MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

ชุดควบคุมระบบ Servo ด้วย MELSEC iQ-F Series Simple Motion Module

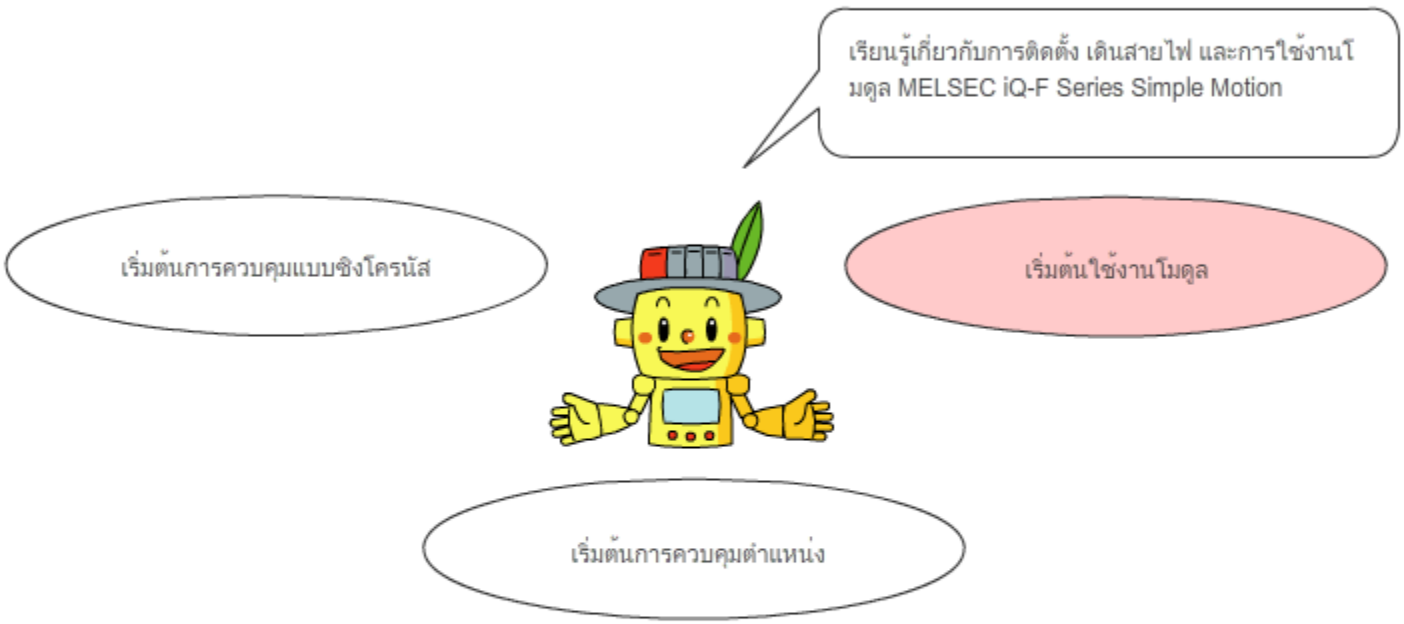
หลักสูตรนี้จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนรู้ การออกแบบระบบควบคุมการเคลื่อนที่ด้วย
MELSEC iQ-F Series Simple Motion Module สำหรับผู้ใช้งานครั้งแรก

Copyright ©2017 Mitsubishi Electric Corporation. All Rights Reserved.

L(FOD)00582THA

บทนำ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ความรู้แก่ผู้ออกแบบระบบควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยโมดูล MELSEC iQ-F Series Simple Motion เป็นครั้งแรก โดยจะอธิบายขั้นตอนที่จำเป็นในการออกแบบระบบ การติดตั้ง เดินสายไฟ และการใช้งานโมดูล MELSEC iQ-F Series Simple Motion ผ่านซอฟต์แวร์ MELSOFT GX Works3



ผู้เข้ารับการอบรมจะต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ PLC Series MELSEC iQ-F, AC Servos และการควบคุมตำแหน่ง

สำหรับผู้ที่พึ่งเริ่มใช้งาน เราแนะนำให้เข้าเรียนหลักสูตรต่อไปนี้ก่อน
- หลักสูตร "พื้นฐานการใช้งานอุปกรณ์ PLC MELSEC iQ-F Series"
- หลักสูตร “การใช้งานซอฟต์แวร์ MELSOFT GX Works3 (Ladder)"
- หลักสูตร "MELSERVO Basics (MR-J4)"
- หลักสูตร "อุปกรณ์ FA สำหรับผู้เริ่มต้น (การกำหนดตำแหน่ง)"

บทนำ โครงสร้างหลักสูตร

เนื้อหาของหลักสูตรนี้เป็นดังต่อไปนี้
เราแนะนำให้คุณเริ่มจากบทที่ 1

บทที่ 1 - เริ่มต้นใช้งานโมดูล

เรียนรู้เกี่ยวกับการติดตั้ง การเดินสายไฟ และการเปิดโมดูล MELSEC iQ-F Series Simple Motion

บทที่ 2 - เริ่มต้นการควบคุมตำแหน่ง

เรียนรู้เกี่ยวกับควบคุมตำแหน่งด้วยโมดูล MELSEC iQ-F Series Simple Motion

บทที่ 3 - เริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัส

เรียนรู้เกี่ยวกับควบคุมแบบซิงโครนัสด้วยโมดูล MELSEC iQ-F Series Simple Motion

แบบทดสอบประเมินผล

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

บทนำ วิธีการเปลี่ยนหน้าจอ

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

บทนำ ข้อควรระวังในการใช้งาน

ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย

ถ้าคุณได้ใช้ผลิตภัณฑ์จริงในหลักสูตร โปรดอ่าน "คำแนะนำด้านความปลอดภัย" ในคู่มือของผลิตภัณฑ์อย่างละเอียด และใช้งานให้ถูกต้อง

ข้อควรระวังของหลักสูตรนี้

- หน้าจอของซอฟต์แวร์ที่แสดงในหลักสูตรนี้ อาจแตกต่างจากหน้าจอซอฟต์แวร์ที่คุณใช้จริง

รายการต่อไปนี้คือซอฟต์แวร์ที่ใช้ในหลักสูตรนี้ พร้อมเวอร์ชันของซอฟต์แวร์

หากต้องการซอฟต์แวร์เวอร์ชันล่าสุด โปรดไปที่เว็บไซต์ Mitsubishi Electric FA

- MELSOFT GX Works3 Ver.1.011M

เอกสารอ้างอิง

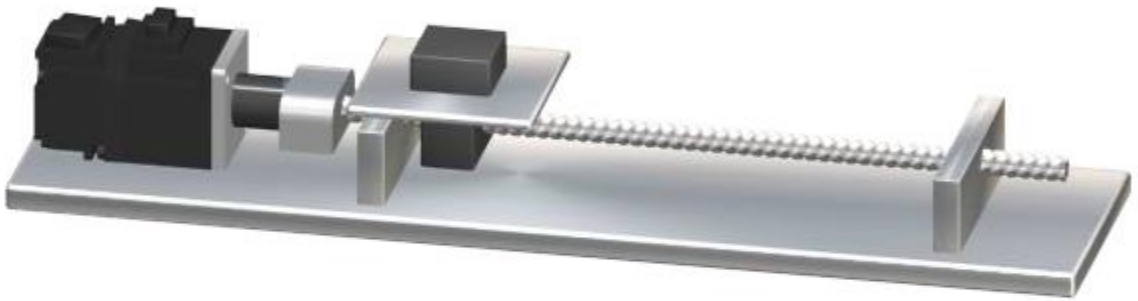
รายการต่อไปนี้คือเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวกับหลักสูตรนี้ (คุณสามารถเข้ารับการอบรมได้โดยไม่จำเป็นต้องอ่าน)
คลิกที่ชื่อเอกสารอางอิงเพื่อดาวน์โหลด

ชื่อเอกสารอ้างอิง	รูปแบบไฟล์	ขนาดไฟล์
กระดาษจดบันทึก	ไฟล์บีบอัด	7.06 kB

บทที่ 1 เริ่มต้นใช้งานโมดูล

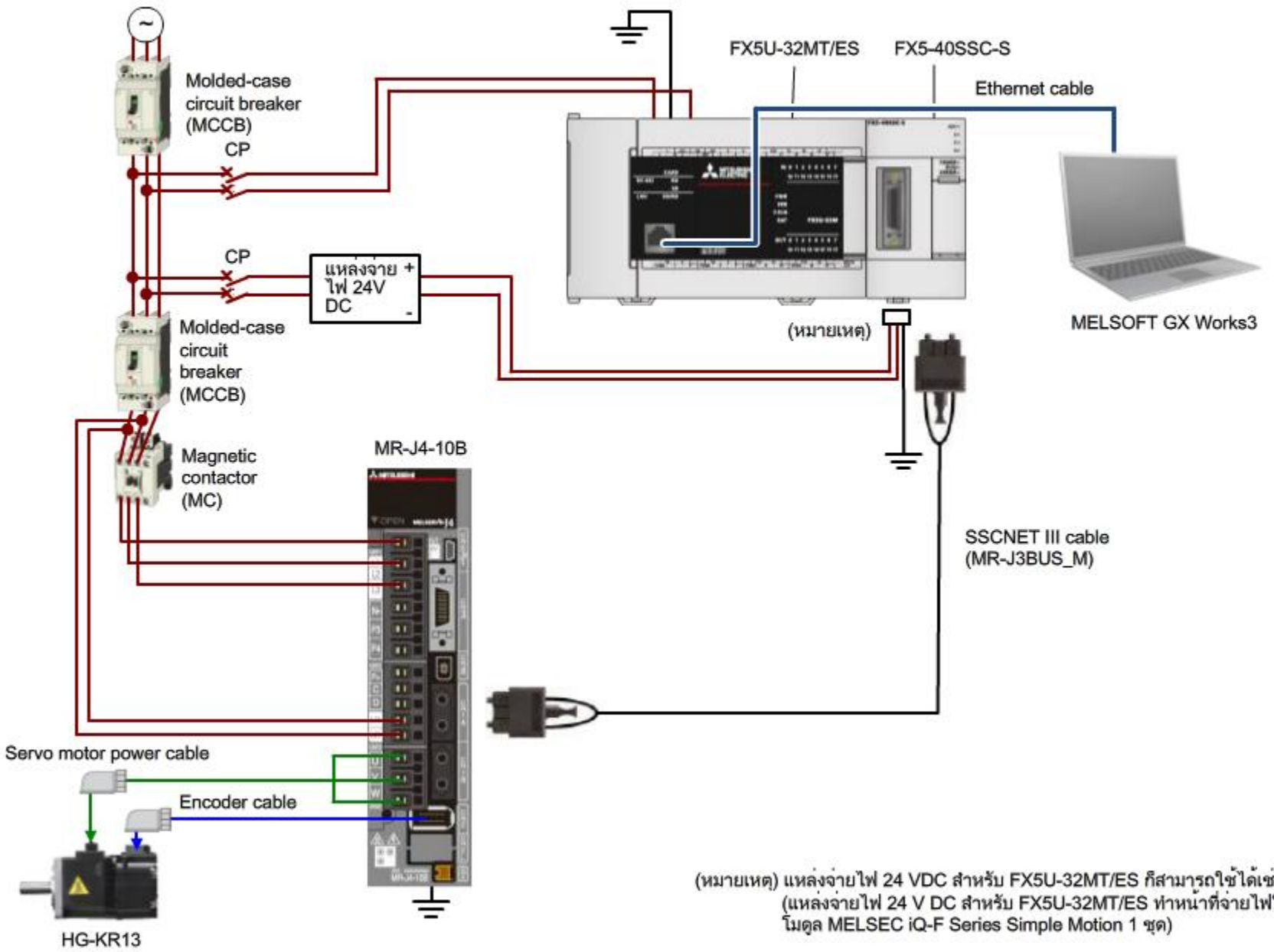
บทนี้จะอธิบายการทำงานของระบบบอลสกรู 1 แกน ซึ่งใช้เป็นระบบตัวอย่างในหลักสูตรนี้
โปรดอ่านไฟล์ PDF ต่อไปนี้เพื่อศึกษาข้อมูลแผนผังรูปแบบการใช้งานและข้อมูลจำเพาะของอุปกรณ์

ตัวอย่างข้อมูลรายละเอียดระบบ <PDF>



1.1 โครงสร้างของระบบ

หัวข้อต่อไปนี้จะอธิบายโครงสร้างของระบบตัวอย่างที่ใช้ในหลักสูตรนี้



(หมายเหตุ) แหล่งจ่ายไฟ 24 VDC สำหรับ FX5U-32MT/ES ก็สามารถใช้ได้เช่นกัน (แหล่งจ่ายไฟ 24 V DC สำหรับ FX5U-32MT/ES ทำหน้าที่จ่ายไฟให้กับโมดูล MELSEC iQ-F Series Simple Motion 1 ชุด)

1.2 ขั้นตอนการเริ่มต้น

ต่อไปนี้จะเป็นการแสดงขั้นตอนการสร้างระบบServoด้วยโมดูล MELSEC iQ-F Series Simple Motion
หลักสูตรนี้จะอธิบายวิธีติดตั้งโมดูล เดินสายไฟ และเดินสายเคเบิลหลังจากขั้นตอนการสร้าง

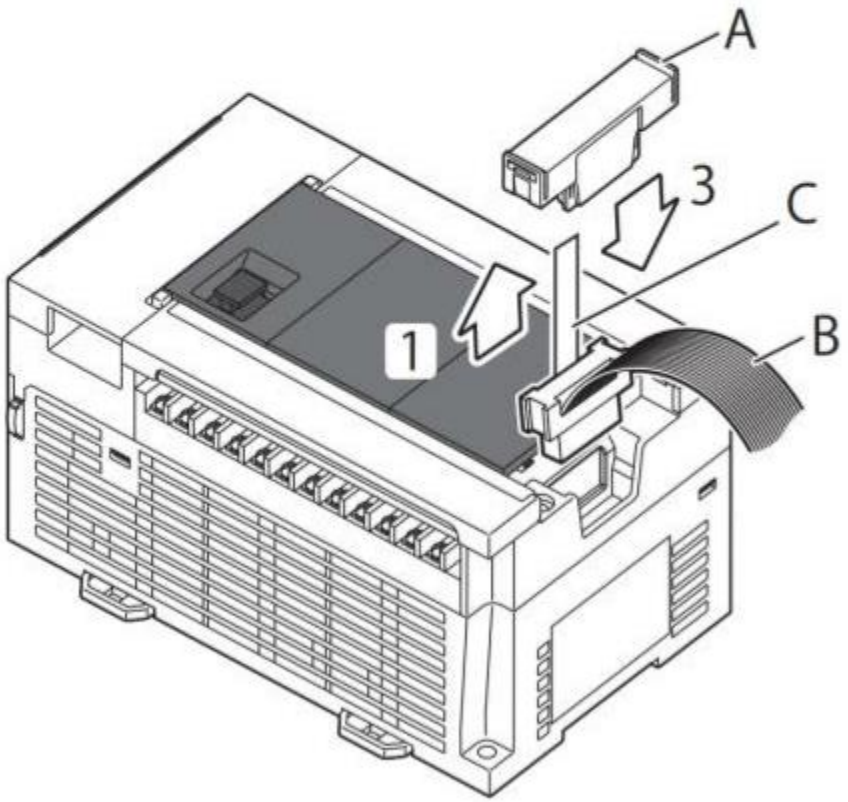
(1) การประกอบ ..... หัวข้อ 1.3
- การติดตั้งโมดูลMELSEC iQ-F Series Simple Motion

(2) การเชื่อมต่อสายไฟและสายเคเบิล ..... หัวข้อ 1.4
- การเดินสายสำหรับ PLC และแหล่งจ่ายไฟของโมดูล Simple Motion
- การเดินสายสำหรับแหล่งจ่ายไฟของ Servo Amplifier และสายไฟของ Servo Motor
- การตั้งค่าหมายเลขแกน
- การเชื่อมต่อ SSCNET III/H
- การเปิดระบบ
- การเปิด Servo Amplifier

1.3 การประกอบ

ติดตั้งโมดูล Simple Motion

1. ถอดฝาครอบ Extension Connector (A ในรูปภาพด้านล่าง) ทางด้านขวาบนพื้นผิวของ FX5U PLC
2. เสียบ Extension Cable (B ในรูปภาพด้านล่าง) จากโมดูล Simple Motion เข้ากับConnector บน PLC กดแถบดึง (C ในรูปภาพดานลาง) ของ Extension Cable เข้าไปใน Extension Connector
3. ปิดฝาครอบ Extension Connector

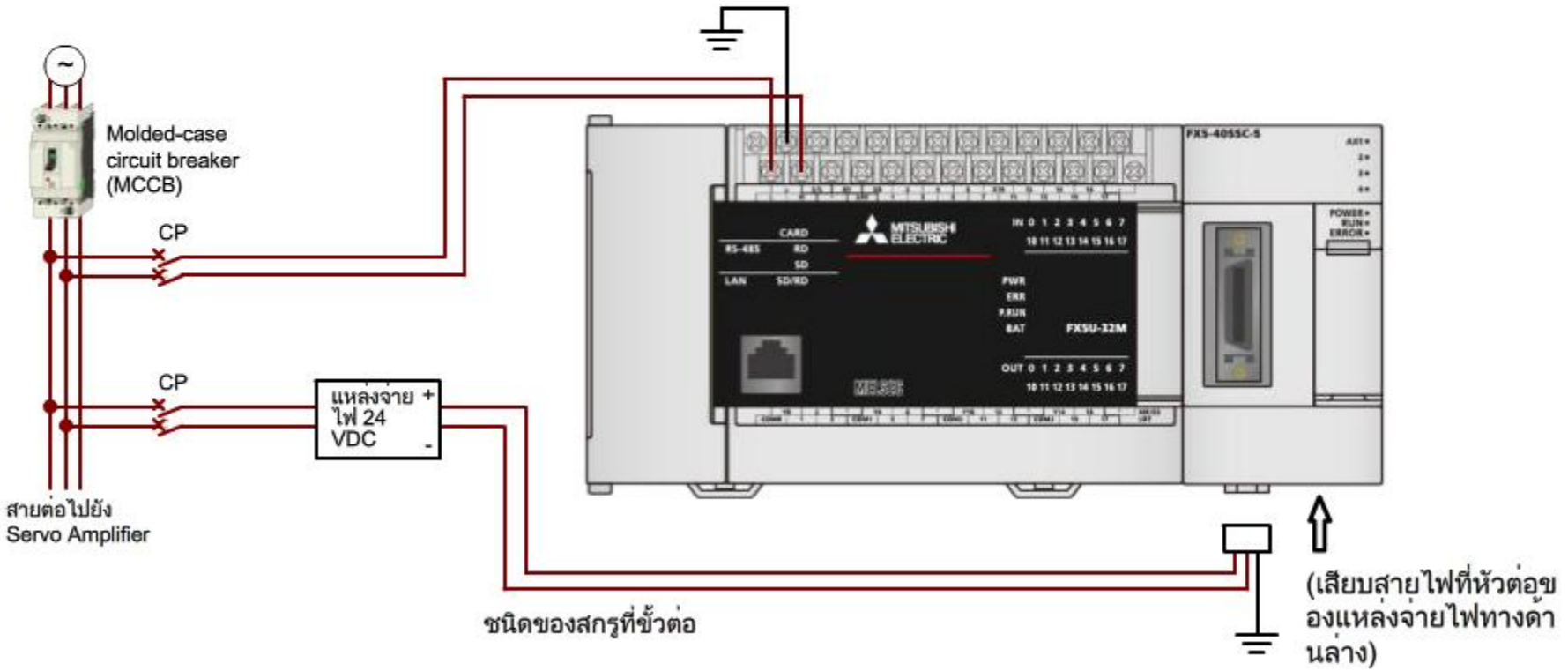


1.4 การเชื่อมต่อสายไฟและสายเคเบิล

หัวข้อนี้จะอธิบายตัวอย่างวิธีเชื่อมต่อสายไฟและสายเคเบิลของโมดูลSimple Motion และServo Amplifier
ระบบในหลักสูตรนี้ใช้สายเคเบิลสำหรับ MR-J4-10B
หากขนาดของServo Amplifier มีค่าต่างไปจากนี้ โปรดอ้างอิงจาก SERVO AMPLIFIER INSTRUCTION MANUAL ของแต่ละรุ่น

1.4.1 การเดินสายของ PLC และแหล่งจ่ายไฟของโมดูลSimple Motion

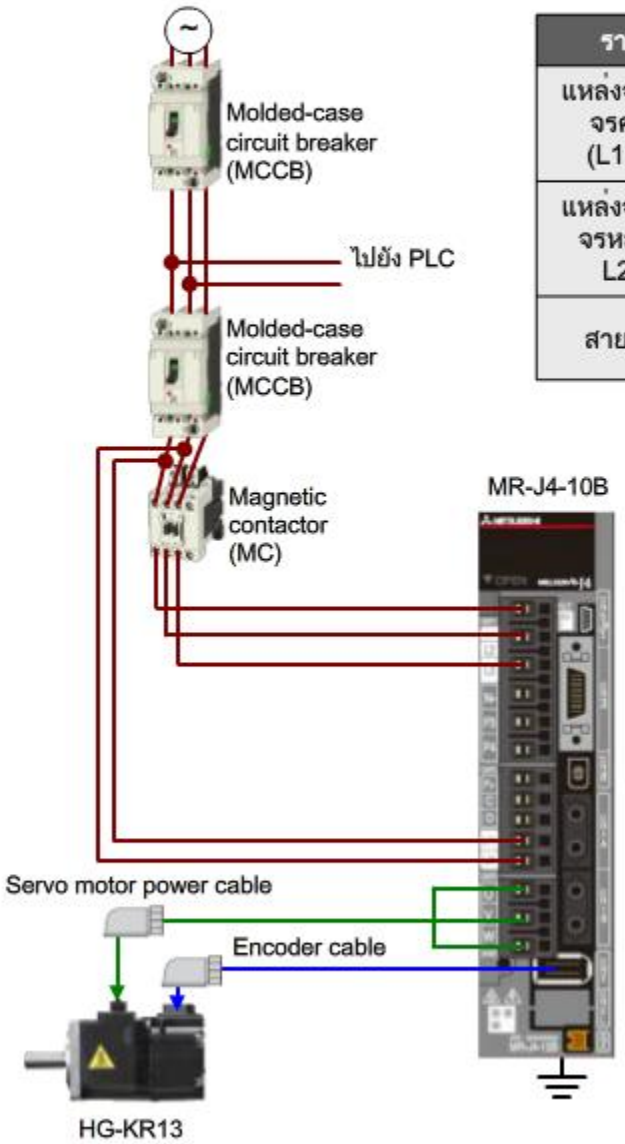
ต่อไปนี้จะแสดงตัวอย่างการต่อสายไฟและสายgroundกับ FX5U PLC และโมดูลSimple Motion
การเดินสายให้เปิดฝาครอบขั้วต่อทางด้านบนของ PLC และสายเคเบิล
ตอ isolation transformer ในจุดที่สัญญาณรบกวนมักจะเข้าไปในระบบจ่ายไฟ



ขนาดสกรูของขั้ว	ค่าแรงขัน
M3	0.5~0.8 N.m

1.4.2 การเดินสายสำหรับแหล่งจ่ายไฟของ Servo Amplifier และสายไฟของ Servo Motor

ต่อสายของแหล่งจ่ายไฟวงจรควบคุม (L11, L21) กับแหล่งจ่ายไฟวงจรหลัก (L1, L2, L3) ของ Servo Amplifier และสายไฟ Servo Motor

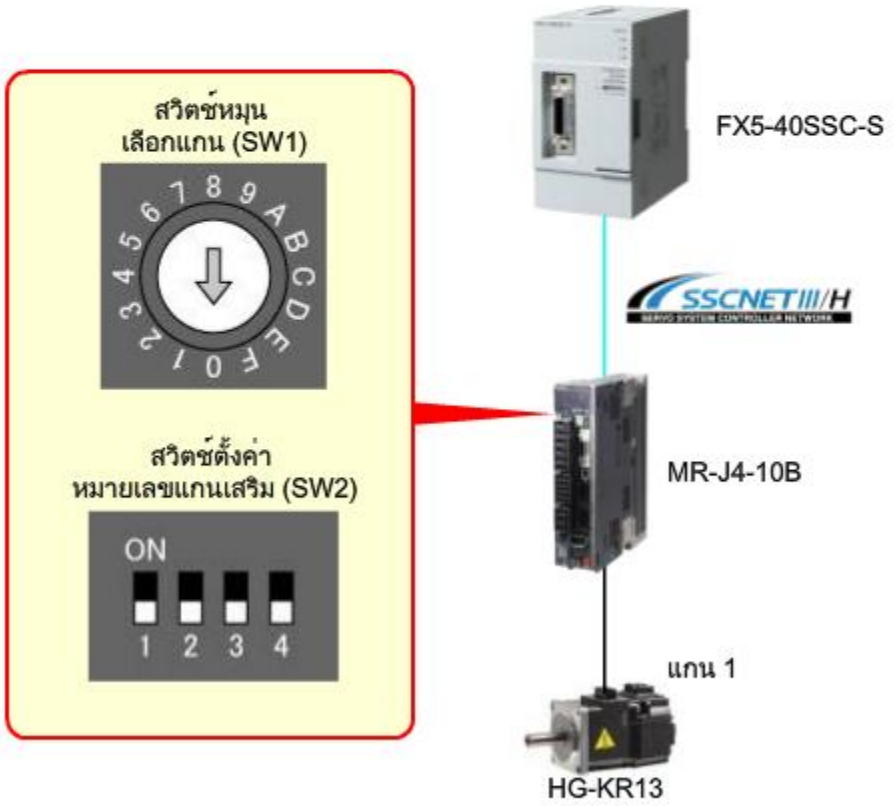


รายการ	ขนาดสายไฟที่ใช้ได้	ค่าแรงขัน
แหล่งจ่ายไฟวงจรควบคุม (L11,L21)	1.25 mm^2 ถึง 2 mm^2 (AWG16 ถึง 14)	-
แหล่งจ่ายไฟวงจรหลัก (L1, L2, L3)	2 mm^2 (AWG14)	-
สายกราวด์	1.25 mm^2 (AWG16)	1.2 N.m

1.4.3 การตั้งค่าหมายเลขแกน

ตั้งค่าหมายเลขแกนควบคุมให้กับ Servo Amplifier
Servo Amplifier แต่ละตัวจะถูกกำหนดหมายเลขสำหรับระบุแกนควบคุม สามารถกำหนดหมายเลขแกนได้สูงสุด 4 แกนโดยไม่ต้องคำนึงถึงลำดับการเชื่อมต่อ
โปรดทราบว่าการทำงานอาจผิดปกติ หากกำหนดหมายเลขแกนในระบบทับซ้อนกัน

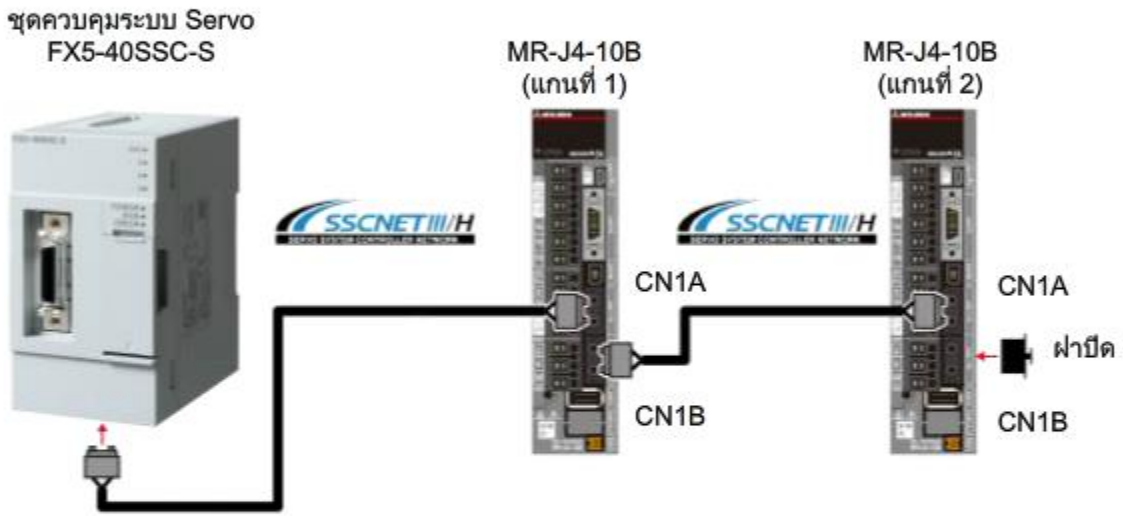
เลือกหมายเลขแกนควบคุมของ Servo Amplifier ด้วยสวิตช์หมุนเลือกแกน (SW1) อ้างอิงตารางต่อไปนี้
"ปิด (กดลง)" สวิตช์ตั้งค่าหมายเลขแกนเสริม (SW2) ทั้งหมด



สวิตช์หมุนเลือกแกน (SW1)	หมายเลขแกนควบคุม
0	แกน 1
1	แกน 2
2	แกน 3
3	แกน 4

1.4.4 การเชื่อมต่อ SSCNET III/H

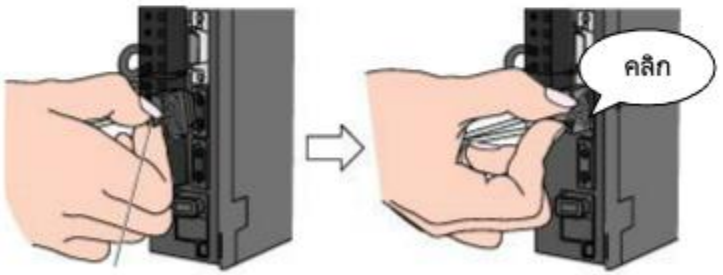
เชื่อมต่อServo Amplifierเข้ากับชุดควบคุม
Servo Amplifier MR-J4-B มี interface ชนิด SSCNET III/H
ด้วยการสื่อสารแบบ Optical SSCNET III/H สามารถทนต่อสัญญาณรบกวนได้ในระดับสูง และให้การสื่อสารสองทางที่มีความเร็วสูง
ใช้สายเคเบิลเฉพาะเพื่อเชื่อมต่อ Servo Amplifier เข้ากับชุดควบคุม สายเคเบิลพร้อมหัวต่อช่วยให้การเสียบและถอดเป็นเรื่องง่าย
รูปภาพต่อไปนี้จะใช้ระบบ 2 แกนเป็นตัวอย่าง



โปรดคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ขณะใช้สายเคเบิล SSCNET III

- หากมีแรงกระชากหรือแรงดึงตามแนวสายเคเบิลอย่างรุนแรง หรือหากมีการกระตุก หัก หรือบิดสายเคเบิลกะทันหันจนทำให้ชิ้นส่วนด้านในงอหรือเสียหาย การส่งข้อมูลออปติคอลจะไม่สามารถทำได้
- เนื่องจากสายใยแก้วนำแสงทำจากเรซินสังเคราะห์ สายจะหักงอผิดรูปหากสัมผัสกับเปลวไฟหรือความร้อนสูง
- หากหน้าสัมผัสตรงปลายสายใยแก้วนำแสงสกปรก การส่งข้อมูลแบบออปติคอลจะขาดตอนและอาจทำให้การทำงานผิดพลาด
- ห้ามมองเอาตัวพุดแสงที่ออกมาจากขั้วต่อหรือปลายสายเคเบิลโดยตรง
- เพื่อความปลอดภัยของคุณและเพื่อปกป้องหัวต่อ ให้ใช้ฝาที่ให้มาด้วยปิดหัวต่อที่ไม่ได้ใช้ (CN1B) บน Servo Amplifier แกนสุดท้าย

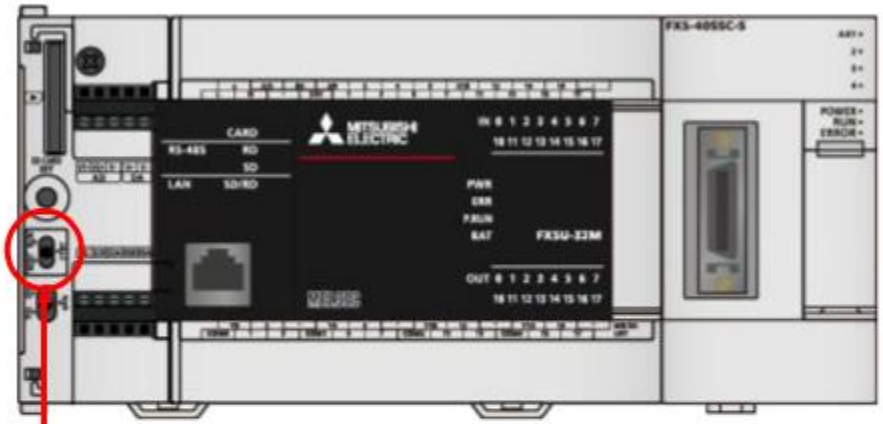
■ วิธีเชื่อมต่อ

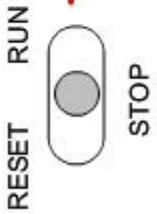


1.4.5 การเปิดPLC

ตรวจสอบว่าการเดินสายที่แหล่งจ่ายไฟของ PLC ถูกต้องดี และโมดูล CPU ของ PLC อยู่ในสถานะ STOP หลังจากนั้น ให้เปิดเครื่อง PLC

สถานะการทำงานของ PLC





ตรวจสอบว่าสวิตช์ RUN/STOP/RESET ของ PLC อยู่ในสถานะ STOP

สถานะของไฟ LED หลังจากเปิดเครื่อง

ไฟ LED แสดงสถานะเปิดเครื่อง (ไฟสีเขียว) จะติดขึ้นมา

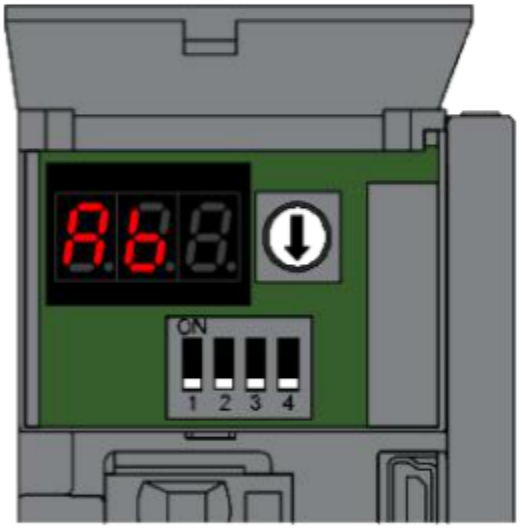
หากไม่ได้เขียนพารามิเตอร์และโปรแกรมไปยัง PLC ไฟ LED แสดงสถานะผิดพลาด (ไฟสีแดง) จะกะพริบ แต่จะไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ เกิดขึ้น
หลังจากเขียนพารามิเตอร์และโปรแกรม และกดสวิตช์จาก ปิด เป็น เปิด ไฟ LED แสดงสถานะผิดพลาดจะดับ

1.4.6 การเปิดเครื่อง Servo Amplifier

เปิดแหล่งจ่ายไฟของวงจรควบคุม และแหล่งจ่ายไฟหลักของ Servo Amplifier
"AA" (กำลังเริ่มแสดนด์บาย) หรือ "Ab" (กำลังเริ่มต้น) จะปรากฏบนหน้าจอของ Servo Amplifier
ในระบบตัวอย่างนี้จะไม่มีชุดควบคุมระบบServoใดๆ เชื่อมต่ออยู่ ดังนั้น ระบบนี้จึงต้องได้รับการตั้งค่าและเริ่มต้นทำงา
นด้วยสถานะ "Ab"

การเปิดเครื่อง
แอมพลิไฟเออร์เซอร์โว

"AA" หรือ "Ab" จะปรากฏ
บนจอแสดงผล



เมื่อไม่มีการเขียนพารามิเตอร์
ไปยังโมดูลSimple Motion
ไฟ LED จะแสดงข้อความ "AA" หรือ "Ab"
แต่จะไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ เกิดขึ้น

1.5 สรุปเนื้อหาของบทนี้

ในบทนี้ คุณได้เรียนรู้สิ่งต่อไปนี้:

- โครงสร้างของระบบ
- ขั้นตอนการเริ่มต้น
- การประกอบ
- การเชื่อมต่อสายไฟและสายเคเบิล

ประเด็นสำคัญ

โครงสร้างของระบบ	• กำหนดค่าระบบด้วย PLC Series MELSEC iQ-F พร้อมโมดูล Simple Motion และServo Amplifier Series MELSERVO J4 กับมอเตอร์Servo
ขั้นตอนการเริ่มต้น	• หลังจากเดินสายของPLC เดินสายไฟของ Servo Amplifier และสายไฟของServo Motor ตั้งค่าหมายเลขแกน และเชื่อมต่อกับ SSCNET เรียบร้อยแล้ว ให้เปิดแหล่งจ่ายไฟของ PLC และ Servo Amplifier
การประกอบ	• เชื่อมต่อโมดูลSimple Motion กับ Extension connector ของ PLC
การเชื่อมต่อสายไฟและสายเคเบิล	• ต่อสายไฟของ PLC และโมดูล Simple Motion ต่อสายแหล่งจ่ายไฟของServo Amplifier และสายไฟของServo Motor ตั้งค่าหมายเลขแกนควบคุมของServo Amplifier และเชื่อมต่อกับ SSCNETIII/H • หลังจากเดินสายและเสียบสายเคเบิลทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว ให้เปิดเครื่อง PLC และServo Amplifier เพื่อตรวจสอบว่าได้เชื่อมต่อโมดูลเหล่านี้อย่างถูกต้อง

บทที่ 2 เริ่มต้นการควบคุมแบบกำหนดตำแหน่ง

บทที่ 2 จะเป็นการเริ่มต้นการควบคุมแบบกำหนดตำแหน่ง

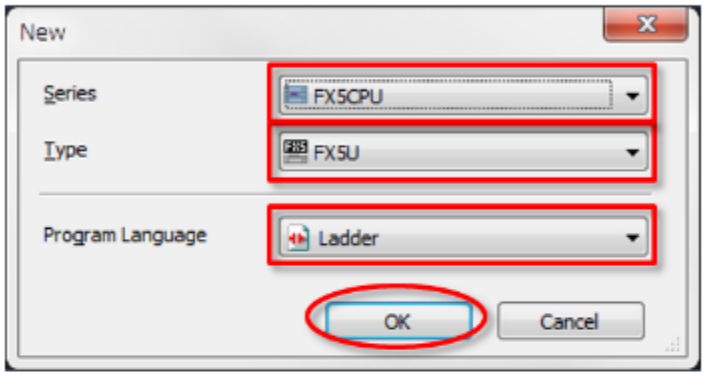
2.1 การสร้างโปรเจ็กต์ใหม่

ใช้ MELSOFT GX Works3 เพื่อสร้างโปรเจ็กต์และโปรแกรม Sequence
เนื้อหาในหลักสูตรนี้ต้องใช้ MELSOFT GX Works3 เวอร์ชัน 1.011M หรือใหม่กว่า

วิธีตรวจสอบเวอร์ชันของ MELSOFT GX Works3
เริ่ม MELSOFT GX Works3 แล้วเลือก [Help] - [Version Information]

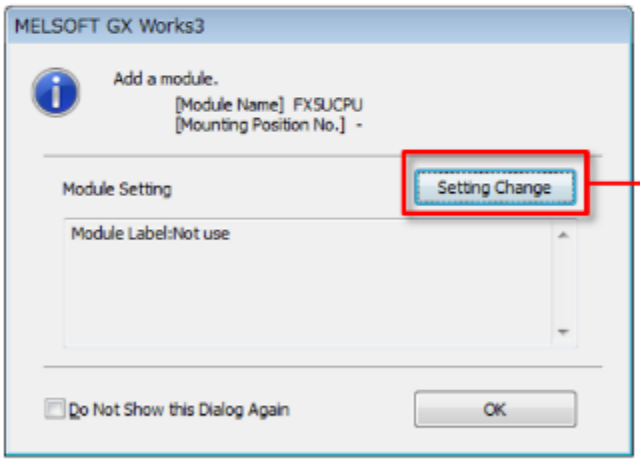
2.1.1 การสร้างโปรเจ็กต์ใหม่

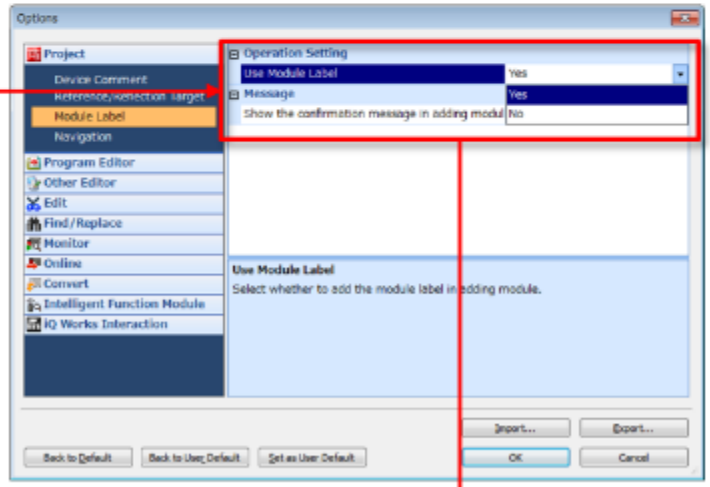
เริ่ม MELSOFT GX Works3 แล้วสร้างโปรเจ็กต์ใหม่
เลือก [Project] - [New] ในเมนู ตั้งค่ารายการให้เป็นดังต่อไปนี้ แล้วคลิก [OK]



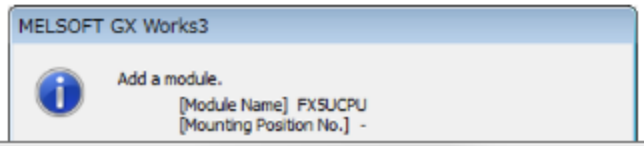
รายการ	การตั้งค่า
ซีรีส์	FX5CPU
รุ่น	FX5U
ภาษาโปรแกรม	Ladder

หน้าต่างพร้อมข้อความขอให้คุณเพิ่มโมดูลจะปรากฏขึ้น คลิกที่ปุ่ม [Setting Change] แล้วเปลี่ยนการตั้งค่าของ [Use Module Label] เป็น [Yes]



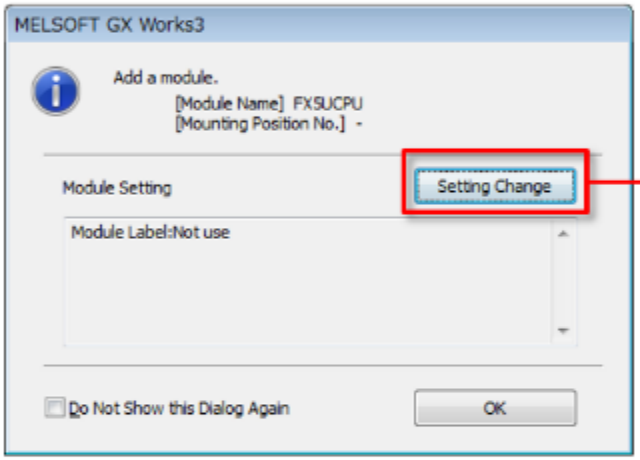


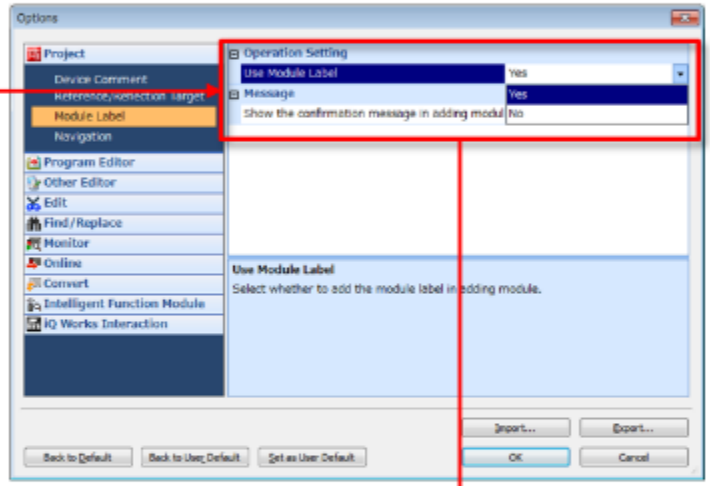
คลิกที่ปุ่ม [OK] เพื่อสร้างโปรเจ็กต์



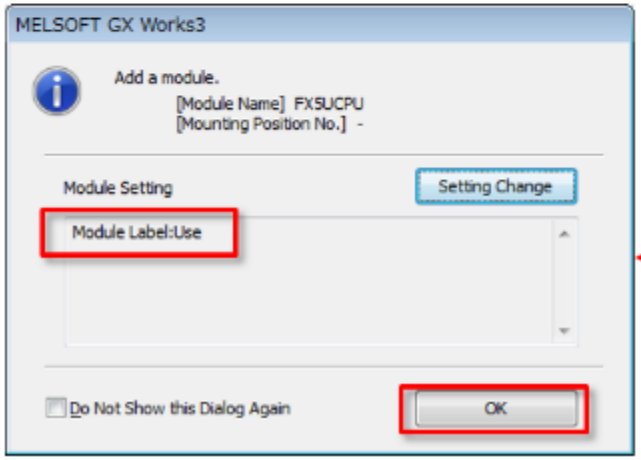
2.1.1 การสร้างโปรเจ็กต์ใหม่

หน้าต่างพร้อมข้อความขอให้คุณเพิ่มโมดูลจะปรากฏขึ้น คลิกที่ปุ่ม [Setting Change] แล้วเปลี่ยนการตั้งค่าของ [Use Module Label] เป็น [Yes]



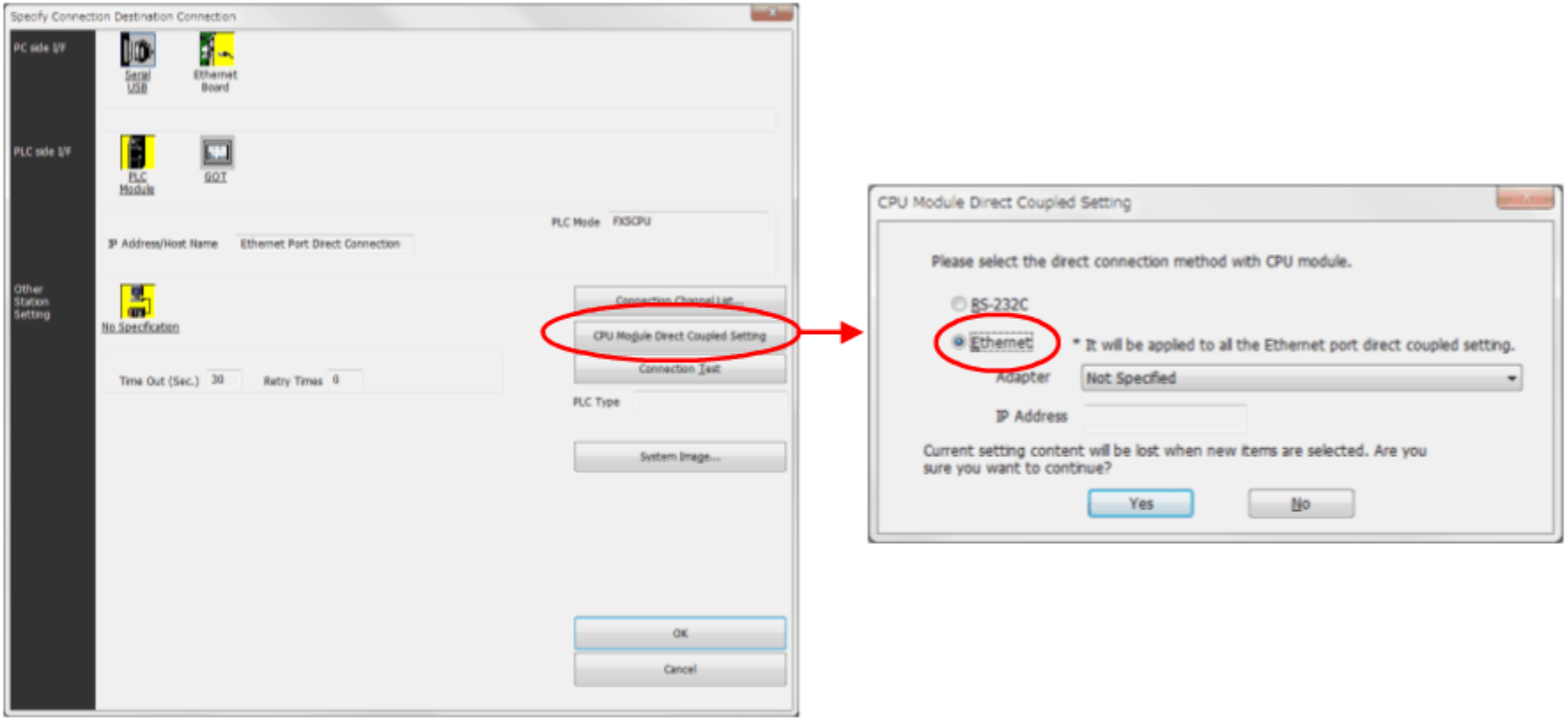


คลิกที่ปุ่ม [OK] เพื่อสร้างโปรเจ็กต์



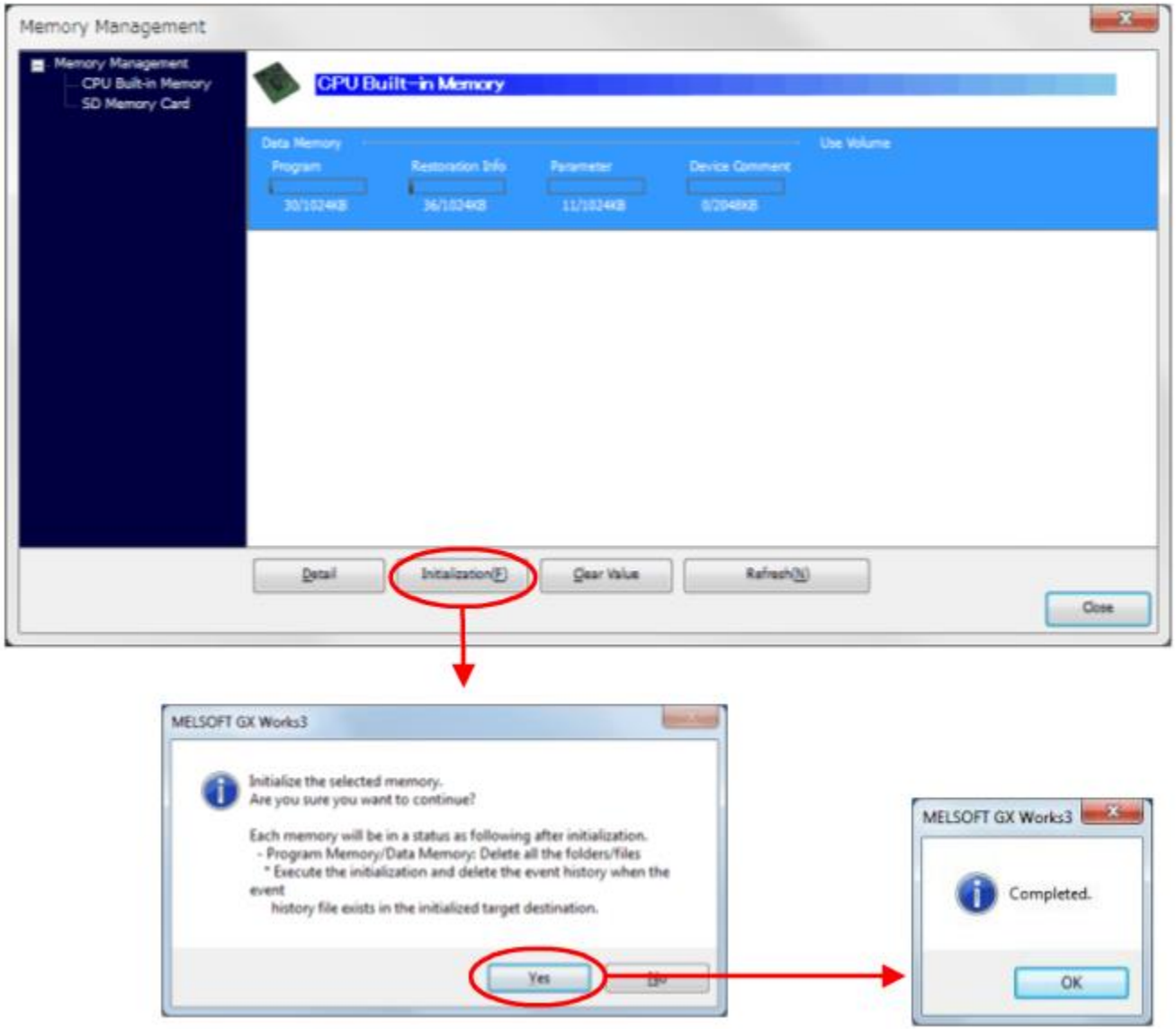
2.1.2 การเชื่อมต่อ PLC กับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

ตรวจสอบยืนยันว่าคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเชื่อมต่อกับ PLC แล้ว
เชื่อมต่อ PLC กับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลด้วยสายเคเบิล Ethernet เลือก [Online] - [Specify Connection Destination] ในเม
นู เพื่อแสดงหน้าต่าง "Specify Connection Destination Connection" แล้วเลือก [CPU Module Direct Coupled Setting] เ
ลือกวิธีเชื่อมต่อกับโมดูล CPU เป็น [Ethernet]



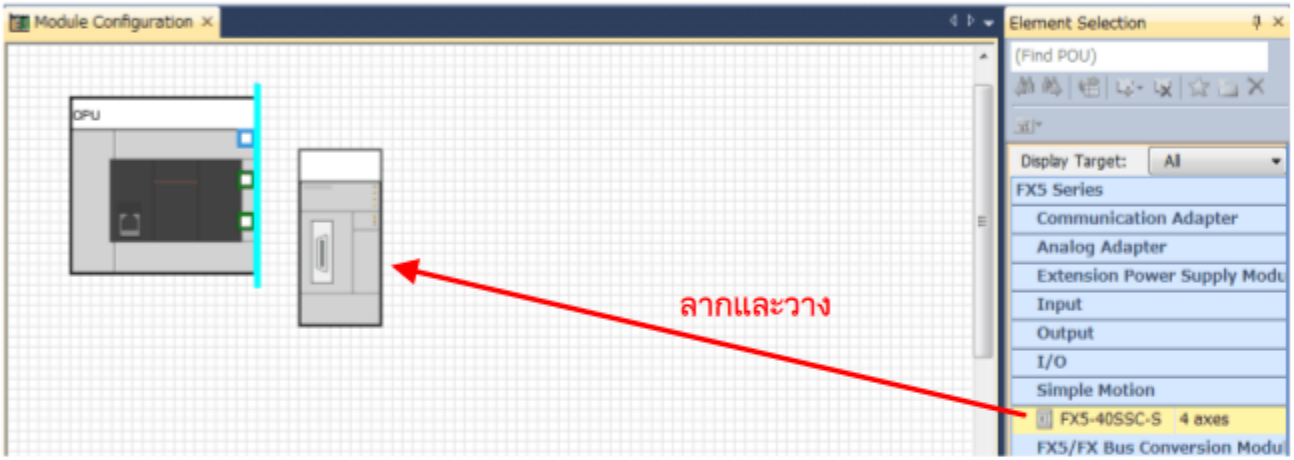
2.1.3 Initializing CPU ของ PLC

เริ่มต้นหน่วยความจำ CPU ของ PLC
เลือก [Online] - [CPU Memory Operation] ในเมนู แล้วคลิก [Initialization] ในหน้าต่าง Memory Management

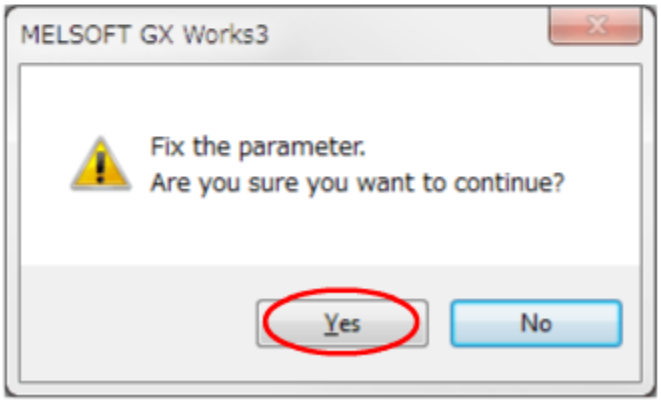


2.1.4 การสร้าง Module Configuration

สร้างแผนภาพโครงสร้างของโมดูลแล้วกำหนดค่าพารามิเตอร์
ดับเบิลคลิกที่ [Module Configuration] ในหน้าต่าง Navigationเพื่อเปิดแผนภาพโครงสร้างโมดูล
เลือกโมดูลSimple Motion จากหน้าต่าง Element Selection ลากและวางส่วนประกอบไปยังหน้าต่าง Module Configuration



หลังจากสร้างModule Configuration แล้ว ให้เลือก [Edit] - [Parameter] - [Fix] จากเมนู
หน้าต่างสอบถามการเพิ่มLabel ของโมดูลที่เลือกจะปรากฏขึ้น คลิก [Yes]

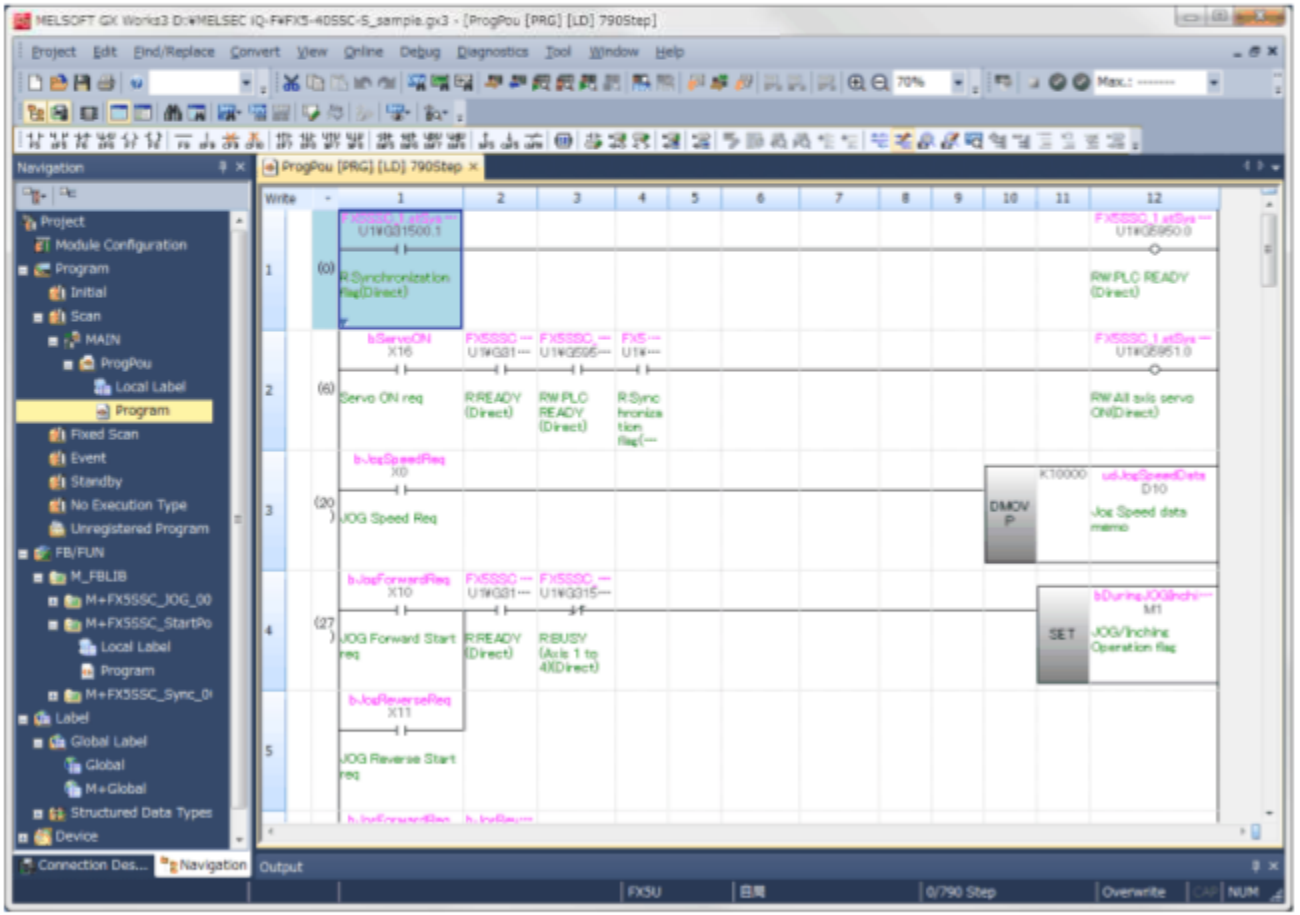


2.2 การสร้างโปรแกรมSequence

สร้างโปรแกรมลำดับ

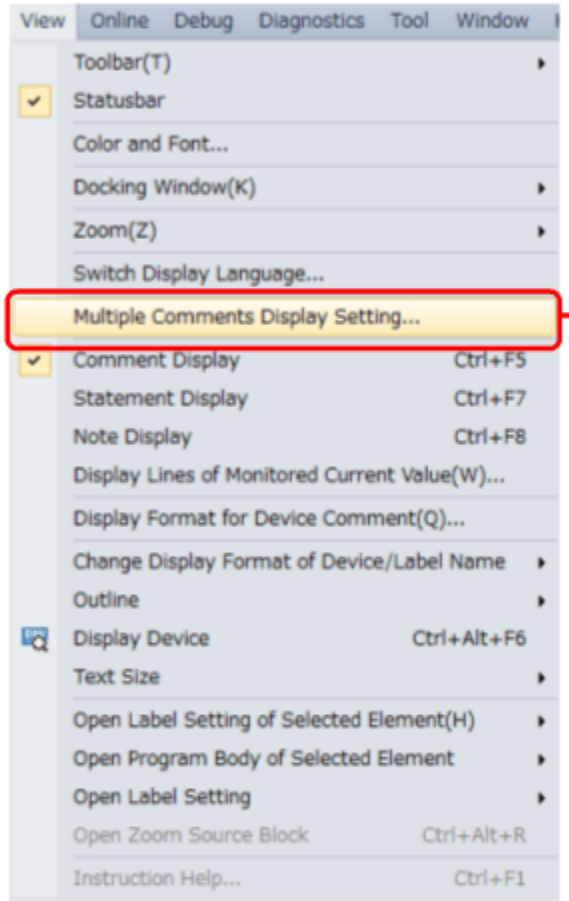
2.2.1 การสร้างโปรแกรมSequence

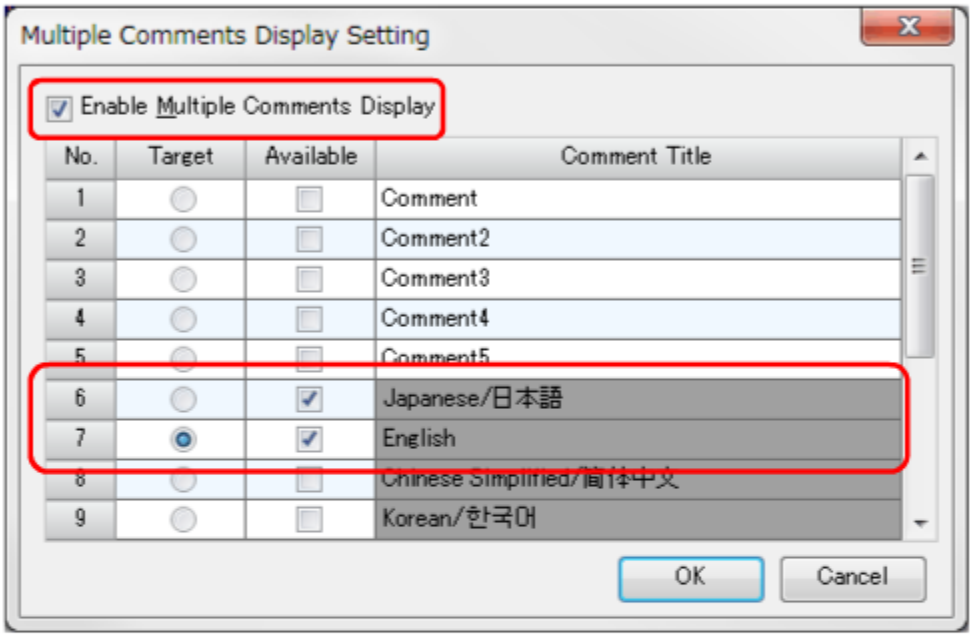
การใช้ Label และ Function block(FB) ทำให้ไม่ต้องจำอุปกรณ์ขณะเขียนโปรแกรม



2.2.2 การตั้งค่าการแสดง Multiple comment display

ทำเครื่องหมายในช่อง "Enable Multiple Comments Display" และช่อง "Target" ของแต่ละภาษา เพื่อเปลี่ยนภาษาของ comment ในโปรแกรม
เลือก [View] - [Multiple Comments Display Setting] ในเมนู เพื่อเปิดหน้าจอการตั้งค่า

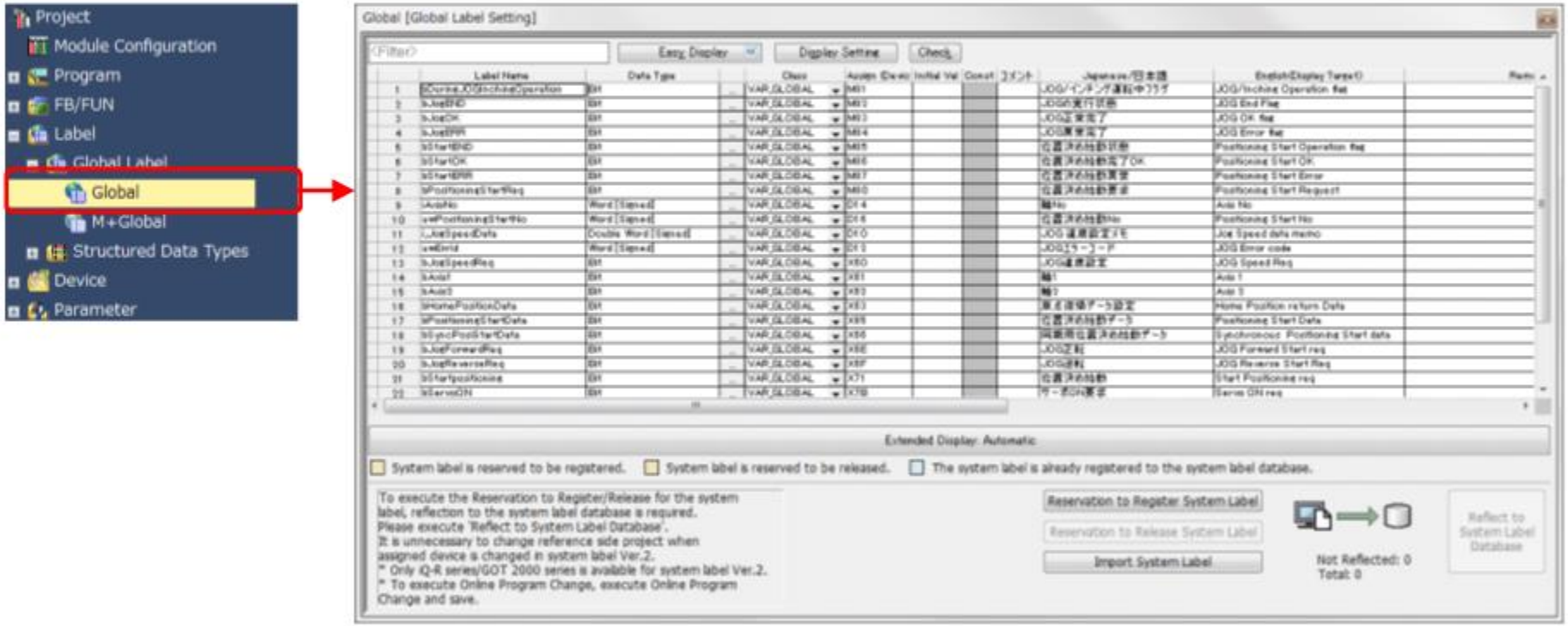




2.2.3 การลงทะเบียน Global Label

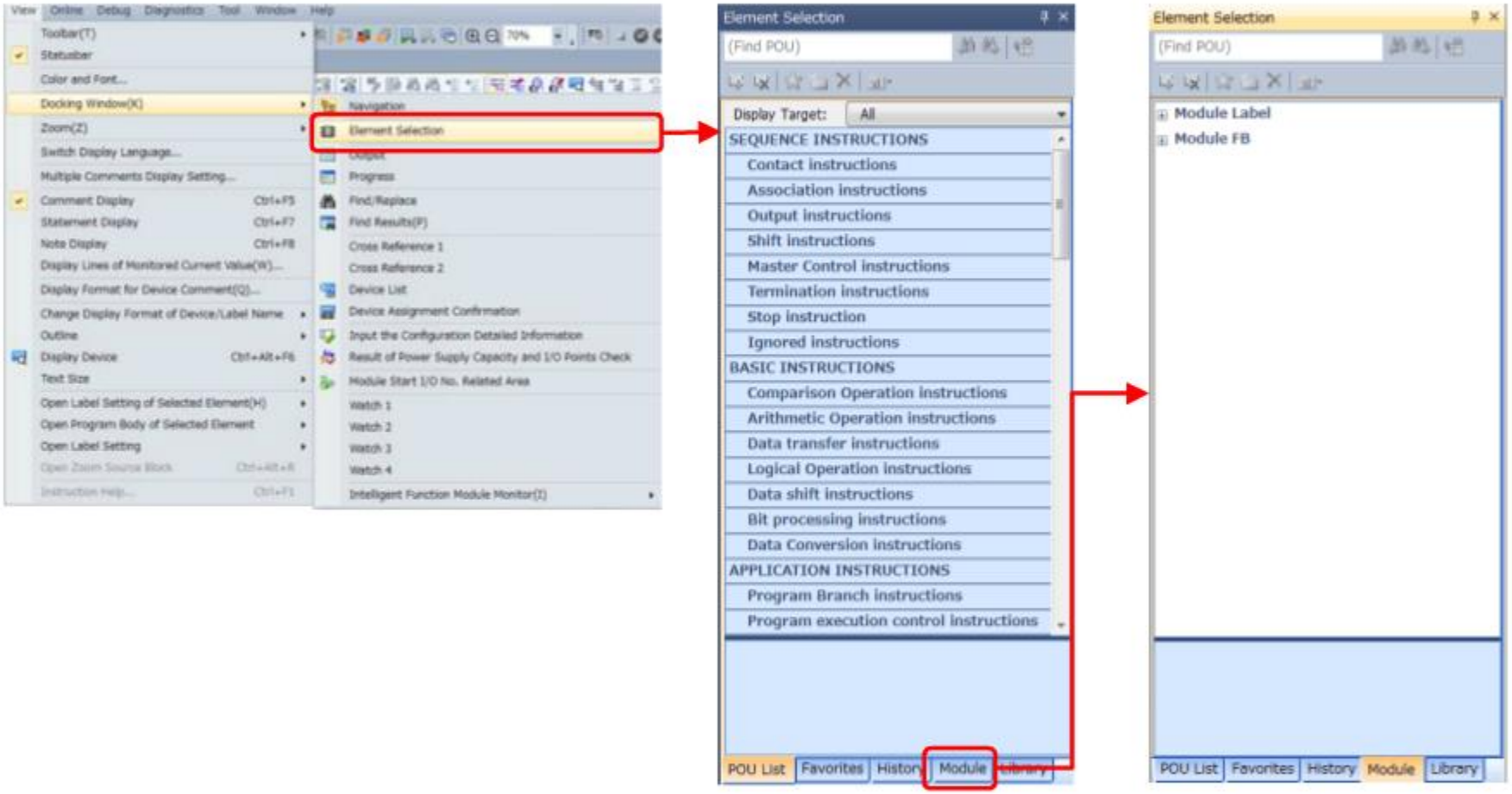
Label คือองค์ประกอบที่เป็นตัวแปร ซึ่งคุณสามารถกำหนดชื่อหรือชนิดข้อมูลให้กับโปรแกรมได้อย่างอิสระ การใช้ label ทำให้คุณสามารถสร้างโปรแกรมได้โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับอุปกรณ์และ buffer memory ทำให้สามารถนำโปรแกรมเดียวไปใช้กับผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิด/หลายรุ่น
เลือก [Label] - [Global label] - [Global] ในเมนู เพื่อแสดงหน้าจอGlobal label
สำหรับเนื้อหาที่บันทึกไว้ โปรดอ้างอิงไฟล์ PDF ต่อไปนี้

ตัวอย่างการตั้งค่าเลเบิลระดับโกลบอล <PDF>



2.2.4 หน้าต่าง Element Selection

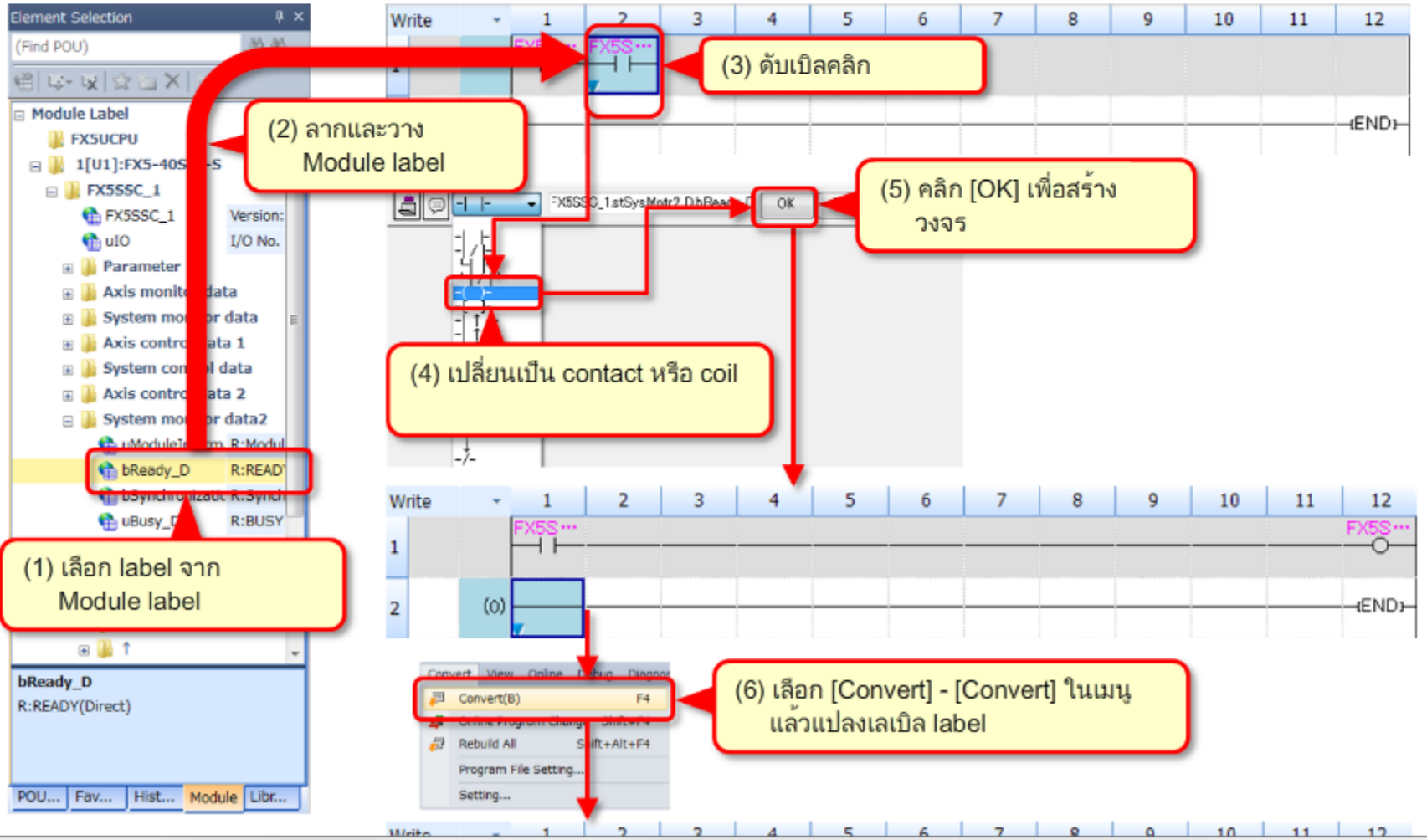
เลือกหน้าต่าง Element Selection
เลือก [View] - [Docking Window] - [Element Selection] ในเมนู เพื่อแสดงหน้าต่าง Element Selection
เลือกแท็บ [Module] ในหน้าต่าง Element Selection จากนั้น Module Label และ Module FB จะปรากฏขึ้น



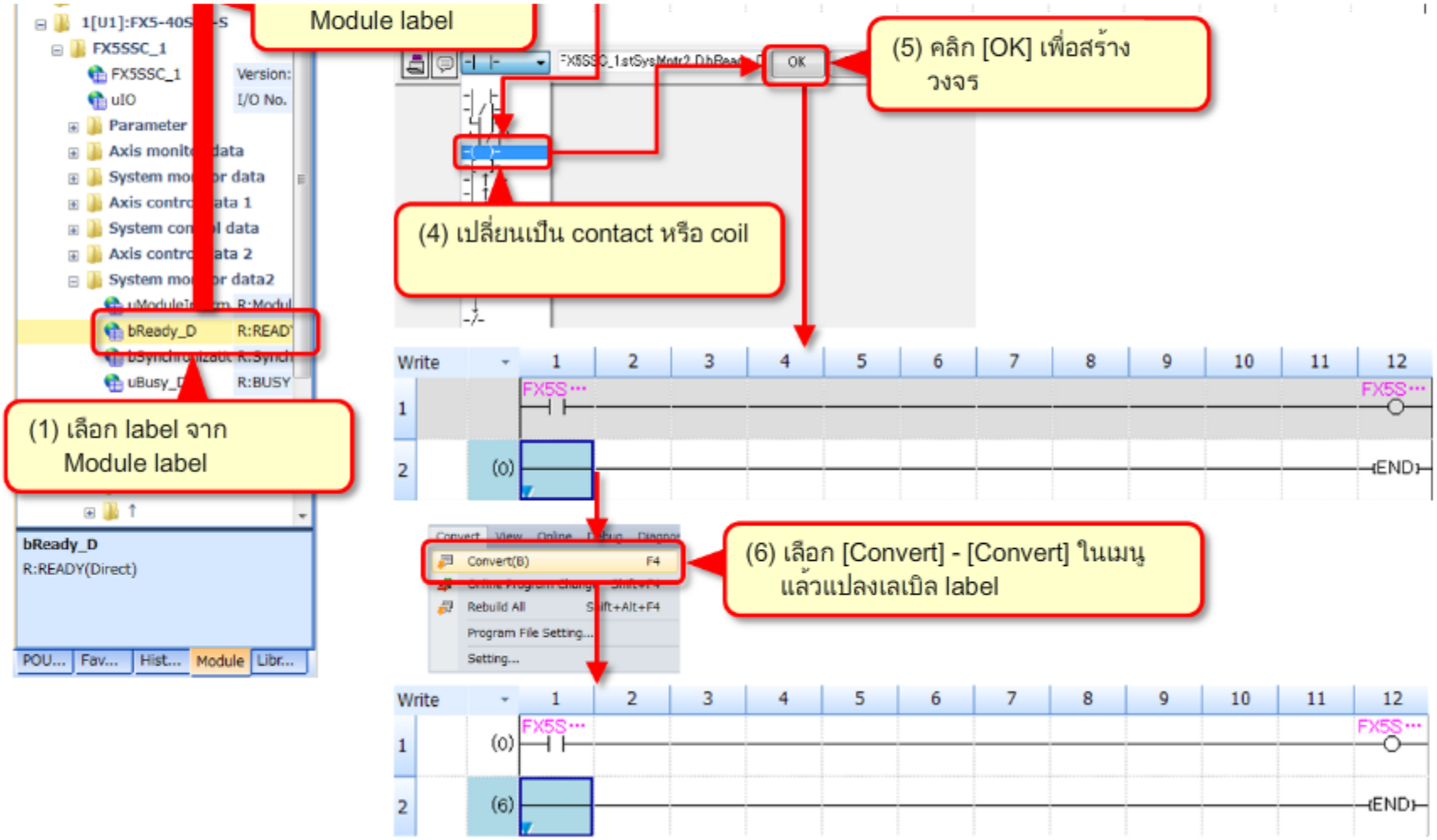
2.2.5 การสร้างโปรแกรมSequence ด้วย Module Label

สร้างโปรแกรมSequence ด้วย Module Label
ลากและวางModule Label ที่จะใช้จากหน้าต่าง Element Selection จากนั้นเปลี่ยนให้เป็น contact หรือ coil
หากต้องการตัวอย่างโปรแกรมSequence โปรดอ้างอิงlinkต่อไปนี้

[โปรแกรมลำดับสำหรับการควบคุมแบบกำหนดตำแหน่ง <PDF>]



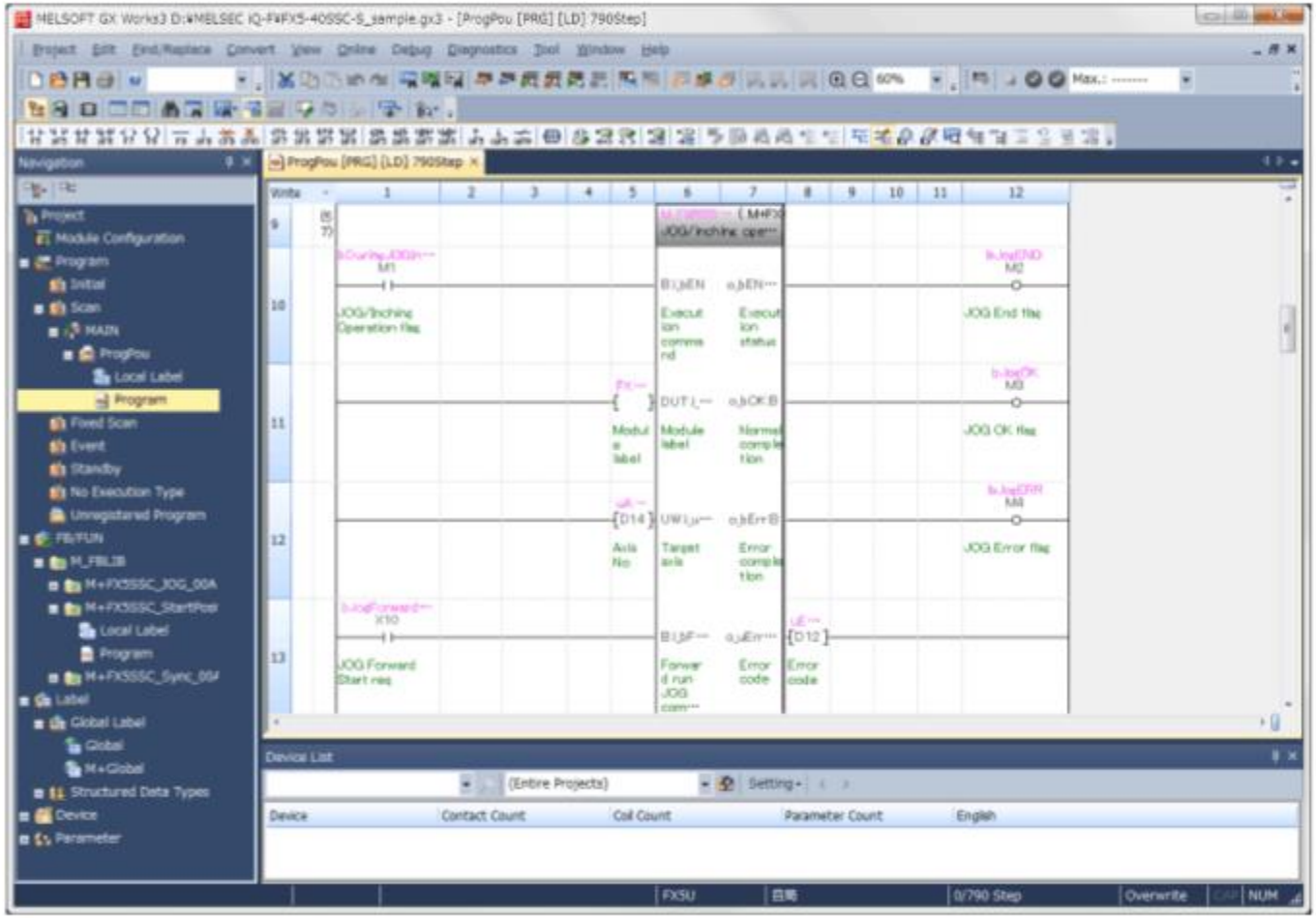
2.2.5 การสร้างโปรแกรมSequence ด้วย Module Label



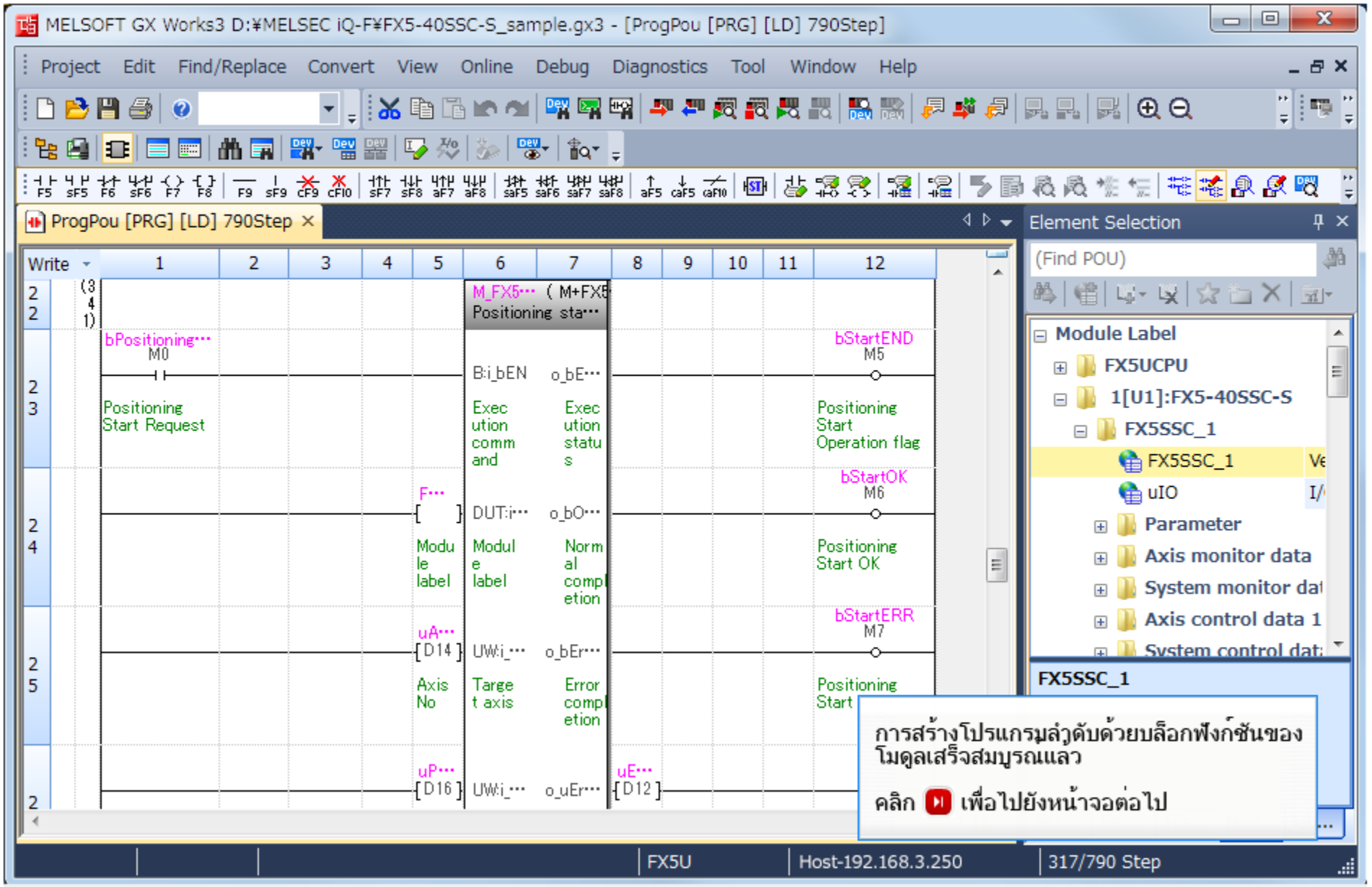
2.2.6 การสร้างโปรแกรมSequence ด้วย Module function block

สร้างโปรแกรม Sequence ด้วย Module function block

หน้าต่อไปจะเป็นการใช้งานหน้าจอจริงเพื่อสร้างโปรแกรม Sequence ด้วย Module function block

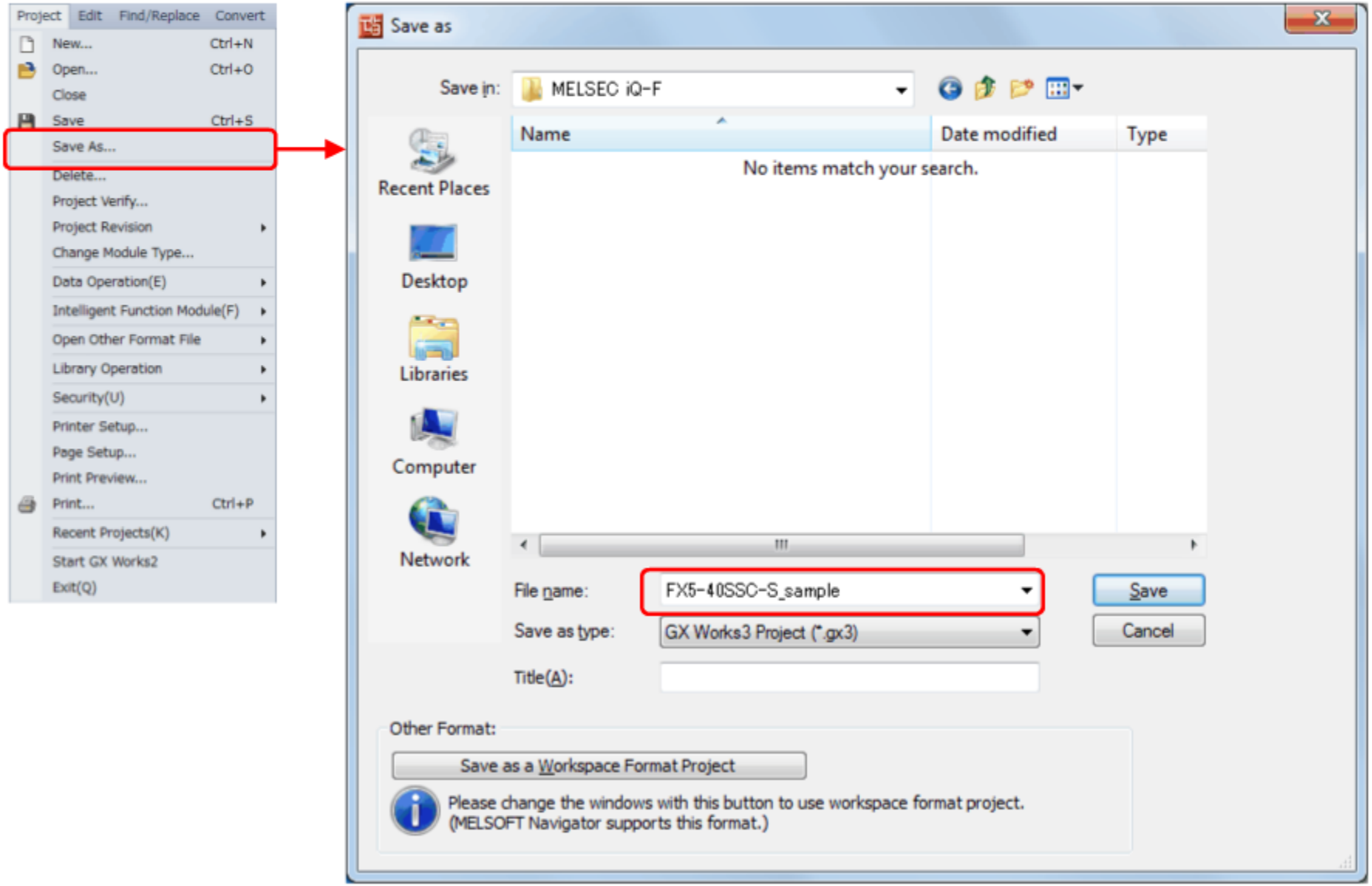


2.2.6 การสร้างโปรแกรมSequence ด้วย Module function block



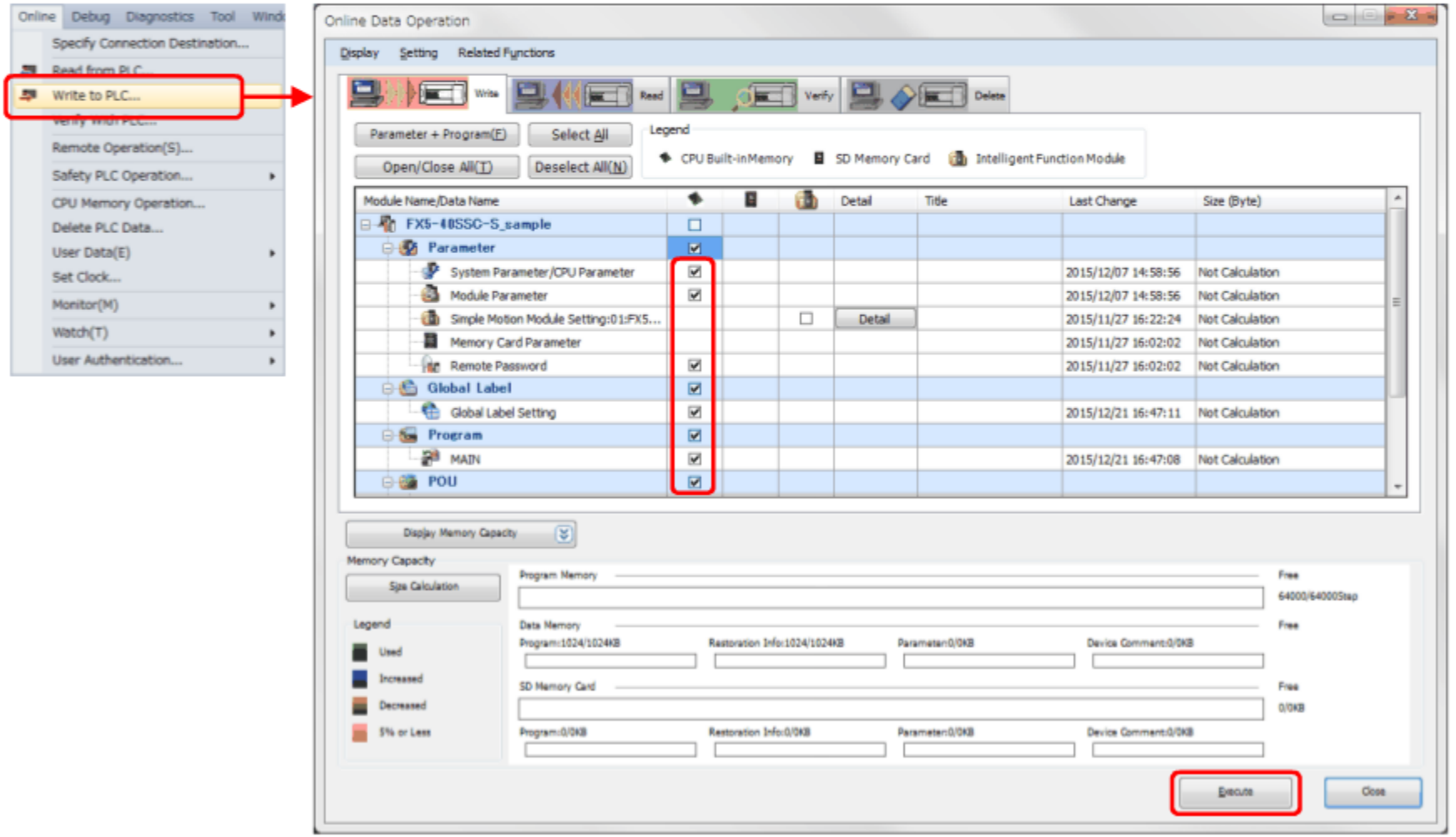
2.2.7 การบันทึกโปรเจ็กต์

บันทึกโปรเจ็กต์ที่สร้างไว้
เลือก [Project]-[Save as] ในเมนู จากนั้นคลิก [Save] หลังจากป้อนชื่อไฟล์



2.2.8 การเขียนไปยังPLC

เขียนพารามิเตอร์และโปรแกรมที่ตั้งไว้ลงไปยัง PLC
เลือก [Online] - [Write to PLC] ในเมนู เพื่อแสดงหน้าต่าง Online Data Operation
เลือก System Parameter/CPU Parameter, Module Parameter และไฟลโปรแกรม
จากนั้นคลิก [Execute] เพื่อเริ่มเขียนข้อมูลไปยัง PLC
คลิก [Close] เมื่อเขียนโปรแกรมไปยัง PLC เรียบร้อย



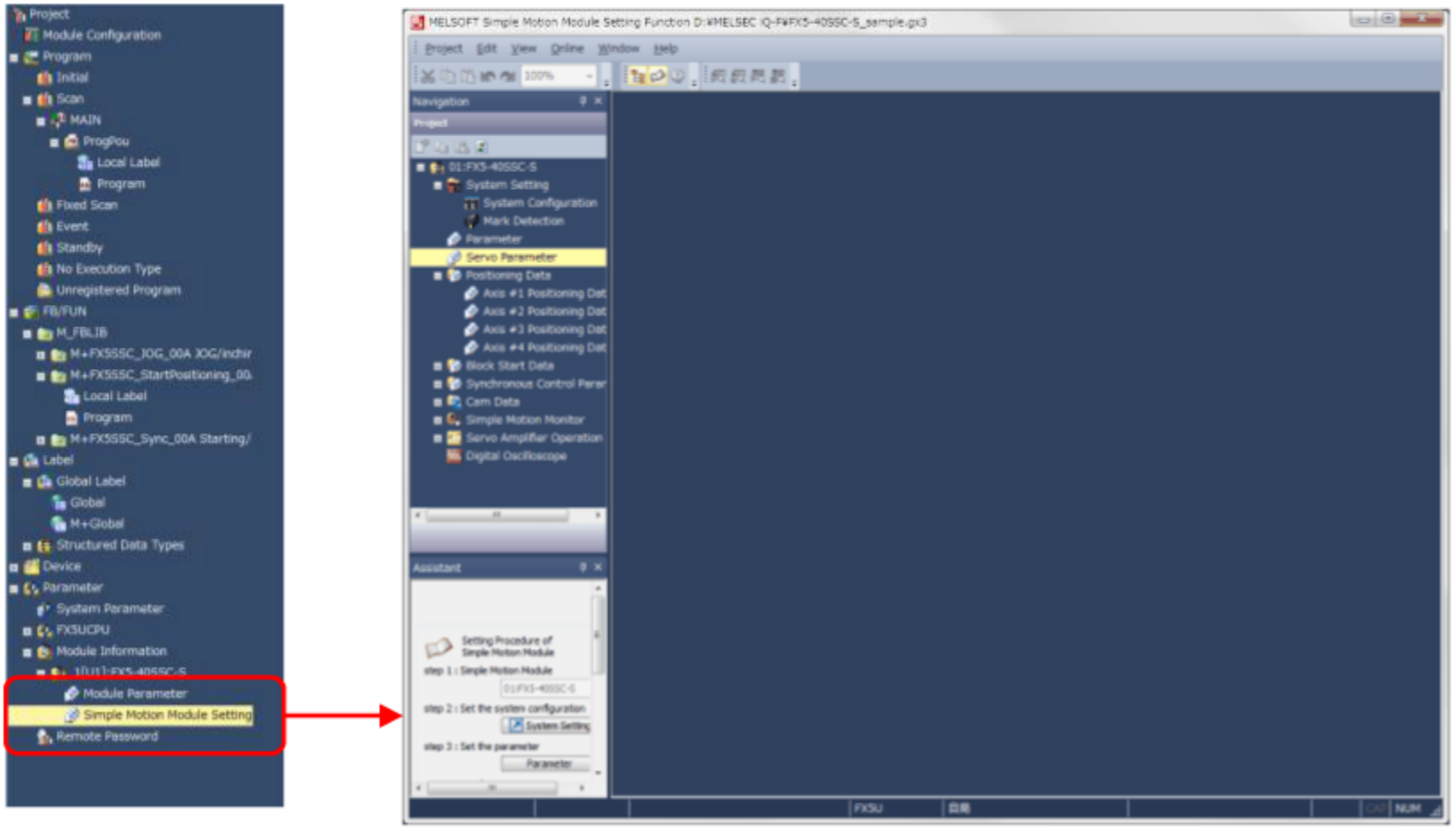
2.3 การตั้งค่าพารามิเตอร์สำหรับโมดูลSimple Motion

ตั้งค่าพารามิเตอร์ของโมดูลSimple Motion
หากต้องการตัวอย่างการตั้งค่าพารามิเตอร์ โปรดอ้างอิงลิงก์ต่อไปนี้

Parameter setting example <PDF>

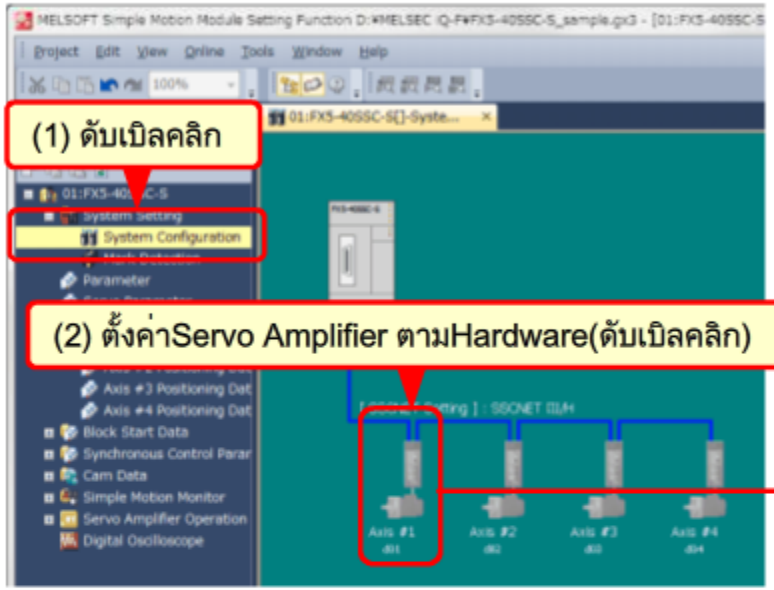
2.3.1 เริ่มฟังก์ชันการตั้งค่าโมดูลSimple Motion

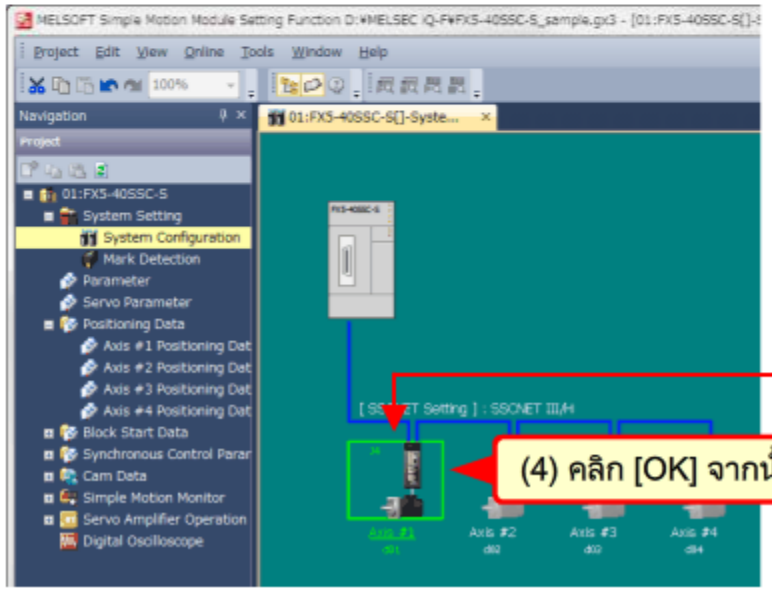
ดับเบิลคลิกที่ [Simple Motion Module Setting] ในเมนูของ MELSOFT GX Works3 เพื่อเปิดหน้าต่าง Simple Motion Module Setting Function

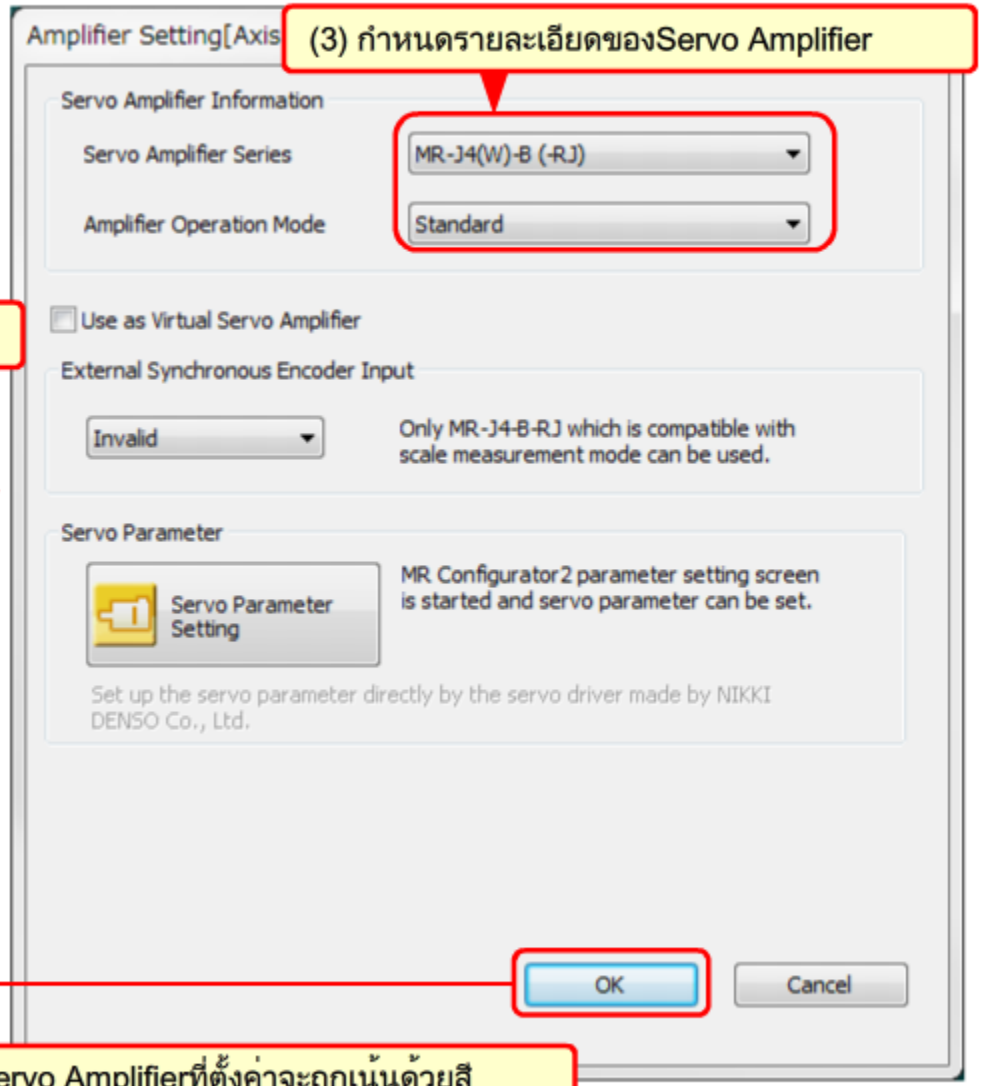


2.3.2 การตั้งค่าระบบ

กำหนดค่าให้กับระบบ



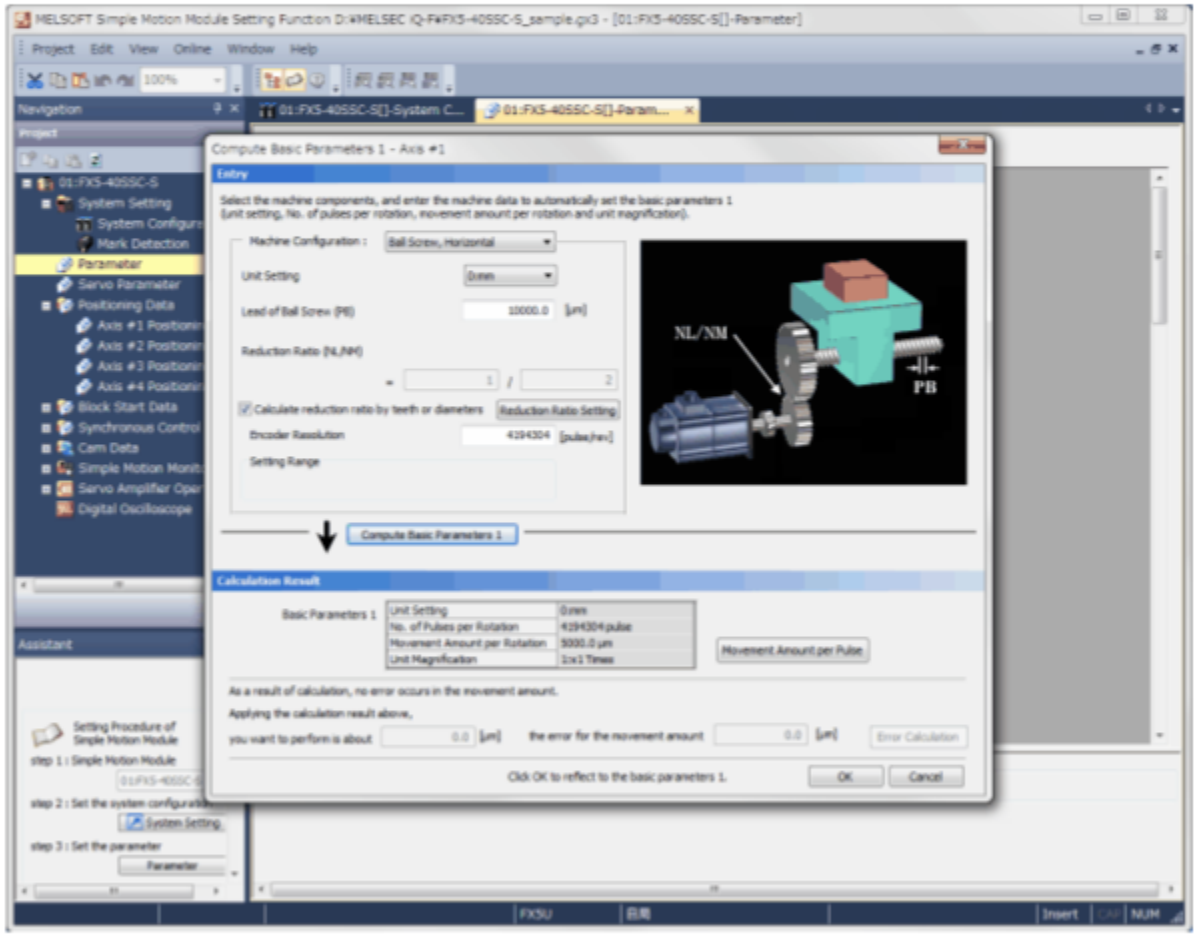




2.3.3 การตั้งค่าพารามิเตอร์

ตั้งค่าพารามิเตอร์

หน้าต่อไปจะเป็นการใช้งานหน้าจอจริงเพื่อตั้งค่าพารามิเตอร์



2.3.3 การตั้งค่าพารามิเตอร์

MELSOFT Simple Motion Module Setting Function D:¥MELSEC iQ-F¥FX5-40SSC-S_sample.gx3

Project Edit View Online Window Help

100%

Navigation

Project

- 01:FX5-40SSC-S
  - System Setting
    - System Configuration
    - Mark Detection
  - Parameter
  - Servo Parameter
  - Positioning Data
  - Block Start Data
  - Synchronous Control Param
  - Cam Data
  - Simple Motion Monitor
  - Servo Amplifier Operation
  - Digital Oscilloscope

01:FX5-40SSC-S[]-Param...

Display Filter: Display All | Compute Basic Parameters 1

Item	Axis #1
Common Parameter	**The parameter does not r...**
Pr.82:Forced stop valid/invalid selection	1:Invalid
Pr.24:Manual pulse generator/Incremental Sync. ENC input selection	0:A-phase/B-phase Mode (4 Multiply)
Pr.89:Manual pulse generator/Incremental Sync. ENC input type selection	1:Voltage Output/Open Collector Type
Pr.96:Operation cycle setting	FFFFh:Automatic Setting
Pr.97:SSCNET Setting	1:SSCNET III/H
Pr.150:Input terminal logic selection	**Set the logic of external in...**
Pr.151:Manual pulse generator/Incremental Sync. ENC input logic selection	0:Negative Logic
Pr.152:Control axis number upper limit	0
Pr.153:External input signal OSC file setting	**Set digital filter for each i...**
Basic parameters 1	**Set according to the mach...**
Pr.1:Unit setting	0:mm
Pr.2:No. of pulses per rotation	4194304 pulse
Pr.3:Movement amount per rotation	5000.0 µm
Pr.4:Unit magnification	1:x1 Times
Pr.7:Bias speed at start	0.00 mm/min
Basic parameters 2	**Set according to the mach...**
Pr.8:Speed limit value	2000.00 mm/min
Pr.9:Acceleration time 0	1000 ms
Pr.10:Deceleration time 0	1000 ms
Detailed parameters 1	**Set acc**
Pr.11:Backlash compensation amount	0.0 µm

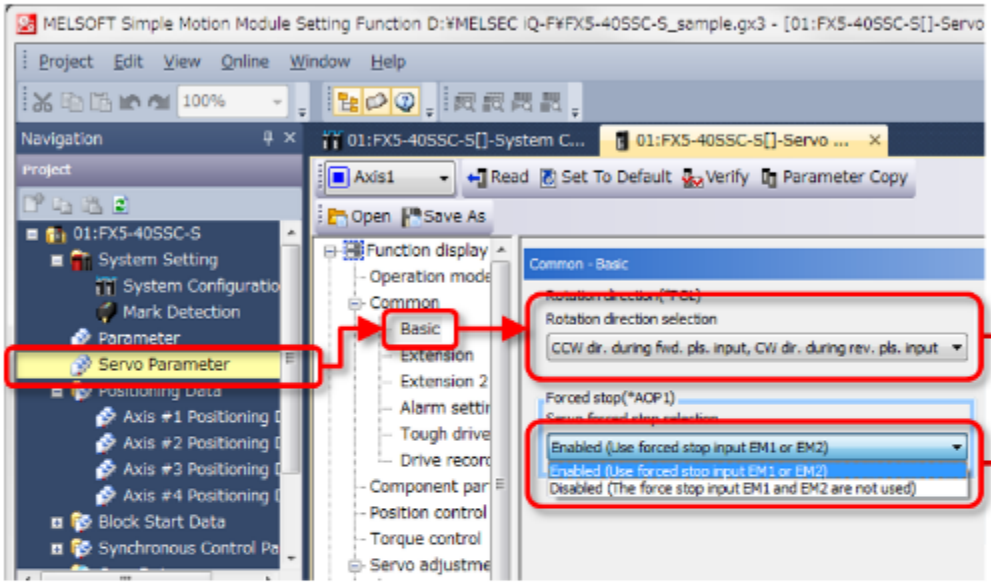
การตั้งค่าพารามิเตอร์เสร็จสมบูรณ์แล้ว

คลิก เพื่อไปยังหน้าจอต่อไป

FX5U | Host-192.168.3.250

2.3.4 การตั้งค่าพารามิเตอร์ของเซอร์โว (พื้นฐาน)

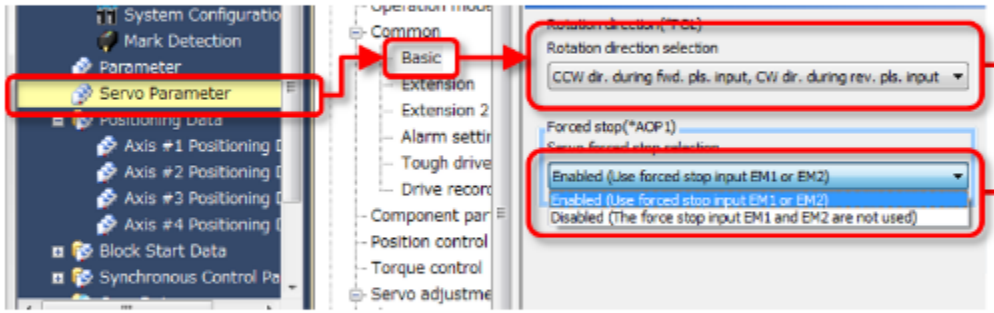
ตั้งค่ารายการในหัวข้อ Basic ของ Servo Parameter



ขณะตั้งค่ารายการในหัวข้อ Basic ของ Servo Parameter ให้ใส่ใจกับพารามิเตอร์ต่อไปนี้

รายการพารามิเตอร์	หน้าที่การทำงาน	ค่าเริ่มต้น	การตั้งค่าของระบบตัวอย่าง
Rotation direction selection	ใช้ตัวเลือกนี้เพื่อตั้งค่าทิศทางการหมุนของมอเตอร์เซอร์โว เมื่อถูกสั่งให้เคลื่อนที่ด้วยคำสั่งหมุนไปข้างหน้า ทิศทางการหมุนอาจเป็นทวนเข็มนาฬิกา (CCW) หรือตามเข็มนาฬิกา (CW) เมื่อมองจากด้านโหลด (ด้านที่ติดกับเครื่องจักร) ทวนเข็มนาฬิกา (CCW) ตามเข็มนาฬิกา (CW) ตั้งค่าทิศทางการหมุนโดยพิจารณาข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักรในระบบตัวอย่าง มอเตอร์เซอร์โวในแต่ละแกนจะถูกตั้งค่าให้หม	CCW สำหรับคำสั่งหมุนไปข้างหน้า, CW สำหรับคำสั่งหมุนย้อนหลัง	CCW สำหรับคำสั่งหมุนไปข้างหน้า, CW สำหรับคำสั่งหมุนย้อนหลัง

2.3.4 การตั้งค่าพารามิเตอร์ของเซอร์โว (พื้นฐาน)

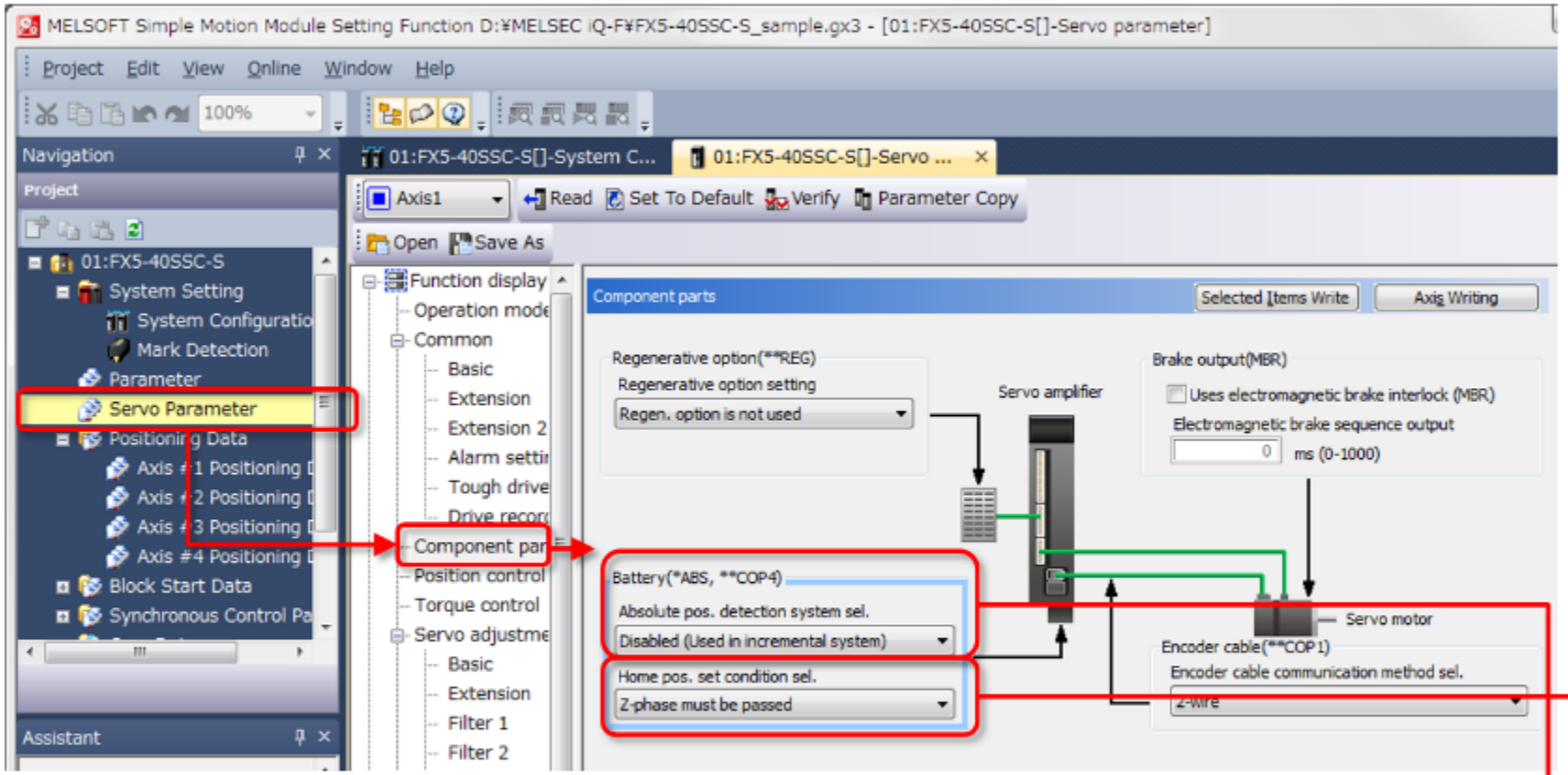


ขณะตั้งค่ารายการในหัวข้อ Basic ของ Servo Parameter ให้ใส่ใจกับพารามิเตอร์ต่อไปนี้

รายการพารามิเตอร์	หน้าที่การทำงาน	ค่าเริ่มต้น	การตั้งค่าของระบบตัวอย่าง
Rotation direction selection	ใช้ตัวเลือกนี้เพื่อตั้งค่าทิศทางการหมุนของมอเตอร์เซอร์โว เมื่อถูกสั่งให้เคลื่อนที่ด้วยคำสั่งหมุนไปข้างหน้า ทิศทางการหมุนอาจเป็นทวนเข็มนาฬิกา (CCW) หรือตามเข็มนาฬิกา (CW) เมื่อมองจากด้านโหลด (ด้านที่ติดกับเครื่องจักร) ทวนเข็มนาฬิกา (CCW) ตามเข็มนาฬิกา (CW) ตั้งค่าทิศทางการหมุนโดยพิจารณาข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักร ในระบบตัวอย่าง มอเตอร์เซอร์โวในแต่ละแกนจะถูกตั้งค่าให้หมุนในทิศทวนเข็มนาฬิกา (CCW) เมื่อได้รับคำสั่งหมุนไปข้างหน้า	CCW สำหรับคำสั่งหมุนไปข้างหน้า, CW สำหรับคำสั่งหมุนย้อนหลัง	CCW สำหรับคำสั่งหมุนไปข้างหน้า, CW สำหรับคำสั่งหมุนย้อนหลัง
Servo forced stop selection	เปิดตัวเลือกนี้ หากต้องการใช้งานสัญญาณอินพุตสำหรับบังคับหยุด (EM2 หรือ EM1) ค่าเริ่มต้นที่ตั้งไว้จะเป็น [Enabled] ด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัย ในระบบตัวอย่าง จะไม่มีการใช้สัญญาณบังคับหยุดเซอร์โว ดังนั้น ให้ตั้งตัวเลือกนี้เป็น [Disabled]	Enabled (ใช้อินพุตสำหรับบังคับหยุด EM2 หรือ EM1)	Disabled (ไม่ใช้อินพุตสำหรับบังคับหยุด EM2 และ EM1)

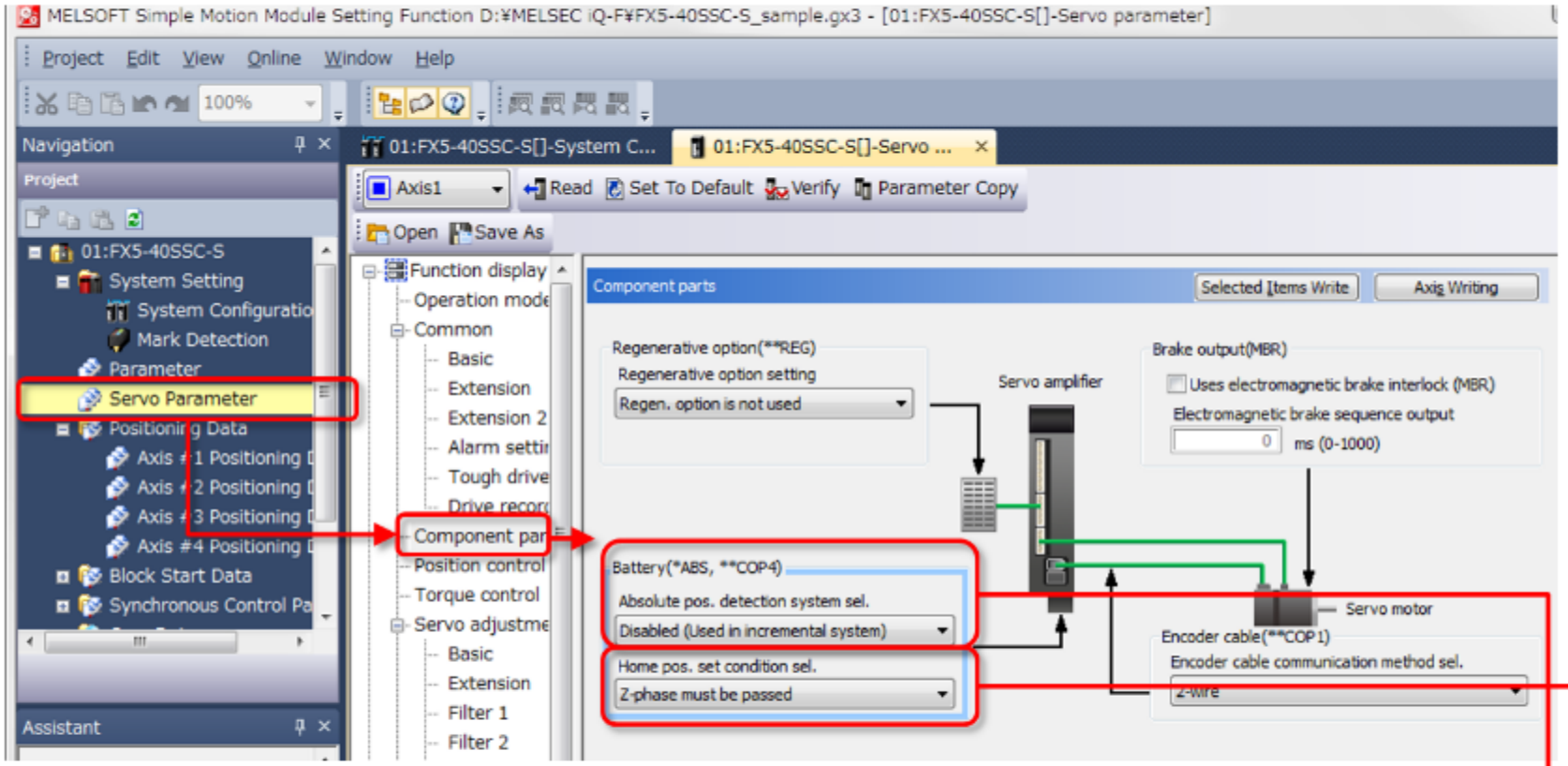
2.3.4 การตั้งค่าพารามิเตอร์ของเซอร์โว (ชิ้นส่วนองค์ประกอบ)

ตั้งค่า Component parts ของ Servo Parameter



รายการพารามิเตอร์	หน้าที่การทำงาน	ค่าเริ่มต้น	การตั้งค่าของระบบตัวอย่าง
การเลือกระบบตรวจจับตำแหน่งแบบสัมบูรณ์/แบบต่อยอดจากพิกัดเดิม	เลือก Used in incremental system หรือ Used in ABS pos. detect system	Disabled (Used in incremental system)	Enabled (Used in ABS pos. detect system)
การเลือกเงื่อนไขการกำหนดตำแหน่งเริ่มต้น	เมื่อเลือก "Z-phase must not be passed" จะสามารถสั่งให้กลับตำแหน่งเริ่มต้นได้โดยไม่ต้องรอให้มอเตอร์หมุนหนึ่	Z-phase must be passed	Z-phase must not be passed

2.3.4 การตั้งค่าพารามิเตอร์ของเซอร์โว (ชิ้นส่วนองค์ประกอบ)

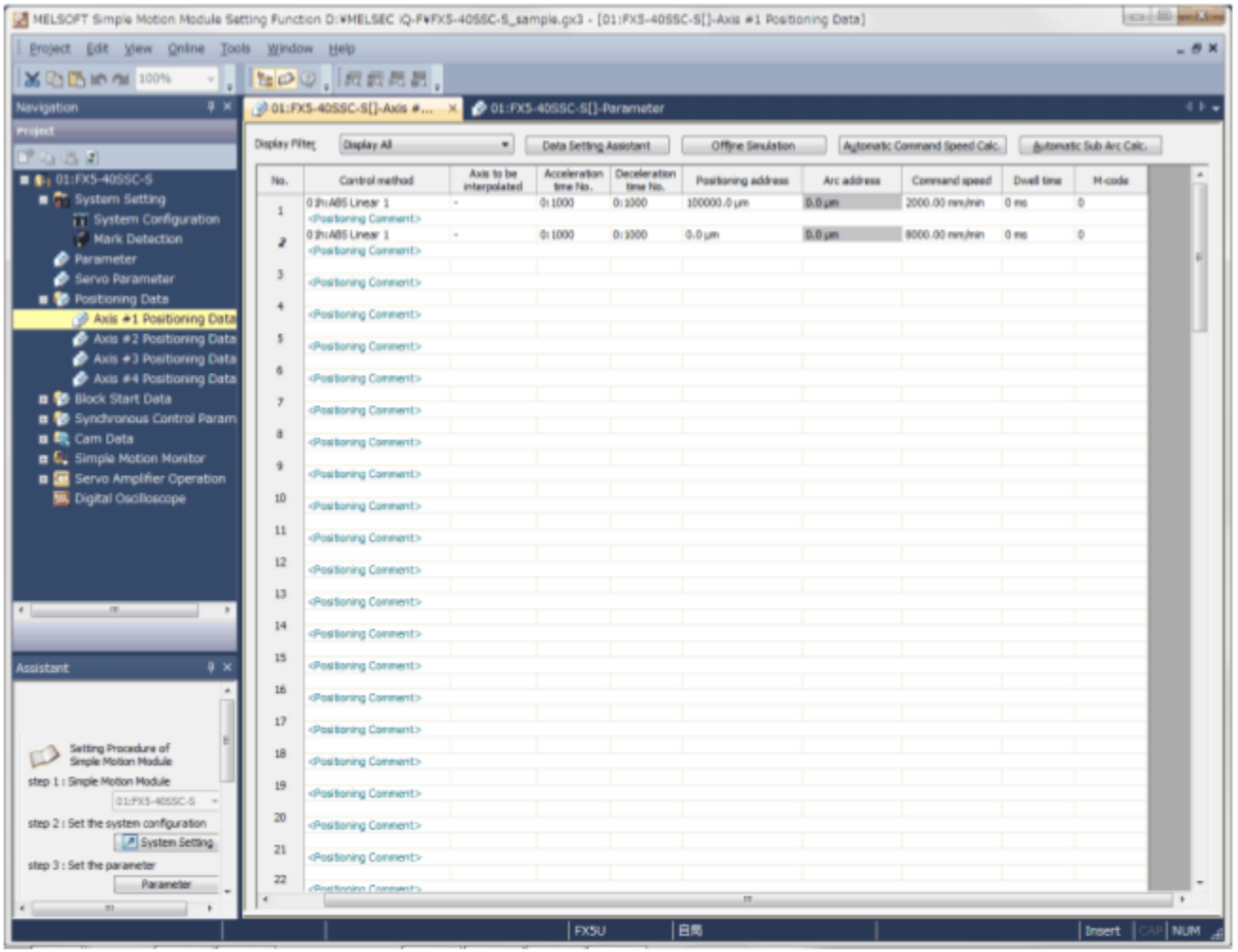


รายการพารามิเตอร์	หน้าที่การทำงาน	ค่าเริ่มต้น	การตั้งค่าของระบบตัวอย่าง
การเลือกระบบตรวจจับตำแหน่งแบบสัมบูรณ์/แบบต่อยอดจากพิกัดเดิม	เลือก Used in incremental system หรือ Used in ABS pos. detect system	Disabled (Used in incremental system)	Enabled (Used in ABS pos. detect system)
การเลือกเงื่อนไขการกำหนดตำแหน่งเริ่มต้น	เมื่อเลือก "Z-phase must not be passed" จะสามารถสั่งให้กลับตำแหน่งเริ่มต้นได้โดยไม่ต้องรอให้มอเตอร์หมุนหนึ่งครั้งหรือมากกว่านั้น	Z-phase must be passed	Z-phase must not be passed

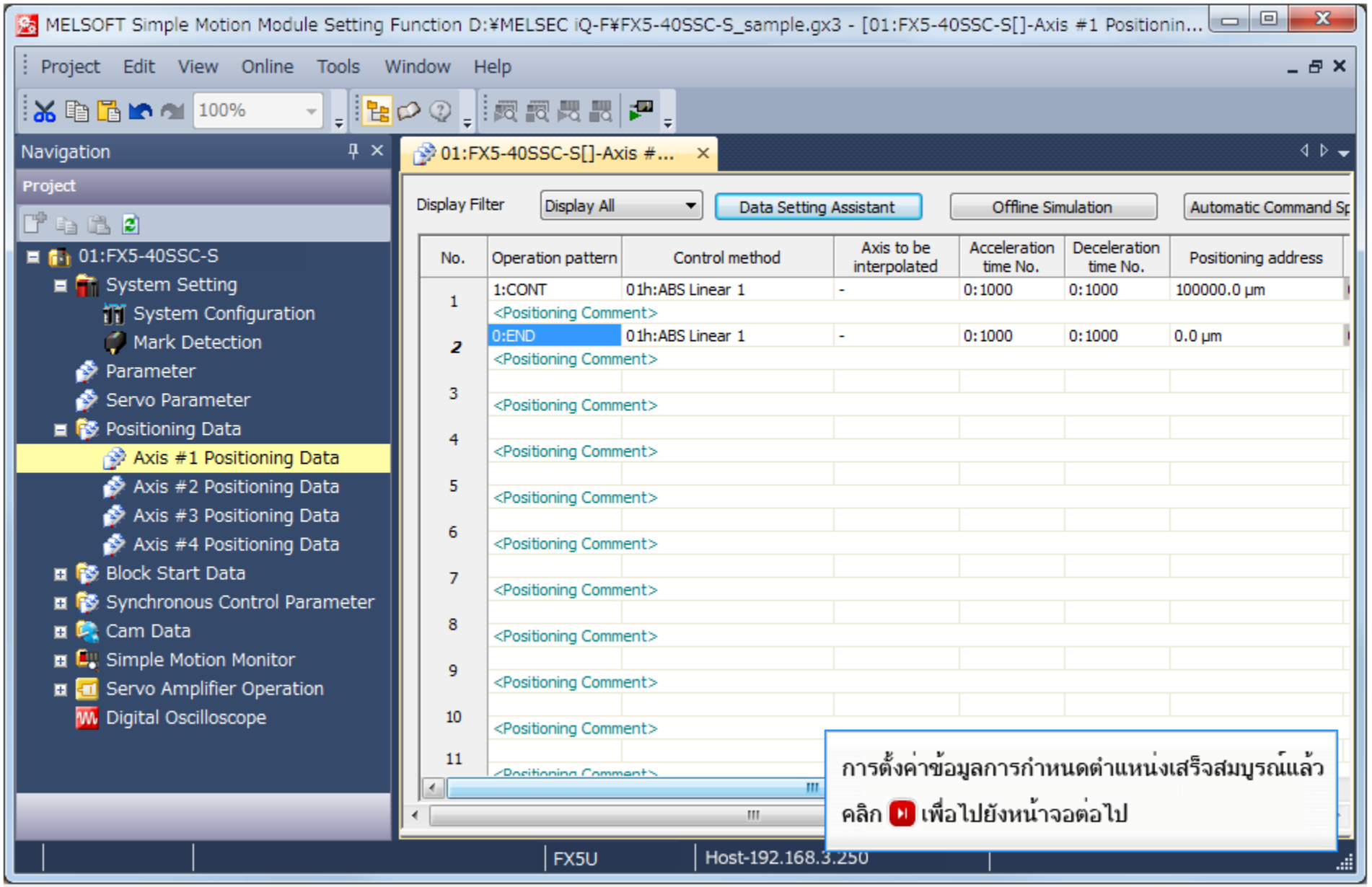
2.3.5 การตั้งค่าข้อมูลการกำหนดตำแหน่ง

ตั้งค่าข้อมูลการกำหนดตำแหน่งตามรูปแบบการทำงานของระบบที่ใช้ในหลักสูตรนี้

หน้าต่อไปจะเป็นการใช้งานหน้าจอจริงเพื่อตั้งค่าข้อมูลการกำหนดตำแหน่ง



2.3.5 การตั้งค่าข้อมูลการกำหนดตำแหน่ง

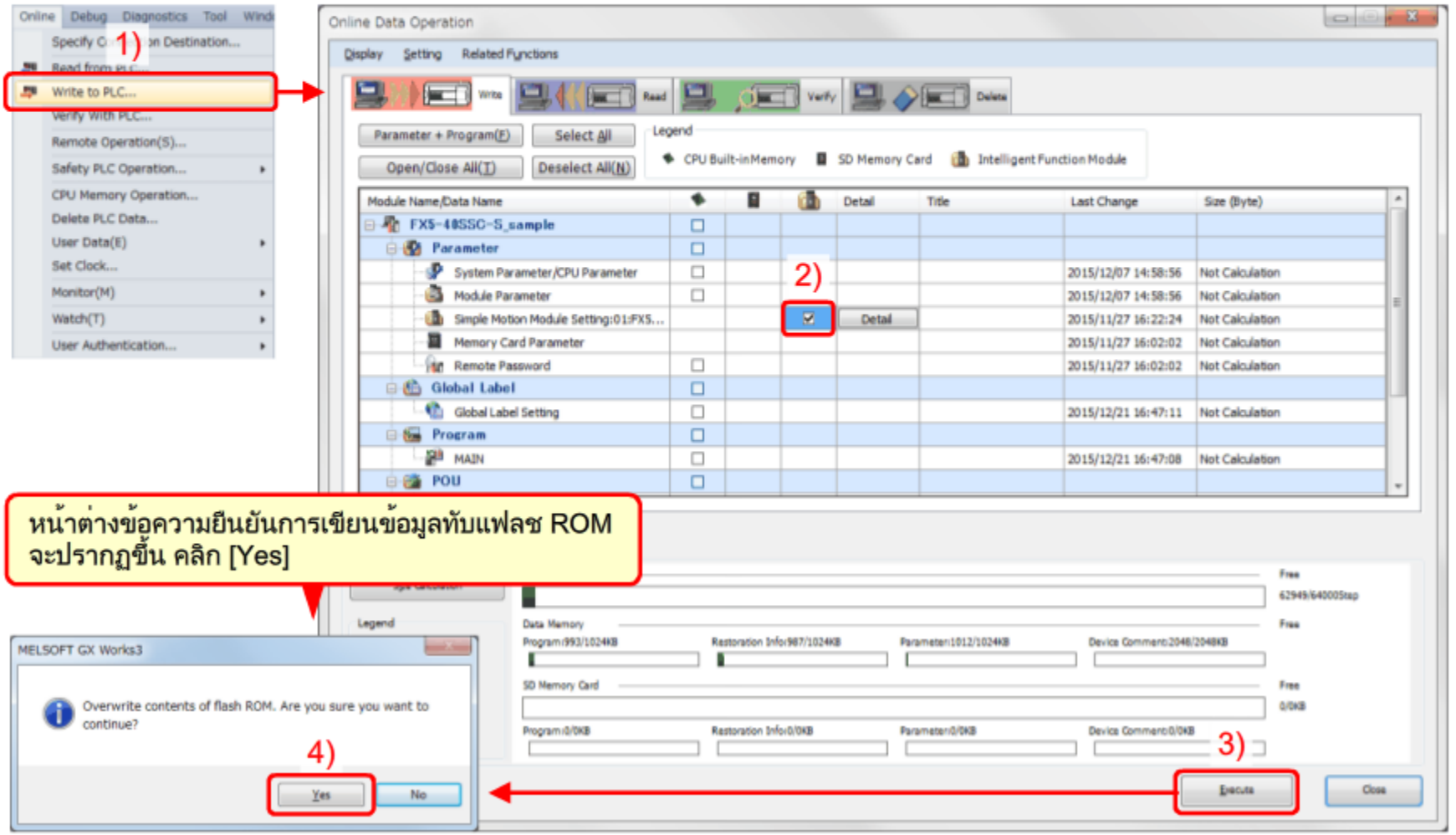


การตั้งค่าข้อมูลการกำหนดตำแหน่งเสร็จสมบูรณ์แล้ว

คลิก เพื่อไปยังหน้าจอต่อไป

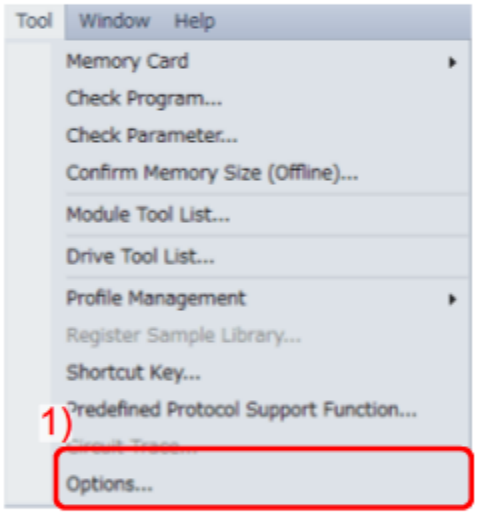
2.3.6 การเขียนข้อมูลไปยังโมดูล Simple Motion

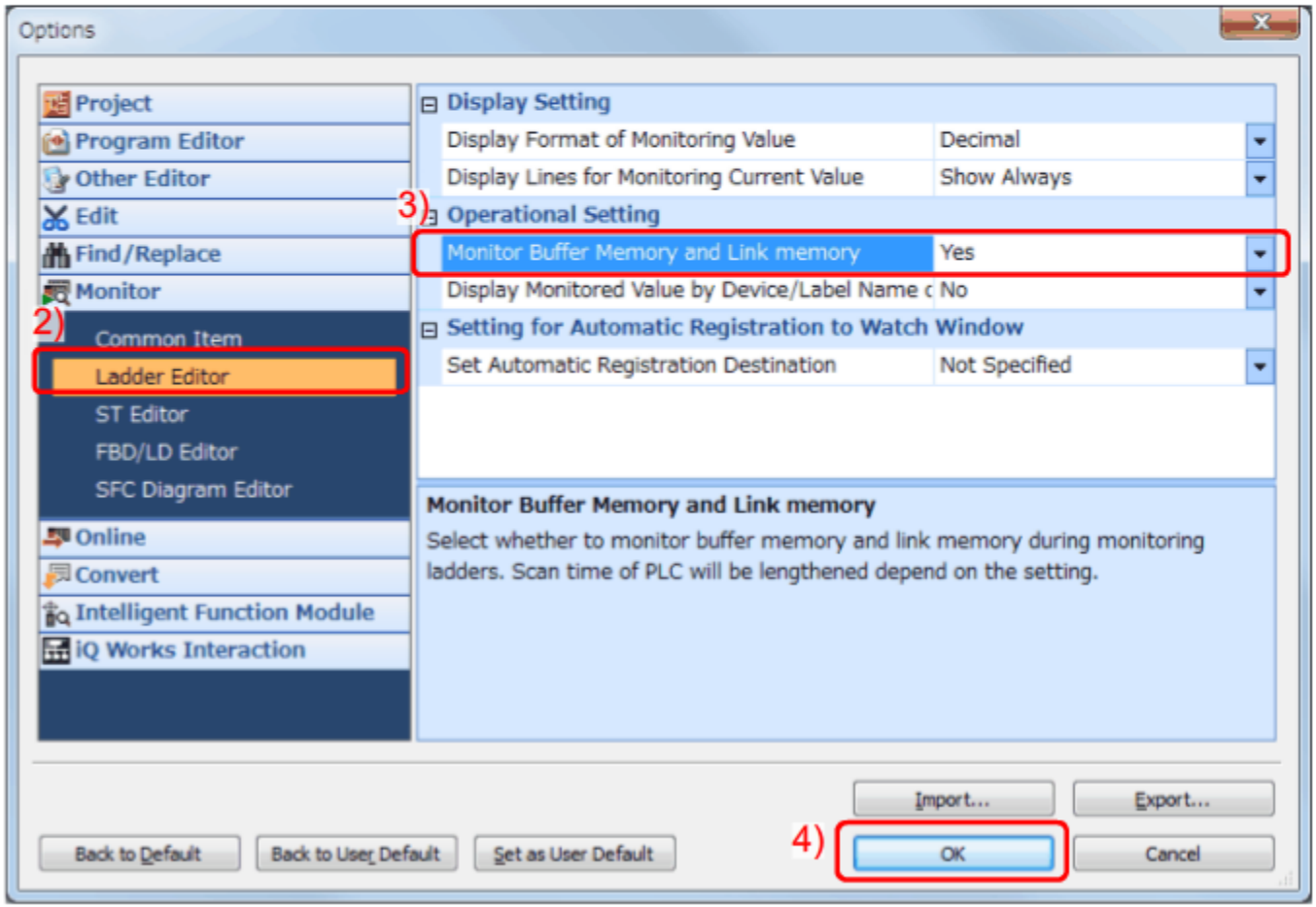
เขียนพารามิเตอร์และข้อมูลการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งไว้ลงในโมดูล Simple Motion
ก่อนเขียนข้อมูลเหล่านี้ ให้บันทึกโปรเจ็กต์ก่อน (อ้างอิงหัวข้อ 2.2.7)
1) เลือก [Online] - [Write to PLC] ในเมนู เพื่อแสดงหน้าต่าง Online Data Operation
2) เลือกการตั้งค่าโมดูล Simple Motion
3) คลิก [Execute] เพื่อเริ่มเขียนรายการที่เลือกไปยังโมดูล Simple Motion
4) คลิก [Close] หลังจากเขียนข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
เปิดเครื่อง PLC หลังจากเขียนข้อมูลเรียบร้อยแล้ว



2.4 การตรวจสอบการทำงาน

ตรวจสอบการทำงานของระบบในหลักสูตรนี้
ก่อนตรวจสอบการทำงาน ให้ตั้งค่ารายการบางอย่างก่อน เพื่อให้สามารถติดตามหน่วยความจำบัฟเฟอร์จากหน้าต่างการติดตามของ GX Works3 ได้
1) เลือก [Tool] → [Options] จากเมนู เพื่อแสดงหน้าต่างต่อไปนี้
2) เลือก [Monitor] → [Ladder Editor]
3) ตั้งค่า [Monitor Buffer Memory and Link Memory] ของ "Operational Setting" เป็น [Yes]
4) คลิกที่ปุ่ม [OK]

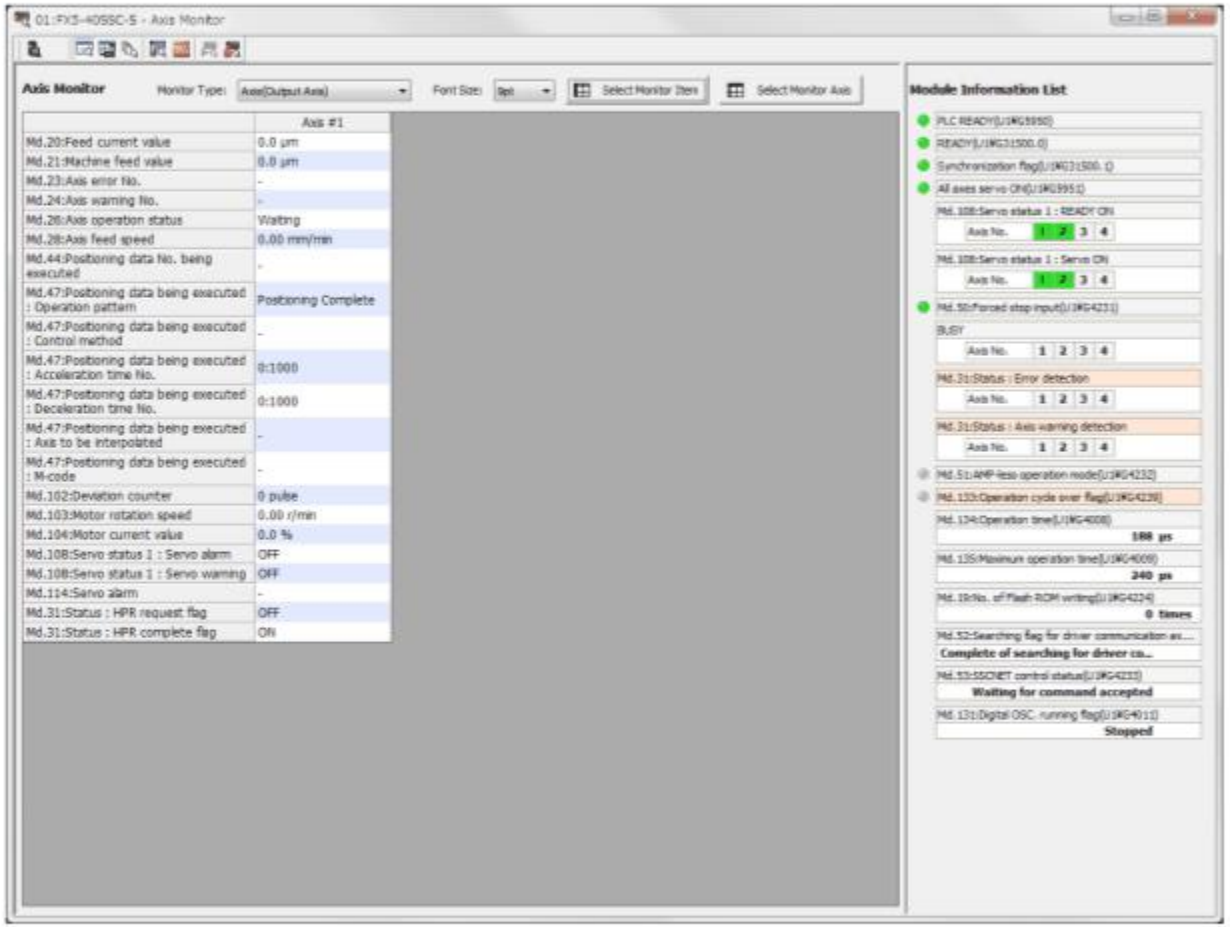




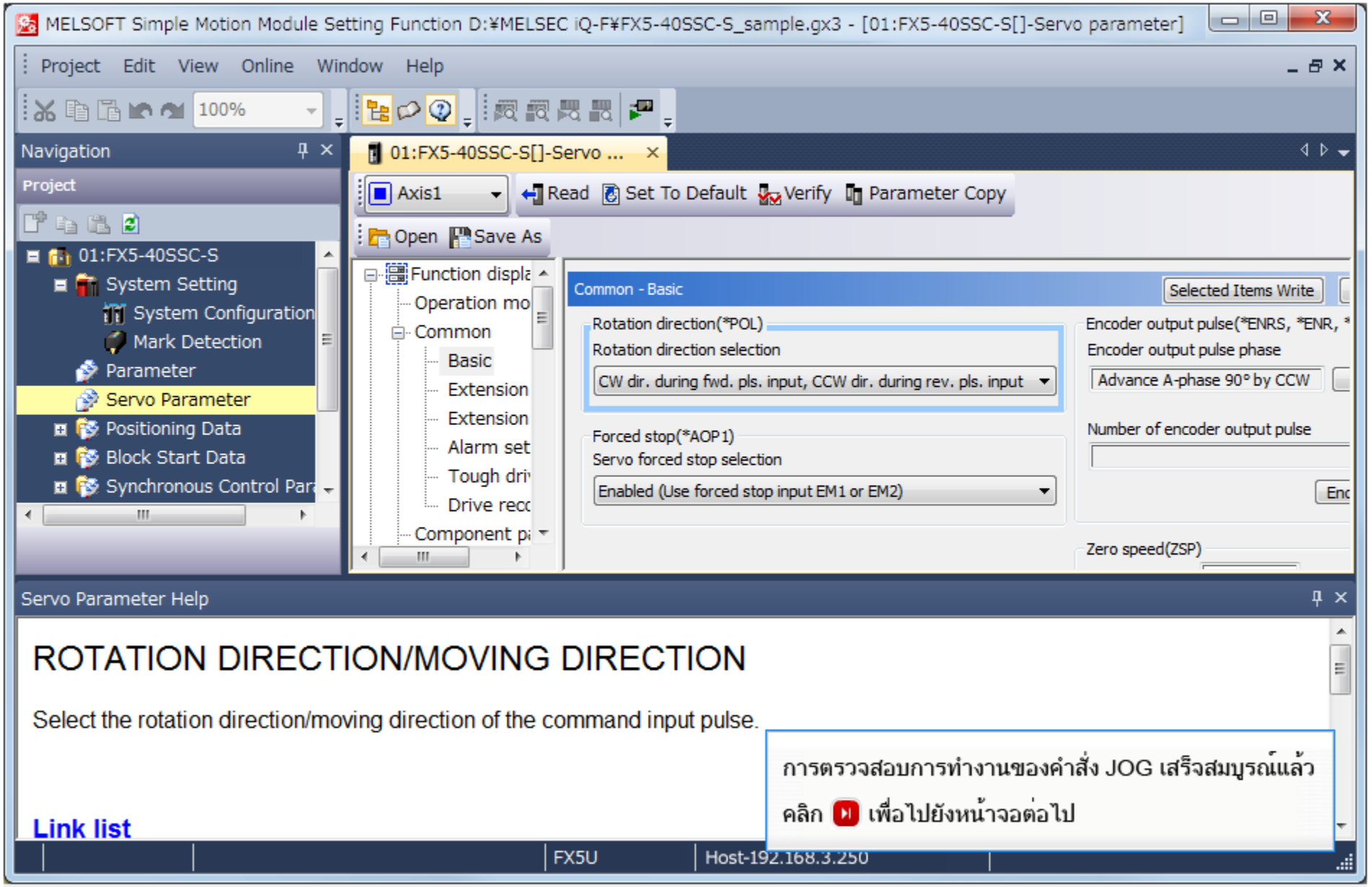
2.4.1 คำสั่ง JOG

ตรวจสอบการทำงานด้วยคำสั่ง JOG

หน้าต่อไปจะเป็นการใช้งานหน้าจอจริงเพื่อตรวจสอบการทำงานด้วยคำสั่ง JOG



2.4.1 คำสั่ง JOG



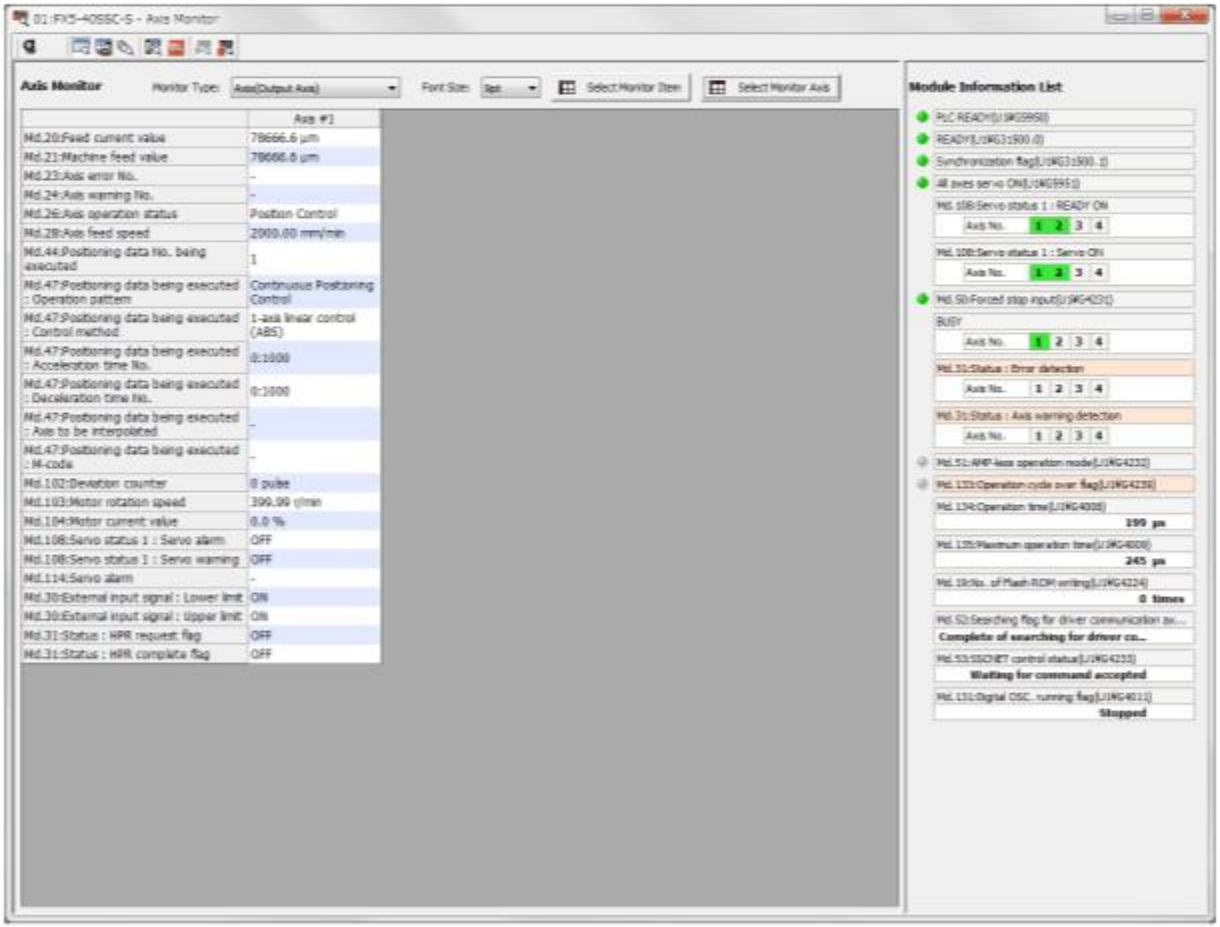
การตรวจสอบการทำงานของคำสั่ง JOG เสร็จสมบูรณ์แล้ว

คลิก เพื่อไปยังหน้าจอต่อไป

2.4.2 Home Position Return

สั่งให้อุปกรณ์กลับไปยังตำแหน่งเริ่มต้น
หลักสูตรนี้จะเป็น Home Position Return ตามข้อมูลที่ตั้งไว้

หน้าต่อไปจะเป็นการใช้งานหน้าจอจริงเพื่อสั่งให้อุปกรณ์กลับไปอยู่ที่ Home Position



MELSEC iQ-F Series Simple Motion Module_THA

2.4.2 Home Position Return

01:FX5-40SSC-S - Axis Monitor

Axis Monitor Monitor Type: Axis(Output Axis) Font Size: 9pt Select

	Axis #1
Md.28:Axis feed speed	0.00 mm/min
Md.44:Positioning data No. being executed	-
Md.47:Positioning data being executed : Operation pattern	Positioning Complete
Md.47:Positioning data being executed : Control method	-
Md.47:Positioning data being executed : Acceleration time No.	0:1000
Md.47:Positioning data being executed : Deceleration time No.	0:1000
Md.47:Positioning data being executed : Axis to be interpolated	-
Md.47:Positioning data being executed : M-code	-
Md.102:Deviation counter	0 pulse
Md.103:Motor rotation speed	0.00 r/min
Md.104:Motor current value	0.0 %
Md.108:Servo status 1 : Servo alarm	
Md.108:Servo status 1 : Servo warning	
Md.114:Servo alarm	-
Md.31:Status : HPR request flag	OFF
Md.31:Status : HPR complete flag	ON

Md.31: Status: HPR request flag จะเปลี่ยนเป็น OFF
Md.31: Status: HPR complete flag จะเปลี่ยนเป็น ON

Module Information List

- PLC READY(U1¥G5950)
- READY(U1¥G31500.0)
- Synchronization flag(U1¥G31500.1)
- All axes servo ON(U1¥G5951)
- Md.108:Servo status 1 : READY ON — Axis No. 1 2 3 4
- Md.108:Servo status 1 : Servo ON — Axis No. 1 2 3 4
- Md.50:Forced stop input(U0¥G4231)
- BUSY — Axis No. 1 2 3 4
- Md.31:Status : Error detection — Axis No. 1 2 3 4
- Md.31:Status : Axis warning detection — Axis No. 1 2 3 4
- Md.51:AMP-less operation mode(U1¥G4232)
- Md.133:Operation cycle over flag(U1¥G4239)
- Md.134:Operation time(U1¥G4008)

การตรวจสอบการกลับไปยังตำแหน่งเริ่มต้นเสร็จสมบูรณแล้ว

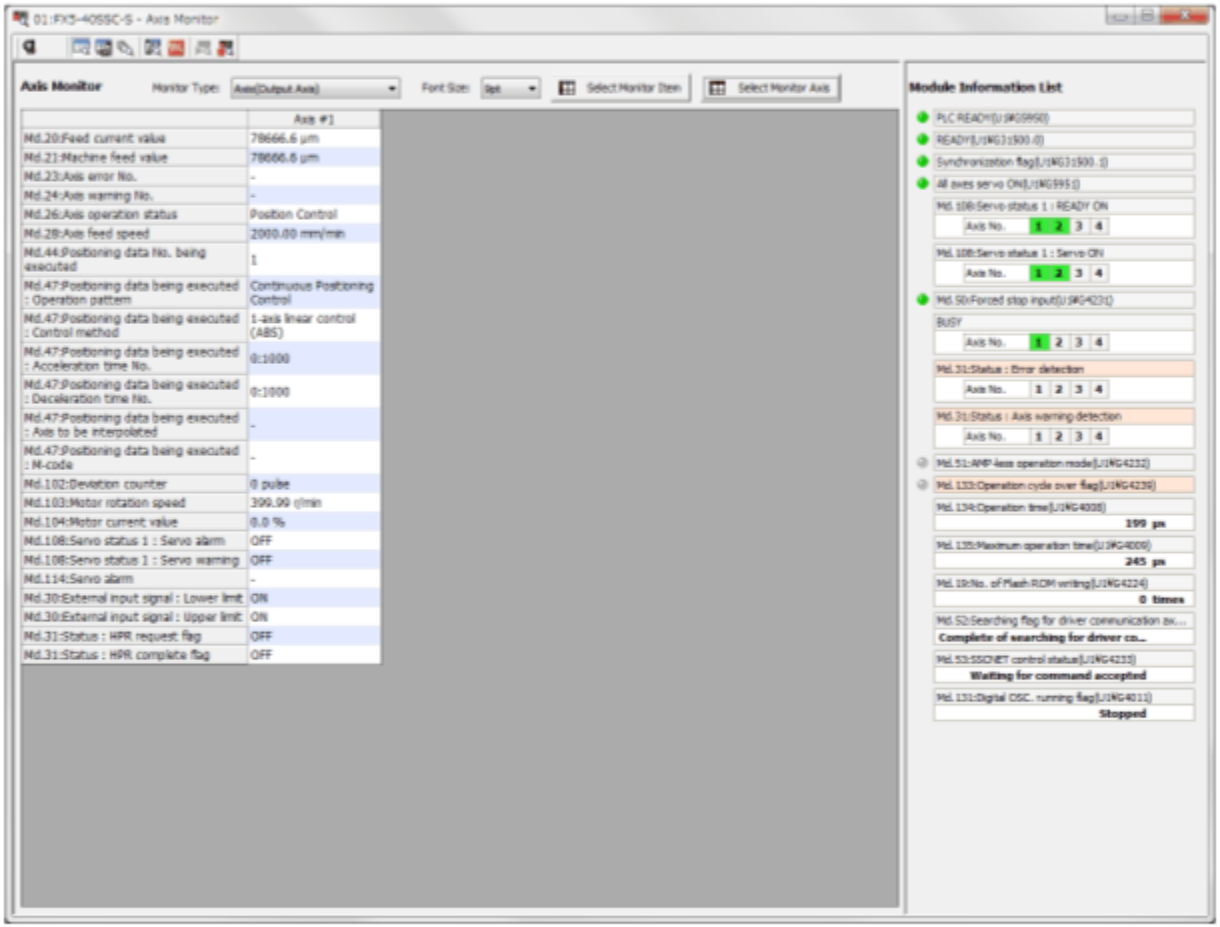
คลิก เพื่อไปยังหน้าจอต่อไป

0 times

2.4.3 Positioning Control

ตรวจสอบการทำงานด้วย Positioning Control

หน้าต่อไปจะเป็นการใช้งานหน้าจอจริงเพื่อตรวจสอบการทำงานด้วย Positioning Control



MELSEC iQ-F Series Simple Motion Module_THA

2.4.3 Positioning Control

01:FX5-40SSC-S - Axis Monitor

Axis Monitor Monitor Type: Axis(Output Axis) Font Size: 9pt Select

	Axis #1
Md.47:Positioning data being executed : Control method	-
Md.47:Positioning data being executed : Acceleration time No.	0:1000
Md.47:Positioning data being executed : Deceleration time No.	0:1000
Md.47:Positioning data being executed : Axis to be interpolated	-
Md.47:Positioning data being executed : M-code	-
Md.102:Deviation counter	0 pulse
Md.103:Motor rotation speed	0.00 r/min
Md.104:Motor current value	0.0 %
Md.108:Servo status 1 : Servo alarm	OFF
Md.108:Servo status 1 : Servo warning	OFF
Md.114:Servo alarm	-
Md.30:External input signal : Lower limit	ON
Md.30:Exte Upper limit	
Md.31:Status HPR request flag	OFF
Md.31:Status : HPR complete flag	OFF

Md.31: Status: HPR complete flag จะเปลี่ยนเป็น OFF

Module Information List

- PLC READY(U1¥G5950)
- READY(U1¥G31500.0)
- Synchronization flag(U1¥G31500.1)
- All axes servo ON(U1¥G5951)
- Md.108:Servo status 1 : READY ON — Axis No. 1 2 3 4
- Md.108:Servo status 1 : Servo ON — Axis No. 1 2 3 4
- Md.50:Forced stop input(U1¥G4231)
- BUSY — Axis No. 1 2 3 4
- Md.31:Status : Error detection — Axis No. 1 2 3 4
- Md.31:Status : Axis warning detection — Axis No. 1 2 3 4
- Md.51:AMP-less operation mode(U1¥G4232)
- Md.133:Operation cycle over flag(U1¥G4239)
- Md.134:Operation time(U1¥G4008)

0 times

การตรวจสอบการควบคุมแบบกำหนดตำแหน่งเสร็จสมบูรณ์แล้ว

คลิก เพื่อไปยังหน้าจอต่อไป

2.5 สรุปเนื้อหาของบทนี้

ในบทนี้ คุณได้เรียนรู้สิ่งต่อไปนี้:

- การสร้างโปรเจ็กต์ใหม่
- การสร้างโปรแกรม Sequence
- การตั้งค่าพารามิเตอร์สำหรับโมดูล Simple Motion
- การตรวจสอบการทำงาน

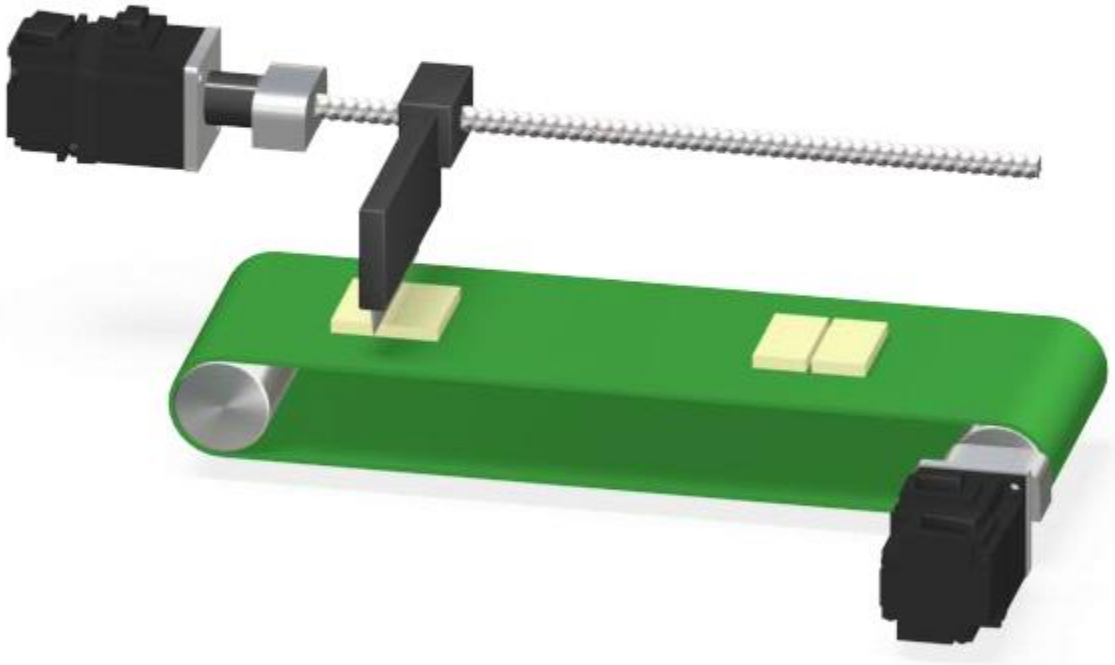
ประเด็นสำคัญ

การสร้างโปรเจ็กต์ใหม่	• ใช้ MELSOFT GX Works3 เพื่อสร้างโปรเจ็กต์และโปรแกรม Sequence • เนื้อหาในหลักสูตรนี้ต้องใช้ MELSOFT GX Works3 เวอร์ชัน 1.011M หรือใหม่กว่า
การสร้างโปรแกรม Sequence	• การใช้ Label และFunction Block(FB) ทำให้ไม่ต้องจำอุปกรณ์ขณะเขียนโปรแกรม • ทำเครื่องหมายในช่อง "Enable Multiple Comments Display" และช่อง "Target" ของแต่ละภาษา เพื่อเปลี่ยนภาษาของ Commentในโปรแกรม Sequence
การตั้งค่าพารามิเตอร์สำหรับโมดูลSimple Motion	• ดับเบิลคลิกที่ [Simple Motion Module Setting] ในเมนูของ MELSOFT GX Works3 เพื่อเปิดหน้าต่าง Simple Motion Module Setting Function
การตรวจสอบการทำงาน	• การดับเบิลคลิกอุปกรณ์ขณะกดปุ่ม SHIFT จะเปลี่ยนสถานะของอุปกรณ์จากปิดเป็นเปิด หรือเปิดเป็นปิด

บทที่ 3 เริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัส

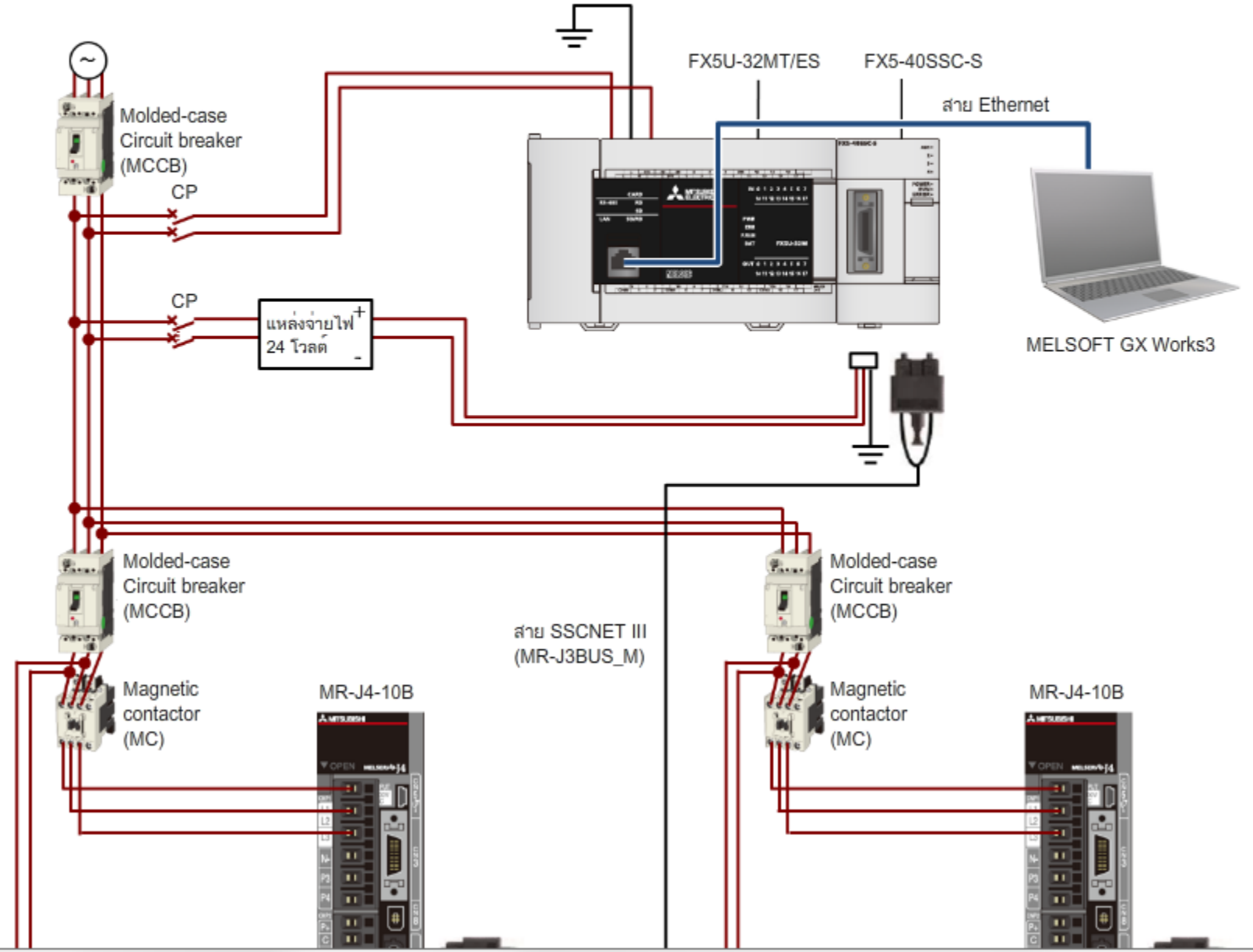
บทนี้จะอธิบายเกี่ยวกับการควบคุมแบบซิงโครนัส โดยเน้นพารามิเตอร์การควบคุมแบบซิงโครนัส, ข้อมูลการกำหนดตำแหน่งสำหรับการควบคุมแบบซิงโครนัส และวิธีตรวจสอบการควบคุมแบบซิงโครนัส
การทำงานของแกนที่ 1 นั้น เหมือนกับที่อธิบายไว้ในบทที่ 1
อ้างอิงบทที่ 1 และ 2 เพื่อรับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับพารามิเตอร์และพารามิเตอร์ของ Servo
หากต้องการทราบแผนภาพรูปแบบการทำงานและข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักร โปรดอ่านไฟล์ PDF ต่อไปนี้

ตัวอย่างข้อมูลรายละเอียดระบบ (การควบคุมแบบซิงโครนัส) <PDF>

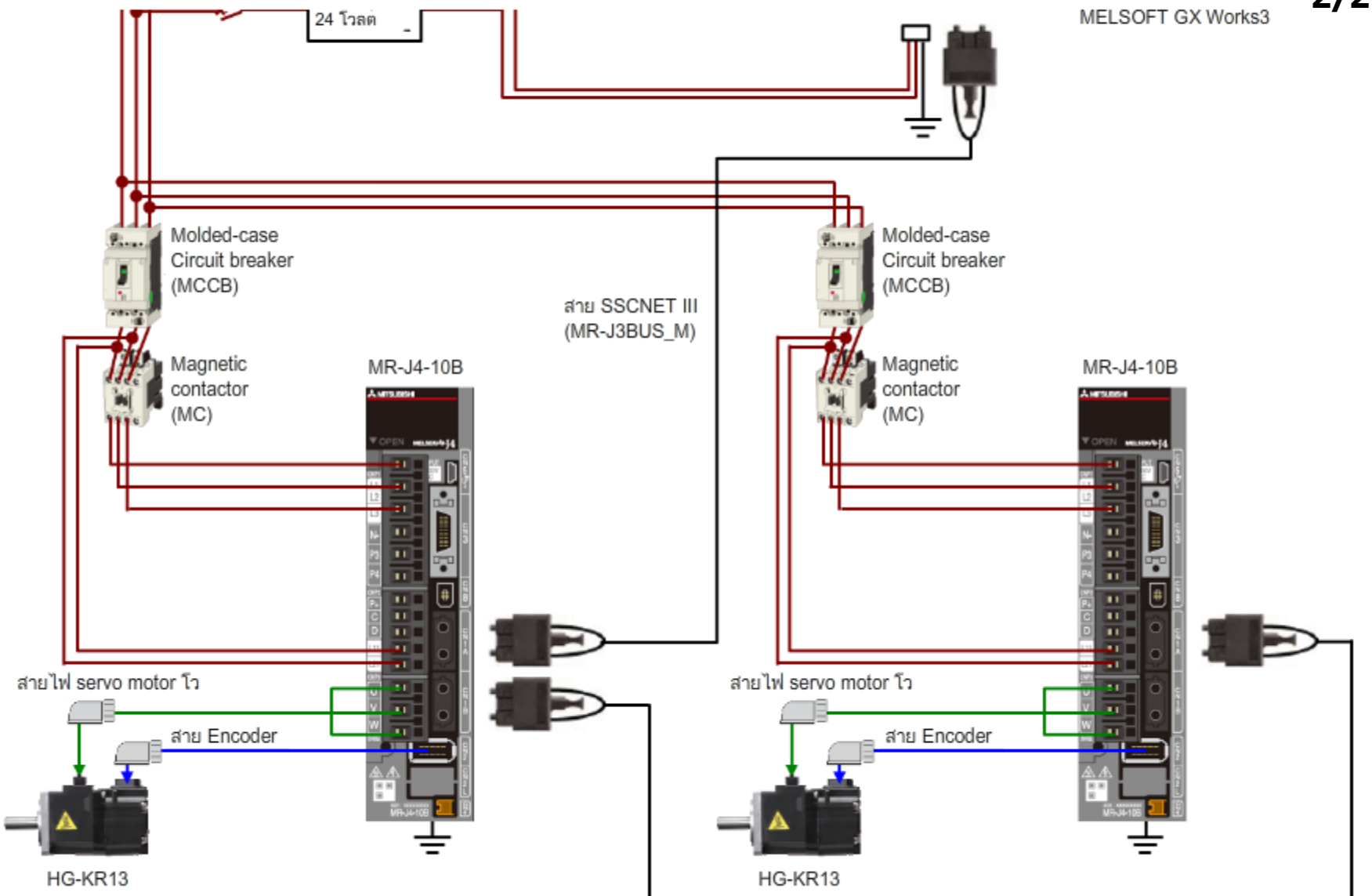


3.1 โครงสร้างของระบบ

หัวข้อต่อไปนี้จะอธิบายโครงสร้างของระบบตัวอย่างที่ใช้ในบทนี้



3.1 โครงสร้างของระบบ



3.2 ขั้นตอนเริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัส

ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนการเริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัส

(1) การตั้งค่าโครงสร้างของระบบ ..... หัวข้อ 3.3.1

↓

(2) การตั้งServo พารามิเตอร์ ..... หัวข้อ 3.3.2

↓

(3) การตั้งค่า Positioning Data ..... หัวข้อ 3.3.3

↓

(4) การตั้งค่าพารามิเตอร์การควบคุมแบบซิงโครนัส ..... หัวข้อ 3.3.4
- การตั้งค่าพารามิเตอร์ซิงโครนัส
- การตั้งค่าพารามิเตอร์แกนอินพุต
- การเปลี่ยนแปลงของหน้าต่างพารามิเตอร์การควบคุมแบบซิงโครนัส

↓

(5) การสร้าง Cam Data ..... หัวข้อ 3.3.5
- การสร้าง Cam Dataใหม่
- การสร้างส่วนโค้งของ Cam Data

↓

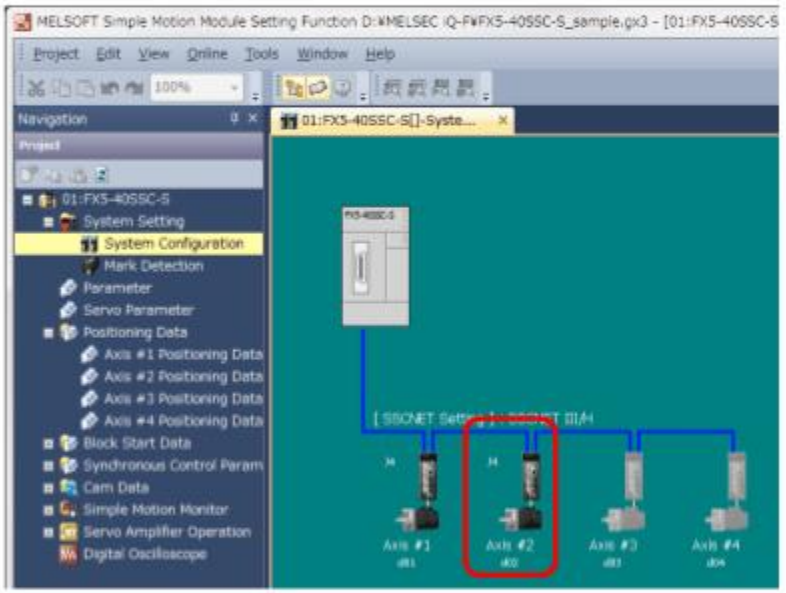
(6) การเขียนข้อมูลไปยังโมดูล Simple Motion ..... หัวข้อ 3.3.6

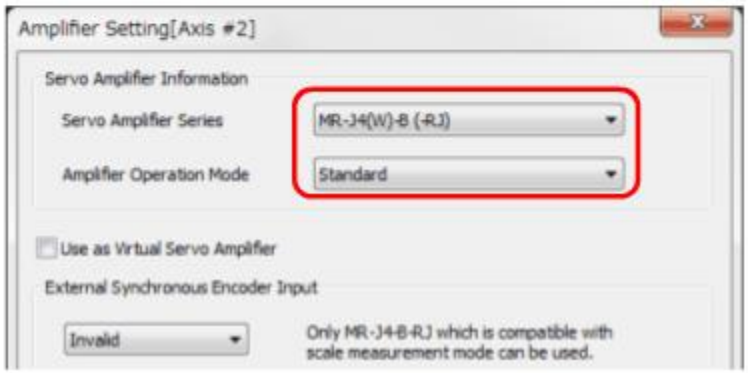
3.3 การสร้างพารามิเตอร์สำหรับการควบคุมแบบซิงโครนัส

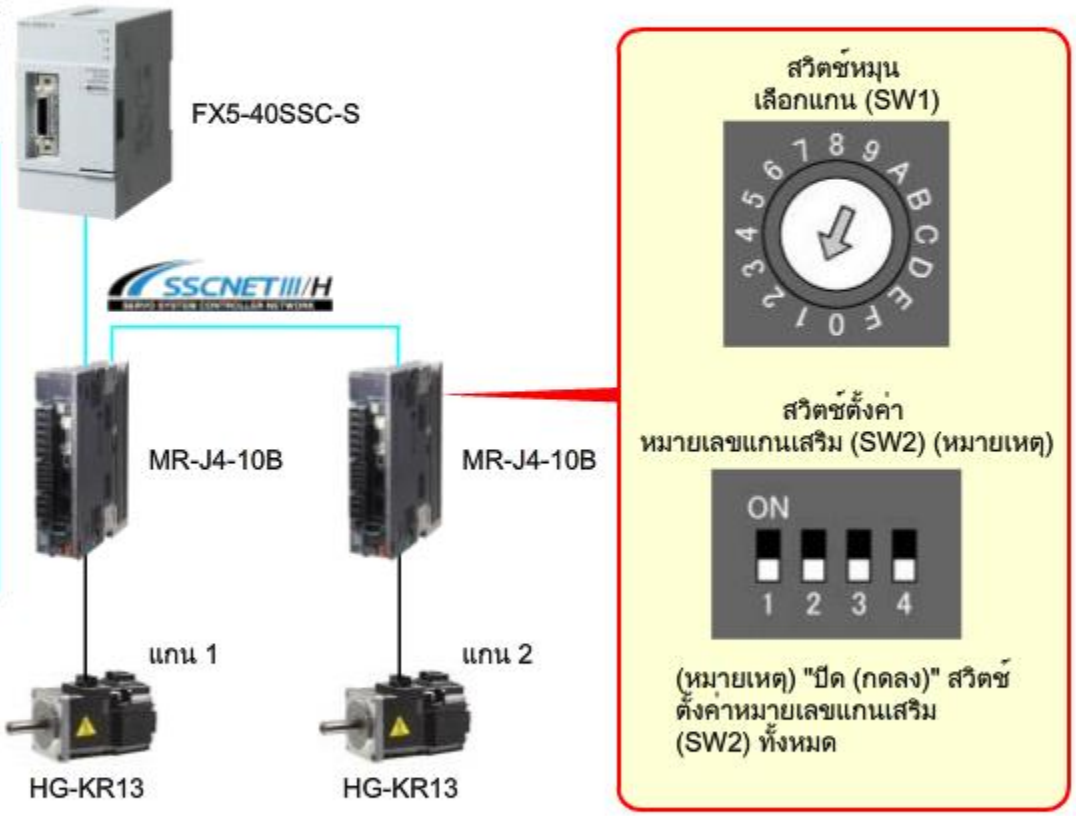
สร้างพารามิเตอร์สำหรับการควบคุมแบบซิงโครนัส

3.3.1 การตั้งค่าโครงสร้างของระบบ

ตั้งค่าระบบแบบ 2 แกน
เพิ่มแกนในหน้าต่าง System Configuration

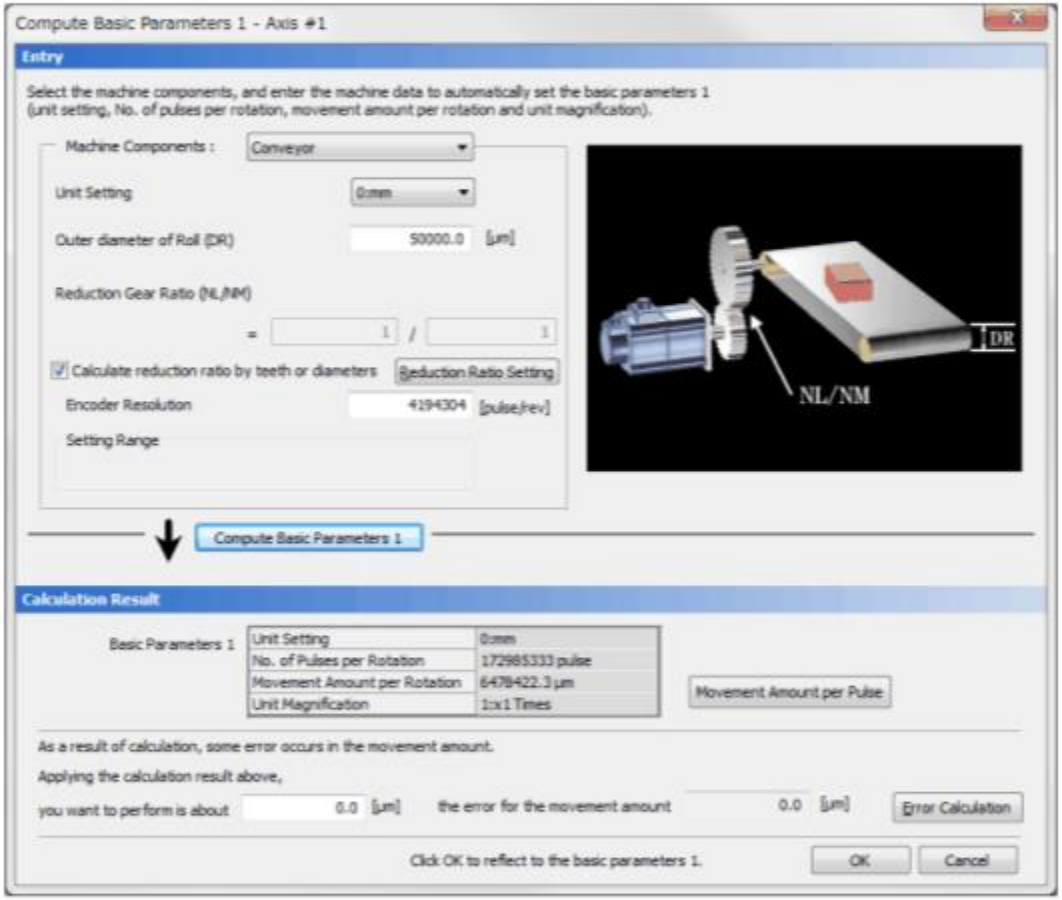






3.3.2 การตั้งค่า Servo พารามิเตอร์

ตั้งค่า Servo พารามิเตอร์ต่อไปนี้ โดยจะแสดงรายละเอียดการตั้งค่าอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับสายพานลำเลียง



[Input]

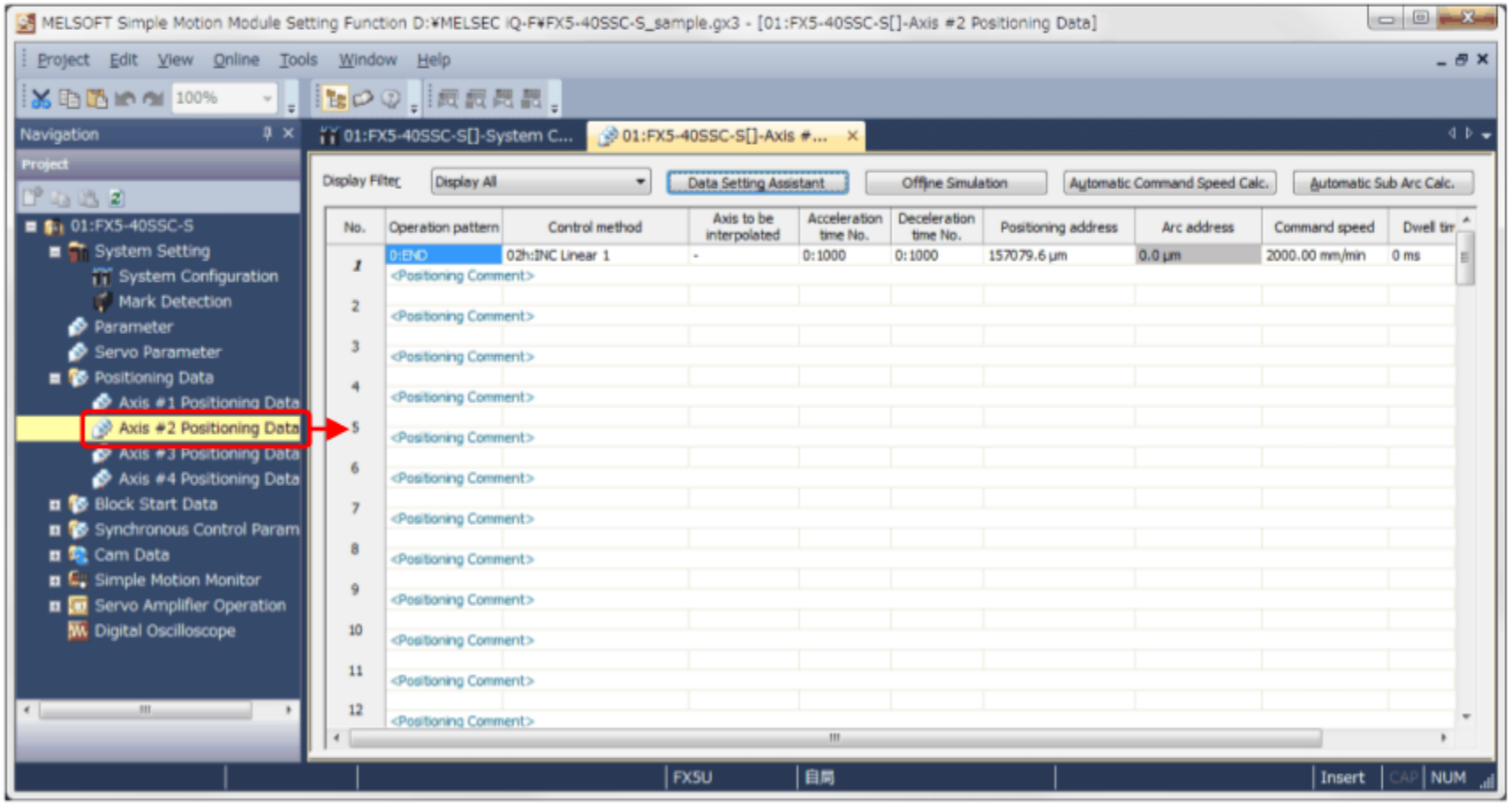
รายการ		คำอธิบาย
Machine Components		Conveyor
Unit Setting		0:mm
Outer diameter of Roll		50000.0 [µm]
Reduction Gear Ratio (NL/NM)		
	ด้านโหลด [NL]	1
	ด้านมอเตอร์ [NM]	1
Encoder resolution		4194304 [pulse/rev]

[Calculation Result]

รายการ	คำอธิบาย
Unit Setting	0:mm
Number of Pulses per Rotation	172985333 pulse
Movement Amount per Rotation	6478422.3 µm
Unit Magnification	1: x1 Times

3.3.3 การตั้งค่า Positioning Data

ตั้งค่า Axis #2 Positioning Data



[ข้อมูลการกำหนดตำแหน่งของแกน 2]

No.	Operation pattern	Control system	Axis to be interpolated	Acceleration time No.	Deceleration time No.	Positioning address	Arc address	Command speed	Dwell time	Mcode
1	0: END	INC linear 1	-	1:1000	1:1000	157079.6 µm	0.0 µm	2000.00 mm/min	0 ms	0

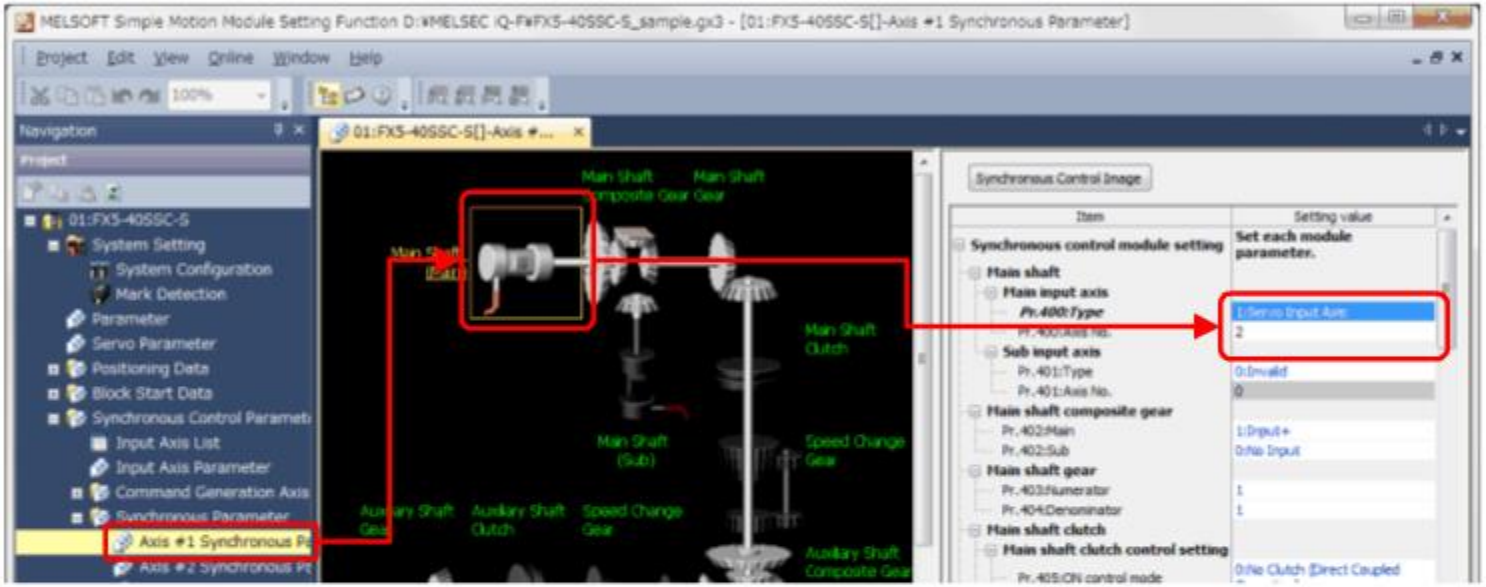
3.3.4 การตั้งค่าพารามิเตอร์การควบคุมแบบซิงโครนัส

ตั้งค่าพารามิเตอร์สำหรับแกน 1 ซึ่งซิงโครไนซ์กับค่าฟีดปัจจุบันของแกน Input (แกน 2) เพื่อควบคุม Cam

รายการ	คำอธิบาย
Input axis parameter	ตั้งค่าประเภทแกน Input ของ Servo สำหรับเพลาหลัก (ตั้งค่า "1: Feed current value" สำหรับแกน 2)
Axis 1 synchronous control	ตั้งค่าพารามิเตอร์การควบคุมแบบซิงโครนัสของแกน 1
Synchronous control image	การกำหนดค่าแกน Output ที่เชื่อมโยงกับแกนหลักจะปรากฏขึ้น สามารถตรวจสอบการกำหนดค่าแกนInput/ Outputคร่าวๆ ได้

3.3.4 การตั้งค่าพารามิเตอร์ซิงโครนัส

ต่อไปนี้จะเป็นการอธิบายการตั้งค่าเพื่อซิงโครไนซ์แกน 1 กับค่าฟีดปัจจุบันของแกน 2
เลือก [Axis #1 Synchronous Parameter] ในเมนูการนำทาง แล้วเลือก [Main shaft (Main)] เพื่อแสดงพารามิเตอร์ของแกนหลัก

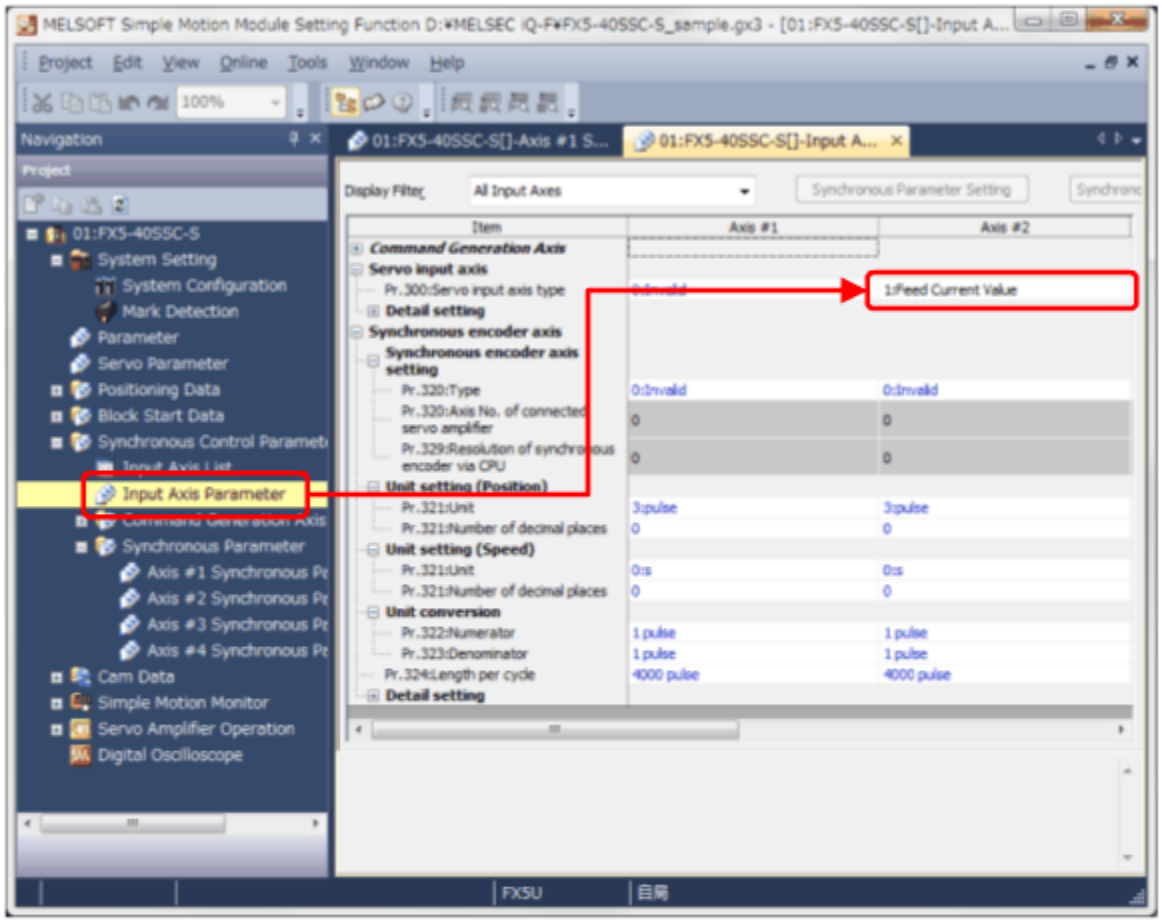


เปลี่ยนพารามิเตอร์ต่อไปนี้ สำหรับพารามิเตอร์ซิงโครนัสอื่นๆ นอกเหนือจากนี้ ให้ใช้ค่าเริ่มต้น

รายการ			ค่าอธิบาย
Main shaft	Main input axis No.	Pr.400: Type	1: Servo input axis
		Pr.400: Axis No.	2
Output axis	Cam axis cycle unit setting	Pr.438: Unit	0:mm
		Pr.438: Number of decimal places	0
	Pr.439: Can axis length per cycle		157.0796 mm
	Pr.441: Cam stroke amount		100000.0 µm
	Pr.440: Cam No.		1

3.3.4 การตั้งค่าพารามิเตอร์แกน Input

ต่อไปนี้จะเป็นการอธิบายการตั้งค่าเพื่อซิงโครไนซ์แกน 1 กับค่าฟีดปัจจุบันของแกน 2
เลือก [Input Axis Parameter] ในเมนูการนำทางเพื่อแสดงหน้าต่าง Input Axis Parameter



เปลี่ยนพารามิเตอร์ต่อไปนี้ สำหรับพารามิเตอร์แกน Input/Output อื่นๆ นอกเหนือจากนี้ ให้ใช้ค่าเริ่มต้น

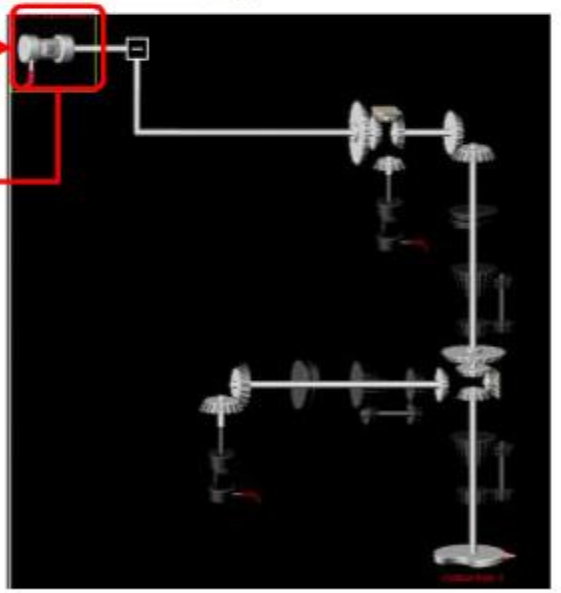
รายการ		คำอธิบาย
Servo input axis	Pr.300: Servo input axis type	1: Feed current value

3.3.4 การเปลี่ยนแปลงของหน้าต่างพารามิเตอร์การควบคุมแบบซิงโครนัส

ต่อไปนี้จะแสดงการเปลี่ยนหน้าต่างพารามิเตอร์ซิงโครนัส

[พารามิเตอร์ซิงโครนัส]

[Synchronous control image]



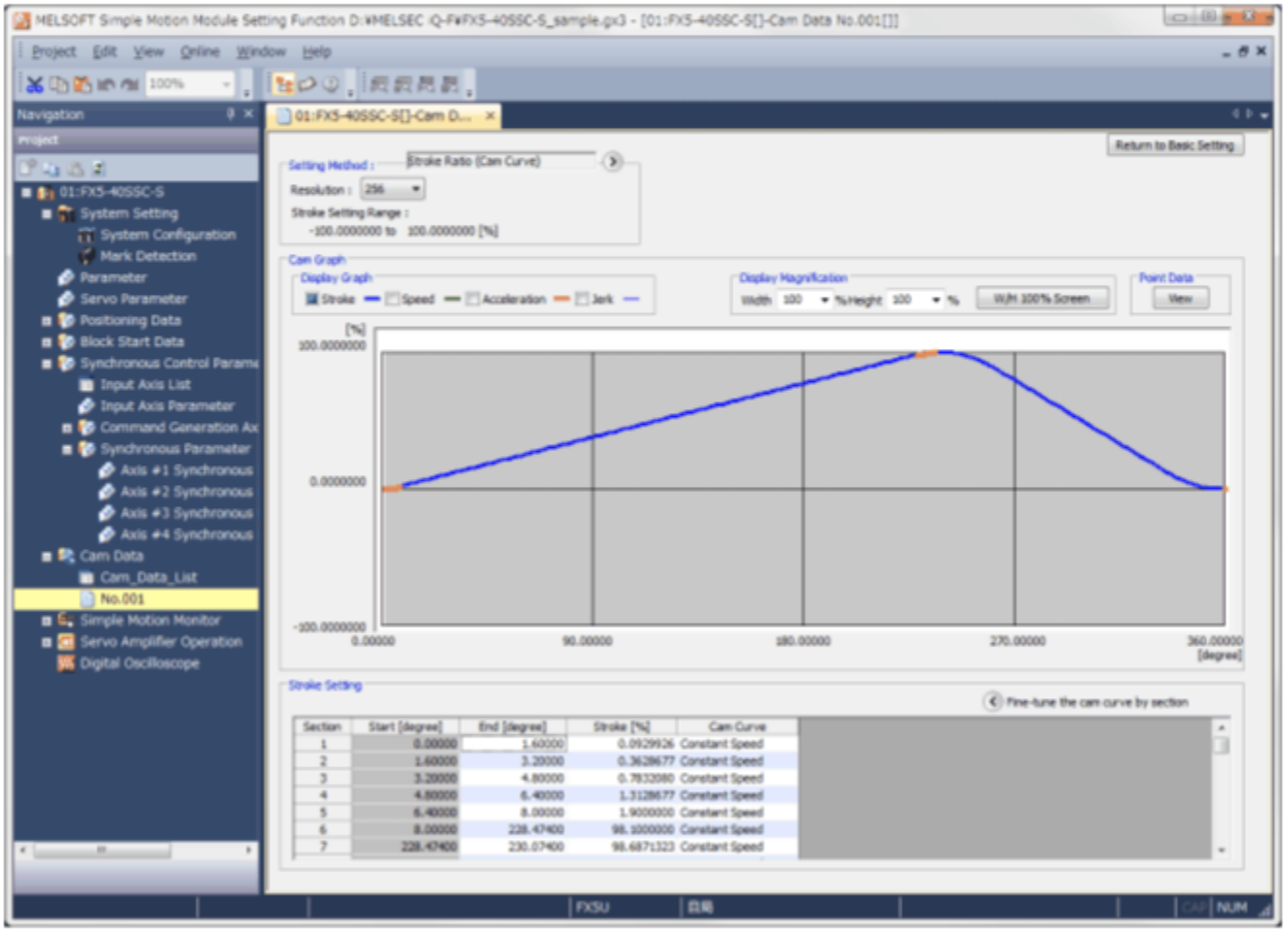
[พารามิเตอร์แกน Input]

(3) เลือกเพลาหลักเพื่อเปิดพารามิเตอร์ของแกนอินพุต
คุณจะสามารถตั้งค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับแกนอินพุต (แกน 2) ได้

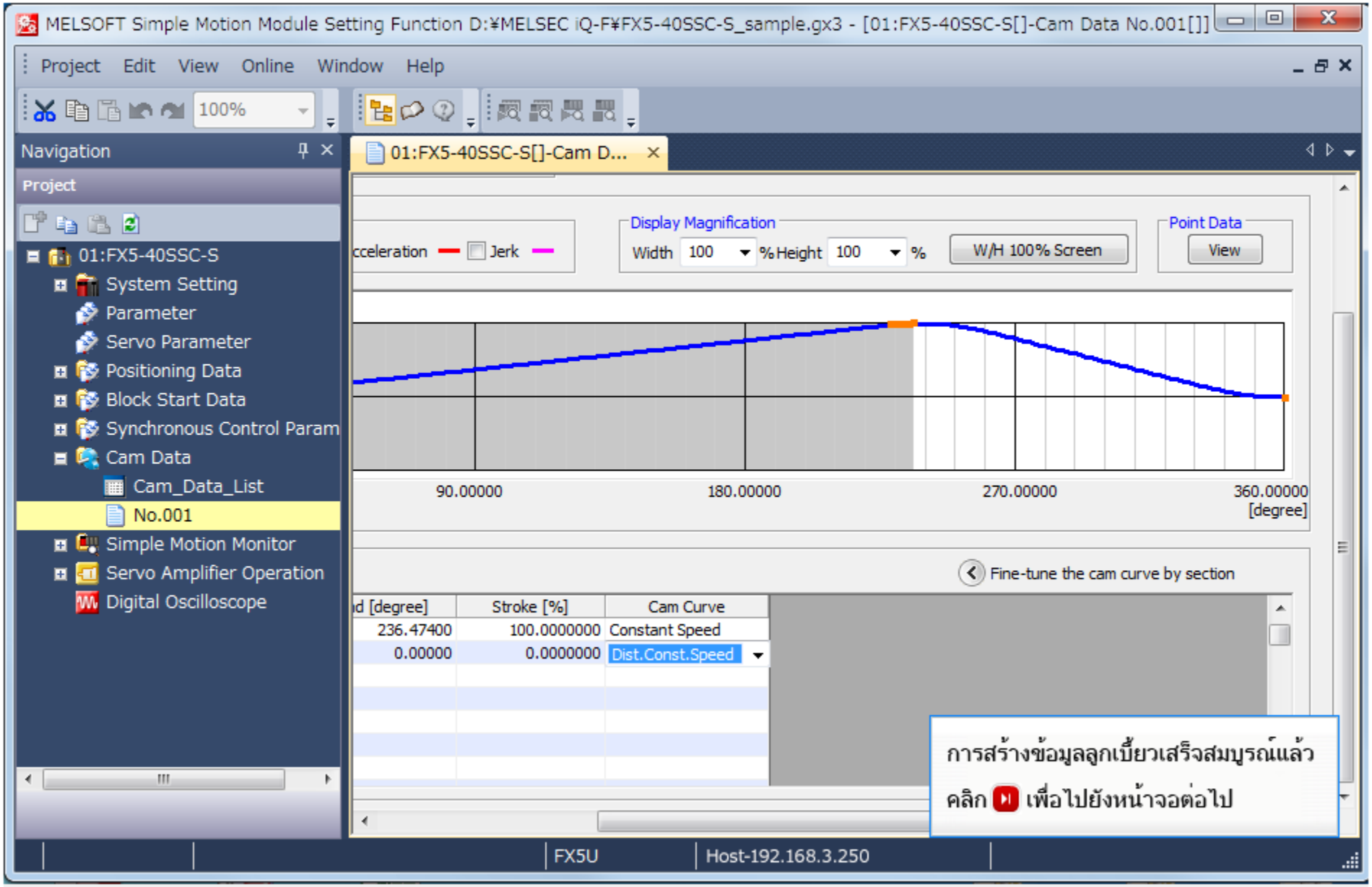
3.3.5 การสร้าง Cam Data

สร้าง Cam Data

หน้าต่อไปจะเป็นการใช้งานหน้าจอจริงเพื่อสร้าง Cam Data



3.3.5 การสร้าง Cam Data



3.4 การตรวจสอบการควบคุมแบบซิงโครนัส

ตรวจสอบการทำงานของระบบควบคุมแบบซิงโครนัส

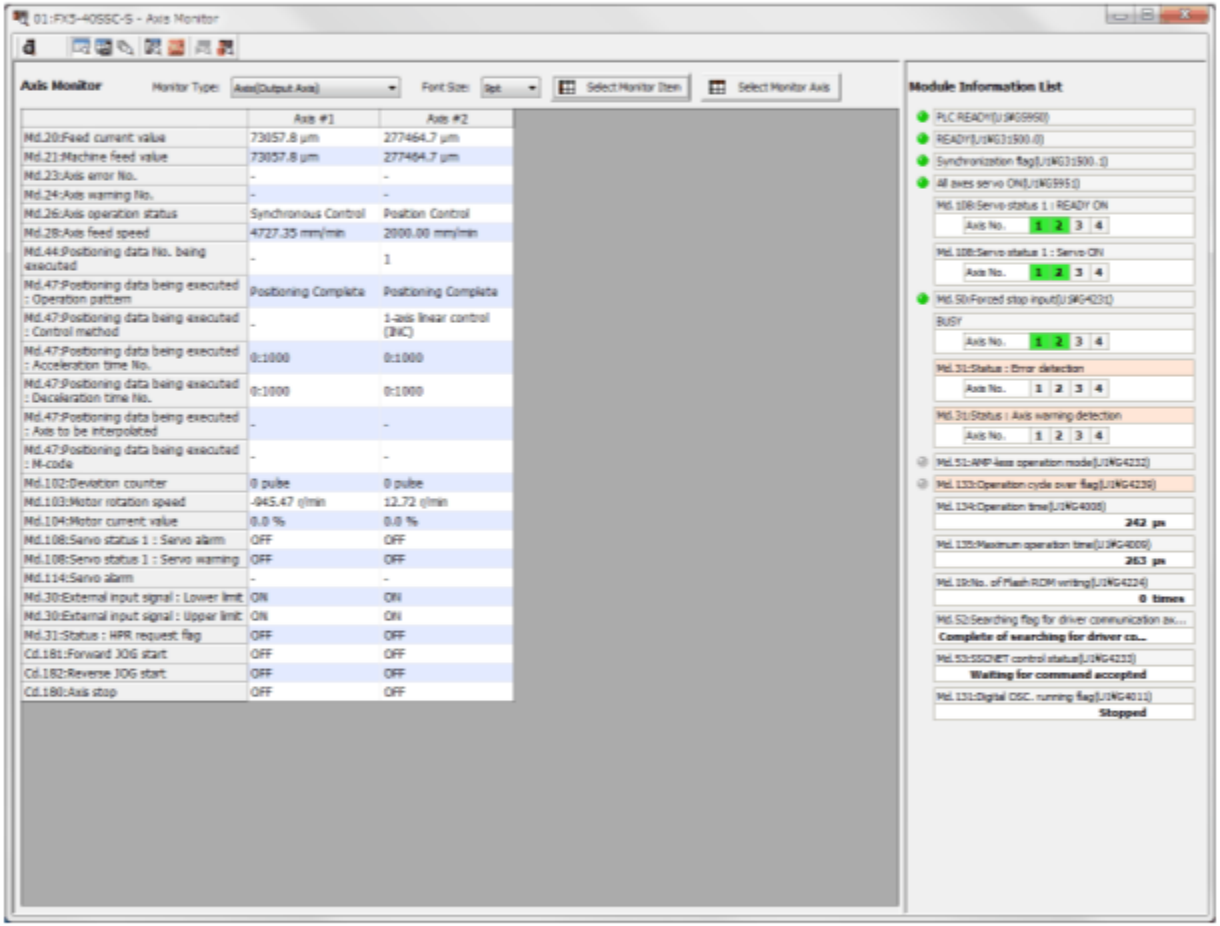
ให้บันทึกโปรเจ็กต์ก่อน (อ้างอิงหัวข้อ 2.2.7)

หลังจากบันทึกโปรเจ็กต์แล้ว ให้เขียนพารามิเตอร์การควบคุมแบบซิงโครนัสและ Cam Data เข้าไปในโมดูลSimple Motion(อ้างอิงหัวขอ 2.3.6)

3.4.1 การเริ่มการควบคุมแบบซิงโครนัสและการตรวจสอบการทำงาน

เริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัสและการตรวจสอบการทำงาน

หน้าต่อไปจะเป็นการใช้งานหน้าจอจริงเพื่อเริ่มการควบคุมแบบซิงโครนัสและตรวจสอบการทำงาน



MELSEC iQ-F Series Simple Motion Module_THA

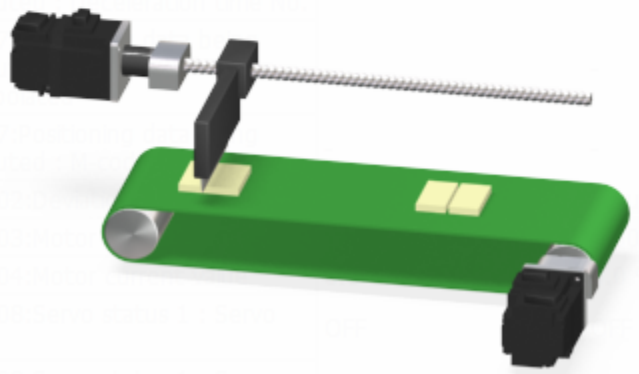
3.4.1 การเริ่มการควบคุมแบบซิงโครนัสและการตรวจสอบการทำงาน

01:FX5-40SSC-S - Axis Monitor

Axis Monitor Monitor Type: Axis(Output Axis) Font Size: 9pt Select Mo

	Axis #1	Axis #2
Md.20:Feed current value	0.0 μm	157079.6 μm
Md.21:Machine feed value	0.0 μm	157079.6 μm
Md.23:Axis error No.	-	-
Md.24:Axis warning No.	-	-
Md.26:Axis operation status	Synchronous Control	Waiting
Md.28:Axis feed speed	0.00 mm/min	0.00 mm/min
Md.44:Positioning data No. being executed	-	-
Md.47:Positioning data being executed : Operation pattern	Positioning Complete	Positioning Complete
Md.47:Positioning data being executed : Control method	-	-

< ภาพการทำงาน >



Module Information List

- PLC READY(U1¥G5950)
- READY(U1¥G31500.0)
- Synchronization flag(U1¥G31500.1)
- All axes servo ON(U1¥G5951)
- Md.108:Servo status 1 : READY ON — Axis No. 1 2 3 4
- Md.108:Servo status 1 : Servo ON — Axis No. 1 2 3 4
- Md.50:Forced stop input(U1¥G4231)
- BUSY — Axis No. 1 2 3 4
- Md.31:Status : Error detection — Axis No. 1 2 3 4
- Md.31:Status : Axis warning detection — Axis No. 1 2 3 4
- Md.51:AMP-less operation mode(U1¥G4232)
- Md.133:Operation cycle over flag(U1¥G4239)
- Md.134:Operation time(U1¥G4008)

0 times

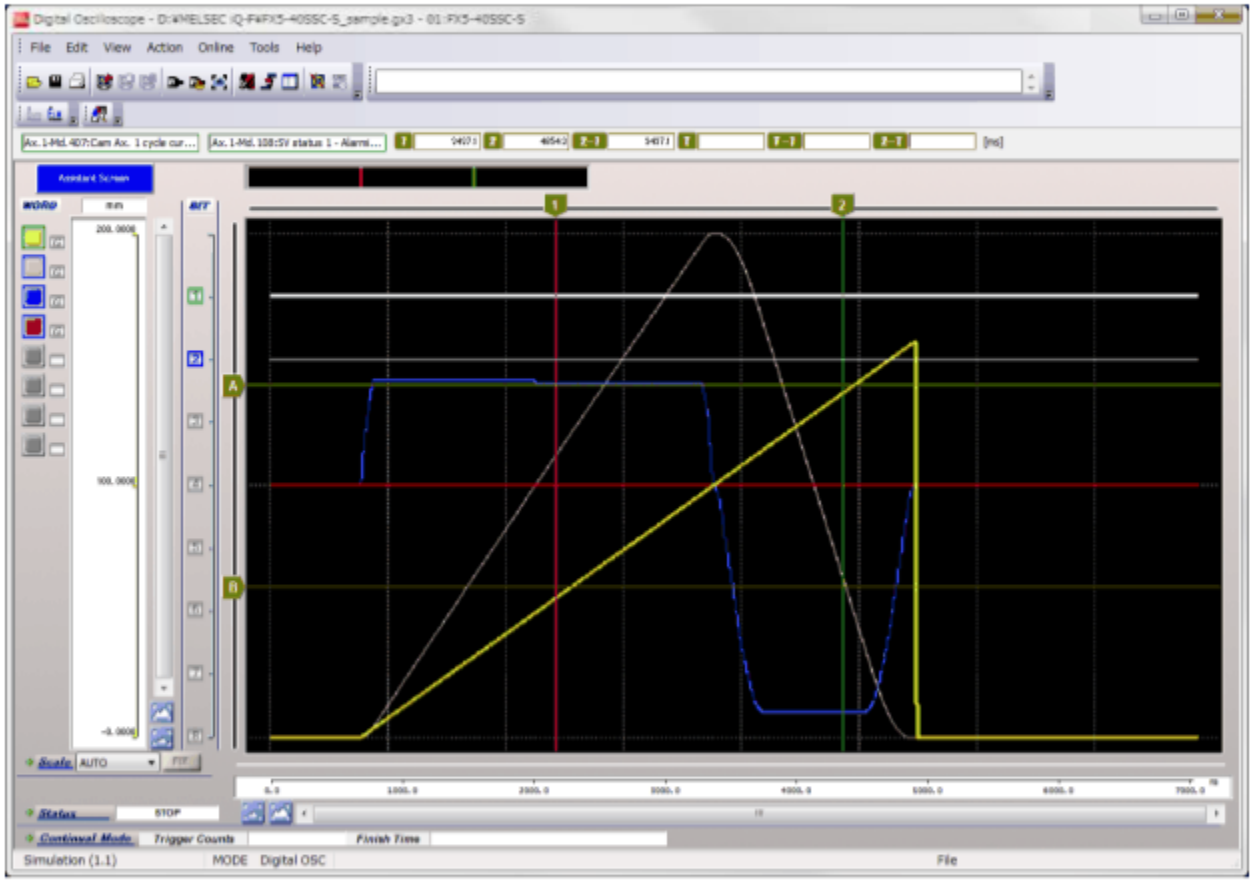
การเริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัสและตรวจสอบการทำงานเสร็จสมบูรณแล้ว

คลิก เพื่อไปยังหน้าจอต่อไป

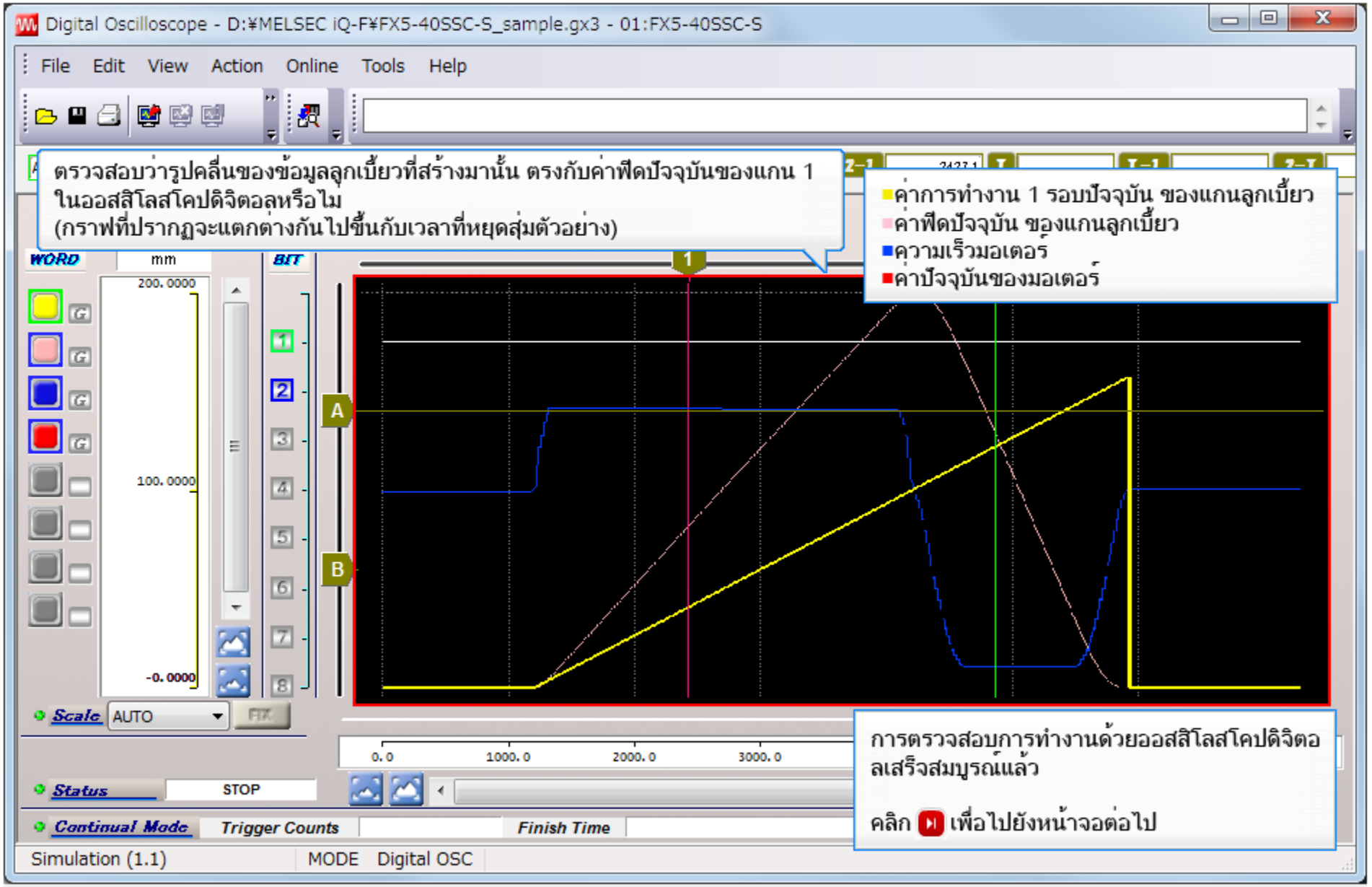
3.4.2 การตรวจสอบการทำงานด้วยออสซิโลสโคปดิจิตอล

ตรวจสอบการทำงานด้วยออสซิโลสโคปดิจิตอล

หน้าต่อไปจะเป็นการใช้งานหน้าจอจริงเพื่อตรวจสอบการทำงานด้วยออสซิโลสโคปดิจิตอล



3.4.2 การตรวจสอบการทำงานด้วยออสสิโลสโคปดิจิตอล



3.5 สรุปเนื้อหาของบทนี้

ในบทนี้ คุณได้เรียนรู้สิ่งต่อไปนี้:

- โครงสร้างของระบบ
- ขั้นตอนเริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัส
- การสร้างพารามิเตอร์สำหรับการควบคุมแบบซิงโครนัส
- การตรวจสอบการควบคุมแบบซิงโครนัส

ประเด็นสำคัญ

โครงสร้างของระบบ	• หากต้องการเพิ่มแกน ให้ตั้งค่าแอมพลิไฟเออร์เซอร์โวและหมายเลขแกนควบคุมด้วยการเชื่อมต่อ SSCNETIII จากนั้นเพิ่มต่อสายมอเตอร์เซอร์โวและกำหนดค่าด้วย MELSOFT GX Works3
ขั้นตอนเริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัส	• เพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานของระบบเซอร์โวด้วยโมดูลการเคลื่อนที่อย่างง่ายซีรีส์ MELSEC iQ-F, กำหนดโครงสร้างของระบบ, พารามิเตอร์ของระบบ, พารามิเตอร์ของเซอร์โว, ข้อมูลการกำหนดตำแหน่งและพารามิเตอร์การควบคุมแบบซิงโครนัส, สร้างข้อมูลลูกเบี้ยว และเขียนการตั้งค่าไปยังโมดูลการเคลื่อนที่อย่างง่าย
การสร้างพารามิเตอร์สำหรับการควบคุมแบบซิงโครนัส	• พารามิเตอร์สำหรับการควบคุมแบบซิงโครนัสประกอบด้วยพารามิเตอร์ซิงโครนัส, พารามิเตอร์แกนอินพุต และข้อมูลลูกเบี้ยว (cam curve)
การตรวจสอบการควบคุมแบบซิงโครนัส	• ในหน้าต่าง Axis Monitor เราสามารถตรวจสอบสถานะการควบคุมแบบซิงโครนัสได้ • ใช้ออสซิโลสโคปดิจิตอลเพื่อตรวจสอบสถานะการควบคุมแบบซิงโครนัสในกราฟได้

ทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล

ตอนนี้คุณได้ผ่านการเรียนในหลักสูตร MELSEC iQ-F Series Simple Motion Module เรียบร้อยแล้ว และพร้อมที่จะทำแบบทดสอบสุดท้าย
หากคุณไม่แน่ใจในเนื้อหาใดๆ โปรดใช้โอกาสนี้กลับไปทบทวนเนื้อหาเหล่านั้น
แบบทดสอบสุดท้ายนี้มีคำถามทั้งหมด 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

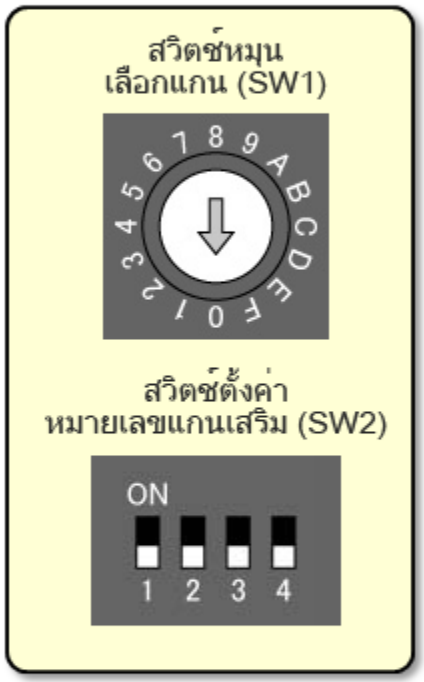
ข้อใดเป็นซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการควบคุมแบบกำหนดตำแหน่งด้วยโมดูลการเคลื่อนที่อย่างง่าย ซีรีส์ MELSEC iQ-F

- MELSOFT GX Works2
- MELSOFT GX Works3
- MELSOFT MT Works2
- MELSOFT GT Works3
- RT ToolBox2

ตอบ ย้อนกลับ

ทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 2

โปรดเลือกหมายเลขแกนควบคุมที่ถูกต้องสำหรับแอมพลิไฟเออร์เซอร์โวสำหรับแกน 1



ตอบ ย้อนกลับ

ทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 3

วิธีการเปิดหรือปิดอุปกรณ์อิสระในโปรแกรมลำดับ
ขณะติดตามด้วย MELSOFT GX Works3 คือวิธีใด

- ดับเบิลคลิกที่อุปกรณ์
- ดับเบิลคลิกที่อุปกรณ์ขณะกดปุ่ม Alt
- ดับเบิลคลิกที่อุปกรณ์ขณะกดปุ่ม SHIFT

ตอบ ย้อนกลับ

ทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 4

โปรดเลือกขั้นตอนการเริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัสที่ถูกต้อง

- A → E → C → D → B → F
- E → D → C → B → A → F
- B → F → E → A → D → C

A: การสร้างข้อมูลลูกเบี้ยว
B: การตั้งค่าพารามิเตอร์ซิงโครนัส
C: การตั้งค่าข้อมูลการกำหนดตำแหน่ง
D: การตั้งค่าพารามิเตอร์และพารามิเตอร์ของเซอร์โว
E: การตั้งค่าโครงสร้างของระบบ
F: การเขียนข้อมูลไปยังโมดูลการเคลื่อนที่อย่างง่าย

ตอบ ย้อนกลับ

ทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 5

โปรดจับคู่คำอธิบายให้ตรงกับคำศัพท์ที่เกี่ยวกับออสซิโลสโคปดิจิตอลต่อไปนี้

[▼] : สามารถตั้งค่าข้อมูลเป้าหมายการสุ่มตัวอย่างได้

[▼] : รอบการสุ่มตัวอย่างและอัตราการสุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการตั้งค่าทริกเกอร์

[▼] : สามารถตั้งค่าเงื่อนไขในการเริ่มสุ่มตัวอย่างได้

คำศัพท์

1: เงื่อนไขการสุ่มตัวอย่าง
2: การตั้งค่าทริกเกอร์
3: การเลือกโพรบ

ตอบ ย้อนกลับ

ทดสอบ คะแนนการทดสอบ

คุณทำแบบทดสอบสุดท้ายเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผลการทดสอบของคุณเป็นดังต่อไปนี้
หากต้องการจบแบบทดสอบสุดท้าย โปรดไปยังหน้าถัดไป

คำตอบที่ถูกต้อง: 0

จำนวนคำถามทั้งหมด: 5

เปอร์เซ็นต์: 0%

ดำเนินการต่อ | ทบทวน | ลองใหม่

คุณไม่ผ่านการทดสอบ

คุณผ่านหลักสูตร MELSEC iQ-F Series Simple Motion Module แล้ว

ขอขอบคุณที่เข้าเรียนในหลักสูตรนี้

เราหวังว่าคุณจะสนุกกับบทเรียนนี้ และได้ใช้ความรู้จากบทเรียนให้เป็นประโยชน์ในอนาคต

คุณสามารถกลับมาทบทวนบทเรียนนี้ได้ตลอดเวลา

ทบทวน ปิด