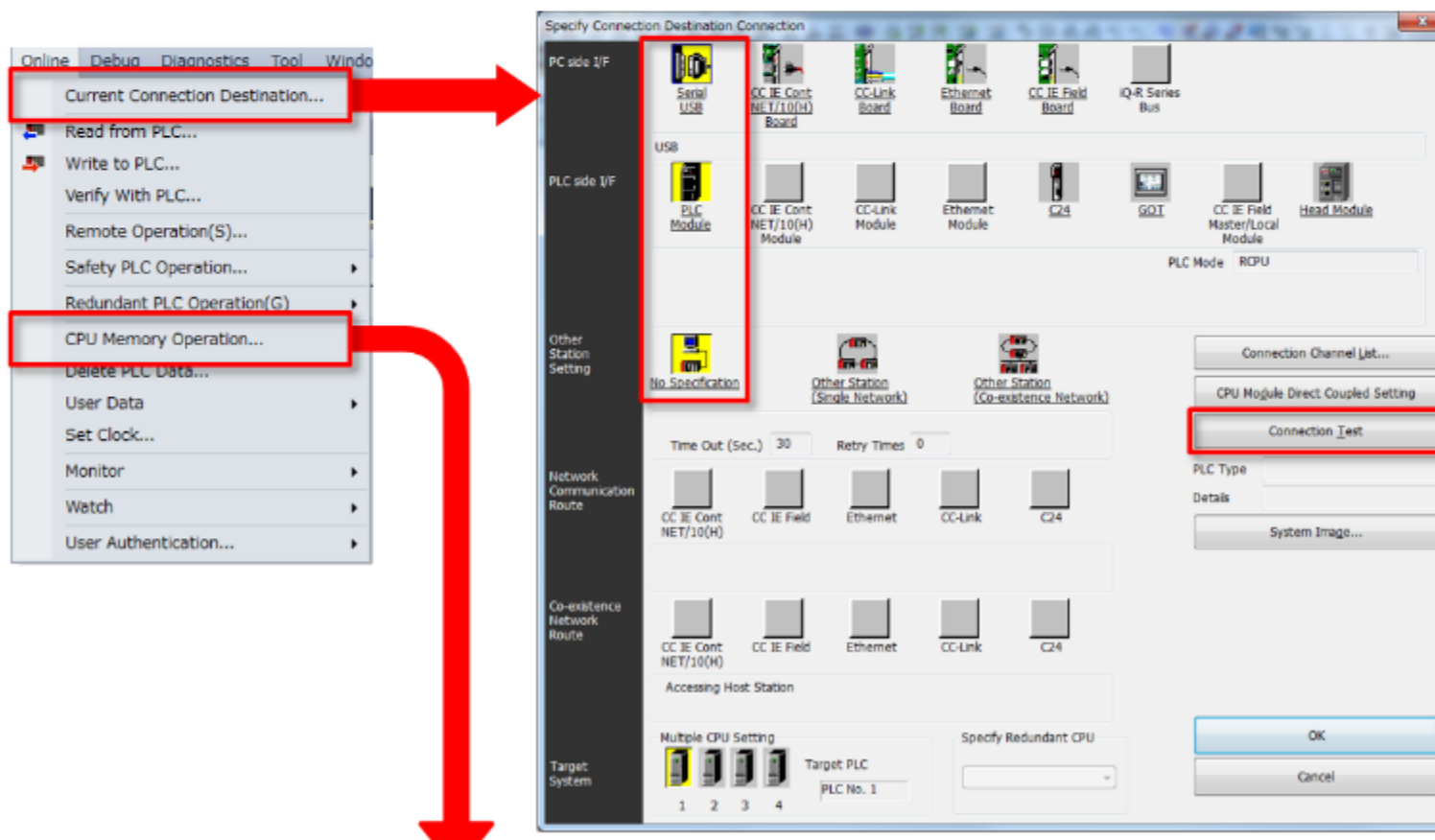


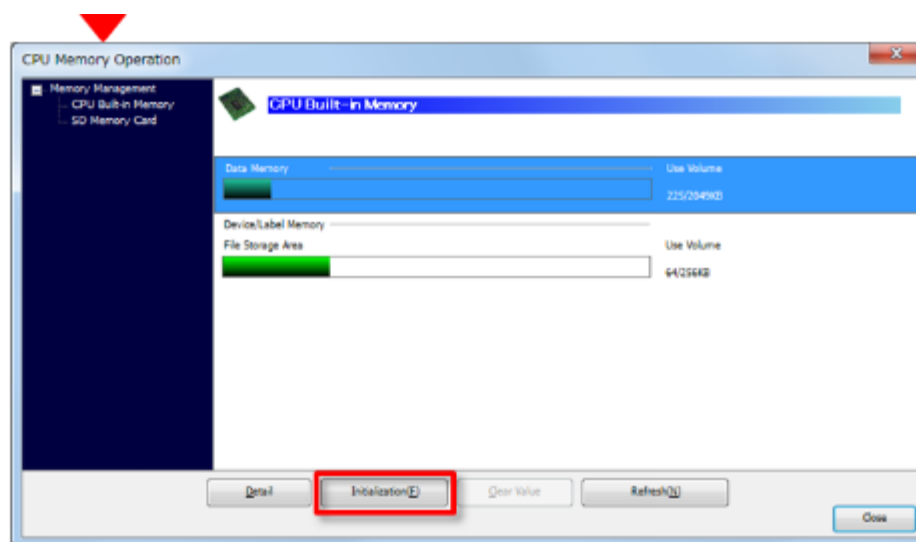
2.3

การเริ่มต้นหน่วยความจำ

เริ่มต้นหน่วยความจำของ CPU สำหรับ PLC

- 1) เชื่อมต่อ R04CPU กับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลด้วยสายเคเบิล USB
- 2) ตั้งค่าการเชื่อมต่อของ GX Works3 ให้เป็นการเชื่อมต่อแบบ USB
เลือก [Online] - [Current Connection Destination] ตั้งค่าปลายทางการเชื่อมต่อตามนี้
เลือก [Connection Test] เพื่อตรวจสอบว่าการสื่อสารดำเนินไปอย่างถูกต้อง หากการทำงานถูกต้อง ให้คลิก [OK] เพื่อปิดหน้าต่าง
เริ่มต้นหน่วยความจำ
- 3) เลือก [Online] - [CPU Memory Operation] เมื่อหน้าต่าง CPU Memory Operation ปรากฏขึ้น ให้คลิกปุ่ม [Initialization]
เมื่อข้อความ "Initialize the selected memory. Are you sure you want to continue?" ปรากฏขึ้น ให้คลิก [Yes]





2.4

แผนผังโครงสร้างโมดูล

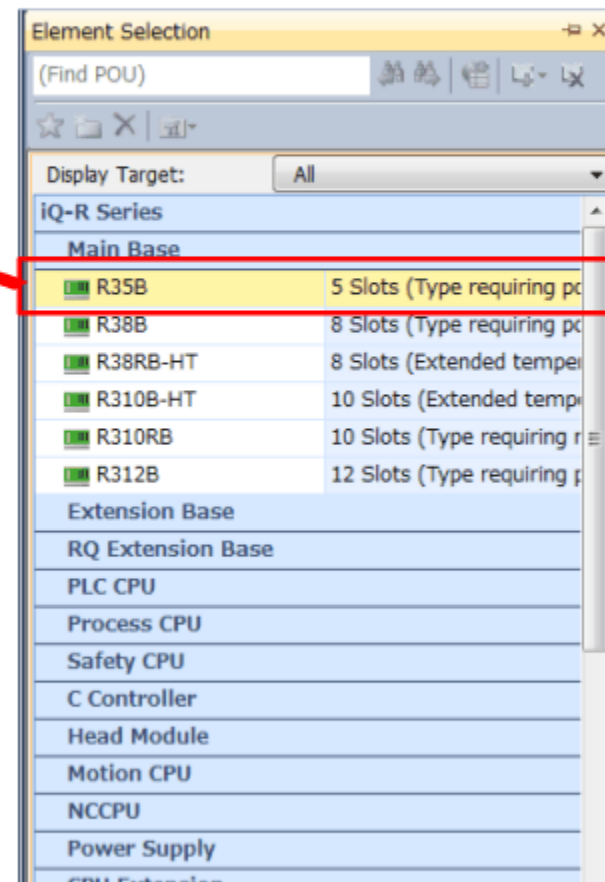
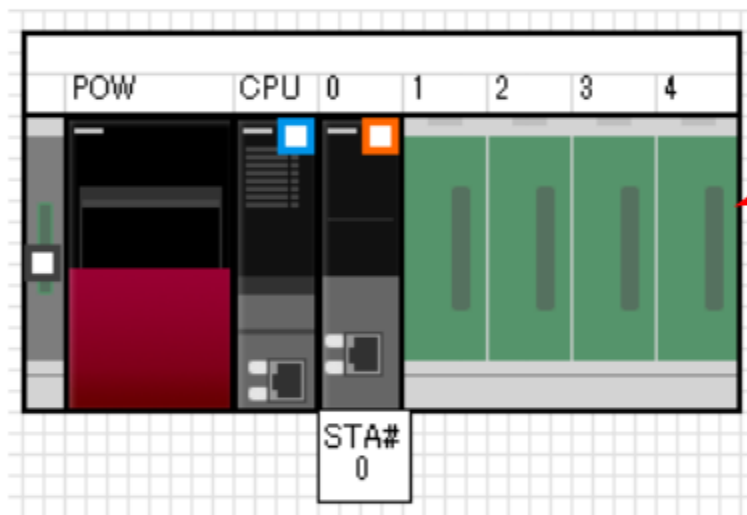
สร้างแผนผังโครงสร้างโมดูล

เลือก [Module Configuration] จากผัง project tree

เลือกแท็บ POU List จากหน้าต่าง Element Selection จากนั้นลากและวางโมดูลที่ต้องการใช้

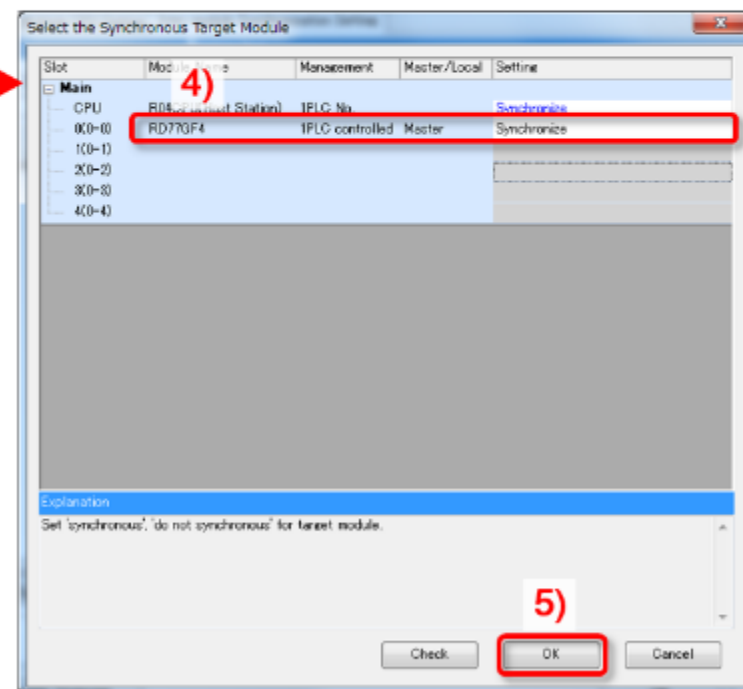
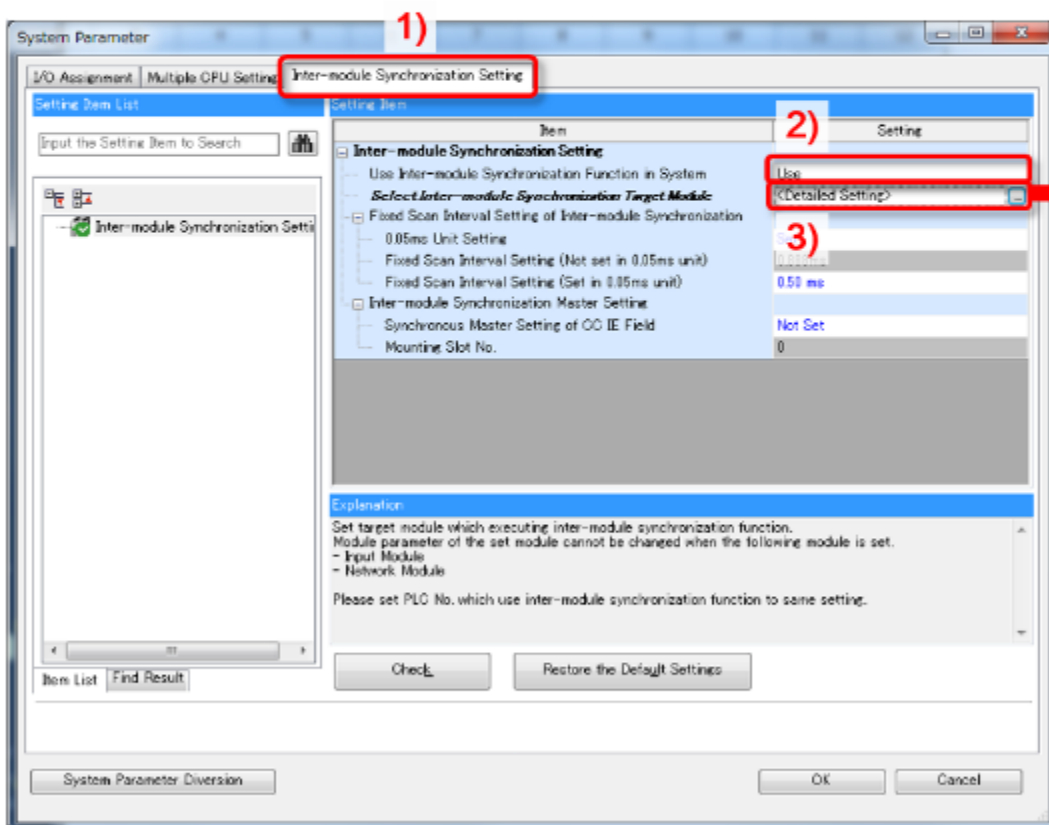
เลือกรูปภาพที่สอดคล้องกับโมดูล PLC ที่ใช้ในระบบจริง ๆ

หลังจากสร้างแผนผังโครงสร้างโมดูลแล้ว ให้เลือก [Edit]-[Parameter]-[Fix] แล้วปิดหน้าต่าง Module Configuration



เปิดใช้งานการซิงโครไนซ์ระหว่างโมดูลในหลักสูตรนี้ (หมายเหตุ)
เลือก [Parameter] - [System Parameter] จากแผนผัง project tree

- 1) เลือกแท็บ Inter-module Synchronization Setting
- 2) ตั้งค่า [Use Inter-module Synchronization Function in System] เป็น "Use"
- 3) คลิก <Detailed Setting> ของ [Select Inter-module Synchronization Target Module]
- 4) ตั้งค่า RD77GF4 เป็น "Synchronize" ในหน้าต่าง Select the Synchronous Target Module
- 5) คลิกที่ปุ่ม [OK] เพื่อปิดหน้าต่าง



(หมายเหตุ) เมื่อเวอร์ชันเฟิร์มแวร์ของ RD77GF เป็น "04" หรือก่อนหน้านั้น ให้เปิดใช้งานการซิงโครไนซ์ระหว่างโมดูลเสมอ
ตรวจสอบเวอร์ชันของเฟิร์มแวร์ด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

1. ทำตามขั้นตอนและสร้างแผนผังโครงสร้างโมดูล จากนั้นเปิดใช้งานการสื่อสารกับโมดูล CPU

(หมายเหตุ) เมื่อเวอร์ชันเฟิร์มแวร์ของ RD77GF เป็น "04" หรือก่อนหน้านั้น ให้เปิดใช้งานการซิงโครไนซ์ระหว่างโมดูลเสมอ ตรวจสอบเวอร์ชันของเฟิร์มแวร์ด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

1. ทำตามขั้นตอนและสร้างแผนผังโครงสร้างโมดูล จากนั้นเปิดใช้งานการสื่อสารกับโมดูล CPU
2. เลือก [Diagnostics] - [System Monitor] ในแถบเมนู
3. คลิกปุ่ม [Product Information List] ที่กึ่งกลางด้านล่างของหน้าต่าง System Monitor Main Base
4. เลื่อนหน้าต่าง Product Information List ไปทางขวา แล้วตรวจสอบ firmware version

System Monitor Main Base[]

Module Find Target Find

Operation Status No. 1 No. 2 No. 3
STOP

Start I/O No. - 3E01 0000 0020
Points - 32 Point 16 Point

Module Name 3E4CPU RD77GF1 1-T2

Error Status

Module Configuration

Control CPU

Network Information

Product Information List

Create File...

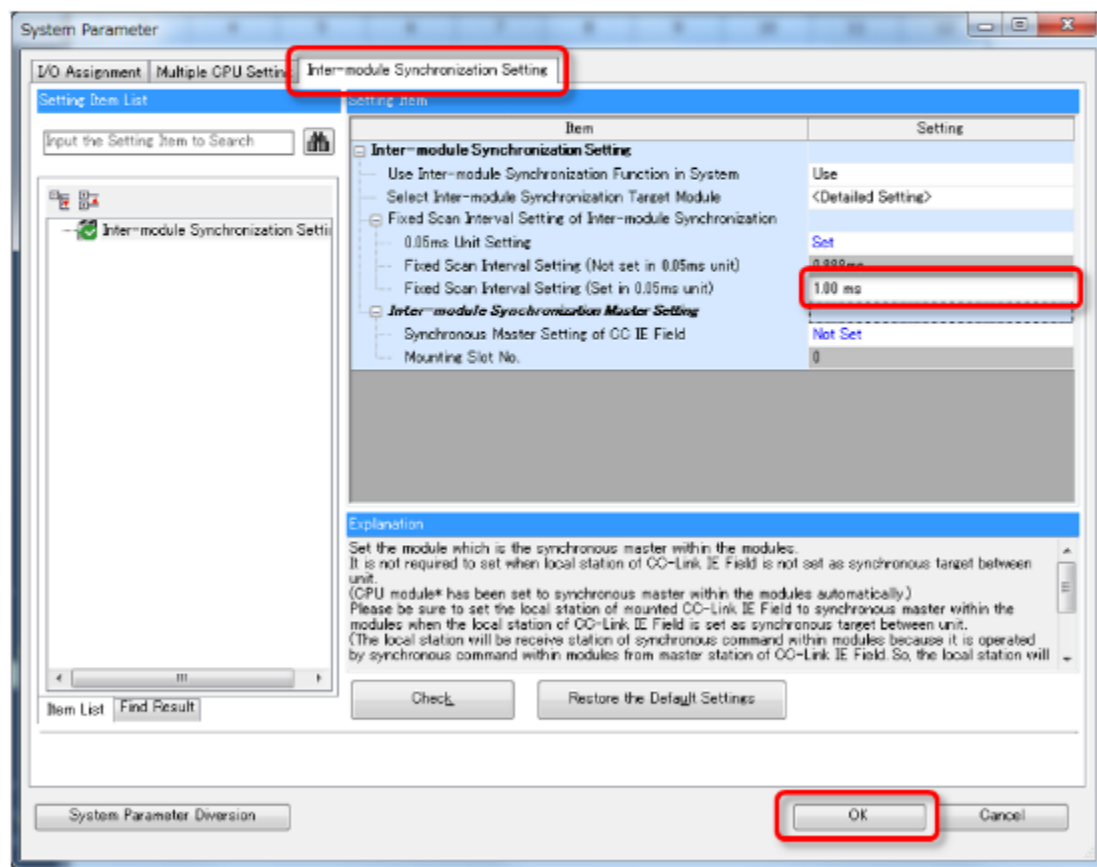
	Network Information (Port 2)	IP Address (Port1 IPv4)	IP Address (Port2 IPv4)	Module Synchronous Status	Firmware Version	Production Information
Basic Power Supply	-	-	-	-	-	□□□□□□□□
Basic-CPU	-	192.168.3.39	-	-	07	-
Basic-I/O 0	-	-	-	-	01	9F9FC939999F611
Basic-I/O 1	-	-	-	-	-	-
Basic-I/O 2	-	-	-	-	-	-
Basic-I/O 3	-	-	-	-	-	-
Basic-I/O 4	-	-	-	-	-	-

Create File... Close

2.6

ตั้งค่าระยะเวลาสแกนแบบ Fixed

ตั้งค่าระยะเวลาซิงโครไนซ์ที่ [Fixed Scan Interval Setting] ในแท็บ [Inter-module Synchronization Setting] ระยะเวลารอบการซิงโครไนซ์ระหว่างโมดูลที่ตั้งค่าได้นั้นอาจมีการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ขึ้นกับการควบคุมและจำนวนตำแหน่งของอุปกรณ์เชื่อมโยง ตั้งค่า Fixed Scan Interval Setting เป็น 1.00 ms เพื่อเชื่อมต่อโมดูล remote input ในหลักสูตรนี้ เมื่อตั้งค่าเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกปุ่ม [OK]



ค่าอ้างอิงของช่วงการสแกนแบบ Fixed

จำนวนสถานีทั้งหมด	ระยะเวลาสแกนแบบ Fixed
1 ถึง 4 สถานี	0.50ms
5 ถึง 13 สถานี	1.00ms
14 ถึง 64 สถานี	2.00ms
65 ถึง 120 สถานี	4.00ms

[คอลัมน์] ระยะเวลาสแกนแบบ Fixed

เมื่อค่าเตือน 0CC0H [Synchronization cycle time over], ข้อผิดพลาด 2600H [Inter-module synchronization process error] หรือข้อผิดพลาด 193FH [Operation cycle time over error] เกิดขึ้น ให้เพิ่มค่าให้สูงขึ้น หรือตรวจสอบสิ่งต่อไปนี้

[คอลัมน์] ระยะเวลาสแกนแบบ Fixed

เมื่อค่าเตือน 0CC0H [Synchronization cycle time over], ข้อผิดพลาด 2600H [Inter-module synchronization process error] หรือข้อผิดพลาด 193FH [Operation cycle time over error] เกิดขึ้น ให้เพิ่มค่าให้มากขึ้น หรือตรวจสอบสิ่งต่อไปนี้

- ตรวจสอบว่ารอบการทำงานมีค่าเหมาะสมสอดคล้องกับจำนวนสถานีหรือไม่
- ตั้งค่า [Pr.152] จำนวนแกนควบคุมสูงสุด
- ตั้งค่า [Application Settings] - [Supplementary Cyclic Settings] - [Station-based Block Data Assurance] ของพารามิเตอร์เครือข่ายเป็น "Disable"

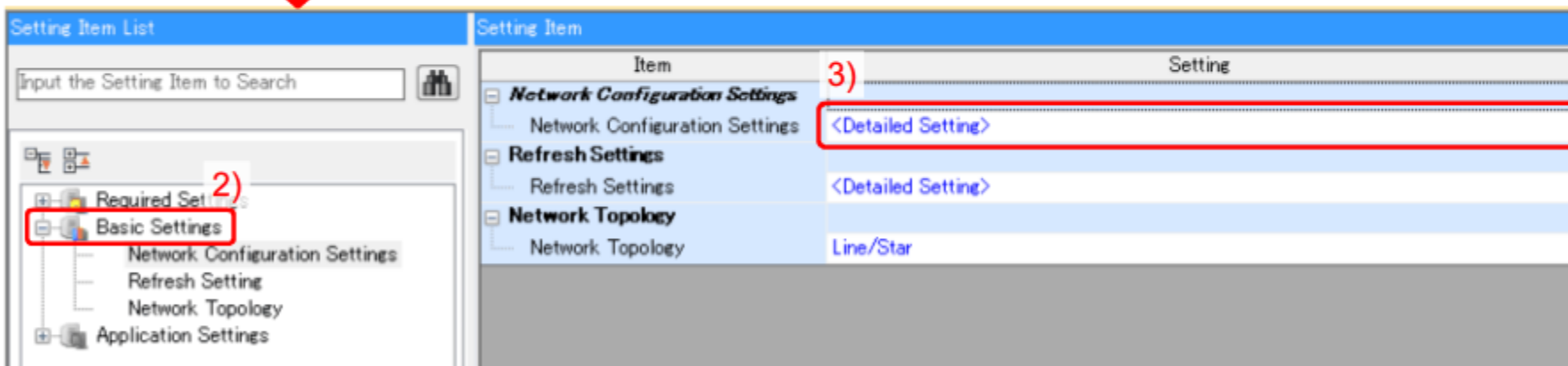
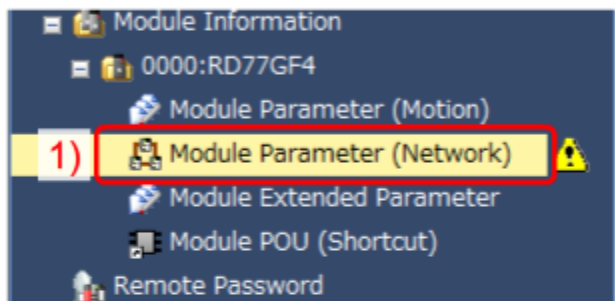
เมื่อใช้โมดูล remote input ให้ตั้งค่า [Station-based Block Data Assurance] เป็น "Enable"

2.7 การตั้งค่า Remote Stations (Servo Amplifiers, Remote I/O)

(1) การเพิ่ม remote station

บันทึก remote station ที่จะใช้ในโปรเจกต์

- 1) ดับเบิลคลิกที่ [Module Parameter (Network)] จากแผนผัง project tree
- 2) คลิก [Basic Settings]
- 3) ดับเบิลคลิกที่ <Detailed Setting> ของ [Network Configuration Settings]



2.7 การตั้งค่า Remote Stations (Servo Amplifiers, Remote I/O)

หน้าต่าง [CC IE Field Configuration] จะปรากฏขึ้น

- 4) ลากและวาง [Servo Amplifier (MELSERVO-J4 Series)] - [MR-J4-GF] จาก [Module List] ทางด้านขวาของหน้าจอ ไปยังรายการโมดูลทางด้านซ้าย 2 ครั้ง
- 5) ลากและวาง [Basic Digital Input Module] - [NZ2GF2S1-16D] จาก [Module List] ไปยังรายการโมดูล
- 6) ตรวจสอบว่า servo amplifiers 2 ตัว (MR-J4-GF) และ NZ2GF2S1-16D ได้รับการบันทึกในรายการโมดูลแล้ว

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/RV Setting		RWw/RVr Setting			Reserved/Err m Switching M	
				Points	Start	End	Points	Start		End
1	MR-J4-GF	1	Intelligent Device Station				36	0060	0083	No Setting
2	MR-J4-GF	2	Intelligent Device Station				36	0084	00A7	No Setting
3	NZ2GF2S1-16D	3	Remote Device Station	16	0000	000F	52	0000	0033	No Setting

[คอลัมน์] RD77GF เป็น Master Station ของเครือข่าย

นอกจากฟังก์ชันการทำงานในฐานะโมดูล Simple Motion แล้ว RD77GF ยังสามารถทำงานเป็น Master Station ที่เทียบเท่ากับโมดูล master/local ของ CC-Link IE Field Network ได้อีกด้วย เนื่องจาก RD77GF ไม่เพียงแต่ใช้ควบคุมการเคลื่อนที่ใดเท่านั้น แต่ยังเป็น Master Station ของเครือข่ายได้ ทำให้สามารถเชื่อมต่อโมดูล remote I/O บนเครือข่ายเดียวกันได้ คุณสมบัตินี้จะช่วยลดต้นทุนในการสร้างระบบ

* RD77GF ไม่รองรับฟังก์ชันของ Submaster Station

2.7 การตั้งค่า Remote Stations (Servo Amplifiers, Remote I/O)

(2) การกำหนดอุปกรณ์เชื่อมโยง

กำหนดอุปกรณ์เชื่อมโยง (RX/Ry, RWw/RWr) ให้กับ remote station

- 1) เลื่อนรายการโมดูลไปทางขวา แล้วแสดง [RX/Ry Setting] กับ [RWw/RWr Setting]
- 2) กำหนดอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

Detect Now

Mode Setting: Online (High-Speed Mode) Assignment Method: Start/End Link Scan Time (Approx.):

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/Ry Setting			RWw/RWr Setting			Reserved/Error Switching I
				Points	Start	End	Points	Start	End	
0	Host Station	0	Master Station							
1	MR-J4-GF	1	Intelligent Device Station				36	0060	0083	No Setting
2	MR-J4-GF	2	Intelligent Device Station				36	0084	00A7	No Setting
3	NZ2GF2S1-16D	3	Remote Device Station	16	0000	000F	52	0000	0033	No Setting

1) [Red box around the left arrow icon]

2) [Red box around the RWw/RWr Setting columns for STA 1 and 2, with a red arrow pointing to the text below]

(หมายเหตุ)

X00 ถึง X0F ของโมดูล remote station จะถูกกำหนดให้กับ RX00 ถึง RX0F

(หมายเหตุ) เมื่อตั้งค่า Assignment Method เป็น Start/End การเปลี่ยนที่อยู่เริ่มต้นของ RWw/RWr อาจตั้งค่าตำแหน่งเป็น 4 จุด สำหรับ RWw/RWr ของ servo amplifiers MR-J4-GF ให้ตั้งค่าตำแหน่งเป็น 36 จุดเสมอ

2.7 การตั้งค่า Remote Stations (Servo Amplifiers, Remote I/O)

(3) การตั้งค่าการสื่อสารแบบซิงโครนัส และการตั้งค่าโหมดจำเพาะสถานี

กำหนดการตั้งค่าอื่นๆ

- 1) เลือกรายการโมดูลไปทางขวาเพื่อแสดง [Network Synchronous Communication] และ [Station-specific mode setting]
- 2) ตั้งค่า MR-J4-GF เป็น "Synchronous" และ NZ2GF2S1-16D เป็น "Asynchronous" ใน [Network Synchronous Communication] (หมายเหตุ)
- 3) ตั้งค่าโหมดการทำงานของ MR-J4-GF ใน [Station-specific mode setting]
ตั้งค่า MR-J4-GF เป็น "Motion Mode" ในหลักสูตรนี้

Detect Now

Mode Setting: Online (High-Speed Mode) Assignment Method: Point/Start Link Scan Time (Auto): ms

No.	Model Name	Network Synchronous Communication	Alias	Comment	Station-specific mode setting
0	Host Station				
1	MR-J4-GF	Synchronous			Motion Mode
2	MR-J4-GF	Synchronous			Motion Mode
3	NZ2GF2S1-16D	Asynchronous			

1)

[คอลัมน์] โหมดเฉพาะสถานีของ Servo Amplifier รุ่น MR-J4-GF

Servo Amplifier รุ่น MR-J4-GF มีโหมดจำเพาะสถานีอยู่ 2 โหมด ได้แก่: โหมด motion และโหมด I/O

สามารถใช้โหมด Motion และโหมด I/O บนเครื่องข้ายเดียวกันได้

โหมดการทำงานต่างๆ มีข้อแตกต่างกันดังนี้

Motion mode โหมดนี้จะควบคุมการเคลื่อนที่ในระดับสูง เช่น interpolation control, synchronous control และการควบคุมความเร็ว-แรงบิดหลายแกน ร่วมกับโมดูล Simple Motion

I/O mode โหมดนี้ใช้สำหรับการขับเคลื่อนสายพานและงานหมุนให้ทำงานอย่างง่ายดาย โดยใช้ฟังก์ชันกำหนดตำแหน่งที่สร้างไว้ในตัว Servo Amplifier สามารถใช้โมดูลอื่นนอกจากโมดูล Simple Motion เป็น master station ได้

2.7 การตั้งค่า Remote Stations (Servo Amplifiers, Remote I/O)

(หมายเหตุ) เมื่อตั้งค่า Network Synchronous Communication ของโมดูลremote inputเป็น "Synchronous" การใช้งานจะมีข้อจำกัดต่างๆ โดยขึ้นอยู่กับหมายเลขซีเรียลของโมดูล remote input
รับทราบรายละเอียดได้จากคู่มือผู้ใช้ของโมดูล I/O ที่ทำงานในเครือข่ายเฉพาะบริเวณ CC-Link IE

2.7 การตั้งค่า Remote Stations (Servo Amplifiers, Remote I/O)

(4) การตั้งค่า Reflecting

หลังจากกำหนดค่าแล้ว ให้คลิก [Close with Reflecting the Setting] ที่ด้านบนหน้าต่าง

CC IE Field Configuration (Start I/O: 0000)

CC IE Field Configuration Edit View Close with Discarding the Setting **Close with Reflecting the Setting**

Detect Now

Mode Setting: Online (High-Speed Mode) Assignment Method: Point/Start Link Scan Time (Approx.):

No.	Model Name	Network Synchronous Communication	Alias	Comment	Station-specific mode setting
0	Host Station				
1	MR-J4-GF	Synchronous			Motion Mode
2	MR-J4-GF	Synchronous			Motion Mode
3	NZ2GF2S1-16D	Asynchronous			

Host Station

STA#1 STA#2 STA#3

MR-J4-GF MR-J4-GF NZ2GF2S1-16D

Module List

Select CC IE Field Find Modu

- General CC IE Field Module
- CC IE Field Module (Mitsubishi I)
 - Master/Local Module
 - Head Module
 - Servo Amplifier(MELSERVO-J)
 - MR-J4 0.1 to 55kW/3-Phase
 - Basic Digital Input Module
 - NZ2GI 16 points
 - GOT2000 Series
 - GOT1000 Series

[Outline]
DC input module(spring clamp terminal block type)
[Specification]
DC inout 16 points

สถานะของ RX00 ถึง RX0F จะถูกถ่ายทอดให้กับ X100 ถึง X10F ของ CPU สำหรับ PLC

N	Device name	Points	Start	End	Target	Device name	Points	Start	End
-	SB	512	00000	001FF	↔	Module Label			
-	SW	512	00000	001FF	↔	Module Label			
3) 1	RX	16	00000	0000F	↔	Specify Device	X	16	00100 0010F
2	RWr	4	00000	00003	↔	Specify Device	W	4	00000 00003
3	RWw	4	00000	00003	↔	Specify Device	W	4	00100 00103
4					↔				
5					↔				
6					↔				
7					↔				
8					↔				
9					↔				
10					↔				

Explanation
The end number (hexadecimal) of the device range to be refreshed is displayed.

Check Restore the Default Settings

4) Apply

2.8

การตั้งค่าการรีเฟรช

(2) การตั้งค่าการรีเฟรชของ axis monitor and control monitor

- 1) ดับเบิลคลิกที่ [Module Parameter (Motion)] จากแผนผัง project tree
- 2) คลิก [Refresh settings] - [Refresh at the set timing.]
- 3) ตรวจสอบว่า Target ได้รับการตั้งค่าเป็น "Module Label"
- 4) ตรวจสอบว่า [Transfer to the CPU.] - [Current feed value] ได้รับการตั้งค่าเป็น "Enable" ด้วยการตั้งค่านี้ ข้อมูลแต่ละรายการของ axis monitor จะถูกถ่ายทอดไปยังป้ายกำกับของโมดูล

The screenshot shows the software interface with the following elements:

- Parameter Tree (Left):** A list of parameters including System Parameter, R04CPU, Module Information, and Module Parameter (Motion). The 'Module Parameter (Motion)' item is highlighted with a red box and labeled '1)'. A red arrow points from this item to the 'Setting Item List' pane.
- Setting Item List (Center):** A tree view of settings under 'Refresh settings'. The 'Refresh at the set timing.' item is highlighted with a red box and labeled '2)'.
- Setting Item (Right):** A configuration pane for the selected item. The 'Target' dropdown menu is set to 'Module Label' and is highlighted with a red box and labeled '3)'. Below, a table shows settings for various items across four axes (Axis1, Axis2, Axis3, Axis4). The 'Current feed value' item is highlighted with a red box and labeled '4)', and its value is set to 'Enable'.

Item	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4
Refresh at the set timing.				
Transfer to the CPU.				
Current feed value	Enable	Enable	Enable	Enable
Machine feed value	Enable	Enable	Enable	Enable
Feedrate	Enable	Enable	Enable	Enable
Axis error No.	Enable	Enable	Enable	Enable
Axis warning No.	Enable	Enable	Enable	Enable
Valid M code	Enable	Enable	Enable	Enable
Axis operation status	Enable	Enable	Enable	Enable
Current speed	Enable	Enable	Enable	Enable
Axis feedrate	Enable	Enable	Enable	Enable
Speed-position switching control positioning movement am	Enable	Enable	Enable	Enable
External input signal	Enable	Enable	Enable	Enable
Status	Enable	Enable	Enable	Enable
Target value	Enable	Enable	Enable	Enable

(3) การตั้งค่าจังหวะเวลาการรีเฟรช

- 1) คลิก [Refresh settings]-[Refresh Timing]
- 2) ตรวจสอบว่า [Refresh Timing] ได้รับการตั้งค่าเป็น "At the Execution Time of END Instruction" ด้วยการตั้งค่านี้ ค่าของ axis monitor and control monitor จะได้รับการรีเฟรช เมื่อโมดูล CPU ประมวลผลคำสั่ง END

The screenshot shows the 'Setting Item' window with the following configuration:

Item	Axis1	Axis2	Axis3	A
Encoder option information	Enable	Enable	Enable	Enable
Reverse torque limit stored value	Enable	Enable	Enable	Enable
Speed during command	Enable	Enable	Enable	Enable
Torque during command	Enable	Enable	Enable	Enable
Control mode switching status	Enable	Enable	Enable	Enable
Positioning data being executed (Axis to be interpolated)	Enable	Enable	Enable	Enable
Deceleration start flag	Enable	Enable	Enable	Enable
Transfer to the CPU.				
Pre-reading data analysis status	Enable	Enable	Enable	Enable
External command signal monitor	Enable	Enable	Enable	Enable
Refresh Timing				
Refresh Timing				At the Execution Time of END Instruction
Refresh Group [n](n: 1-64)				
Refresh Timing (I/O)				
Refresh Timing				Specify the timing which transfers the I/O device data.
				When Inter-module Synchronous Interrupt Program Execute

Explanation: Set refresh timing.

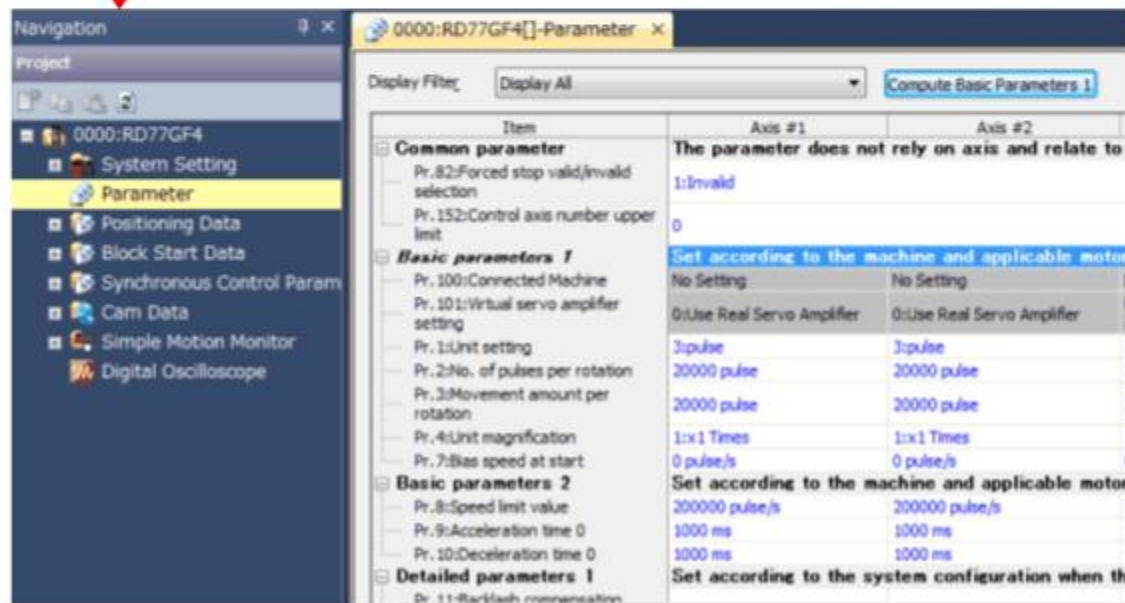
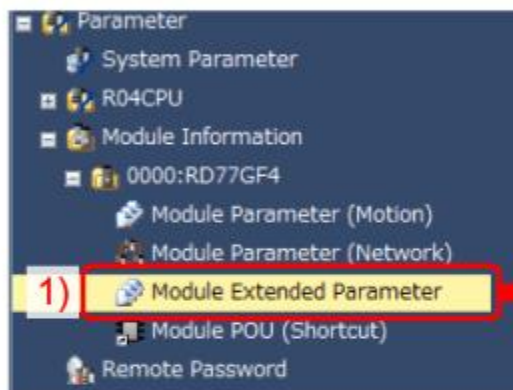
Buttons: Check, Restore the Default Settings

2.9

การตั้งค่าพารามิเตอร์ Simple Motion

(1) พารามิเตอร์ Module extended

- 1) ดับเบิลคลิกที่ [Module Extended Parameter] จากแผนผัง project tree
- 2) หน้าต่าง [Simple Motion Module Setting Function] จะปรากฏขึ้น



2.9

การตั้งค่าพารามิเตอร์ Simple Motion

(2) Common parameters and basic parameters

1) Common parameters

ตั้งค่า [Common parameter] - [Pr.82: Forced stop valid/invalid selection] เป็น "3: Valid (Link Device)" กำหนดอุปกรณ์เชื่อมโยงใน 2.9 (6)

ตั้งค่าจำนวนแกนที่จะใช้ใน [Pr.152: Control axis number upper limit] สำหรับหลักสูตรนี้ ให้ตั้งค่าเป็น "2"

2) Basic parameters 1 และ 2

สามารถตั้งค่า basic parameters 1 พร้อมกันเป็นชุดได้ โดยใช้ปุ่ม [Compute Basic Parameters 1]

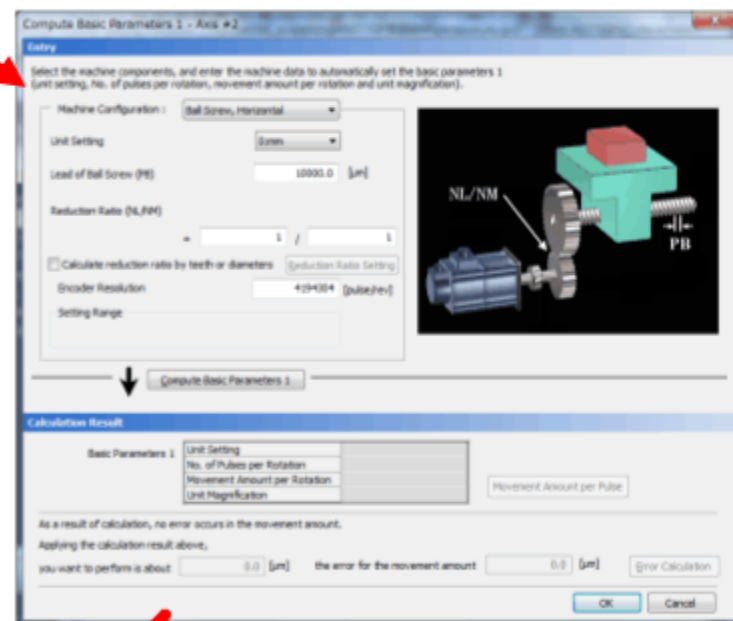
ตั้งค่า Ball Screw, Horizontal, Lead of Ball Screw (PB) เป็น 10 มม. และตั้งค่า Reduction Ratio เป็น 1/1

ตั้งค่า basic parameters 2 โดยพิจารณาความเร็วสูงสุด อัตราการทรอบของมอเตอร์ และข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักร

Display Filter: Display All

2) Compute Basic Parameters 1

Item	Axis #1	Axis #2
Common parameter	The parameter does not rely on axis and relate to	
1) Pr.82:Forced stop valid/invalid s...	3:Valid (Link Device)	
Pr.152:Control axis number upp...	2	
Basic parameters 1	Set according to the machine and applicable moto	
Pr.100:Connected Machine	MR-J4-GF	MR-J4-GF
Pr.101:Virtual servo amplifier se...	0:Use Real Servo Amplifier	0:Use Real Servo Amplifier
Pr.1:Unit setting	0:mm	0:mm
Pr.2:No. of pulses per rotation	4194304 pulse	4194304 pulse
Pr.3:Movement amount per rota...	10000.0 μm	10000.0 μm
Pr.4:Unit magnification	1:x1 Times	1:x1 Tir
Pr.7:Bias speed at start	0.00 mm/min	0.00 mm/min
Basic parameters 2	Set according to the machine and applicable moto	
Pr.8:Speed limit value	60000.00 mm/min	60000.00 mm/min
Pr.9:Acceleration time 0	100 ms	100 ms
Pr.10:Deceleration time 0	100 ms	100 ms
Detailed parameters 1	Set according to the system configuration when th	



(3) Detailed parameters 1

ตั้งค่า software stroke limits และสัญญาณภายนอก (FLS/RLS/DOG) ในอุปกรณ์เชื่อมโยงที่ Detailed parameters 1 กำหนดการตั้งค่าดังนี้
กำหนดอุปกรณ์เชื่อมโยงใน 2.9 (6)

Item	Axis #1	Axis #2
Detailed parameters 1	Set according to the system configuration w	
Pr. 11:Backlash compensation a...	0.0 μ m	0.0 μ m
Pr. 12:Software stroke limit uppe...	0.0 μ m	0.0 μ m
Pr. 13:Software stroke limit lowe...	0.0 μ m	0.0 μ m
Pr. 14:Software stroke limit selec...	0:Set Software Stroke L...	0:Set Software Stroke L...
Pr. 15:Software stroke limit valid...	1:Invalid	1:Invalid
Pr. 16:Command in-position width	10.0 μ m	10.0 μ m
Pr. 17:Torque limit setting value	300.0 %	300.0 %
Pr. 18:M-code ON signal output t...	0:WITH Mode	0:WITH Mode
Pr. 19:Speed switching mode	0:Standard Speed Switc...	0:Standard Speed Switc...
Pr. 20:Interpolation speed desig...	0:Vector Speed	0:Vector Speed
Pr. 21:Feed current value during...	0:Not Update of Feed C...	0:Not Update of Feed C...
Pr. 22:Input signal logic selection...	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection...	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection...	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection...	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr. 81:Speed-position function s...	0:Speed-position Switch...	0:Speed-position Switch...
Pr. 116:FLS signal selection : Inp...	3:Link Device	3:Link Device
Pr. 117:RLS signal selection : Inp...	3:Link Device	3:Link Device
Pr. 118:DOG signal selection : In...	3:Link Device	3:Link Device
Pr. 119:STOP signal selection : I...	2:Buffer Memory	2:Buffer Memory
Detailed parameters 2	Set according to the system configuration w	

(4) Detailed parameters 2

กำหนดค่าคงที่ของ acceleration/deceleration และ JOG speed limit value ที่ Detailed parameters 2 กำหนดอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

Item	Axis #1	Axis #2
Detailed parameters 2	Set according to the system configuration w	
Pr.25:Acceleration time 1	10 ms	10 ms
Pr.26:Acceleration time 2	500 ms	500 ms
Pr.27:Acceleration time 3	1000 ms	1000 ms
Pr.28:Deceleration time 1	10 ms	10 ms
Pr.29:Deceleration time 2	500 ms	500 ms
Pr.30:Deceleration time 3	1000 ms	1000 ms
Pr.31:JOG speed limit value	3000.00 mm/min	3000.00 mm/min
Pr.32:JOG operation acceleratio...	0:100	0:100
Pr.33:JOG operation deceleratio...	0:100	0:100
Pr.34:Acceleration/deceleration ...	0:Trapezoidal Accelerati...	0:Trapezoidal Accelerati...
Pr.35:S-curve ratio	100 %	100 %
Pr.36:Rapid stop deceleration time	10 ms	10 ms
Pr.37:Stop group 1 rapid stop s...	0:Normal Deceleration S...	0:Normal Deceleration S...
Pr.38:Stop group 2 rapid stop s...	0:Normal Deceleration S...	0:Normal Deceleration S...
Pr.39:Stop group 3 rapid stop s...	0:Normal Deceleration S...	0:Normal Deceleration S...
Pr.40:Positioning complete signa...	300 ms	300 ms
Pr.41:Allowable circular interpol...	10.0 μm	10.0 μm
Pr.83:Speed control 10x multipli...	0:Invalid	0:Invalid
Pr.84:Restart permissible value ...	0 pulse	0 pulse
Pr.90:Operation setting for SPD...	0:Command Torque	0:Command Torque
Pr.90:Operation setting for SPD...	0:Command Speed	0:Command Speed
Pr.90:Operation setting for SPD...	0:Check the Switching C...	0:Check the Switching C...
Pr.122:Manual pulse generator ...	0:Do Not Execute Spee...	0:Do Not Execute Spee...
Pr.123:Manual pulse generator ...	200.00 mm/min	200.00 mm/min
HPR parameter	Set the values required for carrying out HPI	

(5) พารามิเตอร์ HPR

ตั้งค่าความเร็วการกลับตำแหน่ง Home และ acceleration/deceleration time ใน HPR parameter กำหนดการตั้งค่าดังนี้
ตั้งคาวีธีกลับตำแหน่ง Home พร้อมพารามิเตอร์ของ servo amplifier รับทราบรายละเอียดได้จากหัวข้อ 2.13.3 (4)

Item	Axis #1	Axis #2
HPR parameter	Set the values required for carrying out HPR	
Pr.44:HPR direction	0:Forward Direction (Ad...	0:Forward Direction (Ad...
Pr.45:HP address	0.0 μ m	0.0 μ m
Pr.46:HPR speed	2000.00 mm/min	2000.00 mm/min
Pr.51:HPR acceleration time selection	0:100	0:100
Pr.52:HPR deceleration time selection	0:100	0:100
Pr.55:Operation setting for incompleti...	0:Positioning Control is ...	0:Positioning Control is ...

(6) พารามิเตอร์ External input signal assignment

ตั้งค่าหมายเลขและชื่อของอุปกรณ์เชื่อมต่อโยงสำหรับสัญญาณ forced stop signal, สัญญาณ FLS/RLS และสัญญาณ DOG ใน External input signal assignment parameter กำหนดอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

Item	Axis #1	Axis #2
External input signal assignment...	Set the link device to assign external input	
Forced stop signal	Set the link device to assign forced stop si	
Pr.900:Type	11h:RX	
Pr.901:Start No.	H0000	
Pr.902:Bit specification	H0	
Pr.903:Logic setting	0:Negative Logic	
Upper limit signal	Set the link device to assign upper limit sig	
Pr.910:Type	11h:RX	11h:RX
Pr.911:Start No.	H000B	H000E
Pr.912:Bit specification	H0	H0
Pr.913:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Lower limit signal	Set the link device to assign lower limit sig	
Pr.920:Type	11h:RX	11h:RX
Pr.921:Start No.	H000C	H000F
Pr.922:Bit specification	H0	H0
Pr.923:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Proximity dog signal	Set the link device to assign proximity dog	
Pr.930:Type	11h:RX	12h:RY
Pr.931:Start No.	H000A	H000D
Pr.932:Bit specification	H0	H0
Pr.933:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Stop signal	Set the link device to assign stop signal.	
Pr.940:Type	00h:Invalid	00h:Invalid
Pr.941:Start No.	H0000	H0000
Pr.942:Bit specification	H0	H0
Pr.943:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Manual pulse generator input	Set the link device to assign manual pulse e	
Pr.700:Type	00h:Invalid	00h:Invalid
Pr.701:Start No.	H0000	H0000
Pr.702:Count direction setting	0:Plus Count	0:Plus Count
Pr.703:Ring counter max.	0	0
Pr.704:Ring counter min.	0	0

(7) พารามิเตอร์อื่นๆ

กำหนดสัญญาณเริ่มต้นการกำหนดตำแหน่งให้กับอุปกรณ์เชื่อมโยงในหลักสูตรนี้ ตั้งค่ารายการใน [External positioning start request] ดังนี้

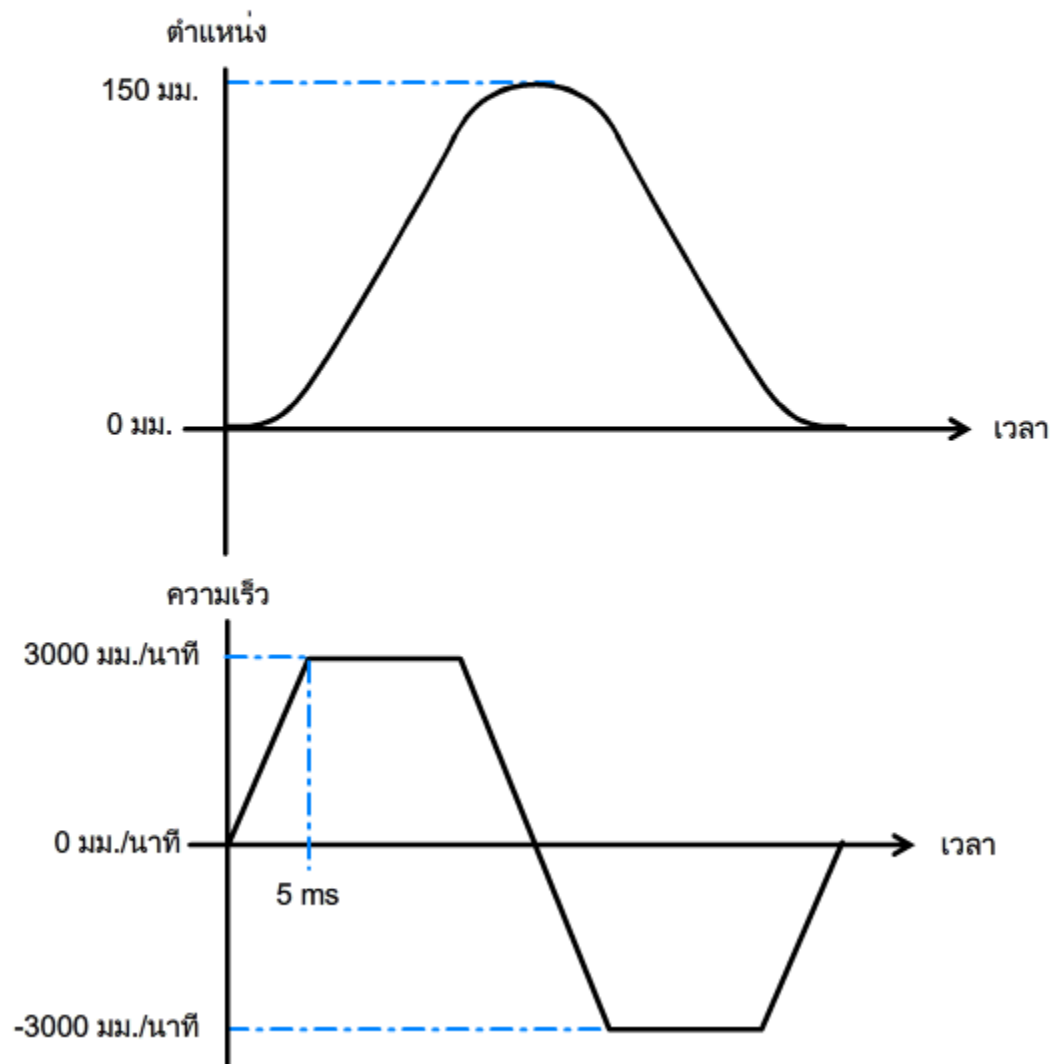
ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนพารามิเตอร์การกำหนดสัญญาณคำสั่งภายนอก และพารามิเตอร์การส่งข้อมูลแบบไซคลิกของเซอร์โว

Item	Axis #1	Axis #2
External command signal assign...	Set the link device to assign external command	
External positioning start request	Set the link device to execute positioning start	
Pr.950:Type	11h:RX	11h:RX
Pr.951:Start No.	H0005	H0006
Pr.952:Bit specification	H0	H0
Pr.953:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic
External speed change request	Set the link device to execute speed change	
Pr.960:Type	00h:Invalid	00h:Invalid
Pr.961:Start No.	H0000	H0000
Pr.962:Bit specification	H0	H0
Pr.963:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Skip request	Set the link device to execute skip request.	
Pr.970:Type	00h:Invalid	00h:Invalid
Pr.971:Start No.	H0000	H0000
Pr.972:Bit specification	H0	H0
Pr.973:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Speed-position control switch...	Set the link device to execute speed-position	
Pr.980:Type	00h:Invalid	00h:Invalid
Pr.981:Start No.	H0000	H0000
Pr.982:Bit specification	H0	H0
Pr.983:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic

2.10 การตั้งค่า Positioning Data

(1) การนิยามข้อมูลการกำหนด Positioning Data

ตั้งค่า Positioning Data สำหรับแกน X และแกน Y สำหรับหลักสูตรนี้ ให้กำหนดรูปแบบการทำงานดังต่อไปนี้



2.10 การตั้งค่า Positioning Data

(2) การบันทึก Positioning Data

- 1) ดับเบิลคลิก [Positioning Data] - [Axis #1 Positioning Data] จากแผนผังต้นไม้โปรเจกต์ในหน้าต่าง [Simple Motion Module Setting Function]
- 2) บันทึกข้อมูลดังนี้
- 3) บันทึกข้อมูลใน [Axis #2 Positioning Data] ในลักษณะเดียวกัน

Project: 0000:RD77GF4

- System Setting
- Mark Detection
- Parameter
- Positioning Data
 - Axis #1 Positioning Data
 - Axis #2 Positioning Data
 - Axis #3 Positioning Data
 - Axis #4 Positioning Data

Display Filter: Display All | Data Setting Assistant | Offline Simulation | Automatic Command Speed Calc. | Automatic Sub Arc Calc.

No.	Operation pattern	Control method	Axis to be interpolated	Acceleration (mm/s ²)	Deceleration (mm/s ²)	Positioning address	Arc address	Command speed	Dwell time	M-code
1)	1:CONT	0th:ABS Linear 1	-	0:100	0:100	150000.0 μm	0.0 μm	3000.00 mm/min	0 ms	0
	<Positioning Comment>									
2)	0:END	0th:ABS Linear 1	-	0:100	0:100	0.0 μm	0.0 μm	3000.00 mm/min	0 ms	0
	<Positioning Comment>									
3)	<Positioning Comment>									
4)	<Positioning Comment>									
5)	<Positioning Comment>									

2.11 การตั้งค่า Synchronous Parameter

หัวข้อนี้จะอธิบายวิธีตั้งค่าเพื่อการขับเคลื่อนแกน Y ให้ซิงโครไนซ์กับแกน X

(1) การตั้งค่า input axis

เปิดหน้าต่าง Input Axis Parameter แล้วตั้งค่า [Servo input axis type] เป็น "1: Feed Current Value" ใน Axis #1

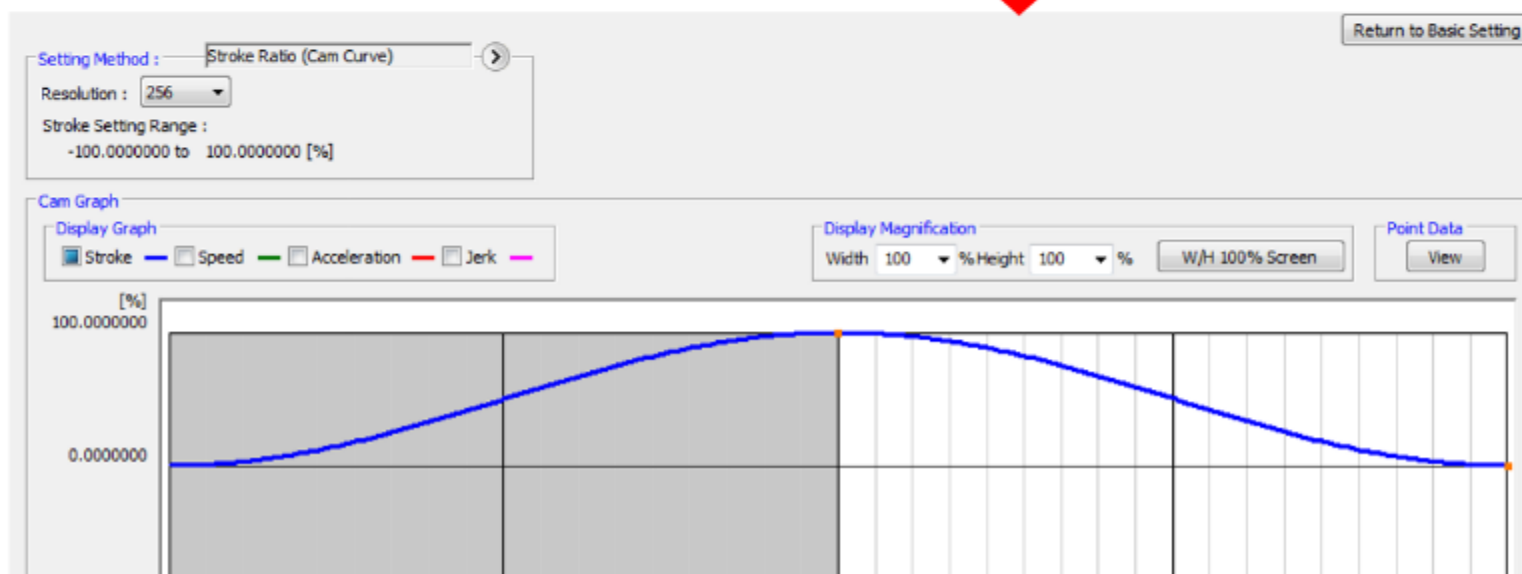
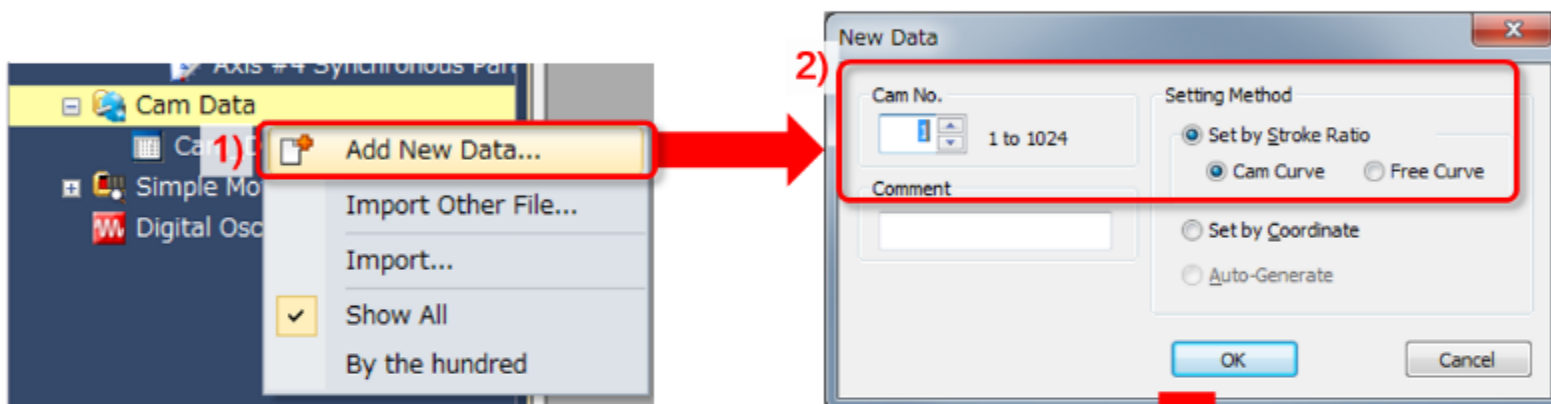
Item	Axis #1	Axis #2
Servo input axis		
Pr.300: Servo input axis type	1: Feed Current Value	0: Invalid
Detail setting		
Synchronous encoder axis		

2.11 การตั้งค่า Synchronous Parameter

(2) สร้าง cam data

สร้าง cam data ของแกน 2 (แกน Y)

- 1) คลิกขวา [Cam Data] ในแผนผังต้นไม้อุปกรณ์ แล้วเลือก "Add New Data"
- 2) ตั้งค่า Cam No. เป็น "1" และตั้งค่า Setting Method เป็น "Set by Stroke ratio" - "Cam Curve"
- 3) สร้างรูปแบบ cam ดังต่อไปนี้



2.11 การตั้งค่า Synchronous Parameter

Return to Basic Setting

Setting Method : Stroke Ratio (Cam Curve)

Resolution : 256

Stroke Setting Range : -100.0000000 to 100.0000000 [%]

Cam Graph

Display Graph: Stroke Speed Acceleration Jerk

Display Magnification: Width 100 % Height 100 % W/H 100% Screen

Point Data View

Stroke Setting

Fine-tune the cam curve by section

Section	Start [degree]	End [degree]	Stroke [%]	Cam Curve
1	0.00000	180.00000	100.0000000	Single Hypot.
2	180.00000	0	0.0000000	Single Hypot.
3				
4				
5				
6				
7				

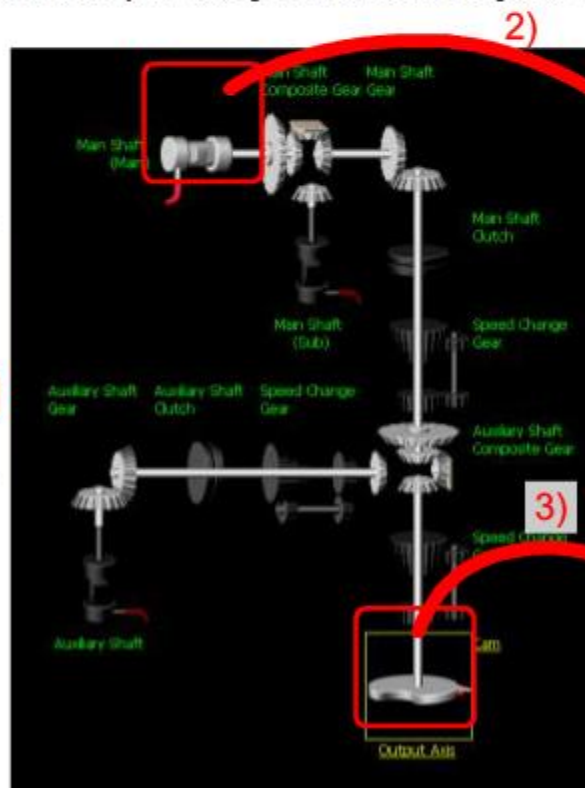
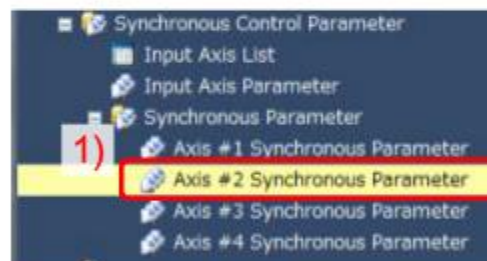
3)

2.11 การตั้งค่า Synchronous Parameter

(3) การตั้งค่า Synchronous Parameter

ตั้งค่า Synchronous Parameter ของแกน 2 (แกน Y)

- 1) ดับเบิลคลิก [Axis #2 Synchronous Parameter] ในแผนผังต้นไม้โปรเจกต์
- 2) หน้าต่างการตั้งค่าพารามิเตอร์สำหรับการควบคุมแบบซิงโครนัสขั้นสูงจะปรากฏขึ้น เมื่อคลิก Main Shaft (Main) เคอร์เซอร์จะเคลื่อนไปที่ [Pr.400: Type] ตั้งค่า [Pr.400: Type] เป็น "1: Servo Input Axis" และตั้งค่า [Pr.400: Axis No.] เป็น "1"
- 3) เมื่อคลิกลูกเบี้ยว Output Axis เคอร์เซอร์จะเคลื่อนไปที่ [Cam axis cycle unit] - [Pr.438: Unit setting selection] ใน Output axis ตั้งค่า [Pr.439: Cam axis length per cycle] เป็น "150.0000 mm", [Pr.441: Cam stroke amount] เป็น "150000.0 μm " และ [Pr.440: Cam No.] เป็น "1"



Item	Setting value
Synchronous control module setting	Set each module parameter.
Main shaft	
Main input axis	
Pr.400:Type	1:Servo Input Axis
Pr.400:Axis No.	1
Sub input axis	
Pr.401:Type	0:Invalid
Pr.401:Axis No.	0
Main shaft composite gear	

Item	Setting value
Output axis	
Cam axis cycle unit	
Pr.438:Unit setting selection	0:Use Unit of Main Input Axis
Pr.438:Unit	0:mm
Pr.438:Number of decimal places	0
Pr.442:Cam axis length per cycle change setting	0:Invalid
Pr.439:Cam axis length per cycle	150.0000 mm
Pr.441:Cam stroke amount	150000.0 μm
Pr.440:Cam No.	1
Pr.444:Cam axis phase compensation advance time	0 μs
Pr.445:Cam axis phase compensation time constant	10 ms
Pr.446:Synchronous control deceleration time	0 ms
Pr.447:Output axis smoothing time constant	0 ms

2.12 การเขียนข้อมูลไปที่ PLC

เลือก [Online] - [Write to PLC] ในแถบเมนู
คลิกปุ่ม [Parameter + Program] เพื่อกำหนดข้อมูลที่จะเขียนลงใน PLC

สามารถเลือกเป้าหมายการเก็บพารามิเตอร์ module extended ได้ว่าจะเก็บที่ "Simple Motion Module" หรือ "CPU Module"
การตั้งค่าเริ่มต้นจะเป็น "Simple Motion Module"
เลือก Intelligent Function Module

Online Data Operation

Display Setting Related Functions

Parameter + Program Select All
Open/Close All Deselect All(N)

Legend
 CPU Built-in Memory SD Memory Card Intelligent Function Module

Module Name/Data Name	Detail	Title	Last Change	Size (Byte)
capture	<input checked="" type="checkbox"/>			
Parameter	<input checked="" type="checkbox"/>			
System Parameter /CPU Parameter	<input checked="" type="checkbox"/>		2017/01/11 11:47:17	Not Calculated
Module Parameter	<input checked="" type="checkbox"/>		2017/01/12 9:57:48	Not Calculated
Module Extended Parameter-0000-R...	<input type="checkbox"/>	Detail	2017/01/12 9:57:48	Not Calculated
Memory Card Parameter	<input checked="" type="checkbox"/>		2017/01/11 11:28:29	Not Calculated
Remote Password	<input checked="" type="checkbox"/>		2017/01/11 11:28:29	Not Calculated
Global Label	<input checked="" type="checkbox"/>			
Global Label Setting	<input checked="" type="checkbox"/>		2017/01/11 11:40:25	Not Calculated
Global Label Initial Value	<input checked="" type="checkbox"/>			
Global Label	<input checked="" type="checkbox"/>			
Local Label Initial Value	<input checked="" type="checkbox"/>		2017/01/11 11:40:25	Not Calculated

Display Memory Capacity

Memory Capacity

Size Calculation

Legend
 Used Increased Decreased 5% or Less

Program Memory Free 157/160KB
 Data Memory Free 1624/2049KB
 Device/Label Memory (File Storage Area) Free 152/256KB
 SD Memory Card Free 0/0KB

Execute Close

2.13 การตั้งค่าพารามิเตอร์ของ Servo Amplifier

โมดูล Simple Motion จะไม่จัดการพารามิเตอร์ของ servo amplifiers ซึ่งแตกต่างจากโมดูล Simple Motion ที่รองรับ SSCNETIII/H ตั้งค่าพารามิเตอร์ให้กับ servo amplifiers แต่ละตัว

2.13.1 การเริ่มต้น MR Configurator2

ดับเบิลคลิกที่ [Module Parameter (Network)] จากแผนผัง project tree ของ GX Works3
เปิด [Basic Settings] - [Network Configuration Settings]
การดับเบิลคลิก servo amplifiers ของ STA#1 จะเป็นการเริ่มต้น MR Configurator2

CC IE Field Configuration (Start I/O: 0000)

CC IE Field Configuration Edit View Close with Discarding the Setting Close with Reflecting the Setting

Detect Now

Mode Setting: Online (High-Speed Mode) Assignment Method: Start/End Link Scan Time (Approx.): - ms

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/RV Setting			RWw/RWr Setting			Reserved/Error em Switching Monit
				Points	Start	End	Points	Start	End	
0	Host Station	0	Master Station							
1	MR-J4-GF	1	Intelligent Device Station				36	0060	0083	No Setting
2	MR-J4-GF	2	Intelligent Device Station				36	0084	00A7	No Setting
3	NZ2GF2S1-16D	3	Remote Device Station	16	0000	000F	52	0000	0033	No Setting

Host Station

STA#0 Master
Total STA#3
Line/Star

MR-J4-GF MR-J4-GF NZ2GF2S1-16D

2.13.2 การเลือก Servo Amplifier

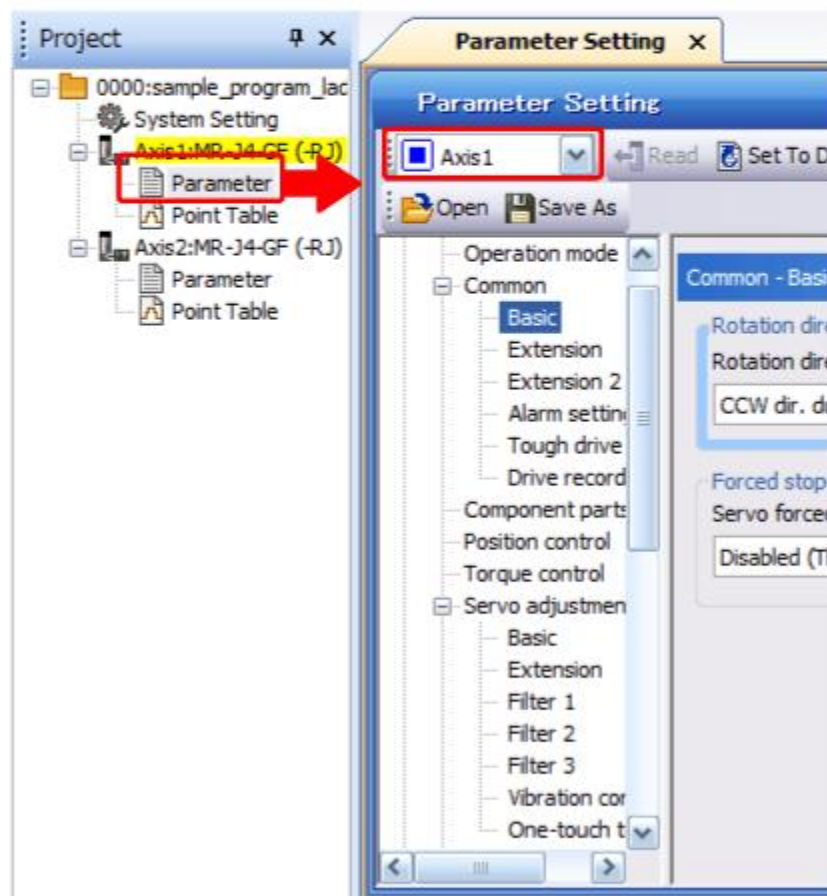
หากต้องการตั้งค่าพารามิเตอร์ให้กับ Servo Amplifier ของ axis 1 ให้ดับเบิลคลิก [Axis 1: MR-J4-GF(-RJ) Standard (Motion mode)]

- [Parameter] จากแผนผัง project tree ของ MR Configurator2

หากต้องการตั้งค่าพารามิเตอร์ให้กับ Servo Amplifier ของ axis 2 ให้ดับเบิลคลิก [Axis 2: MR-J4-GF(-RJ) Standard (Motion mode)]

- [Parameter]

สามารถเลือก Servo Amplifier ที่จะตั้งค่าพารามิเตอร์ได้โดยใช้เมนูแบบเลื่อนลงที่ด้านซ้ายบนของหน้าต่าง Parameter Setting



2.13.3

รายละเอียดการตั้งค่าพารามิเตอร์

- (1) ตั้งค่า Station-specific mode selection เป็น "Motion mode" ในหัวข้อ [CC-Link IE Communication mode setting for communication] ของ [Operation mode]

The screenshot displays the 'Parameter Setting' window for 'Axis 1'. The left-hand navigation pane shows a tree structure under 'Function display', with 'Operation mode' highlighted. The main workspace is titled 'Operation mode' and contains two sections:

- Operation mode(**STY)**: Includes a dropdown menu for 'Operation mode selection' currently set to 'Standard control mode'. Below it is a note: "When changed the parameter of operation mode and wrote, please change the project to the model and the operation mode which be supported after turning on the power again."
- CC-Link IE Communication mode setting for communication(**NWMD)**: Includes a dropdown menu for 'Station-specific mode selection' currently set to 'Motion mode'.

Buttons for 'Selected Items Write' and 'Axis Writing' are visible in the top right of the main workspace.

2.13.3 รายละเอียดการตั้งค่าพารามิเตอร์

- (2) ตั้งค่า [Servo forced stop selection] ของ [Common] - [Basic] เป็น "Disabled (The force stop input EM1 and EM2 are not used)" เนื่องจากการ forced stop การทำงานนั้น จะใช้สัญญาณจากโมดูล remote input ในระบบของหลักสูตรนี้

หากต้องการเปลี่ยนทิศทางการหมุนของมอเตอร์ ให้เปลี่ยน [Rotation direction setting] ในหน้าต่างนี้

The screenshot displays the 'Common - Basic' configuration window. The left sidebar shows a tree view with 'Common' and 'Basic' selected. The main area contains several parameter groups:

- Rotation direction(*POL)**: Rotation direction selection is set to 'CCW dir. during fwd. pls. input, CW dir. during rev. pls. input'.
- Forced stop(*AOP1)**: Servo forced stop selection is set to 'Disabled (The force stop input EM1 and EM2 are not used)'. This section is highlighted with a red box.
- Encoder output pulse(*ENRS, *ENR, *ENR2)**: Encoder output pulse phase is set to 'Advance A-phase 90° by CCW'. The number of encoder output pulse is set to 4000.
- Zero speed(ZSP)**: Zero speed is set to 50 r/min (0-10000).

2.13.3 รายละเอียดการตั้งค่าพารามิเตอร์

(3) ตั้งค่าให้ถูกต้อง ว่าจริงๆ แล้วสาย encoder ที่ใช้นั้นเป็นแบบ 2 สายหรือ 4 สาย ที่หัวข้อ [Encoder cable communication method sel.] ในหน้าต่าง [Component parts]

หากต้องการใช้ระบบ absolute position detection ให้ตั้งค่า [Absolute pos. detection system sel.] เป็น "Enabled (Used in ABS pos. detect system)" ในหน้าต่างนี้

หากใช้ระบบ absolute position detection คุณจำเป็นต้องใช้แบตเตอรี่ MR-BAT6V1SET-A

The screenshot displays the 'Component parts' configuration window. The interface includes a left sidebar with a tree view where 'Component parts' is selected. The main area shows a central diagram of a 'Servo amplifier' and 'Servo motor' connected by green lines. Three configuration panels are highlighted with red boxes:

- Regenerative option (**REG):** 'Regenerative option setting' is set to 'Regen. option is not used'.
- Encoder cable (**COP1):** 'Encoder cable communication method sel.' is set to '2-wire'.
- Battery (*ABS):** 'Absolute pos. detection system sel.' is set to 'Disabled (Used in incremental system)'.

Other visible settings include 'Brake output (MBR)' with 'Uses electromagnetic brake interlock (MBR)' unchecked and 'Electromagnetic brake sequence output' set to 0 ms (0-1000).

2.13.3

รายละเอียดการตั้งค่าพารามิเตอร์

- (4) คลิก [Positioning] - [Home] และตั้งค่าวิธีกลับไปยังตำแหน่ง Home
 ตั้งค่า [Home method] เป็น "Dog type (Back end detection Z-phase reference)" ในหลักสูตรนี้
 ตั้งค่า [Home direction] เป็น "Address decreasing direction"

The screenshot displays the 'Positioning - Home position return' configuration window. On the left, a tree view shows the navigation path: Positioning > Home position return. The main window is divided into two sections:

- Home position return method(HMM):** This section is highlighted with a red box. It contains:
 - Method selection: CIA 402, Manufacturer-specific
 - Home position return method: Dog type (Back end detection Z-phase reference)
 - Home position return direction: Address decreasing direction
- Home position return position data(ZST, ZSTH):**
 - Home position shift distance: 0 pulse (0-2147483647)
- Detailed setting of home position return:**
 - Home position return speed: 100.00 r/min (0.00-167772.15)
 - Creep speed: 10.00 r/min (0.00-167772.15)
 - Moving distance after proximity dog: 0 pulse (0-2147483647)
 - Proximity dog input polarity: Detect dog with OFF
 - Stopper time: 100 ms (5-1000)
 - Torque limit value: 15.0 % (0.1-100.0)

2.13.3 รายละเอียดการตั้งค่าพารามิเตอร์

(5) เลือก [List display] - [I/O]

ตั้งค่าพารามิเตอร์ PD41 ก่อน

เนื่องจาก DOG และ ลิมิตสวิตช์เป็นอินพุตจากชุดควบคุม (ใช้อุปกรณ์เชื่อมโยง) ในหลักสูตรนี้ ให้ตั้งค่าพารามิเตอร์ PD41 เป็น "1100"

I/O		Selected Items Write	Axis Writing		
No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis1
PD26		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD27		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD28		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD29	*MSMD1	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD30	TLS	For manufacturer setting		0-0	0
PD31	VLC	For manufacturer setting		0-0	0
PD32	VLL	For manufacturer setting		0-0	0
PD33	*MD5	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD34	*MD6	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD35	*MD7	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD36	*MD8	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD37	*TPOP	Touch probe function selection		0000-0031	0000
PD38	*TPR1	For manufacturer setting		0000-003F	002C
PD39	*TPR2	For manufacturer setting		0000-003F	002D
PD40	TPRT	For manufacturer setting		32768-32767	0
PD41	*DOP4	Function selection D-4		0000-1100	1100
PD42		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD43		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD44		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD45		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD46		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD47		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD48		For manufacturer setting		0000-0000	0000

บิต 0 (_ _ _ X)	สำหรับการตั้งค่าของผู้ผลิต
บิต 1 (_ _ X _)	
บิต 2 (_ X _ _)	หากต้องการใช้ RD77GF ให้ตั้งค่าเป็น "1" เสมอ
บิต 3 (X _ _ _)	เลือกวิธีป้อนข้อมูลสำหรับ DOG และลิมิตสวิตช์ 0: อินพุตจาก servo amplifier 1: อินพุตจากชุดควบคุม

2.13.4 การเขียนพารามิเตอร์

เมื่อป้อนค่าพารามิเตอร์แล้ว ให้คลิกปุ่ม [Axis Writing] แล้วเขียนพารามิเตอร์ไปยัง servo amplifier หลังจากเขียนพารามิเตอร์แล้ว ให้ปิดเครื่อง servo amplifiers จากนั้นเปิดเครื่องอีกครั้ง

No.	Abbr.	Name	Unit	Setting range	Axis 1
PD19	*MD4	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD20	*SLA1	For manufacturer setting		0-0	0
PD21	*SLA2	For manufacturer setting		0-0	0
PD22	*SLA3	For manufacturer setting		0-0	0
PD23	*SLA4	For manufacturer setting		0-0	0
PD24		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD25		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD26		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD27		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD28		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD29	*MSMD1	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD30	TLS	For manufacturer setting		0-0	0
PD31	VLC	For manufacturer setting		0-0	0
PD32	VLL	For manufacturer setting		0-0	0
PD33	*MD5	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD34	*MD6	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD35	*MD7	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD36	*MD8	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD37	*TPOP	Touch probe function selection		0000-0031	0000
PD38	*TPR1	For manufacturer setting		0000-003F	002C
PD39	*TPR2	For manufacturer setting		0000-003F	002D
PD40	TPRT	For manufacturer setting		-32768-32767	0
PD41	*DOP4	Function selection D-4		0000-1100	1100
PD42		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD43		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD44		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD45		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD46		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD47		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD48		For manufacturer setting		0000-0000	0000

ในบทนี้ คุณได้เรียนรู้สิ่งต่อไปนี้:

- การบันทึกโปรไฟล์
- การสร้างโปรเจกต์
- การเริ่มต้นหน่วยความจำ
- แผนผังโครงสร้างโมดูล
- การเปิดใช้งานการซิงโครไนซ์ระหว่างโมดูล
- ตั้งค่าระยะเวลาสแกนแบบคงที่
- การเพิ่ม remote stations (servo amplifiers, remote I/O)
- การตั้งค่าการรีเฟรช
- การตั้งค่าพารามิเตอร์ Simple Motion
- การตั้งค่า Positioning Data
- การตั้งค่า Synchronous Parameter
- การเขียนข้อมูลไปที่ PLC
- การตั้งค่าพารามิเตอร์ของ Servo Amplifier

ประเด็นสำคัญ

การบันทึกโปรไฟล์	• เมื่อคุณใช้ MR-J4-GF และ NZ2GF2S1-16D เป็นครั้งแรก ให้บันทึกโปรไฟล์ของอุปกรณ์เหล่านี้ลงใน GX Works3
ตั้งค่าระยะเวลาสแกนแบบคงที่	• ปรับระยะเวลาสแกนแบบคงที่ โดยพิจารณาจากจำนวน Station และประเภทของ remote stations ที่จะใช้
การเพิ่ม remote stations (servo amplifiers, remote I/O)	• เพิ่ม remote stations ในหน้าต่าง CC IE Field Configuration • กำหนดอุปกรณ์เชื่อมโยงเข้ากับ remote stations และตรวจสอบว่าหมายเลขต่างๆ ไม่ซ้ำซ้อนกัน
การตั้งค่าการรีเฟรช	• ตั้งค่าการรีเฟรชการเชื่อมโยง เพื่อให้อุปกรณ์เชื่อมโยงส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์ของ CPU สำหรับ PLC ที่ระบุไว้โดยอัตโนมัติ
การตั้งค่าพารามิเตอร์ Simple Motion	• กำหนดการตั้งค่าที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมแกนของโมดูล Simple Motion
การตั้งค่าพารามิเตอร์ของ Servo Amplifier	• เนื่องจาก RD77GF จะไม่จัดการพารามิเตอร์ของ servo amplifiers ให้คุณเขียนพารามิเตอร์ไปยัง Servo Amplifier โดยตรง

บทที่ 3 ตัวอย่างโปรแกรม

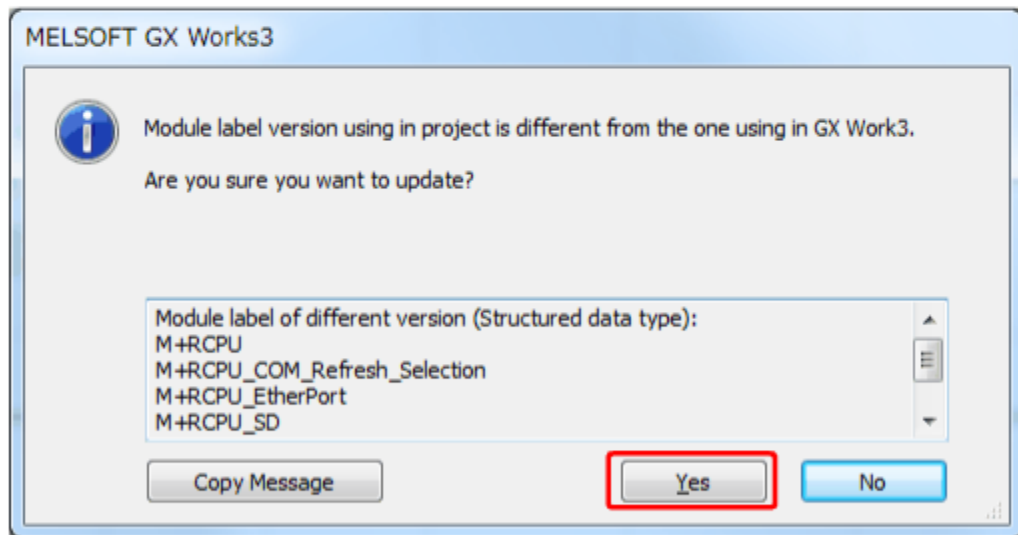
บทนี้จะอธิบายการตรวจสอบการทำงานของโมดูล Simple Motion และ servo amplifiers ที่ตั้งค่าไปในบทที่ 2 ด้วยโปรแกรมตัวอย่าง

3.1 การดาวน์โหลดโปรแกรมตัวอย่าง

ดาวน์โหลดโปรแกรมตัวอย่างจาก[ที่นี่](#) คลายไฟล์ zip ไปยังตำแหน่งใดก็ได้ที่ต้องการ

โปรแกรมตัวอย่างนี้สร้างขึ้นด้วย GX Works3 Ver.1.032J

เมื่อใช้ GX Works3 เวอร์ชันใหม่เปิดโปรแกรมตัวอย่าง จะมีกล่องโต้ตอบปรากฏขึ้นเพื่อแจ้งว่า module label มีเวอร์ชันแตกต่างกัน หากเกิดเหตุการณ์ดังกล่าว ให้คลิก "Yes" แล้วอัปเดต module label



หลังจากอัปเดต module label โปรแกรมจะถูกตั้งค่าเป็น "ยังไม่คอมไพล์" คอมไพล์โปรแกรมก่อนเขียนไปยังชุดควบคุมแบบตั้งโปรแกรมได้

3.2

Used Labels

(1) Global label

บันทึกสัญญาณของโมดูล remote input ลงใน Global label

	Label Name	Data Type		Class	Assign (Device/Label)	Initial Value	Constant	English(Display Target)
1	bEMI	Bit	...	VAR_GLOBAL	X100	0		Forced Stop
2	bXJOG_FW	Bit	...	VAR_GLOBAL	X101	0		X Axis JOG+
3	bXJOG_RV	Bit	...	VAR_GLOBAL	X102	0		X Axis JOG-
4	bYJOG_FW	Bit	...	VAR_GLOBAL	X103	0		Y Axis JOG+
5	bYJOG_RV	Bit	...	VAR_GLOBAL	X104	0		Y Axis JOG-
6	bXSTART	Bit	...	VAR_GLOBAL	X105	0		X Axis Start
7	bYSTART	Bit	...	VAR_GLOBAL	X106	0		Y Axis Start
8	bERROR_RESET	Bit	...	VAR_GLOBAL	X107	0		ERROR Reset
9	bYSYNC	Bit	...	VAR_GLOBAL	X108	0		Y Axis Synchronous ON
10	bPosNumSelection	Bit	...	VAR_GLOBAL	X109	0		Positioning Number Selection
11	bXDOG	Bit	...	VAR_GLOBAL	X10A	0		X Axis DOG
12	bXFLS	Bit	...	VAR_GLOBAL	X10B	0		X Axis FLS
13	bXRLS	Bit	...	VAR_GLOBAL	X10C	0		X Axis RLS
14	bYDOG	Bit	...	VAR_GLOBAL	X10D	0		Y Axis DOG
15	bYFLS	Bit	...	VAR_GLOBAL	X10E	0		Y Axis FLS
16	bYRLS	Bit	...	VAR_GLOBAL	X10F	0		Y Axis RLS
17	uRemoteInputStatusArea	Word [Unsigned]/	...	VAR_GLOBAL	W0	0		Remote Input Module Status Area
18	uRemoteInputOperationArea	Word [Unsigned]/	...	VAR_GLOBAL	W100	0		Remote Input Module Operation Area

(2) Local label

บันทึกอุปกรณ์ที่ใช้ในโปรแกรมลงใน local label

	Label Name	Data Type		Class	Initial Value	Constant	English(Display Target)
1	uXPositioningNumber	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	...	VAR			X Axis Positioning Number
2	uYPositioningNumber	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	...	VAR			Y Axis Positioning Number
3	bXHPRComp	Bit	...	VAR			X Axis HPR Completion
4	bYHPRComp	Bit	...	VAR			Y Axis HPR Completion

3.3

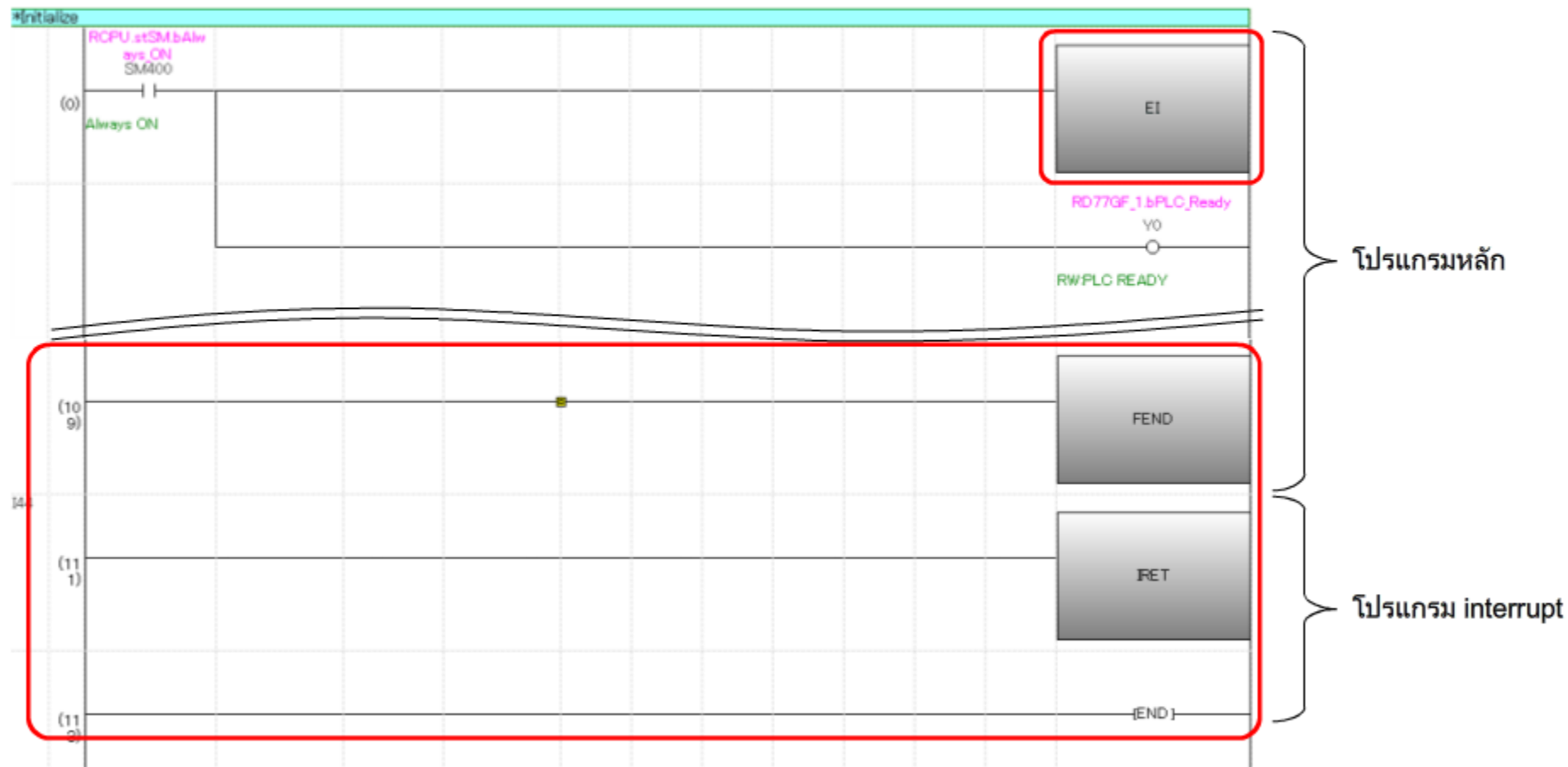
คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง

(1) โปรแกรม interrupt แบบซิงโครนัสระหว่างโมดูล (I44)

เปิดใช้งานการซิงโครนัสระหว่างโมดูลในหลักสูตรนี้

ในกรณีนี้ จำเป็นจะต้องสร้างโปรแกรม interrupt แบบซิงโครนัสระหว่างโมดูล (I44)

เมื่อโปรแกรมไม่รวม EI หรือ I44 เอาไว้ สัญญาณ I/O (X/Y) ของ RD77GF จะไม่ได้รับการรีเฟรช

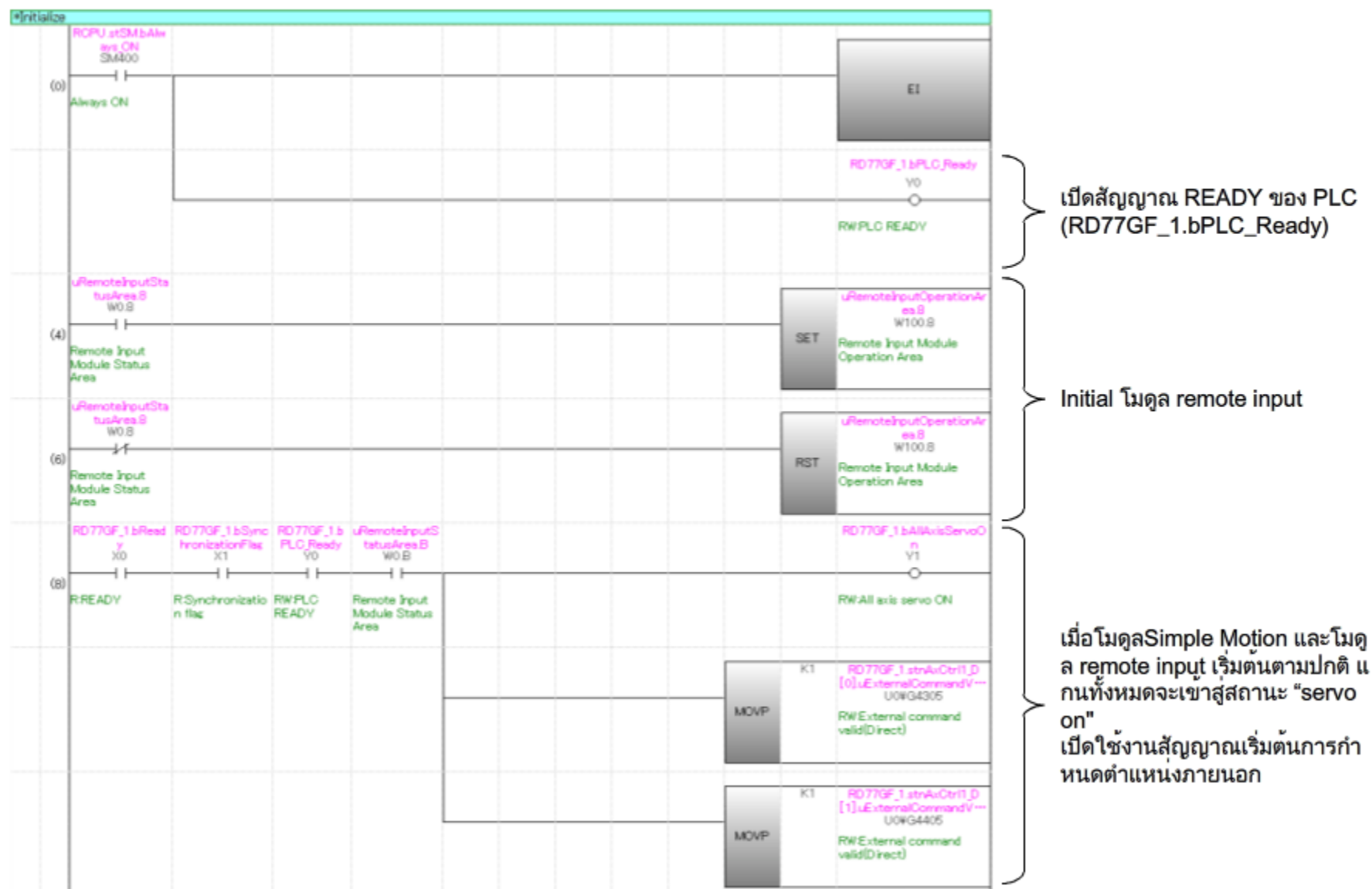


3.3

คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง

(2) การตั้งค่า Initial (เซอร์โวทั้งหมด ON)

โปรแกรมนี้ใช้กำหนดการตั้งค่า Initial โดยจะ Initial การทำงานของโมดูล remote input และเปิดใช้งานแกนทุกแกนให้เป็นสถานะ "servo on"



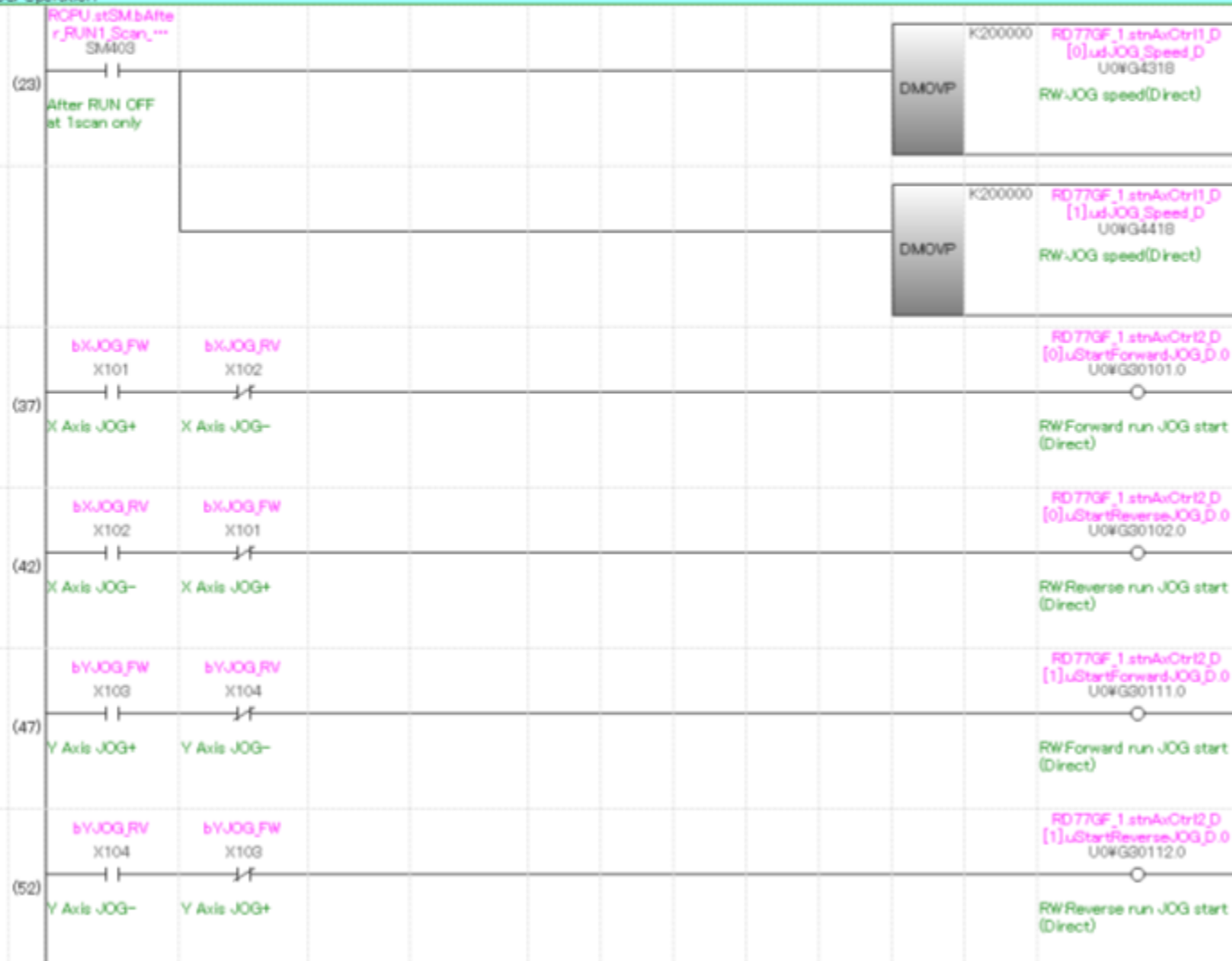
3.3

คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง

(3) คำสั่ง JOG

โปรแกรมนี้ใช้สำหรับดำเนินคำสั่ง JOG

JOG Operation



ตั้งค่าความเร็วการ JOG ของ
ทั้งแกน X และ Y เป็น
2000.00 มม./นาที

สั่งคำสั่ง JOG ของแกน X
JOG การหมุนไปข้างหน้าและ
JOG การหมุนย้อนกลับจะถูก
ป้องกันไม่ให้เปิดทำงานพร้อม
กัน

สั่งคำสั่ง JOG ของแกน Y
JOG การหมุนไปข้างหน้าและ
JOG การหมุนย้อนกลับจะถูก
ป้องกันไม่ให้เปิดทำงานพร้อม
กัน

3.3

คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง

(4) คำสั่งกลับไปยังตำแหน่ง Home/กำหนดตำแหน่ง

โปรแกรมนี้ใช้สำหรับกลับไปยังตำแหน่ง Home และกำหนดตำแหน่ง
การกำหนดตำแหน่งจะเริ่มต้นโดย remote device (RX05/RX06)



เมื่อการเลือกหมายเลขกำหนดตำแหน่ง (`bPosNumSelection`) มีค่าทำงาน หมายเลขกำหนดตำแหน่งจะถูกตั้งค่าเป็น "9001"

เมื่อการเลือกหมายเลขกำหนดตำแหน่ง (`bPosNumSelection`) เป็นค่าทำงาน และมีการสั่งให้กลับไปยังตำแหน่งเริ่มต้นอย่างน้อยหนึ่งครั้ง หมายเลขการกำหนดตำแหน่งจะถูกตั้งค่าเป็น "1"

เมื่อใช้คำสั่งกลับตำแหน่ง Home หลังจากเปิดเครื่อง Home completion flag (`bXHPRComp`/`bYHPRComp`) จะเปิดทำงาน

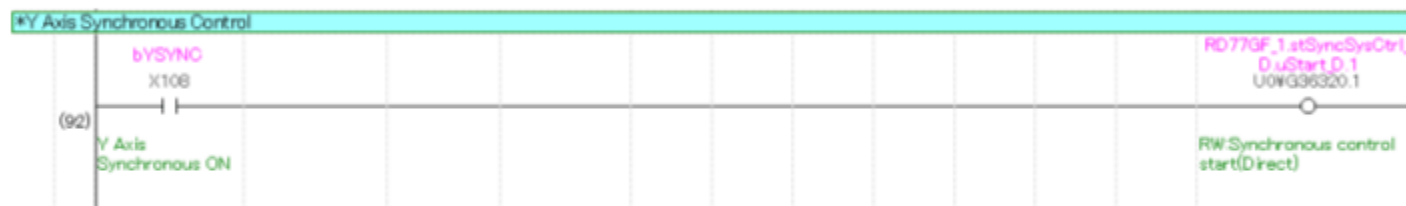
(5) การควบคุมแบบซิงโครนัส

โปรแกรมนี้ใช้สำหรับเปลี่ยนโหมดการทำงานของแกน Y ให้เป็นโหมดการควบคุมแบบซิงโครนัส

เมื่อ "สัญญาณเปิดการทำงานแบบซิงโครนัสของแกน Y" (bYSYNC) เปิดทำงาน บิต 1

(RD77GF_1.stSyncSysCtrl_D.uStart_D.1) ของหน่วยความจำบัพเฟอร์ของ "สัญญาณเริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัส" จะเปิดทำงาน เหตุการณ์นี้จะทำให้ [Md.26: Axis operation status] ของแกน Y มีค่าเป็น "Synchronous control"

หากต้องการปลดการควบคุมแบบซิงโครนัสของแกน Y ให้ปิด "สัญญาณเปิดการทำงานแบบซิงโครนัสของแกน Y" (bYSYNC) และ บิต 1 ของหน่วยความจำบัพเฟอร์



3.3

คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง

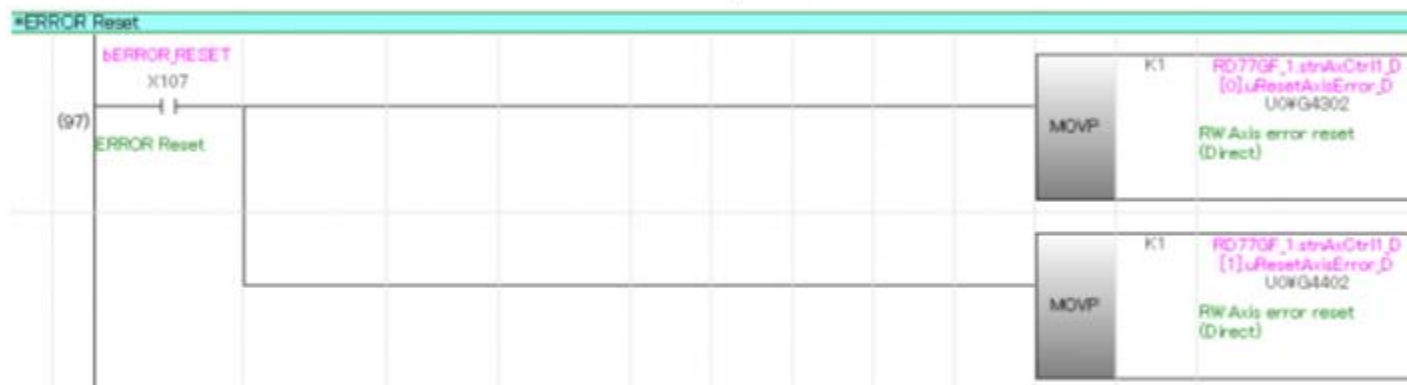
(6) การรีเซ็ตเมื่อเกิดข้อผิดพลาด

โปรแกรมนี้ใช้เพื่อรีเซ็ตข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโมดูล Simple Motion

เมื่อสัญญาณ " ERROR Reset " (bERROR_RESET) ON จะมีการเขียน "1" ไปยังหน่วยความจำบัพเฟอร์ในตำแหน่งสำหรับ ERROR Reset (RD77GF_1.stnAxCtrl1_D[0].uResetAxisError_D (แกน 1) และ

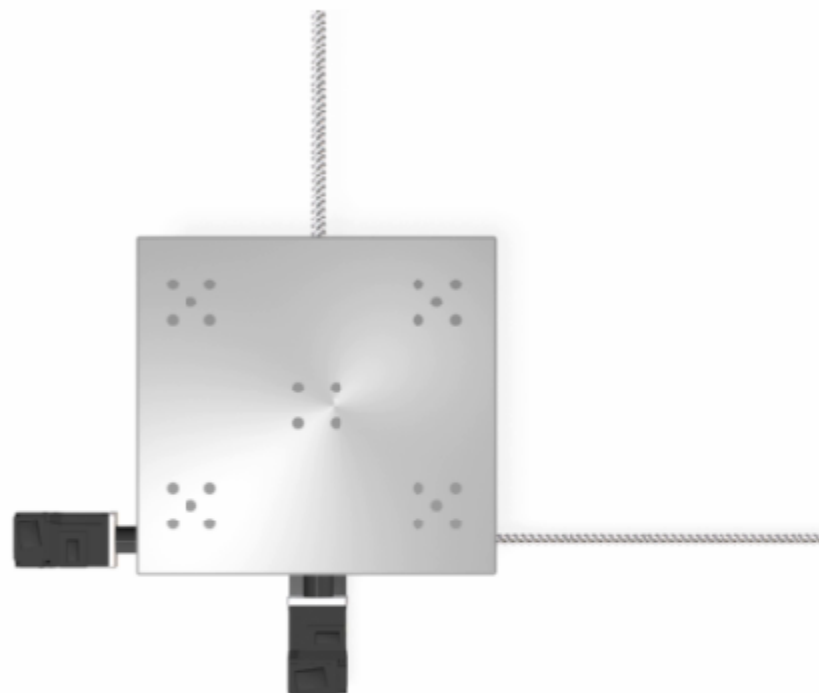
RD77GF_1.stnAxCtrl1_D[1].uResetAxisError_D (แกน 2)) เพื่อรีเซ็ตข้อผิดพลาด

เมื่อรีเซ็ตข้อผิดพลาดแล้ว หน่วยความจำบัพเฟอร์จะถูกตั้งค่าเป็น "0" โดยอัตโนมัติ



3.4

การตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมตัวอย่าง



การตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมตัวอย่าง
ไปหน้าถัดไป



ในบทนี้ คุณได้เรียนรู้สิ่งต่อไปนี้:

- การดาวน์โหลดโปรแกรมตัวอย่าง
- Used Labels
- คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง
- การตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมตัวอย่าง

ประเด็นสำคัญ

Used Labels	<ul style="list-style-type: none">• บันทึกสัญญาณของโมดูล remote input ลงใน global label
คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง	<ul style="list-style-type: none">• เมื่อเปิดใช้งานการ synchronization ระหว่างโมดูล คุณจำเป็นต้องสร้างโปรแกรม interrupt แบบ synchronous ระหว่างโมดูล (I44)
การตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมตัวอย่าง	<ul style="list-style-type: none">• Table X-Y จะเคลื่อนที่ตามสัญญาณจากโมดูล remote input

บทที่ 4**โปรแกรมที่ใช้ FB ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานของ PLCopen**

จะมีการเตรียม Function Block (FB) สำหรับควบคุมการเคลื่อนที่ซึ่งได้มาตรฐาน PLCopen เอาไว้สำหรับ RD77GF FB สำหรับควบคุมการเคลื่อนที่จะมีอินเตอร์เฟซมาตรฐาน ดังนั้น การใช้ FB จะช่วยให้กระบวนการพัฒนาโปรแกรมง่ายขึ้น พร้อมลดเวลาบำรุงรักษาเนื่องจากอ่านทำความเข้าใจได้สะดวกขึ้น

บทนี้จะอธิบายเกี่ยวกับโปรแกรมที่ใช้ FB สำหรับควบคุมการเคลื่อนที่

4.1**การดาวน์โหลดไลบรารี FB และโปรแกรมตัวอย่าง**

ดาวน์โหลดไลบรารี FB และโปรแกรมตัวอย่างได้จาก[ที่นี่](#)และ[ที่นี่](#) คลายไฟล์ zip ไปยังตำแหน่งใดก็ได้ที่ต้องการ

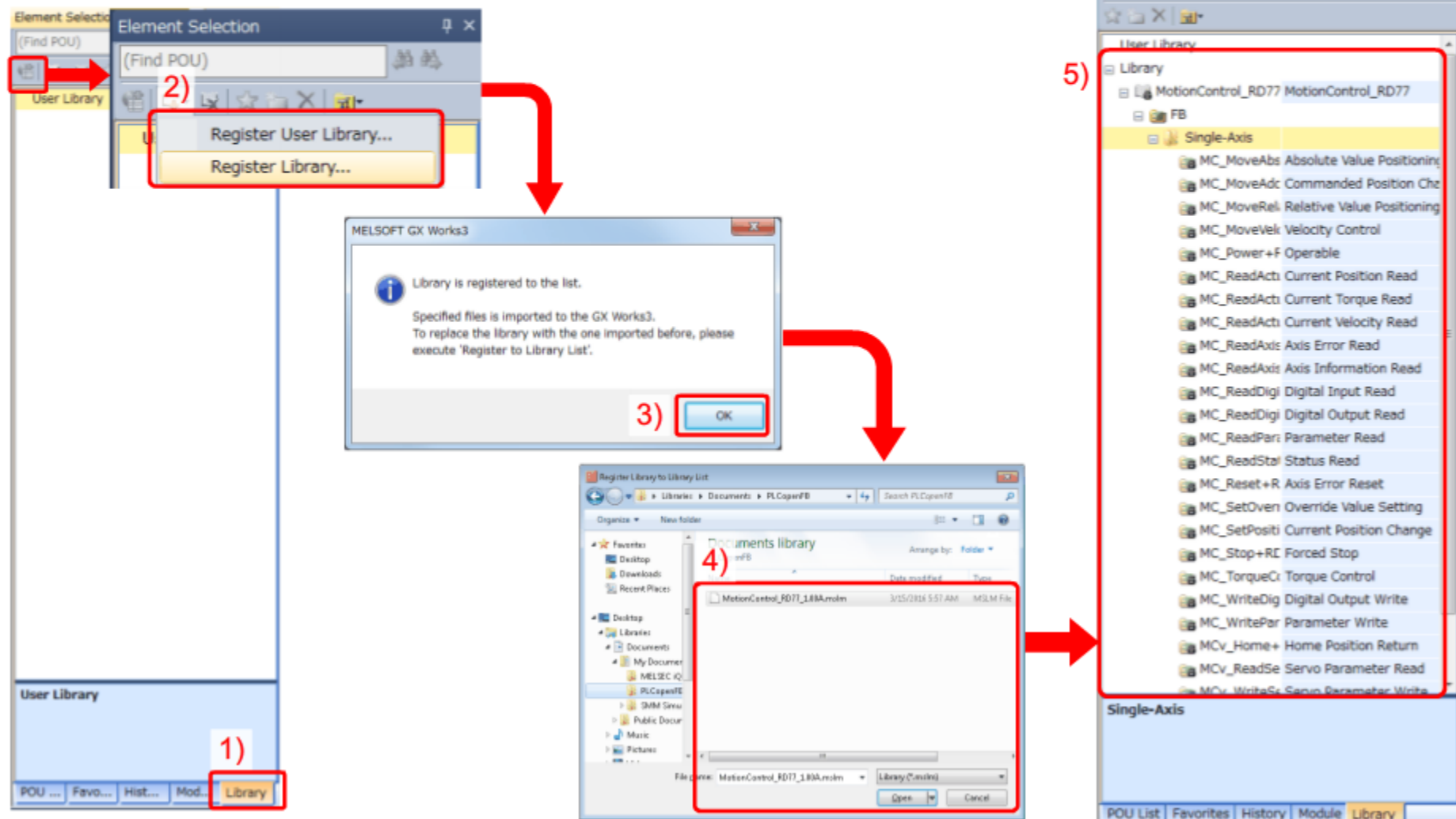
[คอลัมน์] PLCopen คืออะไร?

PLCopen เป็นองค์กรอิสระที่จัดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับ PLC พร้อมส่งเสริมมาตรฐานระดับสากล IEC 61131-3 สำหรับการเขียนโปรแกรม PLC อีกทั้งยังสร้างและให้การรับรองข้อกำหนด function block (FB) ที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งเป็นอิสระไม่ขึ้นตรงต่อผู้ค้ารายใดรายหนึ่ง

การใช้ FB ที่ผ่านการรับรองโดย PLCopen ทำให้สามารถเขียนโปรแกรมที่ไม่ต้องขึ้นตรงต่อผู้ผลิต PLC ได้ เนื่องจากข้อกำหนดเรื่อง I/O และการทำงานต่างๆ ของ FB นั้นเป็นมาตรฐานเดียวกัน คุณสมบัตินี้ทำให้โปรแกรมมีโครงสร้างเป็นระเบียบ เพิ่มความสะดวกในการนำกลับมาใช้ใหม่ พร้อมลดต้นทุนในการดำเนินการทางวิศวกรรม

4.2 การบันทึกไลบรารี FB

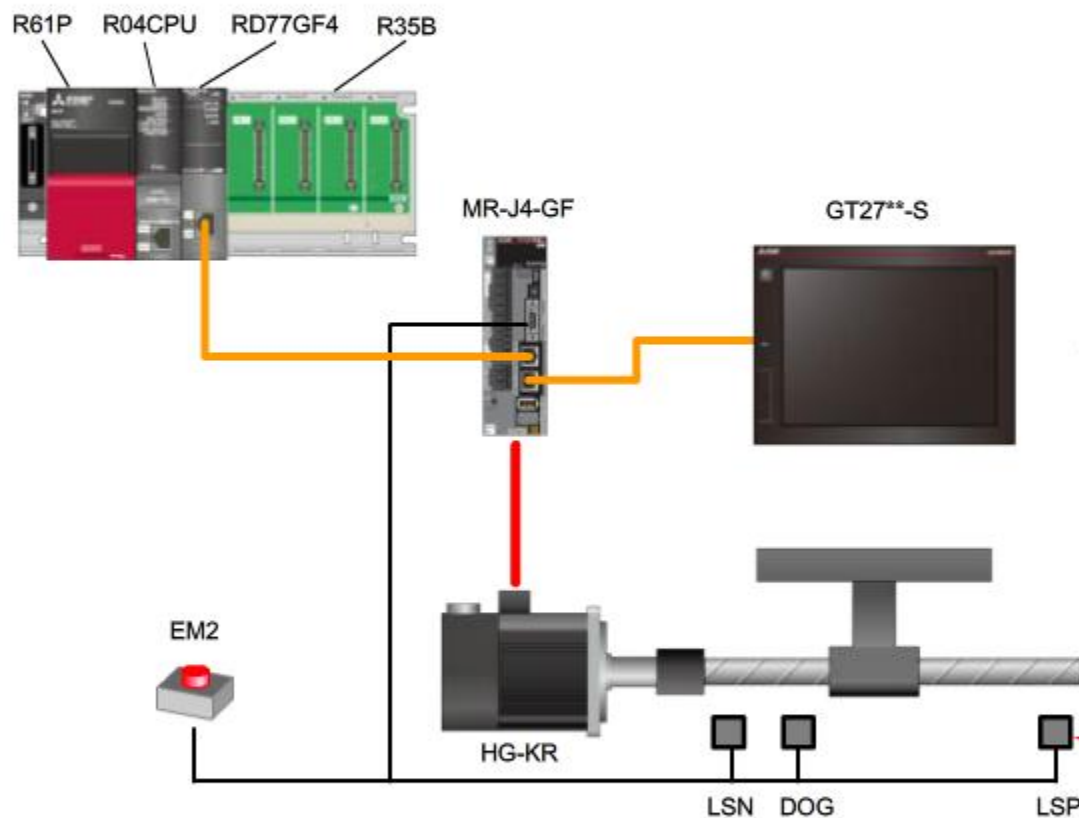
- 1) เปิดโปรเจกต์ใหม่ด้วย GX Works3 แล้วเลือกแท็บ [Library] ในหน้าต่าง Element Selection
- 2) คลิกไอคอน [Register to Library List] แล้วเลือก [Register Library]
- 3) เมื่อกลองโต้ตอบปรากฏขึ้น ให้คลิก [OK]
- 4) เลือกและเปิด [MotionControl_RD77_1.01B.mism] ที่บันทึกไว้ในตำแหน่งที่เลือก
- 5) FB จะได้รับการบันทึกในหน้าต่าง Element Selection



4.3

โครงสร้างของระบบ

รูปภาพต่อไปนี้จะแสดงโครงสร้างของระบบที่ใช้ในบทนี้
 เราจะใช้ GOT เพื่อความสะดวกในการอธิบายการทำงานของอุปกรณ์เชื่อมโยง
 (เมื่อสั่งงานอุปกรณ์เชื่อมโยงในโปรแกรม คุณไม่จำเป็นต้องใช้ GOT)
 จะถือว่าวงจรภายนอก เช่น ลิมิตสวิตช์นั้นเชื่อมต่อกับ servo amplifier



ใช้โมดูลการสื่อสาร GT15-J71GF13-T2 ที่ทำงานผ่าน CC-Link IE Field Network

สวิตช์ DOG และ LSP/LSN นั้นเป็นหน้าสัมผัสแบบปกติปิด

ระยะเคลื่อนเมื่อบอลสกรูหมุนหนึ่งรอบ (pitch): 10 มม.

4.4

คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง

- (1) การกำหนดอุปกรณ์เชื่อมโยง
กำหนดอุปกรณ์เชื่อมโยงดังต่อไปนี้

Detect Now

Mode Setting: Assignment Method: Link Scan Time (Approx.):

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/RX Setting			RWw/RWr Setting		
				Points	Start	End	Points	Start	End
0	Host Station	0	Master Station						
1	MR-J4-GF	1	Intelligent Device Station				36	0000	0023
2	GT27**S	2	Intelligent Device Station	16	0100	010F	16	0100	010F

No.	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					
1	RX	16	00100	0010F	↔	Specify Device	X	16	00100	0010F	
2	RWr	16	00100	0010F	↔	Specify Device	W	16	00100	0010F	
3	RWw	16	00100	0010F	↔	Specify Device	W	16	00200	0020F	

กำหนดค่า RX100 เป็น 10F และ RWr100 เป็น 10F โดยใช้ GOT

4.4

คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง

(2) การตั้งค่าพารามิเตอร์

ตั้งค่า [Module extended parameter] ดังนี้

1) ตั้งค่า "Forced stop valid/invalid selection" บนชุดควบคุมเป็น "Invalid" เนื่องจากสัญญาณ forced stop นั้น ใช้สัญญาณอินพุตของ servo amplifier

ตั้งค่า [Control axis number upper limit] เป็น "1"

2) เนื่องจากสัญญาณแต่ละตัวของ DOG, upper limit และ reverse rotation limit จะเป็นอินพุตให้กับ servo amplifiers ให้ตั้งค่า [Detailed parameters 1] ดังนี้

1)

Item	Axis #1
Common parameter	The parameter does not
Pr.82:Forced stop valid/invalid selection	1:Invalid
Pr. 152:Control axis number upper limit	1
Basic parameters 1	Set according to the ma
Pr. 100:Connected Machine	MR-J4-GF
Pr. 101:Virtual servo amplifier setting	0:Use Real Servo Amplifier
Pr. 1:Unit setting	0:mm
Pr. 2:No. of pulses per rotation	4194304 pulse
Pr. 3:Movement amount per rotation	10000.0 μ m
Pr. 4:Unit magnification	1:x1 Times
Pr. 7:Bias speed at start	0.00 mm/min
Basic parameters 2	Set according to the ma
Pr.8:Speed limit value	60000.00 mm/min
Pr.9:Acceleration time 0	100 ms
Pr. 10:Deceleration time 0	100 ms
Detailed parameters 1	Set according to the sys
Pr. 11:Backlash compensation amount	0.0 μ m
Pr. 12:Software stroke limit upper limit value	0.0 μ m
Pr. 13:Software stroke limit lower limit value	0.0 μ m
Pr. 14:Software stroke limit	0:Set Software Stroke Limit to

Pr. 14:Software stroke limit selection	0:Set Software Stroke Limit to Feed Current Value
Pr. 15:Software stroke limit valid/invalid setting	1:Invalid
Pr. 16:Command in-position width	10.0 μm
Pr. 17:Torque limit setting value	300.0 %
Pr. 18:M-code ON signal output timing	0:WITH Mode
Pr. 19:Speed switching mode	0:Standard Speed Switching Mode
Pr. 20:Interpolation speed designation method	0:Vector Speed
Pr. 21:Feed current value during speed control	0:Not Update of Feed Current Value
Pr. 22:Input signal logic selection : Lower limit	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection : Upper limit	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection : Stop signal	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection : Proximity dog signal	0:Negative Logic
Pr. 81:Speed-position function selection	0:Speed-position Switching Control (INC Mode)
Pr. 116:FLS signal selection : Input type	1:Servo Amplifier
Pr. 117:RLS signal selection : Input type	1:Servo Amplifier
Pr. 118:DOG signal selection : Input type	1:Servo Amplifier
Pr. 119:STOP signal selection : Input type	2:Buffer Memory

2)

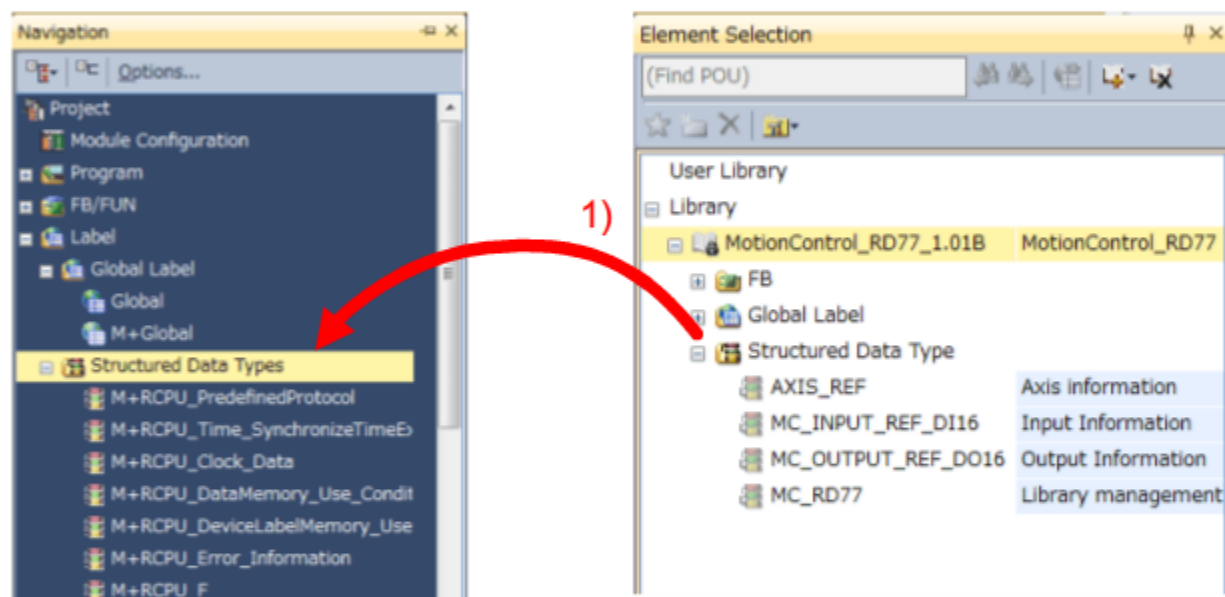
4.4

คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง

(3) โครงสร้างที่จะใช้

หากต้องการใช้ FB ให้บันทึกประเภทข้อมูล "AXIS_REF" ซึ่งเป็นข้อมูลแบบ structured (โปรแกรมตัวอย่างได้ทำการบันทึกไปแล้ว จึงไม่ต้องทำขั้นตอนต่อไปนี้อีก)

- 1) เลือก [Library] - [MotionControl_RD77_1.01B] - [Structured Data Type] ในหน้าต่างเลือกองค์ประกอบ จากนั้นลากและวาง [AXIS_REF] ใน [Label] - [Structured Data Types] ของ Navigation tree
- 2) ดับเบิลคลิก [Label] - [Global Label] - [Global] ของ Navigation tree จากนั้นเปิดหน้าต่างการตั้งค่า Global Label สร้างโครงสร้างของประเภท AXIS_REF โดยตั้งชื่อว่า "Axis1"



<Filter> Easy Display Display Setting Check

2)

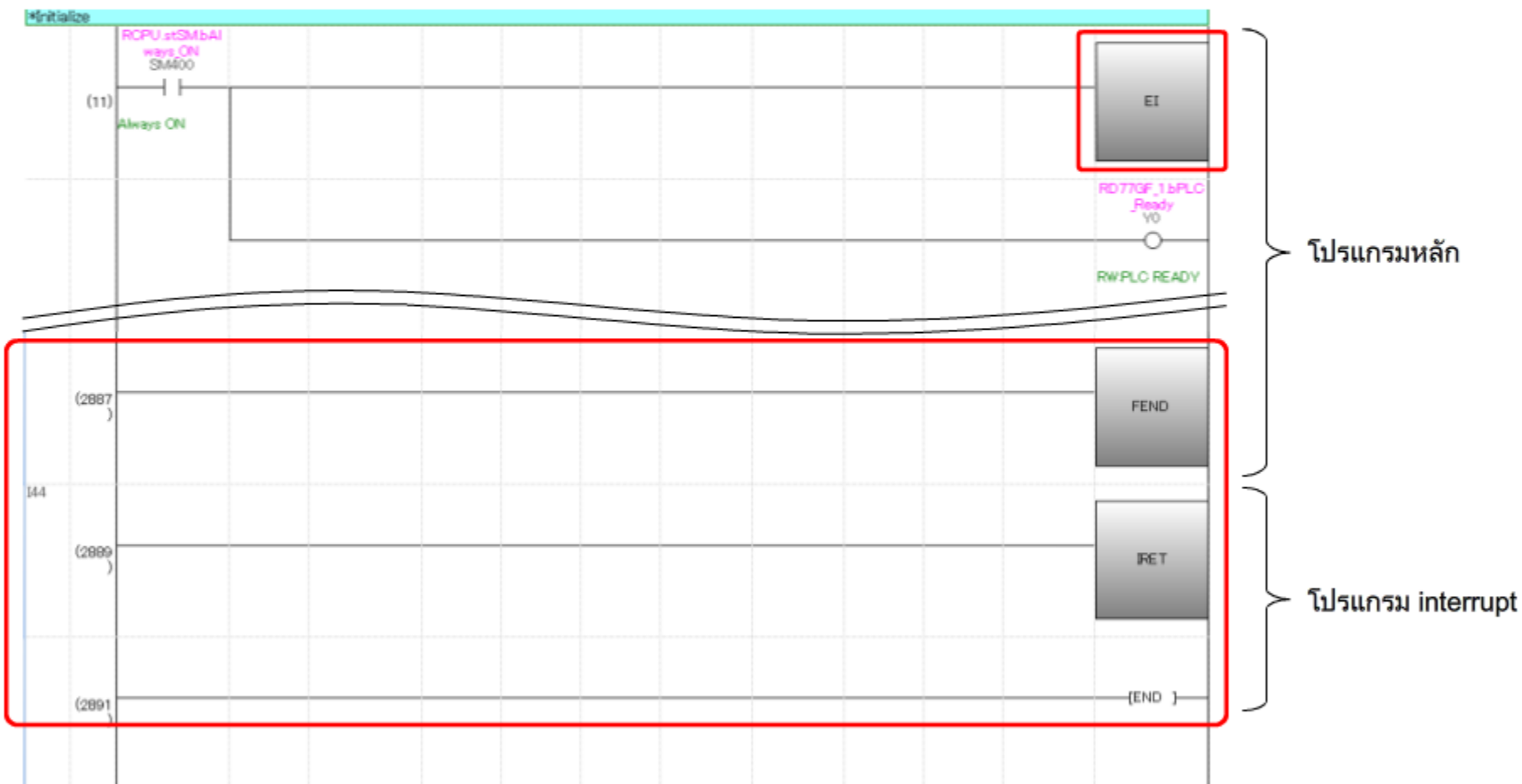
	Label Name	Data Type		Class	Assign (Device/Label)	Initial Value
1	Axis1	AXIS_REF	...	VAR_GLOBAL	Detailed Setting	
2	IGOT_Distance	FLOAT [Double Precision]	...	VAR_GLOBAL	D1 00	0
3	IGOT_Velocity	FLOAT [Double Precision]	...	VAR_GLOBAL	D1 04	0
4	IGOT_Acceleration	FLOAT [Double Precision]	...	VAR_GLOBAL	D1 08	0

4.4

คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง

(4) โปรแกรมขัดจังหวะแบบ interrupt ระหว่างโมดูล (I44)

โปรแกรมตัวอย่างจะเปิดใช้งานการ synchronization ระหว่างโมดูล ดังนั้น คุณจึงจำเป็นต้องมีโปรแกรมแบบ interrupt แบบ synchronous ระหว่างโมดูล (I44)

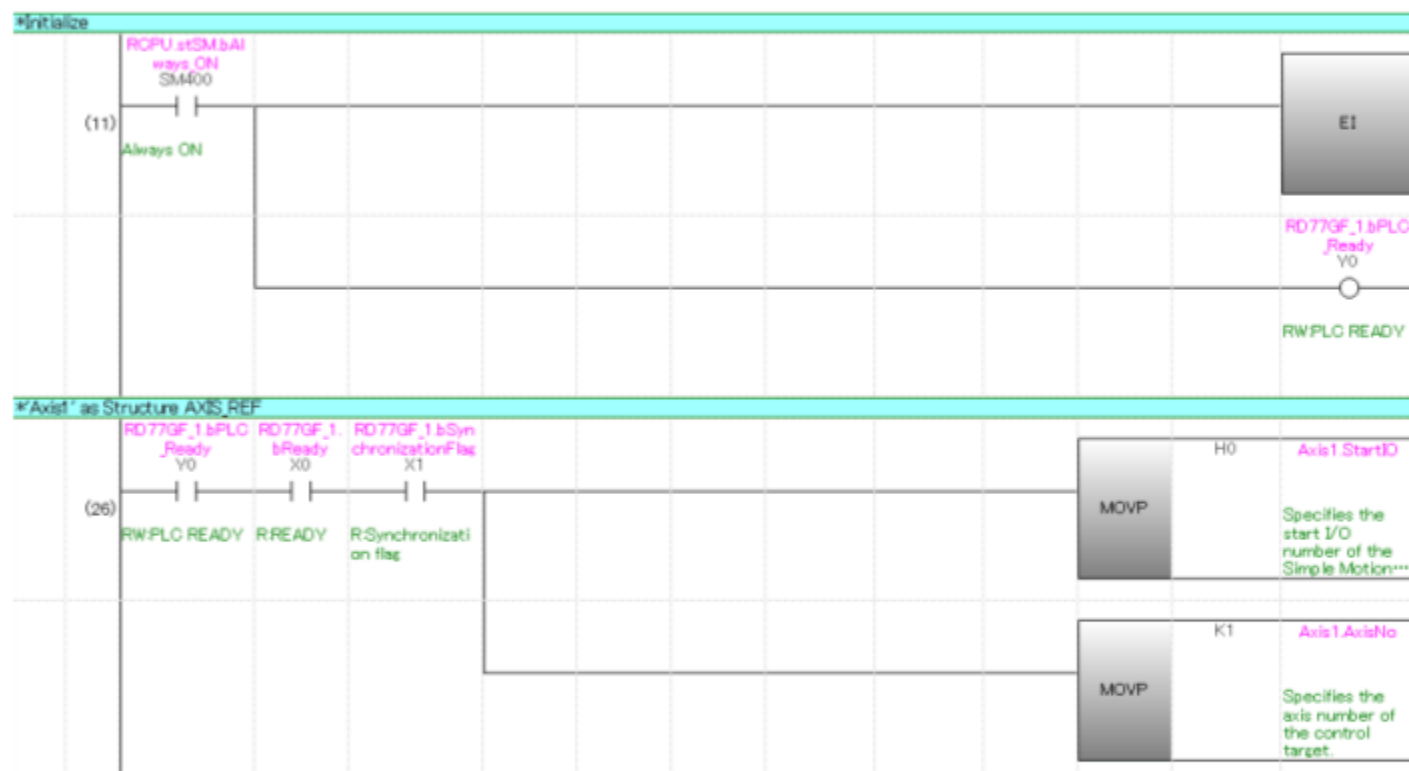


4.4

คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง

(5) การตั้งค่า Initial

เมื่อโมดูล Simple Motion เริ่มต้นทำงานตามปกติหลังจาก PLC_READY (RD77GF_1.bPLC_Ready) เปิดใช้งาน ให้บันทึกค่าไปยังหมายเลข "StartIO" และ "AxisNo" ของโครงสร้าง "Axis1" ประเภท AXIS_REF



4.4

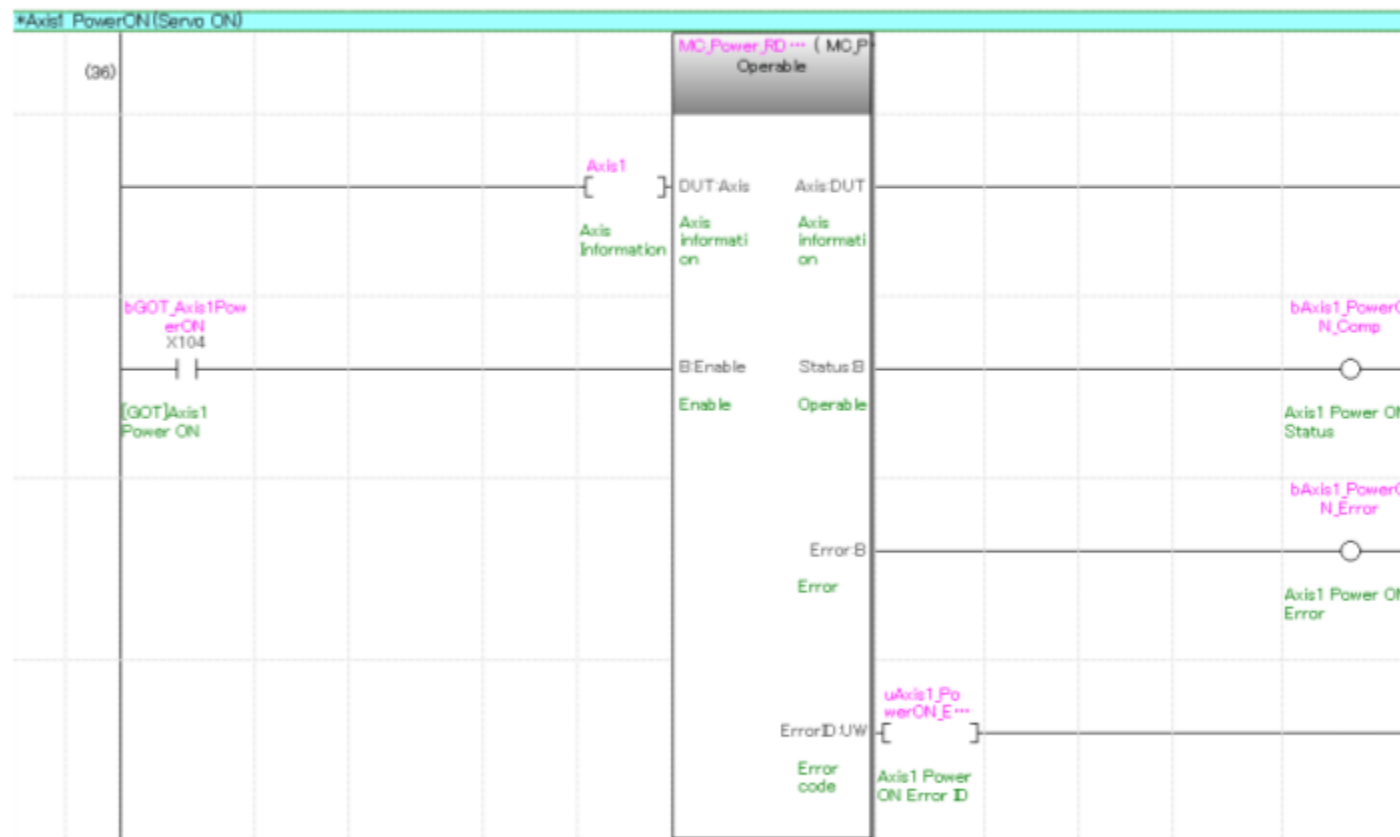
คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง

(6) สัญญาณเปิดเครื่อง (Servo ON)

ป้อนข้อมูล axis information และ enable signal ใน FB

ป้อนข้อมูล "Axis1" ไปยัง axis information และปุ่มเปิดเครื่องของ GOT เพื่อเปิดใช้งานสัญญาณ

หากโปรแกรมทำงานอย่างถูกต้อง สถานะเอาต์พุต (bAxis1_PowerON_Comp) ของ FB จะเปิดทำงาน และ servo motor จะอยู่ในสถานะ "Servo ON"



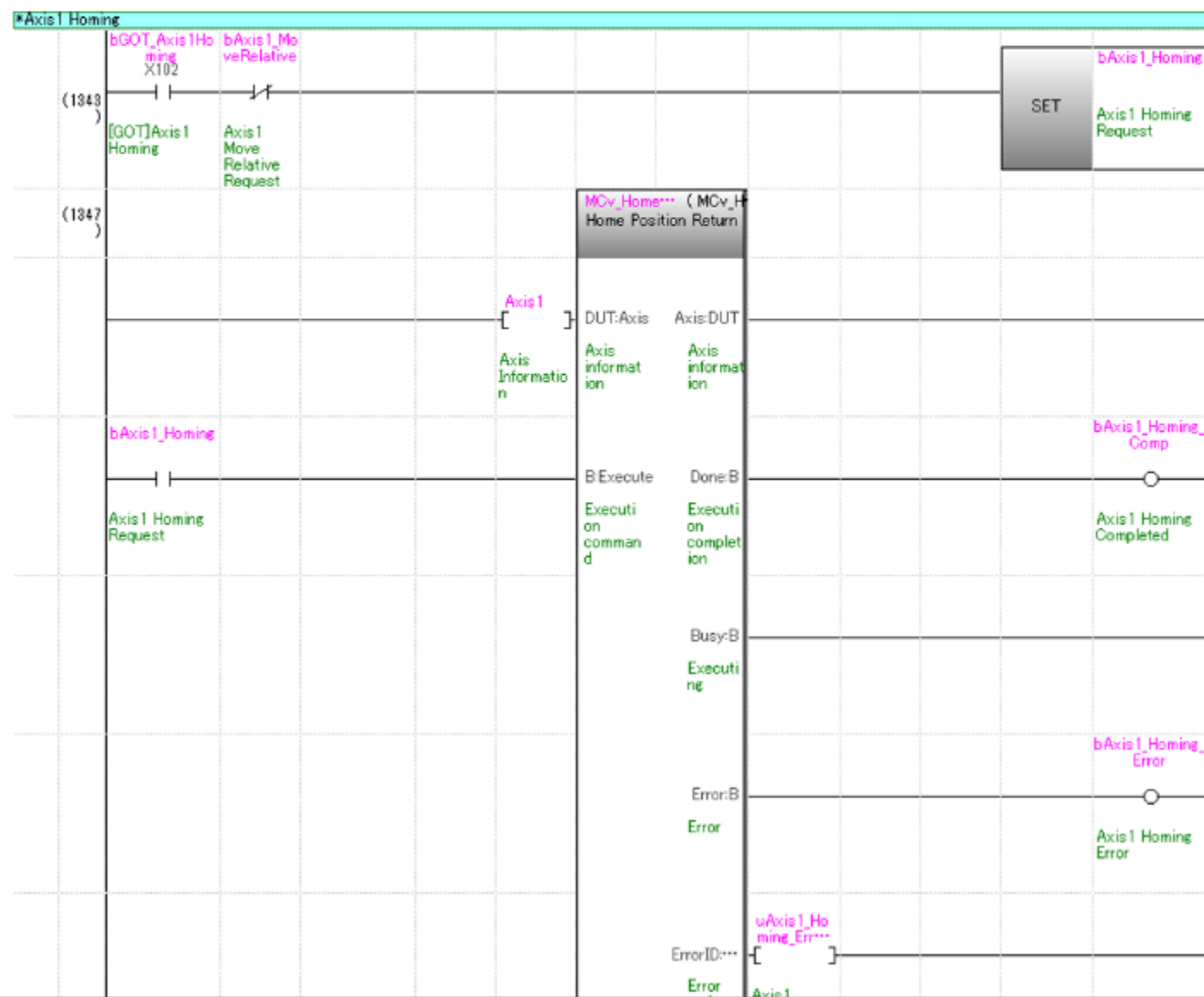
4.4

คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง

1/2

(7) Homing (การกลับตำแหน่ง Home)

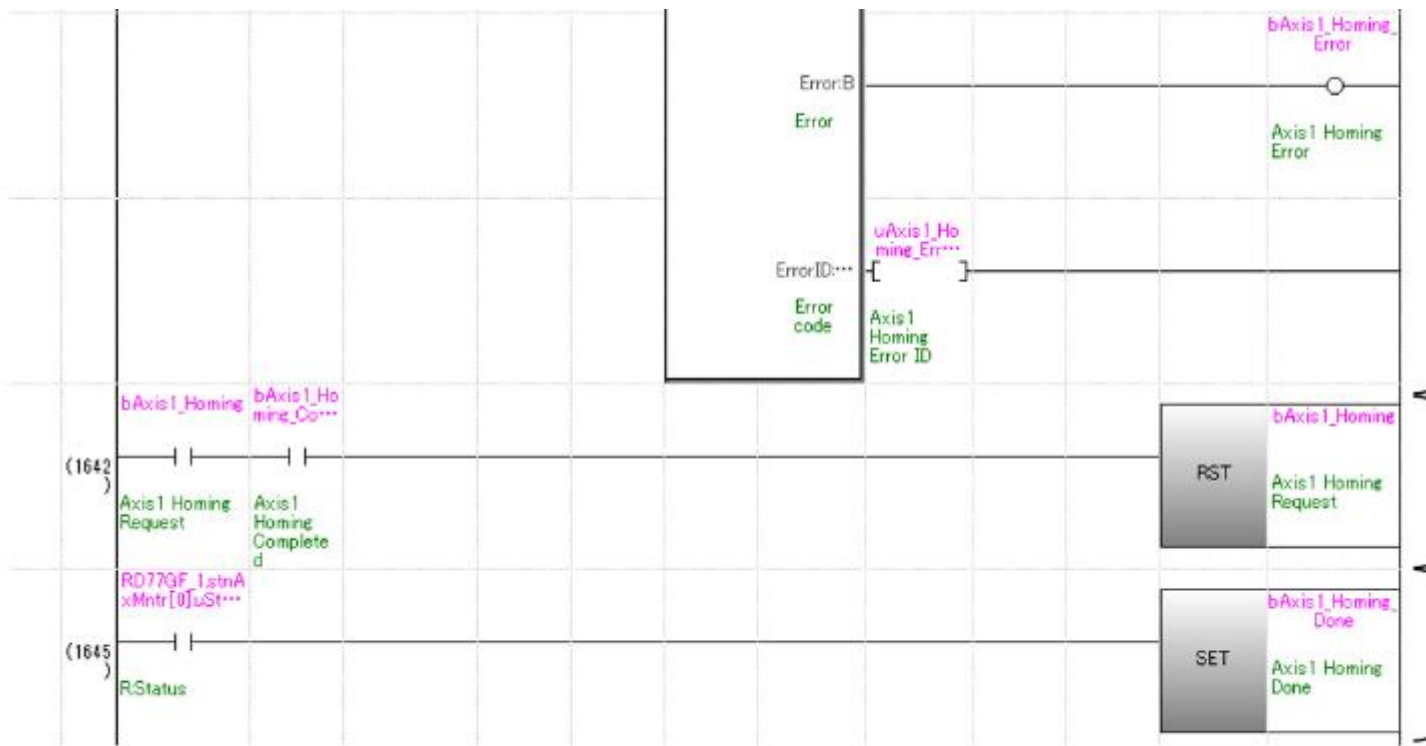
สั่งคำสั่งกลับไปตำแหน่ง Home ก่อนที่จะควบคุมตำแหน่ง



เมื่อแต่ละปุ่มกลับตำแหน่งเริ่มต้นของ GOT สัญญาณค่าขอ (bAxis1_Homing) การกลับ Home และการกำหนดตำแหน่งจะถูกป้องกันไม่ให้เริ่มทำงานพร้อมกัน

สั่งงาน FB เมื่อกลับตำแหน่ง Home เสร็จเรียบร้อยแล้ว สัญญาณเสร็จสิ้น (bAxis1_Homing_Comp) ของ FB จะทำงาน

4.4 คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง



เมื่อการกลับตำแหน่ง Home
เสร็จเรียบร้อย สัญญาณ
Home Request จะหยุดทำงาน

เมื่อ Flag "position
Completed" ทำงาน Flag
ของ Home position
Completed" จะทำงานด้วย

4.4

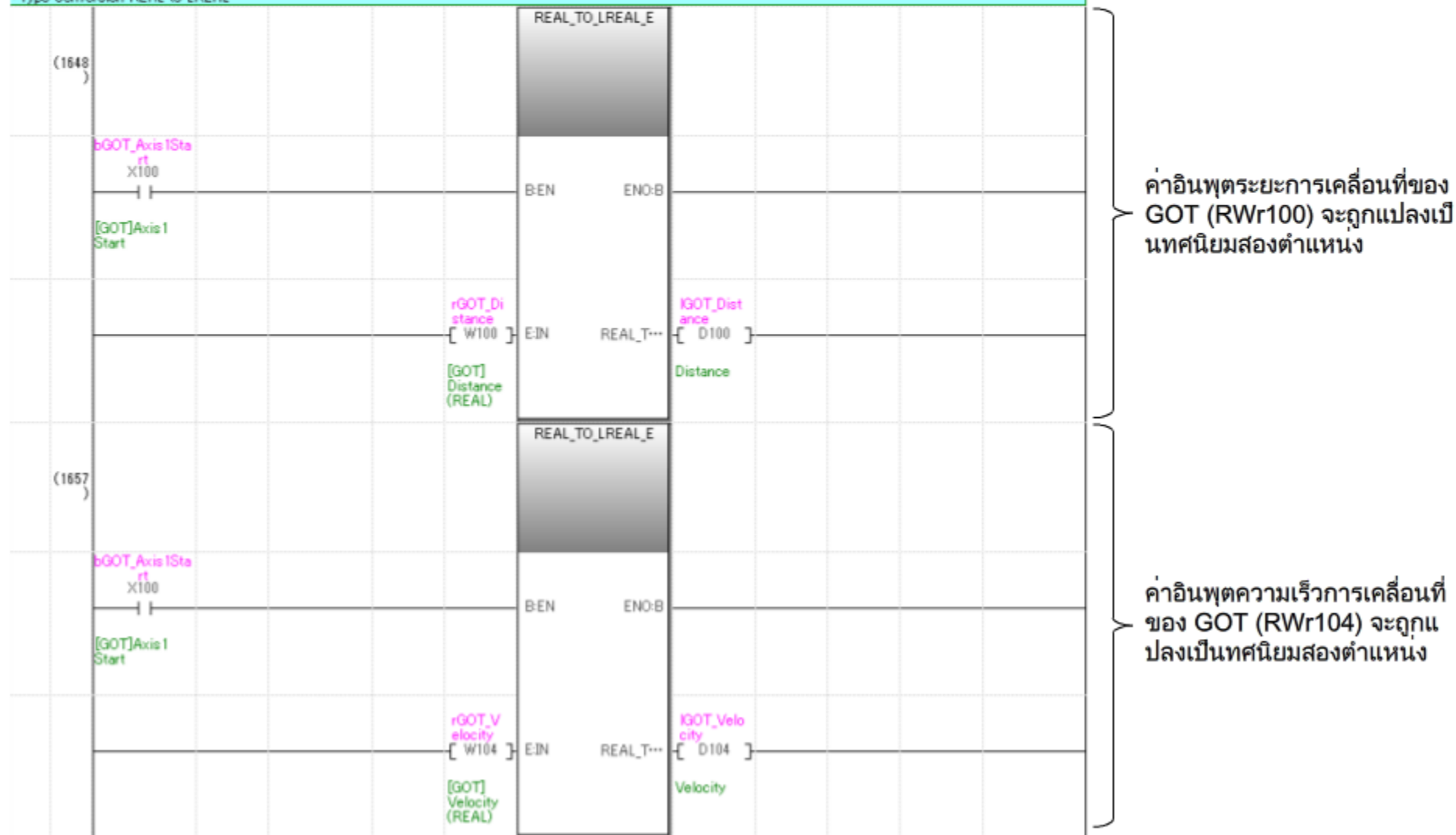
คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง

(8) เคลื่อนที่แบบ Relative (การกำหนดตำแหน่งแบบ Relative)

สิ่งคำสั่งกำหนดตำแหน่งโดยใช้ข้อมูลการกำหนดตำแหน่งแบบ Relative

เนื่องจากระยะเวลาการเคลื่อนที่และการป้อนความเร็วสำหรับ GOT นั้นเป็นค่าประเภท REAL (ทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง) ให้คุณแปลงข้อมูลเป็นประเภท LREAL ก่อน (ทศนิยมสองตำแหน่ง) เมื่อไม่ได้ใช้ GOT ก็ไม่จำเป็นต้องใช้โปรแกรมนี้

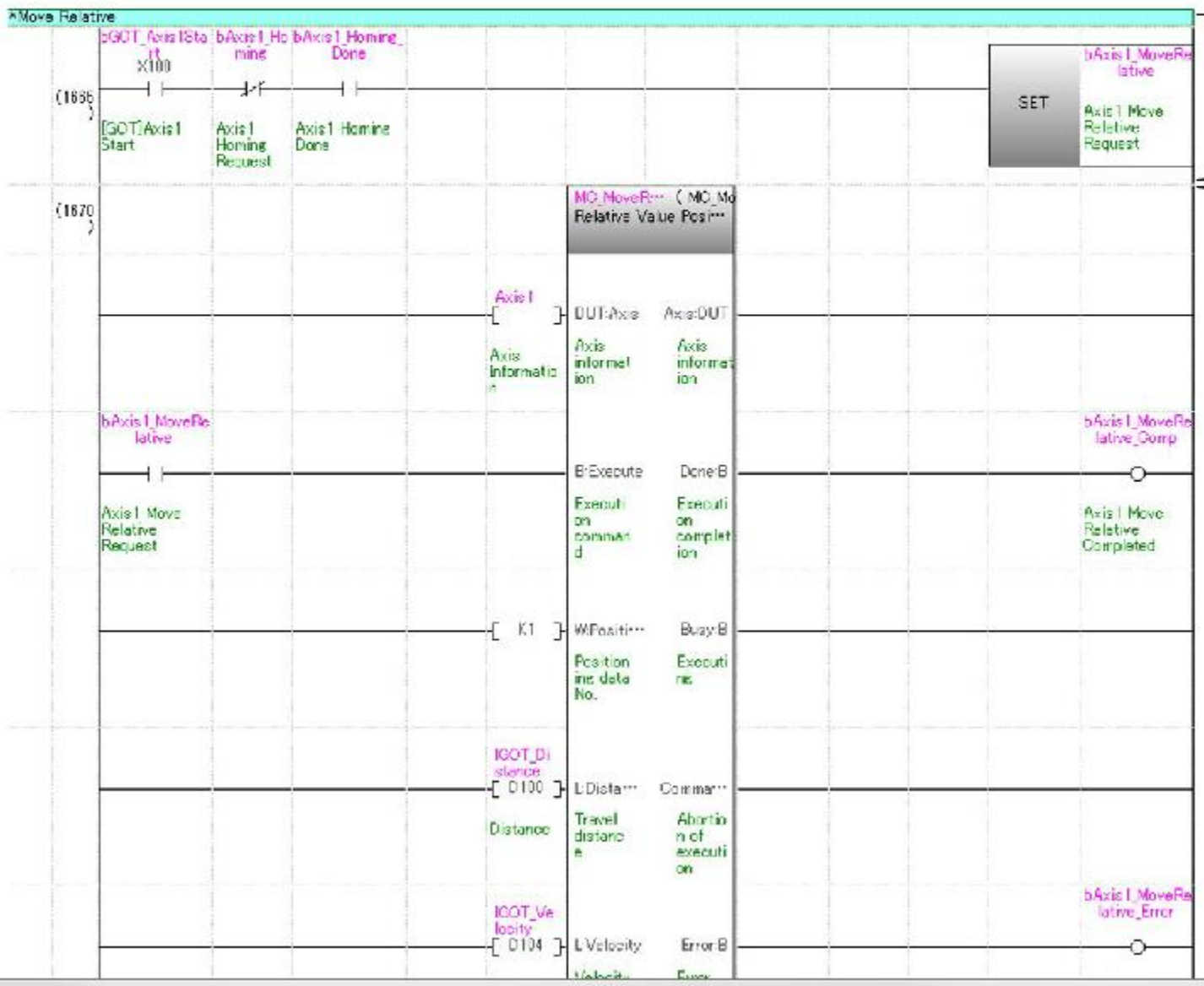
*Type Conversion REAL to LREAL



4.4 คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง

(8) เคลื่อนที่แบบ Relative (การกำหนดตำแหน่งแบบ Relative)

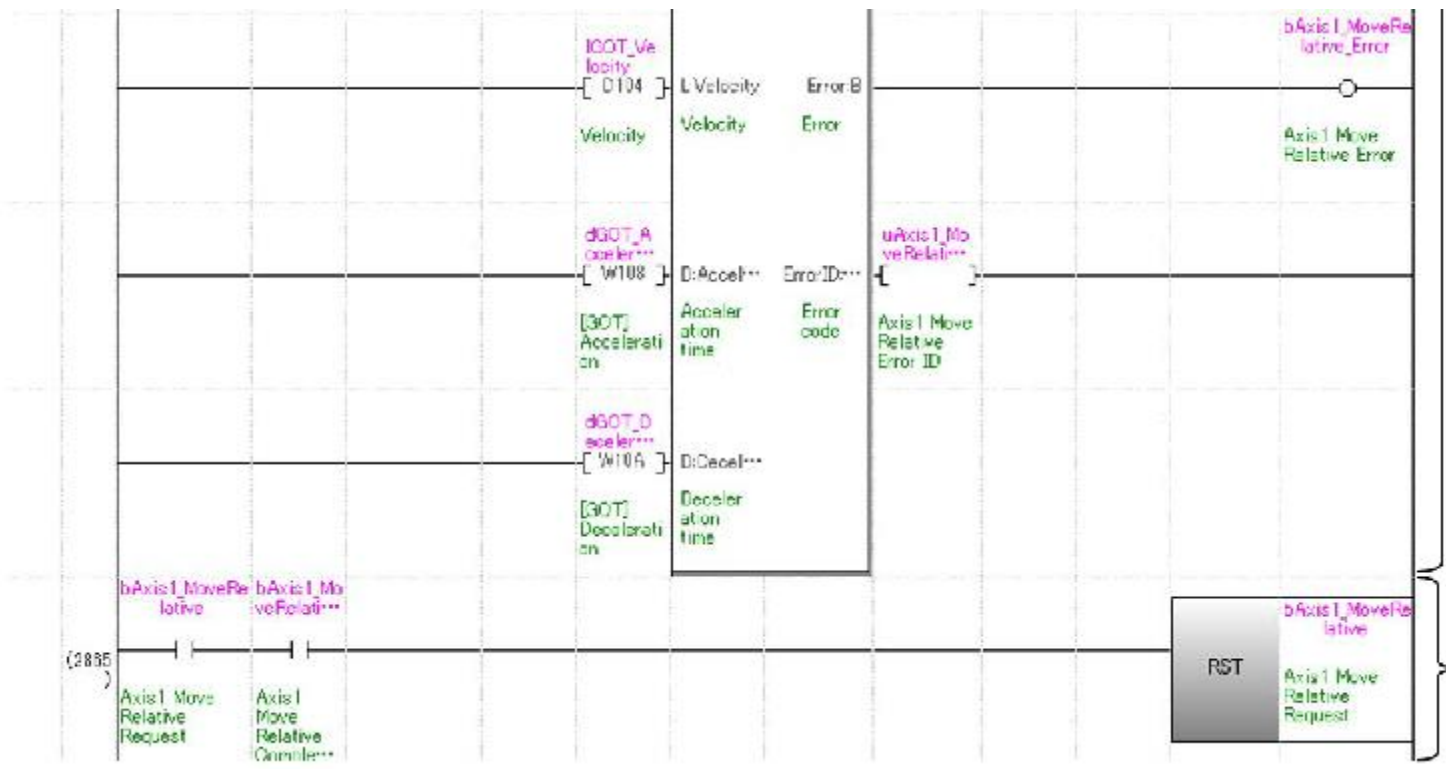
สั่งงาน FB



เมื่อแต่ละปุ่มเริ่มการกำหนดตำแหน่งของ GOT สัญญาณค่าขอ (bAxis1_MoveRelative) จะทำงาน การกลับตำแหน่ง Home และการกำหนดตำแหน่งจะถูกป้องกันไม่ให้เริ่มทำงานพร้อมกัน เมื่อสัญญาณ "Home position Completed" ทำงาน สัญญาณ Axis1 Move Relative Request จะไม่ทำงาน

สั่งงาน FB เมื่อการกำหนดตำแหน่งเสร็จเรียบร้อยแล้ว สัญญาณ Completed (bAxis1_MoveRelative_Comp) ของ FB จะทำงาน

4.4 คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง



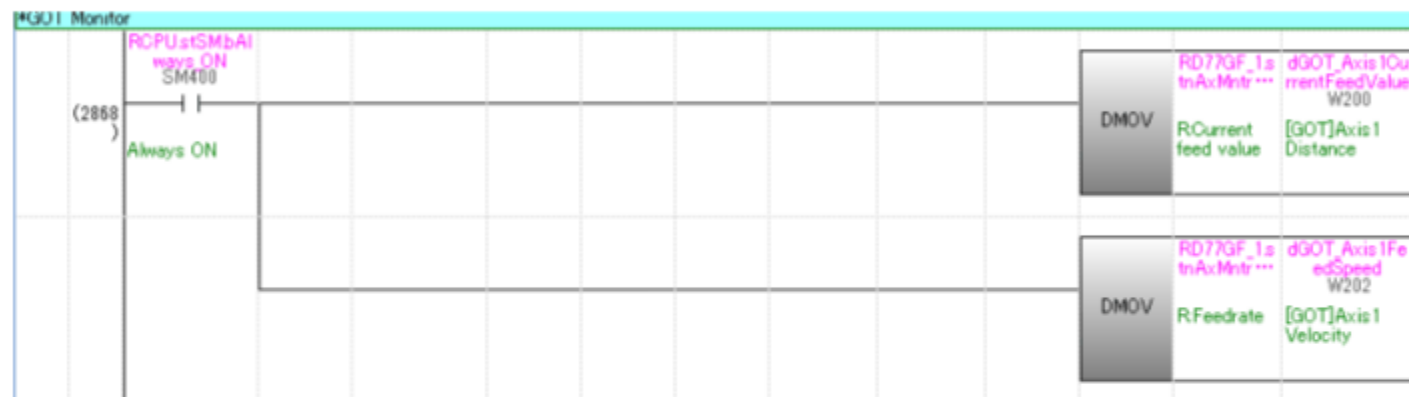
เมื่อการกำหนดตำแหน่งเสร็จเรียบร้อย สัญญาณ Request ไม่ทำงาน

4.4

คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง

(9) โปรแกรม monitoring ผ่าน GOT

โปรแกรมนี้ใช้สำหรับแสดงค่าระยะการ feed และความเร็วการ feed บนจอ GOT
เมื่อไม่ได้ใช้ GOT ก็ไม่จำเป็นต้องใช้โปรแกรมนี้



ค่าบัพเฟอร์ของค่าระยะการ feed และความเร็วการ feed จะถูกเขียนลงใน RWw100 และ RWw102

4.5

การตั้งค่าพารามิเตอร์ของ Servo Amplifier

ตั้งค่าพารามิเตอร์พื้นฐานของ Servo Amplifier ด้วยวิธีเดียวกับที่อธิบายไว้ในหัวข้อ 2.13 หัวข้อนี้จะอธิบายการตั้งค่าที่แตกต่างจากหัวข้อ 2.13

(1) การตั้งค่าสัญญาณ I/O ภายนอก

ในระบบของบพนี้ วงจรภายนอก DOG จะเชื่อมต่อกับ servo amplifiers กำหนดการตั้งค่าดังนี้

- 1) ตั้งค่า [Servo forced stop selection] เป็น "Enabled (Use forced stop input EM1 or EM2)"
- 2) ตั้งค่าพารามิเตอร์ PD41 เป็น "0100"

Common - Basic

Rotation direction(*POL)
Rotation direction selection
CCW dir. during fwd. pls. input, CW dir. during rev. pls. input

Encoder output pulse(*ENRS, *ENR, *ENR2)
Encoder output pulse phase
Advance A-phase 90° by CCW Phase Setting

Number of encoder output pulse
4000 pulse
Encoder Output Pulse

Zero speed(ZSP)
Zero speed 50 r/min (0-10000)

I/O

No.	Abbr.	Name	Unit	Setting range	Axis 1
PD35	*MD7	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD36	*MD8	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD37	*TPOP	Touch probe function selection		0000-0031	0000
PD38	*TPR1	For manufacturer setting		0000-003F	002C
PD39	*TPR2	For manufacturer setting		0000-003F	002D
PD40	TPK1	For manufacturer setting		-32768-32767	0
PD41	*DOP4	Function selection D-4		0000-1100	0100
PD42		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD43		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD44		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD45		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD46		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD47		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD48		For manufacturer setting		0000-0000	0000

4.5

การตั้งค่าพารามิเตอร์ของ Servo Amplifier

(2) วิธีกลับไปยังตำแหน่ง Home

ตั้งค่าวิธีกลับตำแหน่ง Home พร้อมพารามิเตอร์ของ Servo Amplifier

ตั้งค่า [Home method] เป็น "CiA402" ในระบบของบอทนี้ รับทราบรายละเอียดได้ที่คู่มือคำแนะนำการใช้งาน servo amplifiers MR-J4-GF

ในตัวอย่างนี้ ให้ใช้วิธีกลับตำแหน่งเริ่มต้นของ CiA402 เป็น Method6

Positioning - Home position return

Home position return method (HMM)

Method selection
 CiA 402 Manufacturer-specific

Home position return method
 Method 6

Home position return direction
 Address decreasing direction

Detailed setting of home position return

Home position return speed
 100.00

Cre

Moving distance after proximity dog
 0 pulse (0-2147483647)

Proximity dog input polarity
 Detect dog with OFF

Stopper time
 100 ms (5-1000)

Torque limit value
 15.0 % (0.1-100.0)

เมื่อตั้งค่าเป็น "CiA402" ในที่นี้จะไม่มีการตั้งค่าทิศทางการกลับตำแหน่งเริ่มต้น

ตั้งค่าสภาพชั่วของสวิตช์ดีอก กำหนดระยะ

[คอลัมน์] วิธีกลับตำแหน่ง Home ของโหมด CiA402

โปรไฟล์การขับเคลื่อนของ CiA402 เป็นโปรไฟล์อุปกรณ์สำหรับการขับเคลื่อนและการควบคุมการเคลื่อนที่ ซึ่งนิยามไว้ใน IEC 61800-7-201 และ IEC 61800-7-301 วิธีค้นหาและจุดอ้างอิงของตำแหน่งเริ่มต้นจะได้รับการพิจารณาเป็นวิธีกลับตำแหน่ง Home ใน CiA402


ใน Method6 แกนจะเคลื่อนที่ในทิศทางที่ลดค่าตัวเลขที่อยู่ เมื่อสั่งให้กลับตำแหน่ง Home ตำแหน่ง Home คือตำแหน่งของ Z-phase แรก หลังจากตรวจพบ DOG (สวิตซ์ตำแหน่ง Home)

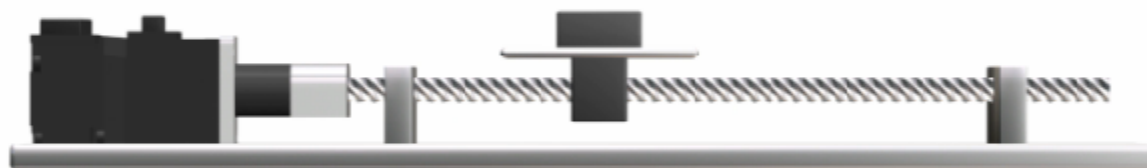
รับทราบรายละเอียดได้ที่คู่มือคำแนะนำการใช้งาน servo amplifiers MR-J4-GF

4.6

การตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมตัวอย่าง

< GOT >

rGOT_Distance (RWr100)	-150.0000mm	udGOT_Acceleration (RWr108)	100msec	bGOT_Axis1Start (RX100)
rGOT_Verocity (RWr104)	2000.00mm/min	udGOT_Deceleration (RWr10A)	100msec	
Feed current value (RWw100)	0.0000mm	Feedrate (RWw102)	0.00mm/min	



การตรวจสอบการทำงานจะเสร็จสมบูรณ์
ไปหน้าถัดไป



ในบทนี้ คุณได้เรียนรู้สิ่งต่อไปนี้:

- การดาวน์โหลดไลบรารี FB และโปรแกรมตัวอย่าง
- การบันทึกไลบรารี FB
- โครงสร้างของระบบ
- คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง
- การตั้งค่าพารามิเตอร์ของ Servo Amplifier
- การตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมตัวอย่าง

ประเด็นสำคัญ

การบันทึกไลบรารี FB	<ul style="list-style-type: none"> • เมื่อบันทึกไลบรารี FB แล้ว รายการ FB จะปรากฏขึ้นในแท็กไลบรารี ในหน้าต่างการเลือกองค์ประกอบ
คำอธิบายโปรแกรมตัวอย่าง	<ul style="list-style-type: none"> • เมื่อตั้งค่าโหมด Home method เป็นโหมด CiA402 ให้ตั้งค่าวิธีกลับตำแหน่งเริ่มต้นตามจริงด้วยพารามิเตอร์ของ Servo Amplifier • นิยามโครงสร้างประเภท AXIS_REF_RD77 • อินพุตมาตรฐานใน FB สำหรับควบคุมการเคลื่อนที่ของ PLCopen จะช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานทางวิศวกรรมได้

ทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล

ตอนนี้คุณสามารถผ่านการเรียนในหลักสูตร **โมดูล MELSEC iQ-R Series Simple Motion (CC-Link IE Field Network)** เรียบร้อยแล้ว และพร้อมที่จะทำแบบทดสอบสุดท้าย หาก你不แน่ใจในเนื้อหาใดๆ โปรดใช้โอกาสนี้กลับไปทบทวนเนื้อหาเหล่านั้น **แบบทดสอบสุดท้ายประกอบด้วยคำถามทั้งหมด 5 ข้อ (7 รายการ)** คุณสามารถทำแบบทดสอบสุดท้ายกี่ครั้งก็ได้

วิธีการตอบคำถามในแบบทดสอบ

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

ผลคะแนน

จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง จำนวนคำถาม เปอร์เซ็นต์คำตอบที่ถูกต้อง และผลลัพธ์ที่แสดงว่าผ่าน/ไม่ผ่านจะปรากฏบนหน้าผลคะแนน

คำตอบที่ถูกต้อง: 5

จำนวนคำถามทั้งหมด: 5

เปอร์เซ็นต์: 100%

คุณต้องตอบคำถามถูกต้องเกินกว่า 60% จึงจะผ่านการทดสอบ

ดำเนินการต่อ

ทบทวน

- คลิกปุ่ม **ดำเนินการต่อ** เพื่อออกจากการทดสอบ
- คลิกปุ่ม **ทบทวน** เพื่อทบทวนการทดสอบ (ตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้อง)
- คลิกปุ่ม **ลองใหม่** เพื่อทำการทดสอบใหม่อีกครั้ง

ทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 1

เลือกประโยคที่ถูกต้องทั้งหมดเกี่ยวกับระบบเซอร์โวที่ใช้ CC-Link IE Field Network (มีคำตอบให้เลือกหลายข้อ)

- CC-Link IE Field Network ใช้ optical cable ซึ่งป้องกันสัญญาณรบกวนได้
- CC-Link IE Field Network ช่วยให้สามารถเชื่อมต่อโมดูล remote input และ servo amplifier บนเครือข่ายเดียวกันได้
- แอมพลิไฟเออร์เซอร์โว MR-J4-GF สามารถทำงานร่วมกับ CC-Link IE Field Network ได้ และมีโหมดการทำงาน 2 โหมดได้แก่: โหมดการเคลื่อนที่และโหมด I/O

ตอบ

ย้อนกลับ

ทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 2

เลือกคำตอบที่ถูกต้องสำหรับ () ในประโยคต่อไปนี้

- เมื่อใช้ MR-J4-GF เป็นครั้งแรก ให้บันทึก (1) ▼ ใน GX Works3
- เรียกหน้าต่างที่สามารถตั้งค่าพารามิเตอร์และข้อมูลการกำหนดตำแหน่งของ RD77GF ได้จาก (2) ▼ ใน Navigation tree การนำทางของ GX Works3
- ปรับระยะเวลาการสแกนแบบ fixed โดยพิจารณาจำนวนสถานีและประเภทของ (3) ▼ ที่จะใช้

คำตอบ

- | | | |
|-----|-------------------------------|-------------------------------|
| (1) | 1 : โปรไฟล์ | 2 : label ของโมดูล |
| (2) | 1 : Module parameter (motion) | 2 : Module extended parameter |
| (3) | 1 : Master station | 2 : Remote station |

ตอบ

ย้อนกลับ

ทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 3

เลือกหน้าต่างที่ถูกต้องซึ่งใช้สำหรับกำหนดหมายเลขอุปกรณ์เชื่อมต่อสำหรับการสื่อสารเฉพาะรูปแบบ CC-Link IE Field

- Network Configuration Settings
- Refresh Setting
- Refresh Timing Setting

ตอบ

ย้อนกลับ

ทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 4

จากรายการต่อไปนี้ ให้เลือกรายการการตั้งค่าทั้งหมดที่ถูกต้อง ซึ่งใช้ร่วมกับพารามิเตอร์ของ Servo Amplifier (มีคำตอบให้เลือกหลายข้อ)

- หมายเลข Station
- วิธีกลับตำแหน่ง Home
- ค่าควบคุมความเร็ว
- วิธีสื่อสารกับสายของตัว Encoder

ตอบ

ย้อนกลับ

ทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 5

เลือกประโยคทุกข้อที่ถูกต้อง เกี่ยวกับประโยชน์ของโปรแกรมที่ใช้ FB สำหรับควบคุมการเคลื่อนที่ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐาน PLCOpen (มีคำตอบให้เลือกหลายข้อ)

- โปรแกรมจะได้รับการปกป้องและคุ้มครองโดย FB
- เราจะสามารถอ่านทำความเข้าใจโปรแกรมได้ง่ายขึ้น
- อินเทอร์เฟซมาตรฐานช่วยให้สามารถนำโปรแกรมไปใช้ใหม่ได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น
- FB สำหรับควบคุมการเคลื่อนที่ช่วยให้สามารถเขียนโปรแกรมที่ไม่ต้องขึ้นตรงกับผู้ผลิต PLC ทำให้เวลาการฝึกใช้งานลดลง

ตอบ

ย้อนกลับ

ทดสอบ **คะแนนการทดสอบ**

คุณทำแบบทดสอบสุดท้ายเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผลการทดสอบของคุณเป็นดังต่อไปนี้
หากต้องการจบแบบทดสอบสุดท้าย โปรดไปยังหน้าถัดไป

คำตอบที่ถูกต้อง: **5**

จำนวนคำถามทั้งหมด: **5**

เปอร์เซ็นต์: **100%**

ดำเนินการต่อ

ทบทวน

ขอแสดงความยินดี คุณผ่านการทดสอบ

คุณผ่านหลักสูตรโมดูล โมดูล MELSEC iQ-R Series Simple Motion (CC-Link IE Field Network) แล้ว

ขอขอบคุณที่เข้าเรียนในหลักสูตรนี้

เราหวังว่าคุณจะสนุกกับบทเรียนนี้ และได้ใช้ความรู้จากบทเรียนให้เป็นประโยชน์
ในอนาคต

คุณสามารถกลับมาทบทวนบทเรียนนี้ได้ตลอดเวลา

ทบทวน

ปิด