MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

PLC – การสื่อสารซีเรียล

หลักสูตรนี้จัดทำขึ้นสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่จะใช้โ
มดูลการสื่อสารซีเรียล MELSEC-Q ซีรีส์เป็นครั้งแรก

Copyright ©2014 Mitsubishi Electric Corporation. All Rights Reserved.

บทนำ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรนี้จะอธิบายเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของโมดูลการสื่อสารซีเรียลสามารถใช้งานกับตัวควบคุมที่ตั้งโปรแกรมได้ MELSEC-Q ซีรีส์และได้รับการออกแบบขึ้นสำหรับผู้ที่ใช้งานโมดูลนี้เป็นครั้งแรก

การฝึกอบรมในหลักสูตรนี้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะมีความเข้าใจเกี่ยวกับกลไกของการสื่อสารข้อมูล ข้อมูลจำเพาะ การตั้งค่า และวิธีการเริ่มระบบของโมดูลการสื่อสารซีเรียล

หลักสูตรนี้ต้องมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับตัวควบคุมที่ตั้งโปรแกรมได้ MELSEC-Q ซีรีส์ โปรแกรมเชิงลำดับ และ GX Works2
ขอแนะนำให้รับฝึกอบรมหลักสูตรต่อไปนี้ก่อนเริ่มต้นหลักสูตร

1. หลักสูตรเบื้องต้นเกี่ยวกับ MELSEC-Q ซีรีส์
2. หลักสูตรเบื้องต้นเกี่ยวกับ GX Works2
3. หลักสูตรโมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะ

บทนำ โครงสร้างของหลักสูตร

เนื้อหาของหลักสูตรนี้มีดังนี้
เราขอแนะนำให้คุณเริ่มต้นจากบทที่ 1

บทที่ 1 - ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสารซีเรียล

อธิบายข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสารซีเรียล

บทที่ 2 -รายละเอียดของโมดูลการสื่อสารซีเรียล

อธิบายเกี่ยวกับชนิดของโมดูลการสื่อสารซีเรียล ชื่อและฟังก์ชันของส่วนประกอบโมดูล และวิธีการเชื่อมต่อ

บทที่ 3 – การกำหนดค่าตามค่าเริ่มต้น

อธิบายเกี่ยวกับวิธีการตั้งค่าโมดูลการสื่อสารซีเรียลและวิธีการตั้งโปรแกรมให้ใช้งานตามคำแนะนำที่กำหนด

บทที่ 4 - การแก้ไขปัญหา

อธิบายเกี่ยวกับกระบวนการวิเคราะห์เครือข่ายสำหรับการแก้ไขปัญหา

แบบทดสอบประเมินผล

คะแนนที่ผ่านหลักสูตร: 60% ขึ้นไป

บทนำ วิธีการใช้งานเครื่องมือการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์นี้

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

ข้อควรระวังในการใช้งาน

ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย

เมื่อคุณเรียนรู้โดยการใช้งานผลิตภัณฑ์จริง โปรดอ่านข้อควรระวังต่างๆ ในคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดให้เข้าใจ

ข้อควรระวังในหลักสูตรนี้

- หน้าจอที่แสดงของซอฟต์แวร์เวอร์ชั่นที่คุณใช้อาจจะแตกต่างจากในหลักสูตรนี้
  หลักสูตรนี้ใช้สำหรับซอฟต์แวร์เวอร์ชั่นต่อไปนี้:
  - GX Works2 เวอร์ชั่น 1.493P

บทที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสารซีเรียล

บทที่ 1 อธิบายเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของโมดูลการสื่อสารซีเรียล
ในบทที่ 1 คุณจะเข้าใจเกี่ยวกับวิธีใช้งานโมดูลการสื่อสารซีเรียล ฟังก์ชันหลัก และวิธีการสื่อสารข้อมูลของโมดูลนี้

1.1 พารามิเตอร์การสื่อสาร
1.2 วิธีการสื่อสาร
1.3 การควบคุมการไหล
1.4 ชนิดอินเทอร์เฟซ
1.5 การแบ่งข้อมูล
1.6 สรุป

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสารซีเรียล

การสื่อสารซีเรียล คือ เทคโนโลยีที่สมบูรณ์แบบซึ่งมีการใช้งานมาหลายปี โดยยังคงได้รับความนิยมจนถึงทุกวันนี้ในฐานะที่เป็นวิธีการสื่อสารข้อมูลสำหรับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องมือวัดค่าและเครื่องอ่านบาร์โค้ด เหตุผลหนึ่งของการได้รับความนิยมก็คือ ชิ้นส่วนที่มีราคาไม่แพง
หลักสูตรนี้นำเสนอ RS-232 ซึ่งเป็นอินเทอร์เฟซตัวแทนสำหรับการสื่อสารซีเรียล
ในการสื่อสารซีเรียลที่มีโมดูลการสื่อสารซีเรียล จะสามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ชนิดต่างๆ ได้อย่างอิสระเมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว อย่างไรก็ตาม ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะด้านการสื่อสารของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ (อุปกรณ์ภายนอก) อย่างครบถ้วนเพื่อให้สามารถสร้างการสื่อสารปกติได้

ข้อมูลจำเพาะด้านการสื่อสารจะถูกแบ่งออกเป็นหมวดหมู่คร่าวๆ ดังต่อไปนี้:

- พารามิเตอร์การสื่อสาร
- วิธีการสื่อสาร
- การควบคุมการไหล

อุปกรณ์การสื่อสารทั้งสองชนิดต้องมีคุณสมบัติตรงตามข้อมูลจำเพาะด้านการสื่อสาร ในขั้นตอนการออกแบบ

1.1 พารามิเตอร์การสื่อสาร

ข้อมูลด้านล่าง คือพารามิเตอร์การสื่อสารที่มีความสำคัญต่อการสื่อสารซีเรียล:

จำนวนบิทข้อมูล

อักขระที่เป็นตัวเลขหรือตัวอักษรจะแสดงใน 7 บิท ดังนั้น เมื่อส่ง อักขระที่เป็นตัวเลขหรือตัวอักษรเท่านั้น จะสามารถลดขนาดข้อมูลโดยการเลือก 7 บิท

บิทภาวะคู่

ซึ่งต้องมีการตั้งค่าเพื่อตรวจจับความเสียหายของข้อมูลที่เกิดจากสัญญาณรบกวน หรือปัจจัยอื่นๆ

สต็อปบิท

บิทนี้จะระบุการสิ้นสุดข้อมูล

อัตราการส่งข้อมูลบิท

อัตราการส่งข้อมูลบิท คือ จำนวนบิทที่ส่งต่อวินาที หรืออาจเรียกว่า ความเร็วการส่งผ่าน
ยิ่งอัตราการส่งขอมูลบิทสูงขึ้นเท่าใด หมายความว่าเวลาในการส่งข้อมูลจะสั้นลงเท่านั้น ปรับอัตราการส่งข้อมูลบิท เมื่อการสื่อสารได้รับผลกระทบจากสัญญาณรบกวน หรือปัจจัยอื่นๆ

ต้องตั้งค่าพารามิเตอร์ข้างบนทั้งหมดเหมือนกันสำหรับอุปกรณ์การสื่อสารทั้งสองชนิด
พารามิเตอร์ของอุปกรณ์จำนวนมากไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้น จึงควรตรวจสอบข้อมูลจำเพาะของอุปกรณ์ภายนอกและปรับพารามิเตอร์การสื่อสารของโมดูลการสื่อสารซีเรียล

1.2 วิธีการสื่อสาร

วิธีการสื่อสารคือ ชุดของระเบียบแบบแผนที่ใช้งานอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่าย

ตัวอย่างของวิธีการสื่อสาร (กฎ) ได้แก่:

- เมื่อมีการรับข้อมูลตามปกติ จะมีการคืนค่ารหัสที่กำหนดเพื่อรายงานการรับข้อมูลปกติ
- เมื่อมีความผิดพลาดเกิดขึ้น จะมีการส่งรหัสความผิดพลาดเพื่อรายงานการเกิดความผิดพลาด

เนื่องจากมีการกำหนดวิธีการสื่อสารเหล่านี้โดยอุปกรณ์ภายนอกที่เชื่อมต่อ จึงต้องตรวจสอบข้อมูลจำเพาะของอุปกรณ์

ในการกำหนดวิธีการสื่อสารสำหรับโมดูลการสื่อสารซีเรียล ผู้ใช้สามารถใช้ "ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า" ของ GX Works2 (มีรายละเอียดในบทต่อไป) และเลือก วิธีการสื่อสารจากตัวเลือกโปรโตคอลที่มีอยู่
นอกจากนี้ ยังสามารถเพิ่มโปรโตคอลใหม่ หากไม่พบโปรโตคอลที่ต้องการ การดำเนินการดังกล่าว จะช่วยให้สามารถส่งหรือรับข้อมูลโดยอัตโนมัติผ่านทางอุปกรณ์ภายนอกสามารถใช้งานด้วยกันได้ โดยไม่ต้องใช้โปรแกรมเชิงลำดับ

1.3 การควบคุมการไหล

การควบคุมการไหล คือ กระบวนการที่ทำให้มั่นใจว่า ฝั่งการรับข้อมูลจะได้รับข้อมูลที่ส่งมาทั้งหมด
การควบคุมการไหลแบงออกเป็นสองชนิดคราวๆ ดังต่อไปนี้: การควบคุมการไหลของฮารดแวร และการควบคุมการไหลของซอฟต์แวร์

การควบคุมการไหลของฮาร์ดแวร์

ปรับจังหวะการส่งข้อมูลโดยการใช้สายควบคุมการไหลที่ติดตั้งแยกต่างหากจากสายสัญญาณในสายเดียวกัน ก
ารใช้สายควบคุมการไหล จะทำให้มีการส่งคืนข้อมูลที่ได้รับไปยังต้นทาง
โมดูลการสื่อสารซีเรียลจะใช้การควบคุมการไหลของฮารดแวร DTR/DSR สามารถทำการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ค
วบคุม RTS/CTS แต่ต้องมีการออกแบบการเชื่อมต่อดังกล่าวอย่างระมัดระวัง

การควบคุมการไหลของซอฟต์แวร์

ปรับจังหวะการส่งข้อมูลโดยการใช้รหัสที่กำหนด เมื่อใช้วิธีการนี้ จะมีการส่งคืนข้อมูลที่ได้รับไปยังต้นทาง
ตัวควบคุม Xon/Xoff ซึ่งเป็นชนิดการควบคุมการไหลของซอฟต์แวร์ ตัวแทน จะเหมือนกับตัวควบคุม DC1/DC3
ซึ่งเป็นตัวเลือกที่สามารถเลือกได้ที่ GX Works2

อุปกรณ์บางอย่างไม่สนับสนุนการควบคุมการไหล ในกรณีดังกล่าว โมดูลการสื่อสารซีเรียลควรทำงานดังต่อไปนี้:

- ปรับช่วงการส่ง
- ตรวจหาเมื่อฝั่งที่ได้รับไม่สามารถรับข้อมูล และหากเกิดความผิดพลาดนี้ขึ้น ให้ละเว้นข้อมูลที่ยังไม่ได้รับ

1.4 ชนิดอินเทอร์เฟซ

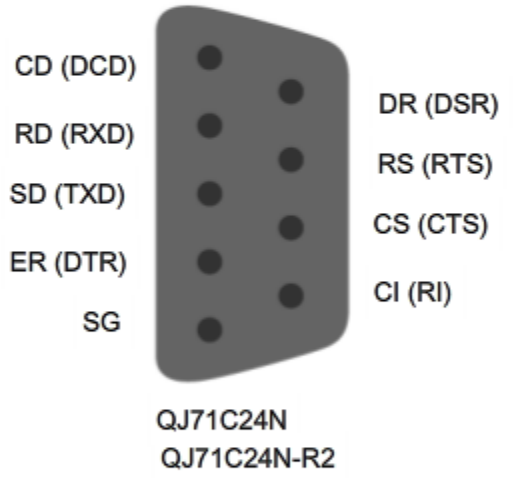
RS-232

บ่อยครั้งที่อินเทอร์เฟซ RS-232 จะเชื่อมต่อผ่านทางคอนเนคเตอร์ D-sub จะมีการกำหนดฟังก์ชันให้แก่เข็มสัมผัสแต่ละเข็มตามมาตรฐาน RS-232

หมายเหตุ พอร์ทซีเรียลที่เข้ากันได้กับ RS-232 ของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ฯลฯ คือพอร์ทตัวผู้ที่มีเข็มยื่นออกมา แต่พอร์ท RS-232 ของตัวควบคุมที่ตั้งโปรแกรมได้จะเป็นพอรทตัวเมีย

สายสัญญาณประกอบไปด้วยสายการสื่อสารและสายควบคุม สาย สองเส้นข้อใดที่ใช้งานตามข้อมูลจำเพาะด้านการสื่อสารของอุปกรณ์ภายนอก

หากสายไฟที่ต้องการไม่มีวางจำหน่าย ต้องกำหนดค่าคอนเนคเตอร์ให้ยอมรับการเดินสายดังกล่าว



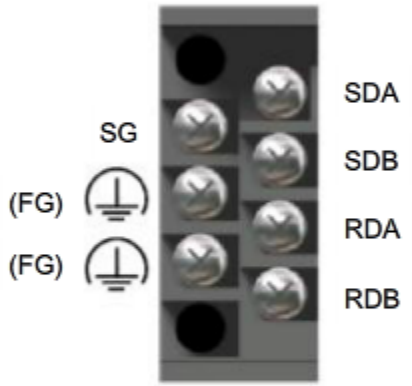
QJ71C24N
QJ71C24N-R2

หมายเลขเข็ม	รหัสสัญญาณ	ฟังก์ชันสัญญาณ	ทิศทางสัญญาณ โมดูล <=> อุปกรณ์ภายนอก
1	CD (DCD)	การตรวจหาตัวส่งที่ทำการรับ-ช่องข้อมูล	←
2	RD (RXD)	ข้อมูลที่ได้รับ	←
3	SD (TXD)	ข้อมูลที่ส่ง	→
4	ER (DTR)	ใช้กับปลายทางข้อมูลได้	→
5	SG	สายดินของสัญญาณ	↔
6	DR (DSR)	ใช้กับชุดข้อมูลได้	←
7	RS (RTS)	ร้องขอเพื่อจะส่ง	→
8	CS (CTS)	ล้างเพื่อจะส่ง	←
9	CI (RI)	ตัวแสดงสถานะวงแหวน	←

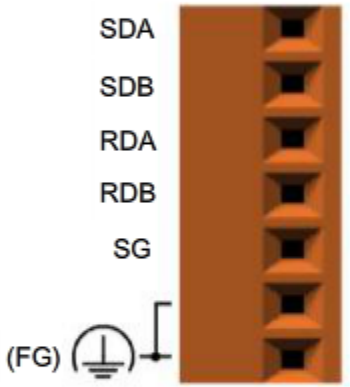
1.4 ชนิดอินเทอร์เฟซ

RS-422 และ RS-485

เมื่อมีการใช้งานอินเทอร์เฟซเหล่านี้ อุปกรณ์จะสื่อสารตามสัญญาณที่แตกต่างกัน สำหรับสัญญาณที่แตกต่างกัน จะมีการใช้คู่ของสายสัญญาณสำหรับหนึ่งสัญญาณ
สัญญาณที่แตกต่างกันจะมีความต้านทานต่อสัญญาณรบกวนอย่างมากและเหมาะสำหรับการส่งข้อมูลในระยะไกล
หากไม่มีการใช้สายควบคุม การควบคุมการไหลของซอฟต์แวร์จะถูกนำมาใช้เมื่อต้องมีการควบคุมการไหล
อินเทอร์เฟซ RS-422 จะใช้สายสัญญาณหนึ่งเส้นสำหรับการส่งข้อมูลและอีกเส้นสำหรับการรับข้อมูล อินเทอร์เฟซ RS-485 จะใช้สายสัญญาณหนึ่งเส้นสำหรับทั้งการส่งและการรับข้อมูล



QJ71C24N



QJ71C24N-R4

รหัสสัญญาณ	ชื่อสัญญาณ	ทิศทางสัญญาณ โมดูล <=> อุปกรณ์ภายนอก
SDA	ข้อมูลที่ส่ง (+)	→
SDB	ข้อมูลที่ส่ง (-)	→
RDA	ข้อมูลที่ได้รับ (+)	←
RDB	ข้อมูลที่ได้รับ (-)	←
SG	สายดินของสัญญาณ	↔
FG	สายดินของตัวโครง	↔
FG	สายดินของตัวโครง	↔

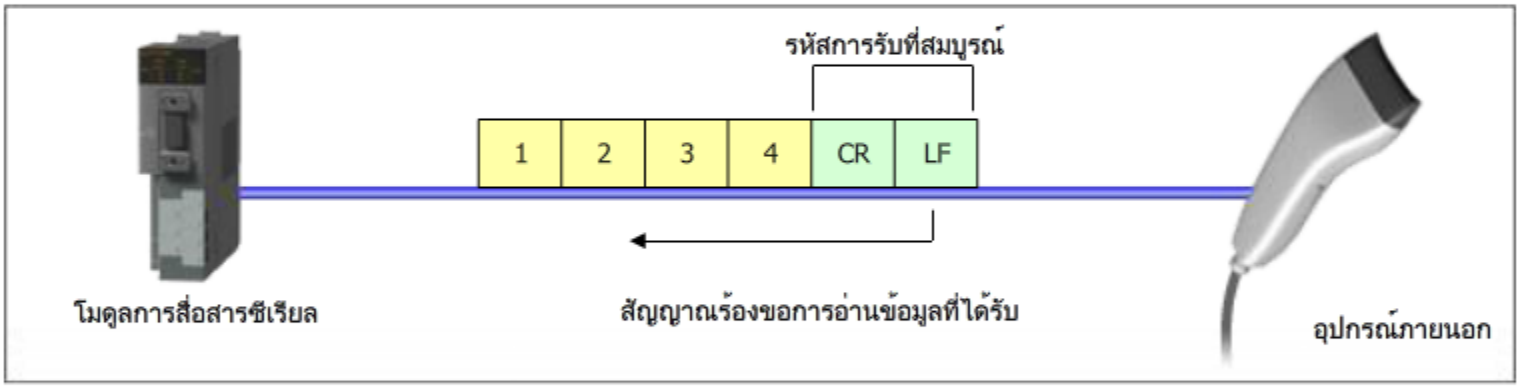
หลักสูตรนี้จะอธิบายเกี่ยวกับการใช้งานที่หลากหลายมากของอินเทอร์เฟซ RS-232

1.5 การแบ่งข้อมูล

เมื่อได้รับข้อมูลแล้ว โดยปกติข้อมูลจะถูกแบ่งออกเป็นส่วนต่างใน ความยาวที่กำหนด
มีวิธีการแบ่งขอมูลอยู่สองวิธีดังนี้ คือ การแบ่งตามจำนวนข้อมูลและการแบ่งตามรหัสการรับที่สมบูรณ์ สำหรับแต่ละวิธีจะขึ้นอยู่กับขอมูลจำเพาะดานการสื่อสารของอุปกรณภายนอก ดังนั้นให้ตรวจสอบวาได้ยืนยัน ขอมูลจำเพาะ
ในกรณีที่จำเป็น รหัสการรับที่สมบูรณ์และการนับข้อมูลที่ได้รับจะสามารถเปลี่ยนแปลงจากการตั้งค่าตามค่าเริ่มต้นของตนเอง

การรับข้อมูลที่มีความยาวผันแปรโดยใช้ รหัสการรับที่สมบูรณ์

วิธีการนี้จะใช้เพื่อรับข้อมูลที่มีความยาวแตกต่างกันจากอุปกรณ์ภายนอก ก่อนจะมีการส่งข้อมูลจากอุปกรณ์ภายนอก รหัสการรับที่สมบูรณ์ (CR+LF หรือข้อมูลหนึ่งไบต์) ซึ่งถูกกำหนดโดยโมดูลการสื่อสารซีเรียลจะถูกเพิ่มลงไปตอนทายของขอความ

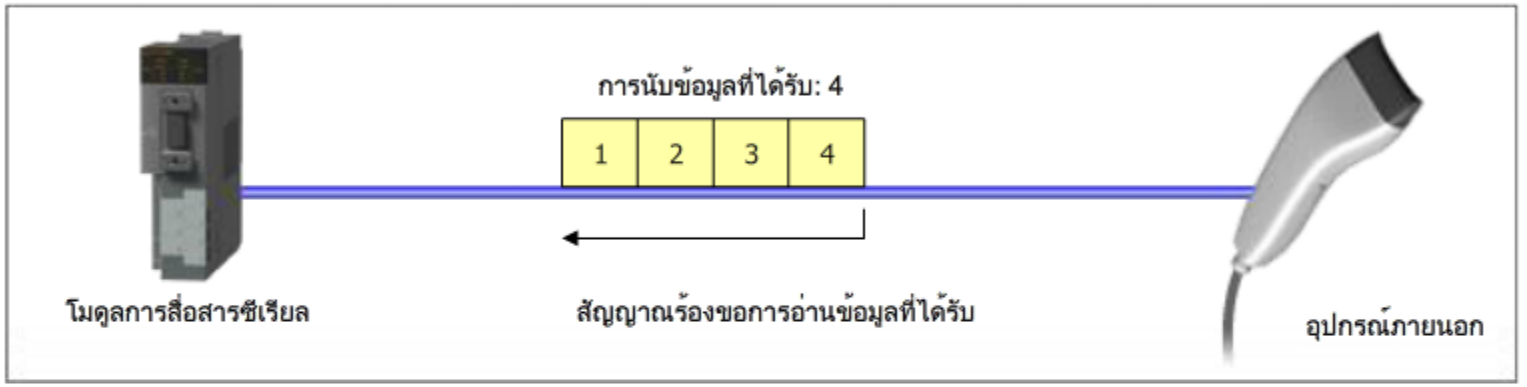


ตัวอย่างของระบบในหลักสูตรนี้จะรับข้อมูลโดยใช้รหัสการรับที่สมบูรณ์

1.5 การแบ่งข้อมูล

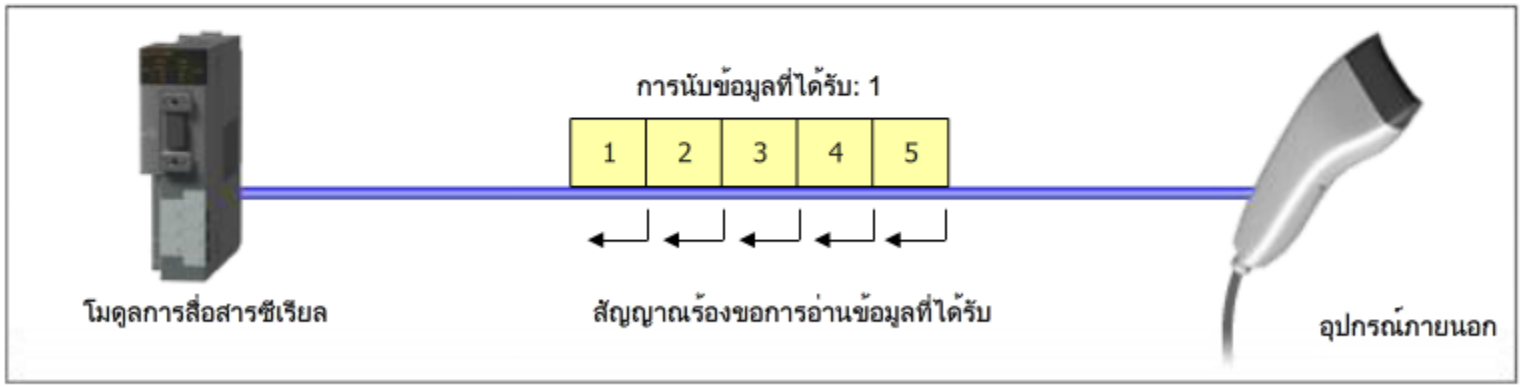
การรับข้อมูลที่จำกัดความยาวโดยใช้ การนับข้อมูลที่ได้รับ

วิธีนี้จะใช้ข้อมูลที่ได้รับซึ่งมีความยาวคงที่ เนื่องจากความยาวของข้อมูลถูกกำหนดไว้ตายตัวโดย อุปกรณ์ภายนอก ดังนั้นรหัสการรับที่สมบูรณ์จึงไม่จำเป็น
อุปกรณ์ภายนอกจะส่งข้อมูลในปริมาณที่ระบุโดยการตั้งค่าการนับข้อมูลที่ได้รับของโมดูลการสื่อสารซีเรียล



เทคนิคขั้นสูง: การรับข้อมูลที่มีความยาวผันแปรที่ไม่มีรหัสการรับที่สมบูรณ์

หากไม่ได้เพิ่มรหัสการรับที่สมบูรณ์ไปยังข้อมูลที่มีความยาวที่แตกต่างซึ่งส่งมาจากอุปกรณ์ภายนอก จะมีการรับและดำเนินการข้อมูลทีละไบต์



1.6 สรุป

ในบทนี้ คุณได้เรียนรู้:

- พารามิเตอร์การสื่อสาร
- วิธีการสื่อสาร
- การควบคุมการไหล
- ชนิดอินเทอร์เฟซ
- การแบ่งข้อมูล

ข้อสำคัญ

พารามิเตอร์การสื่อสาร	พารามิเตอร์ที่สำคัญในการสื่อสารซีเรียล ได้แก่ จำนวนบิทข้อมูล บิทภาวะคู่ สต็อปบิท และอัตราการส่งข้อมูลบิท
ความยาวคงที่และความยาวที่เปลี่ยนแปลงได้	วิธีการสื่อสารจะจัดการกับข้อมูลสองชนิดดังนี้: ข้อมูลที่จำกัดความยาวและข้อมูลที่มีความยาวผันแปร
การควบคุมการไหล	การควบคุมการไหลแบ่งออกเป็นสองชนิดคร่าวๆ ดังต่อไปนี้: การควบคุมการไหลของฮาร์ดแวร์และการควบคุมการไหลของซอฟต์แวร์
ชนิดอินเทอร์เฟซ	อินเทอร์เฟซของโมดูลการสื่อสารซีเรียล ได้แก่ RS-232, RS-422 และ RS-485
การแบ่งข้อมูล	ข้อมูลที่ได้รับจะถูกแบ่งโดยการนับข้อมูลที่ได้รับหรือรหัสการรับที่สมบูรณ์

บทที่ 2 รายละเอียดของโมดูลการสื่อสารซีเรียล

บทที่ 2 อธิบายเกี่ยวกับชนิดของโมดูลการสื่อสารซีเรียล ชื่อส่วนประกอบ และฟังก์ชันของโมดูล และวิธี การเชื่อมต่อ

2.1 ชนิดโมดูลการสื่อสารซีเรียล
2.2 การเชื่อมต่อสายการสื่อสาร
2.3 วิธีการสื่อสารของโมดูลการสื่อสารซีเรียล
2.4 การกำหนดค่าโมดูลการสื่อสารซีเรียล
2.5 สรุป

2.1 ชนิดโมดูลการสื่อสารซีเรียล

หัวข้อนี้จะอธิบายเกี่ยวกับชนิดโมดูลการสื่อสารซีเรียล ชื่อส่วนประกอบของโมดูล และไฟแสดงสถานะ LED ของโมดูล

โมดูลการสื่อสารซีเรียล

โมดูลการสื่อสารซีเรียล คือโมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะ โมดูลการสื่อสารซีเรียลจะเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก ได้แก่ เครื่องมือวัดค่าและเครื่องอ่านบาร์โค้ด เข้ากับโมดูล Q ซีรีส์ CPU ผ่านทางอินเทอร์เฟซ RS-232 หรืออินเทอร์เฟซ RS-422/485 ซึ่งเป็นอินเทอร์เฟซการสื่อสารซีเรียลทั่วไป เพื่อเปิดใช้งานการสื่อสารข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ แต่ละโมดูลจะมีช่องการสื่อสารสองช่องที่สามารถใช้งานได้พร้อมกัน มีโมดูลสามชนิดซึ่งมีอินเทอร์เฟซแบบต่างๆ รวมกันสามารถใช้งานได้ ดังนี้

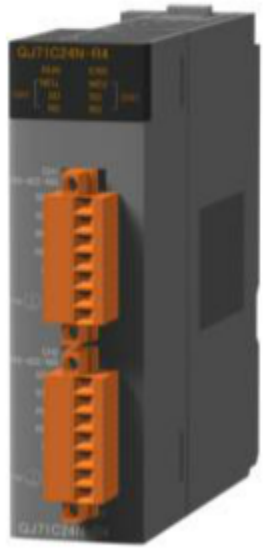
QJ71C24N

RS-232: 1 ช่อง
RS-422/485: 1 ช่อง

QJ71C24N-R2

RS-232: 2 ช่อง

QJ71C24N-R4



RS-422/485: 2 ช่อง

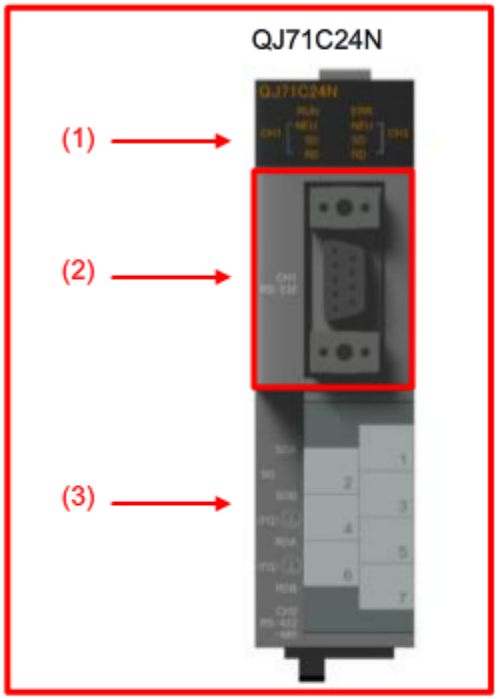
หลักสูตรนี้จะใช้ช่องอินเทอร์เฟซ RS-232 เดี่ยว QJ71C24N เป็นตัวอย่าง

2.1.1 ส่วนประกอบของโมดูลการสื่อสารซีเรียล

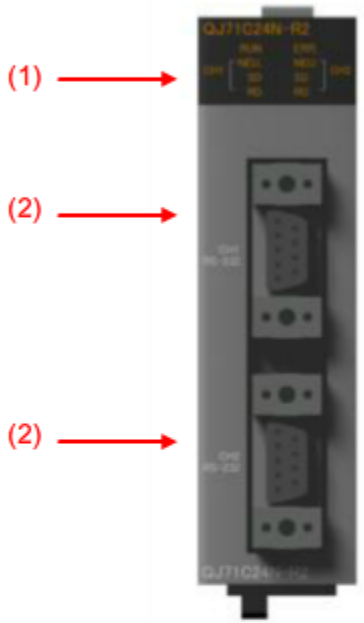
หัวข้อนี้จะอธิบายเกี่ยวกับส่วนประกอบและฟังก์ชันการทำงานของโมดูลการสื่อสารซีเรียล

ชื่อส่วนประกอบและฟังก์ชันการทำงาน

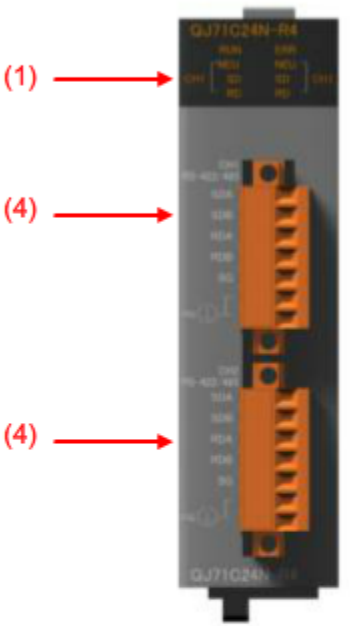
QJ71C24N



QJ71C24N-R2



QJ71C24N-R4



หมายเลข	ชื่อ	ฟังก์ชัน
(1)	ไฟแสดงสถานะ LED	โปรดดูรายการของไฟแสดงสถานะ LED ในหน้าถัดไป
(2)	อินเทอร์เฟซ RS-232	สำหรับการสื่อสารซีเรียลกับอุปกรณ์ภายนอก (D-sub 9 เข็ม คอนเนคเตอร์ตัวเมีย)
(3)	อินเทอร์เฟซ RS-422/485	สำหรับการสื่อสารซีเรียลกับอุปกรณ์ภายนอก (กล่องขั้วต่อ 2 ชิ้น*)
(4)	อินเทอร์เฟซ RS-422/485	สำหรับการสื่อสารซีเรียลกับอุปกรณ์ภายนอก (บล็อคซอคเก็ตคอนเนคเตอร์แบบปลั๊กอิน 2 ชิ้น*)

* สามารถถอดกล่องขั้วต่อ 2 ชิ้นและบล็อคซอคเก็ตคอนเนคเตอร์แบบปลั๊กอิน 2 ชิ้นออกได้โดยการคลายเกลียวสกรู
สามารถเปลี่ยนกล่องขั้วต่อบนโมดูลได้อย่างง่ายดายโดยไม่ต้องถอดสาย ในกรณีที่มีการแยกย่อยโมดูล

2.1.2 ไฟแสดงสถานะ LED และฟังก์ชัน

หัวข้อนี้จะอธิบายเกี่ยวกับฟังก์ชันของไฟแสดงสถานะ LED ที่อยู่ในโมดูลการสื่อสารซีเรียล

ไฟแสดงสถานะ LED

CH	ชื่อไฟแสดงสถานะ LED	ฟังก์ชัน	เปิดหรือกะพริบ	ปิด	โปรโตคอลที่เกี่ยวข้อง			
					MC	ไม่มีกระบวนการ	สองทิศทาง	กำหนดไว้ล่วงหน้า
-	RUN	ระบุการทำงานปกติ	ปกติ	ผิดปกติ, รีเซ็ต	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
	ERR	ระบุความผิดพลาด *1	ความผิดพลาด	ปกติ				
CH1/2	NEU	ระบุสถานะเป็นกลาง *2	กำลังรอรับคำสั่ง MC	กำลังรับคำสั่ง MC	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง (ปิด)	ไม่ถูกต้อง (ปิด)	ไม่ถูกต้อง (ปิด)
	SD	ระบุสถานะการส่ง	การส่งข้อมูล	ไม่มีการส่งข้อมูล	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
	RD	ระบุสถานะการรับ	การรับข้อมูล	ไม่มีการรับข้อมูล				

*1 ไฟแสดงสถานะนี้จะติด เมื่อเกิดความผิดพลาดขึ้นในฮาร์ดแวร์ หรือการสื่อสารข้อมูลของโมดูลการสื่อสารซีเรียล

*2 ไฟแสดงสถานะนี้จะระบุสถานะของการสื่อสารข้อมูลตามโปรโตคอล MC
เปิด: กำลังรอรับคำสั่งจากอุปกรณ์ภายนอก
ปิด: กำลังรับหรือดำเนินงานคำสั่งจากอุปกรณ์ภายนอก

2.2 การเชื่อมต่อสายการสื่อสาร

หัวข้อนี้จะแสดงตัวอย่างการเชื่อมต่อด้วยโมดูลการสื่อสารซีเรียล

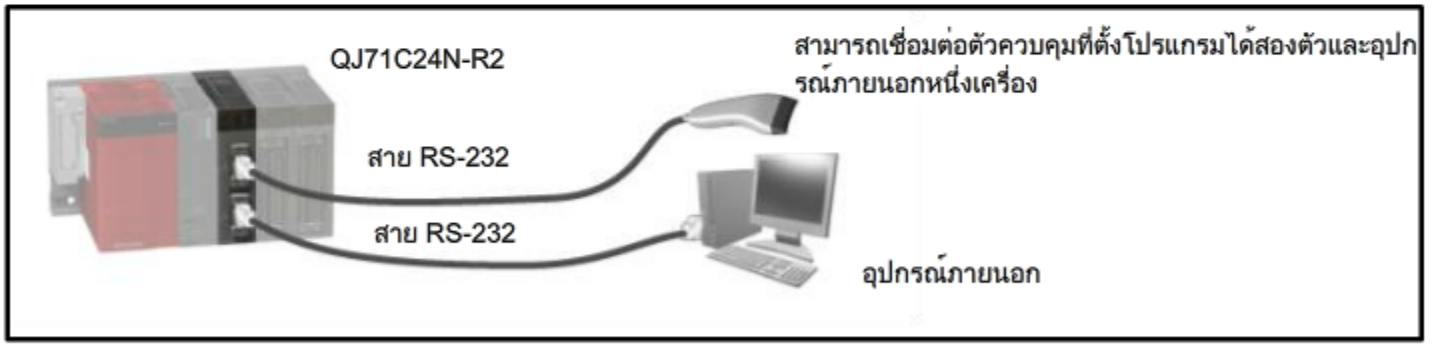
2.2.1 การเชื่อมต่ออินเทอร์เฟซ RS-232 กับอุปกรณ์

ข้อมูลต่อไปนี้คือตัวอย่างการเชื่อมต่อสำหรับอินเทอร์เฟซ RS-232 อุปกรณ์ภายนอก QJ71C24N และ QJ71C24N-R2

ตัวอย่างการเชื่อมต่อ

เมื่อใช้งาน QJ71C24N

เมื่อใช้งาน QJ71C24N-R2



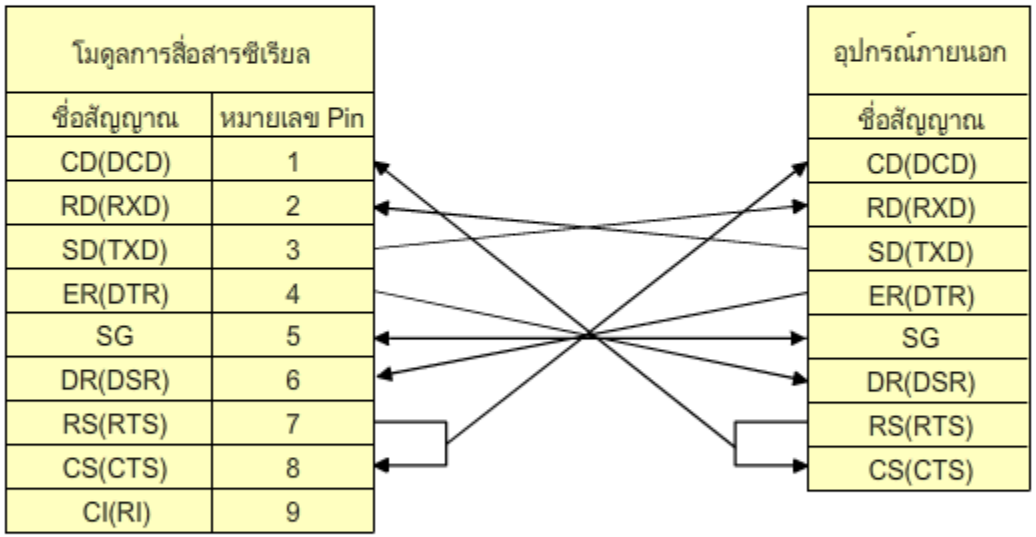
2.2.2 การเดินสายไฟสำหรับสัญญาณควบคุม RS-232

คลิกปุ่มด้านล่างเพื่อแสดงภาพตัวอย่างของการเดินสายไฟที่เกี่ยวข้อง

อุปกรณ์ภายนอกเปิด/ปิดสัญญาณ CD
สนับสนุนการทำงานของตัวควบคุม DTR/DSR และตัวควบคุมรหัส DC

อุปกรณ์ภายนอกไม่เปิด/ปิดสัญญาณ CD
สนับสนุนการทำงานของตัวควบคุม DTR/DSR และตัวควบคุมรหัส DC

อุปกรณ์ภายนอกไม่เปิด/ปิดสัญญาณ CD
สนับสนุนการทำงานของตัวควบคุมรหัส DC



- จะมีการใช้วิธีการควบคุมการไหลของอุปกรณ์ภายนอกโดยอุปกรณ์ทั้งสอง
- หากอุปกรณ์ภายนอกมีตัวอย่างการเดินสายไฟสำหรับโมดูลการสื่อสารซีเรียลของ Mitsubishi ให้ปฏิบัติตามตัวอย่างดังกล่าว

2.3 วิธีการสื่อสารของโมดูลการสื่อสารซีเรียล

ด้านข้างล่างนี้ คือ วิธีการสื่อสารที่สามารถใช้งานได้กับโมดูลการสื่อสารซีเรียล

โปรโตคอล	รายละเอียด	ทิศทางการควบคุม
ไม่มีกระบวนการโปรโตคอล	ข้อมูลที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ระหว่างอุปกรณ์ภายนอกและโมดูล CPU ในรูปแบบข้อความใดๆ และโดยกระบวนการการส่งข้อมูลต่างๆ นอกจากนี้ยังสามารถสร้างข้อความได้อย่างยืดหยุ่นตามข้อมูลจำเพาะของอุปกรณ์ภายนอก เลือกโปรโตคอลนี้ เมื่อต้องมีการสร้างการสื่อสารข้อมูลตามโปรโตคอลของอุปกรณ์ภายนอก ได้แก่ เครื่องมือการวัดค่าหรือเครื่องอ่านบาร์โค้ด	จากตัวควบคุมที่ตั้งโปรแกรมได้ไปยังอุปกรณ์ภายนอก (ใช้งานอยู่)
โปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า	การสื่อสารข้อมูลโดยยึดตามโปรโตคอลของอุปกรณ์ภายนอกจะถูกสร้างขึ้นเมื่อใช้ "ฟังก์ชันโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า" ในการตั้งค่าโปรโตคอล เลือก โปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าจากไลบรารีวิธีการสื่อสารหรือ สร้างโปรโตคอลใหม่ หรือแก้ไขโปรโตคอลที่มีอยู่ โปรโตคอลที่เลือกไว้จะถูกเขียนบนแฟลช ROM ของโมดูลการสื่อสารซีเรียล และดำเนินการตาม "คำสั่งที่กำหนด (CPRTCL)" รายละเอียดของฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าจะมีอยู่ในบทที่ 3	
โปรโตคอล MC	โปรโตคอล MC คือ วิธีการสื่อสารสำหรับตัวควบคุมที่ตั้งโปรแกรมได้ ด้วยวิธีการนี้ อุปกรณ์ภายนอกจะอ่านหรือเขียนข้อมูลอุปกรณ์และโปรแกรมของโมดูล CPU ผ่านทางโมดูลการสื่อสารซีเรียล หากอุปกรณ์ภายนอกสามารถส่งหรือรับข้อมูลโดยโปรโตคอล MC อุปกรณ์ดังกล่าวจะสามารถเข้าถึงโมดูล CPU	จากอุปกรณ์ภายนอกไปยังตัวควบคุมที่ตั้งโปรแกรมได้ (เชิงรับ)
สองทิศทางโปรโตคอล	โปรโตคอลอย่างง่ายนี้จะช่วยให้อุปกรณ์ภายนอกที่กำหนดไว้ล่วงหน้าอย่างง่ายนี้จะช่วยให้อุปกรณ์ภายนอก ได้แก่ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล สามารถส่งและรับข้อมูลได้อย่างง่ายดาย ตัวควบคุมที่ตั้งโปรแกรมได้จะใช้คำสั่งที่กำหนด (BIDIN, BIDOUT) เพื่อตอบสนองกับอุปกรณ์ภายนอก	

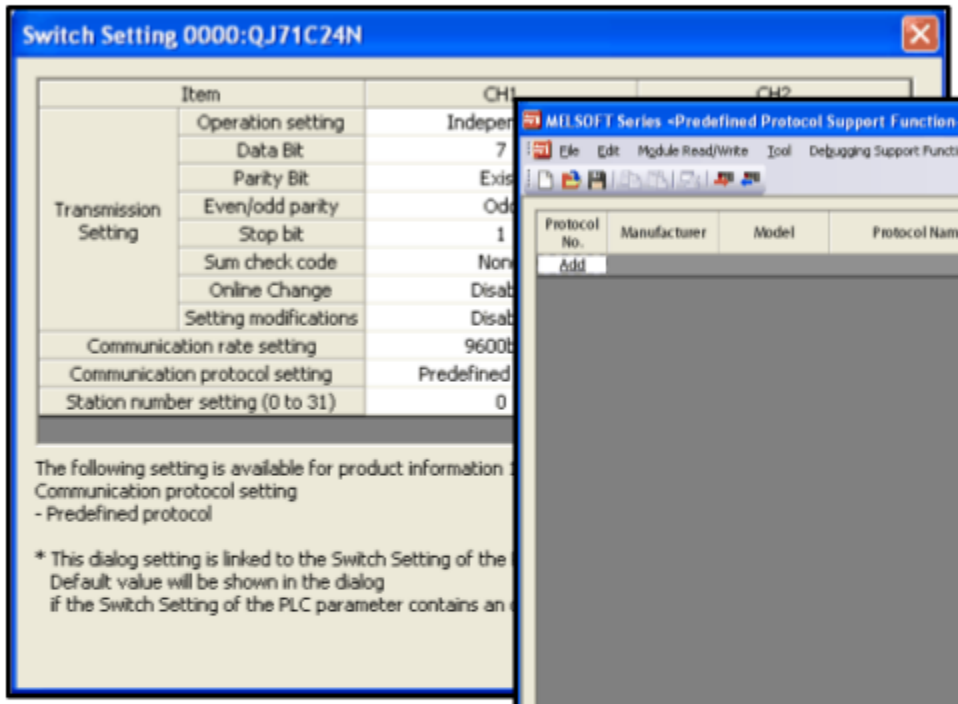
เชิงรุก: ตัวควบคุมที่ตั้งโปรแกรมได้จะให้คำแนะนำกับอุปกรณ์ภายนอกและรับการตอบสนอง

เชิงรับ: ตัวควบคุมที่ตั้งโปรแกรมได้จะได้รับคำแนะนำจากอุปกรณ์ภายนอกและส่งคืนค่าและสถานะที่บันทึกอยู่ในอุปกรณ์ของตัวควบคุมเป็นการตอบสนอง

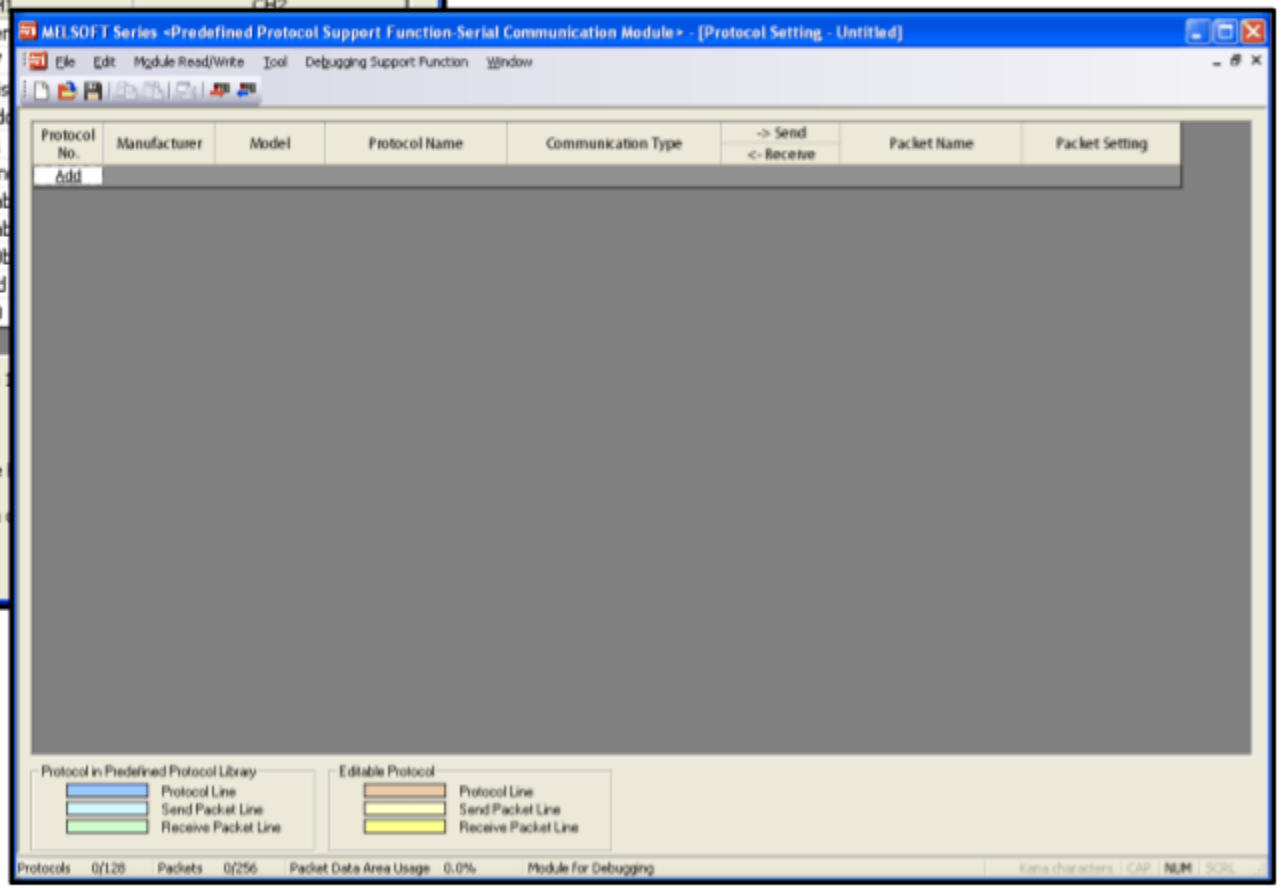
ตัวอย่างของระบบในหลักสูตรนี้จะใช้ "โปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า"

2.4 การกำหนดค่าโมดูลการสื่อสารซีเรียล

GX Works2 จะมีประโยชน์ในการตั้งค่าค่ากำหนดเริ่มต้น และการลงทะเบียนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า) ไปยังโมดูลการสื่อสารซีเรียล โปรดดูรายละเอียดในบทที่ 3



หน้าต่าง Switch Settings
(การตั้งค่าสวิทช์)



หน้าต่าง Predefined Protocol Support Function
(ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า)

2.5 สรุป

ในบทนี้ คุณได้เรียนรู้:

- ชนิดของโมดูลการสื่อสารซีเรียล
- การเชื่อมต่อสายการสื่อสาร
- วิธีการสื่อสารของโมดูลการสื่อสารซีเรียล
- การกำหนดค่าโมดูลการสื่อสารซีเรียล

ข้อสำคัญ

วิธีการสื่อสารข้อมูล	วิธีการสื่อสารข้อมูลที่สามารถใช้กับโมดูลการสื่อสารซีเรียล ได้แก่ ไม่ใช่โปรโตคอลของกระบวนการ โปรโตคอลแบบสองทิศทาง MC โปรโตคอล และโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า
โปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า	"ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า" จะสร้างโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าโดยยึดตาม โปรโตคอลของอุปกรณ์ภายนอก
วิธีการเชื่อมต่อ	• QJ71C24N สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่านทางอินเทอร์เฟซ RS-232 หรือ RS422/485 • QJ71C24N-R2 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกสองตัวผ่านทางอินเทอร์เฟซ RS-232

บทที่ 3 การกำหนดค่าตามค่าเริ่มต้น

บทที่ 3 จะอธิบายเกี่ยวกับวิธีการตั้งค่าโมดูลการสื่อสารซีเรียลสำหรับการทำงานเริ่มต้น บทนี้จะมุ่งเน้นเป็นพิเศษที่วิธีการเขียนโปรแกรมซึ่งใช้คำสั่งที่กำหนด
ความรู้ทั้งหมดที่ต้องใช้ในการดำเนินงานโมดูลการสื่อสารซีเรียล (การกำหนดค่าระบบ วิธีการเชื่อมต่อ การตั้งค่าต่างๆ และการดำเนินการของโมดูลการสื่อสารซีเรียล) จะครอบคลุมอยู่ในบทนี้

3.1 การตั้งค่าก่อนการทำงานและกระบวนการตั้งค่า

3.2 การตั้งค่าพารามิเตอร์

3.3 การเขียนพารามิเตอร์

3.4 ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

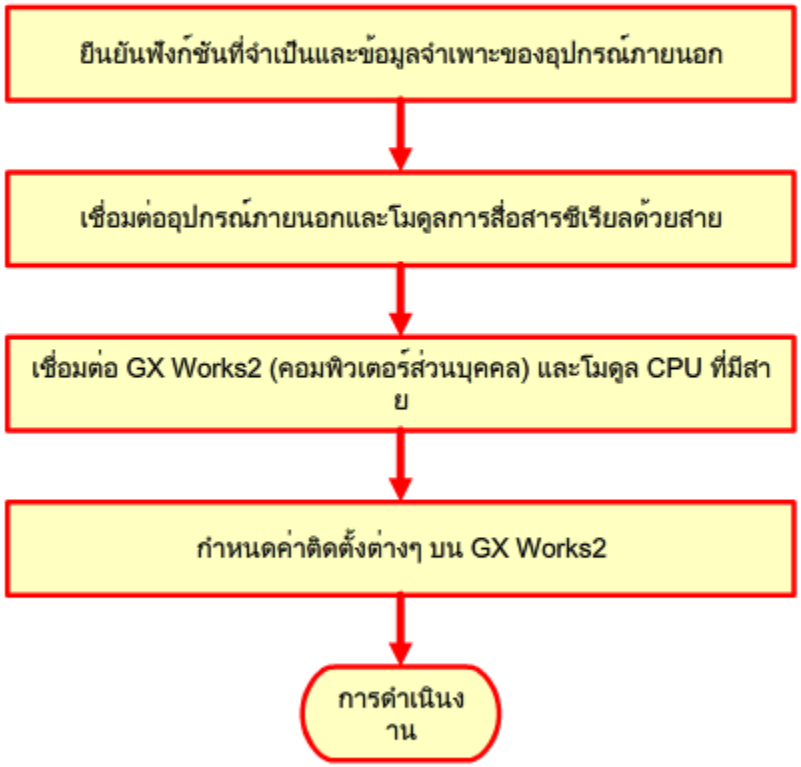
3.5 คำสั่งที่กำหนด

3.6 สรุป

3.1 การตั้งค่าก่อนการทำงานและกระบวนการตั้งค่า

หัวข้อนี้จะอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบที่มีอยู่ในอุปกรณ์ภายนอกที่เชื่อมต่อ รวมถึงการตั้งค่า โมดูลการสื่อสารซีเรียลและวิธีการเชื่อมต่อสาย

กระบวนการตั้งค่าสำหรับโมดูลการสื่อสารซีเรียลแสดงอยู่ด้านล่าง



...

ข้อมูลจำเพาะของเครื่องอ่านบาร์โค้ดที่ใช้ระบบตัวอย่าง	
อินเทอร์เฟซ	RS-232
อัตราบอด	9600 bps
บิทข้อมูล	7 บิท
บิทภาวะคู่	ปัจจุบัน
ภาวะคู่	จำนวนคี่
สต็อปบิท	1 บิท
รหัสการรับที่สมบูรณ์	CR+LF

3.1.1 โครงสร้างระบบตัวอย่าง

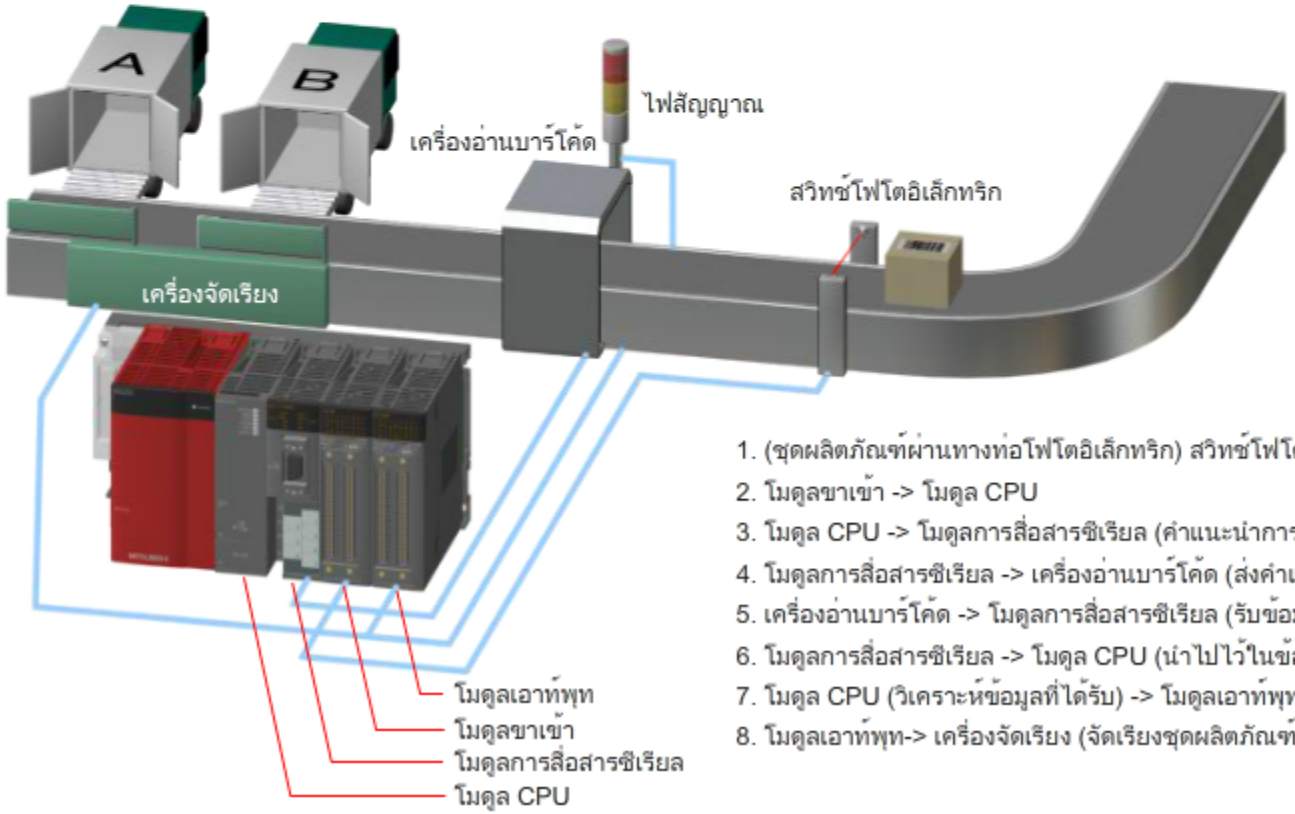
ระบบตัวอย่างที่แสดงด้านล่างมีโครงสร้างและการดำเนินงานต่อไปนี้:

โครงสร้าง

- เครื่องอ่านบาร์โค้ดและไฟสัญญาณจะถูกติดตั้งใกล้ๆ กัน
- เครื่องอานบารโคดจะถูกเชื่อมตอกับตัวควบคุมที่ตั้งโปรแกรมได้ ซึ่งรวมถึง โมดูลการสื่อสารซีเรียลผ่านทางอินเทอร์เฟซ RS-232

การดำเนินงาน

- ตรวจพบชุดผลิตภัณฑ์ที่เคลื่อนที่อยู่บนสายพานลำเลียง
- หลังจากการตรวจพบ เครื่องอานบารโคดจะอานบารโคดบนชุดผลิตภัณฑ์
- ข้อมูลที่อ่านจะถูกส่งเป็นข้อมูลที่มีความยาวผันแปรกับรหัสการรับที่สมบูรณ์ [CR+LF] ที่เชื่อมต่อกับ โมดูลการสื่อสารซีเรียล
- จากนั้นขอมูลที่อ่านจะถูกบันทึกไว้ในอุปกรณ์โมดูลของ CPU



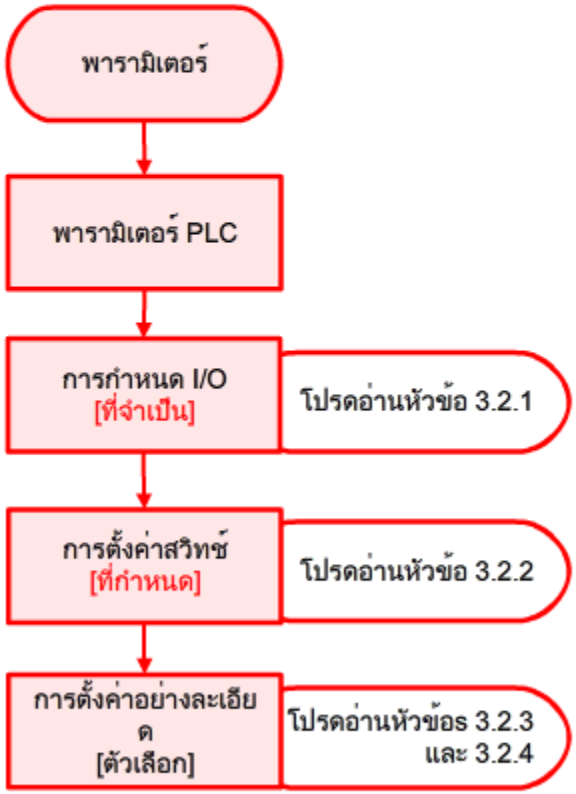
1. (ชุดผลิตภัณฑ์ผ่านทางท่อโฟโตอิเล็กทริก) สวิทช์โฟโตอิเล็กทริก -> โมดูลขาเข้า
2. โมดูลขาเข้า -> โมดูล CPU
3. โมดูล CPU -> โมดูลการสื่อสารซีเรียล (คำแนะนำการส่งข้อมูล)
4. โมดูลการสื่อสารซีเรียล -> เครื่องอ่านบาร์โค้ด (ส่งคำแนะนำการอ่าน)
5. เครื่องอ่านบาร์โค้ด -> โมดูลการสื่อสารซีเรียล (รับข้อมูลการอ่าน)
6. โมดูลการสื่อสารซีเรียล -> โมดูล CPU (นำไปไว้ในข้อมูลที่ได้รับ)
7. โมดูล CPU (วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับ) -> โมดูลเอาท์พุท
8. โมดูลเอาท์พุท-> เครื่องจัดเรียง (จัดเรียงชุดผลิตภัณฑ์)

3.2 การตั้งค่าพารามิเตอร์

ต้องทำการกำหนดค่าต่างๆ ผ่านทาง GX Works2 เพื่อสร้างการสื่อสารข้อมูลกับอุปกรณ์ภายนอก

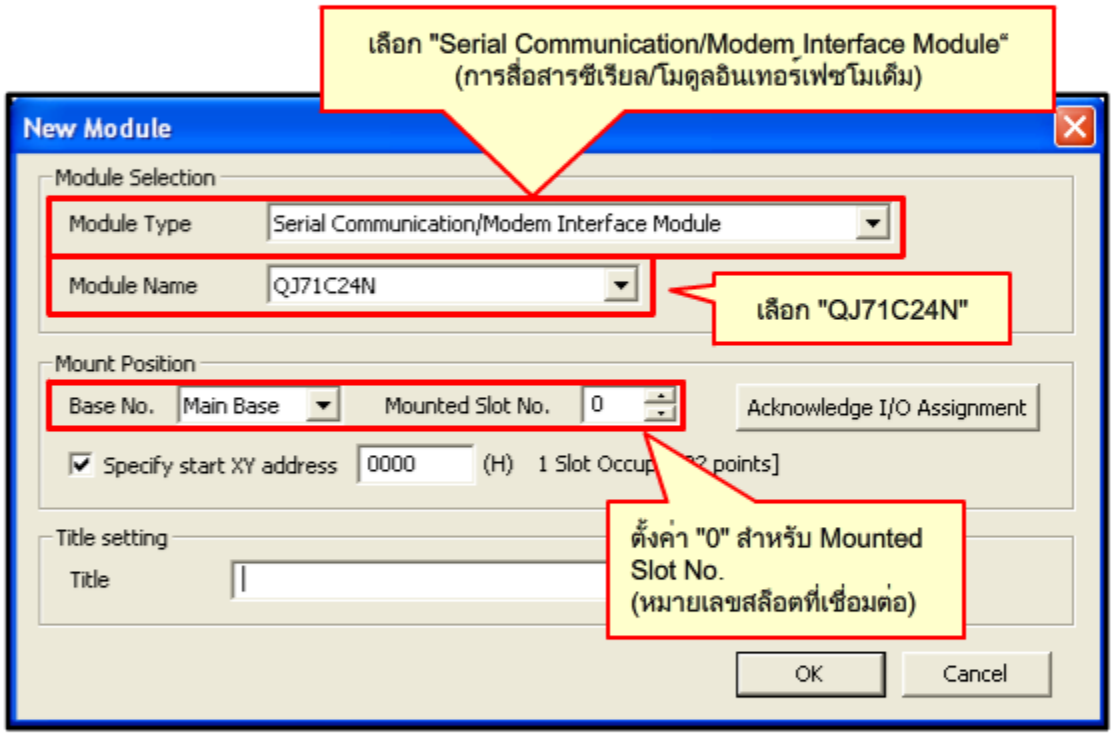
ภาพรวมการตั้งค่าพารามิเตอร์

- รุ่น หมายเลขสล็อตการติดตั้ง หมายเลข I/O เริ่มต้น ฯลฯ ของโมดูลการสื่อสารซีเรียลจะถูกกำหนด ใน "การกำหนด I/O"
- ความเร็วของการส่งข้อมูล ความเร็วของการสื่อสาร ฯลฯ ของโมดูลการสื่อสารซีเรียลจะถูกกำหนดสำหรับแต่ละช่องใน "การตั้งค่าสวิทช์"
- จะมีการตั้งค่าวิธีการควบคุมใน "การตั้งค่าอย่างละเอียด" ตามเป้าหมายการควบคุมของโมดูลการสื่อสารซีเรียล



3.2.1 การตั้งค่าการกำหนด I/O

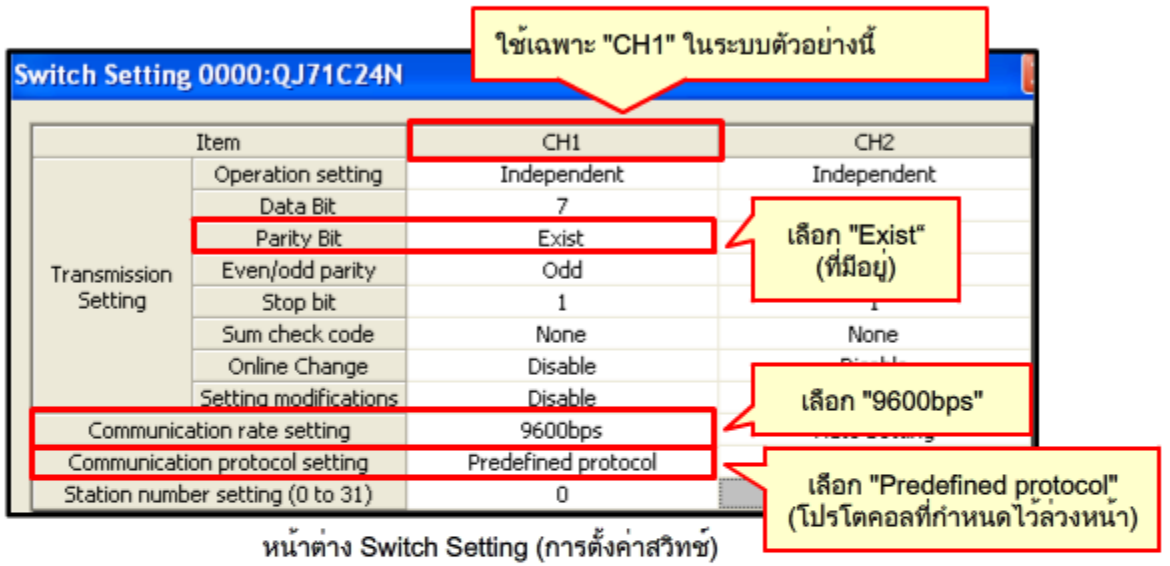
รุ่น หมายเลขสล็อตการติดตั้ง หมายเลข I/O เริ่มต้น ฯลฯ ของโมดูลการสื่อสารซีเรียลที่ติดตั้งบนหน่วยฐานจะถูกกำหนดค่าในหน้าต่าง "New Module" (โมดูลใหม่)
ในการเพิ่มโมดูลใหม่ใน GX Works2 ให้เลือก "PLC Parameter" (พารามิเตอร์ PLC) - "I/O Assignment" (การกำหนด I/O) - "New Module" (โมดูลใหม่)



หน้าต่าง New Module (โมดูลใหม่)

3.2.2 การตั้งค่าสวิทช์

ความเร็วของการส่งข้อมูล ความเร็วในการสื่อสาร ฯลฯ ของโมดูลการสื่อสารซีเรียลจะถูกกำหนดสำหรับแต่ละช่อง ใน "Switch Setting" (การตั้งค่าสวิทช์) ใน GX Works2 เลือก "Intelligent Function Module" (โมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะ) - "0000: QJ71C24N" - "Switch Setting" (การตั้งค่าสวิทช์)



หน้าต่าง Switch Setting (การตั้งค่าสวิทช์)

รายการ		รายละเอียดการตั้งค่ารายการ
Transmission Setting (การตั้งค่าการส่งข้อมูล)	Operation setting (การตั้งค่าการดำเนินงาน)	กำหนดว่าจะใช้สองช่องแยกต่างหาก หรือเชื่อมต่อกันสำหรับการสื่อสารข้อมูล
	Data bit (บิทข้อมูล)	กำหนดความยาวบิทของหนึ่งอักขระในข้อมูลการสื่อสาร
	Parity bit (บิทภาวะคู่)	กำหนดว่าจะเพิ่มบิทภาวะคู่ไปยังข้อมูลการสื่อสารหรือไม่
	Even/odd parity (ภาวะคู่ของเลขคู่/เลขคี่)	กำหนดว่าจะเพิ่มบิทภาวะคู่ของเลขคู่/เลขคี่
	Stop bit (สต็อปบิท)	กำหนดความยาวสต็อปบิทของข้อมูลที่แลกเปลี่ยนด้วยอุปกรณ์ภายนอก
	Sum check code (รหัสการตรวจสอบจำนวนรวม)	กำหนดว่าจะเพิ่มรหัสตรวจสอบจำนวนรวมเพื่อส่งและรับข้อความหรือไม่
	Online change (การเปลี่ยนแปลงออนไลน์)	กำหนดว่าจะเขียนในขณะที่โมดูล CPU อยู่ในสถานะ "RUN" (ทำงาน) หรือไม่
	Setting modifications (การแก้ไขการตั้งค่า)	กำหนดว่าจะอนุญาตให้เปลี่ยนแปลงการตั้งค่าหลังจากโมดูลเริ่มต้นขึ้นหรือไม่
Communication rate setting (การตั้งค่าอัตราการสื่อสาร)		กำหนดความเร็วในการสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอก
Communication protocol setting (การตั้งค่าวิธีการสื่อสาร)		กำหนดรายละเอียดของการสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอก
Station number setting (0 to 31) (การตั้งค่าหมายเลขสถานี (0 ถึง 31))		กำหนดหมายเลขสถานีที่ตั้งค่าโดยอุปกรณ์ภายนอกเมื่อใช้โปรโตคอล MC

3.2.3 การเปลี่ยนแปลงหน่วยของคำ/ไบต์

กำหนดหน่วยของข้อมูลที่ได้รับ/ส่งไปยังคำหรือไบต์
หน่วยค่าตามค่าเริ่มต้น คือ คำ ต้องเปลี่ยนแปลงการตั้งค่านี้เพื่อให้สามารถจัดการข้อมูลในหน่วยของไบต์

ใน GX Works2 ให้เลือก "Intelligent Function Module" (โมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะ) - "Various Controls Specification" (ข้อมูลจำเพาะของตัวควบคุมที่หลากหลาย)

For specification of communication control	The user can change the communications method to match the specifications of the external device.	
Word/byte units specification	1:Byte Unit	0:Word Unit
CD terminal check specification (for RS-232)	0:Word Unit 1:Byte Unit	1:Not Check

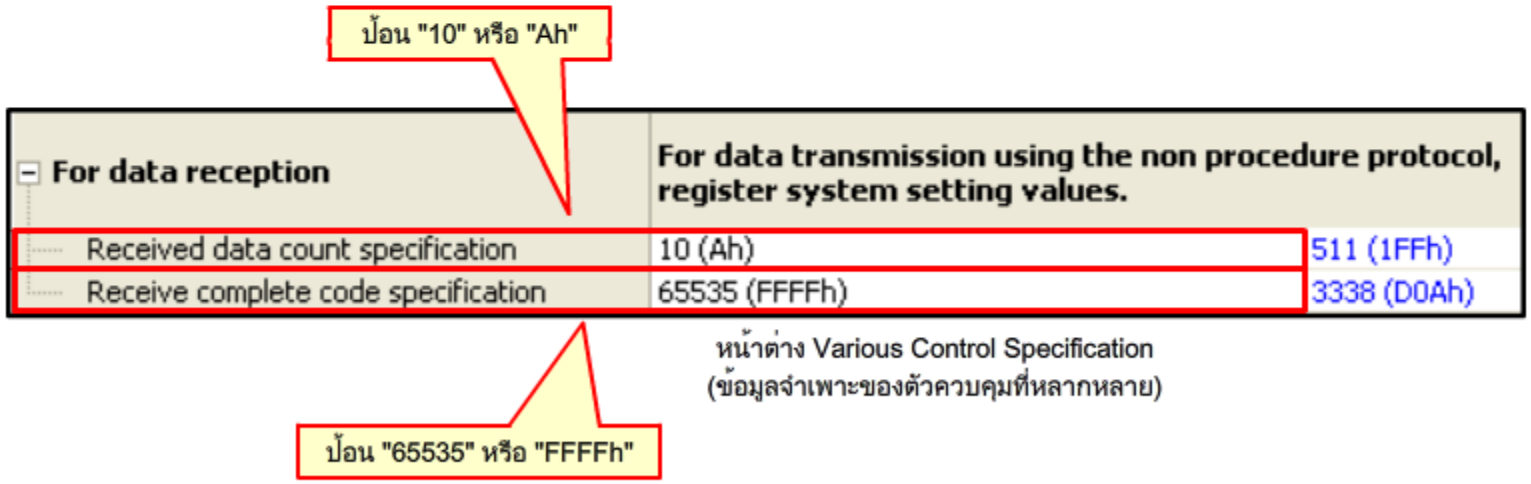
หน้าต่าง Various Control Specification
(ข้อมูลจำเพาะของตัวควบคุมที่หลากหลาย)

3.2.4 การเปลี่ยนแปลงการนับข้อมูลที่ได้รับและรหัสการรับที่สมบูรณ์

สามารถกำหนดค่าการนับข้อมูลที่ได้รับ (ขนาด) และรหัสการรับข้อมูลที่สมบูรณ์ได้
ใน GX Works2 เลือก "Intelligent Function Module" (โมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะ) - "Various Controls Specification"
(ข้อมูลจำเพาะของตัวควบคุมที่หลากหลาย)

วิธีการรับข้อมูล	การนับข้อมูลที่ได้รับค่าตามค่าเริ่มต้น: 511 (1FFH) คำ	รหัสการรับที่สมบูรณ์ค่าตามค่าเริ่มต้น: CR+LF
ความยาวที่เปลี่ยนแปลงได้	ในการรับข้อมูลที่เท่ากับหรือน้อยกว่าค่าตามค่าเริ่มต้น ให้ใช้การตั้งค่านี้ตามที่มันเป็น ในการรับข้อมูลที่เกินกว่าค่าตามค่าเริ่มต้น ให้เปลี่ยนการตั้งค่านี้ร่วมกับการตั้งค่าอื่นๆ สำหรับรายละเอียด โปรดดูคู่มือการใช้งานของโมดูลการสื่อสารซีเรียลที่เกี่ยวข้อง	ในการใช้รหัสการรับที่สมบูรณ์อื่นนอกเหนือจากค่าตามค่าเริ่มต้น ให้เปลี่ยนการตั้งค่านี้
ความยาวคงที่	เปลี่ยนการตั้งค่าตามความยาวของข้อมูลที่ได้รับ	เปลี่ยน "Not specified (FFFFH)" (ไม่ระบุ (FFFFH))

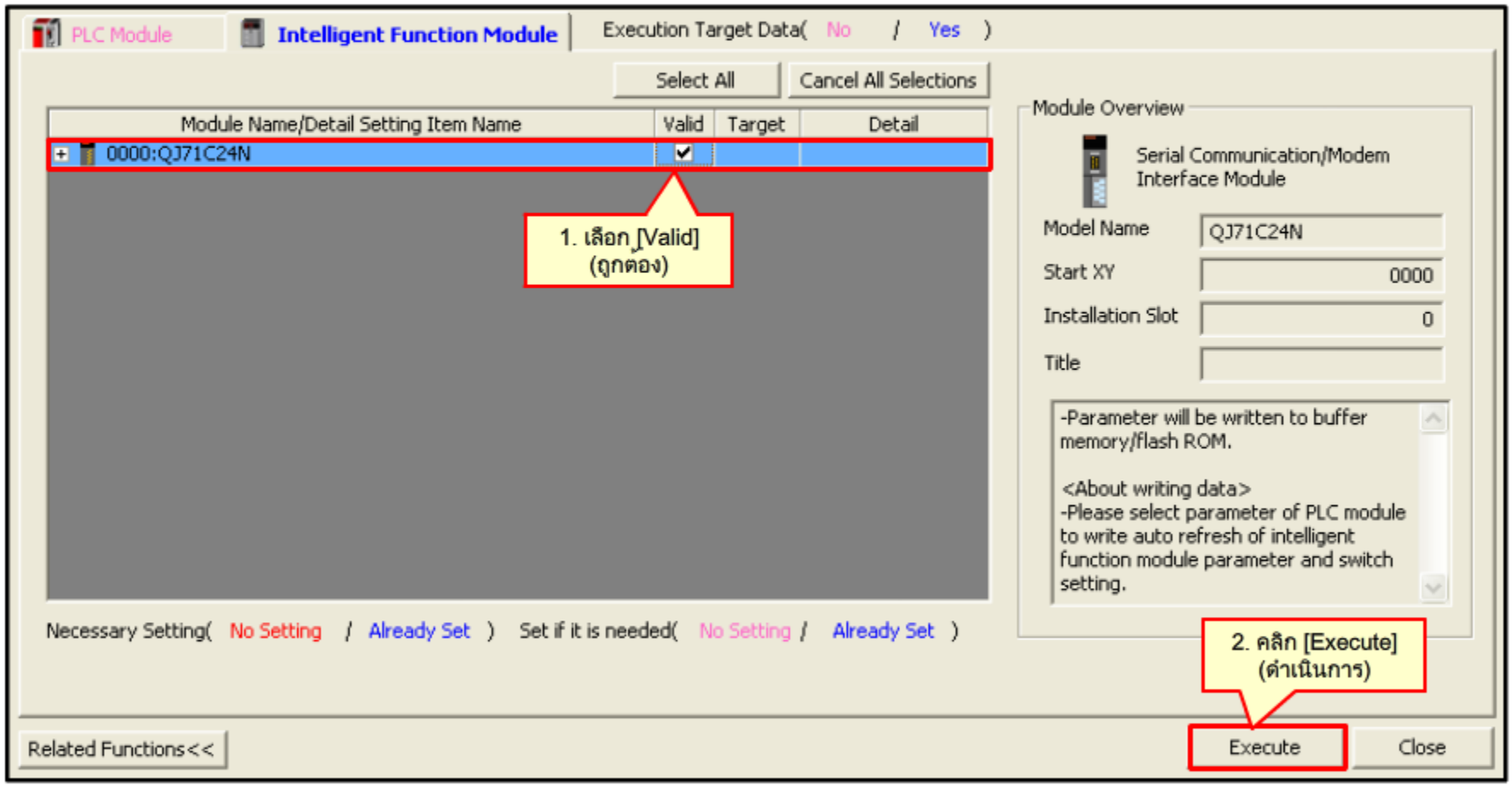
ตัวอย่างการตั้งค่าสำหรับข้อมูลที่มีความยาวตายตัว (10 คำ)



หน้าต่าง Various Control Specification
(ข้อมูลจำเพาะของตัวควบคุมที่หลากหลาย)

3.3 การเขียนพารามิเตอร์

การตั้งค่าสวิทช์และข้อมูลจำเพาะของตัวควบคุมที่หลากหลายที่ถูกกำหนดค่าใน GX Works2 ต้องถูกบันทึกไปยังโมดูลการสื่อสารซีเรียล ใน GX Works2 เลือก แท็บ "Online" (ออนไลน์) - "Write to PLC" (บันทึกไปยัง PLC) - "Intelligent Function Module" (โมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะ)

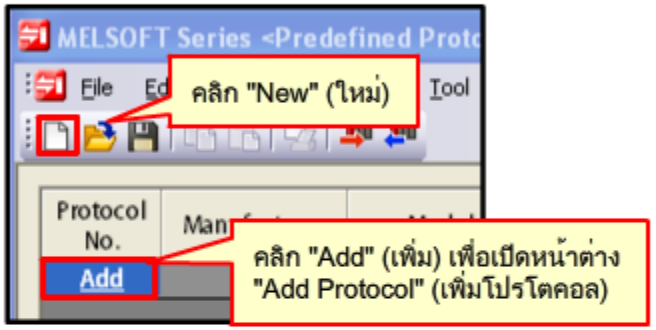


หน้าต่าง Write to PLC (บันทึกไปยัง PLC)

3.4 ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

"predefined protocol support function" (ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า) ของ GX Works2 จะช่วยให้โปรโตคอลสามารถสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอกโดยการใช้โปรแกรมเชิงลำดับอย่างง่ายที่มีอยู่ในคำสั่งที่กำหนด ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าจะลดขนาดโปรแกรมและเวลาในการสร้างโปรแกรมเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้โปรแกรมเชิงลำดับ

ใน GX Works2 ให้เลือก "Tool" (เครื่องมือ) - "Predefined Protocol Support Function" (ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า) - "Serial Communication Module" (โมดูลการสื่อสารซีเรียล) เพื่อเปิดหน้าต่าง "Predefined Protocol Support Function" (ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า)



หน้าต่าง Predefined Protocol Support Function
(ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า)

โปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าบางอย่างมีอยู่ใน GX Works2 แล้ว แต่หากไม่พบโปรโตคอลของอุปกรณ์ภายนอก สามารถสร้างโปรโตคอลใหม่ได้

(1) เมื่อมีโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าอยู่แล้วใน GX Works2

เลือก ผู้ผลิต รุ่น และชื่อโปรโตคอลในหน้าต่าง "Add Protocol" (เพิ่มโปรโตคอล)

(2) เมื่อไม่พบโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าใน GX Works2

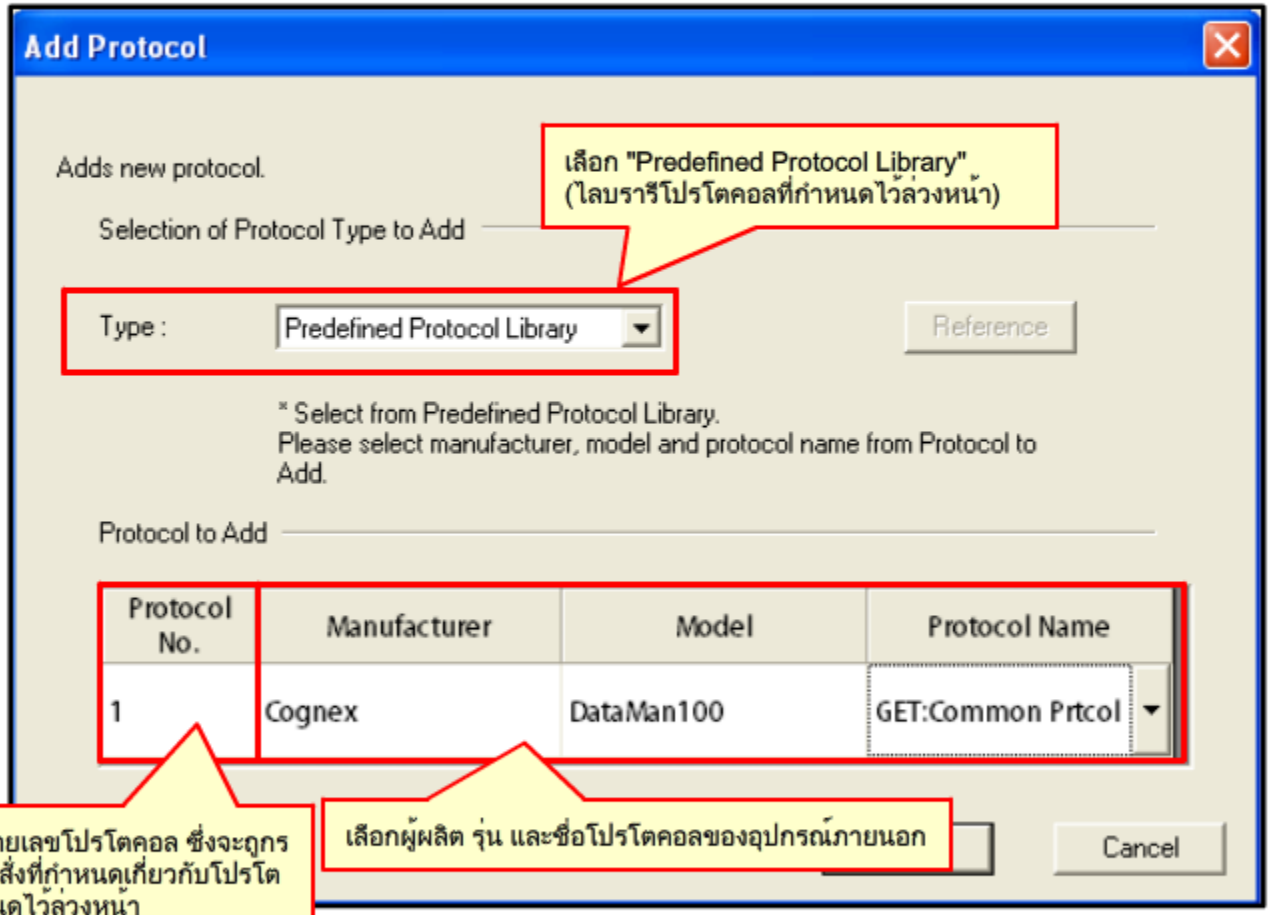
สร้างโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

ในระบบตัวอย่างของหลักสูตรนี้ โปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าจะถูกสร้างใหม่ตามข้อกำหนดของอุปกรณ์ภายนอก

3.4.1 การเพิ่มโปรโตคอล

(1) เมื่อมีโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าอยู่แล้วใน GX Works2

เมื่อมีโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าที่ต้องการอยู่แล้ว เลือก ผู้ผลิต และรุ่นในหน้าต่าง "Add Protocol" (เพิ่มโปรโตคอล) เพื่อลงทะเบียน

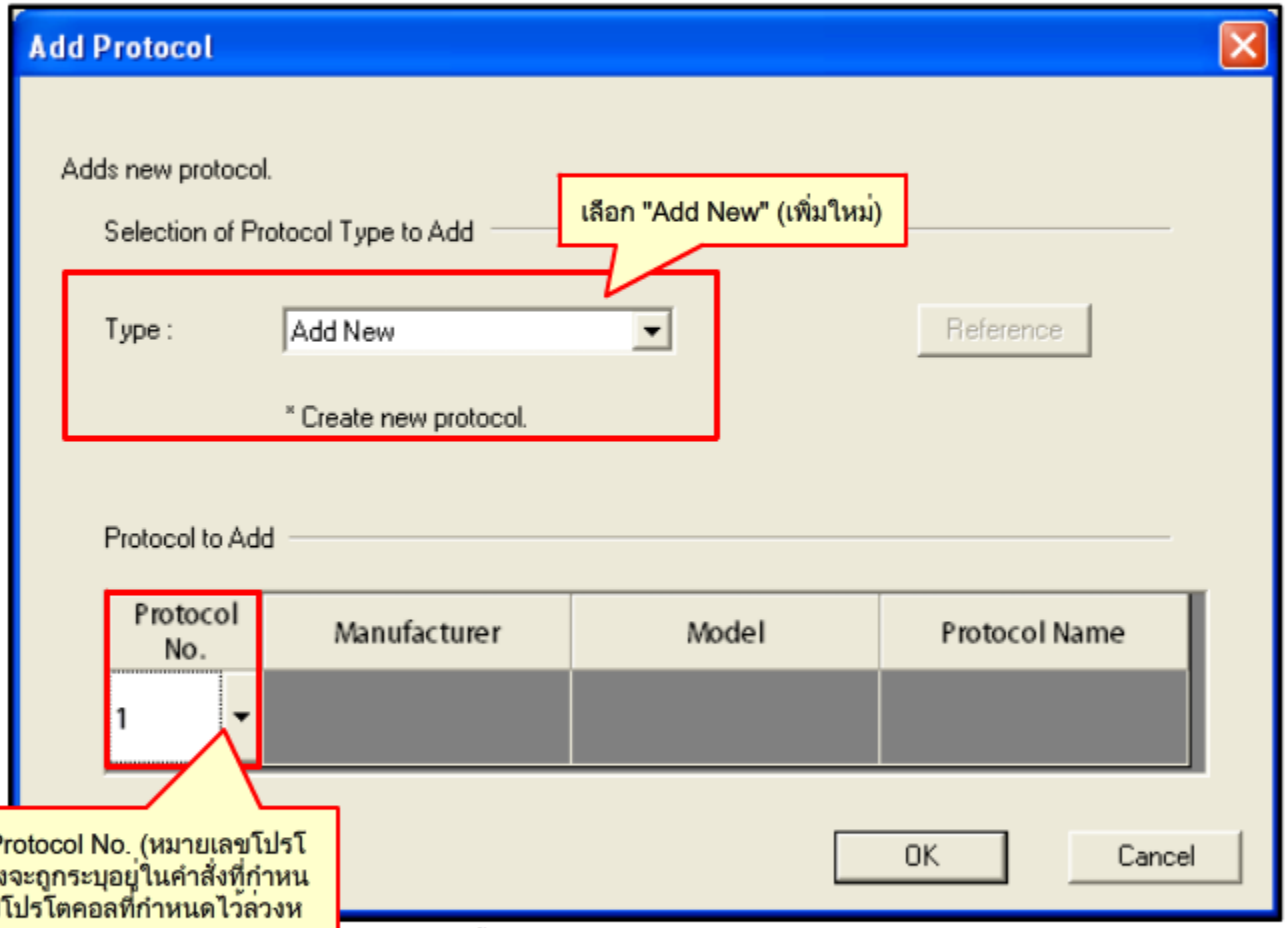


หน้าต่าง Add Protocol (เพิ่มโปรโตคอล)

3.4.1 การเพิ่มโปรโตคอล

(2) เมื่อไม่พบโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าใน GX Works2

ในหน้าต่าง "Add Protocol" (เพิ่มโปรโตคอล) เลือก "Add New" (เพิ่มใหม่) ที่ Type (ชนิด)



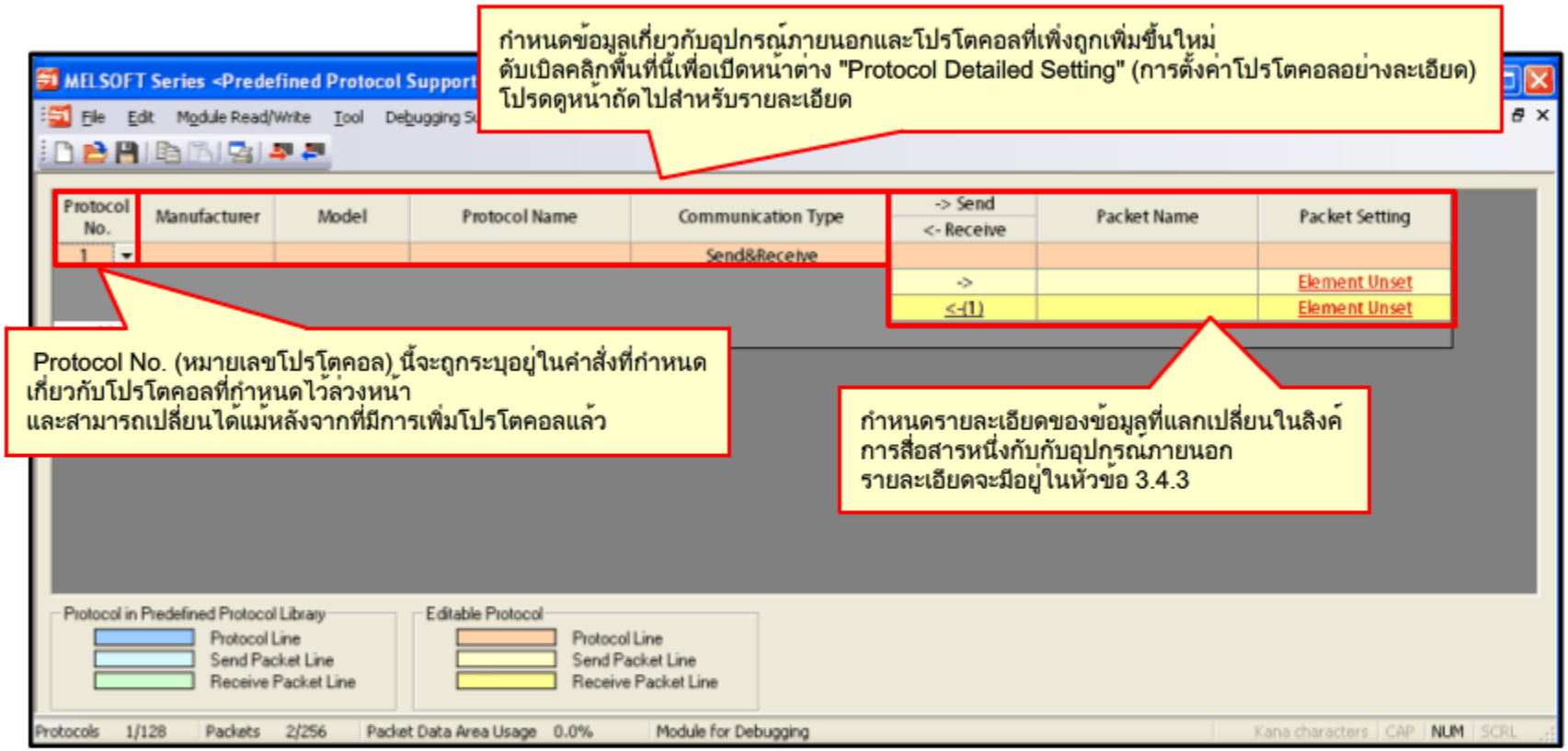
หน้าต่าง Add Protocol (เพิ่มโปรโตคอล)

กำหนด Protocol No. (หมายเลขโปรโตคอล) ซึ่งจะถูกระบุอยู่ในคำสั่งที่กำหนดเกี่ยวกับโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

สามารถเลือกตัวเลขได้ตั้งแต่ 1 ถึง 128

3.4.2 การตั้งค่าโปรโตคอล

กำหนดข้อมูลของ โปรตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าที่เพิ่งถูกเพิ่มขึ้นใหม่ และรายละเอียดของข้อมูลการสื่อสาร

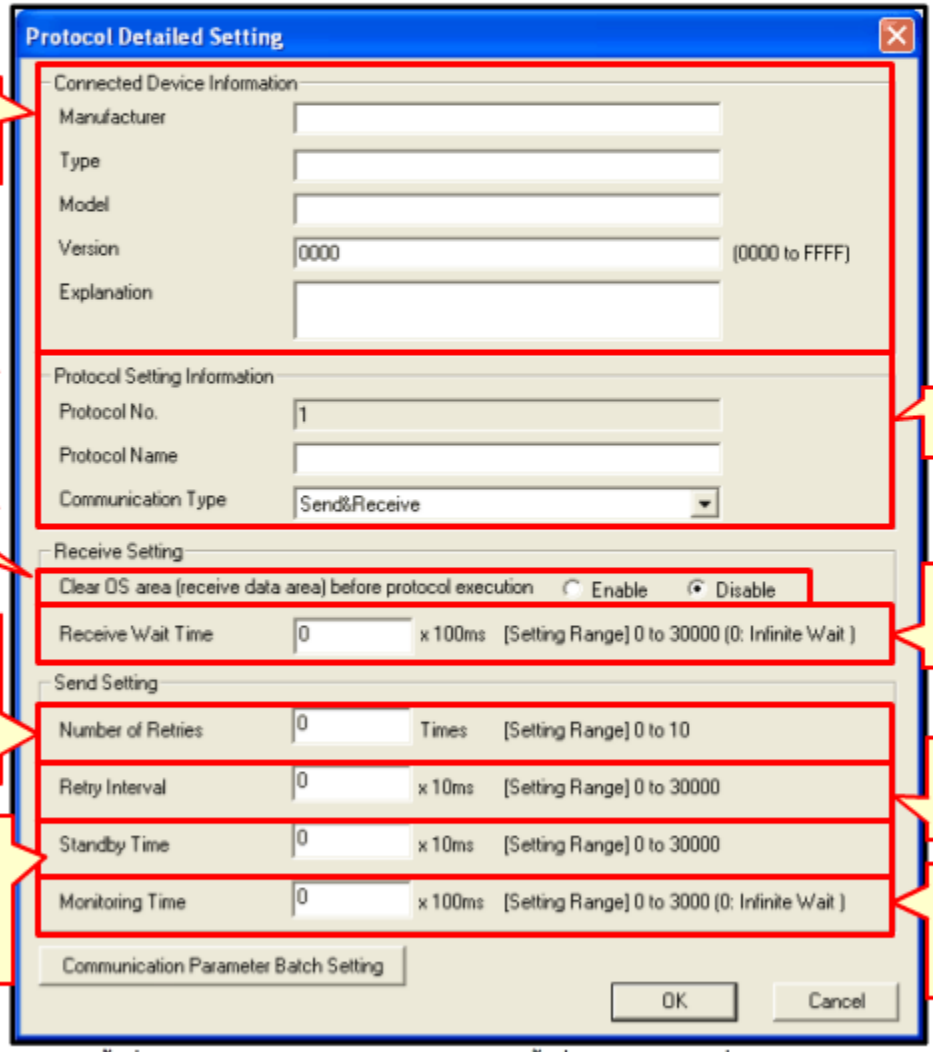


หน้าต่าง Predefined Protocol Support Function (ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า)

3.4.2 การตั้งค่าโปรโตคอล

การตั้งค่าโปรโตคอลอย่างละเอียด

ดูข้อมูลอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ โปรโตคอล และการสื่อสารข้อมูล



กำหนดข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ

เลือกว่าจะล้างพื้นที่ OS ของโมดูล (พื้นที่ข้อมูลที่ได้รับ) ก่อนที่โปรโตคอลจะดำเนินการโปรแกรม

กำหนดจำนวนครั้งการลองใหม่ เมื่อการส่งข้อมูลจากโมดูลไม่สำเร็จภายใน "monitoring time" (เวลาการตรวจสอบ)

กำหนดระยะเวลาสำหรับซึ่งโมดูลต้องรอก่อนที่จะส่งข้อมูลตามคำแนะนำโดยโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

กำหนดข้อมูลโปรโตคอล

กำหนดระยะเวลาการรอเพื่อรับข้อมูลของโมดูลการสื่อสารซีเรียล

กำหนดเวลาจนถึงการลองใหม่ครั้งถัดไป

กำหนดระยะเวลานับตั้งแต่โมดูลไปยังสถานะ "การส่ง" จนถึงการส่งข้อมูลเสร็จสิ้น

หน้าต่าง Protocol Detailed Setting (การตั้งค่าโปรโตคอลอย่างละเอียด)

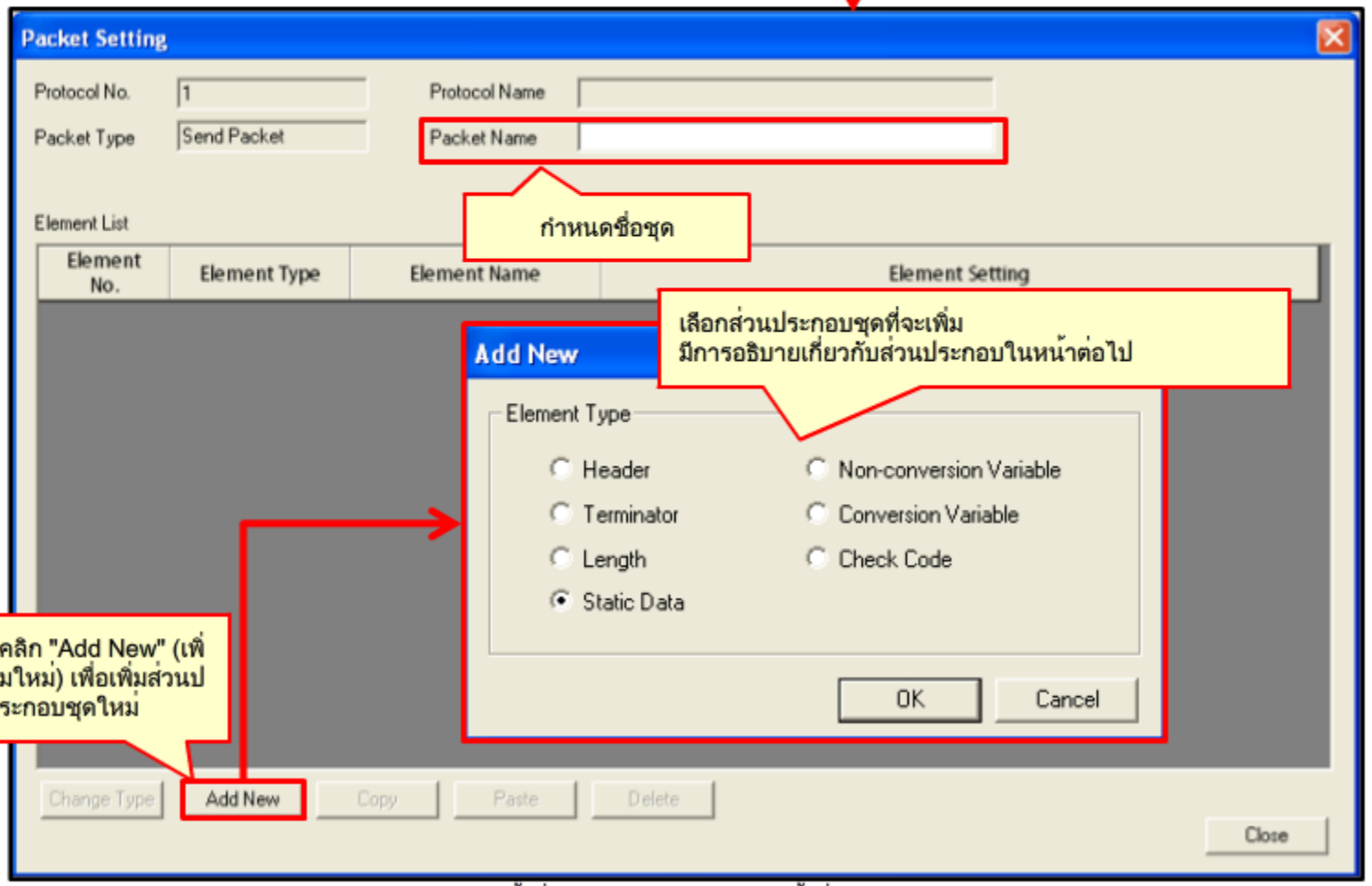
3.4.3 การตั้งค่าชุด

ข้อมูลที่มีการแลกเปลี่ยนในหนึ่งลิงค์การสื่อสารด้วยอุปกรณ์ภายนอกจะเรียกว่า "ชุด" และชุดประกอบไปด้วยส่วนประกอบที่แตกต่างกัน สามารถกำหนดคากำหนดชุดได้ใน "Packet Setting" (การตั้งค่าชุด)

Communication Type	-> Send <- Receive	Packet Name	Packet Setting
Send&Receive			
	->		Element Unset
	<-(1)		Element Unset

คลิก "Element Unset" (การไม่กำหนดส่วนประกอบ) เพื่อแสดงหน้าต่าง "Packet Setting" (การตั้งค่าชุด) เมื่อชนิดของการสื่อสาร คือ "->Send <- Receive" (->ส่ง <- รับ) กำหนดชุดสำหรับการส่งและการรับ

หน้าต่าง Predefined Protocol Support Function (ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอล) ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า



หน้าต่าง Packet Setting (การตั้งค่าชุด)

3.4.4 ชนิดส่วนประกอบชุด

ส่วนต้น

สามารถเพิ่มรหัสหรือชุดตัวอักษรที่กำหนดไปยังส่วนต้นของชุด

- เมื่อส่ง: มีการส่งรหัสหรือชุดตัวอักษรที่กำหนด
- เมื่อรับ: จะมีการตรวจสอบส่วนต้นเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้รับ

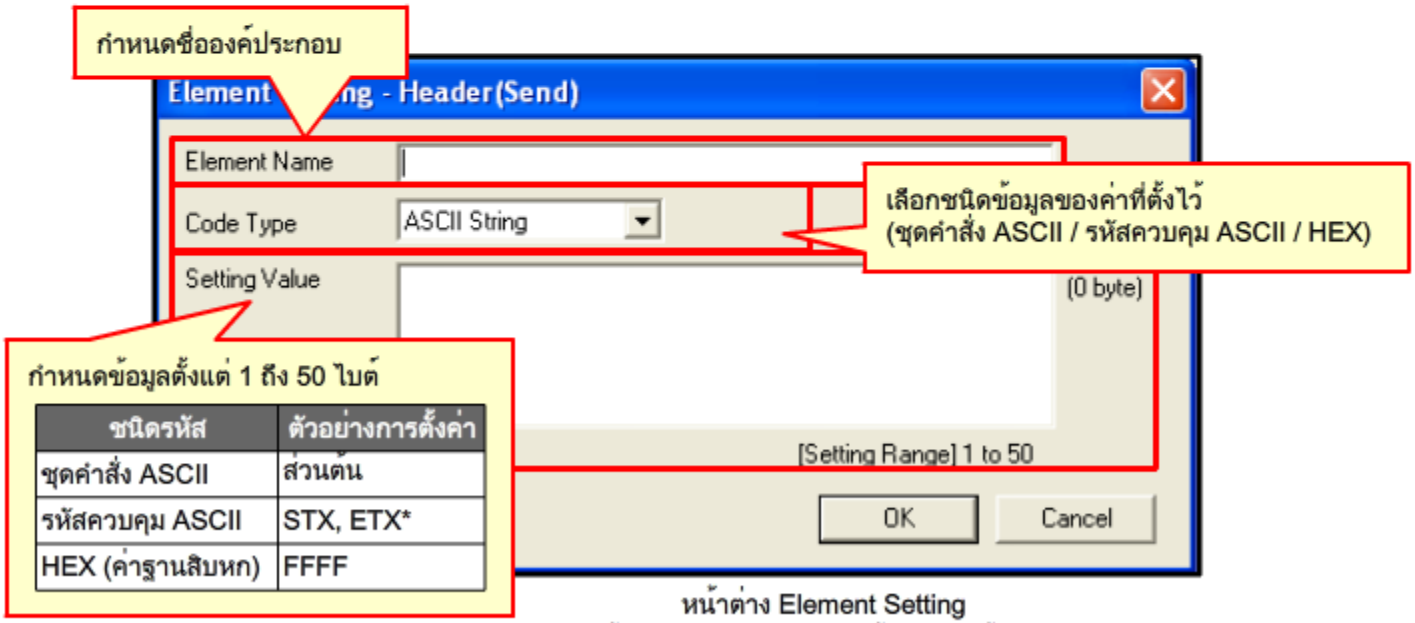
ตัวจบ

สามารถเพิ่มรหัสหรือชุดตัวอักษรไปยังส่วนต้นของชุด

ข้อมูลคงที่

สามารถนำรหัสหรือชุดตัวอักษรที่กำหนด เช่น คำสั่ง มารวมไว้ในชุด

- เมื่อส่ง: มีการส่งรหัสหรือชุดตัวอักษรที่กำหนด
- เมื่อรับ: จะมีการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับ



ชนิดรหัส	ตัวอย่างการตั้งค่า
ชุดคำสั่ง ASCII	ส่วนต้น
รหัสควบคุม ASCII	STX, ETX*
HEX (ค่าฐานสิบหก)	FFFF

หน้าต่าง Element Setting
(การตั้งค่าส่วนประกอบ) (ส่วนต้น ตัวจบ ข้อมูลคงที่)

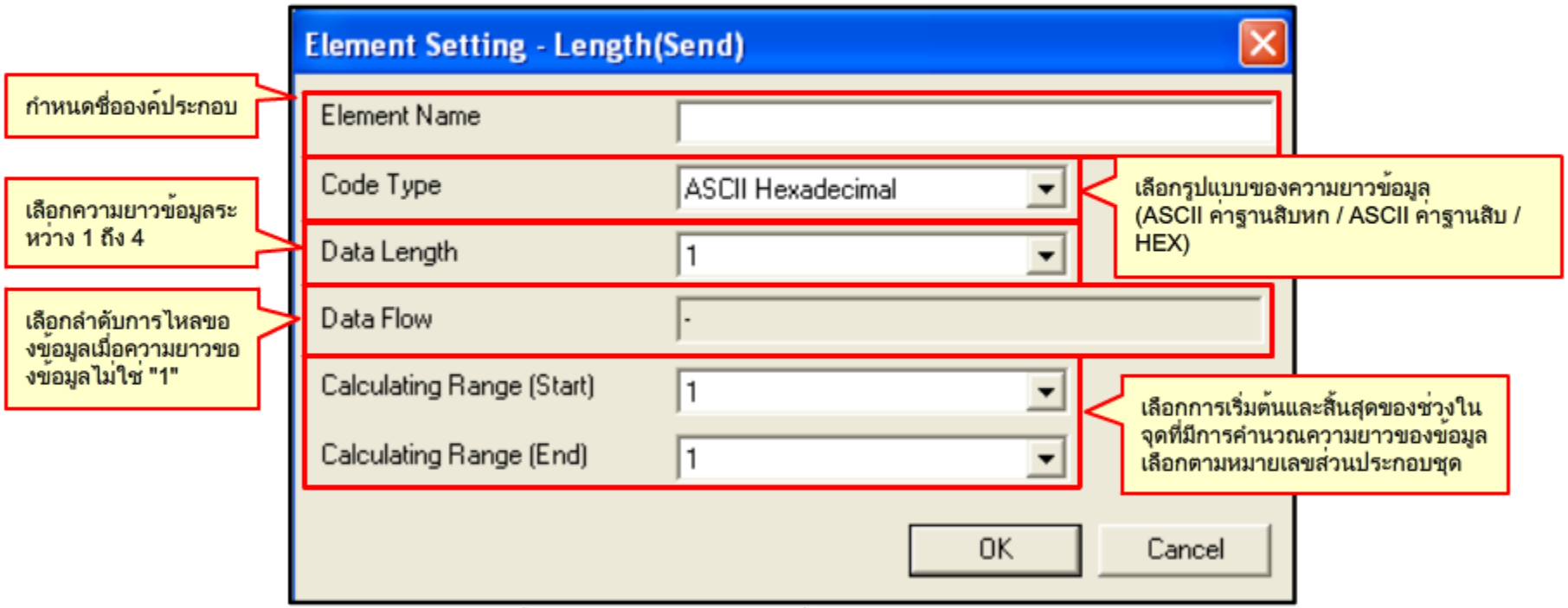
* STX: เริ่มต้นข้อความ, ETX: สิ้นสุดข้อความ

3.4.4 ชนิดส่วนประกอบชุด

ความยาว

สามารถนำส่วนประกอบที่ระบุความยาวของข้อมูลมารวมไว้ในชุด

- เมื่อส่ง: จะมีการคำนวณ เพิ่มความยาวข้อมูลของช่วงที่กำหนดไปยังชุดและส่งโดยอัตโนมัติ
- เมื่อรับ: จะมีการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับเปรียบเทียบกับข้อมูลเกี่ยวกับความยาวของข้อมูล (ค่า) ที่อยู่ในข้อมูลที่ได้รับ



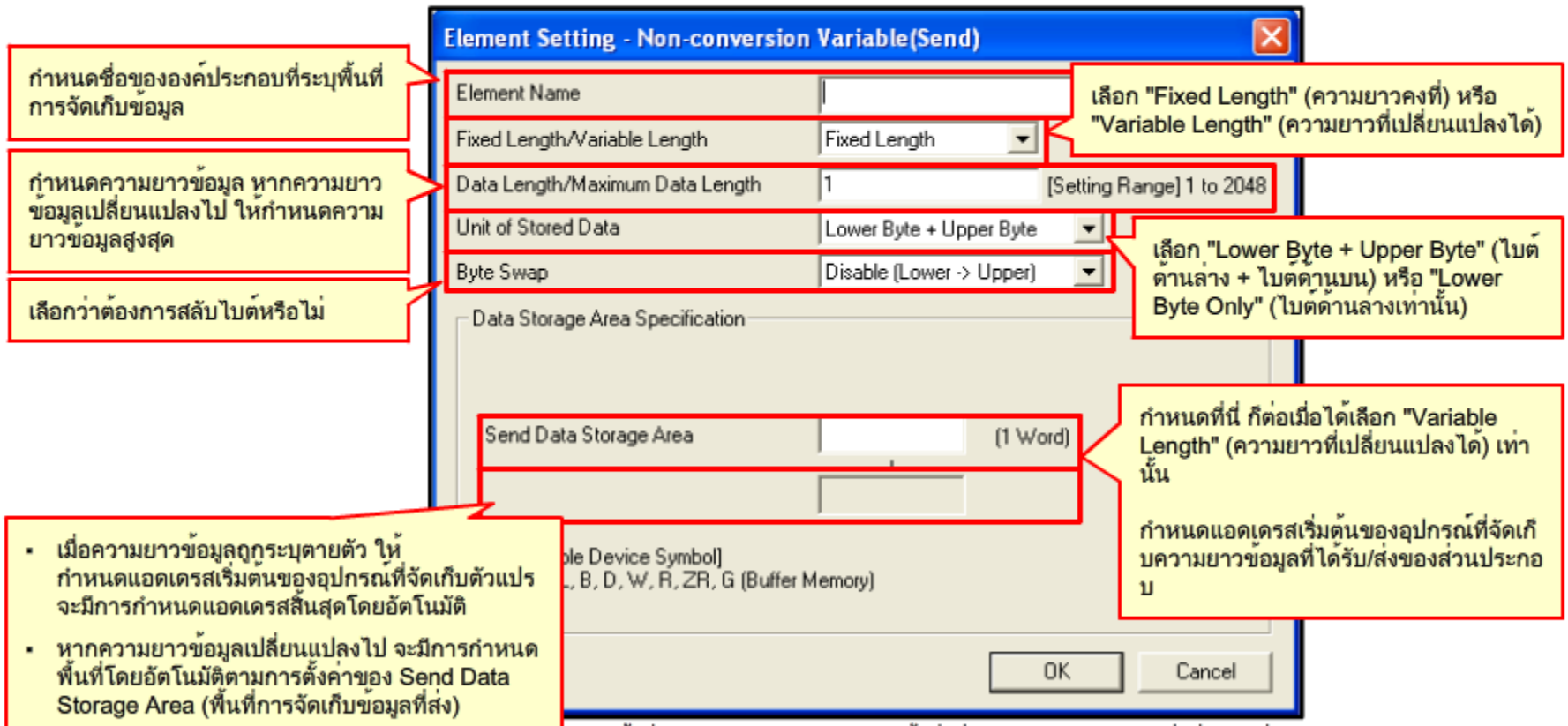
หน้าต่าง Element Setting (การตั้งค่าส่วนประกอบ) (ความยาว)

3.4.4 ชนิดส่วนประกอบชุด

ตัวแปรไม่แปลงค่า

ใช้ตัวแปรไม่แปลงค่าเมื่อ:

- ข้อมูลในอุปกรณ์หรือหน่วยความจำบัฟเฟอร์จะถูกส่งตามที่เป็นโดยไม่มีการแปลงข้อมูล
- ส่วนของชุดที่ได้รับจะถูกจัดเก็บอยู่ในอุปกรณ์หรือหน่วยความจำบัฟเฟอร์โดยไม่มีการแปลงข้อมูล



หน้าต่าง Element Setting (การตั้งค่าส่วนประกอบ) (ตัวแปรที่ไม่แปลงค่า)

3.4.4 ชนิดส่วนประกอบชุด

ตัวแปรแปลงค่า

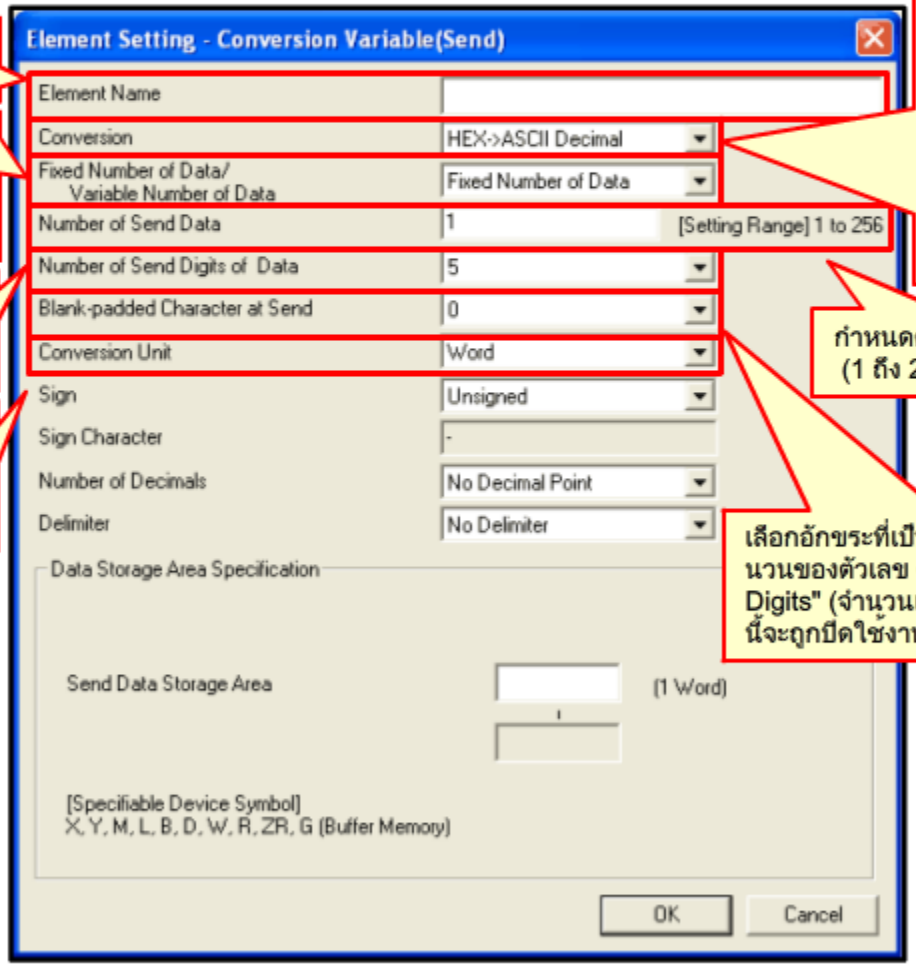
ข้อมูลในอุปกรณ์หรือหน่วยความจำบัฟเฟอร์จะถูกส่งไปหลังจากที่มีการแปลง และจะมีการแปลงข้อมูลที่ได้รับ จากนั้นจะนำไปจัดเก็บไว้ในอุปกรณ์หรือหน่วยความจำบัฟเฟอร์ ขั้นตอนการแปลงข้อมูลนี้ไม่จำเป็นต้องใช้โปรแกรมเชิงลำดับ และจะช่วยลดขนาดของโปรแกรมทั้งหมดและเวลาในการตั้งโปรแกรมลง

กำหนดชื่อขององค์ประกอบที่ระบุพื้นที่การจัดเก็บข้อมูล

เลือก "Fixed Number of Data" (จำนวนคงที่ของข้อมูล) หรือ "Variable Number of Data" (จำนวนแปรผันของข้อมูล)

เลือกจำนวนตัวเลข "1 ถึง 10" หรือ "Variable Number of Digits" (จำนวนแปรผันของตัวเลข)

พิจารณาว่ามีคำของข้อมูลจำนวนเท่าใดที่จัดเก็บอยู่ในพื้นที่การจัดเก็บข้อมูล "Word"/"Double word" (คำ/คำคู่)



หน้าต่าง Element Setting (การตั้งค่าองค์ประกอบ) (ตัวแปรแปลงค่า)

- เมื่อมีการส่งข้อมูล

  "HEX -> ASCII hexadecimal"
  (HEX -> ASCII ค่าฐานสิบหก)
  "HEX -> ASCII decimal"
  (HEX -> ASCII ค่าฐานสิบ)

- เมื่อได้รับข้อมูล

  "ASCII hexadecimal"
  (ASCII ค่าฐานสิบหก) -> HEX"
  "ASCII decimal"
  (ASCII ค่าฐานสิบ -> HEX)

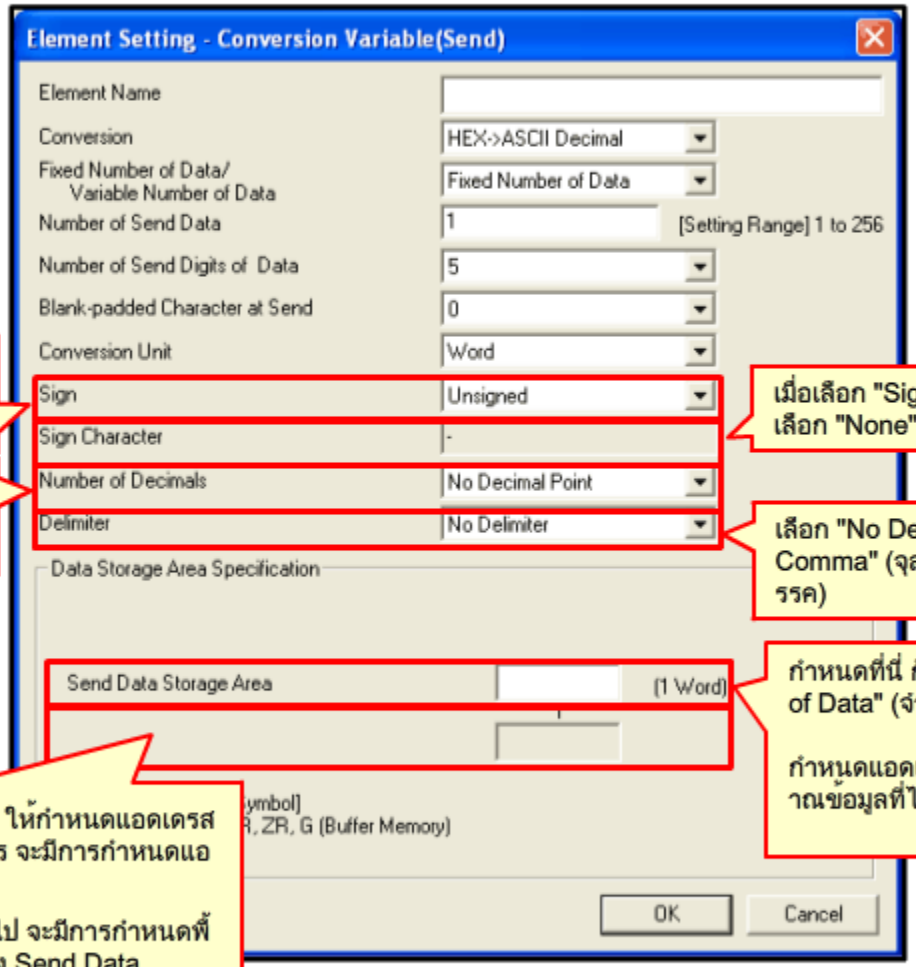
กำหนดคุณภาพข้อมูล (1 ถึง 256)

เลือกอักขระที่เป็นตัวเลข "-" หรือ "0" เมื่อจำนวนของตัวเลข คือ "Variable Number of Digits" (จำนวนแปรผันของตัวเลข) รายการนี้จะถูกปิดใช้งาน และ"-" จะปรากฏขึ้น

(มีต่อในหน้าถัดไป)

3.4.4 ชนิดส่วนประกอบชุด

(ต่อจากหน้าที่ผ่านมา)



เลือก "Unsigned" (ไม่มีเครื่องหมาย) หรือ "Signed" (มีเครื่องหมาย)

เลือก "No Decimal Point" (ไม่มีจุดทศนิยม) "1 ถึง 9" หรือ "Variable Point" (จุดแปรผัน)

เมื่อเลือก "Signed" (มีเครื่องหมาย) ที่ เครื่องหมาย เลือก "None" (ไม่มี), "+", "0", หรือ "-"*

เลือก "No Delimiter" (ไม่มีตัวคั่น) "One-byte Comma" (จุลภาคหนึ่งไบต์) หรือ "Space" (เว้นวรรค)

กำหนดที่นี่ ก็ต่อเมื่อได้เลือก "Variable Number of Data" (จำนวนแปรผันของข้อมูล) เท่านั้น

กำหนดแอดเดรสเริ่มต้นของอุปกรณ์ที่จัดเก็บปริมาณข้อมูลที่ได้รับ/ส่งขององค์ประกอบ

- เมื่อความยาวข้อมูลถูกระบุตายตัว ให้กำหนดแอดเดรสเริ่มต้นของอุปกรณ์ที่จัดเก็บตัวแปร จะมีการกำหนดแอดเดรสสิ้นสุดโดยอัตโนมัติ
- หากความยาวข้อมูลเปลี่ยนแปลงไป จะมีการกำหนดพื้นที่โดยอัตโนมัติตามการตั้งค่าของ Send Data Storage Area (พื้นที่การจัดเก็บข้อมูลที่ส่ง)

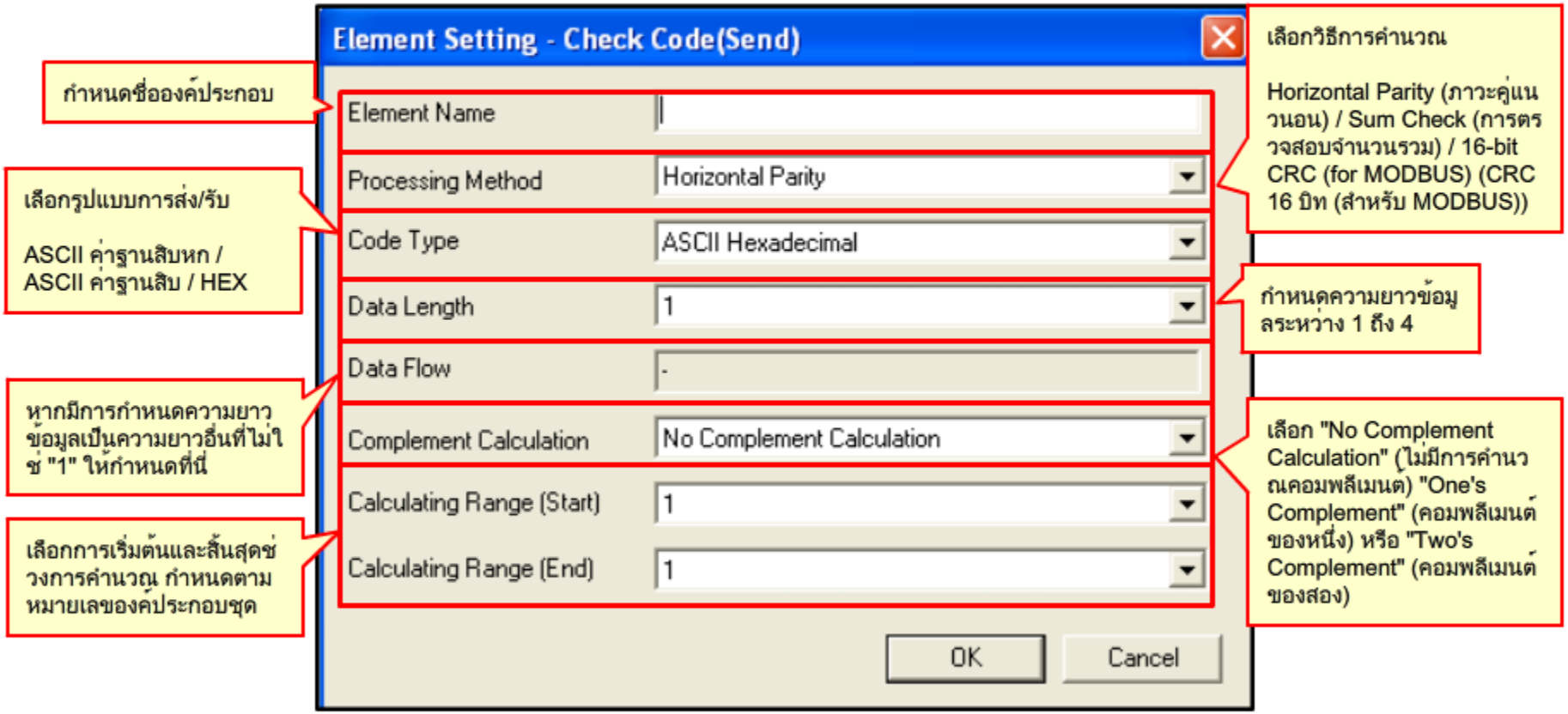
หน้าต่าง Element Setting (การตั้งค่าองค์ประกอบ) (ตัวแปรแปลงค่า)

* เลือก "+" ค่า ลบต้องมีสัญลักษณ์ "-" เสมอ

3.4.4 ชนิดส่วนประกอบชุด

รหัสตรวจสอบ

สามารถนำส่วนประกอบสำหรับข้อมูลที่ไม่ถูกต้องมารวมไว้ในชุด
สามารถเพิ่มรหัสตรวจสอบไปยังชุดการส่งข้อมูลหรือใช้เปรียบเทียบกับชุดการรับข้อมูล จะมีการคำนวณรหัสตรวจสอบโดยอัตโนมัติเมื่อมีการรับ/ส่งข้อมูล



หน้าต่าง Element Setting (การตั้งค่าองค์ประกอบ)
(รหัสตรวจสอบ)

3.4.5 การตั้งค่าระบบตัวอย่าง

หัวข้อนี้จะอธิบายเกี่ยวกับชุดที่ส่ง/รับโดยโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าในระบบตัวอย่าง

(1) Send packet (ชุดการส่ง)

ชุดการส่งประกอบไปด้วยชุดตัวอักษรคำสั่งสำหรับคำแนะนำในการอ่านบาร์โค้ด
โดยจะประกอบไปด้วยชุดตัวอักษรของส่วนต้น "M" ชุดตัวอักษรคำสั่ง "TR" (ข้อมูลคงที่ อักขระ ASCII) และรหัสสิ้นสุดชุด "CR+LF" (ตัวจบ อักขระ ASCII)

Protocol No.	1	Protocol Name	Bar code reader
Packet Type	Send Packet	Packet Name	BR read trigger

Element List

Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Header	Header	"M"(2Byte)
2	Static Data	Trigger	"TR"(2Byte)
3	Terminator	Footer	"CRLF"(4Byte)

หน้าต่าง Packet Setting (การตั้งค่าชุด) (ชุดการส่ง)

(2) Receive packet (ชุดการรับ)

ชุดการรับจะประกอบไปด้วยรหัส ID ประเทศ (JPN/USA) ที่จะใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ดเป็นตัวอ่าน
ชุดการรับจะประกอบไปด้วยหมายเลขอักขระรหัส ID ประเทศ "3" (ข้อมูลคงที่ อักขระ ASCII) รหัส ID ประเทศ (ตัวแปรที่ไม่แปลงค่า อักขระ ASCII) และรหัสสิ้นสุดชุด "CR+LF" (ตัวจบ อักขระ ASCII) หลังจากได้รับชุดแล้ว รหัส ID ประเทศจะถูกจัดเก็บไว้ในอุปกรณ์ "D600" และ "D601"

Protocol No.	1	Protocol Name	Bar code reader
Packet Type	Receive Packet	Packet Name	BR read data output
Packet No.	1		

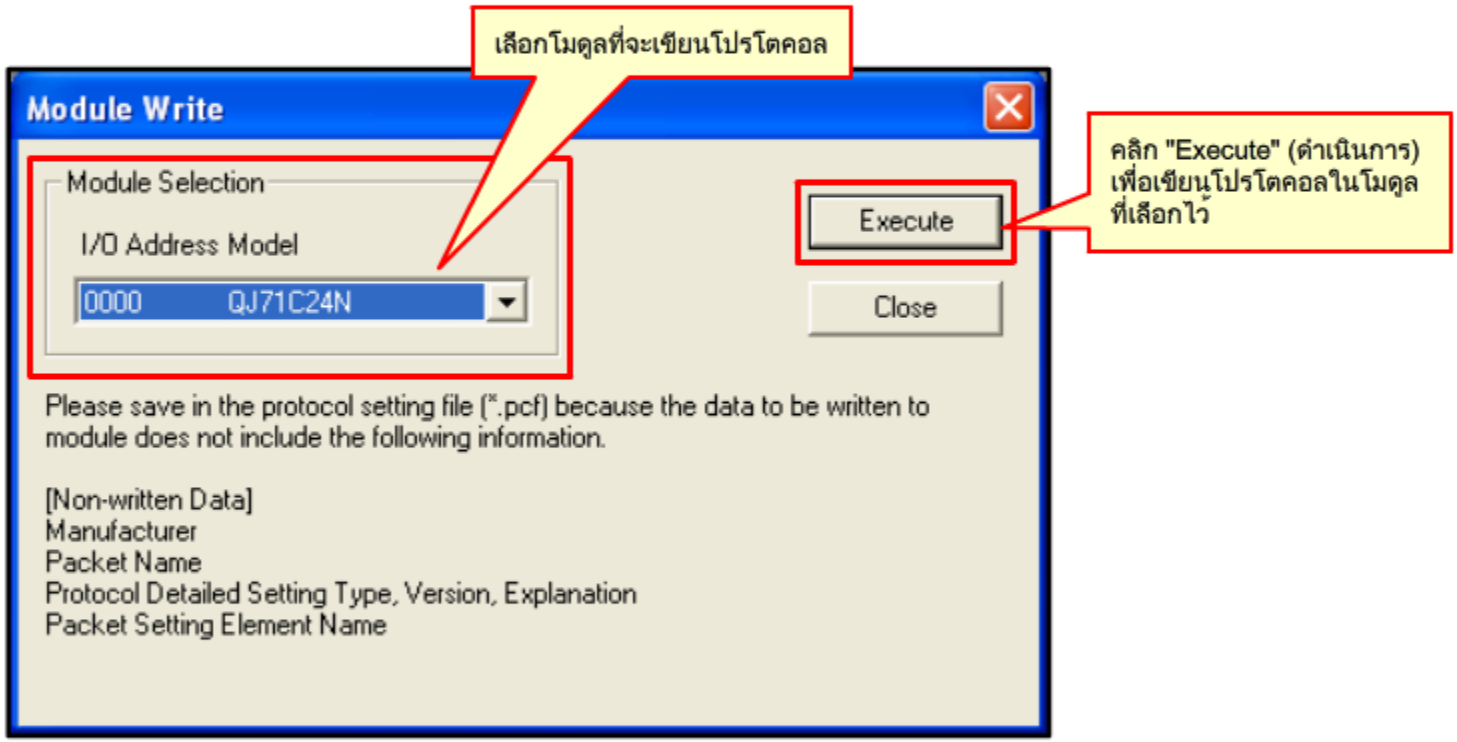
Element List

Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Header	Header	"M"(2Byte)
2	Static Data	# of chara.	"3"(1Byte)
3	Non-conversion Variable	Read data	[D600-D601](Fixed Length/3Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
4	Terminator	Footer	"CRLF"(4Byte)

หน้าต่าง Packet Setting (การตั้งค่าชุด) (ชุดการรับ)

3.4.6 การบันทึกและการเขียนโปรโตคอลที่สร้างขึ้น

ในการบันทึกโปรโตคอลที่สร้างขึ้นในไฟล์การตั้งค่าโปรโตคอล ให้เลือก "File" (ไฟล์) - "Save as" (บันทึกเป็น) ในหน้าต่าง Predefined Protocol Support Function (ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า)
ต้องเขียนโปรโตคอลที่สร้างขึ้นในโมดูลการสื่อสารซีเรียล
เลือก "Online" (ออนไลน์) - "Module Write" (การเขียนโมดูล) ในหน้าต่าง Predefined Protocol Support Function (ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า)

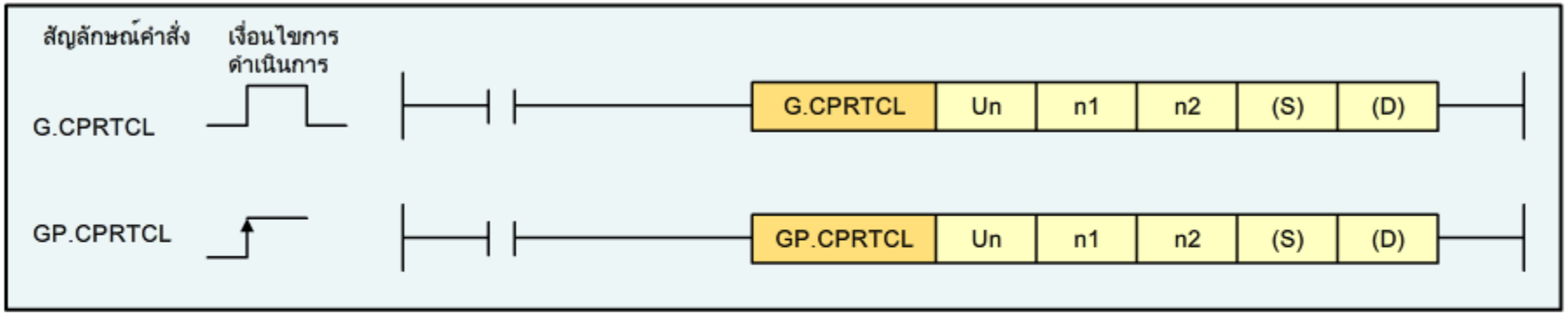


หน้าต่าง Module Write (การเขียนโมดูล)

3.5 คำสั่งที่กำหนด

สามารถใช้คำสั่งที่กำหนดของโปรแกรมเชิงลำดับเพื่อดำเนินการโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าซึ่งจะถูกบันทึกไปยังโมดูล

คำสั่งที่กำหนด



ข้อมูลการตั้งค่า

ข้อมูลการตั้งค่า	รายละเอียด	การตั้งค่าตาม	ชนิดข้อมูล	ค่าสำหรับระบบตัวอย่าง
Un	สัญญาณเริ่มต้น I/O ของโมดูล (00 ถึง FE: เลขสองตัวแรกของสัญญาณ I/O สามหลัก)	ผู้ใช้	BIN 16 บิท	กำหนดการติดตั้งโมดูล สล็อต 0
n1	ช่องสำหรับการสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอก 1: ช่อง 1 (CH1 side) 2: ช่อง 2 (CH2 side)	ผู้ใช้	BIN 16 บิท ชื่ออุปกรณ์	กำหนด "1" เพื่อใช้ช่อง 1
n2	การนับการดำเนินการโปรโตคอลอย่างต่อเนื่อง (1 ถึง 8)	ผู้ใช้	BIN 16 บิท ชื่ออุปกรณ์	จำนวนของโปรโตคอลที่ดำเนินการในแต่ละครั้ง กำหนด "1"
(S)	หมายเลขเริ่มต้นของอุปกรณ์ที่จัดเก็บข้อมูลควบคุม	ผู้ใช้ ระบบ	ชื่ออุปกรณ์	กำหนด "D500"
(D)	หมายเลขอุปกรณ์ของอุปกรณ์บิทที่จะเปิดเมื่อการดำเนินงานเสร็จสิ้น	ระบบ	บิท	"M1000"

3.5 คำสั่งที่กำหนด

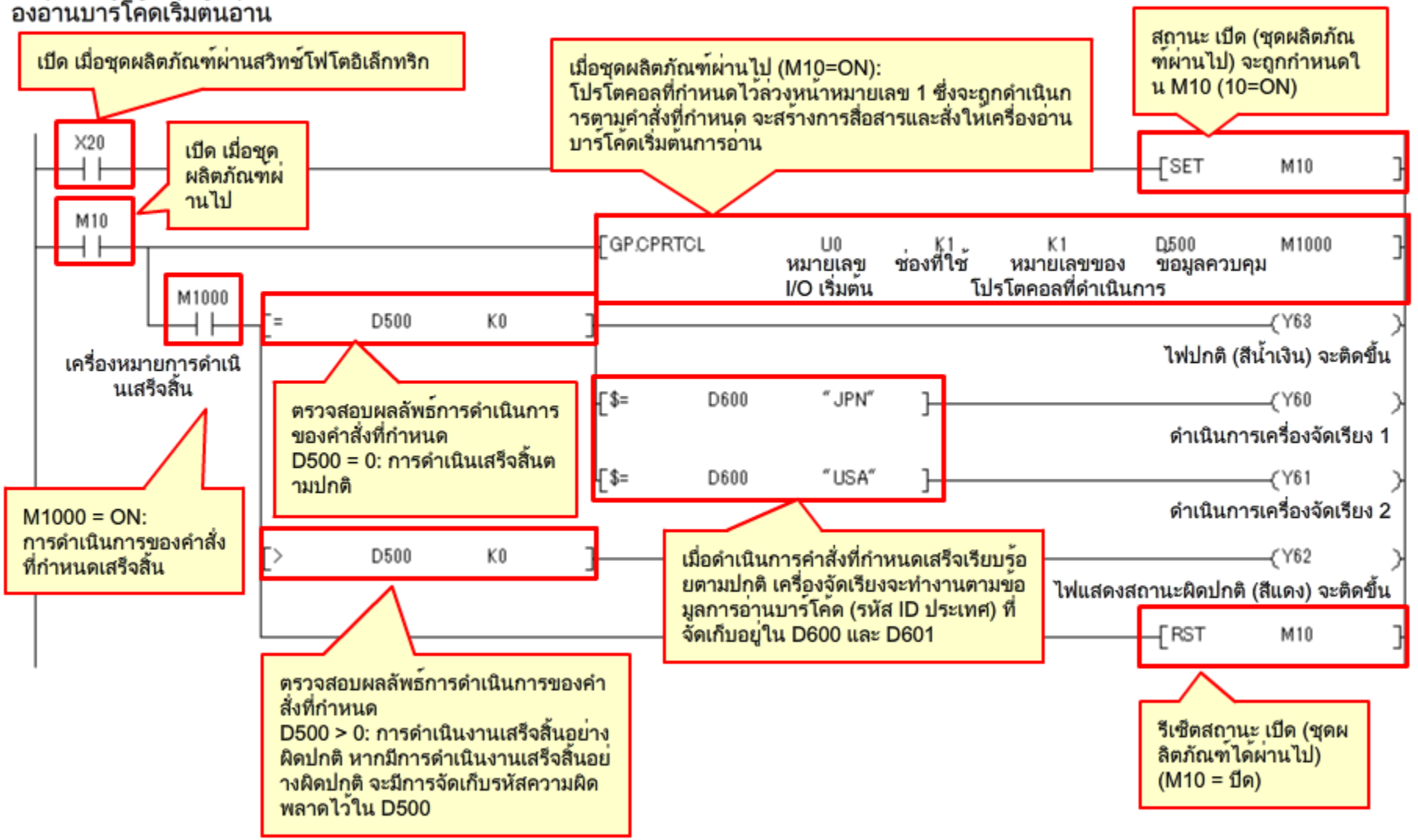
ข้อมูลควบคุม

ข้อมูลควบคุม คือ พื้นที่ข้อมูลที่จัดเก็บพารามิเตอร์ที่จะถูกดำเนินการตามคำแนะนำ GPCPRTCL และจะบันทึกผลลัพธ์การดำเนินการไว้ที่นี่

ข้อมูลการตั้งค่า	รายการ	กำหนดข้อมูล	ช่วงการตั้งค่า	กำหนดโดย	ค่าสำหรับระบบตัวอย่าง
(S) + 0 = D500	ผลลัพธ์การดำเนินการ	ผลลัพธ์การดำเนินการของคำแนะนำ G (P)CPRTCL เมื่อมีการดำเนินงานโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าหลายรายการ จะมีการจัดเก็บผลลัพธ์การดำเนินการของโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าที่ดำเนินการตัวสุดท้าย 0: ปกติ ค่าอื่นที่ไม่ใช่ 0: รหัสความผิดพลาด	--	ระบบ	"0" แสดงถึง การตอบสนองปกติ เมื่อเกิดความผิดพลาด ระบบจะเขียนรหัสความผิดพลาดโดยอัตโนมัติ
(S) + 1 = D501	ผลลัพธ์ที่ได้รับ	หมายเลขของโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าที่ดำเนินการ นอกจากนี้ โปรโตคอลที่เป็นสาเหตุของความผิดพลาดจะถูกนำไปรวมไว้ในหมายเลขของโปรโตคอลที่ดำเนินการ จะมีการจัดเก็บ "0" เมื่อมีความผิดพลาดเกิดขึ้นในข้อมูลการตั้งค่า หรือการตั้งค่าข้อมูลควบคุม	1 ถึง 8	ระบบ	ระบบจะเขียนการตอบสนองปกติ "1" โดยอัตโนมัติ
(S) + 2 = D502	หมายเลขโปรโตคอลที่จะดำเนินการ	หมายเลขโปรโตคอลที่จะดำเนินการก่อน หรือหมายเลขโปรโตคอลของโปรโตคอลที่ทำงานได้	1 ถึง 128 201 ถึง 207	ผู้ใช้	เขียน "1" ใน D503 เนื่องจากใช้งานเฉพาะโปรโตคอลหมายเลข1 เท่านั้น
-		-			
(S) + 9 = D509		หมายเลขโปรโตคอลที่จะดำเนินการในลำดับที่ 8 หรือโปรโตคอลที่ทำงานได้			

3.5.1 ตัวอย่างโปรแกรมเชิงลำดับ

ตัวอย่างของโปรแกรมเชิงลำดับที่ใช้คำสั่งที่กำหนดจะแสดงอยู่ด้านล่าง
เมื่อชุดผลิตภัณฑ์ผ่านสวิทช์โฟโตอิเล็กทริก จะมีการดำเนินการกับการตั้งค่าโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าที่สั่งให้เครื่องอ่านบาร์โค้ดเริ่มต้นอ่าน



3.6 สรุป

ในบทนี้ คุณได้เรียนรู้:

- การตั้งค่าก่อนการทำงานและกระบวนการตั้งค่า
- การตั้งค่าพารามิเตอร์โดยใช้ GX Works2
- ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า
- คำสั่งที่กำหนด
- ตัวอย่างโปรแกรมเชิงลำดับ

ข้อสำคัญ

การตั้งค่าพารามิเตอร์โดยใช้ GX Works2	สามารถกำหนดค่าการตั้งค่าสวิทช์และการตั้งค่าตัวควบคุมต่างๆ โดยใช้ GX Works2 นอกจากนี้ GX Works2 ยังกำหนดการตั้งค่าที่สำคัญไปยังโมดูลการสื่อสารซีเรียลที่จะถูกติดตั้งบนตัวควบคุมที่ตั้งโปรแกรมได้
การเขียนพารามิเตอร์	การตั้งค่าสวิทช์และการตั้งค่าการควบคุมที่หลากหลายที่ถูกกำหนดค่าใน GX Works2 ต้องถูกบันทึกไปยังโมดูลการสื่อสารซีเรียล
ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า	"predefined protocol support function" (ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า) ของ GX Works2 จะช่วยให้สามารถสื่อสารข้อมูลกับอุปกรณ์ภายนอกตามที่ระบุไว้ในโปรโตคอลของอุปกรณ์ภายนอก ฟังก์ชันจะใช้โปรแกรมเชิงลำดับอย่างง่ายที่มีอยู่ในคำสั่งที่กำหนด
คำสั่งที่กำหนด	สามารถดำเนินการโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าที่เขียนอยู่ในแฟลช ROM โดยใช้คำสั่งที่กำหนด (CPRTCL)

บทที่ 4 การแก้ไขปัญหา

บทที่ 4 อธิบายเกี่ยวกับการวินิจฉัยเครือข่ายสำหรับปัญหา

4.1 การแก้ไขปัญหา
4.2 สรุป

4.1 การแก้ไขปัญหา

ด้านล่างนี้คือรายละเอียดของความผิดพลาดที่สามารถเกิดขึ้นในการสื่อสารข้อมูลระหว่างโมดูลการสื่อสารซีเรียล อุปกรณ์ภายนอก และการดำเนินงานเพื่อแก้ไขความผิดพลาด

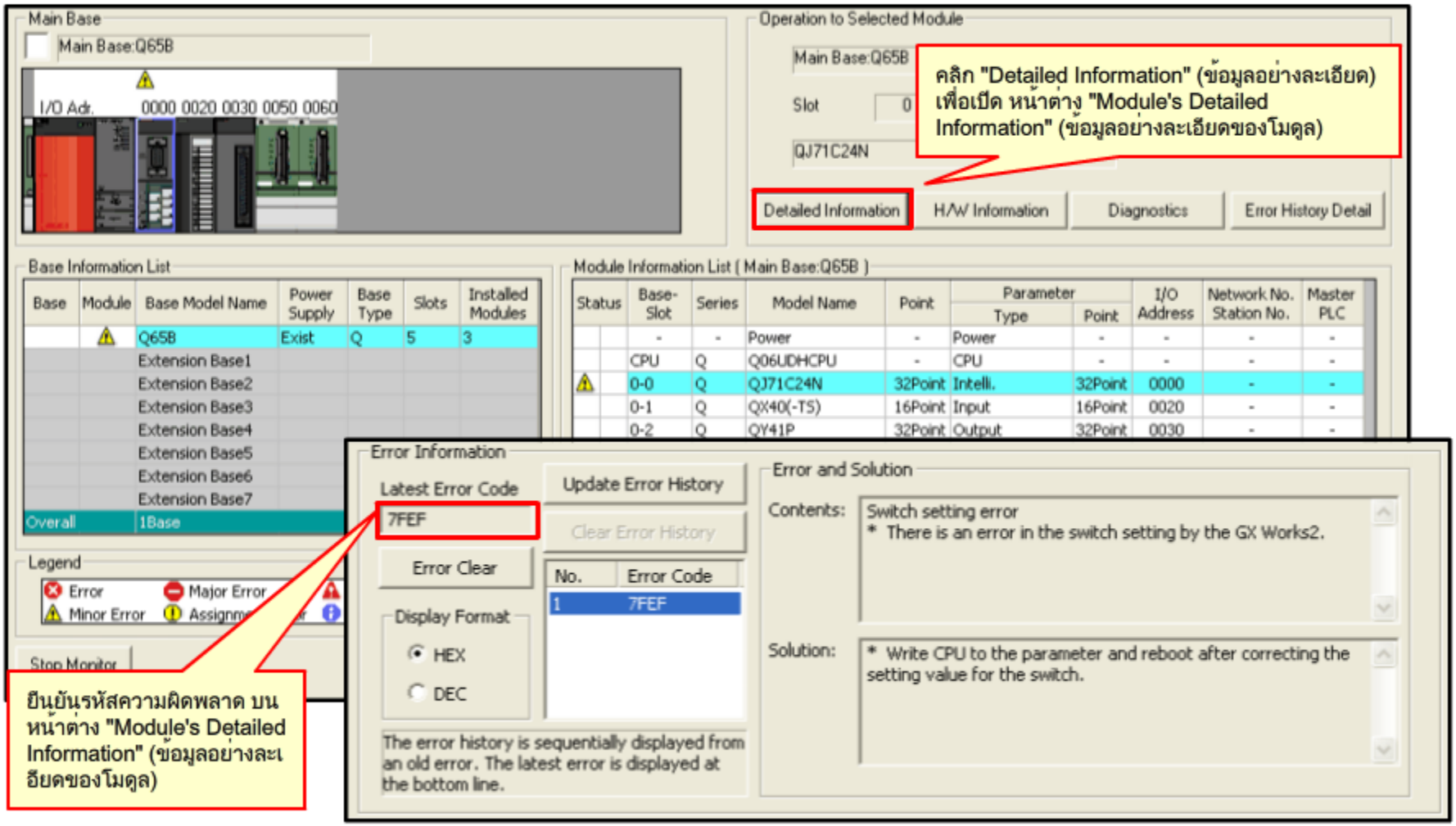
ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	การดำเนินการแก้ไข	การอ้างอิง
ไฟ ERR LED ติดขึ้น	• เกิดความผิดพลาดด้านการสื่อสารขึ้น	• ตรวจสอบรหัสความผิดพลาดบนการตรวจสอบระบบ และขจัดสาเหตุของความผิดพลาด	หัวข้อ 4.1.1
"RD" ไม่กะพริบเมื่ออุปกรณ์ภายนอกส่งข้อความ	• สัญญาณควบคุมการส่งของอุปกรณ์ภายนอกปิดอยู่	• ปรับการเดินสายไฟ เพื่อให้สัญญาณ CTS บนอุปกรณ์ภายนอกพร้อมทำงาน	-
"SD" ไม่กะพริบเมื่อมีการส่งคำร้องขอในการส่งจากโมดูลการสื่อสารซีเรียล	• สัญญาณควบคุม RS-232 , "DSR" หรือ "CTS" ปิดอยู่	• ตรวจสอบสถานะของสัญญาณควบคุม RS-232	หัวข้อ 4.1.2
แม้ว่า "RD" จะกะพริบหลังจากที่อุปกรณ์ภายนอกส่งข้อความ แต่สัญญาณคำร้องขอในการอ่านและรับ (X3/XA) ของโมดูลการสื่อสารซีเรียลไม่เปิดขึ้น	• การตั้งค่าโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าไม่ถูกต้อง • อุปกรณ์ภายนอกไม่ได้เพิ่มรหัสการรับที่สมบูรณ์	• ตรวจสอบการตั้งค่าโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า	หัวข้อ 3.2.2
		• ตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับ/ส่งโดยใช้ฟังก์ชันการติดตามวงจร	หัวข้อ 4.1.3

4.1.1 การตรวจสอบรหัสความผิดพลาดบนการตรวจสอบระบบ

สามารถยืนยันความผิดพลาดบนการตรวจสอบระบบ

ใน GX Works2 ให้เลือก "Diagnostics" (การวินิจฉัย) - "System Monitor" (การตรวจสอบระบบ)

หน้าต่างการตรวจสอบระบบ

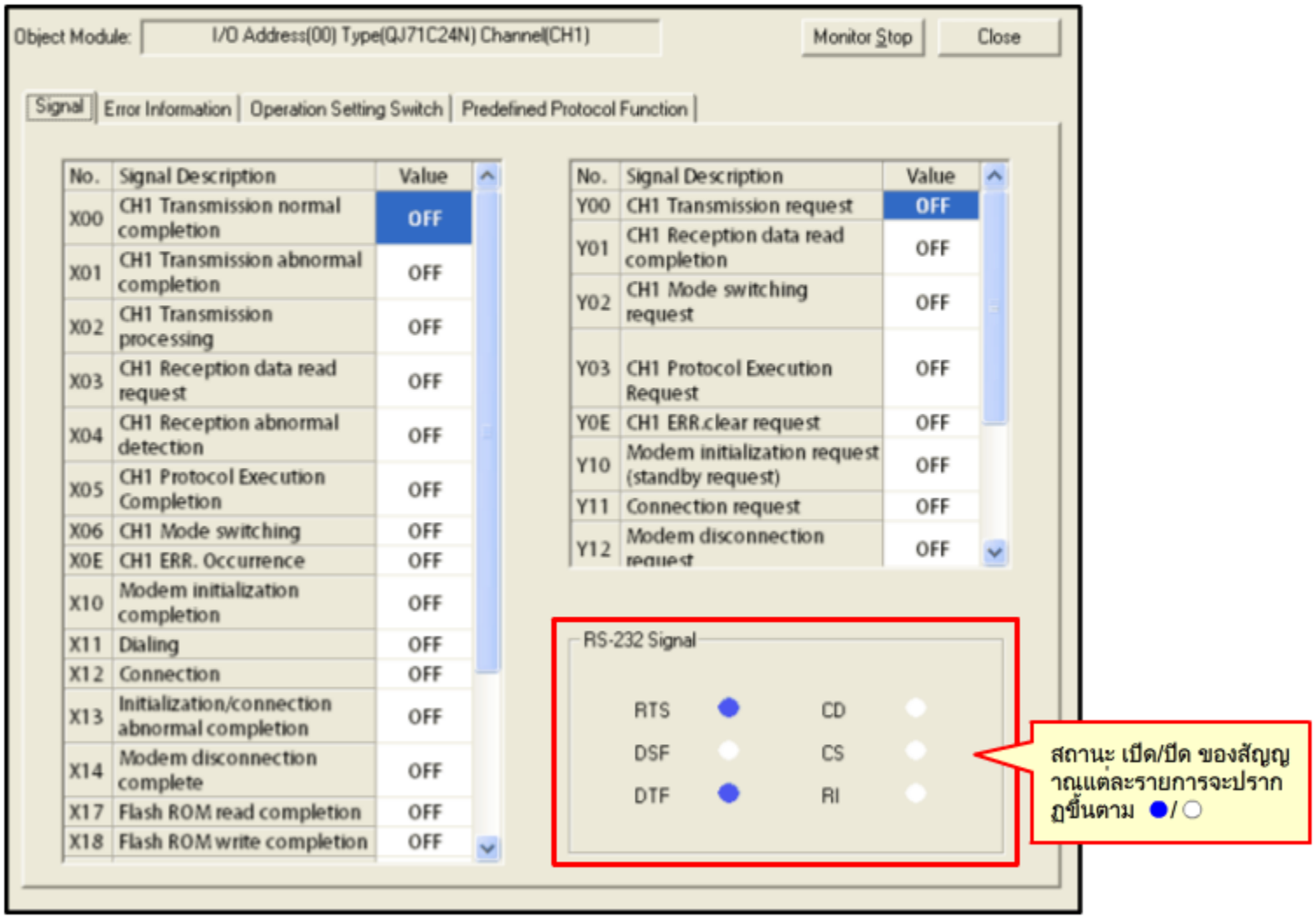


หน้าต่าง System Monitor (การตรวจสอบระบบ) (รายละเอียดโมดูล)

4.1.2 การตรวจสอบสัญญาณบนหน้าจอสถานะ

ในหน้าต่าง State Monitor (หน้าจอสถานะ) ผู้ใช้สามารถตรวจสอบสัญญาณควบคุมสถานะของ RS-232 และยังสามารถตรวจสอบสถานะของสัญญาณแต่ละรายการระหว่างโมดูลการสื่อสารซีเรียลได้

ใน GX Works2 ให้เลือก "Predefined Protocol Support Function" (ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า) - "Debugging Support Function" (ฟังก์ชันสนับสนุนการแก้ไขข้อบกพร่อง) - "State Monitor" (หน้าจอสถานะ)

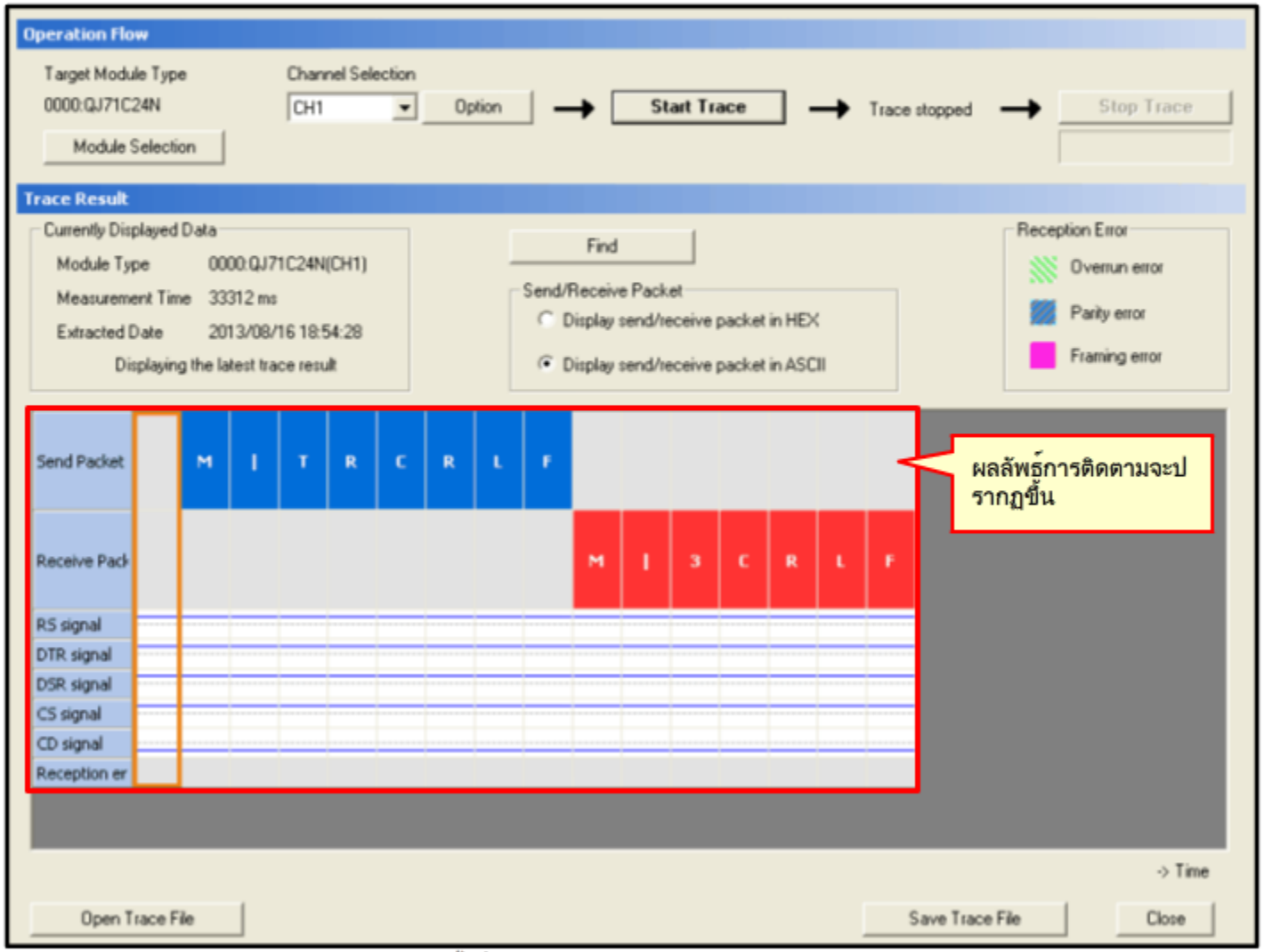


หน้าต่าง State Monitor (หน้าจอสถานะ)

4.1.3 การตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับ/ส่งโดยใช้การติดตามวงจร

ตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับ/ส่งโดยใช้ฟังก์ชันการติดตามวงจร

ใน GX Works2 เลือก "Tool" (เครื่องมือ) - "Intelligent Function Module Tool" (เครื่องมือโมดูลฟังก์ชันอัจฉริยะ) - "Serial Communication Module" (โมดูลการสื่อสารซีเรียล) - "Circuit Trace" (การติดตามวงจร)



หน้าต่าง Circuit Trace (การติดตามวงจร)

4.2 สรุป

ในบทนี้ คุณได้เรียนรู้:

- การแก้ไขปัญหา

ข้อสำคัญ

การตรวจสอบความผิดพลาด เมื่อไฟ ERR LED ติดขึ้น	ความผิดพลาดที่ถูกระบุโดยไฟแสดงสถานะ ERR LED บนโมดูลการสื่อสารซีเรียล
การตรวจสอบความผิดพลาดของสัญญาณควบคุม RS-232	สามารถตรวจสอบสถานะของสัญญาณแต่ละรายการได้ในหน้าจอสถานะ
การตรวจสอบความผิดพลาดโดยใช้ฟังก์ชันการติดตามวงจร	การใช้ฟังก์ชันการติดตามวงจร จะทำให้สามารถตรวจสอบความผิดพลาดในข้อมูลที่ได้รับ/ส่ง

ทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล

ในตอนนี้คุณได้ผ่านหลักสูตรทั้งหมดของ PLC - การสื่อสารซีเรียล แล้ว คุณพร้อมที่จะทำแบบทดสอบท้ายหลักสูตรแล้ว หากคุณยังไม่มั่นใจเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ ที่จะทดสอบ โปรดทบทวนหัวข้อเหล่านั้น
คำถามในแบบทดสอบประเมินผลนี้มีทั้งหมด 11 ข้อ (30 รายการ)
คุณสามารถทำแบบทดสอบประเมินผลได้หลายครั้งตามต้องการ

วิธีการตอบคำถามในแบบทดสอบ

หลังจากเลือกคำตอบแล้ว ให้คลิกปุ่ม ตอบ คำตอบของคุณจะหายไป ถ้าคุณดำเนินการต่อโดยไม่คลิกปุ่ม ตอบ (โดยจะถือว่าคุณยังไม่ได้ตอบคำถามนั้น)

ผลคะแนน

จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง จำนวนคำถาม เปอร์เซ็นต์คำตอบที่ถูกต้อง และผลลัพธ์ที่แสดงว่าผ่าน/ไม่ผ่านจะปรากฏบนหน้าผลคะแนน

คำตอบที่ถูกต้อง: 2

จำนวนคำถามทั้งหมด: 9

เปอร์เซ็นต์: 22%

คุณต้องตอบคำถามถูกต้องเกินกว่า 60% จึงจะผ่านการทดสอบ

ดำเนินการต่อ | ทบทวน | ลองใหม่

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

ทดสอบ

แบบทดสอบประเมินผล 1

พารามิเตอร์เครือข่าย

โปรดเลือกข้อความที่ถูกต้องสำหรับรายละเอียดแต่ละข้อ

(1) บิทที่ระบุการสิ้นสุดข้อมูล : --Select--

(2) ค่าที่ระบุความเร็วของการส่งข้อมูลตามด้วยหน่วย "bps" : --Select--

(3) บิทที่ระบุส่วนหัวของข้อมูล : --Select--

ตอบ ย้อนกลับ

ทดสอบ

แบบทดสอบประเมินผล 2

การควบคุมการไหล

โปรดเลือกข้อความที่ถูกต้องสำหรับรายละเอียดแต่ละข้อ

(1) วิธีการควบคุมที่ปรับจังหวะการส่งข้อมูลโดยใช้สายควบคุมการไหลที่ติดตั้งแยกต่างหากจากสายสัญญาณในสายเดียวกัน :

--Select--

(2) วิธีการควบคุมที่ปรับจังหวะการส่งข้อมูลโดยใช้เฉพาะ :

--Select--

ตอบ ย้อนกลับ

ทดสอบ

แบบทดสอบประเมินผล 3

สาย RS-232

โปรดเลือกรายละเอียดที่ถูกต้องเกี่ยวกับสาย RS-232 ที่ใช้สำหรับโมดูลการสื่อสารซีเรียล

- สามารถใช้สายไขว้ RS-232 ที่มีวางจำหน่ายในตลาดได้
- ต้องเลือกสายอย่างรอบคอบตามข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์ภายนอก

ตอบ ย้อนกลับ

ทดสอบ

แบบทดสอบประเมินผล 4

กระบวนการการรับข้อมูล

ตารางข้างล่างจะแสดงวิธีการรับข้อมูลที่มีอยู่ในโมดูลการสื่อสารซีเรียล
โปรดเลือกกระบวนการการรับขอมูลที่ถูกตองสำหรับรายละเอียดแตละขอ

คุณลักษณะเฉพาะของข้อมูลที่ได้รับจากอุปกรณ์ภายนอก	กระบวนการการรับข้อมูล
ความยาวของข้อมูลเปลี่ยนแปลงไป ข้อมูลมีการเพิ่ม CR+LF ที่ส่วนท้าย	--Select--
ความยาวของข้อมูลถูกกำหนดไว้เป็น 4 ไบต์	--Select--
ความยาวของข้อมูลเปลี่ยนแปลงไป ขอมูลไมมีรหัสการรับที่สมบูรณ	--Select--

ตอบ ย้อนกลับ

ทดสอบ

แบบทดสอบประเมินผล 5

กระบวนการการแลกเปลี่ยนข้อมูล

ตารางข้างล่างจะแสดงโปรโตคอลที่สามารถใช้กับโมดูลการสื่อสารซีเรียล
โปรดเลือกโปรโตคอลที่ถูกต้องสำหรับรายละเอียดแต่ละข้อ

โปรโตคอล	คำอธิบาย
--Select--	สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ภายนอกและโมดูล CPU ในขอความทุกรูปแบบและโดยวิธีการสื่อสารตางๆ
--Select--	วิธีการสื่อสารสำหรับตัวควบคุมที่สวมารถตั้งโปรแกรมได้ของซีรีย์ ด้วยโปรโตคอลนี้ อุปกรณภายนอกจะอานหรือเขียนขอมูลของอุปกรณและโปรแกรมของโมดูล CPU ผานทางโมดูลการสื่อสารซีเรียล
--Select--	โปรโตคอลนี้จะใช้เมื่อต้องมีการสร้างการสื่อสารข้อมูลตามข้อกำหนดของอุปกรณ์ภายนอก ได้แก่ เครื่องมือวัดคาหรือเครื่องอานรหัสแถบ
--Select--	หากอุปกรณ์ภายนอกสามารถส่งหรือรับข้อมูลโดยโปรโตคอล MC อุปกรณ์นั้นจะสามารถเข้าถึงโมดูล CPU ได
--Select--	การใช้โปรโตคอลอย่างง่ายที่มีอยู่ จะทำให้สามารถแลกเปลี่ยนขอมูลได้ค่อนข้างสะดวกด้วยอุปกรณ์ภายนอก ได้แก่ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
--Select--	จะทราบเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลตามข้อกำหนดของอุปกรณ์ภายนอกโดยใช้ “ ฟังกชันโปรโตคอลที่กำหนดไวลวงหนา”

ตอบ ย้อนกลับ

ทดสอบ

แบบทดสอบประเมินผล 6

ไม่ใช่โปรโตคอลของกระบวนการ

รายละเอียดต่อไปนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลโดยไม่ใช่โปรโตคอลของกระบวนการ
โปรดเลือกขอความที่ถูกตองเพื่อเติมประโยคใหสมบูรณ

คำอธิบาย
ในการรับข้อมูล --Select-- ใน --Select-- ด้วยโปรโตคอลแบบไม่มีกระบวนการ จะต้องใช้รหัสการรับที่สมบูรณ์ ในการรับข้อมูล --Select-- จะต้องใช้การนับข้อมูลที่ได้รับ สามารถกำหนดรหัสการรับที่สมบูรณ์และการนับข้อมูลที่ได้รับเป็น --Select-- เพื่อรับข้อมูล

ตอบ ย้อนกลับ

ทดสอบ **แบบทดสอบประเมินผล 7**

GX Works2

ตารางข้างล่างจะอธิบายเกี่ยวกับการตั้งค่าของการนับข้อมูลที่ได้รับและรหัสการรับที่สมบูรณ์ใน GX Works2
โปรดเลือกคาและขอความที่ถูกตองเพื่อเติมในตาราง

กระบวนการการรับข้อมูล	การนับข้อมูลที่ได้รับ ค่าตามค่าเริ่มต้น: (--Select--) คำ	รหัสการรับที่สมบูรณ์ ค่าตามค่าเริ่มต้น: (--Select--)
ความยาวคงที่	หากการนับข้อมูลที่ได้รับต่ำกว่าค่าตามค่าเริ่มต้น ต้องมีการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าเป็น --Select-- หากการนับข้อมูลที่ได้รับสูงกว่าค่าตามค่าเริ่มต้น ต้องมีการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าเป็น --Select--	หากรหัสการรับที่สมบูรณ์ต่างจากค่าตามค่าเริ่มต้น ต้องมีการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าเป็น --Select--
ความยาวที่เปลี่ยนแปลงได	ต้องมีการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าให้สอดคล้องกับความยาวของขอมูลที่ได้รับ	ต้องเปลี่ยนการตั้งค่าเป็น "ไม่ระบุ (FFFFH)"

ตอบ ย้อนกลับ

ทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 8

ตรวจสอบการทำงาน 1

โปรดเลือกประโยคที่อธิบายที่ถูกต้องเกี่ยวกับสัญญาณการควบคุม RS-232
ซึ่งจะใช้ระหว่างโมดูลการสื่อสารซีเรียลและอุปกรณ์ภายนอก

- สามารถตรวจสอบสถานะสัญญาณจาก “System Monitor” (การตรวจสอบระบบ) ของ GX Works2
- สามารถตรวจสอบสถานะสัญญาณจาก “State Monitor” (การตรวจสอบสถานะ) ของ GX Works2
- สามารถตรวจสอบสถานะสัญญาณจาก “Circuit Trace” (การติดตามวงจร) ของ GX Works2

ตอบ ย้อนกลับ

ทดสอบ

แบบทดสอบประเมินผล 9

ตรวจสอบการทำงาน 2

ตารางด้านล่างจะแสดงการแก้ไขปัญหาการสื่อสารข้อมูลล้มเหลวระหว่างโมดูลการสื่อสารซีเรียลและอุปกรณ์ภายนอก
โปรดเลือกข้อที่ถูกต้องสำหรับสาเหตุที่เป็นไปได้และการดำเนินการแก้ไข

อาการ	อุปกรณ์ภายนอกส่งข้อความและ “RD” กะพริบ แต่ไม่ได้เปิดสัญญาณร้องขอการอ่าน (X3/XA) จากโมดูลการสื่อสารซีเรียล
สาเหตุที่เป็นไปได้	Q1 (A) เกิดความผิดพลาดด้านการสื่อสารขึ้น (B) สัญญาณควบคุมการส่งข้อมูลของอุปกรณ์ภายนอกปิดอยู่ (C) ตั้งค่าวิธีการสื่อสารไม่ถูกต้อง ไม่ได้เพิ่มรหัสการรับที่สมบูรณ์โดยอุปกรณ์ภายนอก
การดำเนินการแก้ไข	Q2 (D) ตรวจสอบรหัสความผิดพลาดในการตรวจสอบระบบ และลบสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดพลาดออก (E) ตรวจสอบว่า เปิดสัญญาณ CS อยู่หรือไม่โดยใช้การตรวจสอบสถานะ (F) ตรวจสอบการตั้งค่าวิธีการสื่อสาร ตรวจสอบข้อมูลที่ส่ง/รับด้วยฟังก์ชันการติดตามวงจร

Q1 ▼ Q2 ▼

ตอบ ย้อนกลับ

ทดสอบ

แบบทดสอบประเมินผล 10

ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า 1

โปรดเลือกประโยคที่อธิบายอย่างถูกต้องเกี่ยวกับฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

- ฟังก์ชันนี้จะช่วยในการสื่อสารโปรโตคอลกับอุปกรณ์ภายนอกโดยใช้โปรแกรมเชิงลำดับอย่างง่ายที่มีคำสั่งที่กำหนด
- ฟังก์ชันนี้จะช่วยให้สามารถทำการวิเคราะห์พารามิเตอร์ของการสื่อสารที่ส่งมาจากอุปกรณ์ภายนอกโดยอัตโนมัติ เพื่อให้สามารถสร้างโปรโตคอลที่เหมาะสมกับอุปกรณ์ภายนอก

ตอบ ย้อนกลับ

ทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 11

ฟังก์ชันการสนับสนุนโปรโตคอลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า 2

ประโยคด้านล่างต่อไปนี้ได้อธิบายเกี่ยวกับ “ตัวแปรที่ไม่มีการแปลงค่า” และ “ตัวแปรแปลงค่า” โปรดเลือกขอความที่ถูกตองสำหรับรายละเอียดแตละขอ

(1) ข้อมูลที่ถูกส่งและรับโดยไม่มีการแปลงค่า :

--Select--

(2) ข้อมูลที่ถูกส่งและรับหลังจากการแปลงค่า

ขั้นตอนการแปลงข้อมูลนี้ไม่จำเป็นต้องใช้โปรแกรมเชิงลำดับ

และจะช่วยลดขนาดของโปรแกรมทั้งหมดและเวลาในการตั้งโปรแกรมลง :

--Select--

ตอบ ย้อนกลับ

ทดสอบ คะแนนการทดสอบ

คุณได้ทำการทดสอบชั้นสุดท้ายเสร็จสิ้นแล้ว ผลลัพธ์ของคุณในด้านต่างๆ มีดังต่อไปนี้
ในการทำแบบทดสอบประเมินผลให้เสร็จสิ้น ให้ไปยังหน้าถัดไป

คำตอบที่ถูกต้อง: 0

จำนวนคำถามทั้งหมด: 11

เปอร์เซ็นต์: 0%

ดำเนินการต่อ | ทบทวน | ลองใหม่

คุณไม่ผ่านการทดสอบ

คุณได้ผ่านหลักสูตร PLC - การสื่อสารซีเรียล แล้ว

ขอขอบคุณสำหรับการเรียนรู้หลักสูตรนี้

เราหวังว่าคุณจะเพลิดเพลินกับบทเรียน และข้อมูลที่คุณได้รับจากหลักสูตรนี้จะเ
ป็นประโยชน์ในอนาคต

คุณสามารถทบทวนหลักสูตรได้หลายครั้งตามต้องการ

ทบทวน ปิด