

Lab PLC Mitsubishi 1

วันที่ทำการทดลอง : 11 กันยายน 2558

จุดประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาการใช้งาน PLC Mitsubishi
- 2) ศึกษาการใช้งานโปรแกรม GX works2

อุปกรณ์ที่ใช้

- 1) PLC Mitsubishi
- 2) Notebook
- 3) โปรแกรม GX works2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

PLC (Programmable Logic Controller) มีต้นกำเนิดจากประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นเครื่องควบคุมอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรมที่สามารถจะโปรแกรมได้ ถูกสร้างและพัฒนาขึ้นมาเพื่อทดแทนวงจรรีเลย์ อันเนื่องมาจาก ความต้องการ ที่อยากจะได้ เครื่องควบคุมที่มี ราคาถูก สามารถ ใช้งานได้อย่างอนา लग และ สามารถ เรียนรู้ การใช้งาน ได้ง่าย

โดยจะประกอบด้วยกัน 3 ส่วน

- 1) ส่วนที่เป็น หน่วยประมวลผลกลาง
- 2) ส่วนที่เป็น Input / Output
- 3) ส่วนที่เป็น อุปกรณ์การโปรแกรม

Note...

นาย ชิปก วรรณกิจ 56010611

ข้อแตกต่างระหว่าง PLC กับ Computer

- 1) PLC ถูกออกแบบ และ สร้างขึ้น เพื่อให้ทนต่อสภาพแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะ
- 2) การโปรแกรมและการใช้งาน PLC ทำได้ง่ายไม่ยุ่งยากเหมือนคอมพิวเตอร์ทั่วไป PLC มีระบบการตรวจสอบตัวเอง ตั้งแต่ ช่วงติดตั้ง จนถึง ช่วงการใช้งาน ทำให้การบำรุงรักษาทำได้ง่าย
- 3) PLC ถูกพัฒนาให้มีความสามารถในการตัดสินใจ สูงขึ้นเรื่อยๆ ทำให้การใช้งานสะดวก ขณะ ที่วิธี ใช้คอมพิวเตอร์ ยุ่งยาก และ ซับซ้อนขึ้น

PLC Mitsubishi รุ่น Q03UDE

Mitsubishi รุ่น Q03UDE จะมี input และ output ดังนี้

Input (X)

Output (Y)

X ₀	X ₂₀
⋮	⋮
X _F	X _{2F}
X ₁₀	X ₃₀
⋮	⋮
X _{1F}	X _{3F}

Y ₀
⋮
Y _{4F}

Note...


nsplc@gmail.com

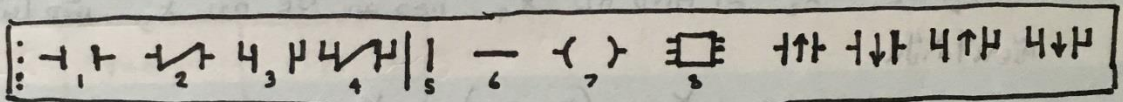
แลตทาสอย
รอกดนม...
ไม่ม่กลิ่นนมผง

ขั้นตอนการติดตั้ง GX Works 2

- 1) คัดลอกไฟล์ mitsuba → MELSOFT → DISK 1
- 2) คัดลอกไฟล์ Setup.exe
- 3) ใส่แผ่น DISK 1 แล้วใส่แผ่น DISK 2 ที่เตรียมไว้เพื่อติดตั้ง setup
ที่ไฟล์ Docfx และ LLUTL โดยคลิกที่ setup.exe เช่นเดียวกับใน
DISK 1

วิธีการใช้งานโปรแกรม

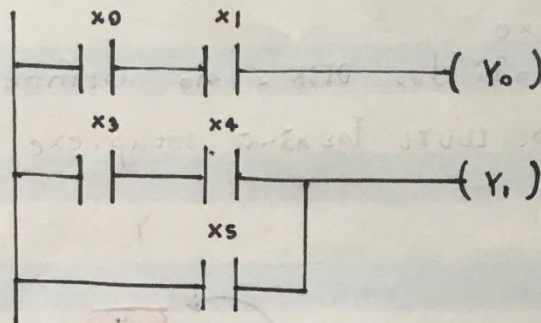
- 1) เปิดโปรแกรม GX Works 2 
- 2) เริ่ม Project ใหม่ โดยไปที่ Project → New จากนั้นตั้งค่าโดย
เลือก "PLC Type" เป็นรุ่น "Q03UDE" แล้วคลิก "OK"
- 3) กรอกข้อมูล Ladder หรือเขียนโปรแกรม ladder ได้ตามภาพ



- 4) เมื่อเขียน Ladder ตามตัวอย่างแล้วจะทำการ write บน PLC ดังขั้นตอนดังนี้
 - 1) คลิก Compile → Rebuild All
 - 2) คลิก write PLC
 - 3) คลิก Online → Monitor → start monitoring
 - 4) คลิก debug → force Input Registration / cancellation
 - 5) ไป Reset หรือ Run ที่หัว PLC

การถอด

การเขียน Ladder diagram และตรรกะ Logic



รูปที่ 1

รูปที่ 2

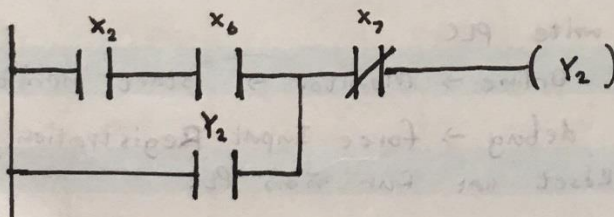
ในการเขียน Ladder Diagram จะใช้ Logic ในการเขียน จากในรูปจะเป็น
มี And กันของ x_0 กับ x_1 เพื่อให้ Y_0 ทำงาน ซึ่งเขียนได้เป็น

$$Y_0 = x_0 \cdot x_1$$

และในรูปที่ 2 x_3 และ AND กับ x_4 แล้ว OR กับ x_5 เพื่อให้ Y_1 ทำงาน
ซึ่งเขียนได้เป็น

$$Y_1 = (x_3 \cdot x_4) + x_5$$

มี HOLD และ

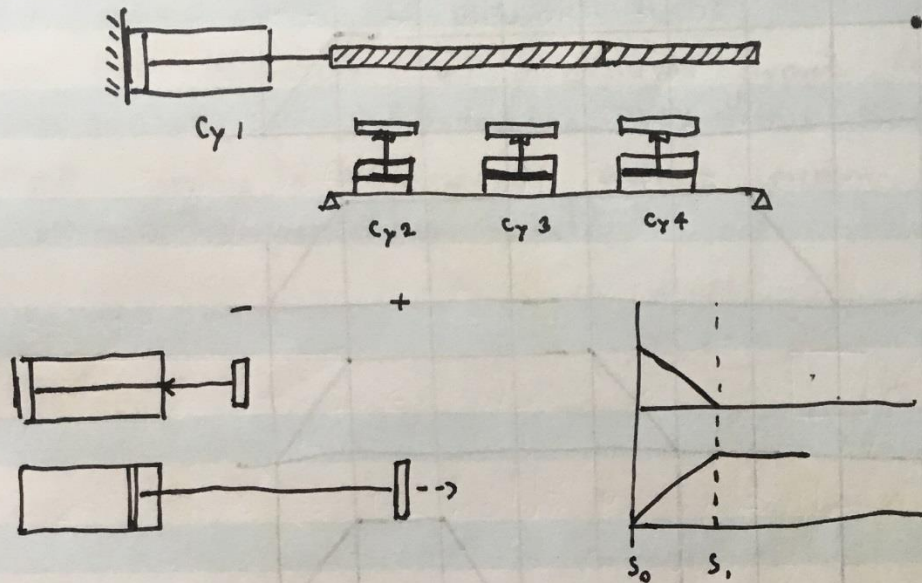


ในตอนเริ่มแรก $Y_2 = 0$ เพื่อช้อนค่า Input ให้ x_2, x_6 เป็น 1
ส่วน x_7 เป็น NC จึงมีค่าเป็น 1 อยู่แล้ว Y_2 จะมีค่าเป็น 1 เมื่อค่า x_2
หรือ x_6 ตัวใดตัวหนึ่งเป็น 0 ค่า Y_2 จะไม่เป็น 0 เนื่องจากค่า Y_2 ที่
HOLD ไว้เป็น 1

Note...

ผลิตภัณฑ์
จากนม
คุณภาพสูง

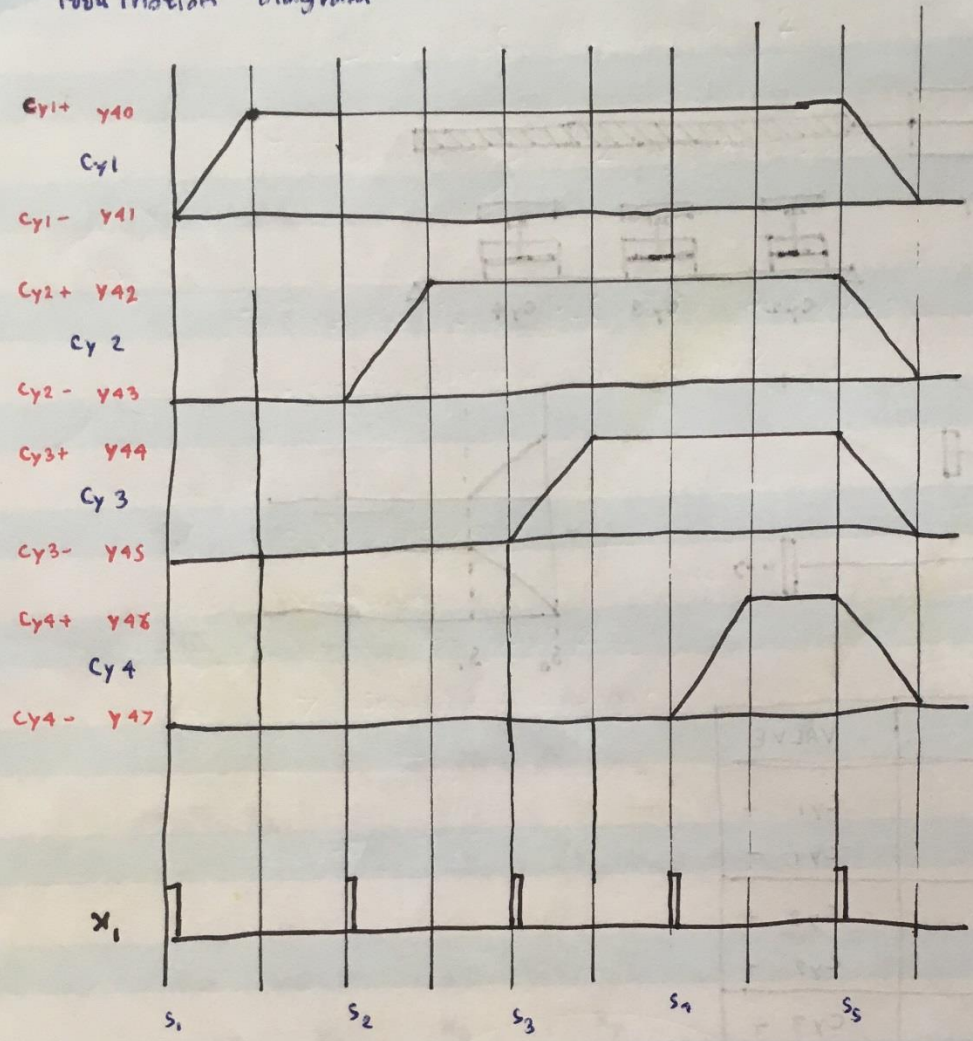
Ex 1



1u

PLC	VALVE
Y40	Cy1 +
Y41	Cy1 -
Y42	Cy2 +
Y43	Cy2 -
Y44	Cy3 +
Y45	Cy3 -
Y46	Cy4 +
Y47	Cy4 -

Timing Diagram



Truth code

Cy1 (A) 0	1	1	1	1
Cy2 (B) 0	0	1	1	1
Cy3 (C) 0	0	0	1	1
Cy4 (D) 0	0	0	0	1

Logic Code

$$Cy1 = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} \cdot X_1$$

$$Cy2 = A\bar{B}\bar{C}\bar{D} \cdot X_1$$

$$Cy3 = A\bar{B}\bar{C}\bar{D} \cdot X_1$$

$$Cy4 = A\bar{B}\bar{C}\bar{D} \cdot X_1$$

Note...

สรุปบทเรียน

จากบทเรียน PLC Mitsubishi ในครั้งนี้ ทำให้เรารู้จักการทำงานของ PLC Mitsubishi รู้จักการทำงานของ Input Output อันไหนทำงานอย่างไร รู้จักคำสั่งโปรแกรมของ PLC ทั้งแบบ NPN และ PNP PNP และ เราได้ใช้โปรแกรม GX Works2 มาเขียน Ladder Diagram สามารถนำไปใช้งานได้

[Signature]

25 กย. 58

Note...