

PLC

Intelligent function module (MELSEC iQ-R ซีรี่ส์)

การควบคุม PLC ได้ไม่จำกัด
เพียงการทำงานด้วยการอินพุตและเอาต์พุตอย่างง่าย ๆ
สามารถขยายเพิ่มฟังก์ชันการทำงานได้ด้วยการใช้
Intelligent function module

หลักสูตรนี้มุ่งเป้าไปที่ผู้ที่เริ่มหรือเพิ่งทำการเริ่มใช้งาน intelligent function module ของ MELSEC iQ-R ซีรีส์
หลักสูตรนี้ครอบคลุมพื้นฐานของ intelligent function module ขั้นตอนในการควบคุม intelligent function module โดยการใช้ซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรม MELSOFT GX Works3 หรือโปรแกรม และขั้นตอนในการระบุและแก้ไข Error

คุณควรจะต้องสำเร็จหลักสูตรหรือมีความรู้เทียบเท่ากับหลักสูตรดังต่อไปนี้ก่อน เพราะเป็นการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับหลักสูตรนี้

- MELSEC iQ-R Series Basic (ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ MELSEC iQ-R Series)
- Programming Basics (ความรู้ขั้นพื้นฐานของการตั้งโปรแกรม)

เนื้อหาของหลักสูตรนี้มีดังนี้

บทที่ 1 – พื้นฐานของ Intelligent function module

พื้นฐานของ intelligent function module และแนวคิดการออกแบบ

บทที่ 2 – การตั้งค่า Intelligent function module และกระบวนการในการควบคุม

การตั้งค่า intelligent function module และกระบวนการในการควบคุมโดยใช้พารามิเตอร์การตั้งค่าและโปรแกรม

บทที่ 3 – การระบุ Error และการแก้ไขปัญหา

กระบวนการระบุสำหรับ Error ที่เกิดขึ้นระหว่างการเริ่มต้นและการทำงาน

แบบทดสอบประเมินผล

คะแนนที่ผ่านเกณฑ์: 60% หรือสูงกว่า

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

ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย

เมื่อคุณเรียนรู้จากการใช้งานผลิตภัณฑ์จริง โปรดอ่านข้อควรระวังต่าง ๆ ในคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดให้เข้าใจ

ข้อควรระวังในหลักสูตรนี้

หน้าจอที่แสดงของเวอร์ชันที่คุณใช้อาจจะแตกต่างจากในหลักสูตรนี้

หลักสูตรนี้จะใช้งานซอฟต์แวร์เวอร์ชันดังต่อไปนี้:

- GX Works3 เวอร์ชัน 1.032J

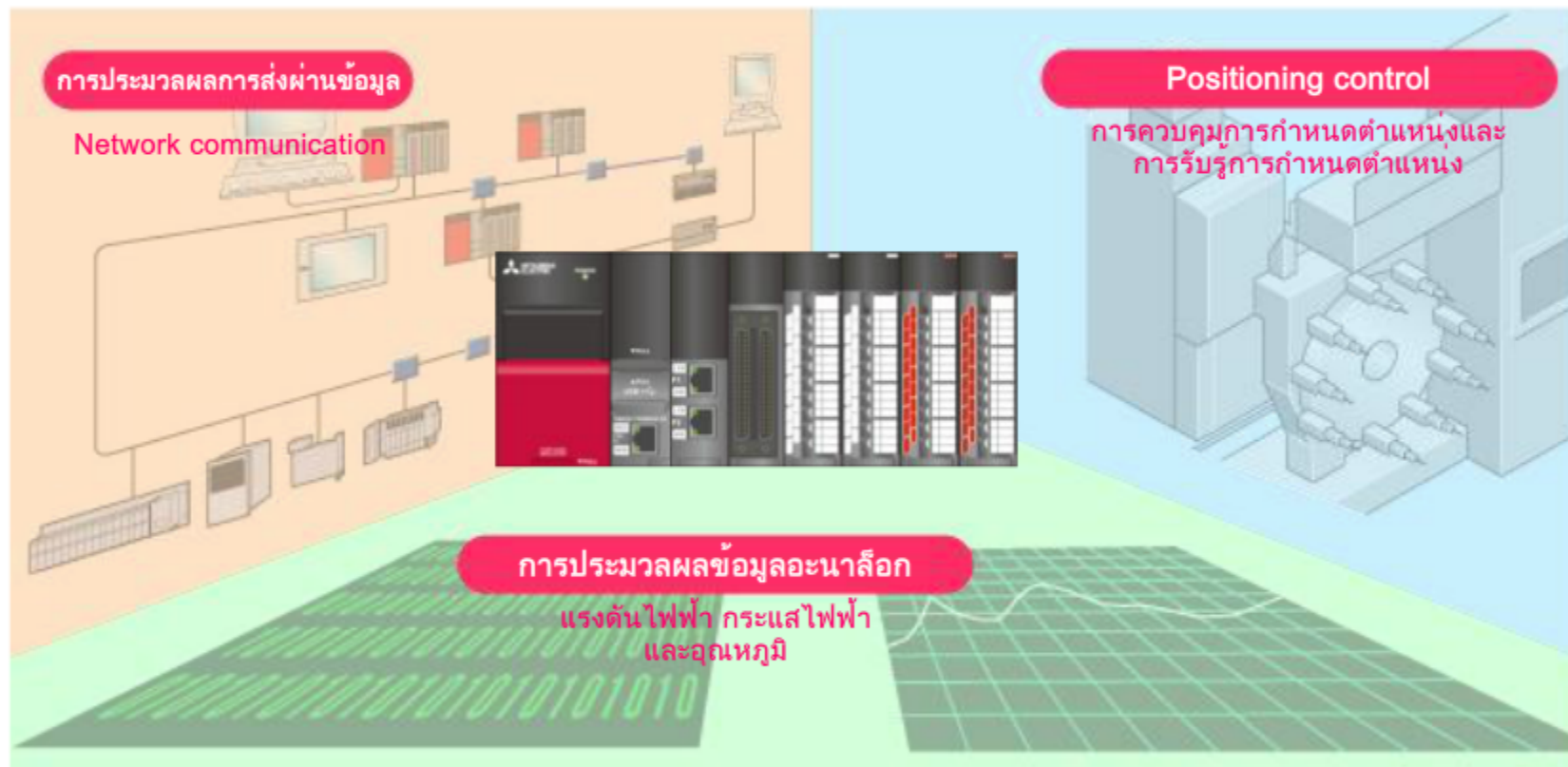
บทนี้จะอธิบายถึงพื้นฐานและแนวความคิดการออกแบบของโมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะ

- 1.1 รายละเอียดโดยรวมของ Intelligent function module
- 1.2 การกำหนดค่าภายในของ Intelligent function module
- 1.3 แนวความคิดการออกแบบการควบคุม Intelligent function module

1.1

รายละเอียดโดยรวมของ Intelligent function module

Intelligent function module ช่วยขยายฟังก์ชันการทำงานของ PLC ได้ ฟังก์ชันการทำงานที่ขยายได้นี้จะรวมถึงการควบคุมอินพุต/เอาต์พุตของสัญญาณอะนาล็อก (แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า อุณหภูมิ และอื่น ๆ) การเชื่อมต่อเครือข่าย FA สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ที่มีการเชื่อมต่อถึงกันและการควบคุมการกำหนดตำแหน่งได้อย่างแม่นยำ

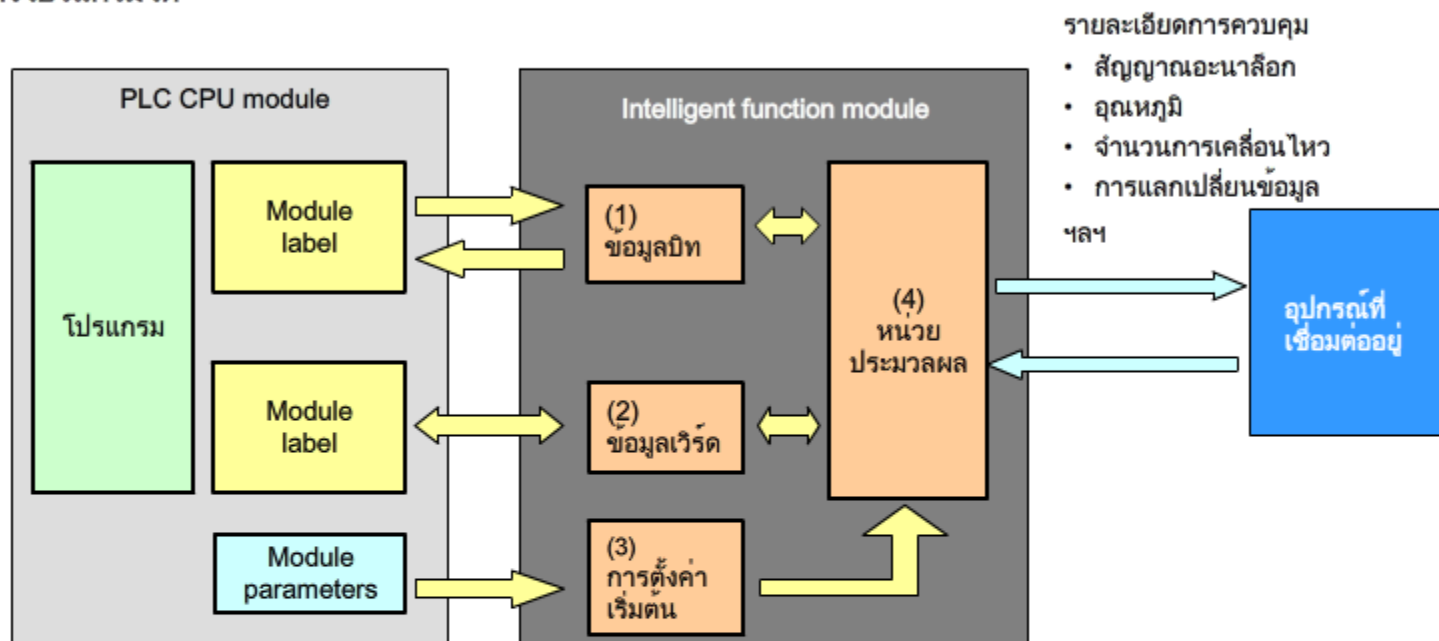


1.1.1 ชนิดของ Intelligent function module

ตารางต่อไปนี้แสดงรายการของชนิดหลัก ๆ ของ Intelligent function module และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องโดยรวม

ชนิด	ชื่อของโมดูล	รายละเอียดโดยรวมของฟังก์ชันการทำงาน
Analog module	Analog input module	การแปลงสัญญาณอินพุตอะนาล็อกของแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า ไปเป็นข้อมูลดิจิทัล และจากนั้นทำการโอนถ่ายไปยัง CPU PLC ได้
	Analog output module	การแปลงสัญญาณดิจิทัลที่ได้รับมาจาก CPU PLC ได้ไปยังสัญญาณอะนาล็อกของแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า และจากนั้นทำการส่งออกสัญญาณไปยังอุปกรณ์ที่ทำการเชื่อมต่ออยู่
	Temperature input module	การแปลงสัญญาณอินพุตอะนาล็อกที่ได้มาจากเซ็นเซอร์อุณหภูมิที่เชื่อมต่ออยู่ไปเป็นข้อมูลดิจิทัล และจากนั้นทำการโอนถ่ายไปยัง CPU PLC ได้
	Temperature control module	การคำนวณค่าที่ถูกควบคุมโดยใช้อุณหภูมิที่ CPU PLC ได้และสัญญาณอินพุตอะนาล็อกของอุณหภูมิที่ได้รับจากเซ็นเซอร์อุณหภูมิที่เชื่อมต่ออยู่ ค่าที่ถูกควบคุมถูกนำมาใช้สำหรับการควบคุมอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออยู่ เพื่อที่อุณหภูมิจะถูกควบคุมไว้ที่อุณหภูมิที่ตั้งไว้โดยอัตโนมัติ
Positioning/ counter module	High-speed counter module	การรับสัญญาณพัลส์อย่างต่อเนื่องจากตัวถอดรหัสแบบหมุนและจากแหล่งอื่น ๆ และทำการนับจำนวนพัลส์ สามารถตรวจสอบความเร็วของเครื่องจักร การกำหนดตำแหน่ง และการกำหนดทิศทางได้ด้วยผลการนับจำนวน
	โมดูลการกำหนดตำแหน่ง	การแปลงข้อมูลการกำหนดตำแหน่งที่ได้รับจาก CPU PLC ได้ไปเป็นสัญญาณคำสั่งการกำหนดตำแหน่ง (ตำแหน่งและความเร็ว) และจากนั้นส่งออกไปยังวงจรรขยายเซอร์โว
Network module	Serial communication module	การสื่อสารกับอุปกรณ์อื่น ๆ ผ่านการสื่อสารแบบ RS-232
	Ethernet interface module	การสื่อสารกับอุปกรณ์อื่น ๆ ผ่านอีเธอร์เน็ต

แผนภูมิต่อไปนี้แสดงให้เห็นถึงการกำหนดค่าภายในของ Intelligent function module และความสัมพันธ์กับโมดูล CPU PLC ได้ตั้งโปรแกรมได้



(1)	ข้อมูลบิต	Interface นี้จะส่งและรับสัญญาณบิต ที่แสดงถึงสถานะเปิด/ปิด
(2)	ข้อมูลเวิร์ด	Interface นี้จะส่งและรับข้อมูลเวิร์ด
(3)	การตั้งค่าเริ่มต้น	การตั้งค่าเหล่านี้แสดงถึงข้อกำหนดเริ่มต้นของ Module control
(4)	หน่วยประมวลผล	หน่วยนี้จะประมวลคำสั่งที่ได้รับมาจาก (1), (2) และ (3) และส่งผลลัพธ์กลับไปยังโมดูล CPU

1.3 แนวคิดการออกแบบการควบคุม Intelligent function module

1.3.1 หน้าที่ของสัญญาณ I/O

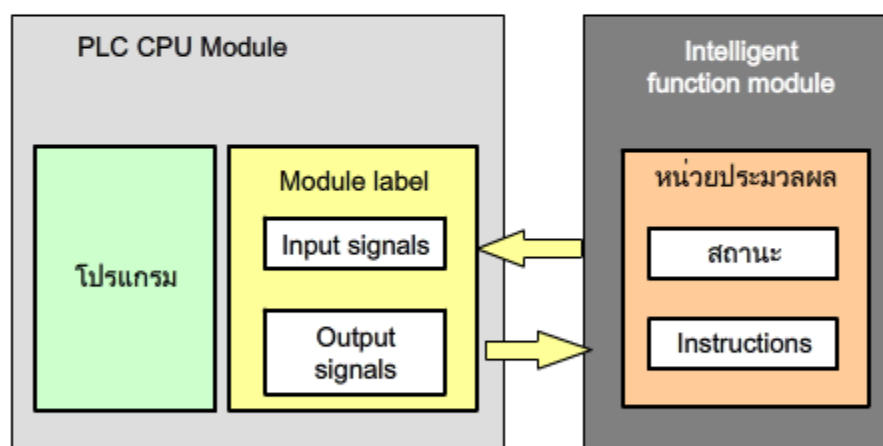
สัญญาณ I/O คือสัญญาณบิตที่แสดงถึงสถานะเปิด/ปิด สัญญาณเหล่านี้จะถูกใช้เพื่อควบคุม Intelligent function module

Input signals

สัญญาณเหล่านี้จะทำการแจ้งสถานะของ Intelligent function module ไปยัง PLC CPU Module ได้

Output signals

สัญญาณเหล่านี้จะแสดงถึงคำสั่งที่ส่งออกจาก PLC CPU Module Intelligent function module



สัญญาณจะถูกใช้กับโมดูลเอาต์พุตอะนาล็อก

Input signals

- Output signal ของโมดูลพร้อมทำงาน
- ตัวบ่งชี้ในการตรวจหา Error

Output signals

- การเปิด/ปิดการใช้งาน Output แต่ละ CH
- ค่าขอเพื่อยกเลิก Error

1.3.2

หน้าที่ของ Setting data และ Control data

การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง Intelligent function module และ PLC CPU จะรวมถึง Setting data และ Control data

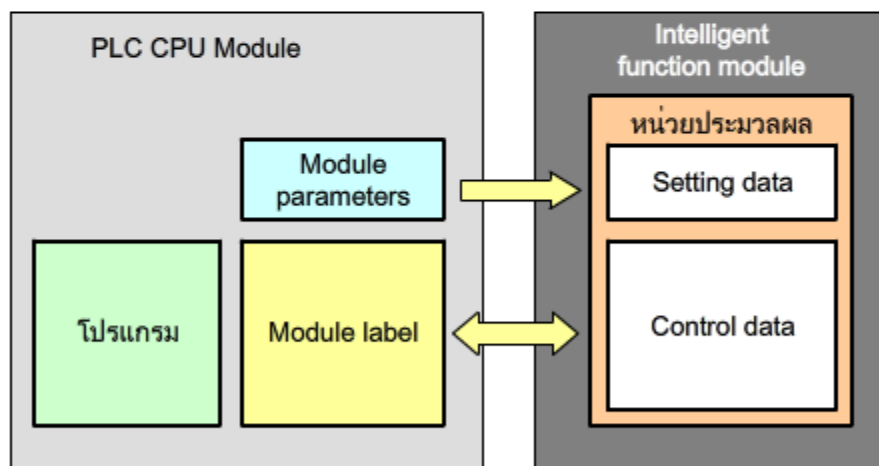
Setting data

เมื่อ Intelligent function module เริ่มทำงานเป็นครั้งแรก PLC CPU Module จะส่งการตั้งค่าเริ่มต้นให้กับ Intelligent function module

Control data

ข้อมูลนี้จะถูกแลกเปลี่ยนกันระหว่าง PLC CPU Module และ Intelligent function module ในระหว่างที่หน่วยประมวลผลใน Intelligent function module กำลังทำงานอยู่

Control data จะรวมข้อมูลที่ส่งจาก PLC CPU Module ไปยัง Intelligent function module และข้อมูลที่แสดงผลการประมวลผลจะถูกส่งกลับไปยัง Module CPU โดย Intelligent function module



ข้อมูลจะถูกใช้กับโมดูลเอาต์พุตอะนาล็อก

Setting data

- D/A conversion จะเปิด/ปิดการใช้งานสำหรับช่องแต่ละ CH

Control data

- Digital value สำหรับช่องแต่ละ CH
- Check code ค่าของการตั้งค่าสำหรับช่องแต่ละ CH
- Status and error codes

เนื้อหาของหลักสูตรนี้มีดังนี้:

- รายละเอียดโดยรวม Intelligent function module และชนิดของ Modules
- การกำหนดค่าภายในของ Intelligent function module
- แนวคิดการควบคุม Intelligent function module

จุดสำคัญที่ต้องพิจารณา:

Type of module	Intelligent function module ช่วยเพิ่มฟังก์ชันการทำงานของ PLC Modules ที่มีให้ใช้งานได้ จะรวมฟังก์ชันต่อไปนี้ด้วย: <ul style="list-style-type: none"> • Input/output control of analog signals สำหรับแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า อุณหภูมิ และอื่น ๆ • FA network สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ที่มีการเชื่อมต่อถึงกัน • การควบคุมการกำหนดตำแหน่งได้อย่างแม่นยำ
Processed data	Intelligent function module จะทำการประมวลผลข้อมูลบิตและข้อมูลเวิร์ด
หน้าที่ของข้อมูลบิต	<ul style="list-style-type: none"> • สัญญาณ I/O คือสัญญาณบิตที่แสดงถึงสถานะเปิด/ปิด สัญญาณเหล่านี้จะถูกใช้เพื่อควบคุม Intelligent function module • Input signals จะทำการแจ้งสถานะของ Intelligent function module ไปยัง PLC CPU Module • Output signal จะแสดงถึงคำสั่งที่ส่งออกจาก PLC CPU Module ไปยัง Intelligent function module
หน้าที่ของข้อมูลเวิร์ด	<ul style="list-style-type: none"> • Setting data และข้อมูลควบคุมในหน่วยประมวลผลของ Intelligent function module จะถูกแลกเปลี่ยนกันไปมาในรูปแบบของข้อมูลเวิร์ด • Setting data: เมื่อ Intelligent function module เริ่มทำงานเป็นครั้งแรก PLC CPU Module จะส่งการตั้งค่าเริ่มต้นให้กับ Intelligent function module • ข้อมูลควบคุม: ข้อมูลนี้จะถูกแลกเปลี่ยนกันระหว่าง PLC CPU Module และ Intelligent function module ในระหว่างที่หน่วยประมวลผลกำลังทำงานอยู่ • ข้อมูลเวิร์ดแสดงถึงคำสั่งที่ถูกส่งโดย PLC CPU Module และข้อมูลเวิร์ดแสดงถึงผลของการประมวลผลที่ถูกส่งโดย Intelligent function module

บทที่ 2**การตั้งค่า Intelligent function module และกระบวนการในการควบคุม**

ข้อมูลนี้จะถูกแลกเปลี่ยนกันระหว่าง PLC CPU Module และ Intelligent function module ในระหว่างที่หน่วยประมวลผลกำลังทำงานอยู่
ซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรม MELSOFT GX Works3 ถูกนำมาใช้ในการอธิบายกระบวนการเหล่านี้

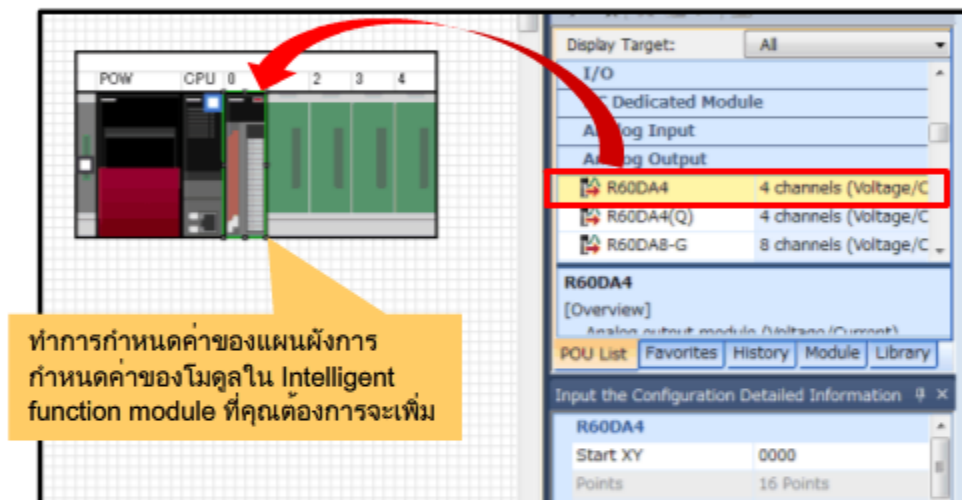
2.1 การตั้งค่า Intelligent function module

2.2 การควบคุม Intelligent function module

2.1 การตั้งค่า Intelligent function module

2.1.1 การเพิ่มโมดูล

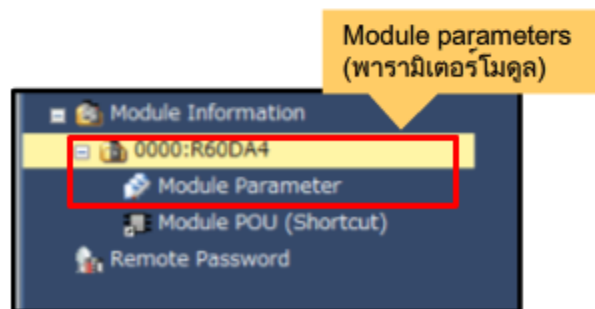
ทำการกำหนดค่าของแผนผังการกำหนดค่าของโมดูลใน Intelligent function module ที่ใช้งานอยู่ R60DA4 Analog output module จะถูกนำมาใช้ในหลักสูตรนี้



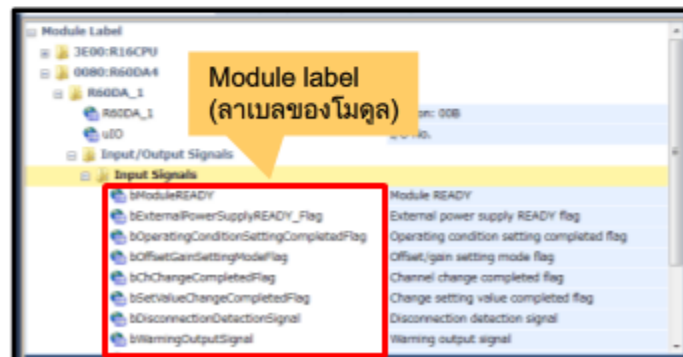
แผนผังการกำหนดค่าของโมดูล

เมื่อโมดูลถูกวางไว้บนแผนผัง module parameters และ module label จะถูกเพิ่มเข้าไป

Module parameters จะทำการกำหนดการทำงานของโมดูลและ module label จะแสดงให้เห็นถึงค่าที่ตั้งไว้และสัญญาณของโมดูลที่สอดคล้องกันกับตำแหน่งของสล็อตในโมดูล Module label จะถูกเลือกมาใช้จากรายการในระหว่างขั้นตอนการตั้งโปรแกรม



หน้าต่าง Navigation (นำทาง)



หน้าต่าง Element selection (การเลือกองค์ประกอบ)

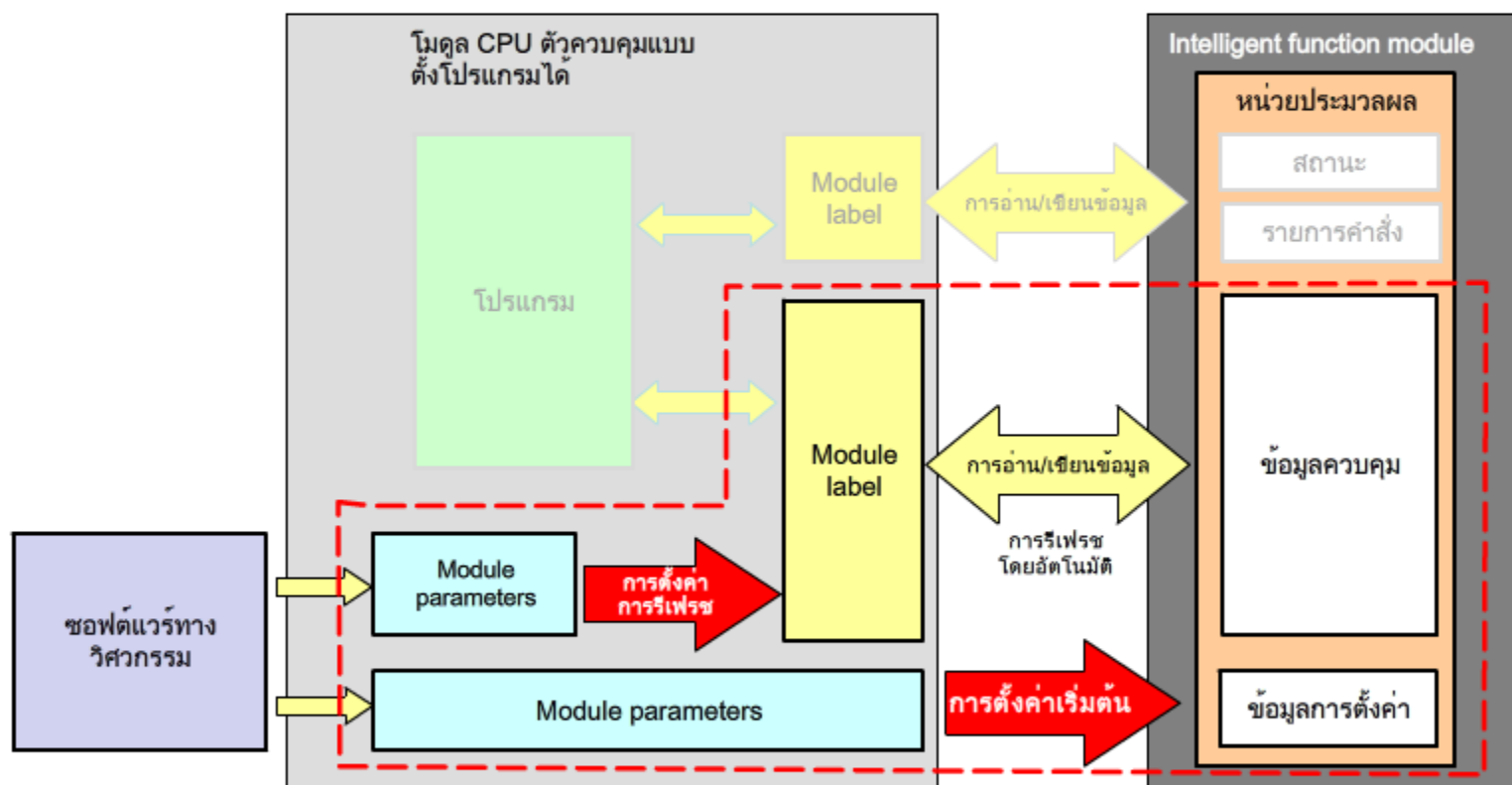
2.1.2 รายละเอียดโดยรวมของ module parameters

Module parameters ถูกใช้ในการกำหนดค่าการตั้งค่าเริ่มต้นสำหรับ Intelligent function module และการรีเฟรชการตั้งค่าถูกใช้ในการพิจารณาเกี่ยวกับปลายทางของการโอนถ่ายข้อมูลควบคุม

Module parameters ถูกตั้งโดยใช้ซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรม

การตั้งค่า module parameters จะอัปเดตโดยการเปิดระบบหรือรีเซ็ตระบบ

■ แผนผังแนวคิดของการสื่อสารข้อมูล

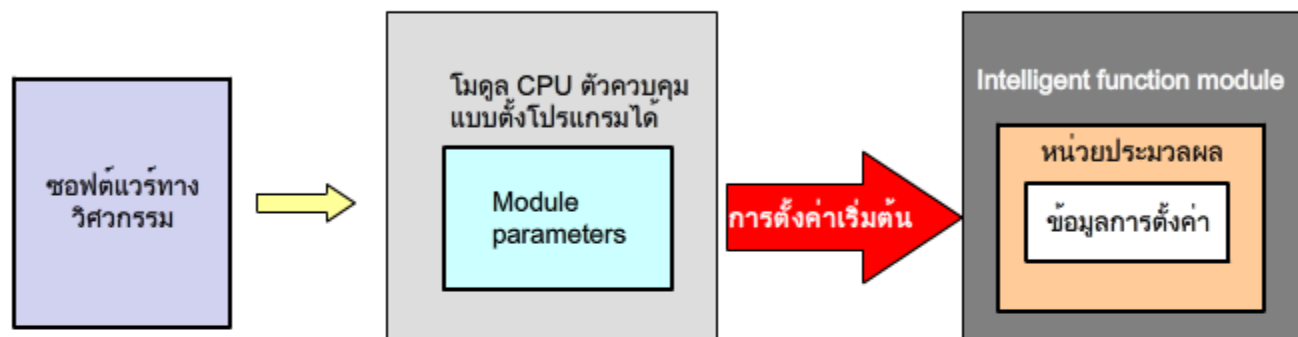


ข้อมูลควบคุมจะถูกโอนถ่ายโดยอัตโนมัติไปยังลาเบลของข้อมูลตามการตั้งค่าการรีเฟรช (การรีเฟรชโดยอัตโนมัติ)

2.1.3

การตั้งค่า module parameters (การตั้งค่าเริ่มต้น)

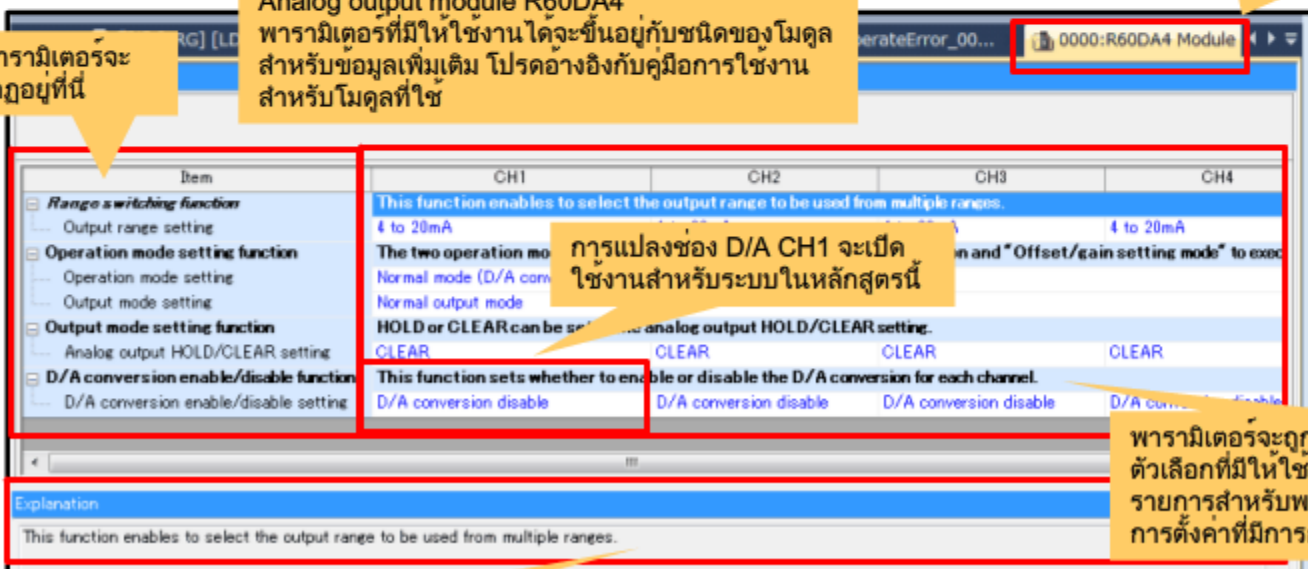
ต่อไปนี้จะเป็นการแสดงถึงหน้าต่างการตั้งค่าสำหรับ module parameters การตั้งค่าเริ่มต้นนี้สามารถทำการกำหนดค่าโดยใช้ module parameters หรือโปรแกรม หลักสูตรนี้จะครอบคลุมไปถึงวิธีการใช้ module parameters โดยใช้ซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมซึ่งเป็นวิธีการใช้งานที่ง่ายและสะดวก



ชื่อรุ่นของโมดูลและหมายเลข I/O เริ่มต้นจะปรากฏอยู่ที่นี้

ภาพหน้าจอแสดงให้เห็นถึงหน้าต่างการตั้งค่าสำหรับ Analog output module R60DA4 พารามิเตอร์ที่มีให้ใช้งานได้จะขึ้นอยู่กับชนิดของโมดูล สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดอ้างอิงกับคู่มือการใช้งานสำหรับโมดูลที่ใช้

ชื่อพารามิเตอร์จะปรากฏอยู่ที่นี้



การแปลงช่อง D/A CH1 จะเปิดใช้งานสำหรับระบบในหลักสูตรนี้

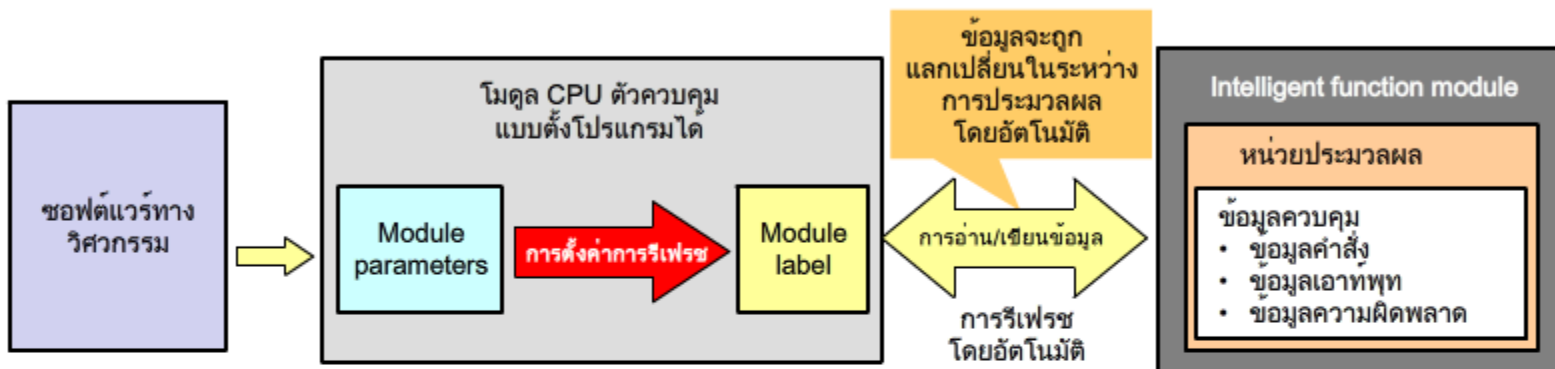
พารามิเตอร์จะถูกกำหนดค่าสำหรับช่องแต่ละช่อง ตัวเลือกที่มีให้ใช้งานได้สามารถเลือกได้จากรายการสำหรับพารามิเตอร์ด้วยช่วงของค่าการตั้งค่าที่มีการกำหนดไว้ล่วงหน้าแล้ว

คำอธิบายของพารามิเตอร์ที่ถูกเลือกจะปรากฏอยู่ที่นี้

หน้าต่าง Module parameter setting (การตั้งค่า module parameters)

2.1.4 การตั้งค่า module parameters (การตั้งค่าการรีเฟรช)

ต่อไปนี้จะแสดงให้เห็นถึงหน้าต่างการตั้งค่าการรีเฟรช การตั้งค่าการรีเฟรชช่วยให้ข้อมูลควบคุม (ข้อมูลเวลาด) ถูกแลกเปลี่ยนระหว่างโมดูล CPU ตัวควบคุมแบบตั้งโปรแกรมได้และ Intelligent function module ได้โดยอัตโนมัติในระหว่างการประมวลผล



เลือก module label หรืออุปกรณ์ที่เจาะจงตัวใดตัวหนึ่ง เป็นเป้าหมายในการรีเฟรช

ตัวเลือกของลาเบล โมดูลถูกเลือกสำหรับระบบในหลักสูตรนี้

ชื่อพารามิเตอร์ จะปรากฏอยู่ที่นี้

คำอธิบายของ พารามิเตอร์จะ ปรากฏอยู่ที่นี้

เปิดหรือปิดการใช้งานการรีเฟรชโดยอัตโนมัติ เมื่อเป้าหมายของการรีเฟรชเป็น module label จะทำการเปิดใช้งานสำหรับระบบในหลักสูตรนี้

Item	CH1	CH2	CH3	CH4
Refresh at the set timing.				
Transfer to the intelligent function module.				
Digital value	Enable	enable		
Transfer to the CPU.				
Latest error code	Enable			
Latest address of error history	Enable			
Latest alarm code	Enable			
Latest address of alarm history	Enable			
Interrupt factor detection flag 1	Enable			
Interrupt factor detection flag 2	Enable			
Interrupt factor detection flag 3	Enable			

Explanation

(1) The digital value (16-bit signed binary data) for the D/A conversion is set for each channel from the CPU module.

หน้าต่าง Module parameter setting (การตั้งค่า module parameters) (การตั้งค่าการรีเฟรช)

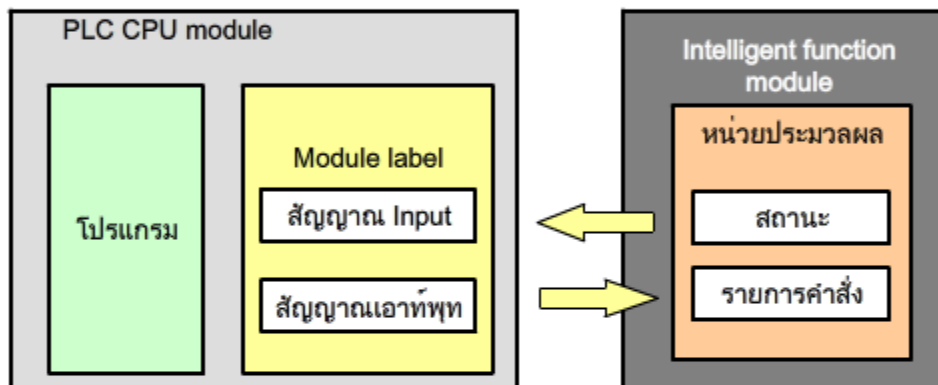
วิธีการประมวลผลข้อมูลควบคุมด้วยลาเบลจะทำการอธิบายถัดจากนี้

2.2 การควบคุม Intelligent function module

ในหมวดนี้จะอธิบายเกี่ยวกับกระบวนการสำหรับการควบคุม Intelligent function module ด้วยโปรแกรม

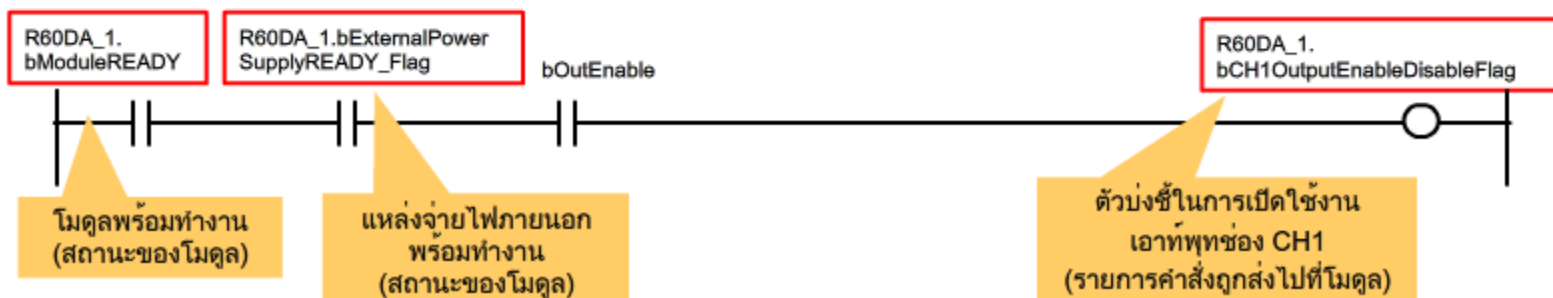
2.2.1 การเข้าถึงสัญญาณ I/O ด้วยลาเบล

สัญญาณ I/O ถูกเข้าถึงได้โดยการใช้โมดูลลาเบล



โปรแกรมการเข้าถึงสัญญาณ I/O

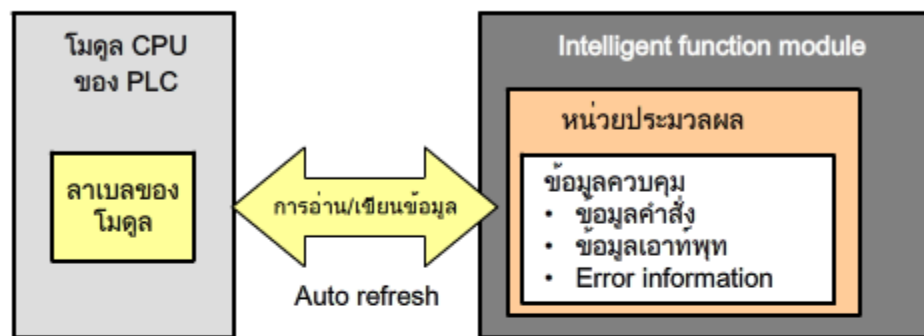
ตัวบ่งชี้ของเอาต์พุตของ CH1 ถูกเปิดใช้งานเมื่อสัญญาณของโมดูลพร้อมทำงาน R60DA4 เปิดใช้งาน โปรแกรมถูกสร้างขึ้นโดยการเลือก module label ที่ต้องการจากรายการของลาเบลที่ตั้งค่าเอาไว้



2.2.2

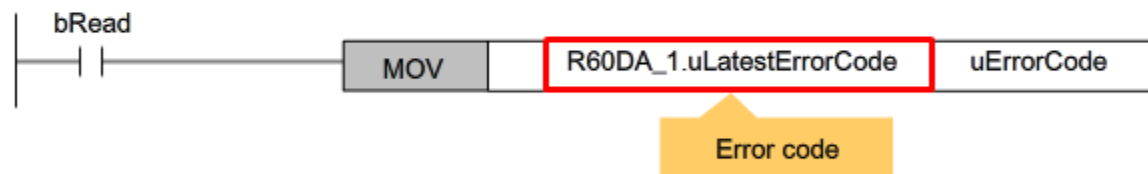
การแลกเปลี่ยนข้อมูลควบคุมด้วย module label

หมวดนี้จะอธิบายเกี่ยวกับวิธีการในการอ่านและเขียนข้อมูลควบคุม (ข้อมูลประเภท word)



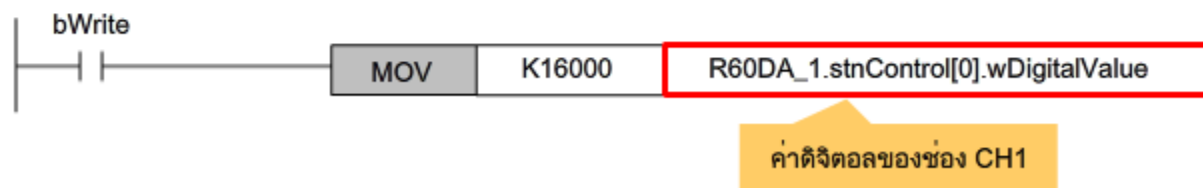
■ การอ่านข้อมูลควบคุม

Error codes ที่เริ่มทำงานจะถูกโอนถ่ายไปยัง Label "uErrorCode"



■ การเขียนข้อมูลควบคุม

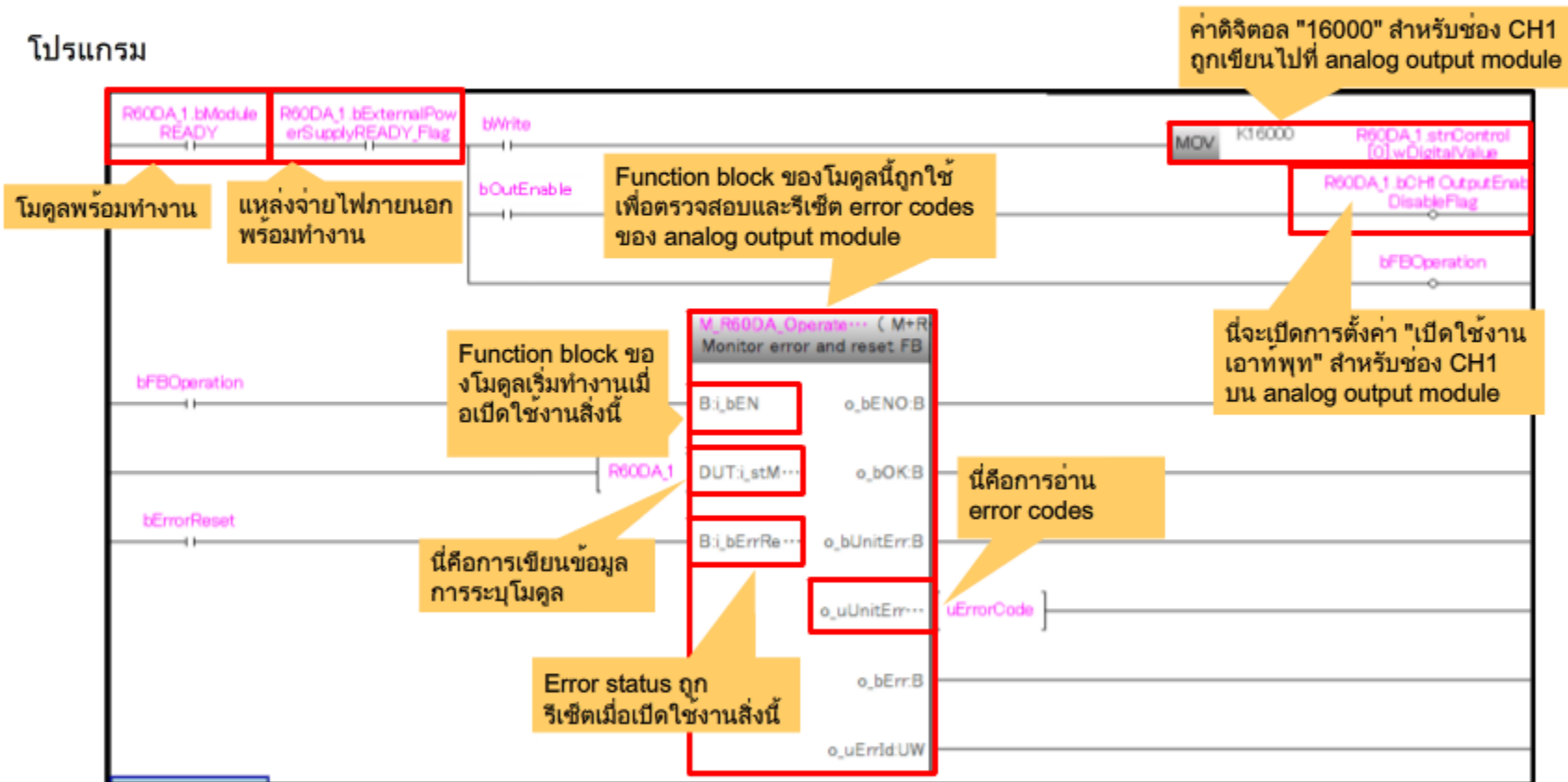
ค่าดิจิทัล "16000" ถูกเขียนไปที่ analog output module



2.2.3 โปรแกรมสำหรับควบคุม analog output module

ต่อไปนี้จะแสดงให้เห็นถึงโปรแกรมที่เอาท์พุทสัญญาณ Analog จากช่อง CH1 ของ analog output module R60DA4 Function block ของโมดูลถูกเพิ่มเข้ามาโดยการตั้งค่าแผนผังการกำหนดค่าของโมดูลถูกนำมาใช้เพื่อตรวจสอบสถานะ Error ของโมดูล การตั้งค่า "เปิดใช้งานการ Conversion" และ "เปิดใช้งานเอาท์พุท" จะต้องถูกเปิดใช้งานสำหรับช่องแต่ละช่องที่คุณต้องการให้เปิดใช้งานเอาท์พุท analog การตั้งค่า "เปิดใช้งานการแปลงค่า" ถูกเปิดใช้งานด้วย module parameters การตั้งค่า "เปิดใช้งานเอาท์พุท" ถูกเปิดใช้งานด้วยโปรแกรม

โปรแกรม



สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ function blocks ของโมดูล โปรดอ้างอิงจากหลักสูตรการเรียนรู้ผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ "GX Works3 (Ladder)" หรือ "Efficient Programming"

หลักสูตรนี้จะครอบคลุมไปถึงวิธีการเข้าถึง intelligent function module โดยใช้แลเบลของโมดูล สามารถนำโปรแกรมที่ระบุแอดเดรสของ buffer memory อย่างชัดเจนมาใช้ได้ด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม โปรดอ้างอิงจากหลักสูตรการเรียนรู้ผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ "Intelligent Function Module" สำหรับ MELSEC-Q/L ซีรี่ส์หรือใช้คู่มือการใช้งานสำหรับ intelligent function module used

เนื้อหาของหลักสูตรนี้มีดังนี้:

- ข้อมูลเพิ่มเติมของ intelligent function module used
- การตั้งค่าเริ่มต้นสำหรับ intelligent function module
- การตั้งค่า Auto refresh

จุดสำคัญที่ต้องพิจารณา:

การเพิ่มโมดูล	<ul style="list-style-type: none"> • Diagram การกำหนดค่าของโมดูลจะถูกกำหนดด้วย intelligent function module ก่อนการตั้งค่า module parameters • เมื่อโมดูลถูกวางไว้บน diagram module parameters และ module labels จะถูกเพิ่มเข้าไป Module parameters จะทำการตั้งการทำงานของโมดูลและ module labels จะแสดงให้เห็นถึงค่าที่ตั้งไว้และสัญญาณของโมดูลที่สอดคล้องกันกับตำแหน่งของสล็อตในโมดูล สัญญาณของโมดูลที่สอดคล้องกันกับตำแหน่งของสล็อตในโมดูล
การตั้งค่าพารามิเตอร์โมดูล	<ul style="list-style-type: none"> • พารามิเตอร์โมดูลถูกใช้ในการกำหนดค่าการตั้งค่าเริ่มต้นสำหรับ intelligent function module และการตั้งค่าการรีเฟรชถูกใช้ในการพิจารณาเกี่ยวกับปลายทางของการโอนถ่ายข้อมูลควบคุม • ซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมจะมอบคำอธิบายที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจของการตั้งค่า module parameter
Auto refresh	Auto refresh จะส่งข้อมูล module labels จาก CPU ของ PLC และ intelligent function module
การเข้าถึงสัญญาณ I/O	สัญญาณ I/O สามารถเข้าถึงได้โดยการใช้ module labels
การเข้าถึงข้อมูลควบคุม	ข้อมูลควบคุมสามารถเข้าถึงได้โดยใช้ module labels และ function blocks ของโมดูล

บทที่ 3 การระบุ errors และการแก้ไขปัญหา

บทนี้จะอธิบายถึงกระบวนการในการตรวจสอบ errors ที่เกิดขึ้นระหว่างการเริ่มต้นและการทำงาน

3.1 กระบวนการสำหรับตรวจสอบ errors

3.2 การตรวจสอบ errors ด้วยการใช้งาน system monitor

3.3 การตรวจสอบ errors ด้วยการใช้งานการตรวจสอบ intelligent function module

เมื่อมี errors เกิดขึ้นระหว่างการเริ่มต้นหรือการทำงาน ใช้ฟังก์ชันการตรวจสอบในซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมเพื่อระบุสาเหตุและแก้ไข errors หลักสูตรนี้ครอบคลุมการตรวจสอบระบบ MELSOFT GX Works3 และการตรวจสอบ intelligent function module monitor

System monitor	System monitor ช่วยให้คุณตรวจสอบระบบ PLV ทั้งระบบและให้ตรวจสอบรายการต่อไปนี้: <ul style="list-style-type: none"> • ตำแหน่งสล็อตของโมดูลที่เกิด error • สถานะ error ของแต่ละโมดูล • กระบวนการแก้ไขปัญหสำหรับ error
การตรวจสอบ intelligent function module	ฟังก์ชันนี้ช่วยให้คุณตรวจสอบสถานะของรายการ intelligent function module แต่ละรายการ รวมถึงรายการต่อไปนี้: <ul style="list-style-type: none"> • ค่ากระแสไฟฟ้าของสัญญาณ I/O, ข้อมูลการตั้งค่า, ข้อมูลควบคุม และ error codes

■ ตรวจสอบกระบวนการในการใช้งานฟังก์ชัน monitor

1. ใช้การตรวจสอบระบบเพื่อระบุ intelligent function module ที่เกิด error ขึ้น
2. ตรวจสอบรายละเอียด error และกระบวนการแก้ไขปัญห ใช้การตรวจสอบ intelligent function module เพื่อตรวจสอบค่ากระแสไฟฟ้าของสัญญาณ I/O, setting data และ control data เพื่อระบุสาเหตุของ error
3. ดำเนินการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นในการตรวจสอบระบบ (system monitor)

3.2 การตรวจสอบ error ด้วยการใช้งานการตรวจสอบระบบ (system monitor)

การตรวจสอบระบบ (system monitor) จะช่วยให้คุณตรวจสอบการตั้งค่าของโมดูลและข้อผิดพลาดสำหรับระบบ PLC ได้ทั้งระบบ

การตั้งค่า base unit ของระบบจะปรากฏอยู่ที่นี้

การตั้งค่า base/extended base ข้อมูลสำหรับโมดูลแต่ละโมดูลจะปรากฏอยู่ที่นี้

The screenshot shows the 'System Monitor Main Base(R35B)' window. On the left, a tree view lists the 'Main Base(R35B)' and several 'Extension Base' units, each with an 'Uninstall' button. The main area displays a table of modules and their I/O points. A red box highlights the 'R60DA4' module in the 'I/O' column, which has an error status of '1862'. A yellow callout box points to the 'I/O' column header, stating: 'ดับเบิลคลิกคอลัมน์ของโมดูลเพื่อเรียกดูรายละเอียด (โปรดอ้างอิงไปที่หมวด 3.2.1)'. Another yellow callout box points to the error status '1862', stating: 'เมื่อเกิด error ขึ้น ไอคอนและ error codes จะปรากฏอยู่ที่นี้'. At the bottom right, an 'Error Status Legend' shows icons for Major, Moderate, and Minor errors, and a red circle for 'Unit/Base Access Error'.

Operation Status	No. 1	No. 2	No. 3				
	RUN	-	-				
	Power Supply	CPU	I/O0	I/O1	I/O2	I/O3	I/O4
Start I/O No.	-	3E00	0000	0010	0020	0030	0040
Points	-	-	16 Point	16 Point	16 Point	16 Point	16 Point
Module Name	R61P	R16CPU	R60DA4				
Error Status	-	-	1862				
Module Configuration							
Control CPU	-	-	-	-	-	-	-
Network Information	-	-	-	-	-	-	-

หน้าต่าง System monitor (การตรวจสอบระบบ)

3.2.1 การตรวจสอบ error ด้วยฟังก์ชัน module diagnostics

ฟังก์ชัน module diagnostics ช่วยให้คุณตรวจสอบสถานะของโมดูลและข้อมูล error

The screenshot displays the 'Module Diagnostics' window for module 'R60DA4'. The interface includes a 'Monitoring' button, a table of error information, and a detailed view of the selected error.

Error Information Table:

No.	Occurrence Date	Status	Error Code	Overview
1	2016/11/24 16:32:54.656	Minor	1862	Model mismatch error at OGSTOR execution

Detailed Information:

Detailed Information	-	-	-
Cause	The G(P).OGSTOR instruction is executed for a model different from the one to which the G(P).OGLOAD instruction is executed or the (P).OGSTOR instruction is executed before the G(P).OGLOAD instruction.		
Corrective Action	Execute the G(P).OGLOAD and G(P).OGSTOR instructions on the same module. As the other way, execute the G(P).OGLOAD instruction on the module whose data is to be restored, and then execute the G(P).OGSTOR instruction on the module to which the data is restored.		

Legend: Major (Red triangle), Moderate (Yellow triangle), Minor (Green triangle)

Error ปัจจุบันและข้อมูลประวัติ error จะปรากฏอยู่ที่นี้

ไอคอนที่แสดงถึงความร้ายแรงของ error จะปรากฏขึ้น

รายละเอียด error และวิธีการแก้ไขปัญหาให้กับ error ที่ถูกเลือกจะปรากฏอยู่ที่นี้

3.3 การตรวจสอบ error ด้วยการใช้งานฟังก์ชัน intelligent function module monitor

ฟังก์ชัน monitor นี้ถูกใช้เพื่อตรวจสอบค่าปัจจุบันของสัญญาณ I/O, setting data และ control data สำหรับ intelligent function module แต่ละ module

สัญญาณ I/O, setting data และ control data สามารถนำมาใช้ได้โดยโมดูลเป้าหมาย

ชื่อรุ่นของโมดูลและหมายเลข I/O เริ่มต้น

ค่าปัจจุบันของพารามิเตอร์
• Bit (ON/OFF)
• Word (เวิร์ด)

หมายเลขอุปกรณ์เอ็นพี/เอชพีที่กำหนดในพารามิเตอร์และหน่วยความจำของ setting data และ control data

ชนิดข้อมูลสำหรับพารามิเตอร์

Intelligent Function Module Monitor 1(0000:R60DA4)[Watching]

Name	Current Value	Assign (Device/Label)	Data Type
I/O Signal Monitor			
Input Signal(X):			
Module READY	ON	X0	Bit
External Power Supply READY Flag	OFF	X7	Bit
Operating Condition Setting Completed Flag	ON	X9	Bit
Offset/Gain Setting Mode Status Flag			Bit
Channel Change Completed Flag			Bit
Setting Value Change Completed Flag			Bit
Disconnect Detection Signal			Bit
Alarm Output Signal			Bit
Error Occur Flag			Bit
Output Signal(Y):			
Buffer Memory Monitor			
Latest Error Code...			Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]
Latest Alarm Code...			Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]
Range Setting Monitor			
CH1 Range Setting Monitor	4 to 20mA	U0WG830	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]
CH2 Range Setting Monitor			Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]
CH3 Range Setting Monitor			Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]
CH4 Range Setting Monitor	4 to 20mA	U0WG1030	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]
Digital Value			
CH1 Digital Value	0	U0WG460	Word [Signed]
CH2 Digital Value	0	U0WG660	Word [Signed]

Detailed Display

Code: H1862

Content: The G(P).OGLSTOR instruction is executed for a model different from the one to which the G(P).OGLLOAD instruction is executed or the (P).OGLSTOR instruction is executed before the G(P).OGLLOAD instruction.

Message: Execute the G(P).OGLLOAD and G(P).OGLSTOR instructions on the same module. As the other way, execute the G(P).OGLLOAD instruction on the module whose data is to be restored, and then execute the G(P).OGLSTOR instruction on the module to which the data is restored.

Close

รายละเอียดเช่น error codes จะปรากฏอยู่บนหน้าต่างอีกหน้าต่างหนึ่ง

Detail Dialog

Detail Dialog

หน้าต่าง Intelligent function module monitor
(การตรวจสอบโมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะ)

เนื้อหาของหลักสูตรนี้มีดังนี้:

- กระบวนการสำหรับตรวจสอบ error
- การตรวจสอบ error ด้วยการใช้งานการตรวจสอบระบบ (system monitor)
- การตรวจสอบ error ด้วยการใช้งานฟังก์ชัน intelligent function module monitor

จุดสำคัญที่ต้องพิจารณา:

การตรวจสอบ error	เมื่อมี error เกิดขึ้นระหว่างการเริ่มต้นหรือการทำงาน ใช้ฟังก์ชัน monitor ในซอฟต์แวร์เพื่อค้นหาสาเหตุและแก้ไข error
การตรวจสอบระบบ (system monitor)	การตรวจสอบระบบ (system monitor) ช่วยให้คุณตรวจสอบระบบ PLC ได้ทั้งระบบและให้ตรวจสอบรายการต่อไปนี้: <ul style="list-style-type: none"> • ตำแหน่ง slot ของโมดูลที่เกิด error ขึ้น • สถานะ error ของแต่ละโมดูล • วิธีการแก้ไขปัญหาสำหรับ error
Intelligent function module monitor	ฟังก์ชันนี้ช่วยให้คุณตรวจสอบสถานะรายการ intelligent function modules แต่ละรายการ รวมถึงรายการต่อไปนี้: <ul style="list-style-type: none"> • ค่าปัจจุบันของสัญญาณ I/O, setting data, control data และ error codes

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล

ในตอนนี้คุณสามารถผ่านหลักสูตรทั้งหมดของ **Intelligent Function Module (MELSEC iQ-R Series)** แล้ว คุณพร้อมที่จะทำแบบทดสอบท้ายหลักสูตรแล้ว

ท้ายหลักสูตรแล้ว หากคุณยังไม่มั่นใจเกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ที่จะทดสอบ โปรดทบทวนหัวข้อเหล่านั้น

คำถามในแบบทดสอบประเมินผลนี้มีทั้งหมด 5 ข้อ (9 รายการ)

คุณสามารถทำแบบทดสอบประเมินผลได้หลายครั้งตามต้องการ

วิธีการตอบคำถามในแบบทดสอบ

หลังจากเลือกคำตอบแล้ว ให้คลิกปุ่ม **ตอบ** คำตอบของคุณจะหายไป ถ้าคุณดำเนินการต่อโดยไม่คลิกปุ่ม **ตอบ** (โดยจะถือว่า คุณยังไม่ได้ตอบคำถามนั้น)

ผลคะแนน

จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง จำนวนคำถาม เปอร์เซ็นต์คำตอบที่ถูกต้อง และผลลัพธ์ที่แสดงว่าผ่าน/ไม่ผ่านจะปรากฏบนหน้าผลคะแนน

คำตอบที่ถูกต้อง : 11

จำนวนคำถามทั้งหมด : 11

เปอร์เซ็นต์ : 100%

ดำเนินการต่อ

ทบทวน

คุณต้องตอบคำถามถูกต้องเกินกว่า
60% จึงจะผ่านการทดสอบ

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

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผลขั้นสุดท้าย 1

รายละเอียดโดยรวมของโมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะ
เลือกคำอธิบายที่ถูกต้องเกี่ยวกับโมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะ

- โมดูลนี้ทำหน้าที่เป็นสมองของโปรแกรมระบบควบคุมตามลำดับขั้น เพื่อควบคุมระบบทั้งหมดโดยการใช้ซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมเพื่อเขียนข้อมูลควบคุมแบบจำเพาะ
- โมดูลนี้ขยายฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมควบคุมตามลำดับขั้นเช่น อะนาล็อกอินพุต/เอาต์พุต การวางตำแหน่งและการเชื่อมต่อการสื่อสารสำหรับโมดูล I/O ที่ควบคุมอินพุต/เอาต์พุต
- โมดูลนี้จ่ายพลังงานให้กับโมดูลอื่น ๆ

ตอบ

ย้อนกลับ

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผลขั้นสุดท้าย 2



เลือกคำอธิบายที่ถูกต้องเกี่ยวกับฟังก์ชันการทำงานของสัญญาณอินพุต/เอาต์พุตของโมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะ

- รับข้อมูลสถานะของเซ็นเซอร์และส่งให้ไดรฟ์เริ่มการทำงาน
- คำขอการแลกเปลี่ยนโมดูลและสถานะข้อมูลของโมดูล

ตอบ

ย้อนกลับ

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผลขั้นสุดท้าย 3

เลือกเงื่อนไขที่ถูกต้องเพื่อให้คำอธิบายการตั้งค่าต่อไปนี้ถูกต้อง และควบคุมการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับโมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะ

[ข้อ 1] ซึ่งใช้ในการควบคุมโมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะ จะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้วยการใช้ข้อมูลเวิร์ด ข้อมูลเวิร์ดแสดงถึงคำสั่งที่ส่งออกมาจาก [ข้อ 2] ไปยัง [ข้อ 3] และสอดคล้องกับการตอบรับที่ส่งมาจาก [ข้อ 3] ไปยัง [ข้อ 2] วิธีการดำเนินการสื่อสารข้อมูลเวิร์ด ได้แก่ [ข้อ 4] ที่กำหนดค่าไว้ในซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมและโปรแกรมที่มี [ข้อ 5]

ข้อ 1

ข้อ 2

ข้อ 3

ข้อ 4

ข้อ 5

ตอบ

ย้อนกลับ

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผลขั้นสุดท้าย 4

เลือกคำอธิบายที่ถูกต้องเกี่ยวกับกระบวนการเข้าถึงโมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะด้วยโปรแกรม

- โดยการใช้เลขของโมดูลและโมดูลบล็อกฟังก์ชัน โปรแกรมสามารถสร้างขึ้นโดยไม่ต้องมีความกังวลเกี่ยวกับหมายเลข I/O และหน่วยความจำแอดเดรส
- การกำหนดค่าหมายเลขอุปกรณ์ต้องได้รับการวางแผนในระหว่างขั้นตอนการออกแบบเพื่อป้องกันความผิดพลาด

ตอบ

ย้อนกลับ

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผลขั้นสุดท้าย 5

เลือกคำอธิบายที่ถูกต้องเกี่ยวกับฟังก์ชันการตรวจสอบผ่านหน้าจอแสดงผลในซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรม

- การแสดงผลข้อมูลสถานะบน โมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะและกระบวนการแก้ไขปัญหาสำหรับความผิดพลาดที่เกิดขึ้นเพื่อช่วยในกรณีระบบได้รวดเร็วและง่าย
- โมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะผิดพลาดจะได้รับการแก้ไขปัญหาโดยอัตโนมัติเมื่อถูกตรวจพบ

ตอบ

ย้อนกลับ

แบบทดสอบ คะแนนการทดสอบ

คุณทำแบบทดสอบประเมินผลเสร็จสิ้นแล้ว ผลลัพธ์ของคุณมีดังต่อไปนี้
ในการสิ้นสุดแบบทดสอบประเมินผล ให้ไปยังหน้าถัดไป

คำตอบที่ถูกต้อง : **5**

จำนวนคำถามทั้งหมด : **5**

เปอร์เซ็นต์ : **100%**

ดำเนินการต่อ

ทบทวน

ขอแสดงความยินดีด้วย คุณผ่านการทดสอบ

คุณได้สำเร็จหลักสูตรของ **Intelligent Function Module (MELSEC iQ-R Series)** แล้ว

ขอขอบคุณสำหรับการเรียนรู้หลักสูตรนี้
เราหวังว่าคุณจะเพลิดเพลินกับบทเรียน และข้อมูลที่คุณได้รับจากหลักสูตรนี้
จะเป็นประโยชน์ในอนาคต

คุณสามารถทบทวนหลักสูตรได้หลายครั้งตามต้องการ

ทบทวน

ปิด