

ผศ.ดร. อรรถพล สมุทรคูปดี

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ในปัจจุบันระบบอัตโนมัติ (Automation) ครอบคลุมนานัปการในอุตสาหกรรม ถูกใช้ในกระบวนการต่าง ๆ เพื่อช่วยลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต และสร้างความน่าเชื่อถือให้กับการผลิต

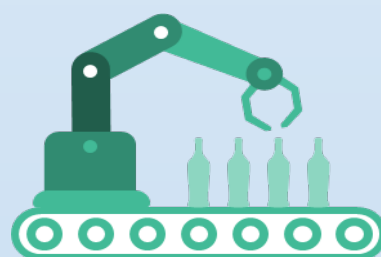
เพื่อพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการจัดการสินค้าคงคลัง โดยใช้ระบบนิวเมติกส์ หุ่นยนต์อัตโนมัติ (Dobot magician) และระบบประมวลผลข้อมูล

วัตถุประสงค์

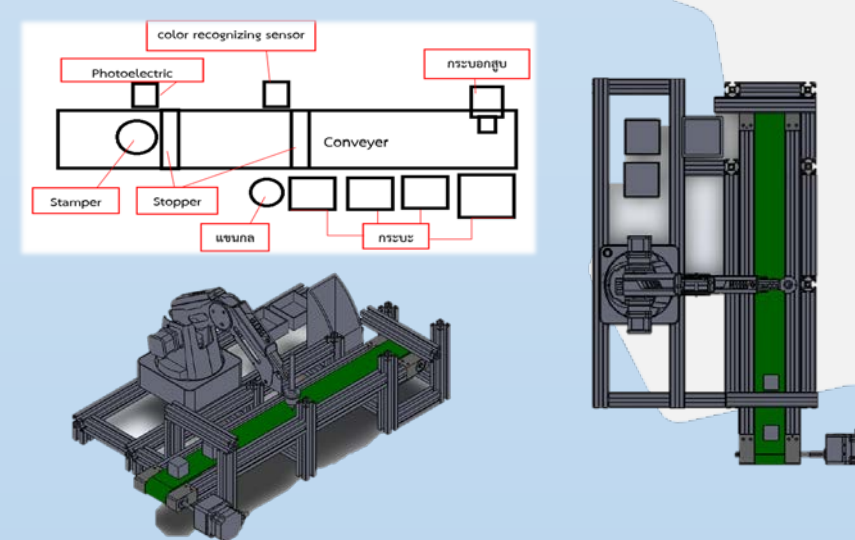
ขั้นตอนการดำเนินงาน

ศึกษารูปแบบการทำงานของกระบวนการ
ตามที่มาของปัญหาที่ทำโครงการ

1. ประทับตราลงวันที่รับสินค้าบนกล่อง
2. คัดแยกประเภทสินค้าตามหมวดหมู่
3. บันทึกข้อมูลเข้าเป็นข้อมูลของคลังสินค้า



ออกแบบและสร้างระบบอัตโนมัติเพื่อจำลองการ
และจัดเก็บสินค้าคงคลัง



2



The diagram illustrates a multi-stage signal processing system. It features four identical stages connected in series. Each stage takes an input signal $x(n)$ and a feedback signal $y(n)$ as inputs. The input $x(n)$ is split into two parallel paths. In the first path, the signal $x(n)$ is delayed by one sample (indicated by a z^{-1} block) and then multiplied by a gain of $1/2$. In the second path, the signal $x(n)$ is multiplied by a gain of $1/2$ directly. The outputs of these two multiplier blocks are summed together to produce the signal $y(n)$. This signal $y(n)$ is then fed back to the input of the next stage. The first stage is highlighted with a box containing the labels $1/2$ and z^{-1} .

ประกอบโครงเครื่องจักร ส่วนของระบบไฟฟ้าและระบบนิวเมติกส์

ส่วนการทำงานของหุ่นยนต์

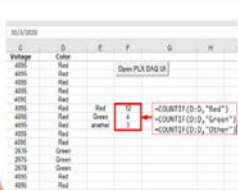
การทำงานของหุ่นยนต์ Dobot



รับสัญญาณเข้าตัวชุดแบบ
PWM มาจากหุ่นยนต์ แล้ว
แปลงเป็นภาษาคอมพิวเตอร์



โปรแกรมที่ใช้รับค่าจาก
บอร์ด Arduino เพื่อบันทึก
ค่าลงใน Microsoft Excel



ค่าที่บันทึกลงใน
Microsoft Excel

การรับข้อมูลเข้าฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์

ผลลัพธ์จากการทดสอบและบันทึกผล

ในการทดสอบแต่ละครั้งจะทำการป้อนกล่องจำนวน 10 กล่องโดยมีสีแดง สีเขียว และสีอื่น ๆ ซึ่งจะทำการรันทั้งหมด 20 ครั้ง และนับครั้งที่ผ่านในแต่ละสถานี จะได้ผลดังตารางนี้

ครั้งที่	ประสิทธิภาพในการทำงานของสถานีที่ 1 (ครึ่ง)	ประสิทธิภาพในการทำงานของสถานีที่ 2 (ครึ่ง)	ประสิทธิภาพในการทำงานของสถานีที่ 3 (ครึ่ง)
1	0	0	0
2	0	7	0
3	4	8	2
4	7	9	3
5	10	10	3
6	10	10	3
7	10	8	3
8	10	9	3
9	10	9	3
10	10	8	2
11	10	10	3
12	10	8	3
13	10	8	3
14	10	9	2
15	10	10	3
16	10	9	3
17	10	9	3
18	10	9	3
19	10	10	3
20	10	10	3
รวม	171	170	51
คิดเป็น (เปอร์เซ็นต์)	85.50	85.00	85.00

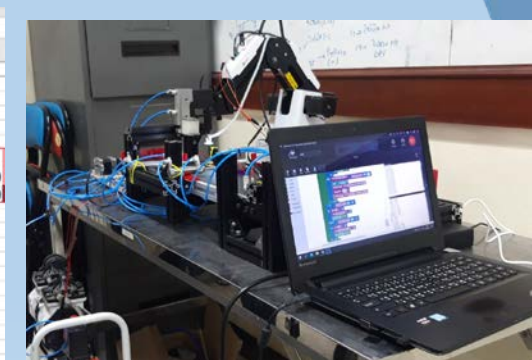
สรุปผลการวิจัย

เครื่องจักรสามารถแบ่งการทำงานได้ 3 สถานี โดยคิดประสิทธิภาพในการทำงานของแต่ละสถานีเป็นเปอร์เซ็นต์

- ในสถานีที่ 1 คิดเป็น 85.50 เปอร์เซ็นต์
- สถานีที่ 2 คิดเป็น 85 เปอร์เซ็นต์
- สถานีที่ 3 คิดเป็น 85 เปอร์เซ็นต์

คิดทั้งระบบจะได้ประสิทธิภาพในการทำงานเป็น 85.17 เปอร์เซนต์ และสามารถจัดเก็บข้อมูลเป็นไฟล์ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล (Microsoft Excel) ได้ ปัจจัยที่สำคัญต่อการทดลอง คือ คุณภาพของเซ็นเซอร์ และปัจจัยร่วมระหว่างแรงดันอากาศ และปริมาณอากาศในท่อลมที่ใช้ลำเลียงไปสโกลินอยด์วาล์ว

C	D	E	F	G	H
10/1/2020					
Voltage	Color				
4095	Red				
4095	Red		Open PLX DAQ UI		
4095	Red				
4095	Red				
4095	Red				
4095	Red	Red	12	=COUNTIF(D:0,"Red")	
4095	Red	Green	4	=COUNTIF(D:0,"Green")	
4095	Red	another	3	=COUNTIF(D:0,"another")	
4095	Red				
2625	Green				
2615	Green				
2618	Green				
4095	Red				
4095	Red				
2081	Green				
1515	another				
1434	another				
1458	another				



For Watch Video

 SCAN ME