

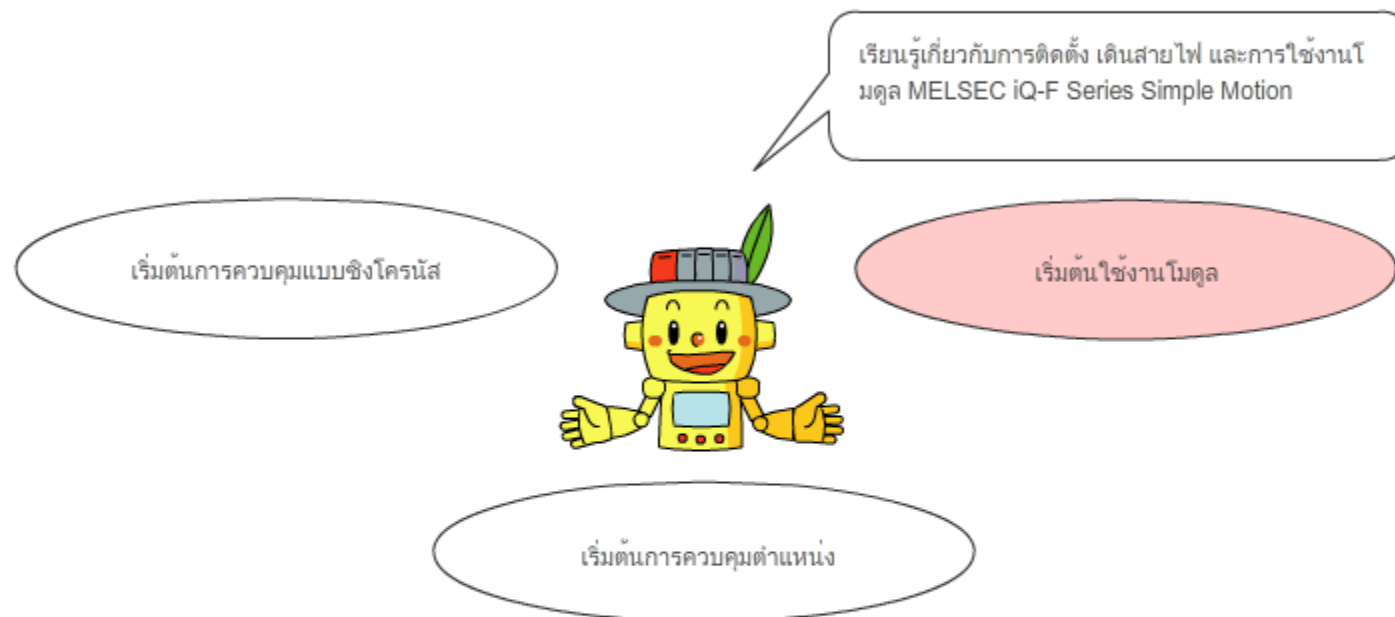
ชุดควบคุมระบบ Servo ด้วย
**MELSEC iQ-F Series Simple
Motion Module**

หลักสูตรนี้จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนรู้ การออกแบบระบบควบคุมการเคลื่อนที่ด้วย
MELSEC iQ-F Series Simple Motion Module สำหรับ
ผู้ใช้งานครั้งแรก

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

สำหรับผู้ที่ยังไม่เคยใช้งาน เราแนะนำให้เข้าเรียนหลักสูตรต่อไปนี้ก่อน

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

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

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

ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย

如果您使用实际产品在主程序 请阅读 "安全方面注意事项" 在手册中详细地说明 并且使用的时候

ข้อควรระวังของหลักสูตรนี้

- หน้าจอของซอฟต์แวร์ที่แสดงในหลักสูตรนี้ อาจแตกต่างจากหน้าจอซอฟต์แวร์ที่คุณใช้จริง
- รายการต่อไปนี้เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในหลักสูตรนี้ พร้อมเวอร์ชันของซอฟต์แวร์
- หากต้องการซอฟต์แวร์เวอร์ชันล่าสุด โปรดไปที่เว็บไซต์ Mitsubishi Electric FA
- MELSOFT GX Works3 Ver.1.011M

เอกสารอ้างอิง

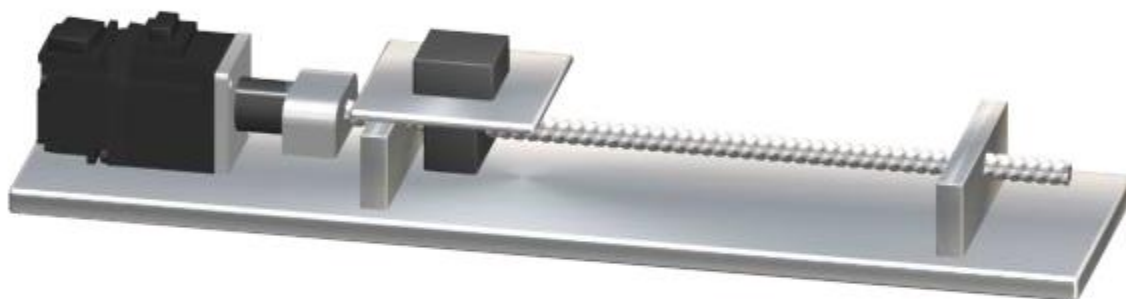
รายการต่อไปนี้เป็นเอกสารอ้างอิงเกี่ยวกับหลักสูตรนี้ (คุณสามารถเข้ารับการอบรมได้โดยไม่ต้องอ่าน) [คลิกที่ชื่อเอกสารอ้างอิงเพื่อดูรายละเอียด](#)

ชื่อเอกสารอ้างอิง	รูปแบบไฟล์	ขนาดไฟล์
กระดาษฉบับนี้	ไฟล์บีบอัด	7.06 kB

บทที่ 1 เริ่มต้นใช้งานโมดูล

บทนี้จะอธิบายการทำงานของระบบบอลสกรู 1 แกน ซึ่งใช้เป็นระบบตัวอย่างในหลักสูตรนี้
โปรดอ่านไฟล์ PDF ต่อไปนี้เพื่อศึกษาข้อมูลแผนผังรูปแบบการใช้งานและข้อมูลจำเพาะของอุปกรณ์

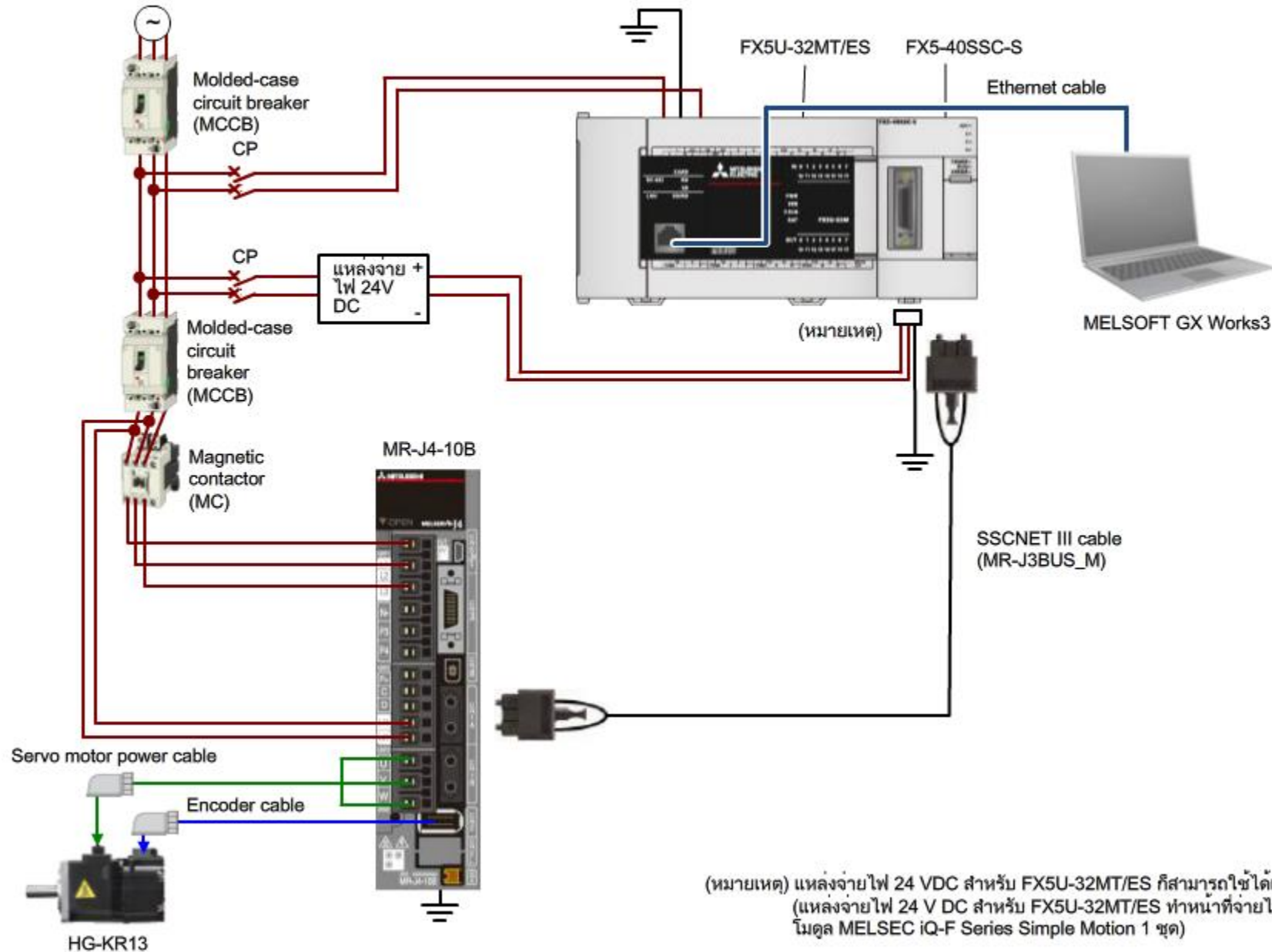
[ตัวอย่างข้อมูลรายละเอียดระบบ <PDF>](#)



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)

ต่อไปนี้จะเป็นการแสดงขั้นตอนการสร้างระบบ Servo ด้วยโมดูล MELSEC iQ-F Series Simple Motion หลักสูตรนี้จะอธิบายวิธีติดตั้งโมดูล เดินสายไฟ และเดินสายเคเบิลหลังจากขั้นตอนการสร้าง

(1) การประกอบ

..... หัวข้อ 1.3

- การติดตั้งโมดูล MELSEC iQ-F Series Simple Motion



(2) การเชื่อมต่อสายไฟและสายเคเบิล

..... หัวข้อ 1.4

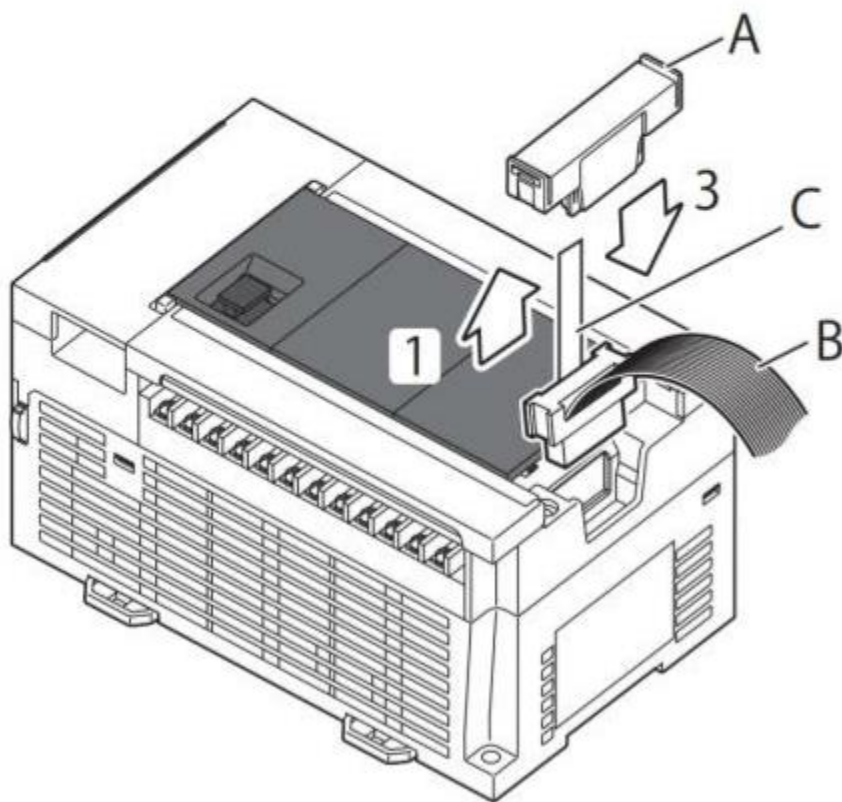
- การเดินสายสำหรับ PLC และแหล่งจ่ายไฟของโมดูล Simple Motion
- การเดินสายสำหรับแหล่งจ่ายไฟของ Servo Amplifier และสายไฟของ Servo Motor
- การตั้งค่าหมายเลขแกน
- การเชื่อมต่อ SSCNET III/H
- การเปิดระบบ
- การเปิด Servo Amplifier

1.3

การประกอบ

ติดตั้งโมดูล Simple Motion

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

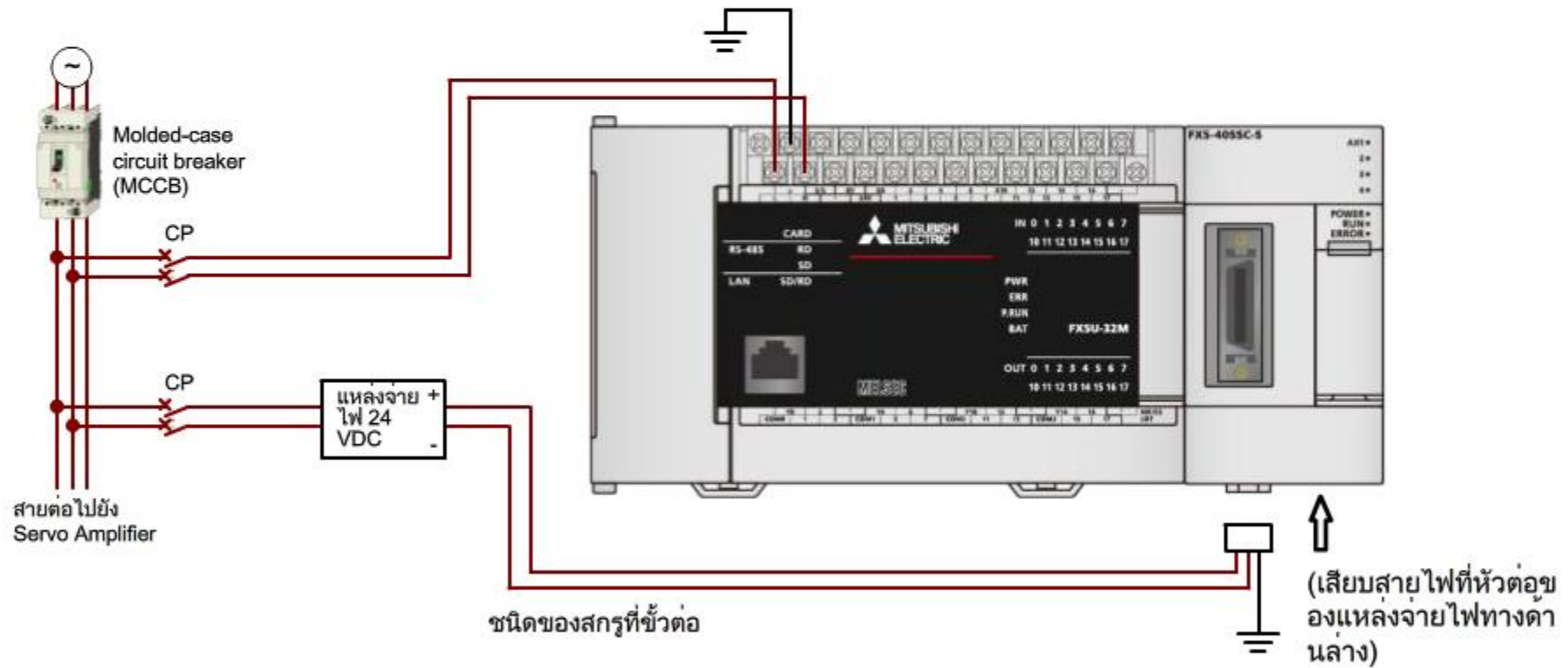


1.4 การเชื่อมต่อสายไฟและสายเคเบิล

หัวข้อนี้จะอธิบายตัวอย่างวิธีเชื่อมต่อสายไฟและสายเคเบิลของโมดูล Simple Motion และ Servo Amplifier ระบบในหลักสูตรนี้ใช้สายเคเบิลสำหรับ MR-J4-10B หากขนาดของ Servo Amplifier มีค่าต่างไปจากนี้ โปรดอ้างอิงจาก SERVO AMPLIFIER INSTRUCTION MANUAL ของแต่ละรุ่น

1.4.1 การเดินสายของ PLC และแหล่งจ่ายไฟของโมดูล Simple Motion

ต่อไปนี้จะแสดงตัวอย่างการต่อสายไฟและสายgroundกับ FX5U PLC และโมดูล Simple Motion การเดินสายให้เปิดฝาครอบขั้วต่อทางด้านบนของ PLC และสายเคเบิลต่อ isolation transformer ในจุดที่สัญญาณรบกวนมักจะเข้าไปในระบบจ่ายไฟ

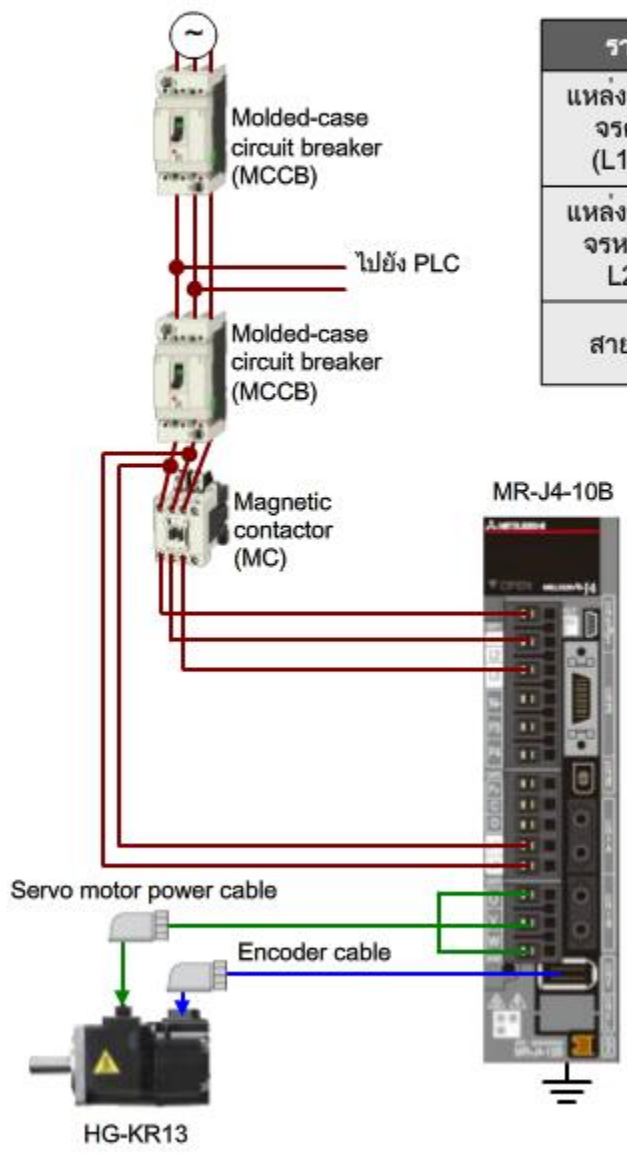


ชนิดของสกรูที่ขั้วต่อ

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

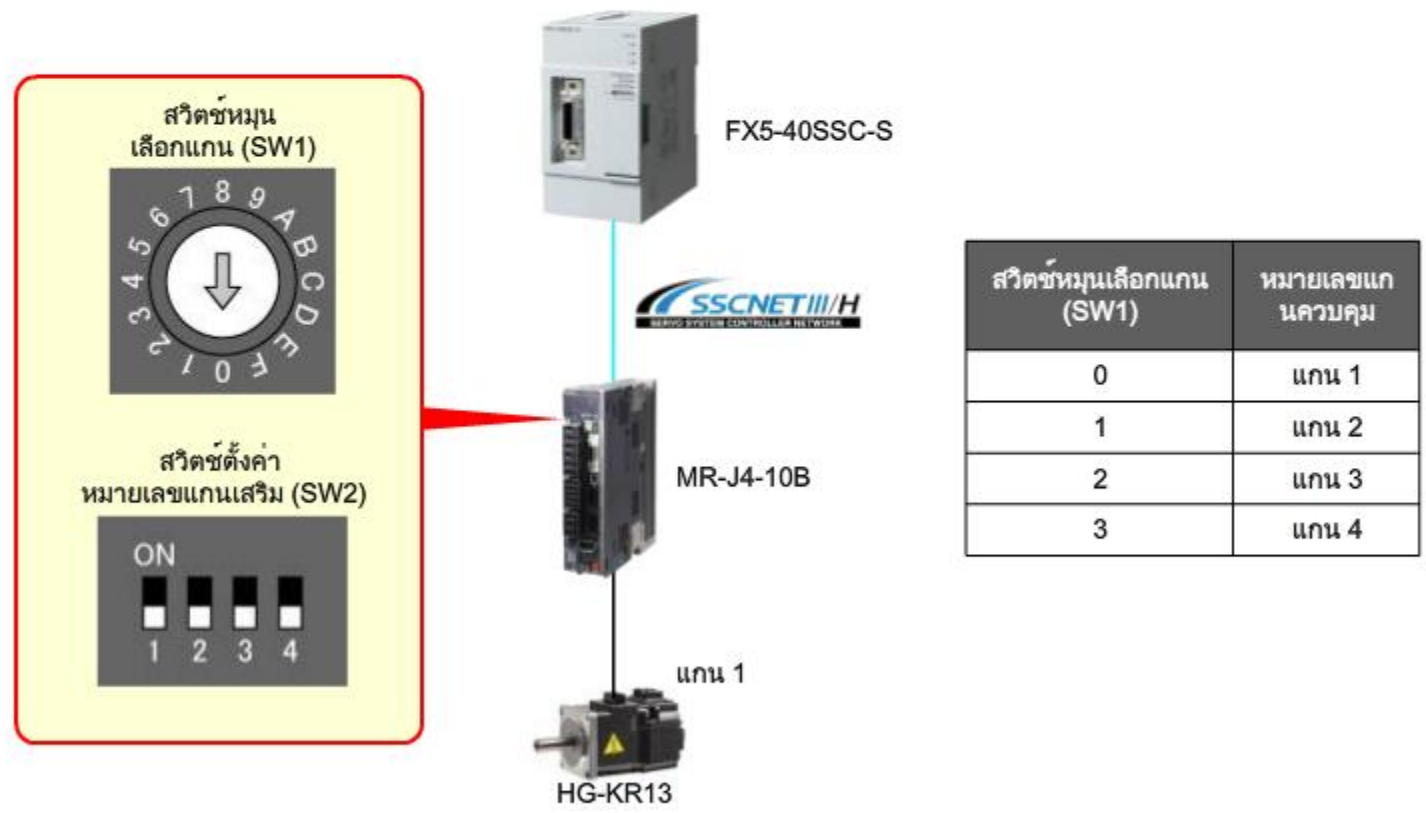


รายการ	ขนาดสายไฟที่ใช้ได้	ค่าแรงขับ
แหล่งจ่ายไฟวงจรควบคุม (L11, L21)	1.25 mm ² ถึง 2 mm ² (AWG16 ถึง 14)	-
แหล่งจ่ายไฟวงจรหลัก (L1, L2, L3)	2 mm ² (AWG14)	-
สายกราวด์	1.25 mm ² (AWG16)	1.2 N.m

1.4.3 การตั้งค่าหมายเลขแกน

ตั้งค่าหมายเลขแกนควบคุมให้กับ Servo Amplifier Servo Amplifier แต่ละตัวจะถูกกำหนดหมายเลขสำหรับระบบแกนควบคุม สามารถกำหนดหมายเลขแกนได้สูงสุด 4 แกนโดยไม่ต้องคำนึงถึงลำดับการเชื่อมต่อ
โปรดทราบว่าการทำงานอาจผิดพลาด หากกำหนดหมายเลขแกนในระบบทับซ้อนกัน

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



1.4.4 การเชื่อมต่อ SSCNET III/H

เชื่อมต่อ Servo Amplifier เข้ากับชุดควบคุม

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

ชุดควบคุมระบบ Servo
FX5-40SSC-S



MR-J4-10B
(แกนที่ 1)



MR-J4-10B
(แกนที่ 2)



CN1A

CN1B

CN1A

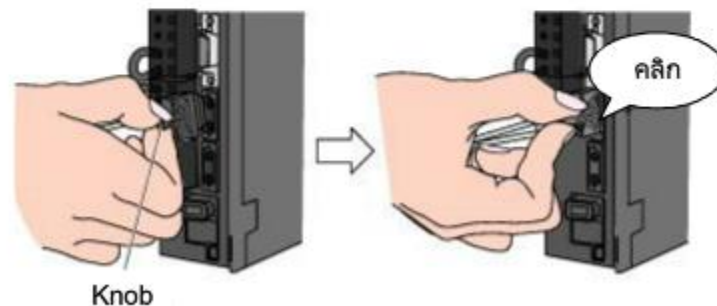
CN1B

ฝาปิด

โปรดคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ขณะใช้สายเคเบิล SSCNET III

- หากมีแรงกระชากหรือแรงดึงตามแนวสายเคเบิลอย่างรุนแรง หรือหากมีการกระตุก หัก หรือบิดสายเคเบิลกะทันหันจนทำให้ชิ้นส่วนด้านในงอหรือเสียหาย การส่งข้อมูลอปติคอลลจะไม่สามารถทำได้
- เนื่องจากสายใยแก้วนำแสงทำจากเรซินสังเคราะห์ สายจะหักงอผิดรูปหากสัมผัสกับเปลวไฟหรือความร้อนสูง
- หากหน้าสัมผัสตรงปลายสายใยแก้วนำแสงสกปรก การส่งข้อมูลแบบอปติคอลลจะขาดตอนและอาจทำให้การทำงานผิดพลาด
- ห้ามมองเอาตู่ตแสงที่ออกมาจากหัวต่อหรือปลายสายเคเบิลโดยตรง
- เพื่อความปลอดภัยของคุณและเพื่อปกป้องหัวต่อ ให้ใช้ฝาปิดที่เหมาะสมกับหัวต่อที่ไม่ได้ใช้ (CN1B) บน Servo Amplifier แกนสุดท้าย

■ วิธีเชื่อมต่อ



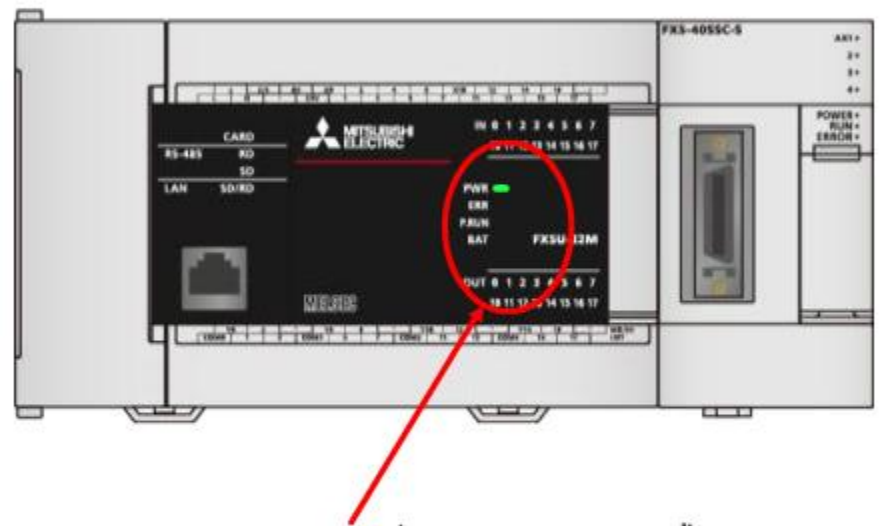
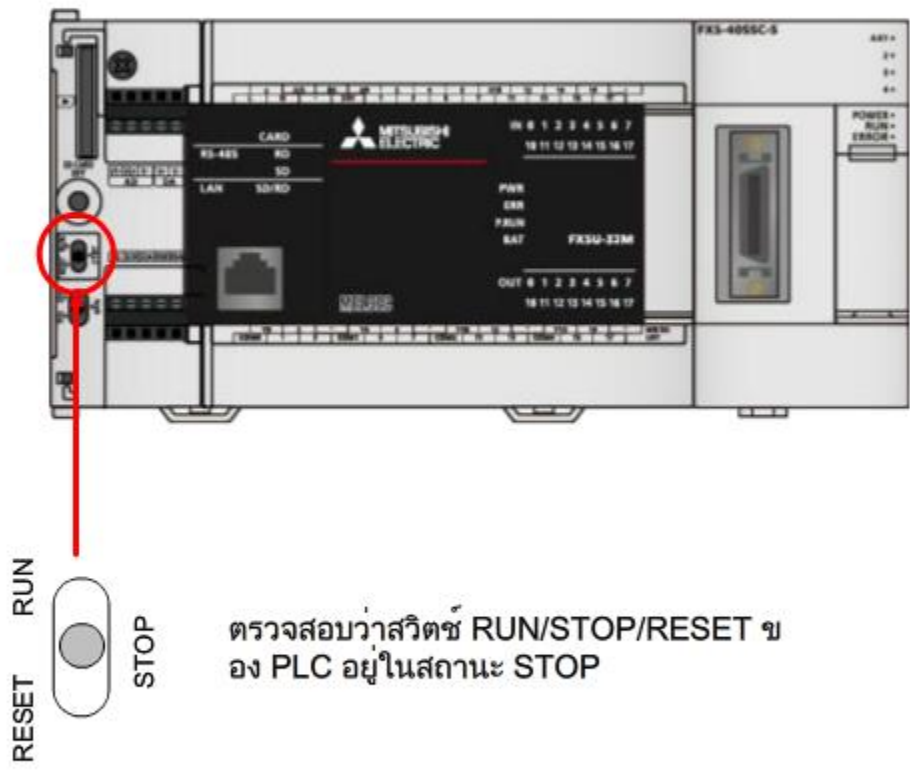
Knob

1.4.5 การเปิดPLC

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

สถานะการทำงานของ PLC

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

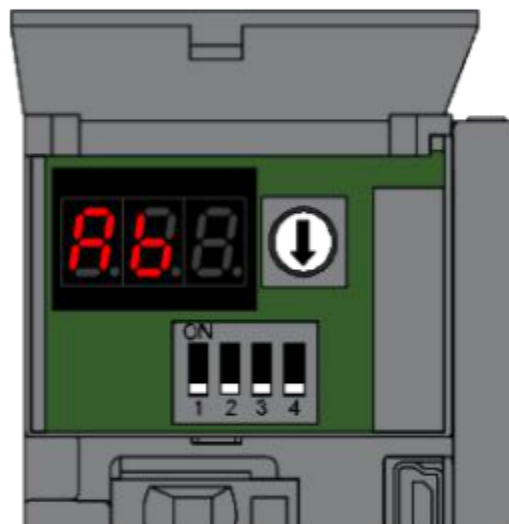
1.4.6 การเปิดเครื่อง Servo Amplifier

เปิดแหล่งจ่ายไฟของวงจรควบคุม และแหล่งจ่ายไฟหลักของ Servo Amplifier "AA" (กำลังเริ่มแสดงนับถอย) หรือ "Ab" (กำลังเริ่มต้น) จะปรากฏบนหน้าจอแสดงผลของ Servo Amplifier ในระบบตัวอย่างนี้จะไม่มีการเชื่อมต่อระบบ Servo ใดๆ เชื่อมต่ออยู่ ดังนั้น ระบบนี้จึงต้องได้รับการตั้งค่าและเริ่มต้นทางานด้วยสถานะ "Ab"

การเปิดเครื่อง
แอมพลิไฟเออร์เซอร์โว



"AA" หรือ "Ab" จะปรากฏ
บนจอแสดงผล



เมื่อไม่มีการเขียนพารามิเตอร์
ไปยังโมดูล Simple Motion
ไฟ LED จะแสดงข้อความ "AA" หรือ "Ab"
แต่จะไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ เกิดขึ้น

1.5 สรุปเนื้อหาของบทนี้

ในบทนี้ คุณได้เรียนรู้สิ่งต่อไปนี้:

- โครงสร้างของระบบ
- ขั้นตอนการเริ่มต้น
- การประกอบ
- การเชื่อมต่อสายไฟและสายเคเบิล

ประเด็นสำคัญ

โครงสร้างของระบบ	<ul style="list-style-type: none"> • กำหนดค่าระบบด้วย PLC Series MELSEC iQ-F พร้อมโมดูล Simple Motion และ Servo Amplifier Series MELSERVO J4 กับมอเตอร์ Servo
ขั้นตอนการเริ่มต้น	<ul style="list-style-type: none"> • หลังจากเดินสายของ PLC เดินสายไฟของ Servo Amplifier และสายไฟของ Servo Motor ตั้งค่าหมายเลขแกน และเชื่อมต่อกับ SSCNET เรียบร้อยแล้ว ให้เปิดแหล่งจ่ายไฟของ PLC และ Servo Amplifier
การประกอบ	<ul style="list-style-type: none"> • เชื่อมต่อโมดูล Simple Motion กับ Extension connector ของ PLC
การเชื่อมต่อสายไฟและสายเคเบิล	<ul style="list-style-type: none"> • ต่อสายไฟของ PLC และโมดูล Simple Motion ต่อสายแหล่งจ่ายไฟของ Servo Amplifier และสายไฟของ Servo Motor ตั้งค่าหมายเลขแกนความคุมของ Servo Amplifier และเชื่อมต่อกับ SSCNET III/H • หลังจากเดินสายและเสียบสายเคเบิลทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว ให้เปิดเครื่อง PLC และ Servo Amplifier เพื่อตรวจสอบว่าได้เชื่อมต่อโมดูลเหล่านี้ได้อย่างถูกต้อง

บทที่ 2 เริ่มต้นการควบคุมแบบกำหนดตำแหน่ง

บทที่ 2 จะเป็นการเริ่มต้นการควบคุมแบบกำหนดตำแหน่ง

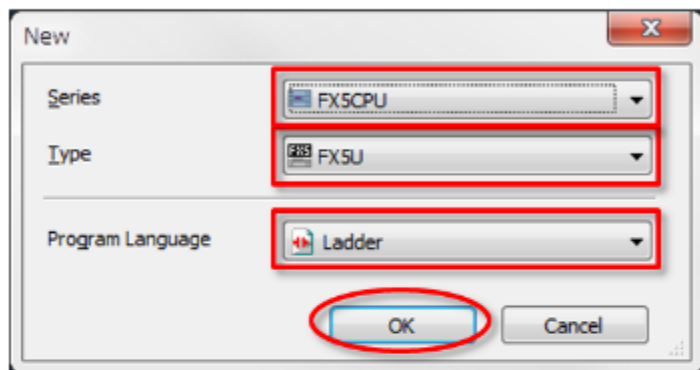
2.1 การสร้างโปรเจกต์ใหม่

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

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

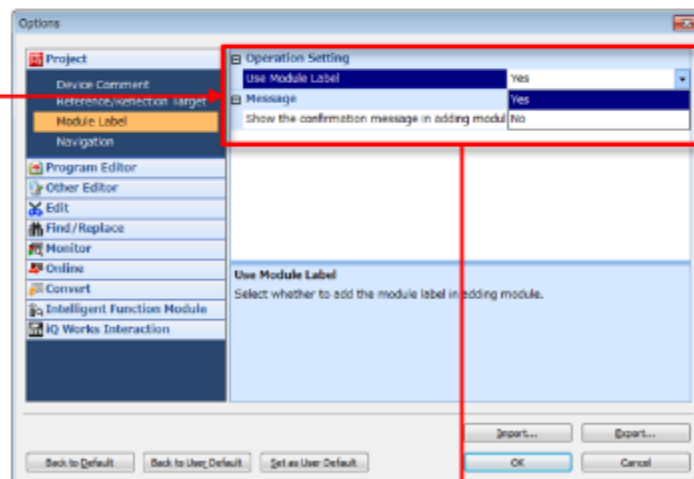
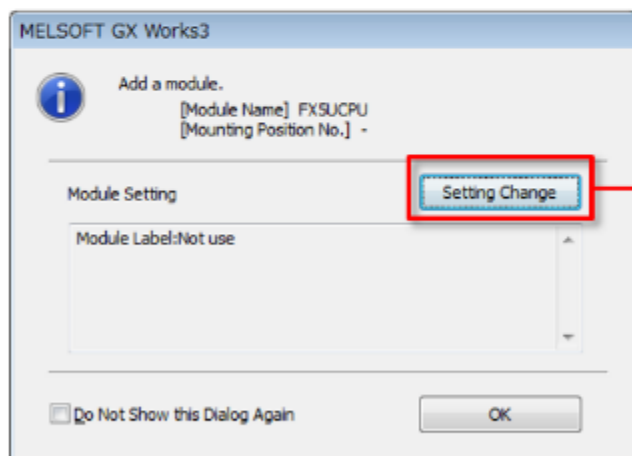
2.1.1 การสร้างโปรเจกต์ใหม่

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

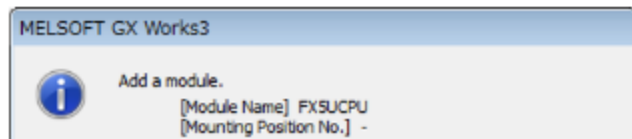


รายการ	การตั้งค่า
ซีรีส์	FX5CPU
รุ่น	FX5U
ภาษาโปรแกรม	Ladder

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



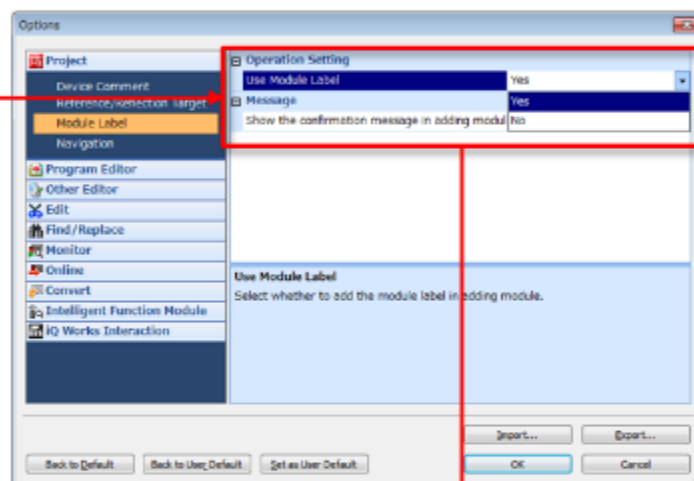
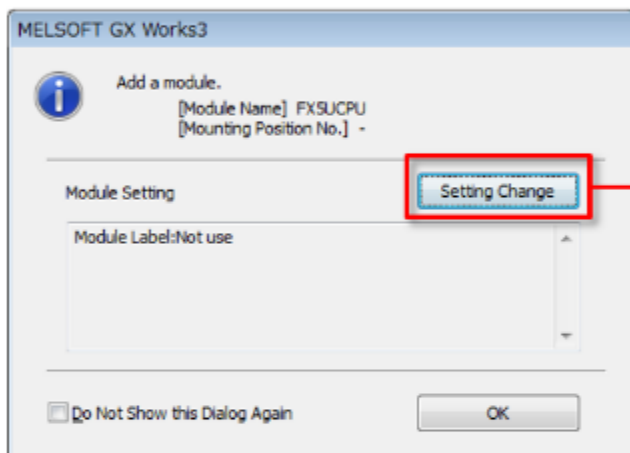
คลิกปุ่ม [OK] เพื่อสร้างโปรเจกต์



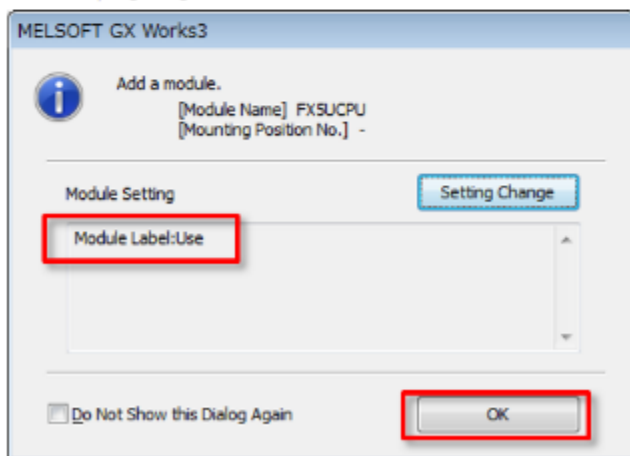
2.1.1

การสร้างโปรเจกต์ใหม่

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



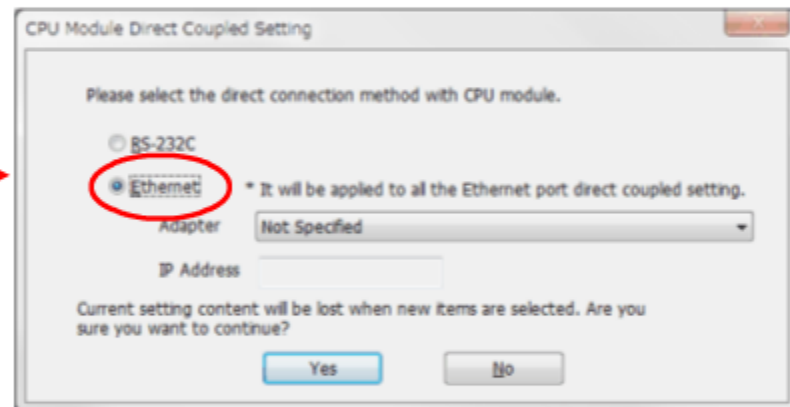
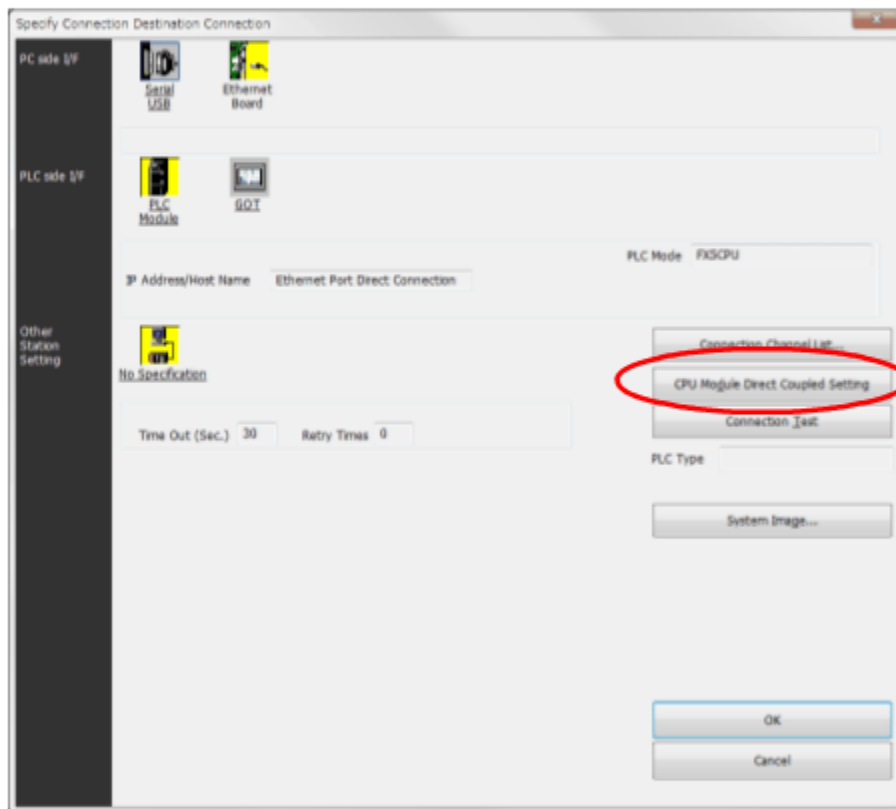
คลิกที่ปุ่ม [OK] เพื่อสร้างโปรเจกต์



2.1.2

การเชื่อมต่อ PLC กับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

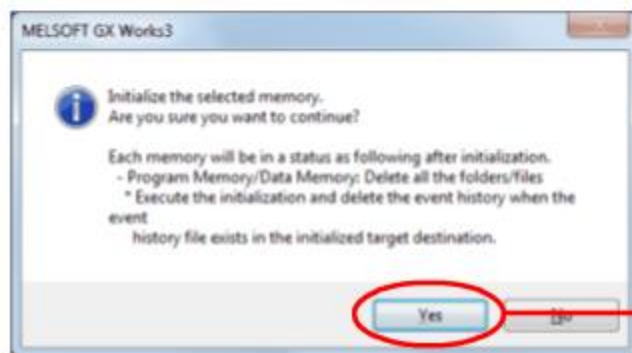
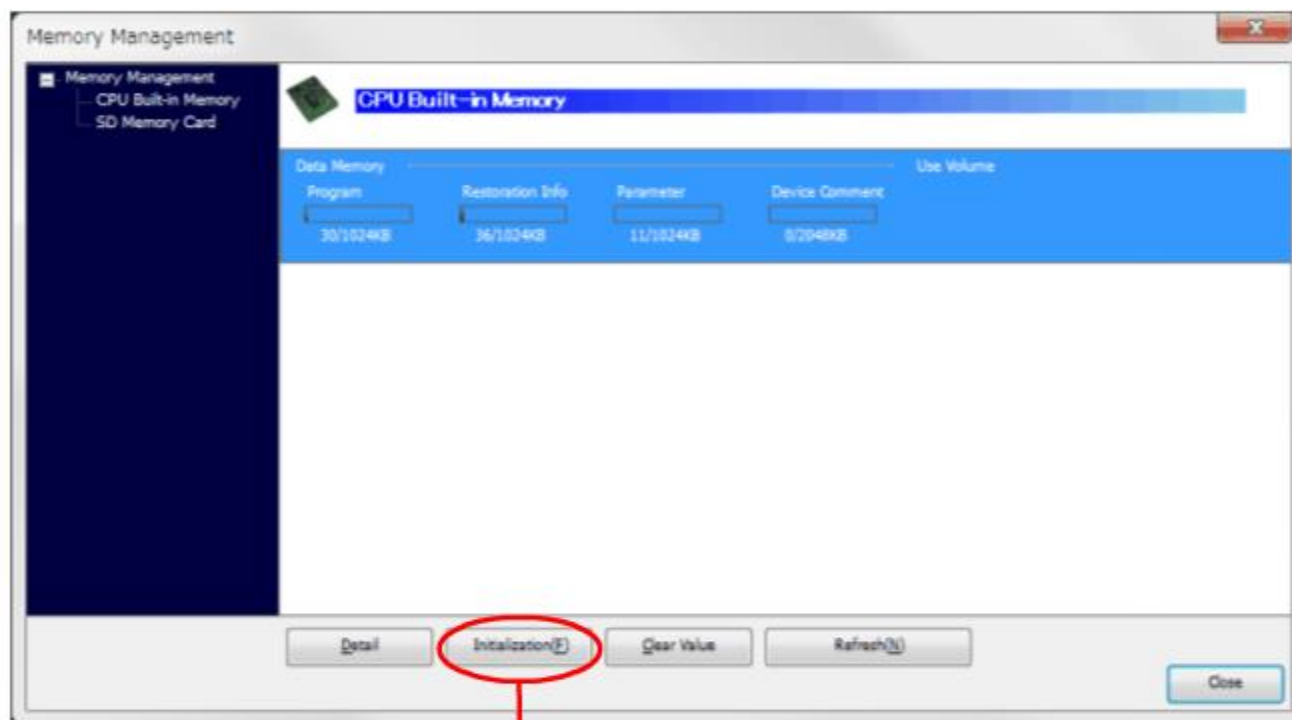
ตรวจสอบยืนยันว่าคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเชื่อมต่อกับ PLC แล้ว
 เชื่อมต่อ PLC กับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลด้วยสายเคเบิล Ethernet เลือก [Online] - [Specify Connection Destination] ในเมนู เพื่อแสดงหน้าต่าง "Specify Connection Destination Connection" แล้วเลือก [CPU Module Direct Coupled Setting] และเลือกวิธีเชื่อมต่อกับโมดูล CPU เป็น [Ethernet]



2.1.3 Initializing CPU ของ PLC

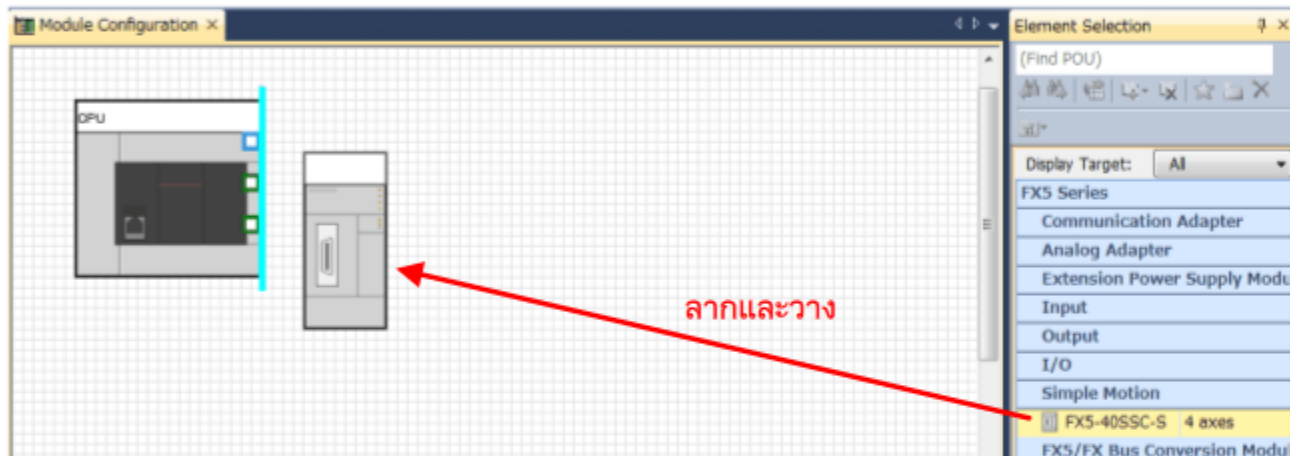
เริ่มต้นหน่วยความจำ CPU ของ PLC

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

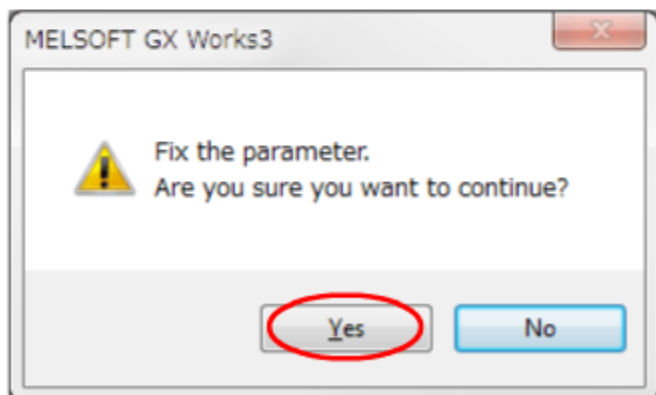


2.1.4 การสร้าง Module Configuration

สร้างแผนภาพโครงสร้างของโมดูลแล้วกำหนดค่าพารามิเตอร์
 ดับเบิลคลิกที่ [Module Configuration] ในหน้าต่าง Navigation เพื่อเปิดแผนภาพโครงสร้างโมดูล
 เลือกโมดูล Simple Motion จากหน้าต่าง Element Selection ลากและวางส่วนประกอบไปยังหน้าต่าง Module Configuration



หลังจากสร้าง Module Configuration แล้ว ให้เลือก [Edit] - [Parameter] - [Fix] จากเมนู
 หน้าต่างสอบถามการเพิ่ม Label ของโมดูลที่เลือกจะปรากฏขึ้น คลิก [Yes]

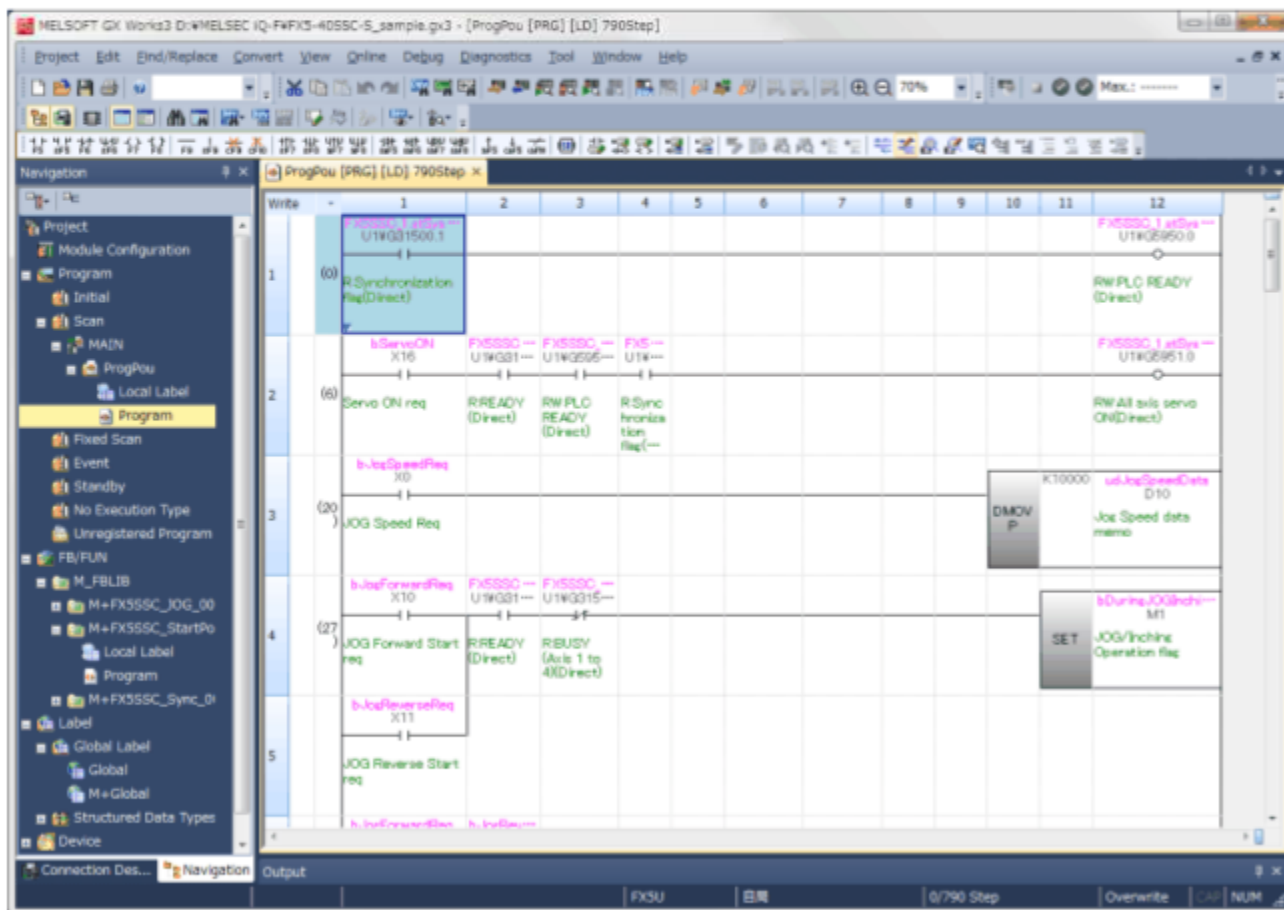


2.2 การสร้างโปรแกรมSequence

สร้างโปรแกรมลำดับ

2.2.1 การสร้างโปรแกรมSequence

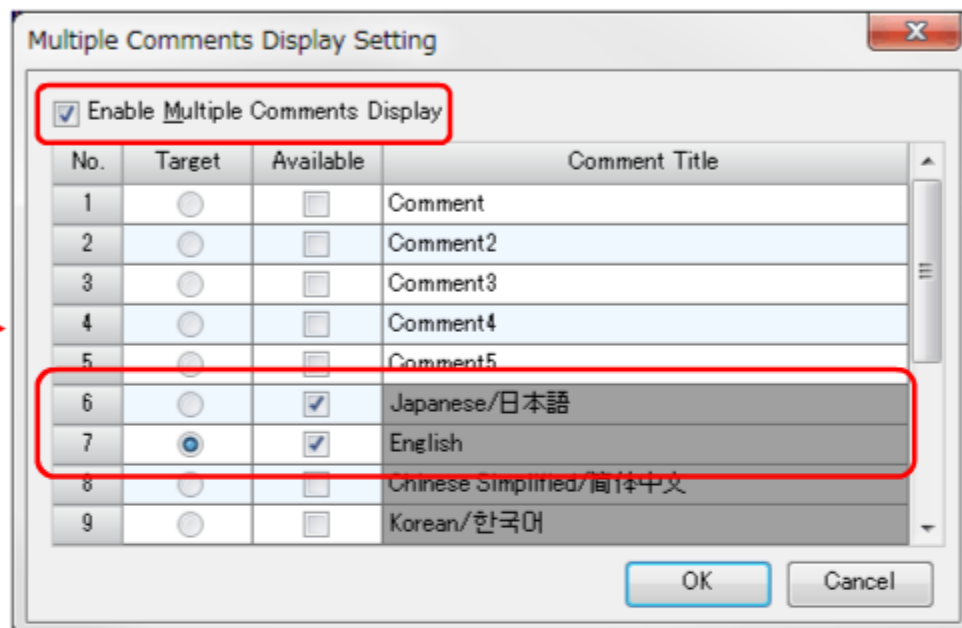
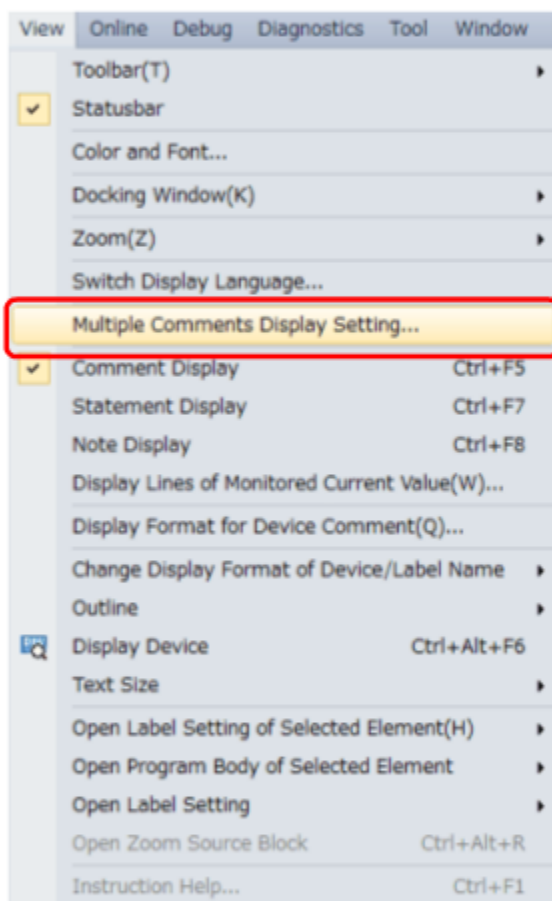
การใช้ Label และ Function block(FB) ทำให้ไม่ต้องจำอุปกรณ์ขณะเขียนโปรแกรม



2.2.2

การตั้งค่าการแสดงผล Multiple comment display

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

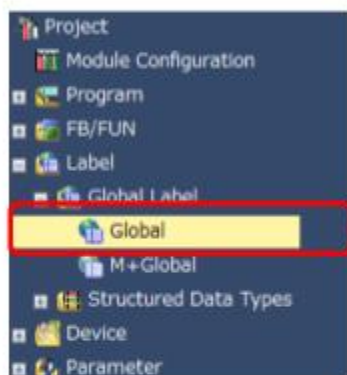


2.2.3 การลงทะเบียน Global Label

Label คือองค์ประกอบที่เป็นตัวแปร ซึ่งคุณสามารถกำหนดชื่อหรือชนิดข้อมูลให้กับโปรแกรมได้อย่างอิสระ การใช้ label ทำให้คุณสามารถสร้างโปรแกรมได้โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับอุปกรณ์และ buffer memory ทำให้สามารถนำโปรแกรมเดี่ยวไปใช้กับผลิตภัณฑ์ใดหลายชนิด/หลายรุ่น

เลือก [Label] - [Global label] - [Global] ในเมนู เพื่อแสดงหน้าจอ Global label สำหรับเนื้อหาที่บันทึกไว้ โปรดอ้างอิงไฟล์ PDF ต่อไปนี้

[ตัวอย่างการตั้งค่าเลเบลระดับโกลบอล <PDF>](#)



Global [Global Label Setting]

<Filter> Easy Display Diplyer Setting Check

Label Name	Data Type	Class	Assign Class	Initial Val	Const	コメント	日本語/日本語	English/English (Tree)	Remark
1	3:JOG/Inch/Inc/Operation	BIT	VAR_GLOBAL	M01			JOG/イン/チ/ン/操作中フラグ	JOG/Inch/Inc/Operation Bit	
2	3:JOGEnd	BIT	VAR_GLOBAL	M02			JOGの実行完了	JOG End Flag	
3	3:JOGOK	BIT	VAR_GLOBAL	M03			JOGが完了	JOG OK flag	
4	3:JOGERR	BIT	VAR_GLOBAL	M04			JOG異常完了	JOG Error flag	
5	3:StartReq	BIT	VAR_GLOBAL	M05			位置決め始動リクエスト	Positioning Start Operation Req	
6	3:StartOK	BIT	VAR_GLOBAL	M06			位置決め始動完了OK	Positioning Start OK	
7	3:StartErr	BIT	VAR_GLOBAL	M07			位置決め始動異常	Positioning Start Error	
8	3:PositioningStartReq	BIT	VAR_GLOBAL	M08			位置決め始動リクエスト	Positioning Start Request	
9	3:AxisNo	Word (Signed)	VAR_GLOBAL	D14			軸No	Axis No	
10	3:JogPositioningStartReq	Word (Signed)	VAR_GLOBAL	D18			位置決め始動リクエスト	Positioning Start Req	
11	3:JogSpeedData	Double Word (Signed)	VAR_GLOBAL	D19			JOG速度設定データ	JOG Speed data memo	
12	3:JogErrCode	Word (Signed)	VAR_GLOBAL	D13			JOGエラーコード	JOG Error code	
13	3:JogSpeedReq	BIT	VAR_GLOBAL	X00			JOG速度設定	JOG Speed Req	
14	3:Axis1	BIT	VAR_GLOBAL	X01			軸1	Axis 1	
15	3:Axis2	BIT	VAR_GLOBAL	X02			軸2	Axis 2	
16	3:HomePositionData	BIT	VAR_GLOBAL	X03			原点復帰データ設定	Home Position return Data	
17	3:JogPositioningStartData	BIT	VAR_GLOBAL	X05			位置決め始動データ	Positioning Start Data	
18	3:JogPosStartData	BIT	VAR_GLOBAL	X06			同期位置決め始動データ	Synchronous Positioning Start data	
19	3:JogForwardReq	BIT	VAR_GLOBAL	X08			JOG正転	JOG Forward Start req	
20	3:JogReverseReq	BIT	VAR_GLOBAL	X09			JOG逆転	JOG Reverse Start Req	
21	3:StartPositioning	BIT	VAR_GLOBAL	X11			位置決め始動	Start Positioning req	
22	3:ServoON	BIT	VAR_GLOBAL	X18			サーボ電源	Servo ON req	

Extended Display: Automatic

System label is reserved to be registered.
 System label is reserved to be released.
 The system label is already registered to the system label database.

To execute the Reservation to Register/Release for the system label, reflection to the system label database is required. Please execute "Reflect to System Label Database". It is unnecessary to change reference side project when assigned device is changed in system label Ver.2.
 * Only iQ-R series/GOT 2000 series is available for system label Ver.2.
 * To execute Online Program Change, execute Online Program Change and save.

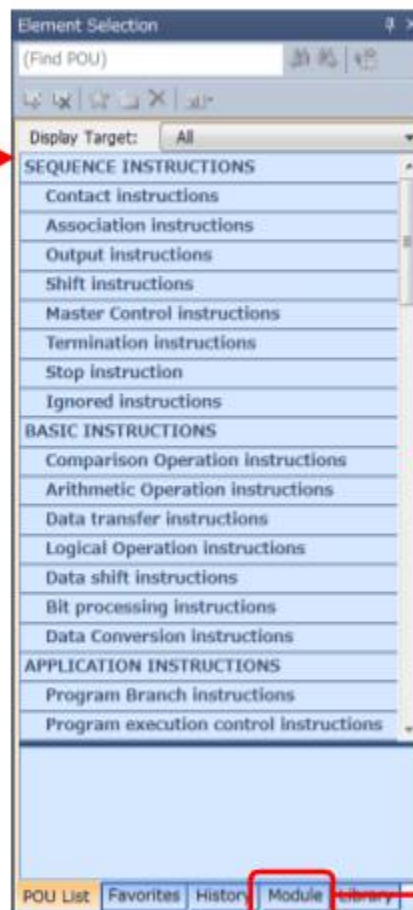
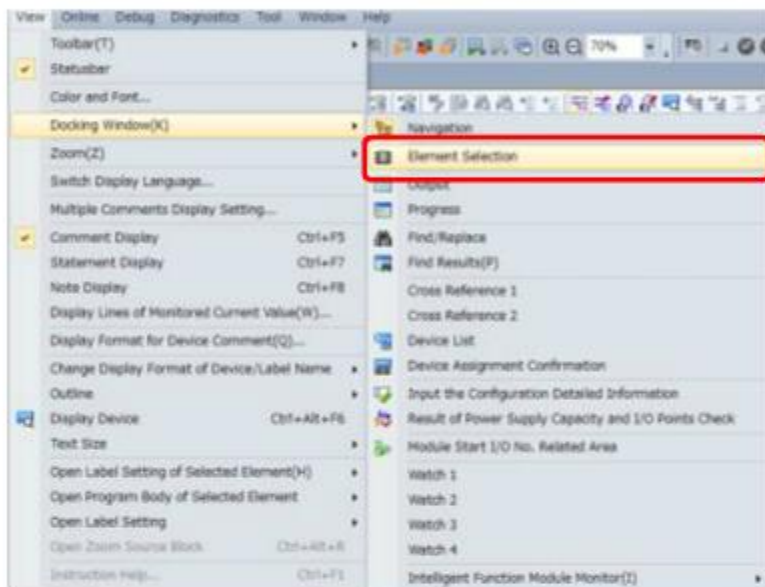
Reservation to Register System Label
 Reservation to Release System Label
 Import System Label

Reflect to System Label Database
 Not Reflected: 0
 Total: 0

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>](#)

The screenshot illustrates the following steps for creating a sequence program using a Module Label:

- (1) เลือก label จาก Module label**: Selecting the 'bReady_D' label from the 'Module Label' list in the 'Element Selection' window.
- (2) ลากและวาง Module label**: Dragging the 'bReady_D' label from the 'Element Selection' window to the ladder logic editor.
- (3) ดับเบิลคลิก**: Double-clicking on the placed label in the ladder logic editor.
- (4) เปลี่ยนเป็น contact หรือ coil**: Changing the label's representation in the ladder logic editor to a contact or coil.
- (5) คลิก [OK] เพื่อสร้างวงจร**: Clicking the 'OK' button to confirm the changes and create the circuit.
- (6) เลือก [Convert] - [Convert] ในเมนู แล้วแปลงเลเบล label**: Selecting the 'Convert(B) F4' option from the context menu to convert the label.

2.2.6

การสร้างโปรแกรม Sequence ด้วย Module function block

สร้างโปรแกรม Sequence ด้วย Module function block

หน้าต่อไปจะเป็นการใช้งานหน้าจอรจริงเพื่อสร้างโปรแกรม Sequence ด้วย Module function block

MELSOFT GX Works3 D:\MELSEC iQ-F\FX5-40SSC-5_sample.gx3 - [ProgPou [PRG] [LD] 790Step]

Project Edit End/Replace Convert View Online Debug Diagnostics Tool Window Help

Navigation: Project, Module Configuration, Program, Initial, Scan, MATH, ProgPou, Local Label, Program, Fixed Scan, Event, Standby, No Execution Type, Unregistered Program, FB/FUN, M_FB_LB, M+FX5SSC_IQG_00A, M+FX5SSC_StartPos, Local Label, Program, M+FX5SSC_Sync_00A, Label, Global Label, Global, M+Global, Structured Data Types, Device, Parameter

Write	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9												
10												
11												
12												
13												

Device List: (Entire Projects) Setting

Device	Contact Count	Coil Count	Parameter Count	English

FX5U 日能 0/790 Step Overwrite CPU NUM

2.2.6 การสร้างโปรแกรม Sequence ด้วย Module function block

MELSOFT GX Works3 D:\MELSEC IQ-F\FX5-40SSC-S_sample.gx3 - [ProgPou [PRG] [LD] 790Step]

Project Edit Find/Replace Convert View Online Debug Diagnostics Tool Window Help

ProgPou [PRG] [LD] 790Step x

Write	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	(3					M_FX5...	(M+FX5					
2	4					Positioning sta...						
2	1)											
2		bPositioning...										bStartEND
2		M0										M5
2												o
3		Positioning Start Request				Execu	Execu					Positioning
3						tion comm	tion statu					Start
3						and	s					Operation
3												flag
2					F...							bStartOK
4					[]	DUT:i...	o_bO...					M6
4					Modu	Modul	Normal					o
4					le	le	comple					Positioning
4					label	label	tion					Start OK
2					uA...							bStartERR
5					[D14]	UW:i...	o_bEr...					M7
5					Axis	Target	Error					o
5					No	axis	comple					Positioning
5							tion					Start
2					uP...							
2					[D16]	UW:i...	o_uEr...	uE...				
2								[D12]				

Element Selection

(Find POU)

- Module Label
 - FX5UCPU
 - 1[U1]:FX5-40SSC-S
 - FX5SSC_1
 - FX5SSC_1
 - uIO
 - Parameter
 - Axis monitor data
 - System monitor data
 - Axis control data 1
 - System control data

การสร้างโปรแกรมลำดับด้วยบล็อกฟังก์ชันของโมดูลเสร็จสมบูรณ์แล้ว

คลิก เพื่อไปยังหน้าจอต่อไป

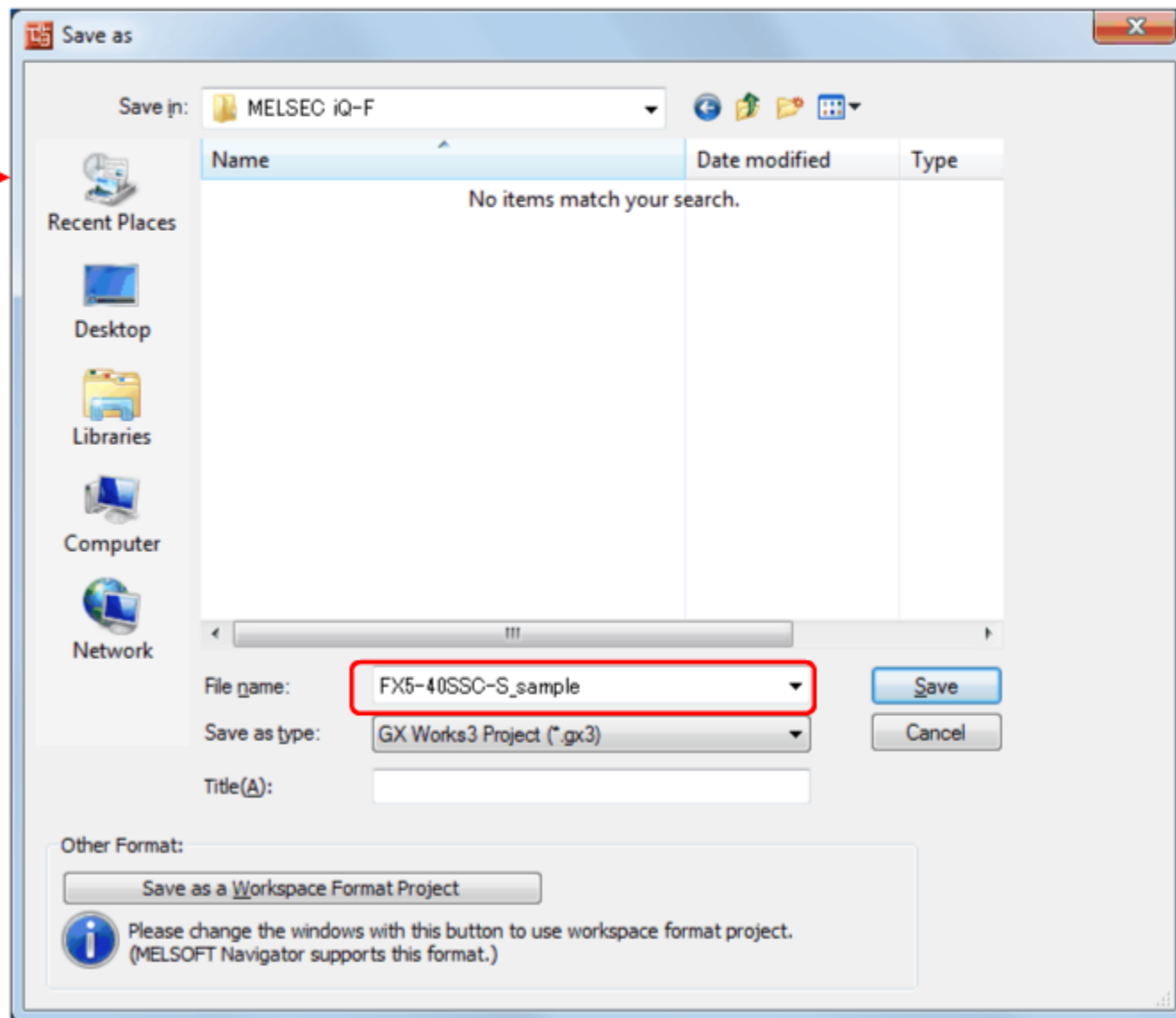
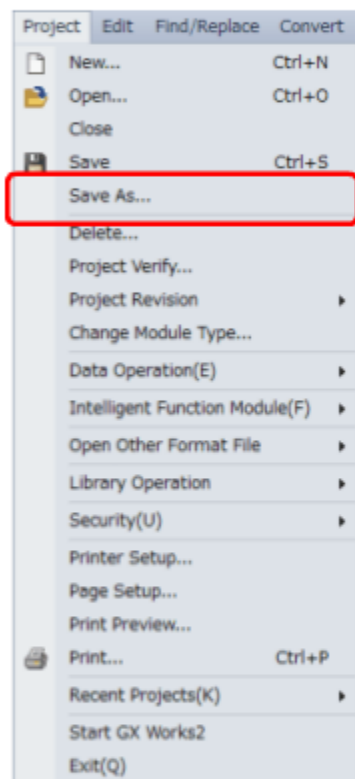
FX5U | Host-192.168.3.250 | 317/790 Step

2.2.7

การบันทึกโปรเจกต์

บันทึกโปรเจกต์ที่สร้างไว้

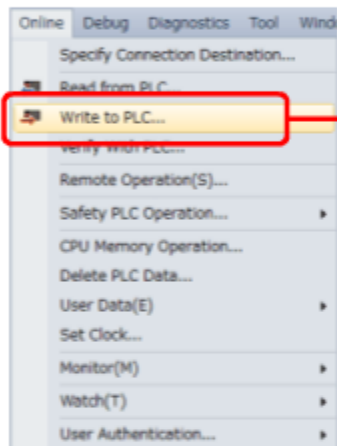
เลือก [Project]-[Save as] ในเมนู จากนั้นคลิก [Save] หลังจากป้อนชื่อไฟล์



2.2.8

การเขียนไปยัง PLC

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



Online Data Operation

Display Setting Related Functions

Write Read Verify Delete

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

Legend

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

Module Name/Data Name	Detail	Title	Last Change	Size (Byte)
FX5-4BSSC-S_sample				
Parameter				
System Parameter/CPU Parameter			2015/12/07 14:58:56	Not Calculation
Module Parameter			2015/12/07 14:58:56	Not Calculation
Simple Motion Module Setting:01:FX5...	Detail		2015/11/27 16:22:24	Not Calculation
Memory Card Parameter			2015/11/27 16:02:02	Not Calculation
Remote Password			2015/11/27 16:02:02	Not Calculation
Global Label				
Global Label Setting			2015/12/21 16:47:11	Not Calculation
Program				
MAIN			2015/12/21 16:47:08	Not Calculation
POU				

Display Memory Capacity

Memory Capacity

Sps Calculation

Legend

- Used
- Increased
- Decreased
- 5% or Less

Program Memory: Free 64000/64000Step

Data Memory: Free

Program:1024/1024KB Restoration Info:1024/1024KB Parameter:0/0KB Device Comment:0/0KB

SD Memory Card: Free 0/0KB

Program:0/0KB Restoration Info:0/0KB Parameter:0/0KB Device Comment:0/0KB

Execute Close

2.3

การตั้งค่าพารามิเตอร์สำหรับโมดูล Simple Motion

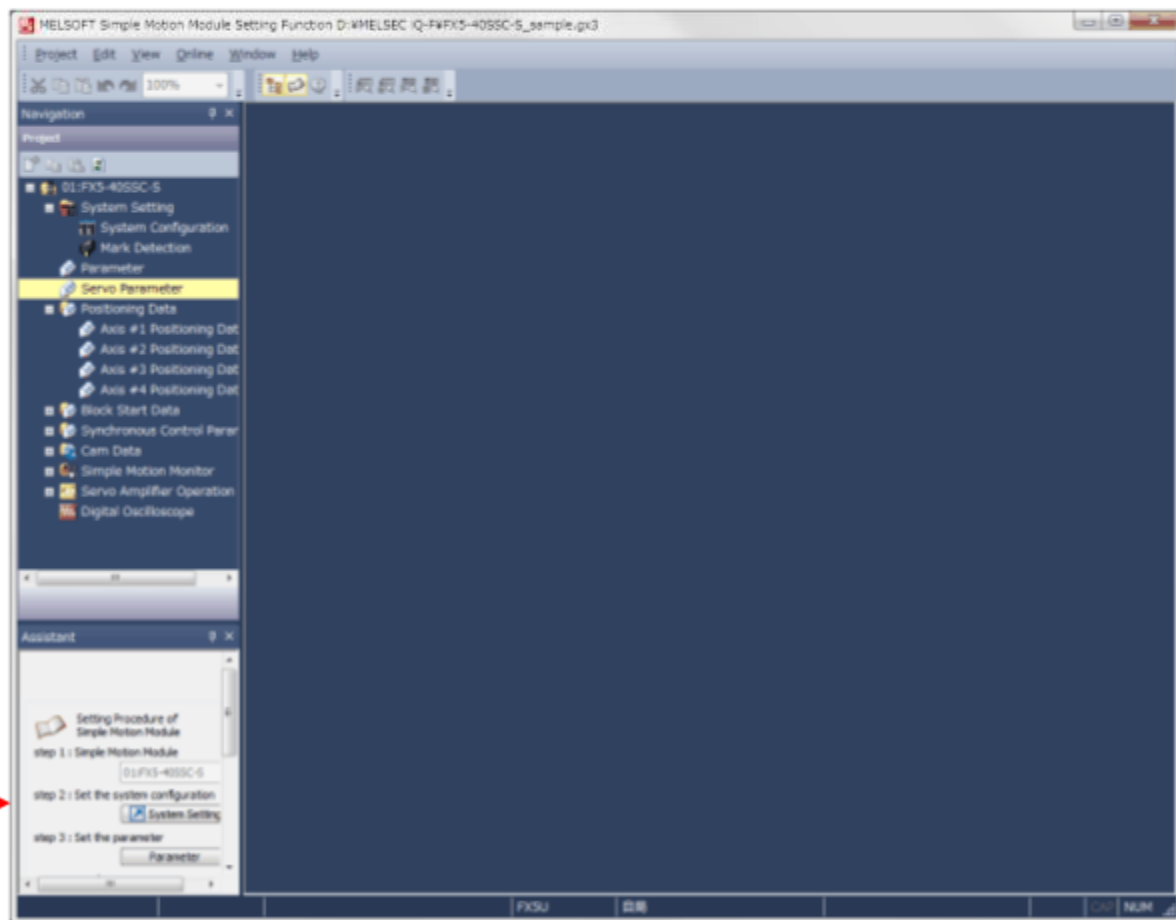
ตั้งค่าพารามิเตอร์ของโมดูล Simple Motion
หากต้องการตัวอย่างการตั้งค่าพารามิเตอร์ โปรดอ้างอิงลิงก์ต่อไปนี้

[Parameter setting example <PDF>](#)

2.3.1

เริ่มฟังก์ชันการตั้งค่าโมดูล Simple Motion

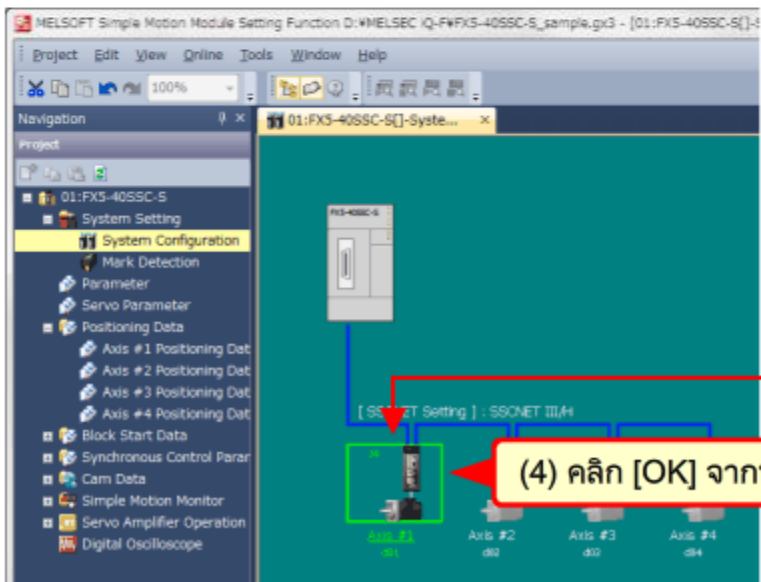
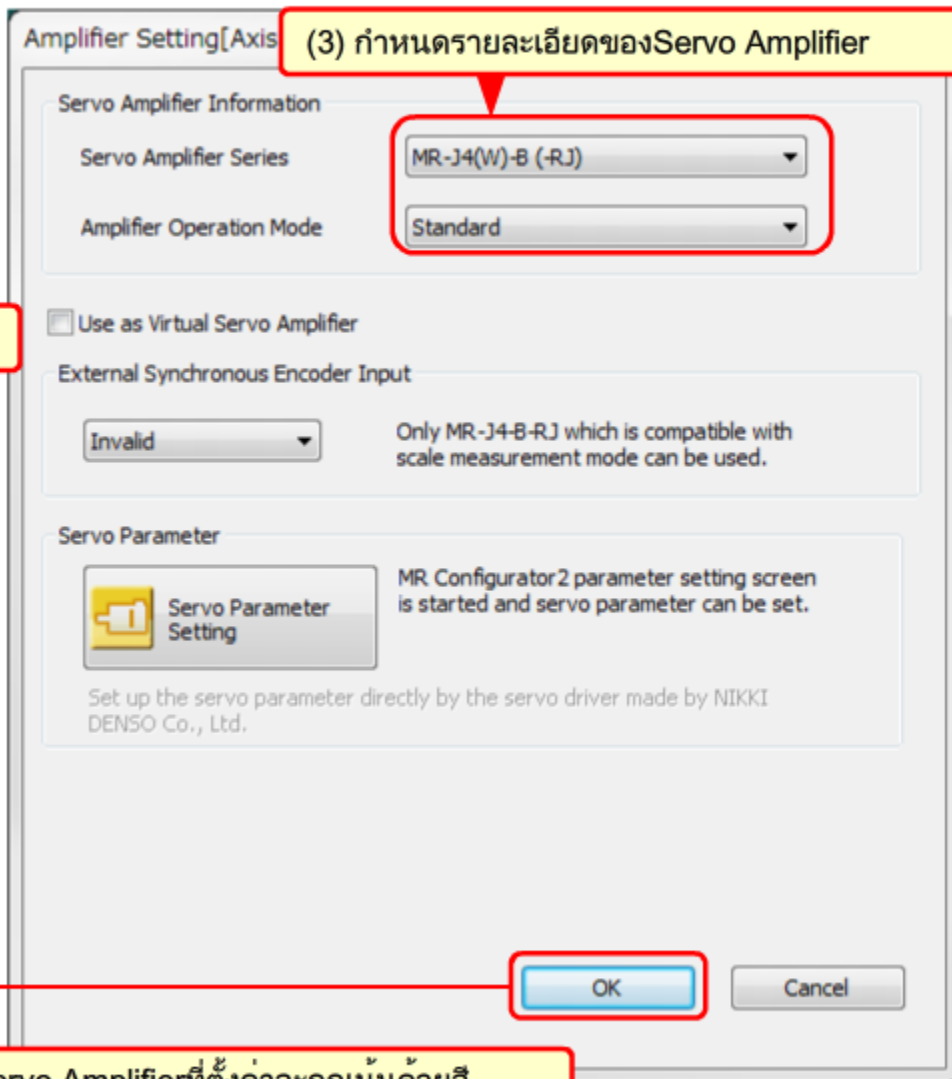
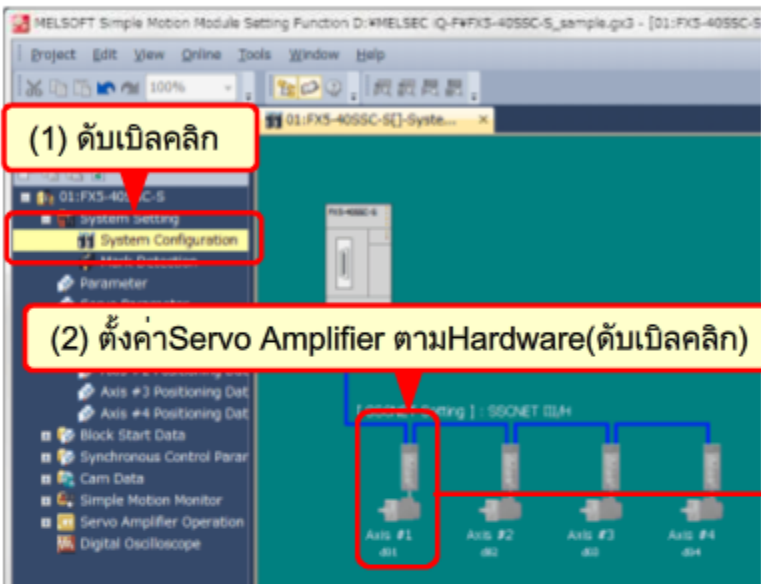
ดับเบิลคลิกที่ [Simple Motion Module Setting] ในเมนูของ MELSOFT GX Works3 เพื่อเปิดหน้าต่าง Simple Motion Module Setting Function



2.3.2

การตั้งค่าระบบ

กำหนดค่าให้กับระบบ

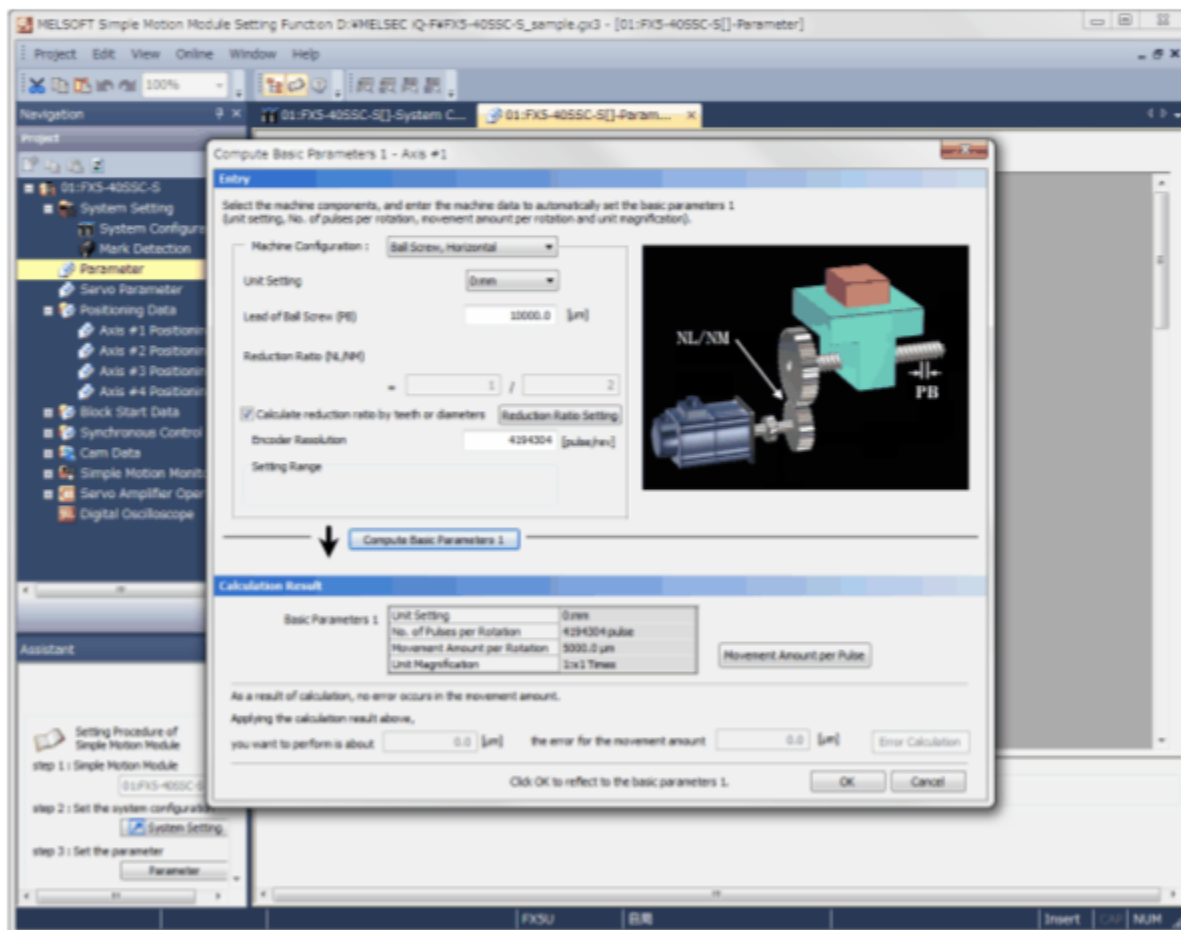


2.3.3

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



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

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 acco
Pr.11:Backlash compensation amount	0.0 μm

การตั้งค่าพารามิเตอร์เสร็จสมบูรณ์แล้ว

คลิก เพื่อไปยังหน้าจอต่อไป

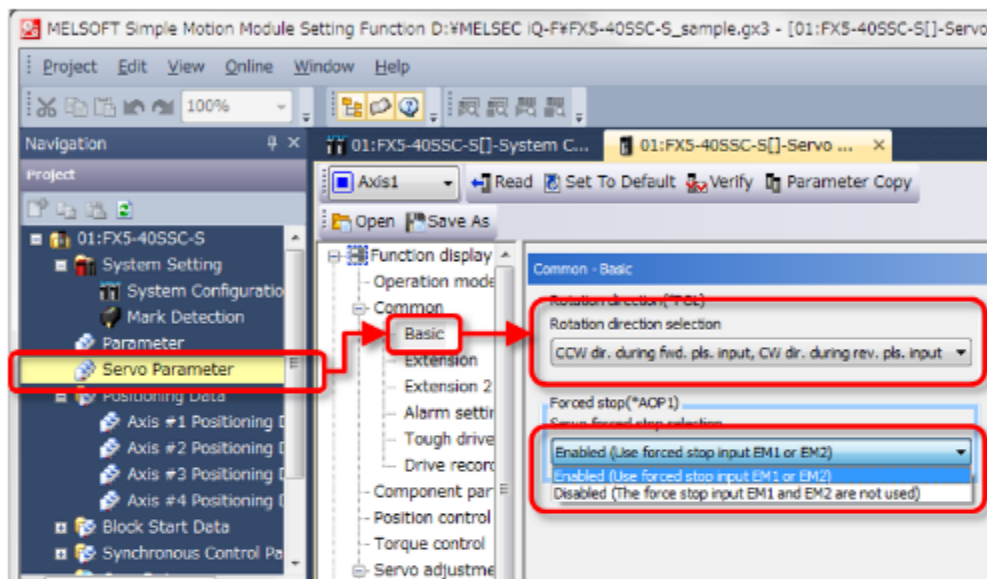
FX5U

Host-192.168.3.250


2.3.4

การตั้งค่าพารามิเตอร์ของเซอร์โว (พื้นฐาน)

ตั้งค่ารายการในหัวข้อ Basic ของ Servo Parameter

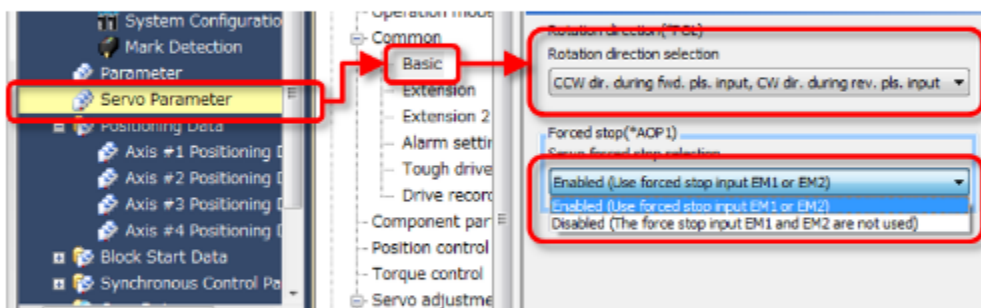


ขณะตั้งค่ารายการในหัวข้อ Basic ของ Servo Parameter ให้ใส่ใจกับพารามิเตอร์ต่อไปนี้

รายการพารามิเตอร์	หน้าที่การทำงาน	ค่าเริ่มต้น	การตั้งค่าของระบบตัวอย่าง
Rotation direction selection	<p>ใช้ตัวเลือกนี้เพื่อตั้งค่าทิศทางการหมุนของมอเตอร์เซอร์โว เมื่อถูกสั่งให้เคลื่อนที่ด้วยคำสั่งหมุนไปข้างหน้า ทิศทางการหมุนอาจเป็นทวนเข็มนาฬิกา (CCW) หรือตามเข็มนาฬิกา (CW) เมื่อมองจากด้านโหนด (ด้านที่ติดกับเครื่องจักร)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ทวนเข็มนาฬิกา (CCW)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ตามเข็มนาฬิกา (CW)</p> </div> </div> <p>ตั้งค่าทิศทางการหมุนโดยพิจารณาข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักรในระนาบตัวอย่าง มอเตอร์เซอร์โวในแต่ละแบบจะกวดังต่อไปนี้</p>	CCW สำหรับคำสั่งหมุนไปข้างหน้า, CW สำหรับคำสั่งหมุนย้อนหลัง	CCW สำหรับคำสั่งหมุนไปข้างหน้า, CW สำหรับคำสั่งหมุนย้อนหลัง

2.3.4

การตั้งค่าพารามิเตอร์ของเซอร์โว (พื้นฐาน)

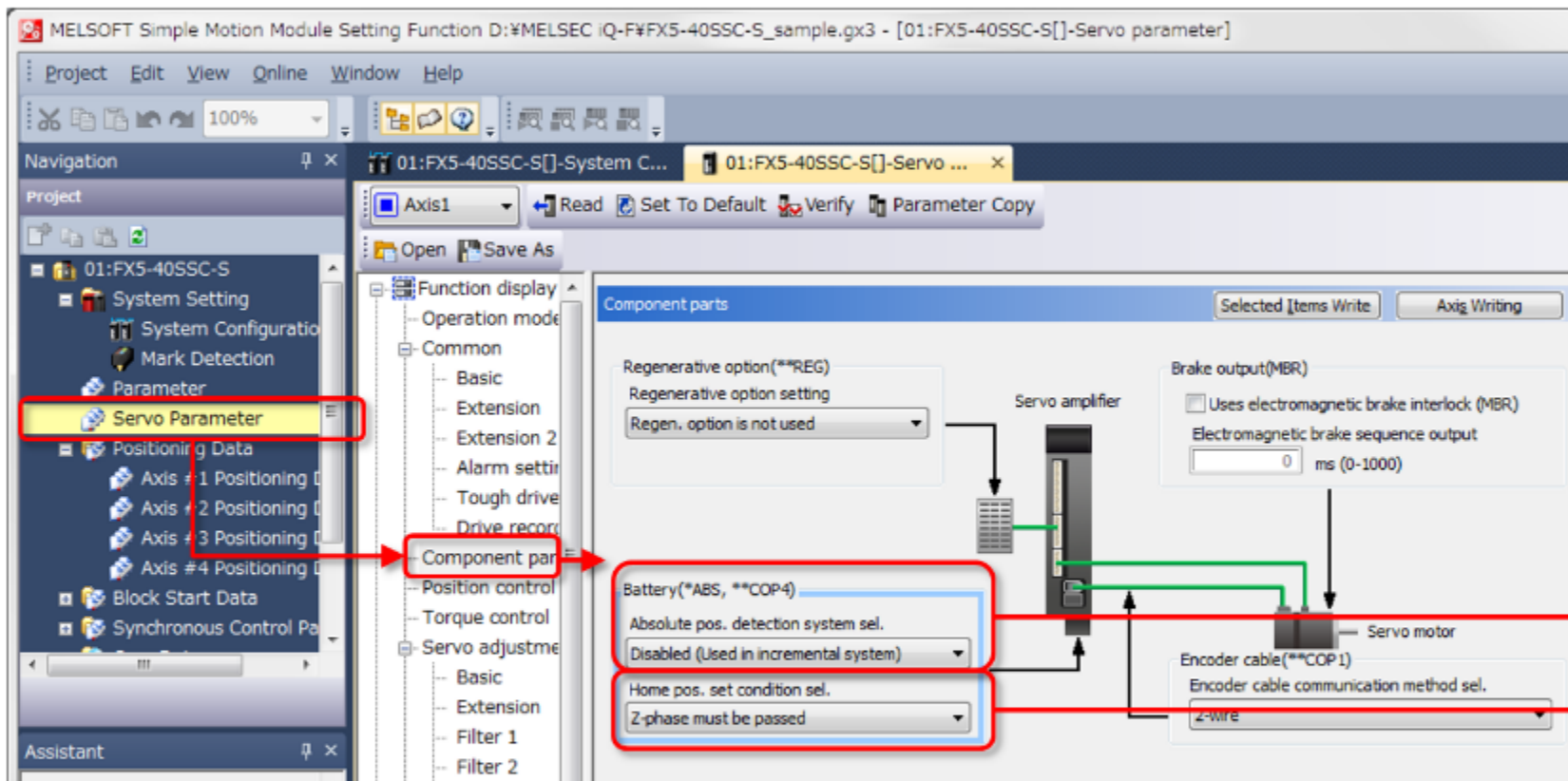


ขณะตั้งค่ารายการในหัวข้อ Basic ของ Servo Parameter ให้ใส่ใจกับพารามิเตอร์ต่อไปนี้

รายการพารามิเตอร์	หน้าที่การทำงาน	ค่าเริ่มต้น	การตั้งค่าของระบบตัวอย่าง
Rotation direction selection	<p>ใช้ตัวเลือกนี้เพื่อตั้งค่าทิศทางการหมุนของมอเตอร์เซอร์โว เมื่อถูกสั่งให้เคลื่อนที่ด้วยคำสั่งหมุนไปข้างหน้า ทิศทางการหมุนอาจเป็นทวนเข็มนาฬิกา (CCW) หรือตามเข็มนาฬิกา (CW) เมื่อมองจากด้านโหนด (ด้านที่ติดกับเครื่องจักร)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>ทวนเข็มนาฬิกา (CCW)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ตามเข็มนาฬิกา (CW)</p> </div> </div> <p>ตั้งค่าทิศทางการหมุนโดยพิจารณาข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักรในระบบตัวอย่าง มอเตอร์เซอร์โวในแต่ละแกนจะถูกตั้งค่าให้หมุนในทิศทวนเข็มนาฬิกา (CCW) เมื่อได้รับคำสั่งหมุนไปข้างหน้า</p>	CCW สำหรับคำสั่งหมุนไปข้างหน้า, CW สำหรับคำสั่งหมุนย้อนหลัง	CCW สำหรับคำสั่งหมุนไปข้างหน้า, CW สำหรับคำสั่งหมุนย้อนหลัง
Servo forced stop selection	<p>เปิดตัวเลือกนี้ หากต้องการใช้งานสัญญาณอินพุตสำหรับบังคับหยุด (EM2 หรือ EM1) ค่าเริ่มต้นที่ตั้งไว้จะเป็น [Enabled] ด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัย ในระบบตัวอย่าง จะไม่มีการใช้สัญญาณบังคับหยุดเซอร์โวดังนั้น ให้ตั้งตัวเลือกนี้เป็น [Disabled]</p>	Enabled (ใช้อินพุตสำหรับบังคับหยุด EM2 หรือ EM1)	Disabled (ไม่ใช้อินพุตสำหรับบังคับหยุด EM2 และ EM1)

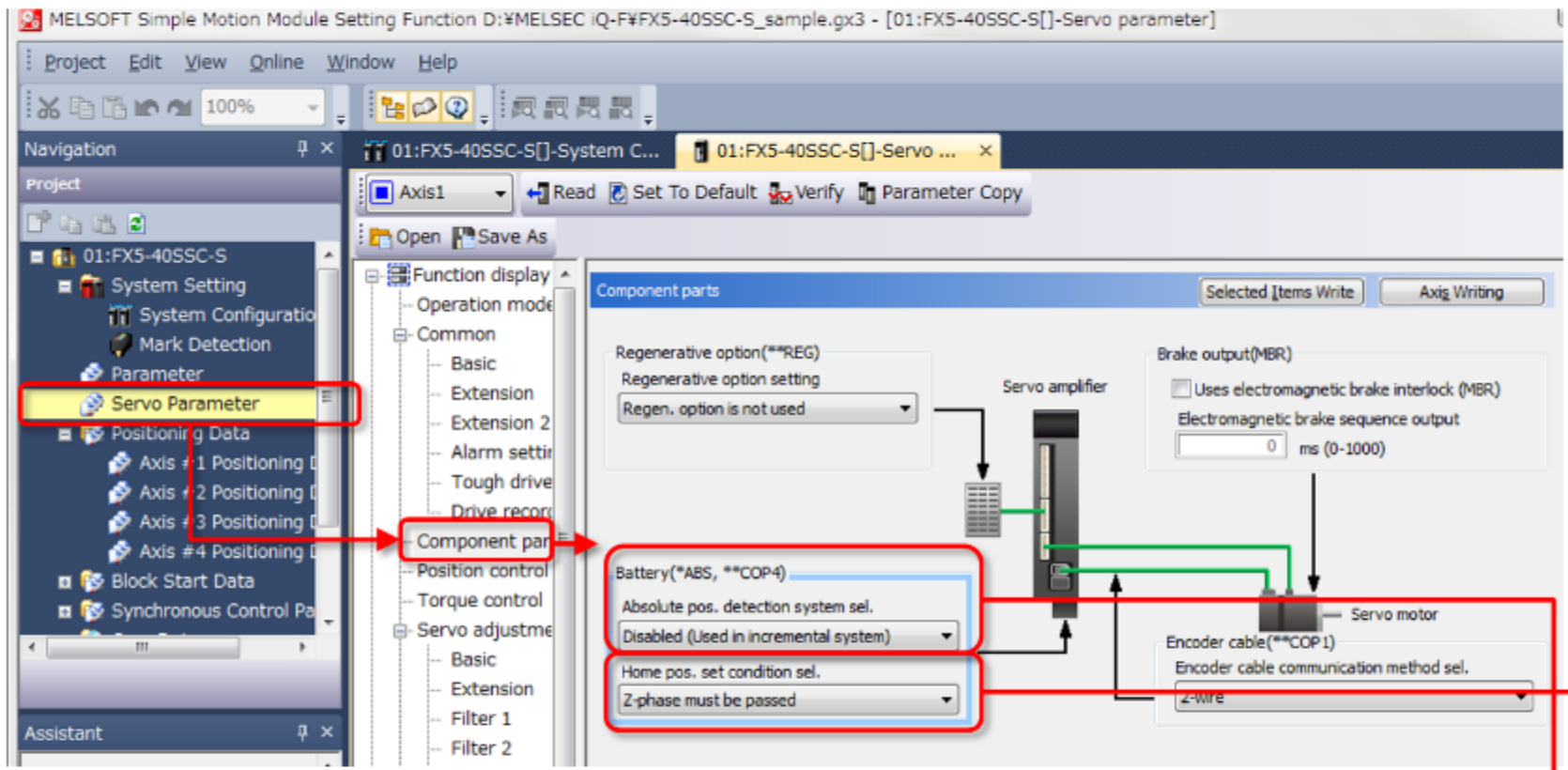
2.3.4 การตั้งค่าพารามิเตอร์ของเซอร์โว (ชิ้นส่วนองค์ประกอบ)

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" จะสามารถสั่งให้กลับตำแหน่งเริ่มต้นได้โดยไม่ต้องรอไหมอเตอร์หมุนหนึ่ง	Z-phase must be passed	Z-phase must not be passed

2.3.4 การตั้งค่าพารามิเตอร์ของเซอร์โว (ชิ้นส่วนประกอบ)



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

MELSOFT Simple Motion Module Setting Function D:\MELSEC iQ-F\FXS-40SSC-S_sample.gx3 - [01:FXS-40SSC-S]-Axis #1 Positioning Data

Project Edit View Online Tools Window Help

Navigation: 01:FXS-40SSC-S, System Setting, System Configuration, Mark Detection, Parameter, Servo Parameter, Positioning Data (selected), Axis #1 Positioning Data (selected), Axis #2 Positioning Data, Axis #3 Positioning Data, Axis #4 Positioning Data, Block Start Data, Synchronous Control Param, Cam Data, Simple Motion Monitor, Servo Amplifier Operation, Digital Oscilloscope

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

No.	Control method	Axis to be interpolated	Acceleration time (s)	Deceleration time (s)	Positioning address	Arc address	Command speed	Dwell time	M code
1	0.3h:ABS Linear 1 <Positioning Comment>	-	0: 1000	0: 3000	100000.0 μm	0.0 μm	2000.00 mm/min	0 ms	0
2	0.3h:ABS Linear 1 <Positioning Comment>	-	0: 1000	0: 3000	0.0 μm	0.0 μm	8000.00 mm/min	0 ms	0
3	<Positioning Comment>								
4	<Positioning Comment>								
5	<Positioning Comment>								
6	<Positioning Comment>								
7	<Positioning Comment>								
8	<Positioning Comment>								
9	<Positioning Comment>								
10	<Positioning Comment>								
11	<Positioning Comment>								
12	<Positioning Comment>								
13	<Positioning Comment>								
14	<Positioning Comment>								
15	<Positioning Comment>								
16	<Positioning Comment>								
17	<Positioning Comment>								
18	<Positioning Comment>								
19	<Positioning Comment>								
20	<Positioning Comment>								
21	<Positioning Comment>								
22	<Positioning Comment>								

Assistant: Setting Procedure of Simple Motion Module
 step 1: Simple Motion Module
 step 2: Set the system configuration (01:FXS-40SSC-S) [System Setting]
 step 3: Set the parameter [Parameter]

FX5U 日間 Insert CAP NUM

2.3.5

การตั้งค่าข้อมูลการกำหนดตำแหน่ง



MELSOFT Simple Motion Module Setting Function D:\MELSEC IQ-F\FX5-40SSC-S_sample.gx3 - [01:FX5-40SSC-S]-Axis #1 Positionin...

Project Edit View Online Tools Window Help

Navigation 01:FX5-40SSC-S[]-Axis #... x

Project

- 01:FX5-40SSC-S
 - System Setting
 - System Configuration
 - Mark Detection
 - Parameter
 - Servo Parameter
 - Positioning Data
 - Axis #1 Positioning Data
 - Axis #2 Positioning Data
 - Axis #3 Positioning Data
 - Axis #4 Positioning Data
 - Block Start Data
 - Synchronous Control Parameter
 - Cam Data
 - Simple Motion Monitor
 - Servo Amplifier Operation
 - Digital Oscilloscope

Display Filter Display All Data Setting Assistant Offline Simulation Automatic Command Sp

No.	Operation pattern	Control method	Axis to be interpolated	Acceleration time No.	Deceleration time No.	Positioning address
1	1:CONT <Positioning Comment>	01h:ABS Linear 1	-	0:1000	0:1000	100000.0 μm
2	0:END <Positioning Comment>	01h:ABS Linear 1	-	0:1000	0:1000	0.0 μm
3	<Positioning Comment>					
4	<Positioning Comment>					
5	<Positioning Comment>					
6	<Positioning Comment>					
7	<Positioning Comment>					
8	<Positioning Comment>					
9	<Positioning Comment>					
10	<Positioning Comment>					
11	<Positioning Comment>					

การตั้งค่าข้อมูลการกำหนดตำแหน่งเสร็จสมบูรณ์แล้ว
คลิก ▶ เพื่อไปยังหน้าจอต่อไป

FX5U Host-192.168.3.250

2.3.6

การเขียนข้อมูลไปยังโมดูล Simple Motion

เขียนพารามิเตอร์และข้อมูลการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งไว้ลงในโมดูล Simple Motion ก่อนเขียนข้อมูลเหล่านี้ ให้บันทึกโปรเจกต์ก่อน (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

The screenshot shows the MELSOFT GX Works3 interface. The 'Online Data Operation' window is open, displaying a tree view of data. The 'Write to PLC...' menu option is highlighted with a red box and arrow labeled '1)'. In the tree view, the 'Simple Motion Module Setting:01:FXS...' item is selected, and its 'Detail' button is highlighted with a red box and arrow labeled '2)'. At the bottom of the window, the 'Execute' button is highlighted with a red box and arrow labeled '3)'. A confirmation dialog box is open, asking 'Overwrite contents of flash ROM. Are you sure you want to continue?'. The 'Yes' button is highlighted with a red box and arrow labeled '4)'. A yellow callout box points to the dialog box with the text: 'หน้าต่างข้อความยืนยันการเขียนข้อมูลทับแฟลช ROM จะปรากฏขึ้น คลิก [Yes]'.

Online Data Operation

Display Setting Related Functions

Parameter + Program(E) Select All Legend
 Open/Close All(T) Deselect All(N) CPU Built-inMemory SD Memory Card Intelligent Function Module

Module Name/Data Name	Detail	Title	Last Change	Size (Byte)
FXS-48SSC-S_sample				
Parameter				
System Parameter/CPU Parameter			2015/12/07 14:58:56	Not Calculation
Module Parameter			2015/12/07 14:58:56	Not Calculation
Simple Motion Module Setting:01:FXS...	Detail		2015/11/27 16:22:24	Not Calculation
Memory Card Parameter			2015/11/27 16:02:02	Not Calculation
Remote Password			2015/11/27 16:02:02	Not Calculation
Global Label				
Global Label Setting			2015/12/21 16:47:11	Not Calculation
Program				
MAIN			2015/12/21 16:47:08	Not Calculation
POU				

MELSOFT GX Works3

Overwrite contents of flash ROM. Are you sure you want to continue?

Yes No

Free 62949/64000Step

Free

Data Memory Program:993/1024KB Restoration Info:987/1024KB Parameter:1012/1024KB Device Comment:2048/2048KB

Free

SD Memory Card Program:0/0KB Restoration Info:0/0KB Parameter:0/0KB Device Comment:0/0KB

Free

0/0KB

Execute Close

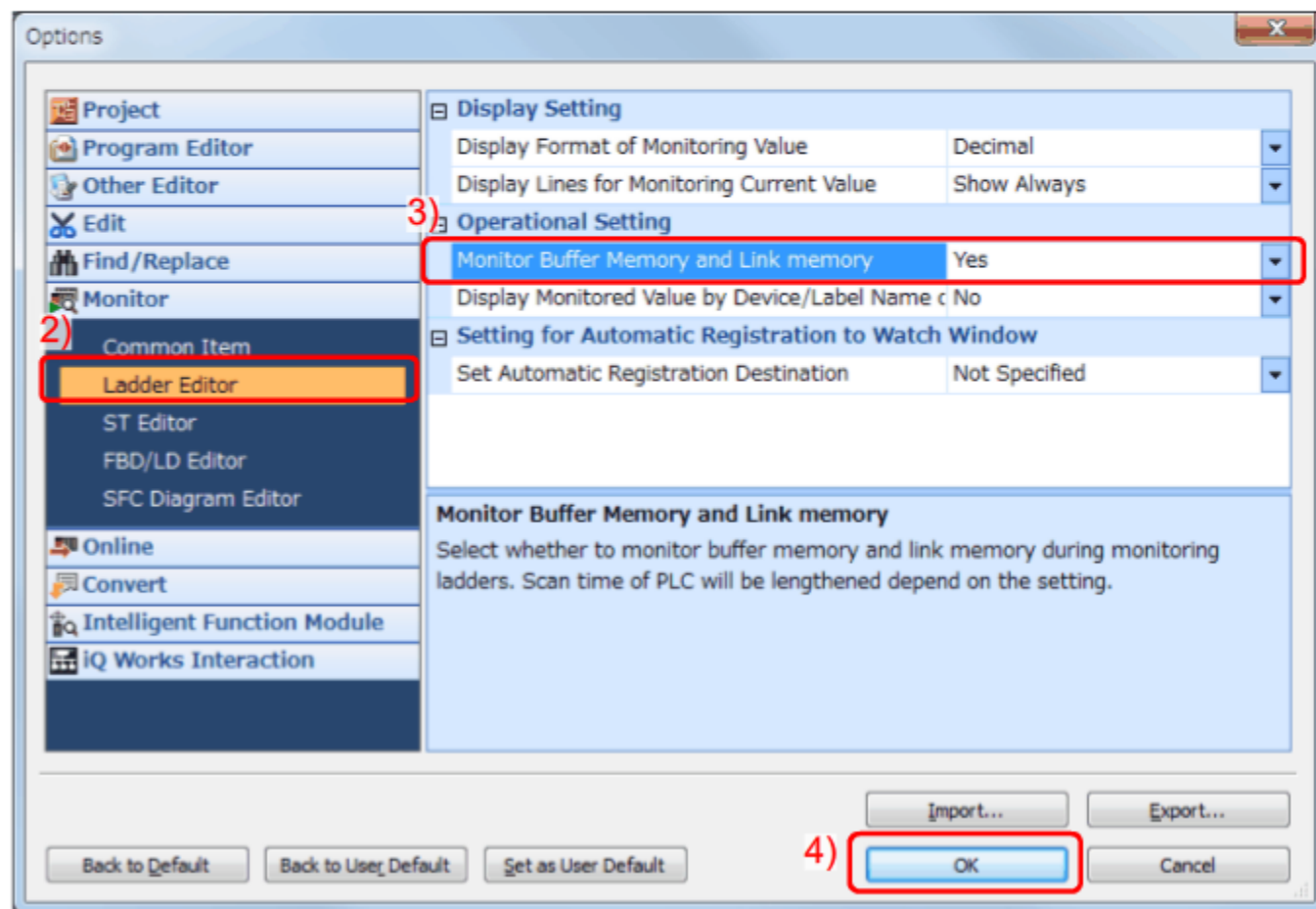
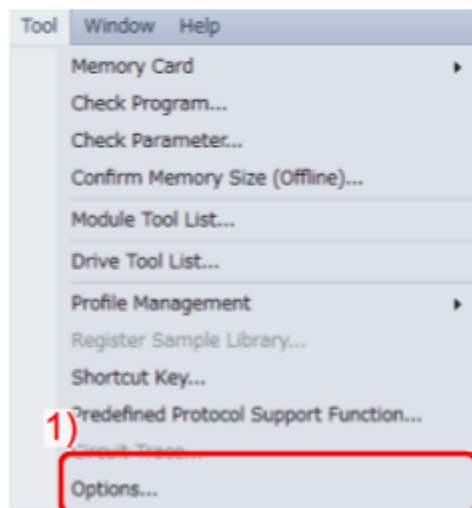
2.4

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

The screenshot displays the 'Axis Monitor' software interface for a MELSEC iQ-F Series Simple Motion Module. The window title is '01:FX3-40SSC-5 - Axis Monitor'. The interface is divided into two main sections: 'Axis Monitor' on the left and 'Module Information List' on the right.

Axis Monitor Section:

- Monitor Type:** Axis(Output Axis)
- Font Size:** 9pt
- Axis #1 Data:**

Parameter	Value
Md.20:Feed current value	0.0 μm
Md.21:Machine feed value	0.0 μm
Md.23:Axis error No.	-
Md.24:Axis warning No.	-
Md.26:Axis operation status	Waiting
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	OFF
Md.108:Servo status 1 : Servo warning	OFF
Md.114:Servo alarm	-
Md.31:Status : HPR request flag	OFF
Md.31:Status : HPR complete flag	ON

Module Information List Section:

- PLC READY(U16G5950)
- READY(U16G1500.G)
- Synchronization flag(U16G1500.Q)
- All axes servo ON(U16G3951)
- 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(U16G4211)
 - 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:ANP-less operation mode(U16G4232)
- Md.133:Operation cycle over flag(U16G4238)
- Md.134:Operation time(U16G4008)
 - 188 μs
- Md.135:Maximum operation time(U16G4009)
 - 240 μs
- Md.128:No. of Flash ROM writing(U16G4210)
 - 0 Times
- Md.52:Searching flag for driver communication error
 - Complete of searching for driver ca...
- Md.53:SSCNET control status(U16G4233)
 - Waiting for command accepted
- Md.131:Digital OSC. running flag(U16G4011)
 - Stopped

2.4.1

คำสั่ง JOG



MELSOFT Simple Motion Module Setting Function D:\MELSEC iQ-F\FX5-40SSC-S_sample.gx3 - [01:FX5-40SSC-S[]-Servo parameter]

Project Edit View Online Window Help



Navigation

Project

01:FX5-40SSC-S

- System Setting
 - System Configuration
 - Mark Detection
- Parameter
 - Servo Parameter
- Positioning Data
- Block Start Data
- Synchronous Control Par...

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

Axis1 Read Set To Default Verify Parameter Copy

Open Save As

Function display

- Operation mode
- Common
 - Basic
 - Extension
 - Extension
 - Alarm set
 - Tough drive
 - Drive rec...
- Component pi...

Common - Basic

Selected Items Write

Rotation direction(*POL)

Rotation direction selection

CW dir. during fwd. pls. input, CCW dir. during rev. pls. input

Encoder output pulse(*ENRS, *ENR, *

Encoder output pulse phase

Advance A-phase 90° by CCW

Forced stop(*AOP1)

Servo forced stop selection

Enabled (Use forced stop input EM1 or EM2)

Number of encoder output pulse

Enc

Zero speed(ZSP)

Servo Parameter Help

ROTATION DIRECTION/MOVING DIRECTION

Select the rotation direction/moving direction of the command input pulse.

[Link list](#)

การตรวจสอบการทำงานของคำสั่ง JOG เสร็จสมบูรณ์แล้ว

คลิก เพื่อไปยังหน้าต่อไป

FX5U

Host-192.168.3.250

2.4.2 Home Position Return

สั่งให้อุปกรณ์กลับไปยังตำแหน่งเริ่มต้น
หลักสูตรนี้จะเป็น Home Position Return ตามข้อมูลที่ตั้งไว้

หน้าต่อไปจะเป็นการใช้งานหน้าจอจริงเพื่อสั่งให้อุปกรณ์กลับไปอยู่ที่ Home Position

The screenshot displays the 'Axis Monitor' window for 'Axis #1'. The interface is divided into two main sections: a data table on the left and a 'Module Information List' on the right.

Axis Monitor	Axis #1
Md.20 Feed current value	78666.6 μm
Md.21 Machine feed value	78666.6 μm
Md.23 Axis error No.	-
Md.24 Axis warning No.	-
Md.26 Axis operation status	Position Control
Md.28 Axis feed speed	2000.00 mm/min
Md.44 Positioning data No. being executed	1
Md.47 Positioning data being executed : Operation pattern	Continuous Positioning Control
Md.47 Positioning data being executed : Control method	1-axis linear control (ABS)
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	399.99 (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 External input signal : Upper limit	ON
Md.31 Status : HPR request flag	OFF
Md.31 Status : HPR complete flag	OFF

Module Information List

- PLC READY (JWG200)
- READY (JWG1000)
- Search/scan flag (JWG1000)
- All axes servo ON (JWG500)
- 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 (JWG420)
- 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 loss operation mode (JWG420)
- Md.133 Operation cycle over flag (JWG420)
- Md.134 Operation time (JWG400)
100 μs
- Md.135 Maximum operation time (JWG400)
245 μs
- Md.10 No. of Flash-ROM writing (JWG420)
0 times
- Md.52 Searching flag for driver communication error
Complete of searching for driver error
- Md.53 SDCM control status (JWG420)
Waiting for command accepted
- Md.131 Digital OSC running flag (JWG400)
Stopped

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.	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
----------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
- Md. 108:Servo status 1 : Servo ON

Axis No.	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
----------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
- Md. 50:Forced stop input(U0%G4231)
- BUSY

Axis No.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
----------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
- Md. 31:Status : Error detection

Axis No.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
----------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
- Md. 31:Status : Axis warning detection

Axis No.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
----------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
- Md. 51:AMP-less operation mode(U1%G4232)
- Md. 133:Operation cycle over flag(U1%G4239)
- Md. 134:Operation time(U1%G4008)

การตรวจสอบการกลับไปยังตำแหน่งเริ่มต้นเสร็จสมบูรณ์แล้ว

คลิก เพื่อไปยังหน้าจอต่ไป

0 times

2.4.3

Positioning Control

ตรวจสอบการทำงานด้วย Positioning Control

หน้าต่อไปจะเป็นการใช้งานหน้าจอจริงเพื่อตรวจสอบการทำงานด้วย Positioning Control

The screenshot displays the 'Axis Monitor' software interface. The main window is titled '01:FX3-40SSC-S - Axis Monitor'. It features a 'Monitor Type' dropdown set to 'Axis (Output Axis)', a 'Font Size' dropdown set to 'sp', and buttons for 'Select Monitor Item' and 'Select Monitor Axis'.

The 'Axis Monitor' table lists various parameters for 'Axis #1':

Parameter	Value
Md.20:Feed current value	78666.6 μm
Md.21:Machine feed value	78666.6 μm
Md.23:Axis error No.	-
Md.24:Axis warning No.	-
Md.26:Axis operation status	Position Control
Md.28:Axis feed speed	2000.00 mm/min
Md.44:Positioning data No. being executed	1
Md.47:Positioning data being executed : Operation pattern	Continuous Positioning Control
Md.47:Positioning data being executed : Control method	1-axis linear control (ABS)
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	399.99 (1/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:External input signal : Upper limit	ON
Md.31:Status : HPR request flag	OFF
Md.31:Status : HPR complete flag	OFF

The 'Module Information List' on the right provides detailed status for various modules:

- PLC READY (J19G5950) - ON
- READY (J19G1500.0) - ON
- Synchronization flag (J19G1500.0) - ON
- All axes servo ON (J19G5950) - ON
- Md.108:Servo status 1 : READY ON - ON (Axis No. 1, 2, 3, 4)
- Md.108:Servo status 1 : Servo ON - ON (Axis No. 1, 2, 3, 4)
- Md.50:Forced stop input (J19G4231) - OFF
- BUSY - OFF (Axis No. 1, 2, 3, 4)
- Md.31:Status : Error detection - OFF (Axis No. 1, 2, 3, 4)
- Md.31:Status : Axis warning detection - OFF (Axis No. 1, 2, 3, 4)
- Md.51:AMP less operation mode (J19G4232) - OFF
- Md.133:Operation cycle over flag (J19G4236) - OFF
- Md.134:Operation time (J19G4000) - 199 μs
- Md.135:Maximum operation time (J19G4000) - 245 μs
- Md.20:No. of Flash ROM writing (J19G4224) - 0 times
- Md.52:Searching flag for driver communication - Complete of searching for driver co...
- Md.53:SSCNET control status (J19G4233) - Waiting for command accepted
- Md.131:Digital CSC, running flag (J19G4011) - Stopped

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:External input signal : Upper limit	ON
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)

การตรวจสอบการควบคุมแบบกำหนดตำแหน่งเสร็จสมบูรณ์แล้ว
คลิก เพื่อไปยังหน้าจอต่อไป

0 times

ในบทนี้ คุณได้เรียนรู้สิ่งต่อไปนี้:

- การสร้างโปรเจกต์ใหม่
- การสร้างโปรแกรม Sequence
- การตั้งค่าพารามิเตอร์สำหรับโมดูล Simple Motion
- การตรวจสอบการทำงาน

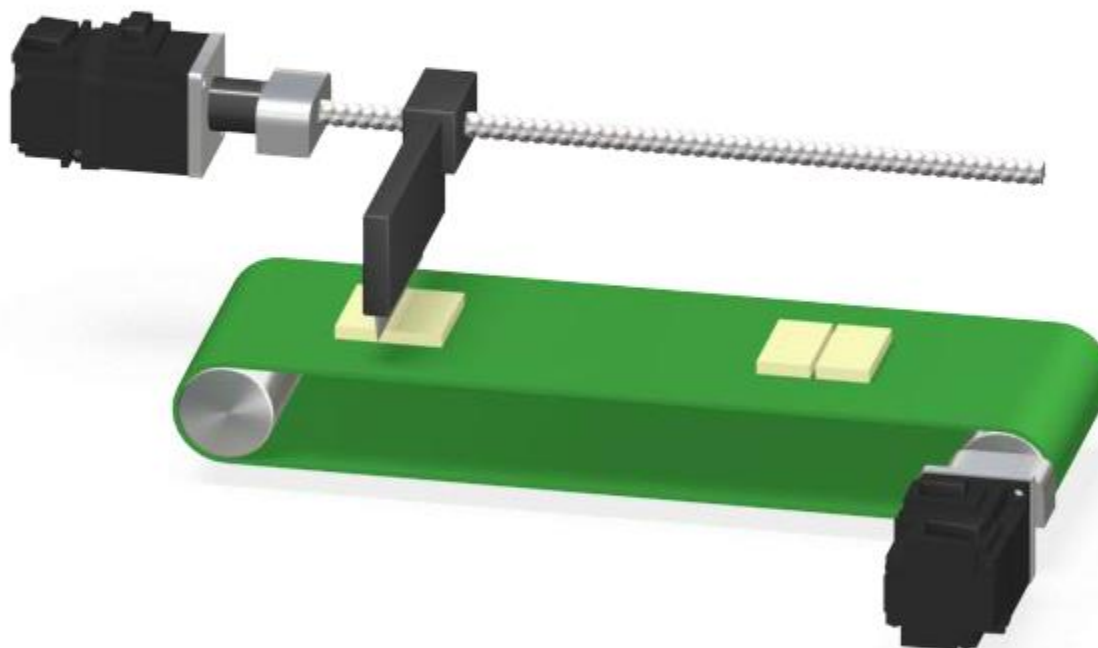
ประเด็นสำคัญ

การสร้างโปรเจกต์ใหม่	<ul style="list-style-type: none"> • ใช้ MELSOFT GX Works3 เพื่อสร้างโปรเจกต์และโปรแกรม Sequence • เนื้อหาในหลักสูตรนี้ต้องใช้ MELSOFT GX Works3 เวอร์ชัน 1.011M หรือใหม่กว่า
การสร้างโปรแกรม Sequence	<ul style="list-style-type: none"> • การใช้ Label และFunction Block(FB) ทำให้ไม่ต้องจำอุปกรณ์ขณะเขียนโปรแกรม • ทำเครื่องหมายในช่อง "Enable Multiple Comments Display" และช่อง "Target" ของแต่ละภาษา เพื่อเปลี่ยนภาษาของ Comment ในโปรแกรม Sequence
การตั้งค่าพารามิเตอร์สำหรับโมดูล Simple Motion	<ul style="list-style-type: none"> • ดับเบิลคลิกที่ [Simple Motion Module Setting] ในเมนูของ MELSOFT GX Works3 เพื่อเปิดหน้าต่าง Simple Motion Module Setting Function
การตรวจสอบการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> • การดับเบิลคลิกอุปกรณ์ขณะกดปุ่ม SHIFT จะเปลี่ยนสถานะของอุปกรณ์จากปิดเป็นเปิด หรือเปิดเป็นปิด

บทที่ 3 เริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัส

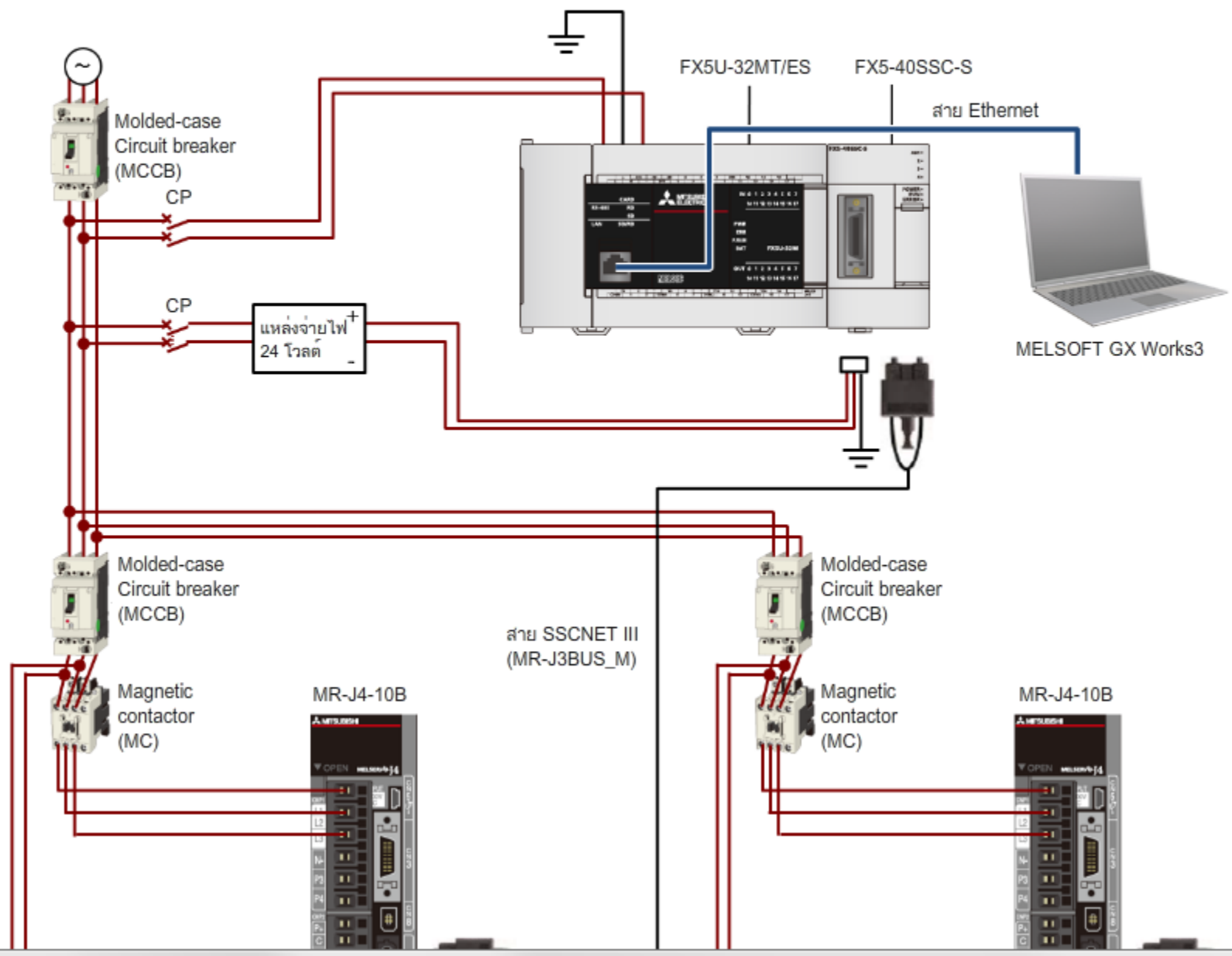
บทนี้จะอธิบายเกี่ยวกับการควบคุมแบบซิงโครนัส โดยเน้นพารามิเตอร์การควบคุมแบบซิงโครนัส, ข้อมูลการกำหนดตำแหน่งสำหรับการควบคุมแบบซิงโครนัส และวิธีตรวจสอบการควบคุมแบบซิงโครนัส การทำงานของแกนที่ 1 นั้น เหมือนกับที่อธิบายไว้ในบทที่ 1 อ้างอิงบทที่ 1 และ 2 เพื่อรับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับพารามิเตอร์และพารามิเตอร์ของ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

[ตัวอย่างข้อมูลรายละเอียดระบบ \(การควบคุมแบบซิงโครนัส\) <PDF>](#)

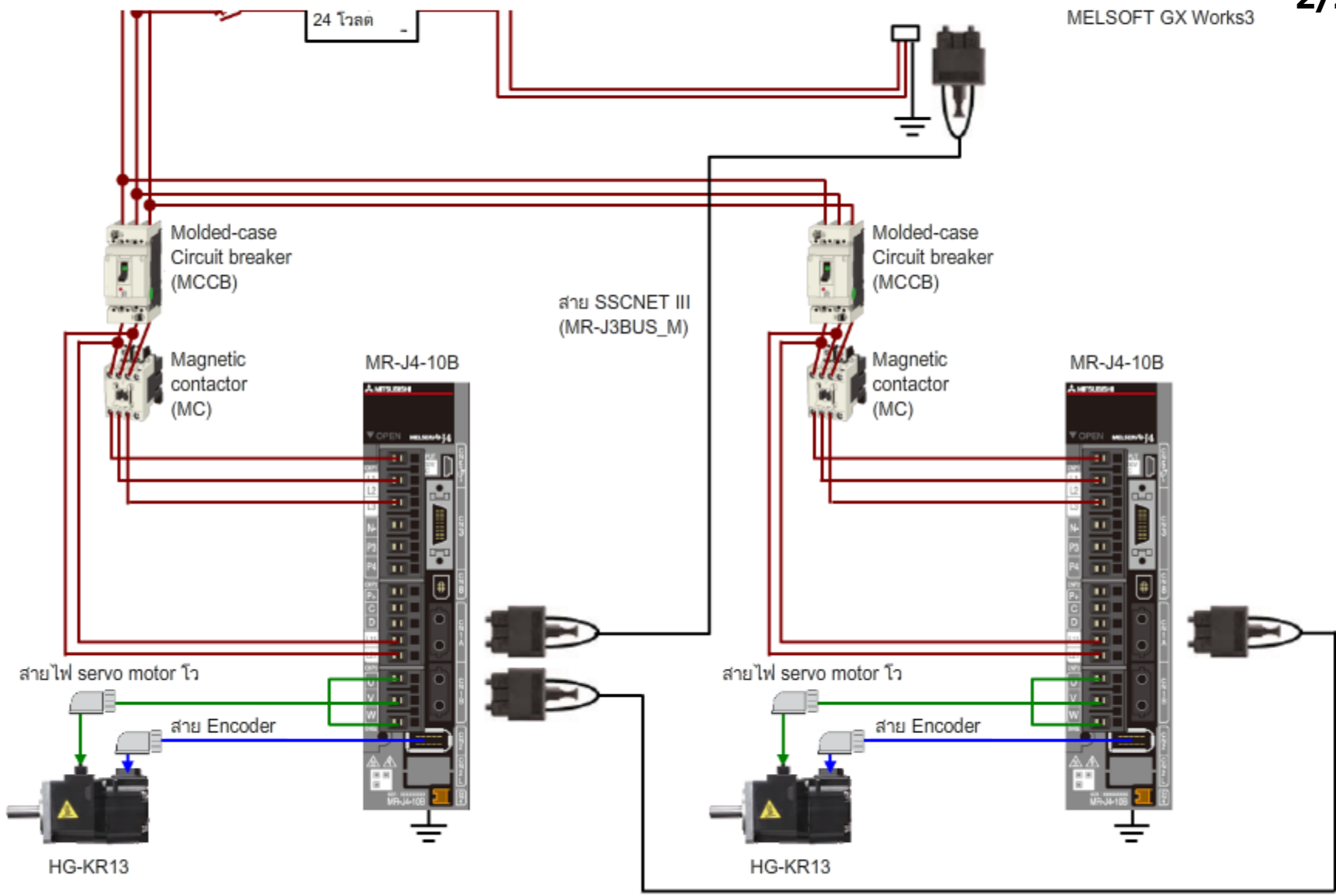


3.1 โครงสร้างของระบบ

หัวข้อต่อไปนี้จะอธิบายโครงสร้างของระบบตัวอย่างที่ใช้ในบทนี้



3.1 โครงสร้างของระบบ



3.2

ขั้นตอนเริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัส

ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนการเริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัส

(1) การตั้งค่าโครงสร้างของระบบ หัวข้อ 3.3.1

(2) การตั้ง Servo พารามิเตอร์ หัวข้อ 3.3.2

(3) การตั้งค่า Positioning Data หัวข้อ 3.3.3

(4) การตั้งค่าพารามิเตอร์การควบคุมแบบซิงโครนัส หัวข้อ 3.3.4

- การตั้งค่าพารามิเตอร์ซิงโครนัส
- การตั้งค่าพารามิเตอร์แกนอื่นพุด
- การเปลี่ยนแปลงของหน้าตาพารามิเตอร์การควบคุมแบบซิงโครนัส

(5) การสร้าง Cam Data หัวข้อ 3.3.5

- การสร้าง Cam Data ใหม่
- การสร้างส่วนโค้งของ Cam Data

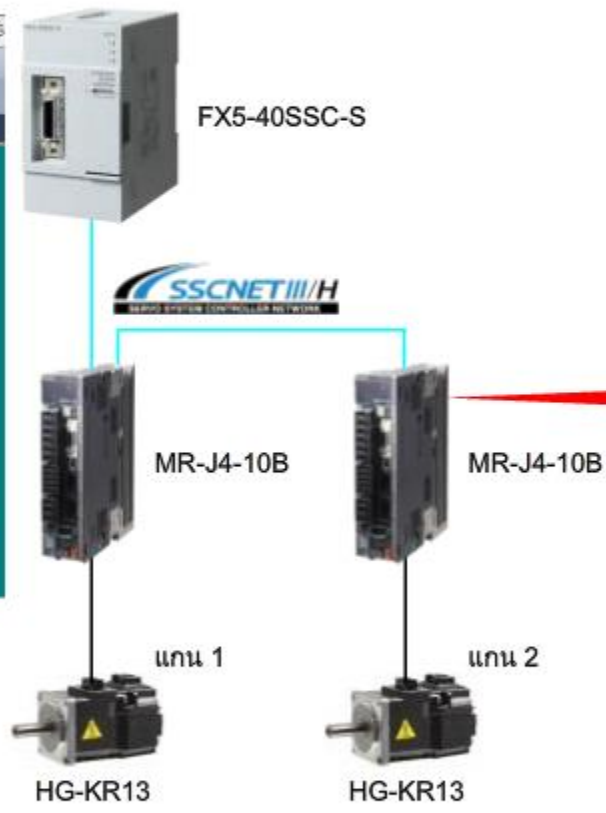
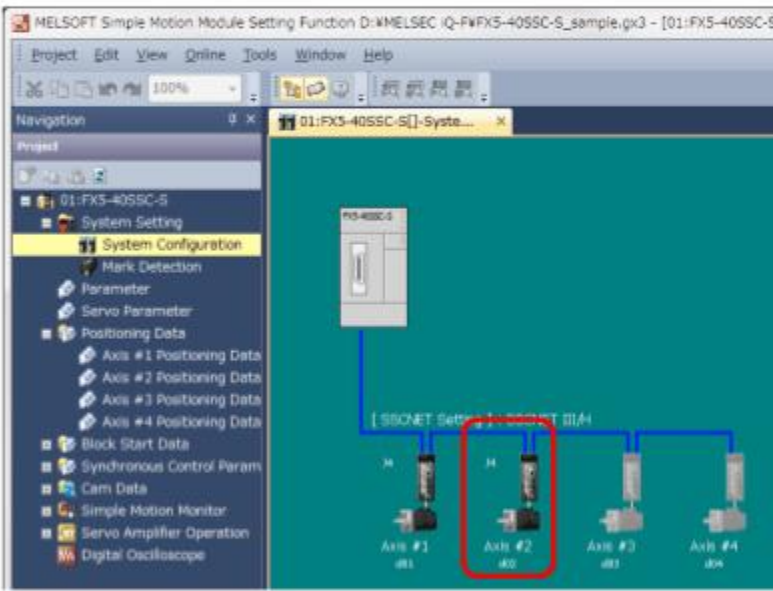
(6) การเขียนข้อมูลไปยังโมดูล Simple Motion หัวข้อ 3.3.6

3.3 การสร้างพารามิเตอร์สำหรับการควบคุมแบบซิงโครนัส

สร้างพารามิเตอร์สำหรับการควบคุมแบบซิงโครนัส

3.3.1 การตั้งค่าโครงสร้างของระบบ

ตั้งค่าระบบแบบ 2 แกน
เพิ่มแกนในหน้าต่าง System Configuration



สวิตช์หมุนเลือกแกน (SW1)

สวิตช์ตั้งค่าหมายเลขแกนเสริม (SW2) (หมายเหตุ)

(หมายเหตุ) "ปิด (กดลง)" สวิตช์ตั้งค่าหมายเลขแกนเสริม (SW2) ทั้งหมด

3.3.2

การตั้งค่า Servo พารามิเตอร์

ตั้งค่า Servo พารามิเตอร์ต่อไปนี้ โดยจะแสดงรายละเอียดการตั้งค่าอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับสายพานลำเลียง

Compute Basic Parameters 1 - Axis #1

Entry

Select the machine components, and enter the machine data to automatically set the basic parameters 1 (unit setting, No. of pulses per rotation, movement amount per rotation and unit magnification).

Machine Components : Conveyor

Unit Setting : 0mm

Outer diameter of Roll (DR) : 50000.0 [μm]

Reduction Gear Ratio (NL/NM)

Calculate reduction ratio by teeth or diameters [Reduction Ratio Setting]

Encoder Resolution : 4194304 [pulse/rev]

Setting Range

Compute Basic Parameters 1

Calculation Result

Basic Parameters 1	Value
Unit Setting	0mm
No. of Pulses per Rotation	172985333 pulse
Movement Amount per Rotation	6478422.3 μm
Unit Magnification	1: x1 Times

Movement Amount per Pulse

As a result of calculation, some error occurs in the movement amount.
Applying the calculation result above,
you want to perform is about 0.0 [μm] the error for the movement amount 0.0 [μm] [Error Calculation]

Click OK to reflect to the basic parameters 1. [OK] [Cancel]

[Input]

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

[Calculation Result]

รายการ	ค่าอธิบาย
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

MELSOFT Simple Motion Module Setting Function D:\MELSEC iQ-F\FX5-40SSC-S_sample.gx3 - [01:FX5-40SSC-S]-Axis #2 Positioning Data

Project Edit View Online Tools Window Help

Navigation 100%

Project

01:FX5-40SSC-S

- System Setting
 - System Configuration
 - Mark Detection
 - Parameter
 - Servo Parameter
- Positioning Data
 - Axis #1 Positioning Data
 - Axis #2 Positioning Data**
 - Axis #3 Positioning Data
 - Axis #4 Positioning Data
- Block Start Data
- Synchronous Control Param
- Cam Data
- Simple Motion Monitor
- Servo Amplifier Operation
- Digital Oscilloscope

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 time No.	Deceleration time No.	Positioning address	Arc address	Command speed	Dwell time	
1	0:END	02h:INC Linear 1	-	0:1000	0:1000	157079.6 μm	0.0 μm	2000.00 mm/min	0 ms	
2	<Positioning Comment>									
3	<Positioning Comment>									
4	<Positioning Comment>									
5	<Positioning Comment>									
6	<Positioning Comment>									
7	<Positioning Comment>									
8	<Positioning Comment>									
9	<Positioning Comment>									
10	<Positioning Comment>									
11	<Positioning Comment>									
12	<Positioning Comment>									

FX5U 自局 Insert CAP NUM

[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

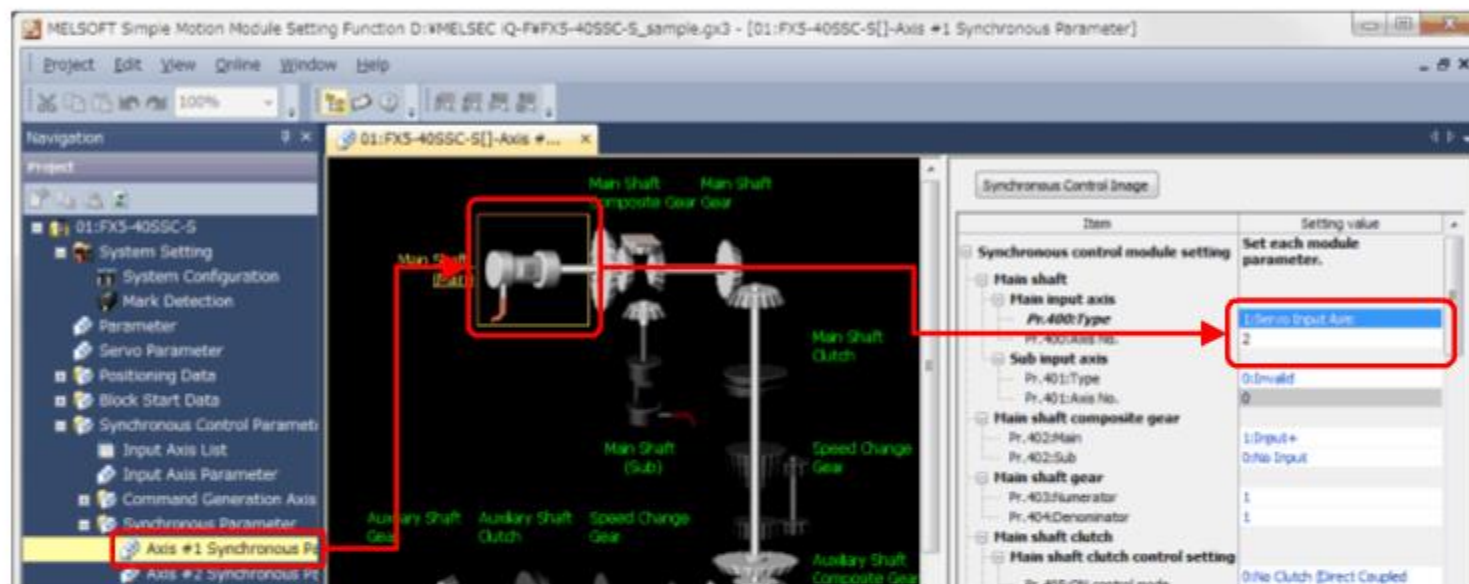
ตั้งค่าพารามิเตอร์สำหรับแกน 1 ซึ่งซิงโครไนซ์กับค่าพีดีปัจจุบันของแกน Input (แกน 2) เพื่อควบคุม Cam

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

3.3.4

การตั้งค่าพารามิเตอร์ซิงโครนัส

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

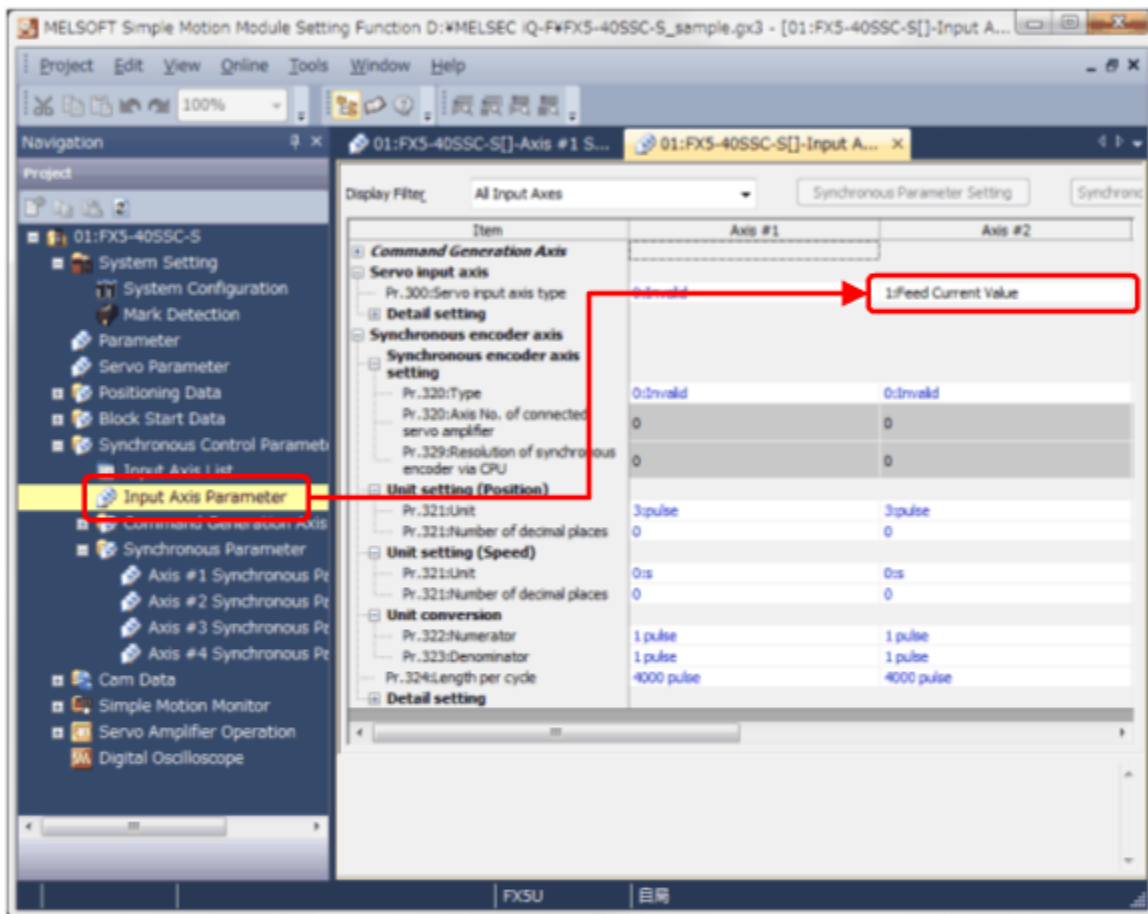


เปลี่ยนพารามิเตอร์ต่อไปนี้ สำหรับพารามิเตอร์ซิงโครนัสอื่นๆ นอกเหนือจากนี้ ให้ใช้ค่าเริ่มต้น

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

3.3.4 การตั้งค่าพารามิเตอร์แกน Input

ต่อไปนี้จะเป็นการอธิบายการตั้งค่าเพื่อชิงโครโนซ์แกน 1 กับค่าพีดีปัจจุบันของแกน 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]

(2) คลิก [Synchronous Control Image]
เพื่อเปิดหน้าจอรูปภาพ

(1) เลือก [Axis # 1 Synchronous Parameter] ในเมนู
จากนั้น จะสามารถเปลี่ยนพารามิเตอร์ซิงโครนัสของแกน 1 ได้

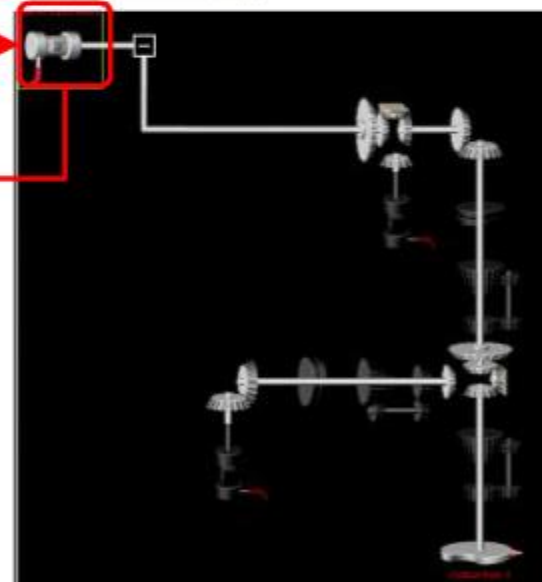


[Synchronous control image]

[พารามิเตอร์แกน Input]

Item	Synchronous Parameter Setting		Synchronous Control Image	
	Axis #1	Axis #2	Axis #1	Axis #2
Servo input axis	0:Invalid	0:Feed Current Value	0:Invalid	0:Invalid
Pr_300:Servo input axis type	0:Invalid	0:Feed Current Value	0:Invalid	0:Invalid
Pr_301:Input smoothing time constant	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
Pr_302:Phase compensation advance time	0 μs	0 μs	0 μs	0 μs
Pr_303:Phase compensation time constant	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms
Pr_304:Rotation direction restriction	0:Without Rotation Direction Restriction	0:Without Rotation Direction Restriction	0:Without Rotation Direction Restriction	0:Without Rotation Direction Restriction

(3) เลือกเพลาลูกเพื่อเปิดพารามิเตอร์ของแกนอินพุต
คุณสามารถตั้งค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับแกนอินพุต (แกน 2) ได้



3.3.5

การสร้าง Cam Data

สร้าง Cam Data

หน้าต่อไปจะเป็นการใช้งานหน้าจอจริงเพื่อสร้าง Cam Data

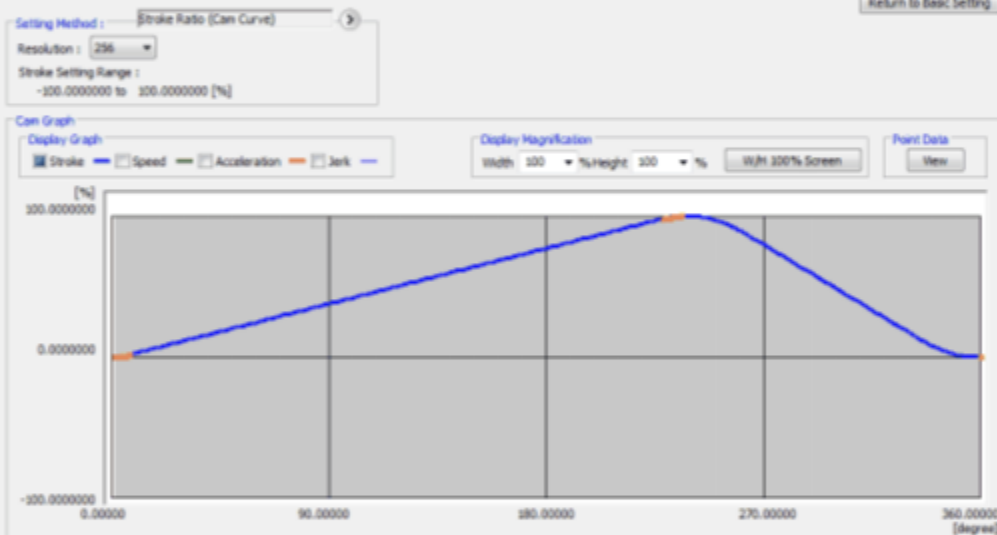
MELSOFT Simple Motion Module Setting Function D:\MELSEC_iQ-F\FX5-40SSC-S_sample.gx3 - [01:FX5-40SSC-S]-Cam Data No.001[]

Project Edit View Online Window Help

Navigation 01:FX5-40SSC-S-Cam D... x

Project

- 01:FX5-40SSC-S
 - System Setting
 - System Configuration
 - Mark Detection
 - Parameter
 - Servo Parameter
 - Positioning Data
 - Block Start Data
 - Synchronous Control Param
 - Input Axis List
 - Input Axis Parameter
 - Command Generation Ax
 - Synchronous Parameter
 - Axis #1 Synchronous
 - Axis #2 Synchronous
 - Axis #3 Synchronous
 - Axis #4 Synchronous
 - Cam Data
 - Cam_Data_List
 - No.001
 - Simple Motion Monitor
 - Servo Amplifier Operation
 - Digital Oscilloscope



FX5U

000

CAM

NUM

3.3.5

การสร้าง Cam Data



MELSOFT Simple Motion Module Setting Function D:\MELSEC IQ-F\FX5-40SSC-S_sample.gx3 - [01:FX5-40SSC-S[]-Cam Data No.001[]]

Project Edit View Online Window Help

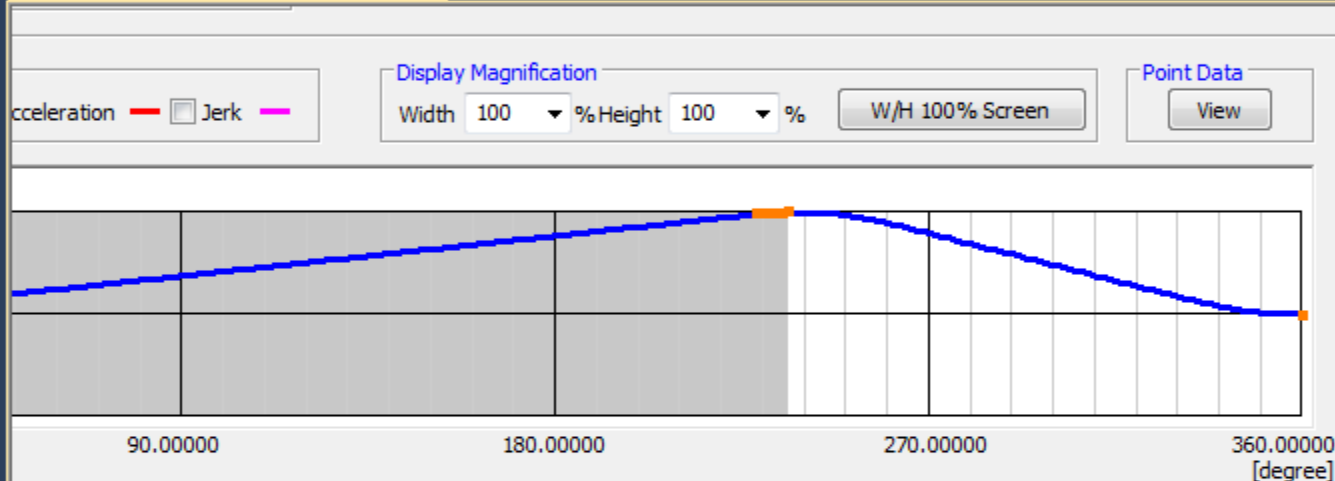


Navigation

Project

- 01:FX5-40SSC-S
 - System Setting
 - Parameter
 - Servo Parameter
 - Positioning Data
 - Block Start Data
 - Synchronous Control Param
 - Cam Data
 - Cam_Data_List
 - No.001
 - Simple Motion Monitor
 - Servo Amplifier Operation
 - Digital Oscilloscope

01:FX5-40SSC-S[]-Cam D... x



Fine-tune the cam curve by section

id [degree]	Stroke [%]	Cam Curve
236.47400	100.0000000	Constant Speed
0.00000	0.0000000	Dist.Const.Speed

การสร้างข้อมูลลูกเบี้ยวเสร็จสมบูรณ์แล้ว
 คลิก เพื่อไปยังหน้าจอต่อไป

FX5U

Host-192.168.3.250

3.4

การตรวจสอบการควบคุมแบบซิงโครนัส

ตรวจสอบการทำงานของระบบควบคุมแบบซิงโครนัส

ให้บันทึกโปรเจกต์ก่อน (อ้างอิงหัวข้อ 2.2.7)

หลังจากบันทึกโปรเจกต์แล้ว ให้เขียนพารามิเตอร์การควบคุมแบบซิงโครนัสและ Cam Data เข้าไปในโมดูล Simple Motion (อ้างอิงหัวข้อ 2.3.6)

3.4.1

การเริ่มการควบคุมแบบซิงโครนัสและการตรวจสอบการทำงาน

เริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัสและการตรวจสอบการทำงาน

หน้าต่อไปจะเป็นการใช้งานหน้าจอจริงเพื่อเริ่มการควบคุมแบบซิงโครนัสและตรวจสอบการทำงาน

The screenshot displays the 'Axis Monitor' software interface. The main window is titled '01:FX3-4055C-S - Axis Monitor'. It features a 'Monitor Type' dropdown set to 'Axis(Output Axis)' and a 'Font Size' of '10pt'. The interface is divided into two main sections: a data table on the left and a 'Module Information List' on the right.

Axis Monitor Data Table:

	Axis #1	Axis #2
Md.20:Feed current value	73057.8 μm	277464.7 μm
Md.21:Machine feed value	73057.8 μm	277464.7 μm
Md.23:Axis error No.	-	-
Md.24:Axis warning No.	-	-
Md.26:Axis operation status	Synchronous Control	Position Control
Md.28:Axis feed speed	4727.35 mm/min	2000.00 mm/min
Md.44:Positioning data No. being executed	-	1
Md.47:Positioning data being executed : Operation pattern	Positioning Complete	Positioning Complete
Md.47:Positioning data being executed : Control method	-	1-2nd linear control (LNC)
Md.47:Positioning data being executed : Acceleration time No.	0:1000	0:1000
Md.47:Positioning data being executed : Deceleration time No.	0:1000	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	0 pulse
Md.103:Motor rotation speed	-945.47 (r/min)	12.72 (r/min)
Md.104:Motor current value	0.0 %	0.0 %
Md.108:Servo status 1 : Servo alarm	OFF	OFF
Md.108:Servo status 1 : Servo warning	OFF	OFF
Md.114:Servo alarm	-	-
Md.30:External input signal : Lower limit	ON	ON
Md.30:External input signal : Upper limit	ON	ON
Md.31:Status : HPR request flag	OFF	OFF
Cd.181:Forward JOG start	OFF	OFF
Cd.182:Reverse JOG start	OFF	OFF
Cd.180:Axis stop	OFF	OFF

Module Information List:

- PLC READY(I:JWG5950)
- READY(I:JWG1500.0)
- Synchronization flag(I:JWG1500.3)
- All axes servo ON(I:JWG5951)
- 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(I:JWG4231)
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(I:JWG4232)
- Md.133:Operation cycle over flag(I:JWG4236)
- Md.134:Operation time(I:JWG4008)
242 μs
- Md.135:Maximum operation time(I:JWG4009)
263 μs
- Md.19:No. of Flash ROM writing(I:JWG4224)
0 times
- Md.52:Searching flag for driver communication ak...
Complete of searching for driver co...
- Md.53:SSCNET control status(I:JWG4233)
Waiting for command accepted
- Md.131:Digital OSC. running flag(I:JWG4011)
Stopped

3.4.1

การเริ่มการควบคุมแบบซิงโครนัสและการตรวจสอบการทำงาน

01:FX5-40SSC-S - Axis Monitor

Axis Monitor

Monitor Type:

Axis(Output Axis)

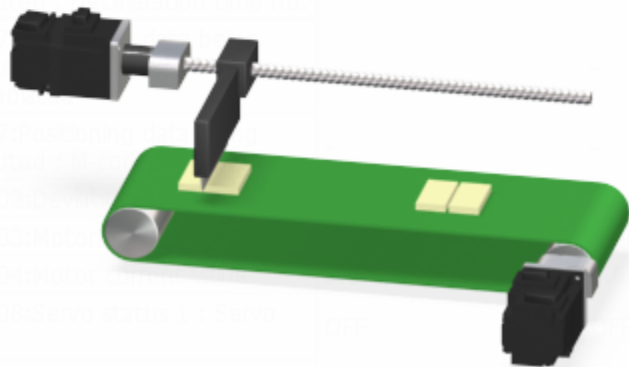
Font Size:

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	-	-
Md.47:Positioning data being	-	-

< 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)

การเริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัสและตรวจสอบการทำงานเสร็จสมบูรณ์แล้ว

คลิก  เพื่อไปยังหน้าจอต่อไป

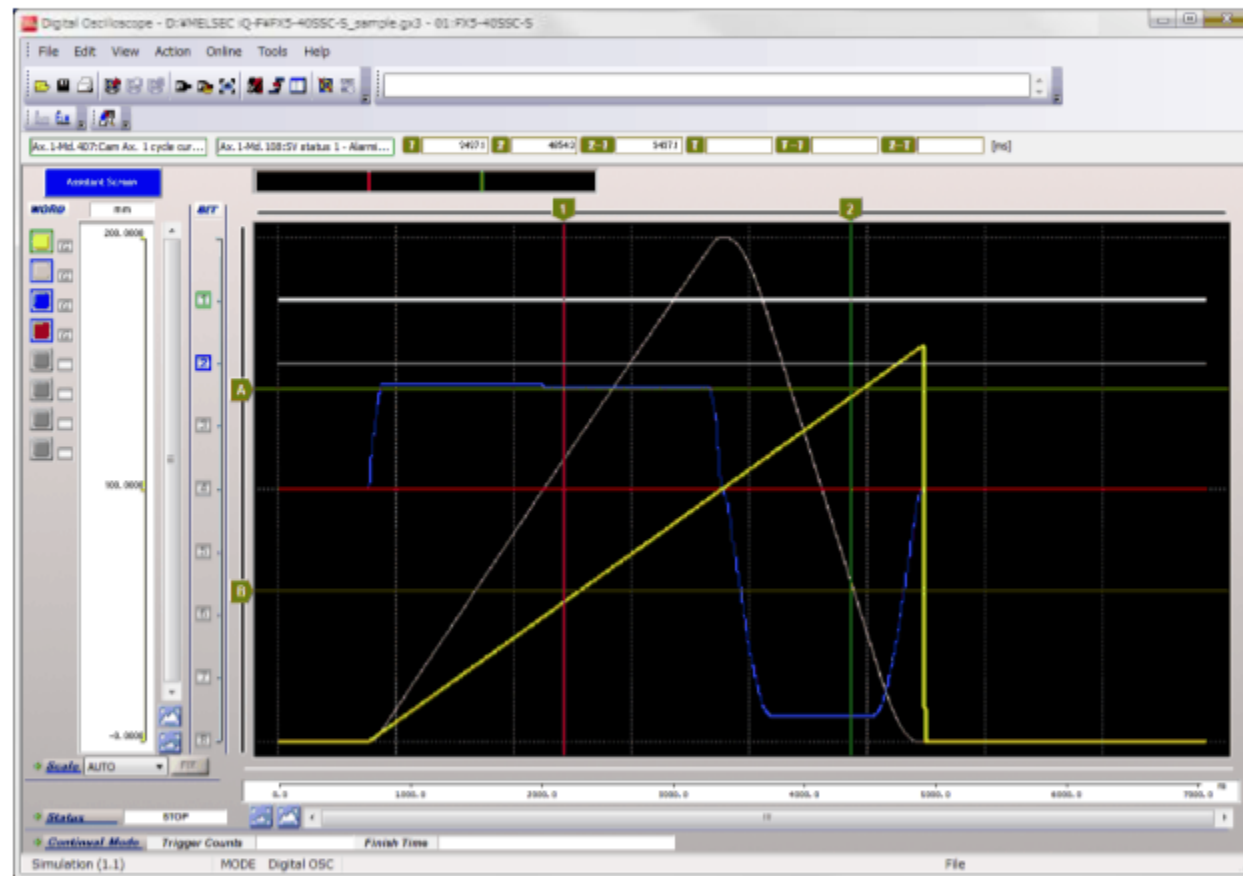
0 times

3.4.2

การตรวจสอบการทำงานด้วยออสซิลอโคปติจิตอล

ตรวจสอบการทำงานด้วยออสซิลอโคปติจิตอล

หน้าต่อไปจะเป็นการใช้งานหน้าจอจริงเพื่อตรวจสอบการทำงานด้วยออสซิลอโคปติจิตอล



3.4.2

การตรวจสอบการทำงานด้วยออสซิลอโคปติจิตอล

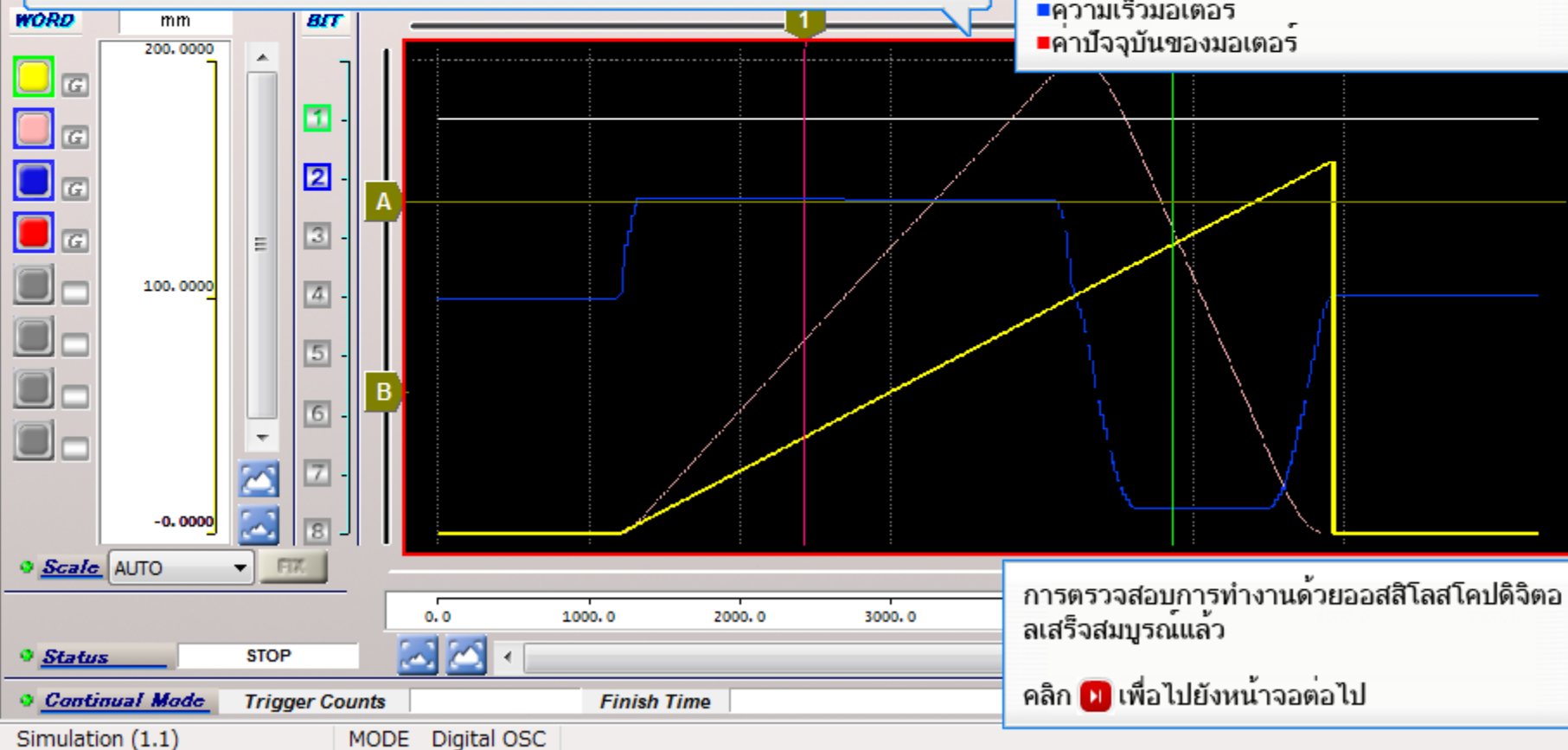


Digital Oscilloscope - D:\MELSEC iQ-F\FX5-40SSC-S_sample.gx3 - 01:FX5-40SSC-S

File Edit View Action Online Tools Help

ตรวจสอบว่ารูปคลื่นของข้อมูลลูกเบี้ยวที่สร้างมานั้น ตรงกับค่าพีคปัจจุบันของแกน 1 ในออสซิลอโคปติจิตอลหรือไม่ (กราฟที่ปรากฏจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับเวลาที่หยุดตัวอย่าง)

- ค่าการทำงาน 1 รอบปัจจุบัน ของแกนลูกเบี้ยว
- ค่าพีคปัจจุบัน ของแกนลูกเบี้ยว
- ความเร็วมอเตอร์
- ค่าปัจจุบันของมอเตอร์



การตรวจสอบการทำงานด้วยออสซิลอโคปติจิตอลเสร็จสมบูรณ์แล้ว

คลิก เพื่อไปยังหน้าจอต่อไป

ในบทนี้ คุณได้เรียนรู้สิ่งต่อไปนี้:

- โครงสร้างของระบบ
- ขั้นตอนเริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัส
- การสร้างพารามิเตอร์สำหรับการควบคุมแบบซิงโครนัส
- การตรวจสอบการควบคุมแบบซิงโครนัส

ประเด็นสำคัญ

โครงสร้างของระบบ	<ul style="list-style-type: none"> • หากต้องการเพิ่มแกน ให้ตั้งค่าแอมพลิฟายเออร์เซอร์โวและหมายเลขแกนควบคุมด้วยการเชื่อมต่อ SSCNETIII จากนั้นเชื่อมต่อสายมอเตอร์เซอร์โวและกำหนดค่าด้วย MELSOFT GX Works3
ขั้นตอนเริ่มต้นการควบคุมแบบซิงโครนัส	<ul style="list-style-type: none"> • เพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานของระบบเซอร์โวด้วยโมดูลการเคลื่อนที่อย่างง่ายซีรีส์ MELSEC iQ-F, กำหนดโครงสร้างของระบบ, พารามิเตอร์ของระบบ, พารามิเตอร์ของเซอร์โว, ข้อมูลการกำหนดตำแหน่งและพารามิเตอร์การควบคุมแบบซิงโครนัส, สร้างข้อมูลลูกเบี้ยว และเขียนการตั้งค่าไปยังโมดูลการเคลื่อนที่อย่างง่าย
การสร้างพารามิเตอร์สำหรับการควบคุมแบบซิงโครนัส	<ul style="list-style-type: none"> • พารามิเตอร์สำหรับการควบคุมแบบซิงโครนัสประกอบด้วยพารามิเตอร์ซิงโครนัส, พารามิเตอร์แกนอื่นพุด และข้อมูลลูกเบี้ยว (cam curve)
การตรวจสอบการควบคุมแบบซิงโครนัส	<ul style="list-style-type: none"> • ในหน้าต่าง Axis Monitor เราสามารถตรวจสอบสถานะการควบคุมแบบซิงโครนัสได้ • ใช้ข้อสลิโลสโคปดิจิทัลเพื่อตรวจสอบสถานะการควบคุมแบบซิงโครนัสในกราฟได้

ทดสอบ

แบบทดสอบประเมินผล



ตอนนี้คุณสามารถผ่านการเรียนในหลักสูตร 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

โปรดจับคู่คำอธิบายให้ตรงกับคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับออสซิลโลสโคปดิจิตอลต่อไปนี้

- : สามารถตั้งค่าข้อมูลเป้าหมายการสุมตัวอย่างได้
- : รอบการสุมตัวอย่างและอัตราการสุมตัวอย่างก่อนและหลังการตั้งค่าทริกเกอร์
- : สามารถตั้งค่าเงื่อนไขในการเริ่มสุมตัวอย่างได้

คำศัพท์

- 1: เงื่อนไขการสุมตัวอย่าง
- 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 และได้ใช้ความรู้จากบทเรียนให้เป็นประโยชน์
ในอนาคต

คุณสามารถกลับมาทบทวนบทเรียนนี้ได้ตลอดเวลา

ทบทวน

ปิด