



อุปกรณ์ FA สำหรับผู้เริ่มใช้งาน (PLC)

หูลักสูตรนี้เป็นภาพรวมโดยย่อเกี่ยวกับ PLC สำหรับผู้เริ่มต้น

cp FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

» บทนำ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรเบื้องต้นที่ออกแบบมาเพื่อให้ผู้เริ่มต้นที่ยังไม่คุ้นเคยกับ PLC ได้มีโอกาสเรียนรู้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ PLC

cp FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

» บทนำ โครงสร้างของหลักสูตร

บทเรียนของหลักสูตรนี้มีดังต่อไปนี้
เรารอแนะนำให้คุณเริ่มต้นจากบทที่ 1

บทที่ 1 - การควบคุมตามลำดับ
เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของการควบคุมตามลำดับ รวมถึงความหมายของคำว่า "ลำดับ"

บทที่ 2 - PLC
เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของ PLC รวมถึงประวัติ บทบาท ข้อดี

Chapter 3 - Chapter Title-
คะแนนที่ผ่านหลักสูตร: 60% ขึ้นไป

บทนำ

วิธีการใช้งานเครื่องมืออีเลิร์นนิ่งนี้



ไปที่หน้าถัดไป		ไปที่หน้าถัดไป
กลับไปยังหน้าที่แล้ว		กลับไปยังหน้าที่แล้ว
เลื่อนไปยังหน้าที่ต้องการ		ระบบจะแสดง "สารบัญ" ช่วยให้คุณสามารถไปยังหน้าต่างๆ ได้
ออกจาก การเรียนรู้		ออกจาก การเรียนรู้ ออกจาก การเรียนรู้ระบบจะปิดหน้าต่าง เช่น หน้าจอ "เนื้อหา" และ การเรียนรู้

cp FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

» บทนำ ข้อควรระวังสำหรับการใช้งาน

» ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย

หากมีการใช้ผลิตภัณฑ์ใดๆ ขณะเรียนรู้หลักสูตรนี้ โปรดอ่านข้อควรระวังด้านความปลอดภัยในคู่มือของผลิตภัณฑ์ที่จะใช้ และปฏิบัติตามข้อควรระวังด้านความปลอดภัยที่จำเป็นทั้งหมดเพื่อให้แน่ใจว่าคุณใช้ผลิตภัณฑ์อย่างถูกต้อง

cp FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

» **บทที่ 1 การควบคุมตามลำดับ**

1.1 ความหมายของ "ลำดับ"

หากคุณค้นหาความหมายของคำว่า "ลำดับ" คุณจะพบความหมายดังต่อไปนี้

(1) การเกิดขึ้นติดต่อกัน	: การสืบหอดต่อ การซ้อนต่อ การเกิดขึ้นต่อเนื่องกัน
(2) ลำดับของสิ่งต่างๆ	: อันดับ ลำดับ ความคืบหน้า
(3) การเปลี่ยนแปลงลำดับของสิ่งต่างๆ	: ลำดับ ผลลัพธ์ตามธรรมชาติ

คำว่า "ลำดับ" มักมีการนำมาใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม โดยทั่วไปจะหมายถึงขั้นตอนการทำงานอย่างต่อเนื่องตามกฎและข้อบังคับ จากความหมายนี้ เราสามารถสรุปได้ว่าคำว่า "การควบคุมตามลำดับ" หมายถึง การทำให้เกิดผลในการดำเนินงานอย่างที่ต้องการตามเงื่อนไขและลำดับที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

คำจำกัดความของการควบคุมตามลำดับ

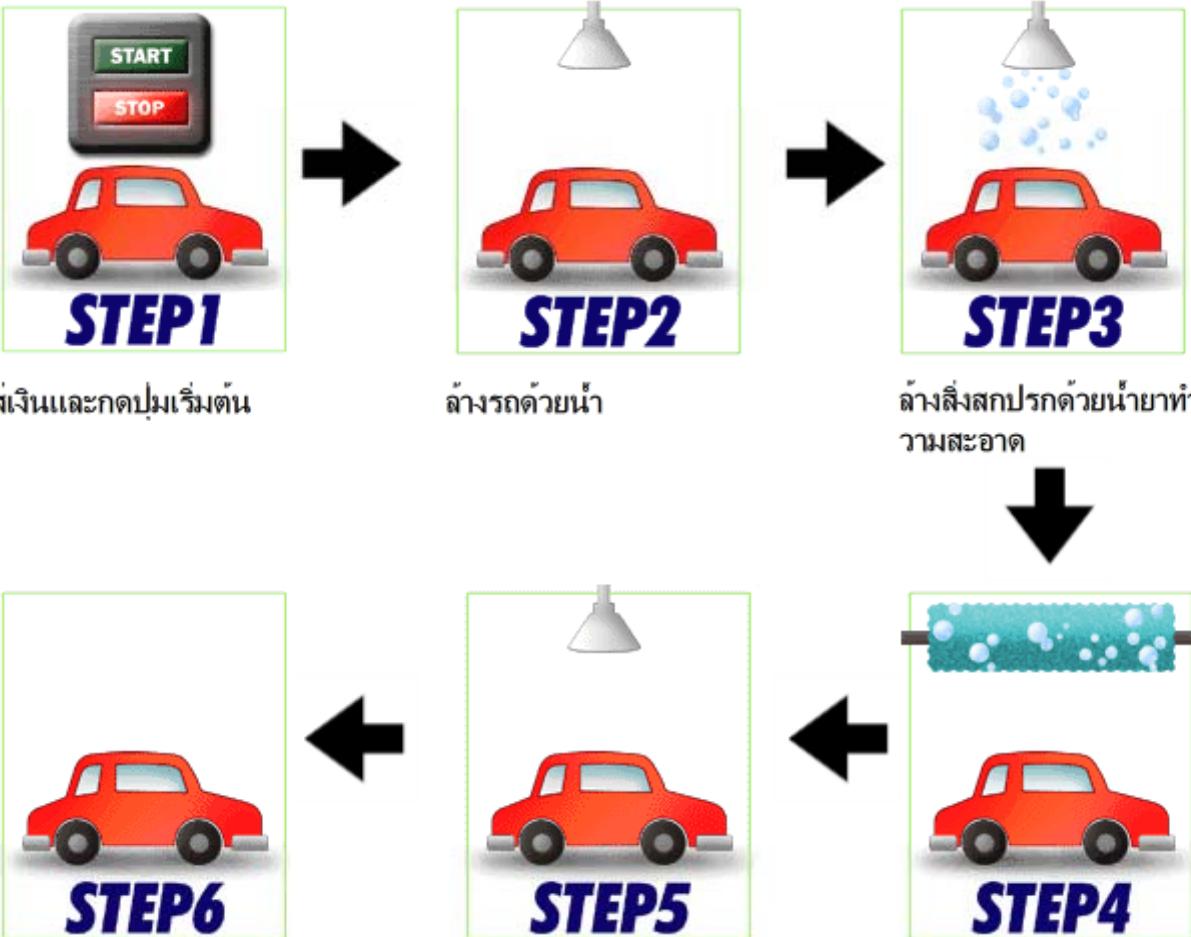
"การควบคุมที่ดำเนินการในแต่ละขั้นตอนตามลำดับที่กำหนดไว้ล่วงหน้า"

การควบคุมตามลำดับมักจะอยู่ในชีวิตประจำวันของเรา

cp FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

1.2 รูปแบบที่คุ้นเคยของการควบคุมตามลำดับ

เครื่องล้างรถอัตโนมัติภายในเป็นน้ำมันจะทำงานตามลำดับที่กำหนดไว้



ล้างรถอัตโนมัติภายในเป็นน้ำมันจะทำงานตามลำดับที่กำหนดไว้

Step 1: ไล่เงินและกดปุ่มเริ่มต้น

Step 2: ล้างรถด้วยน้ำ

Step 3: ล้างลิ้งสกปรกด้วยน้ำยาทำความสะอาด

Step 4: เช็ดทำความสะอาดด้วยแปรงไหเมพร์

Step 5: ล้างรถด้วยน้ำ

Step 6: เป้ารถให้แห้ง

ดังนั้น การควบคุมตามลำดับสามารถเห็นได้ในเครื่องล้างรถที่คุ้นเคยกัน

1.2

รูปแบบที่คุ้นเคยของการควบคุมตามลำดับ

ตัวอย่างการล้างรถ

ในตอนนี้ เราจะมาดูกันที่ขั้นตอนของการควบคุมแบบเฉพาะในตัวอย่างของเครื่องล้างรถ

การทำงานจะดำเนินตามลำดับที่กำหนดตามเนื้อหา เช่น "กดปุ่ม" "เวลาที่ผ่านไป" และ "การดำเนินการก่อนหน้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว"

คลิกปุ่ม "เล่น" เพื่อตรวจสอบการดำเนินการของเครื่องล้างรถ



"ไฟสถานะ "เสร็จสิ้น" จะติดสว่างเมื่อสิ้นสุดการทำงาน และจะแจ้งให้ทราบว่าการล้างรถเสร็จเรียบร้อยแล้ว

▶ เล่น

◀ ย้อนกลับ



1.3

ข้อดีของการควบคุมตามลำดับ



มีการใช้การควบคุมตามลำดับอย่างกว้างขวางโดยเฉพาะในโรงงานต่างๆ การดำเนินการและงานจำนวนมากเป็นแบบอัตโนมัติจากการควบคุมตามลำดับ งานที่เป็นอันตรายและเรียบง่ายที่เคยดำเนินการโดยคน ในปัจจุบันถูกเปลี่ยนไปใช้เครื่องจักร ดังนี้จึงสามารถใช้แรงงานคนกमลงที่ปลอดภัย

นอกจากนี้ เครื่องจักรยังไม่มีความเหนื่อยล้า ขณะเดียวกันมีความสามารถในการทำงานต่อเนื่องโดยการดำเนินการที่แม่นยำ ของชุดการดำเนินการที่กำหนดไว้ล่วงหน้า แม้ในสภาพแวดล้อมที่คนไม่สามารถเข้าไปทำงานได้

ด้วยเหตุนี้ ทำให้เครื่องจักรสามารถผลิตสินค้าทางอุตสาหกรรมคุณภาพสูงจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การปรับปรุงกระบวนการผลิตเรียกว่า "ระบบอัตโนมัติในโรงงาน" หรือ "FA" ดังนั้น การควบคุมตามลำดับจึงเป็นบทบาทที่สำคัญใน FA

ตัวอย่าง กระบวนการ/งาน	ตัวอย่างการใช้การควบคุมตามลำดับ
การจัดเรียง	ระบบนาฬิกาอัตโนมัติที่บันทึกเวลาและเลือกในสายการผลิตแล้วจึงทำการจัดเรียง
การตัด	วัดความยาวของวัสดุในแกนและตัดด้วยใบมีดที่เคลื่อนที่ในช่วงเวลาที่คงที่
การบรรจุของเหลวลงในขวด	ขวดเปล่าจะถูกเลื่อนไปยังตำแหน่งได้ทั้งน้ำดี และเติมของเหลวในปริมาณที่กำหนด จากนั้นจึงเลื่อนไปยังตำแหน่งอื่นๆ ขวดเปล่าถัดไปจะถูกเลื่อนเข้ามา
การปรับอุปกรณ์ใหม่	ผลิตภัณฑ์จะถูกนับและเมื่อครบตามปริมาณที่ต้องการ โรมอหะถูกสั่งให้ผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ
การตรวจสอบ	ปริมาณของเหลวจะถูกตรวจสอบ หากมีปริมาณเกินกว่าที่กำหนด ขวดจะถูกนำออกและหลอดไฟจะติดสว่างเพื่อเตือนผู้ดูแล
การเปลี่ยนชิ้นส่วน	ฉลากการ์ดที่ติดบนผลิตภัณฑ์จะถูกอ่าน และเครื่องจักรจะได้รับคำสั่งให้เปลี่ยนชิ้นส่วนที่จะติดตั้งตามตำแหน่งที่จะส่งออก

cp FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

1.4 การควบคุมตามลำดับขั้นพื้นฐาน

การควบคุมตามลำดับขั้นพื้นฐานเกิดจากการรวมกันของการควบคุมต่อไปนี้

- การควบคุมตามลำดับ
- การควบคุมตามเงื่อนไข
- การควบคุมแบบจำกัดเวลา / การควบคุมการนับ

(1) การควบคุมตามลำดับ

การควบคุมตามลำดับจะส่งการอุปกรณ์ตามลำดับที่กำหนดไว้ล่วงหน้า และเรียกอีกอย่างว่า "การควบคุมตามขั้นตอน"

ผังงานที่อธิบายไว้ในส่วน 1.2 เกี่ยวกับเครื่องล้างรถ เมื่อคุณเหยดเงิน กดปุ่มเริ่ม รถจะถูกล้างด้วยน้ำ ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาด จากนั้นขัดด้วยไหมพรมเป็นรูปแบบของการควบคุมตามลำดับ

โดยส่วนใหญ่เครื่องจักรจะทำงานตามการจัดเรียงของลำดับที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

ในการนี้ของเครื่องจักร การควบคุมตามลำดับจะควบคุมลำดับการทำงานที่เครื่องจักรดำเนินงาน ต่อไปนี้จะอธิบายถึง "การควบคุมตามเงื่อนไข" ซึ่งกำหนดตามเงื่อนไขที่ทำให้เครื่องจักรทำงานหรือหยุดทำงาน

การควบคุมตามลำดับ

ตัวควบคุม

ขั้นตอน

คำสั่งการทำงาน (ເອົາຫຼຸກ)

เม้าหมายการควบคุม

1.4

การควบคุมตามลำดับขั้นพื้นฐาน



(2) การควบคุมตามเงื่อนไข

การควบคุมตามเงื่อนไขเป็นชนิดของการควบคุม โดยที่อุปกรณ์จะดำเนินการเมื่อตรงตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ล่วงหน้า โดยการรวมสัญญาณสถานะและสัญญาณการสิ้นสุดเข้าด้วยกัน

นอกจากนี้ยังเรียกว่า "การควบคุมแบบอินเตอร์ล็อก" เนื่องจากเงื่อนไขมีการกำหนดโดยชุดสัญญาณ ตั้งนี้อุปกรณ์จะทำงานเฉพาะเมื่อจำเป็นเท่านั้น

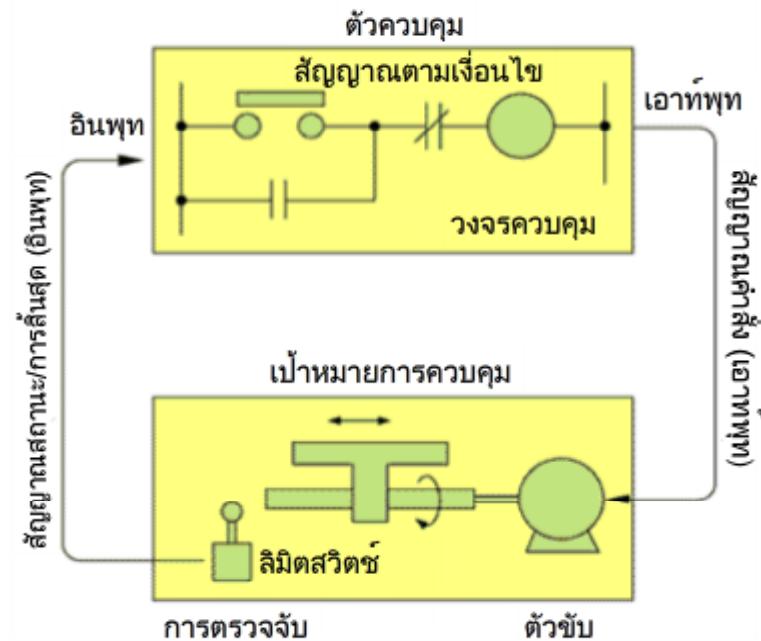
ด้วยชนิดของการควบคุมที่ใช้ในตัวอย่างของเครื่องล้างรถในส่วน 1.2 จะถูกกล่าวเมื่อตรวจพบว่ามีการหยุดเงินและมีการกดปุ่มซึ่งเป็นตัวอย่างของการควบคุมตามเงื่อนไข

ตามที่แสดงในรูปภาพต่อไปนี้ หากตัวควบคุมเกี่ยวข้องกับกล่องรับสัญญาณ สัญญาณสถานะ/การสิ้นสุดจากเบ้าหมายของการควบคุมจะเป็น "อินพุท" และสัญญาณคำสั่งไปยังเบ้าหมายจะเป็น "เอาท์พุท"

"เอาท์พุท" มีการกำหนดโดยเงื่อนไข "อินพุท" ซึ่งดำเนินการกับเบ้าหมายของการควบคุม สัญญาณจากเบ้าหมายการควบคุมจะกล้ายเป็น "อินพุท" ตัดไป

ดังนั้น ด้วยการควบคุมตามเงื่อนไข อุปกรณ์ทำงานจะเกิดขึ้นระหว่างอุปกรณ์ควบคุมและเบ้าหมายของการควบคุมโดยสัญญาณสถานะ/การสิ้นสุดและสัญญาณคำสั่ง

การควบคุมตามเงื่อนไข



1.4

การควบคุมตามลำดับขั้นพื้นฐาน



(3) การควบคุมแบบจำกัดเวลา / การควบคุมการนับ

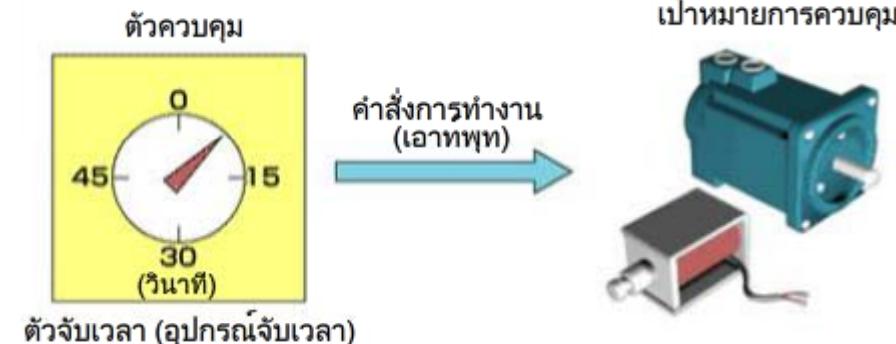
"การควบคุมแบบจำกัดเวลา" เป็นชนิดของการควบคุมโดยการส่งคำสั่งการดำเนินการไปยังเป้าหมายของการควบคุมที่กำหนดตามเวลาของวันและเวลาที่ผ่านไป

ด้วยการควบคุมเครื่องล้างรถที่อัพบายไว้ในส่วน 1.2 ตัวอย่างเช่น ขั้นตอนที่ 2 (เริ่มการล้างด้วยน้ำ) ถูกดำเนินการ และเมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นจะไปยังขั้นตอนถัดไป (ขั้นตอนที่ 3) ซึ่งจะสอดคล้องกับการควบคุมแบบจำกัดเวลา

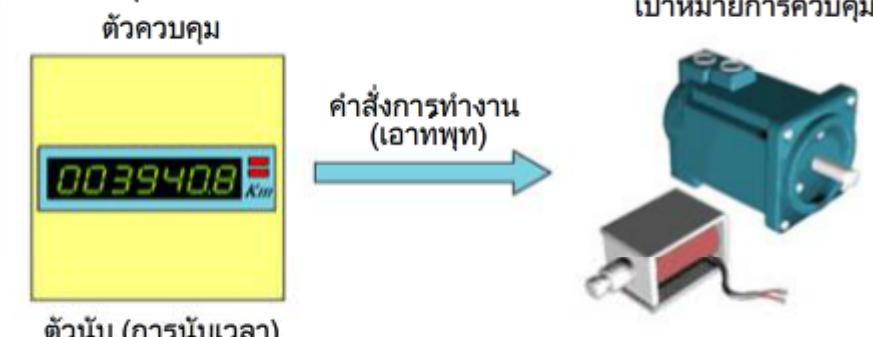
การควบคุมการนับจะคล้ายกับชนิดของการควบคุม โดยที่การดำเนินการจะระบุกับเป้าหมายของการควบคุมที่กำหนดโดยการนับ เช่น จำนวนของผลิตภัณฑ์หรือจำนวนเวลาที่เครื่องจักรดำเนินการบางอย่าง

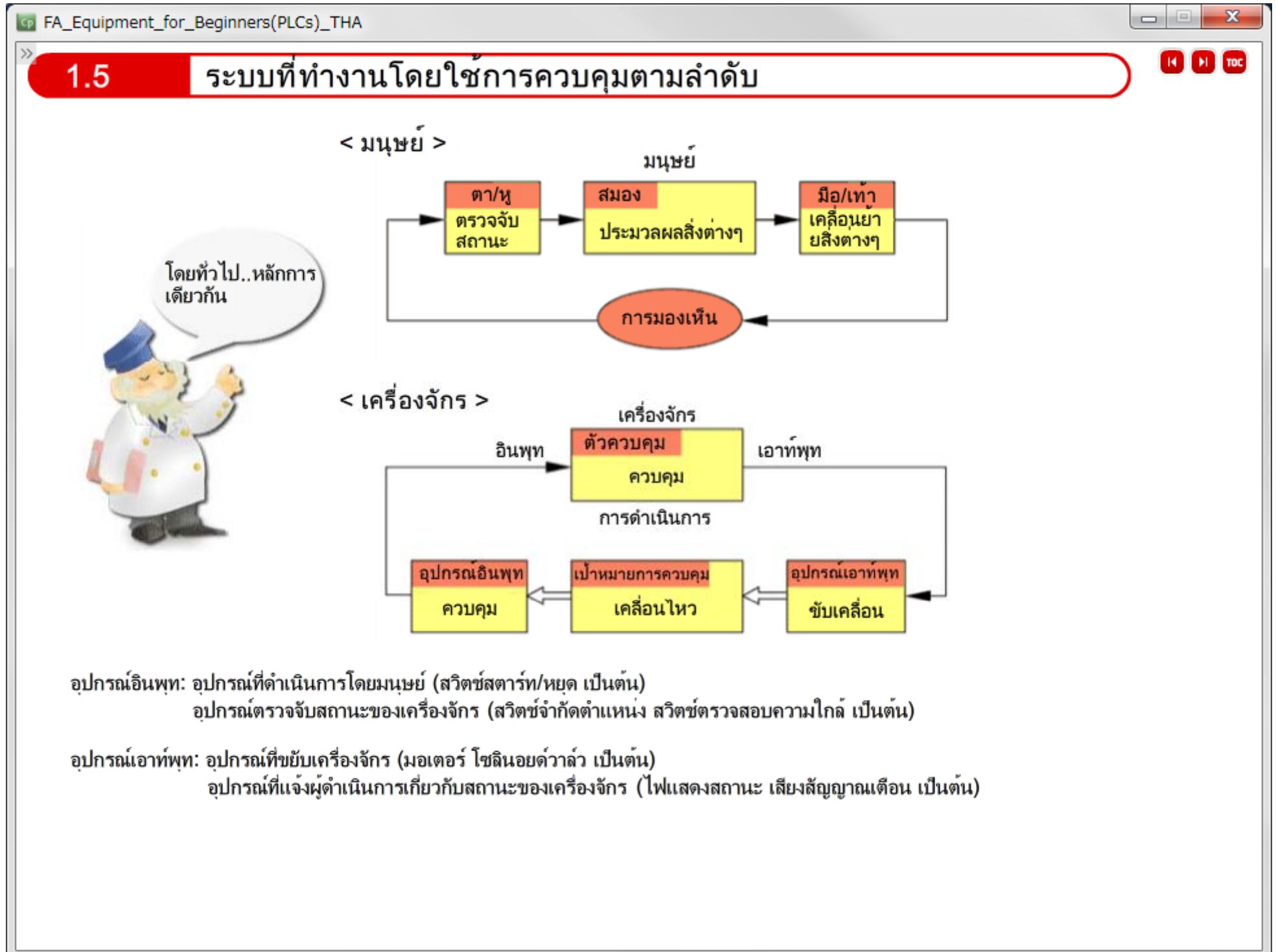
การควบคุมแบบจำกัดเวลาต้องมีฟังก์ชันการจับเวลาและการควบคุมการนับต้องมีฟังก์ชันด้านนี้

การควบคุมแบบจำกัดเวลา



การควบคุมการนับ





1.5

ระบบที่ทำงานโดยใช้การควบคุมตามลำดับ



ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหน้าสัมผัส

(1) หน้าสัมผัส

หน้าสัมผัสสามารถหยุดหรืออนุญาตให้มีการไหลของกระแสไฟฟ้าโดยการเปิด /ปิด

ขึ้นส่วนไฟฟ้า เช่น สวิตช์ รีเลย์ ตัวจับเวลา และตัวนับจะมีหน้าสัมผัส

ตัวจับเวลาและตัวนับ ซึ่งเป็นขึ้นส่วนภายในของ PLC ยังถือว่าเป็นหน้าสัมผัสนิดหนึ่งแทนที่จะเป็นส่วนประกอบที่ใช้ไฟฟ้าอย่างแท้จริง

(2) หน้าสัมผัส a

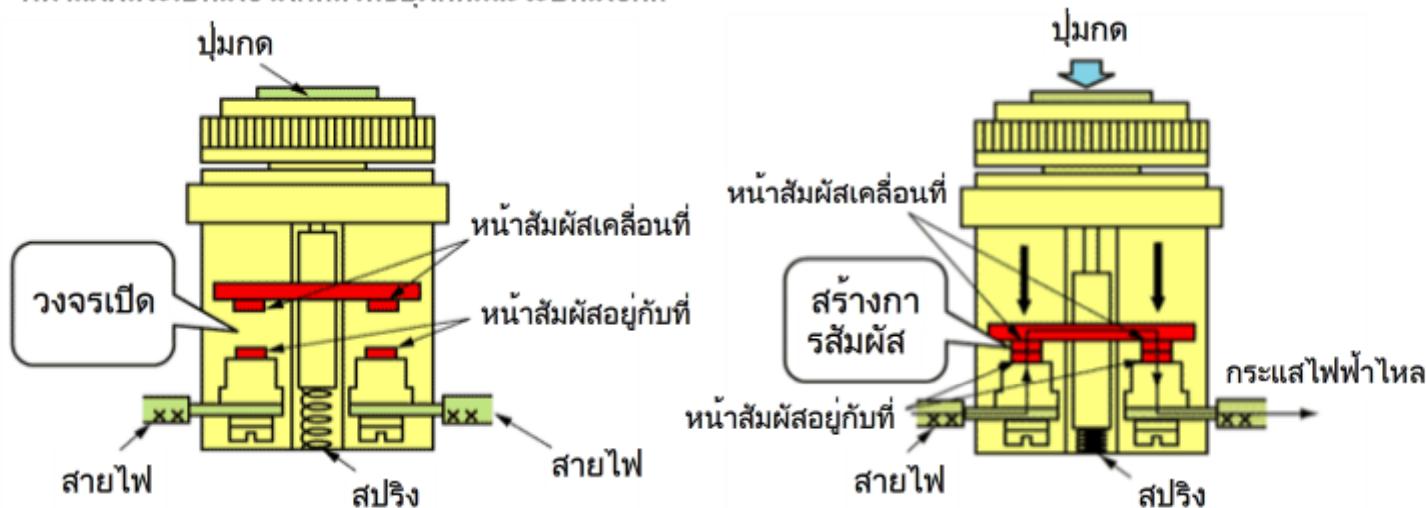
โดยปกติ หน้าสัมผัสที่เปิดจะปิดเมื่อได้รับคำสั่ง

ในที่นี้ "คำสั่ง" จะหมายถึงคำสั่งในการทำงาน ในกรณีของปุ่มกด การกดปุ่มจะเทียบเท่ากับคำสั่ง

คำว่า "หน้าสัมผัส a" มาจากตัวย่อตัวแรกของ "arbeit contact" (หน้าสัมผัสการทำงาน) นอกจากนี้ยังเรียกว่าเป็น "หน้าสัมผัสปกติเปิด"

การทำงาน (สวิตช์ปุ่มกด)

หน้าสัมผัสจะเปิดเมื่อไม่กดสวิตช์ปุ่มกดและจะปิดเมื่อกด



1.5

ระบบที่ทำงานโดยใช้การควบคุมตามลำดับ



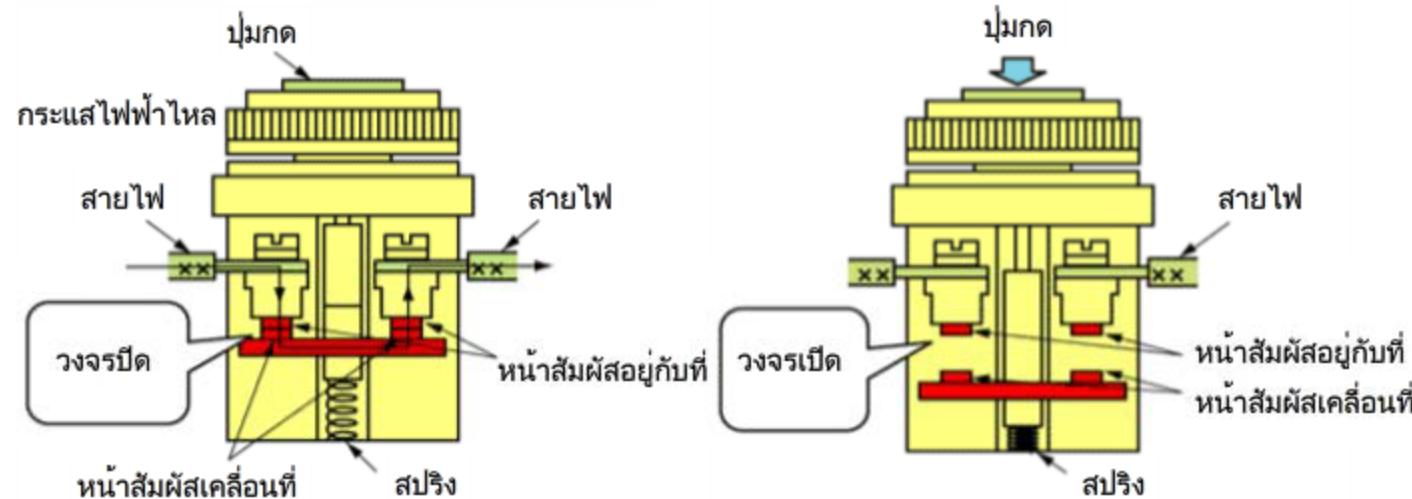
(3) หน้าล้มผัส b

โดยปกติ หน้าล้มผัสที่ปิดเมื่อได้รับคำสั่ง

คำว่า "หน้าล้มผัส b" มาจากตัวอักษรของ "break contact" (หน้าล้มผัสการทำงาน) นอกจากนี้ยังเรียกว่าเป็น "หน้าล้มผัสปกติปิด"

การทำงาน (สวิตช์ปุ่มกด)

หน้าล้มผัสจะปิดเมื่อไม่กดสวิตช์ปุ่มกดและจะเปิดเมื่อกด



1.5

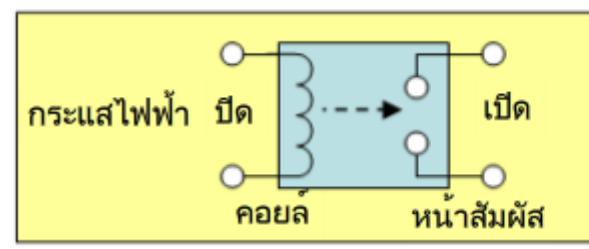
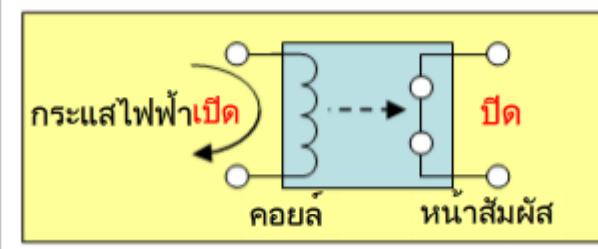
ระบบที่ทำงานโดยใช้การควบคุมตามลำดับ



ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรีเลย์

(แม่เหล็กไฟฟ้า) รีเลย์ประกอบด้วยค่อยล์และหน้าสัมผัส การเปิดหรือปิดของหน้าสัมผัสจะขึ้นอยู่กับว่าค่อยล์มีการนำกระแสไฟฟ้าหรือไม่ ตามที่ได้อธิบายไว้ในหน้าที่ผ่านมา จะมีทั้งเอาท์พุทของหน้าสัมผัส a และเอาท์พุทของหน้าสัมผัส b ในที่นี้ "เอาท์พุทของหน้าสัมผัส a" มีการแสดงไว้ในรูปภาพต่อไปนี้

เอาท์พุทของหน้าสัมผัส a: หน้าสัมผัสจะปิดเมื่อค่อยล์นำกระแสไฟฟ้า



<ลรุป: พังก์ชันของรีเลย์>

รีเลย์ซึ่งนำกระแสไฟฟ้าให้หลับยังค่อยล์เพื่อสร้างเอาท์พุทในรูปแบบการเปิดหรือการปิดหน้าสัมผัสมีพังก์ชันการทำงานดังต่อไปนี้

- (a) การขยาย/การเป็นจำนวนมากของสัญญาณ
อินพุทจะไม่ได้รับผลกระทบจากเอาท์พุท เนื่องจากค่อยล์และหน้าสัมผัสเป็นจำนวนมากไฟฟ้า
สามารถควบคุมกระแสไฟฟ้าเอาท์พุทที่สำคัญโดยกระแสไฟฟ้าของค่อยล์
- (b) การแปลงสัญญาณ
การใช้เอาท์พุทของหน้าสัมผัส b จะทำให้คุณสามารถเปลี่ยนความสัมพันธ์ในการเปิด/ปิดของอินพุตและเอาท์พุท

ด้วยเหตุผลเหล่านี้ ก่อนที่จะมี PLC เกิดขึ้น การควบคุมตามลำดับจะสำเร็จได้จากการทำงานร่วมกันของรีเลย์ ในปัจจุบันมีการใช้ PLC ที่มีความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างกว้างขวาง (ดูบทที่ 2 สำหรับรายละเอียด)

2.1 ภาพรวมเกี่ยวกับ PLC

โดยทั่วไปจะหมายถึง "ตัวควบคุมอิจิคแบบตั้งโปรแกรมได้", "PLC", "ตัวควบคุมแบบตั้งโปรแกรมได้" หรือ "PC" PLC เริ่มต้นด้วยการเป็นตัวควบคุมเพื่อตอบสนองต่อข้อกำหนดของผู้ผลิตรายนั้นในประเทศสหรัฐอเมริกา (1969) ก่อนที่จะมี PLC การควบคุมตามลำดับสามารถดำเนินการได้ด้วยรีเลย์ (หน้าสัมผัส) ซึ่งมีข้อเสียดังต่อไปนี้

- (a) การลีกหรือและการสัมผัสที่ไม่ดี
- (b) ติดตื้งยากและมีการติดเสียงไฟของรีเลย์จำนวนมาก
- (c) มีความยุ่งยากในการแก้ไขการเดินสายไฟเมื่อข้อมูลการควบคุมเปลี่ยนแปลง

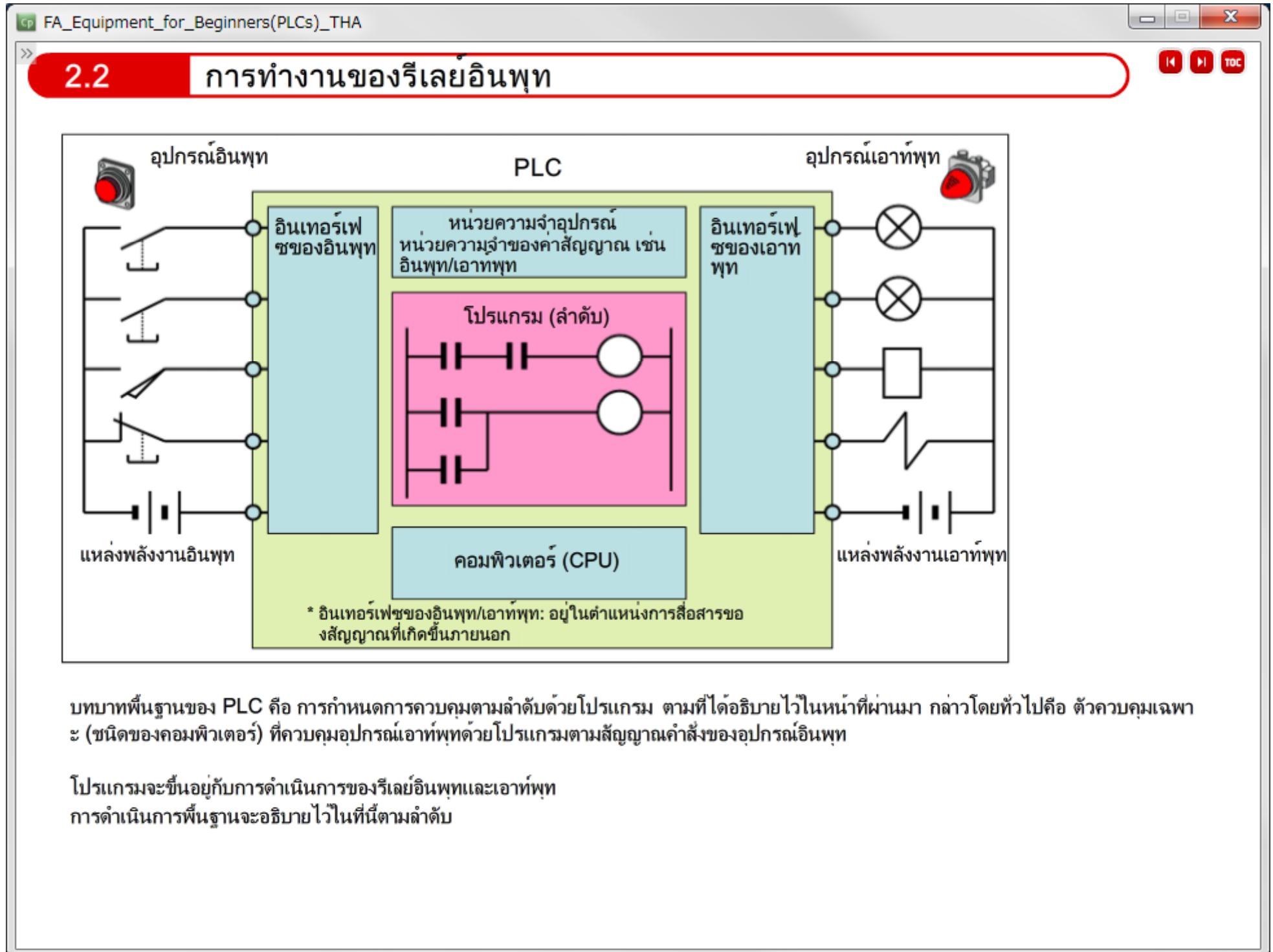
จากความเป็นมาเหล่านี้ ทำให้มีการใช้ PLC เป็นตัวควบคุมแบบตั้งโปรแกรมได้อย่างกว้างขวางโดยช่างเทคนิคในใช้งาน

ของการผลิต และมีการติดตั้งในสถานที่ผลิตสำหรับระบบอัตโนมัติในโรงงาน (FA)

<การเปลี่ยนเปลี่ยนกับขั้นตอนรีเลย์>



รายการ	วิธีการควบคุม	
	ชนิด PLC	ชนิดรีเลย์
พัฒนา	โปรแกรมช่วยสร้างความยืดหยุ่น สามารถควบคุมงานที่ซับซ้อน นอกจากการควบคุมตามลำดับแบบตั้งเดิม PLC ยังมีการทำงานที่หลากหลาย เช่น การประมวลผลข้อมูล การกำหนดตำแหน่งแบบ nonlinear และการสื่อสาร	การควบคุมที่ซับซ้อนโดยใช้รีเลย์จำนวนมากเป็นเรื่องยากในมุมมองทางเศรษฐกิจและความน่าเชื่อถือ โดยทั่วไปแล้ว มีการใช้สำหรับการควบคุมเฉพาะการเปิด/ปิดเท่านั้น
การปรับเปลี่ยนการควบคุมที่ยืดหยุ่น	สามารถแก้ไขได้อย่างอิสระโดยการปรับปรุงโปรแกรม	ไม่มีทางเลือกอื่นนอกจากเปลี่ยนการเดินสายไฟ
ความน่าเชื่อถือ	เชื่อถือได้สูงและตลอดอายุการใช้งาน (โดยทั่วไป จะหมายถึงสารภึงตัวนำทั้งหมด)	เนื่องจากการใช้หน้าสัมผัสของรีเลย์อาจทำให้มีการสัมผัสที่ไม่ดี และมีข้อจำกัดของการอายุการใช้งานในกรณีที่มีการใช้เป็นเวลานาน
ความง่ายในการบำรุงรักษา	สามารถตรวจสอบความผิดพลาดของอุปกรณ์ด้วยซอฟต์แวร์ต่อพ่วง เป็นต้น สามารถเปลี่ยนโมดูล PLC ได้อย่างอิสระ	การระบุสาเหตุและการเปลี่ยนเมื่อมีความผิดปกติของรีเลย์เป็นเรื่องยาก
การสนับสนุนงานขนาดใหญ่และงานที่มีความซับซ้อน	มีความยืดหยุ่นมากกว่า และสามารถขยายตัวได้มากกว่าแบบรีเลย์	ไม่สามารถใช้กับงานขนาดใหญ่ในแห่งของเวลาและแรงงาน



FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

2.2 การทำงานของรีเลย์อินพุท

การทำงานของรีเลย์อินพุท: นำเข้าการดำเนินการของอินพุท

อินพุทภายนอก (สวิตช์)
หมายเลข สัญญาณ อินพุท
PB0

คوبล์ของรีเลย์อินพุท
X0

หน่วยความจำอุปกรณ์
X0
ข้อมูลการเปิด/ปิดหน้าสัมผัสของรีเลย์อินพุท

โปรแกรม
X0
Y10
END

หน้าสัมผัส ของรีเลย์ อาทพุท
Y10
(4)

เอาท์พุทภายนอก (ไฟแสดงสถานะ)
หมายเลข สัญญาณ อาทพุท
Y10
L
COM-
COM+

การทำงานของรีเลย์อินพุทถูกดำเนินการโดยสวิตช์ปุ่มกด (PB0) และเอาท์พุทภายนอกโดยไฟแสดงสถานะ (L) กระแสของสัญญาณจะไหลจากซ้ายไปขวา

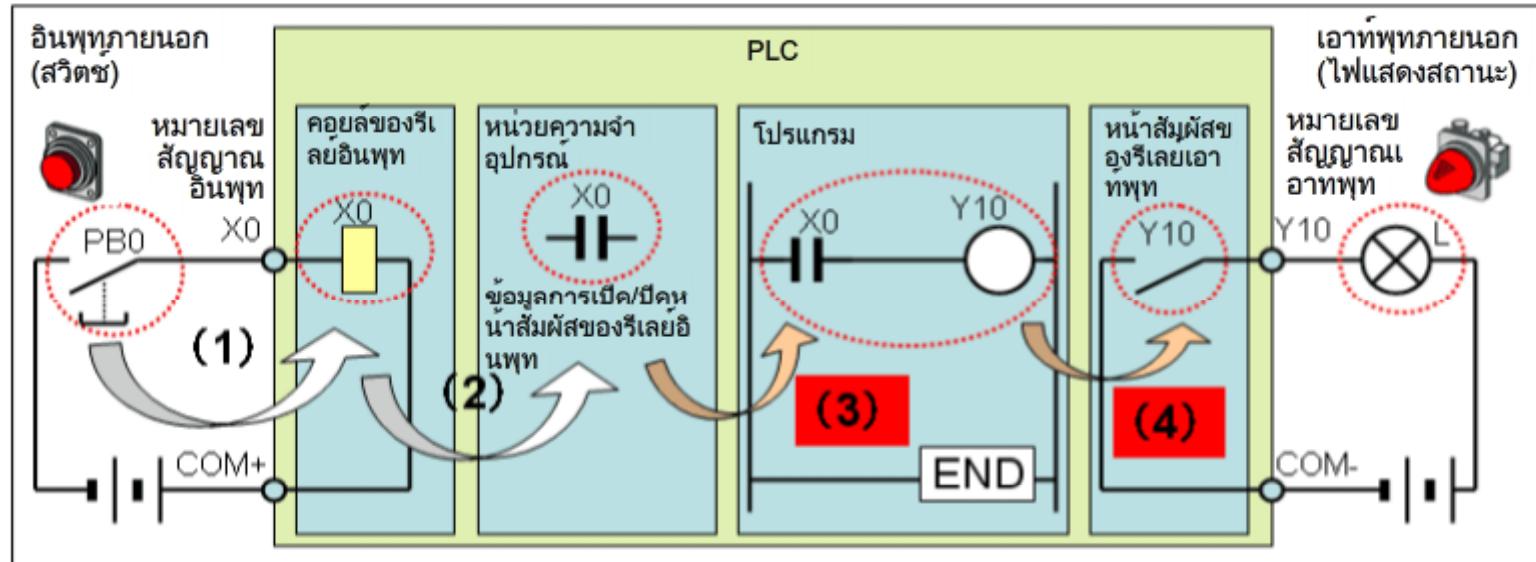
- เมื่อสวิตช์อินพุทภายนอก PB0 (หน้าสัมผัส) ที่เชื่อมต่อกับขาของอินพุท PLC X0 ที่แสดงทางด้านซ้ายของรูปภาพด้านบนปิด กระแสไฟฟ้าจะไหลไปยังคوبล์ของรีเลย์อินพุท X0 คوبล์ของรีเลย์อินพุทจะเปลี่ยนแปลงตามสถานะของอุปกรณ์อินพุทภายนอก และไม่ออยู่ในโปรแกรม
- เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านไปยังคوبล์ของรีเลย์อินพุท X0 ข้อมูลจะถูกนำเข้าเป็นข้อมูล "เปิด" ของหน้าสัมผัส X0 ของรีเลย์ในพื้นที่หน่วยความจำของอุปกรณ์ภายใน PLC และบันทึกไว้ ฉันนี้คือ "การเปิด/ปิด" ของหน้าสัมผัสรีเลย์อินพุท X0 ที่ใช้โดยโปรแกรมจะสอดคล้องกับขาอินพุท X0 ที่มีหมายเลขเดียวกัน

2.2

การทำงานของรีเลย์อินพุท



การทำงานของรีเลย์เอาท์พุท: การทำงานของโปรแกรม เอาท์พุทภายนอก



(3) ในตัวอย่างของโปรแกรมนี้ ข้อมูลของหน้าสัมผัสรีเลย์อินพุท X0 ในพื้นที่หน่วยความจำของอุปกรณ์คือ "เปิด" ดังนั้น คุยล์ Y10 ของรีเลย์เอาท์พุทจะ "เปิด" ด้วย

(4) หมายเลขสัญญาณเอาท์พุท Y10 จะสอดคล้องกับสถานะ "เปิด" ของคุยล์ Y10 ของรีเลย์เอาท์พุทที่มีหมายเลขเดียวกัน ดังนั้น ไฟแสดงสถานะของอุปกรณ์เอาท์พุทภายนอกจะ "เปิด" (ติดสว่าง) ด้วย

<ข้อสำคัญ>

- คุณสามารถคิดได้ว่ากระแสไฟฟ้าไหลไปยังคุยล์ของรีเลย์อินพุท (สมมติ) เมื่อสัญญาณอินพุทของ PLC "เปิด"
- คุณสามารถคิดได้ว่ารีเลย์เอาท์พุท "เปิด" (สมมติ) เมื่อสัญญาณเอาท์พุทของ PLC "เปิด"
- คำว่า "คุยล์" และ "หน้าสัมผัส" จะใช้ในเชิงเปรียบเทียบเกี่ยวกับส่วนประกอบของรีเลย์ไฟฟ้าภายใน PLC

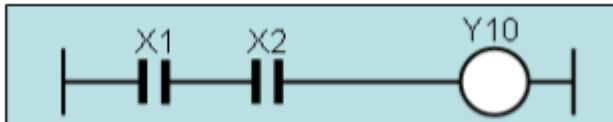
FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

2.3 โปรแกรม PLC

แผนผังแลดเดอร์ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจได้ง่ายกว่าโปรแกรมของภาษาคำสั่งมักใช้ในการพัฒนาโปรแกรม PLC แบบดั้งเดิม

ตัวอย่างที่ 1: โปรแกรมที่ต้องการให้สวิตซ์อินพุท X1 และ X2 "เปิด" เพื่อให้หลอดไฟเอาท์พุท Y10 "เปิด" จะมีลักษณะดังต่อไปนี้

<การแสดงด้วยแผนผังแลดเดอร์>



"เงื่อนไขที่ทำให้สวิตซ์อินพุท X1 และ X2 'เปิด'" เรียกว่าเงื่อนไข "AND"
ในกรณีนี้ สัญลักษณ์ X1 และ X2 ที่กำหนดโดยในชุดจะเท่ากับเงื่อนไข "AND"

<การแสดงด้วยภาษาคำสั่ง (รายการ)>

หมายเลขเต็ป	ภาษาคำสั่ง	หมายเลขอุปกรณ์
0	LD	X1
1	AND	X2
2	OUT	Y10
3	END	

CPU ของ PLC จะเรียกใช้คำสั่งตามลำดับโดยเริ่มต้นจากหมายเลขเต็ป 0 เมื่อถึงคำสั่ง "END" ระบบจะคำนวณต่อโดยย้อนกลับไปที่หมายเลขเต็ป 0 ซึ่งจะเรียกว่า "การคำนวณแบบวงรอบ" ระยะเวลาที่จำเป็นในการทำงานหนึ่งรอบจะเรียกว่า "เวลาสแกน" โดยส่วนใหญ่เวลาสแกนจะเป็นจำนวนเท่าๆ กันได้ตั้งแต่หลายมิลลิวินาทีไปจนถึง 20 มิลลิวินาที

2.3

โปรแกรม PLC

ตัวอย่างที่ 2: โปรแกรมที่ต้องการให้สวิตซ์อินพุท X3 หรือ X4 "เปิด" เพื่อให้หลอดไฟเอาท์พุท Y20 "เปิด" จะมีลักษณะดังต่อไปนี้

<การแสดงด้วยแผนผังแล็คเดอร์>



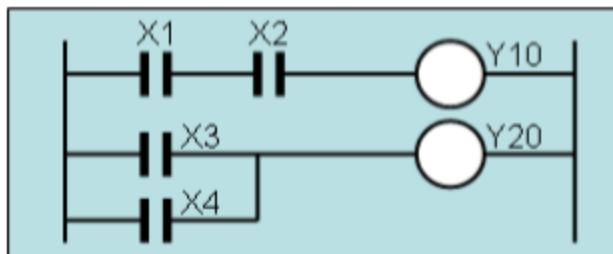
"เงื่อนไขที่ทำให้สวิตซ์อินพุท X3 หรือ X4 "เปิด" เรียกว่าเงื่อนไข "OR"
ในการนี้ ลัญลักษณ์ X3 และ X4 ที่เรียงแบบขนานกันจะเท่ากันเงื่อนไข "OR"

<การแสดงด้วยภาษาคำสั่ง (รายการ)>

หมายเลขเต็ป	ภาษาคำสั่ง	หมายเลขอุปกรณ์
0	LD	X3
1	OR	X4
2	OUT	Y20
3	END	

ในการนี้ จะใช้คำสั่ง OR แทนคำสั่ง AND จากตัวอย่างที่ 1
ส่วนต่างๆ เช่นตัวอย่างนี้มักจะใส่รวมไว้ในโปรแกรมเดียว

<การแสดงด้วยแผนผังแล็คเดอร์>



*) เนื่องจาก PLC ในยุคแรกเริ่มจะมีเฉพาะฟังก์ชันการเปลี่ยนลำดับรีเลย์เท่านั้น ซึ่งจะสามารถใช้ได้เฉพาะสถานะเปิด/ปิดเท่านั้น แต่ PLC ในยุคปัจจุบันสามารถจัดการข้อมูลตัวเลขและกลไกเป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถสูงสำหรับการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับเครื่องข่าย เป็นต้น

FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

2.3 โปรแกรม PLC

ความหมายของหน้าสัมผัส b ในโปรแกรม

อินพุตภายนอก หมายเลขสัญญาณอินพุต
PB0 X0

คงคู่ของรีเลย์อินพุต X0

หน่วยความจำอุปกรณ์ X0
ข้อมูลหน้าสัมผัสของรีเลย์อินพุต

การกลับกันของจอยิก หาก "เปิด" จะเปลี่ยนเป็น "ปิด" หาก "ปิด" จะเปลี่ยนเป็น "เปิด"

โปรแกรม

```
X0 --- Y10  
X0 --- Y11  
END
```

หน้าสัมผัส b

"หน้าสัมผัส b" ของอินพุต X0 ในโปรแกรมแสดงเดอร์จัลแสดงผลอิจิกที่ตรงข้ามกับสัญญาณ X0 (เปิด/ปิด) จากขาอินพุต

2.3

โปรแกรม PLC

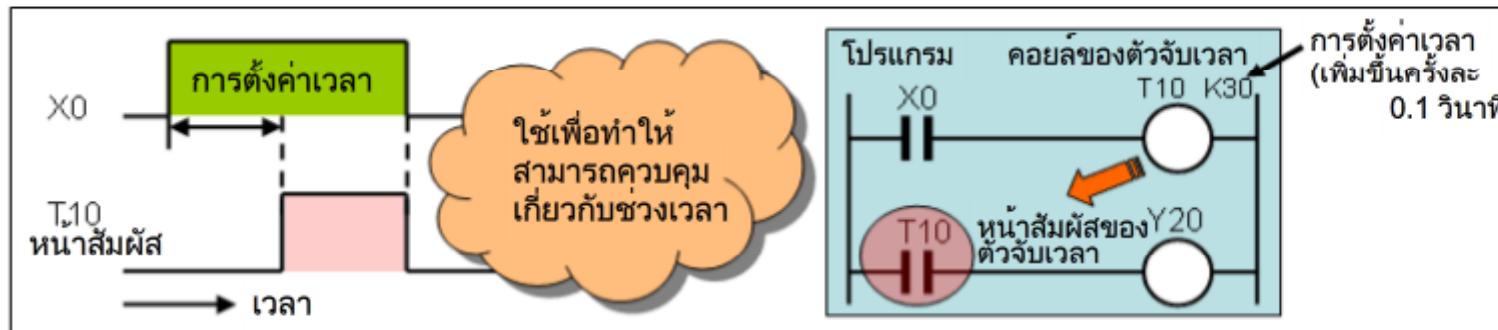


ตัวจับเวลาและตัวนับจะมีการนำมาใช้เพื่อให้การควบคุมแบบจำกัดเวลาและความคุณภาพนับจำนวนสำหรับ PLC

อุปกรณ์เหล่านี้จะมีค่าอยู่และหน้าลิมพ์สแลกอิสระต่อกันสำหรับแต่ละหมายเหตุอุปกรณ์

- ตัวจับเวลา (สัญลักษณ์ Tx: "x" แทนค่าตัวเลข)

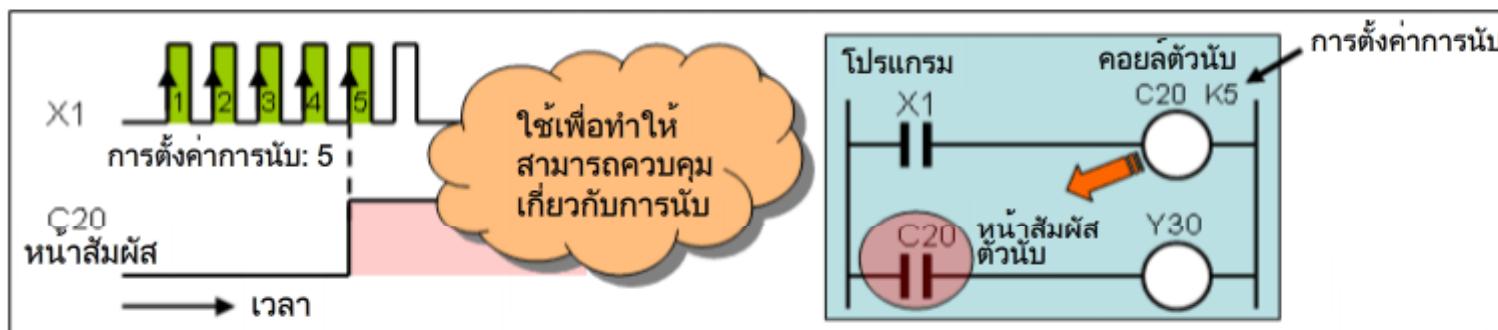
โดยทั่วไปแล้ว พึงชั้นของตัวจับเวลาสำหรับ PLC จะใช้ "ตัวจับเวลาหน่วยการเปิด" โดยการให้หน้าลิมพ์สของค่าอยู่ "เปิด" เมื่อค่าอยู่ของตัวจับเวลาหนึ่งน่าไฟฟ้าเกินกว่าจำนวนเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า หากค่าอยู่มีค่าเป็น "ปิด" เหมือนในตัวอย่าง ค่าการนับของตัวจับเวลาจะถูกเรียกเช็คเป็นศูนย์ และหน้าลิมพ์สของตัวจับเวลาจะเปลี่ยนเป็น "ปิด" ค่าการตั้งค่าของตัวจับเวลาจะกำหนดจำนวนเวลาที่เพิ่มขึ้นในการร่อ โดยส่วนใหญ่จะเพิ่มขึ้นครั้งละ 0.1 วินาที ตัวอย่าง "T10 K30" ในรูปภาพต่อไปนี้หมายความว่า การตั้งค่าเวลาของตัวจับเวลาหมายเลข T10 เท่ากับ 3 วินาที



- ตัวนับ (สัญลักษณ์ Cx: "x" แทนค่าตัวเลข)

พึงชั้นตัวนับของ PLC จะนับช่วงเวลาที่อินพุตการนับเปลี่ยนจาก "ปิด" เป็น "เปิด" หน้าลิมพ์สของตัวนับจะ "เปิด" เมื่อการนับถึงค่าที่ตั้งไว้ (นับขึ้น) หลังจากการนับจำนวน ตัวนับจะยังคงไม่เปลี่ยนแปลง และหน้าลิมพ์สเอาท์พุตจะยังคง "เปิด" เช่นกัน เมื่อบันทึกข้อมูลของตัวนับถูกเรียกเช็ค ค่าการนับของตัวนับจะกลับเป็นศูนย์ และหน้าลิมพ์สของตัวนับจะ "ปิด" ด้วยเช่นกัน

ในรูปภาพต่อไปนี้ ตัวอย่าง "C20 K5" หมายถึง การตั้งค่าการนับสำหรับตัวนับหมายเลข C20 คือ "5"



FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

2.3 โปรแกรม PLC

ตอนนี้เราจะมาสรุปข้อมูลอุปกรณ์หน่วยความจำสำหรับการจัดเก็บข้อมูลภายในของ PLC

ข้อสำคัญ	
อุปกรณ์ (สัญลักษณ์ของอุปกรณ์)	เนื้อหา
X	อุปกรณ์นี้เป็นช่องทางของสัญญาณรับจากสวิตช์อินพุทภายนอกของ PLC ฯลฯ สัญลักษณ์อุปกรณ์คือ "X" นอกจากนี้ยังเรียกว่าเป็น "รีเลย์อินพุท"
Y	อุปกรณ์นี้เป็นช่องทางสัญญาณเลือกสารภัยนอก PLC สัญลักษณ์ของอุปกรณ์คือ "Y" นอกจากนี้ยังเรียกว่าเป็น "รีเลย์เอาท์พุท"
T	อุปกรณ์นี้เป็นตัวจับเวลาที่มีอยู่ภายใน PLC ซึ่งมีฟังก์ชันสำหรับการวัดระยะเวลา และมีการติดตั้งค้อยล์และหน้าล้มผัสที่ล้มพันธ์กับหมายเลขของอุปกรณ์จับเวลาแต่ละตัว เมื่อถึงเวลาที่ตั้งค่าไว้ หน้าล้มผัสจะ "เปิด"
C	อุปกรณ์นี้เป็นตัวหนบห่ออยู่ภายใน PLC ซึ่งมีฟังก์ชันสำหรับการนับ และมีการติดตั้งค้อยล์และหน้าล้มผัสที่ล้มพันธ์กับหมายเลขของอุปกรณ์การนับแต่ละตัว เมื่อถึงจำนวนที่ตั้งค่าไว้ หน้าล้มผัสจะ "เปิด"

<ส่วนเพิ่มเติม>

- (1) ตัวอย่างที่แสดงไว้ที่ด้านบนเป็นกรณีพื้นฐาน ในความเป็นจริง มีอุปกรณ์มากมายที่สามารถใช้ได้

ตัวอย่างเช่น: รีเลย์ภายใน (ตัวย่อ Mx: "x" แทนค่าตัวเลขที่ระบบคำนับ)
 รีเลย์ภายในคือ รีเลย์เสริมที่มีคอยล์และหน้าล้มผัสซึ่งสามารถใช้ในโปรแกรมโดยไม่มีข้อจำกัด
 สวิตช์ที่ถูกกดจะได้รับการบันทึกไว้ในหน่วยความจำ และใช้เป็นเครื่องหมายในการระบุการจัดเริ่มของสัญญาณหรือสถานะบางอย่าง
- (2) ชนิดและจำนวนของอุปกรณ์ที่สามารถใช้ได้จะขึ้นอยู่กับชนิดของ PLC

2.3

โปรแกรม PLC

วิจารณ์ที่ยึดเข้ากับตัวอุปกรณ์ของคือ วิจารณ์ที่รักษาสถานะเมื่อคอยล์รีเลย์รักษาสถานะเป็น "เปิด"

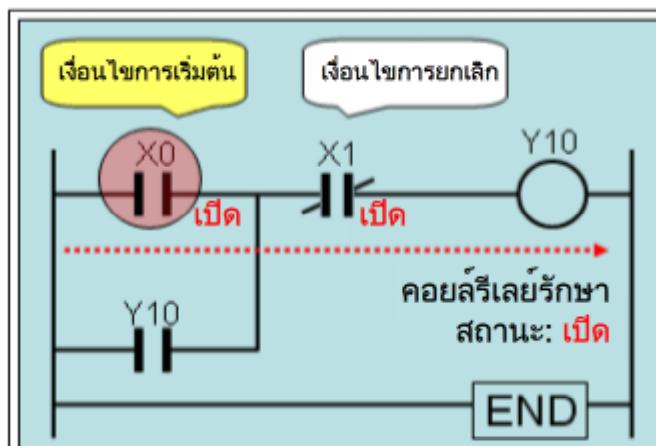
วิจารณ์ที่ยึดเข้ากับตัวอุปกรณ์ของจะประกอบด้วยเงื่อนไขการเริ่มต้นและการยกเลิก ในตอนนี้เราจะมาดูกันที่เงื่อนไขการเริ่มต้นเป็นหลัก

(a) ตามที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านไปนี้ เมื่อเงื่อนไขเริ่มต้น ($X0 = ON$) มีการตอบสนอง คอยล์รีเลย์รักษาสถานะจะเป็น "เปิด"

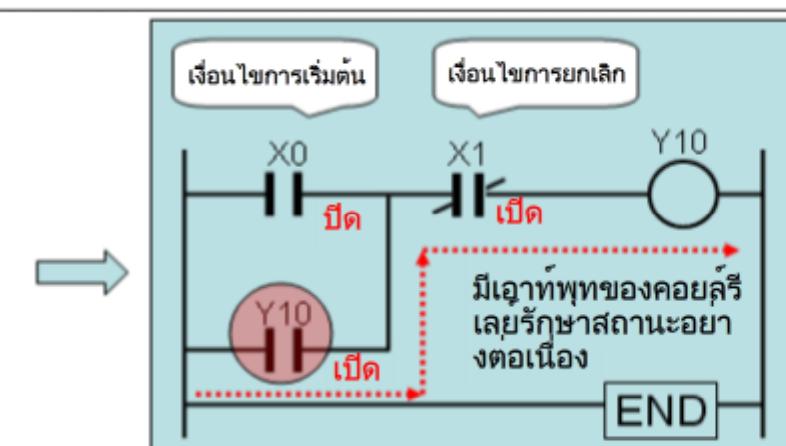
(b) ด้วยเหตุนี้ จะยังคงมีเอาท์พุทของคอยล์อยู่เมื่อว่าเงื่อนไขการเริ่มต้น $X0$ จะเป็น "เปิด" เนื่องจากหน้าสัมผัสของคอยล์ ($Y10$) ในรูปภาพที่ 2 เป็น "เปิด"

ดังนั้น สถานะ "เปิด" ของเอาท์พุทของคอยล์จะคงไว้โดยลัญญาณจากคอยล์รักษาสถานะ

เนื่องจากรูปภาพที่ 1 และ 2 แสดง "หน้าสัมผัส b" เนื่องจากการยกเลิกจะได้รับการตอบสนอง เมื่อ $X1 = ON$ และคอยล์รักษาสถานะเป็น "เปิด" ทันที

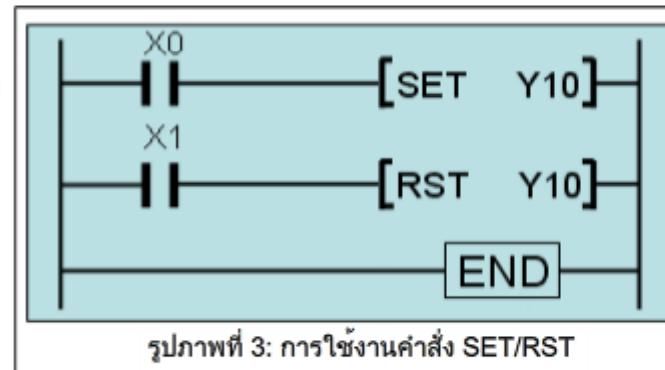


รูปภาพที่ 1: การเริ่มต้นของการยึดเข้ากับตัวอุปกรณ์ของ



รูปภาพที่ 2: ความต่อเนื่องของการยึดเข้ากับตัวอุปกรณ์ของ

การใช้คำสั่ง SET และ RST ของ PLC คุณสามารถสร้างฟังก์ชันที่คล้ายกับวิจารณ์ที่ยึดเข้ากับตัวอุปกรณ์ของในรูปแบบที่แสดงไว้ในรูปภาพที่ 3



รูปภาพที่ 3: การใช้งานคำสั่ง SET/RST

FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

2.4 คุณสมบัติของ PLC

จนถึงตอนนี้ เราได้มีการกล่าวถึงการควบคุมตามลำดับและ PLC นับตั้งแต่ Mitsubishi Electric เข้าสู่ตลาด PLC ในปี 1977 อุปกรณ์ PLC (MELSEC) ของเรามีการนำมาใช้ในสายงานต่างๆ เช่น FA เป็นเวลาหลายปี และได้รับความเชื่อถือจากลูกค้าทั่วโลก สุดท้าย เราอยากให้คุณทราบเหตุผลที่ทำให้มีการใช้ PLC อย่างต่อเนื่องในรูปแบบงานที่หลากหลาย

- การตอบสนองแบบในเวลาจริง
 - สามารถตอบสนองต่อคำสั่งได้ทันที
- มีความน่าเชื่อถือสูงและมีเสถียรภาพในระยะยาว
 - เมื่อจากใช้ส่วนประกอบที่มีความน่าเชื่อถือสูง ทำให้สามารถใช้งานได้เป็นระยะเวลานานโดยเกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด แบตเตอรี่สำรองจะทำให้แน่ใจว่าข้อมูลสำคัญไม่สูญหายแม้ในกรณีที่เกิดไฟฟ้าดับ
- ภาษาที่เหมาะสมสำหรับงานควบคุม
 - ระบบภาษาที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายสำหรับผู้ที่มีความน่าใจเกี่ยวกับการควบคุมไฟฟ้า
- การขยายตัว
 - ช่วยอำนวยความสะดวกในการขยายโครงสร้าง
 - สามารถตอบสนองต่อข้อกำหนดได้อย่างเหมาะสมด้วยการปรับปรุงโปรแกรม
 - มีการคำนวณตัวเลขนอกเหนือจากการควบคุมตามลำดับ สามารถรับข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เพื่อเปิดใช้ระบบอัตโนมัติแบบครบวงจร เช่น การบริหารการผลิต
- ความทนทานต่อสภาพแวดล้อม
 - สามารถทำงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้อย่างต่อเนื่อง
- การเชื่อมต่อร่วมกัน
 - มีการแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับข้อกำหนดของอุปกรณ์อินพุต/เอาท์พุตที่เชื่อมต่อ
- ความเข้ากันได้
 - ระบบภาษาของโปรแกรมไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น คุณจะสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องกังวล
 - มีอายุของผลิตภัณฑ์ที่ยาวนานโดยมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงรุ่นน้อยที่สุด
- ระบบสนับสนุนที่ได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น
 - มีระบบสำรองที่สมบูรณ์ เช่น อินเทอร์เน็ต อีเลิร์นนิ่ง และโรมเรียน



โรงงานในไซส์สถานที่แห่งเดียวที่จำเป็นต้องใช้คุณสมบัติของ PLC ตั้งกล่าว ในอนาคต PLC จะเป็นที่ต้องการสำหรับงานต่างๆ รวมถึงงานก่อสร้าง วิศวกรรมโยธา เกษตรกรรม ระบบการขนส่ง โทรคมนาคม การกำจัดขยะสาธารณะ ระบบสาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวกความสะอาดเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ

FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล

ในขณะนี้ คุณได้เรียนรู้บทเรียนทั้งหมดของหลักสูตรอุปกรณ์ FA สำหรับผู้เริ่มต้น (PLC) และคุณพร้อมที่จะทำแบบทดสอบประเมินผลแล้ว หากคุณยังไม่มั่นใจเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ ที่จะทดสอบ โปรดทราบว่าหัวข้อเหล่านี้ คำถูกในแบบทดสอบประเมินผลนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ (28 รายการ) คุณสามารถทำแบบทดสอบประเมินผลได้ทุกเมื่อที่ต้องการ

วิธีการให้คะแนนการทดสอบ
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้คลิกปุ่ม **ให้คะแนน** หลังจากเลือกคำตอบแล้ว หากไม่ทำเช่นนั้น คุณจะไม่ได้รับคะแนนจากการทดสอบ (โดยจะถือว่าคุณยังไม่ได้ตอบคำถามนั้น)

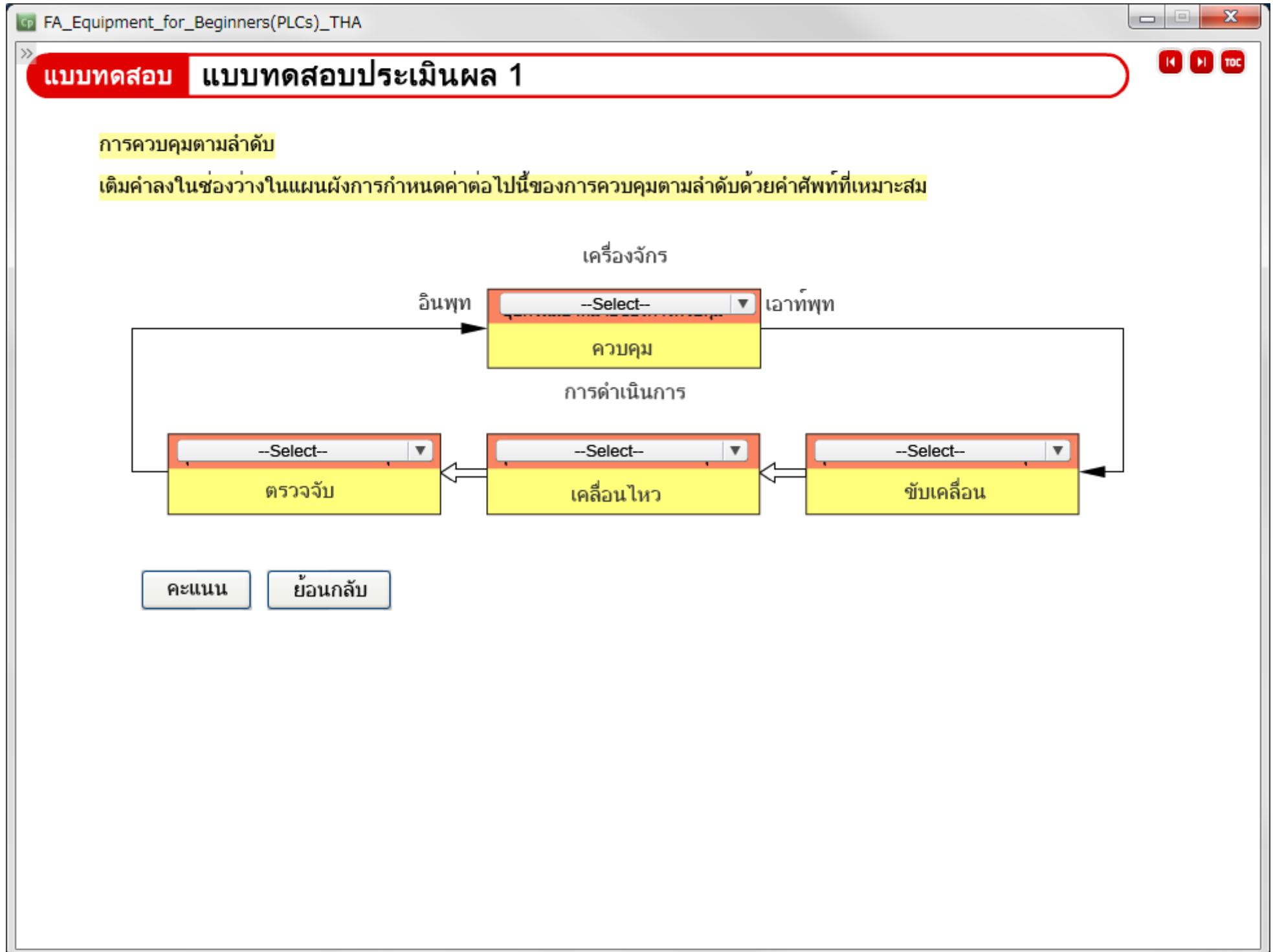
ผลคะแนน
จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง จำนวนคำถาม เปอร์เซ็นต์คำตอบที่ถูกต้อง และผลลัพธ์ที่แสดงว่าผ่าน/ไม่ผ่านจะปรากฏบนหน้าผลคะแนน

จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง:	3
จำนวนคำถามทั้งหมด:	10
เปอร์เซ็นต์:	30%

คุณต้องตอบคำถามถูกต้องเกินกว่า 60% จึงจะผ่านการทดสอบ

ดำเนินการต่อ **ทบทวน** **ลองใหม่**

- คลิกปุ่ม **ดำเนินการต่อ** เพื่อออกจาก การทดสอบ
- คลิกปุ่ม **ทบทวน** เพื่อทบทวน การทดสอบ (ตรวจสอบ คำตอบที่ถูกต้อง)
- คลิกปุ่ม **ลองใหม่** เพื่อทำการทดสอบใหม่อีกครั้ง



cp FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 2

หน้าดูของการควบคุมตามลำดับ

เลือกชนิดของการควบคุมที่สัมพันธ์กันจากข้อความที่อธิบายการควบคุมต่อไปนี้

--Select-- การควบคุมที่สั่งการอุปกรณ์ตามลำดับที่กำหนดไว้

--Select-- การควบคุมที่สั่งการอุปกรณ์เมื่อตรวจตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ล่วงหน้าโดยการรวมสัญญาณสถานะและการลื้นสุดของเป้าหมายการควบคุม

--Select-- การควบคุมที่สั่งการอุปกรณ์ตามช่วงเวลา0และเวลาที่กำหนด

--Select-- การควบคุมที่สั่งการอุปกรณ์โดยการนับจนถึงจำนวนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

คะแนน ย้อนกลับ

cp FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

» แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 3

TOC

พิงก์ชั่นของรีเลย์

เลือกรายการที่ถูกต้องจากข้อความที่อธิบายพิงก์ชั่นของรีเลย์

- อุปกรณ์ที่ใช้การเปิด/ปิดหน้าสัมผัสตามกระแสไฟฟ้าควบคุมที่จ่ายไปยังcoil ไม่ว่าจะเปิดหรือปิด
- อุปกรณ์ที่ใช้การเปิด/ปิดหน้าสัมผัสตามสวิตซ์ปุ่มกดไม่ว่าจะเปิดหรือปิด
- อุปกรณ์ที่มีเสียงสัญญาณดังขึ้นเมื่อเปิดกระแสไฟฟ้าควบคุมไปยังcoil

หน้าสัมผัสเคลื่อนที่

หน้าสัมผัสอยู่กับที่

แม่เหล็กไฟฟ้า

คะแนน

ย้อนกลับ

cp FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

» แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 4

พิงก์ชั้นของหน้าสัมผัส

เติมค่าลงในช่องว่างภายใต้ข้อความต่อไปนี้ ซึ่งระบุถึงพิงก์ชั้นของหน้าสัมผัส

หน้าสัมผัสปกติเปิดของสวิตซ์รีเลย์จะปิด เมื่อป้อนคำสั่งที่เรียกว่าหน้าสัมผัส ▼

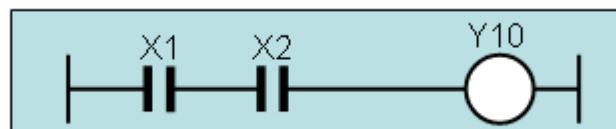
ในทางกลับกัน หน้าสัมผัสที่ปิดปกติจะเปิดเมื่อป้อนคำสั่งที่เรียกว่าหน้าสัมผัส ▼

[คะแนน](#) [ย้อนกลับ](#)

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 5

วงจรตามลำดับ

เลือกเงื่อนไขที่ค่อยล็อกของวงจรตามลำดับต่อไปนี้จะเป็น “เปิด”



--Select-- ▾

ค่อยล็อก Y10 จะ “เปิด” เมื่อหน้าสัมผัส X1 และ X2 “เปิด”



--Select-- ▾

ค่อยล็อก Y20 จะ “เปิด” เมื่อหน้าสัมผัส X3 หรือ X4 “เปิด”

คะแนน

ย้อนกลับ

cp FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

» แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 6

การทำงานของโปรแกรมตามลำดับ

เดิมค่าลงในช่องว่างในการอธิบายเกี่ยวกับโปรแกรมตามลำดับต่อไปนี้

CPU ของ PLC ประมวลผลคำสั่งตามลำดับโดยเริ่มต้นจากหมายเลขสเต็ป

เมื่อดึงคำสั่ง ระบบจะคำนวณเต็มโดยการย้อนกลับไปที่หมายเลขสเต็ปแรก
ซึ่งเรียกว่าเป็น “การคำนวณแบบ

FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 7

พังก์ชันของ PLC

เติมค่าลงในช่องว่างในคำอธิบายเกี่ยวกับ PLC ต่อไปนี้

PLC คือ ที่เรียกใช้การควบคุมตามลำดับโดยควบคุมอุปกรณ์เอาท์พุท
--Select-- ตามสัญญาณ ของอุปกรณ์อินพุท เป็นต้น..

การควบคุมที่ให้สัญญาณเวลาที่พุททำงานหรือหยุดการทำงานจากสัญญาณอินพุทที่ดำเนินการโดยโปรแกรมตาม .

คะแนน

cp FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 8

สัญลักษณ์ของอุปกรณ์ตามลำดับ

เลือกสัญลักษณ์ของอุปกรณ์ที่สัมพันธ์กันจากข้อความที่อธิบายการควบคุมตามลำดับต่อไปนี้

- หมายถึง สัญญาณรับจากสวิตช์อินพุตภายนอกของ PLC หรืออื่นๆ ซึ่งเรียกว่า “รีเลย์อินพุต”
- หมายถึง สัญญาณเอาท์พุตของการสื่อสารภายนอก PLC ซึ่งเรียกว่า “รีเลย์เอาท์พุต”
- รีเลย์เสริมภายใน PLC ที่ใช้สำหรับการสร้างโปรแกรม
- ตัวจับเวลาภายใน PLC ที่มีฟังก์ชันสำหรับการวัดระยะเวลา
- ตัวนับภายใน PLC ที่มีฟังก์ชันสำหรับการนับ

คะแนน ย้อนกลับ

ข้อตีดีของการใช้ PLC**เลือกค่าอิมบิยที่ถูกต้องของคุณสมบัติของการใช้งาน PLC**

- โดยทั่วไปแล้ว มีการใช้สำหรับการควบคุมเฉพาะการเปิด/ปิดเท่านั้น
- สามารถแก้ไขข้อมูลการควบคุมได้อย่างอิสระโดยการปรับปรุงโปรแกรม
- อายุการใช้งานจะถูกจำกัดจากหน้าสัมผัสที่ไม่ดีของรีเลย์

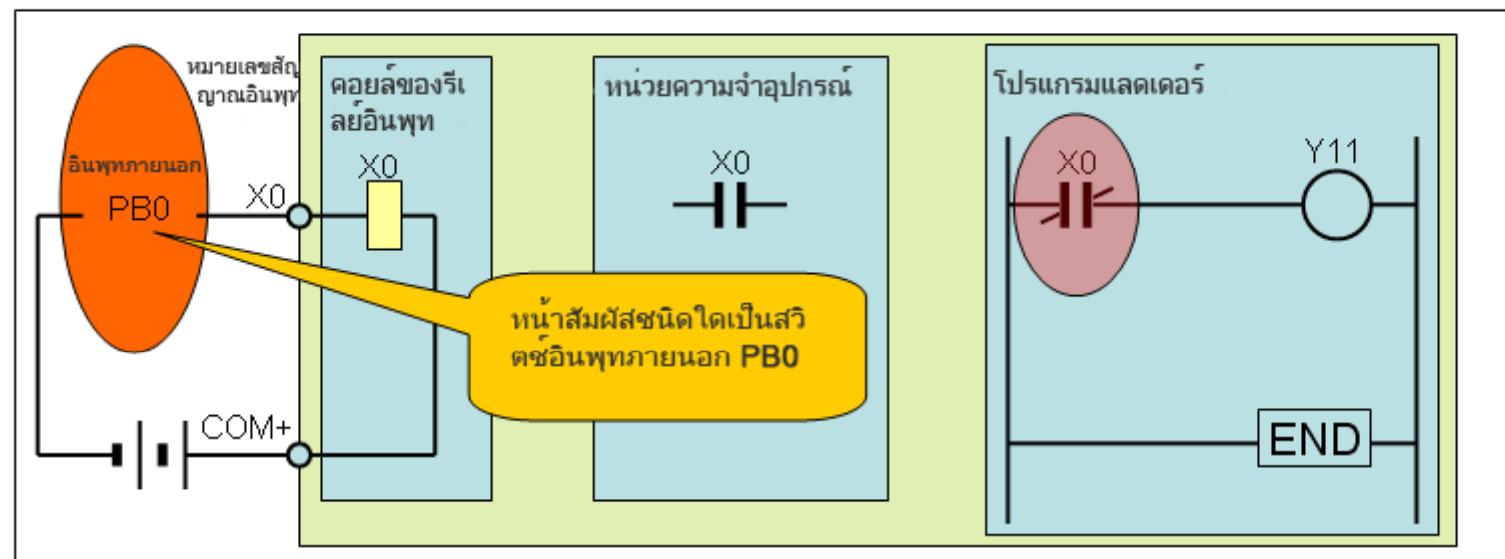
[คะแนน](#)[ย้อนกลับ](#)

แบบทดสอบ แบบทดสอบประเมินผล 10

ข้อตีดของ การใช้ PLC

เลือกค่าอิฐที่ถูกต้องของคุณสมบัติการใช้งาน PLC

- หน้าสัมผัส a
- หน้าสัมผัส b
- ไม่สามารถแยกความแตกต่างจากโปรแกรมแลดเดอร์



คะแนน

ย้อนกลับ

» แบบทดสอบ คณแนะนำการทดสอบ



คุณทำแบบทดสอบประเมินผลเรียบร้อยแล้ว ผลคะแนนของคุณเป็นดังต่อไปนี้
หากต้องการจับแบบทดสอบประเมินผล ให้ไปยังหน้าถัดไป

ค่าตอบที่ถูกต้อง: 0

จำนวนค่าความทึ่งหมวด: 10

เปอร์เซ็นต์: 0%

ดำเนินการต่อ

ทบทวน

ลองใหม่

คุณไม่ผ่านการทดสอบ

cp FA_Equipment_for_Beginners(PLCs)_THA

»

◀ ▶ TOC

คุณได้สำเร็จหลักสูตร **อุปกรณ์ FA สำหรับผู้เริ่มต้น (PLC)** เรียบร้อยแล้ว

ขอขอบคุณสำหรับการเรียนรู้หลักสูตรนี้

เราระบุว่าคุณจะเพลิดเพลินกับบทเรียน และข้อมูลที่คุณได้รับจากหลักสูตรนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับการกำหนดระบบในอนาคต

คุณสามารถดาวน์โหลดไฟล์ได้ทุกเมื่อที่ต้องการ

[หน้าแรก](#) [ปิด](#)