

ใบงานที่ 5

การเขียนโปรแกรมควบคุมมอเตอร์ไฟตรงและเซอร์โวมอเตอร์

รายวิชา ง30202 การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์

10 คะแนน (งานเดี่ยว)

โจทย์: น้องขยันอยากได้เครื่องซักผ้าที่มีการทำงานคล้ายกับเครื่องซักผ้า นั่นคือถังซักจะต่อกับมอเตอร์และปั่นในทิศทางตามเข็มนาฬิกาและทวนเข็มนาฬิกาสลับกันไปเรื่อยๆ และสามารถสั่งให้ทำงานหรือหยุดได้ตามต้องการ นอกจากนี้ น้องขยันอยากให้มีแขนกลที่เชื่อมต่อกับเซอร์โวมอเตอร์สำหรับหยิบถุงเท้าในตะกร้าไปใส่ในถังซักอีกด้วย ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วเมื่อเชื่อมต่อแขนกลเข้ากับเซอร์โวมอเตอร์ ถังซักจะอยู่ในตำแหน่งที่ 0 องศา และตะกร้าถุงเท้าจะอยู่ในตำแหน่งที่ 120 องศา

อุปกรณ์ที่ใช้:

- 1) มอเตอร์ไฟตรง จำนวน 1 ตัว
- 2) เซอร์โวมอเตอร์ จำนวน 1 ตัว
- 3) ZX-SWITCH01 จำนวน 2 ตัว

งานของนักเรียน:

ออกแบบ ต่ออุปกรณ์ และเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมมอเตอร์ไฟตรงและเซอร์โวมอเตอร์ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- 1) เมื่อโปรแกรมเริ่มทำงาน
 - (1 คะแนน) เริ่มต้นมอเตอร์ไฟตรงและเซอร์โวมอเตอร์ต้องไม่มีการทำงานใดๆ และจอ GLCD แสดงข้อความ "Press OK"
 - (1 คะแนน) รอกการกดสวิตช์ OK โดยเมื่อกดสวิตช์ OK ข้อความ "Press OK" จะหายไป และเป็นการเริ่มทำงานตามข้อที่ 2)
- 2) การทำงานของเซอร์โวมอเตอร์
 - (2 คะแนน) เซอร์โวมอเตอร์หมุนไปยังตำแหน่งที่ 0 องศาแล้วหยุด 1 วินาทีแล้วหมุนไปยังตำแหน่ง 120 องศาแล้วหยุด 1 วินาที แล้วหมุนไปยังตำแหน่งที่ 0 องศาอีกครั้ง หลังจากนั้นเซอร์โวมอเตอร์หยุดการทำงาน และลำดับถัดไปเป็นการทำงานในข้อที่ 3)
 - (1 คะแนน) กำหนดให้เมื่อเซอร์โวมอเตอร์หมุนไปหยุดยังตำแหน่งต่างๆ จะต้องมีการแสดงผลตำแหน่งองศาของเซอร์โวมอเตอร์ออกทางจอ GLCD อย่างชัดเจน
- 3) รอรับค่าจาก ZX-SWITCH01 จำนวน 2 ตัว โดย
 - (2 คะแนน) กด ZX-SWITCH01 ตัวที่ 1 เป็นการสั่งให้มอเตอร์ไฟตรงหมุนด้วยกำลัง 60% เป็นเวลา 2 วินาทีแล้วหยุด 1 วินาที แล้วหมุนในทิศทางตรงกันข้ามด้วยกำลัง 60% เป็นเวลา 2 วินาทีแล้วหยุด 1 วินาที สลับกันไปเรื่อยๆ (คล้ายๆการทำงานของเครื่องซักผ้าที่หมุนวนกลับไปกลับมา)
 - (2 คะแนน) กด ZX-SWITCH01 ตัวที่ 2 เป็นการสั่งให้มอเตอร์ไฟตรงหยุดทำงาน (กดค้างไว้ 6 วินาที)
 - (1 คะแนน) ระหว่างที่มอเตอร์ไฟตรงทำงาน จะต้องมีการแสดงผลกำลังของมอเตอร์ไฟตรงออกทางจอ GLCD อย่างชัดเจน

หมายเหตุ: หลังจากได้รับการตรวจจากครูผู้สอนแล้ว ก่อนเก็บอุปกรณ์ ขอให้นักเรียน upload โปรแกรมตัวอย่าง HelloWorld แทนที่โปรแกรมเดิม