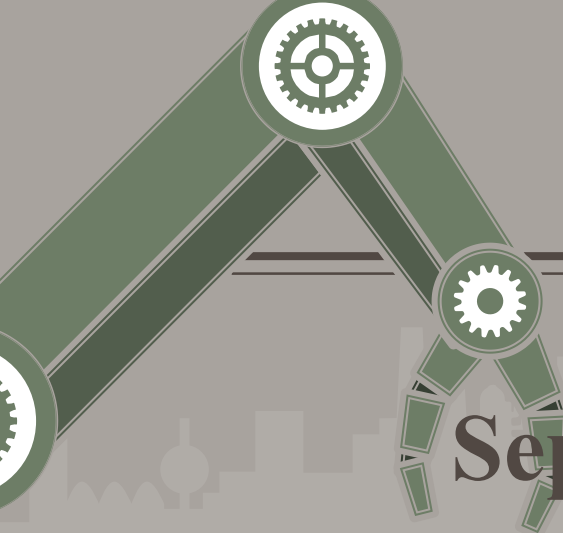




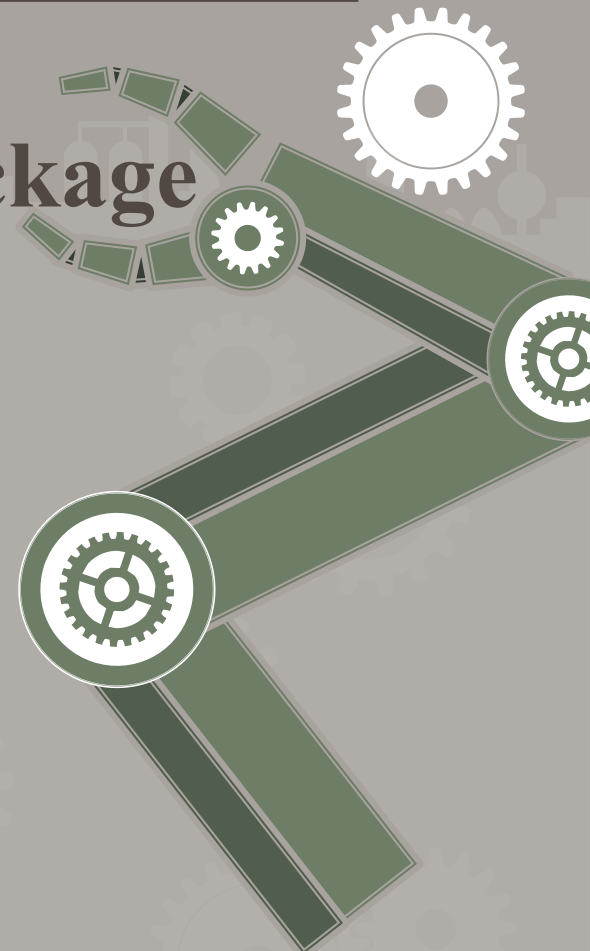
Separate of Automatic Packing package

การคัดแยกบรรจุภัณฑ์อัตโนมัติ

จัดทำโดย

นายไพโรจน์ ศรีนวล รหัสนักศึกษา 590612075
นายอภิวัชร อัฐวงศ์ รหัสนักศึกษา 590612106

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. อรรถพล สมุทรคูปดี



ที่มาและความสำคัญ



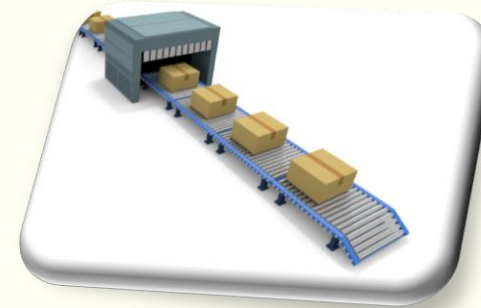
- อุตสาหกรรมการผลิตการบรรจุภัณฑ์จะเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการผลิตซึ่งเป็นระบบบรรจุภัณฑ์ อุตสาหกรรมพื้นฐานของอุตสาหกรรมที่จำเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นระบบมีในอุตสาหกรรมที่ทำหน้าที่เพื่อใช้บรรจุภัณฑ์ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมก่อสร้าง ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์ เครื่องจักรกล เป็นต้น สำหรับอุตสาหกรรมผลิตการบรรจุภัณฑ์ของประเทศไทยมีอุปสรรคที่สำคัญในปัจจุบันคือการตรวจสอบขนาดของบรรจุภัณฑ์ในขั้นตอนการบรรจุภัณฑ์มีขนาดที่ไม่ตรงขนาดที่ไม่ตรงแบบได้



วัตถุประสงค์



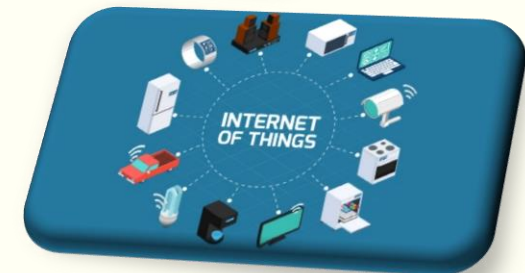
เพื่อออกแบบระบบบรรจุภัณฑ์อัตโนมัติ
สำหรับการบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดแตกต่างกัน



เพื่อประยุกต์ใช้เซนเซอร์แสงในการหาปริมาตร
ของบรรจุภัณฑ์ขนาดต่างๆ



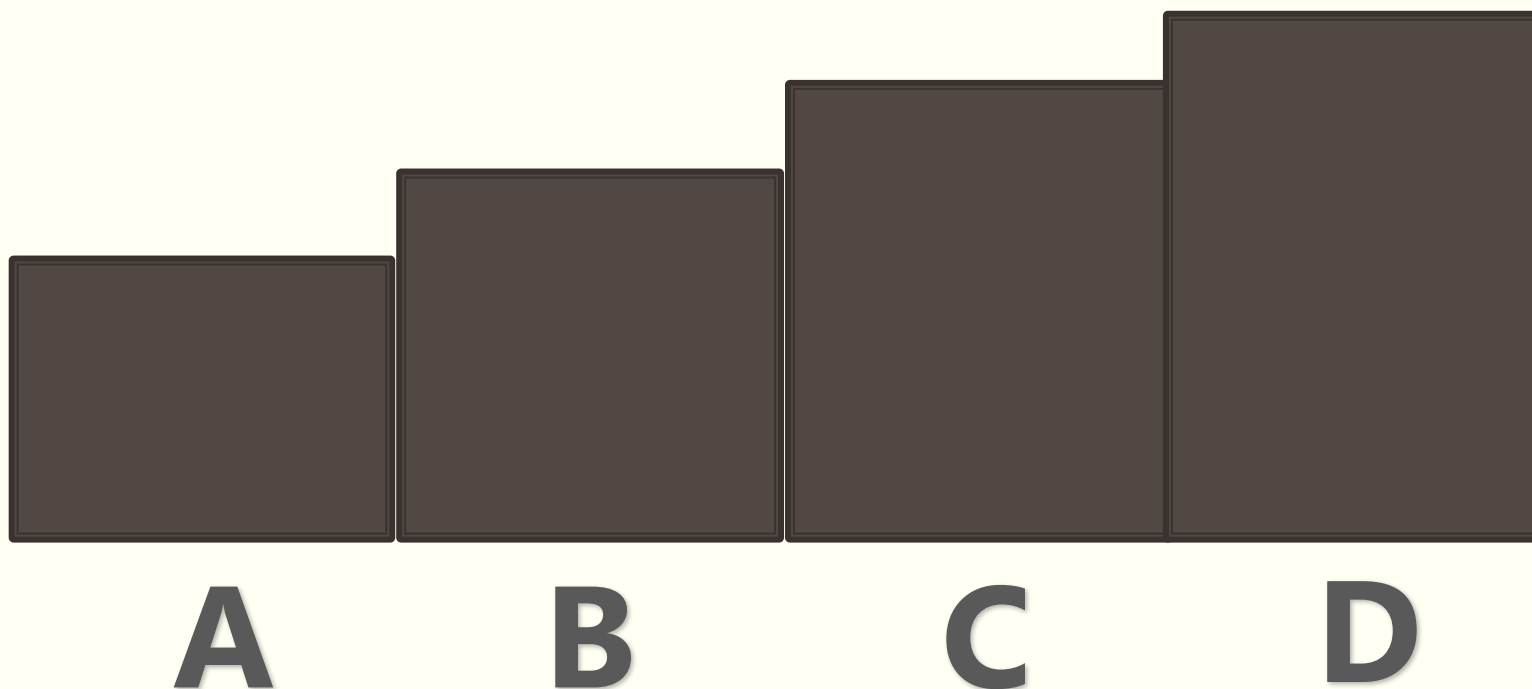
เพื่อทดสอบใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino เพื่อรับส่งข้อมูลผ่าน
ระบบ Internet of Things (IoT)



ขอบเขตการศึกษา



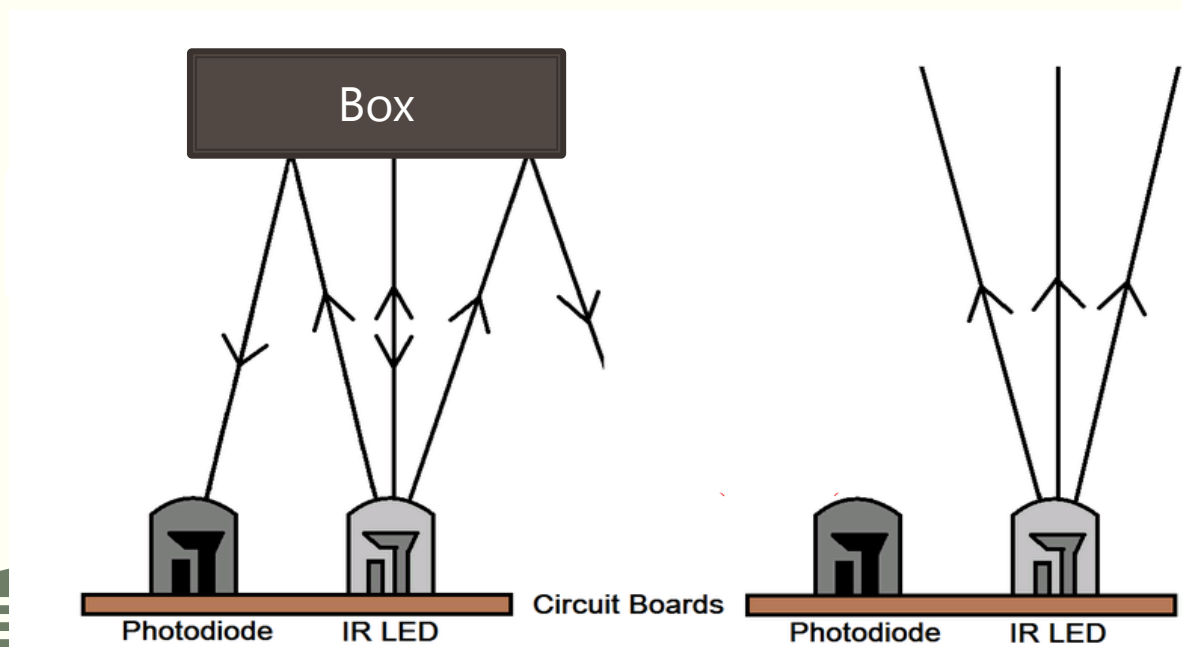
- ระบบบรรจุภัณฑ์อัตโนมัติให้สามารถตรวจสอบบรรจุภัณฑ์
ตรงขนาดกล่องที่บรรจุภัณฑ์โดยมีขนาดกล่อง 4 ขนาด
(กว้าง x ยาว x สูง) ได้แก่ 5x7x4 เซนติเมตร 5x4x6
เซนติเมตร 5x5x5 เซนติเมตร 5x3x3 เซนติเมตร



ขอบเขตการศึกษา



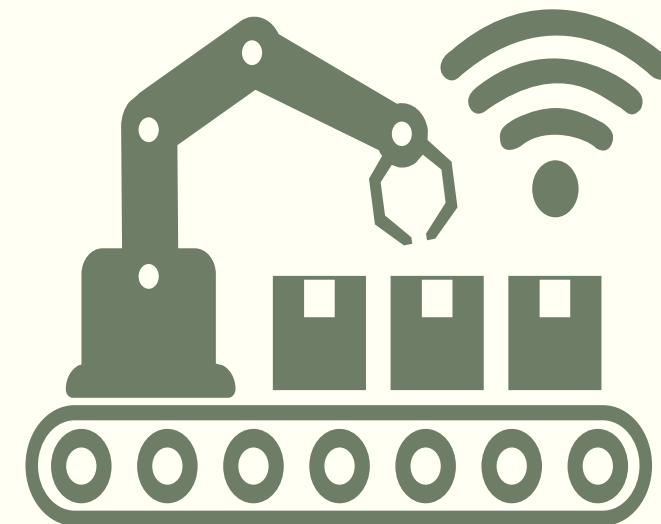
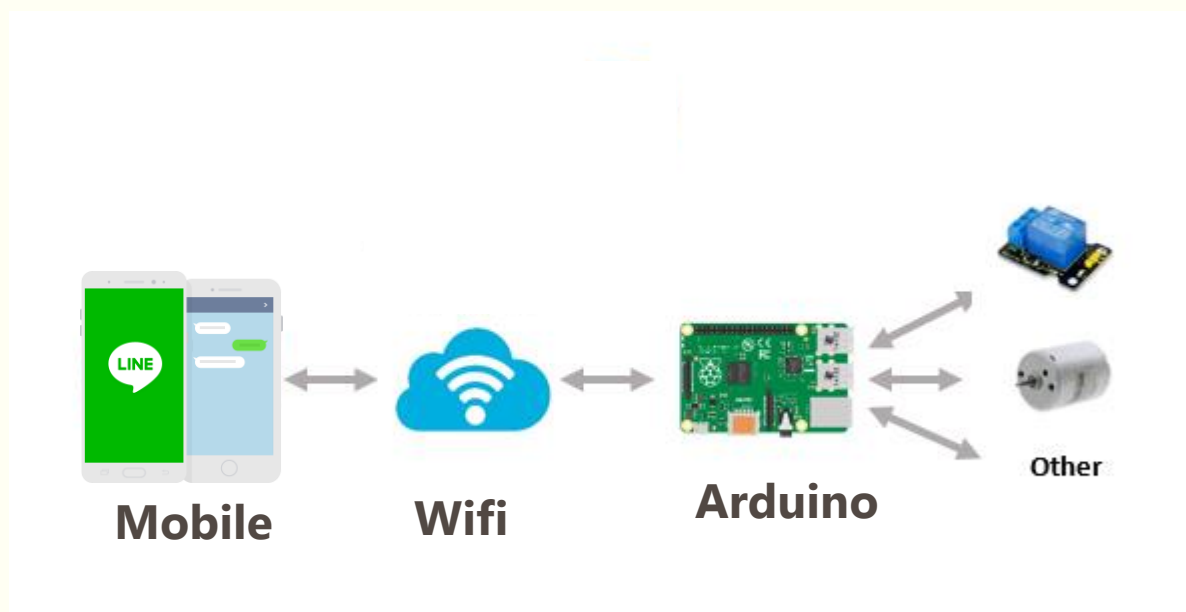
ศึกษาหลักการทำงานของเซนเซอร์แสง (Photoelectric Sensor) จะอาศัยหลักการสะท้อนหรือการหักเหของแสงจากตัวส่งไปยังตัวรับโดยภายในโครงสร้างของตัว Photoelectric Sensor จะประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ภาควงสัญญาณ Emitter และภาควงสัญญาณ Receiver



ขอบเขตการศึกษา



ศึกษาหาโดยวิธีการรับ-ส่ง ข้อมูลผ่านระบบ Internet of Things (IoT) ไปยังอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องโดยใช้โปรแกรม Arduino เป็นส่งสัญญาณเข้าระบบคอมพิวเตอร์ หรือระบบออนไลน์

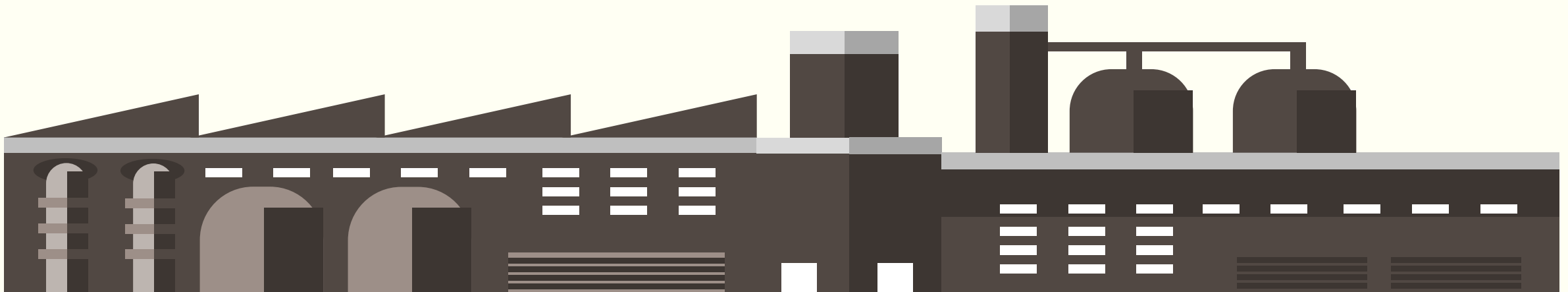
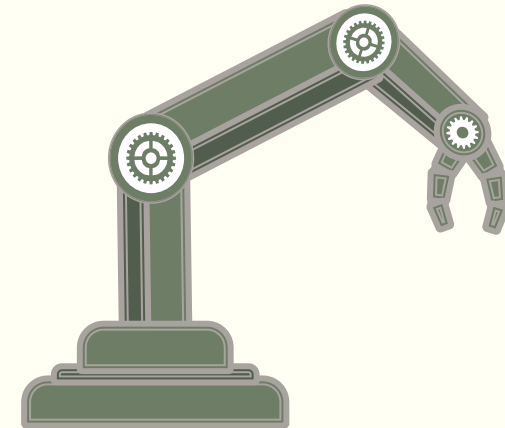


ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ



1 เพื่อสามารถบรรลุ
ผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับขนาดที่
กล่องที่กำหนดไว้

2 เพื่อสามารถเพื่อรับส่งข้อมูล
ผ่านระบบ Internet of
Things (IoT)



วิธีการดำเนินงานวิจัย



ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย



01

ศึกษาการทำงานระหว่างไมโครคอนโทรลเลอร์กับเซ็นเซอร์แสง

02

ศึกษาการทำงานของระบบ IoT

03

ออกแบบกระบวนการและออกแบบเครื่องจักร

04

สร้างเครื่องจักรและจัดหาอุปกรณ์

05

ทดสอบและปรับปรุงผล

06

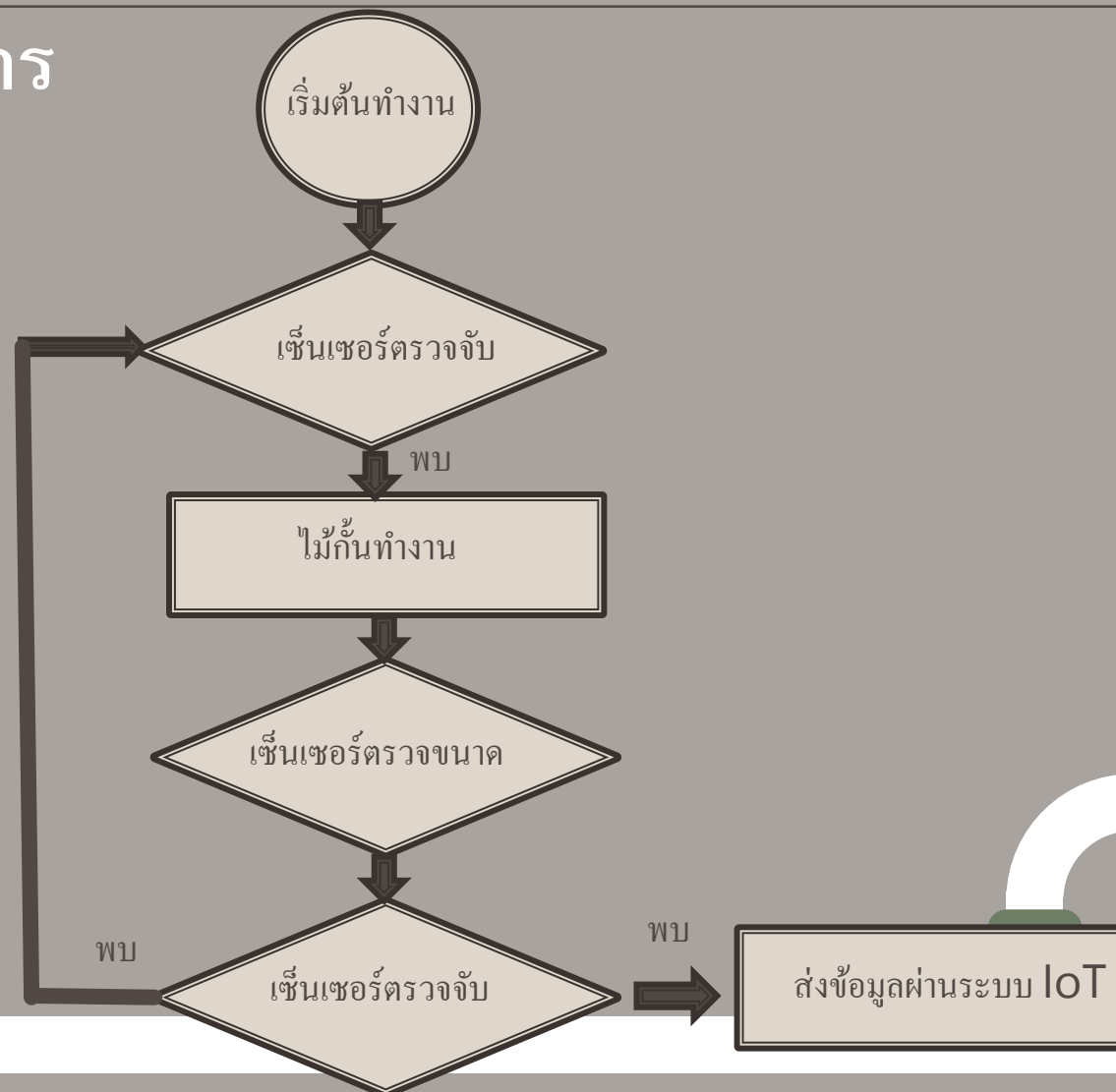
สรุปผลและจัดทำรูปเล่ม

การออกแบบ กระบวนการ

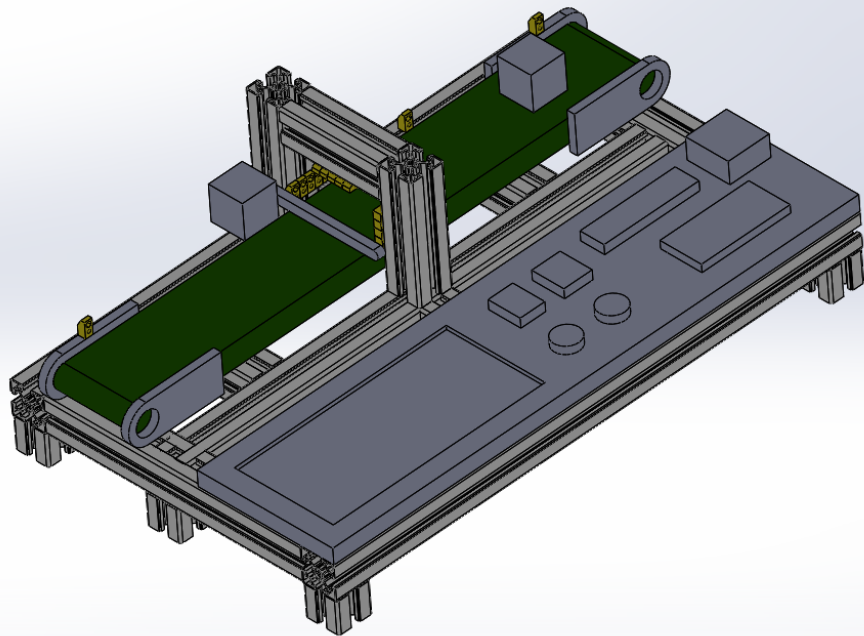




กระบวนการทำงาน ของเครื่องจักร

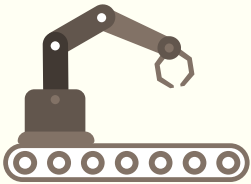


การออกแบบ เครื่องจักร

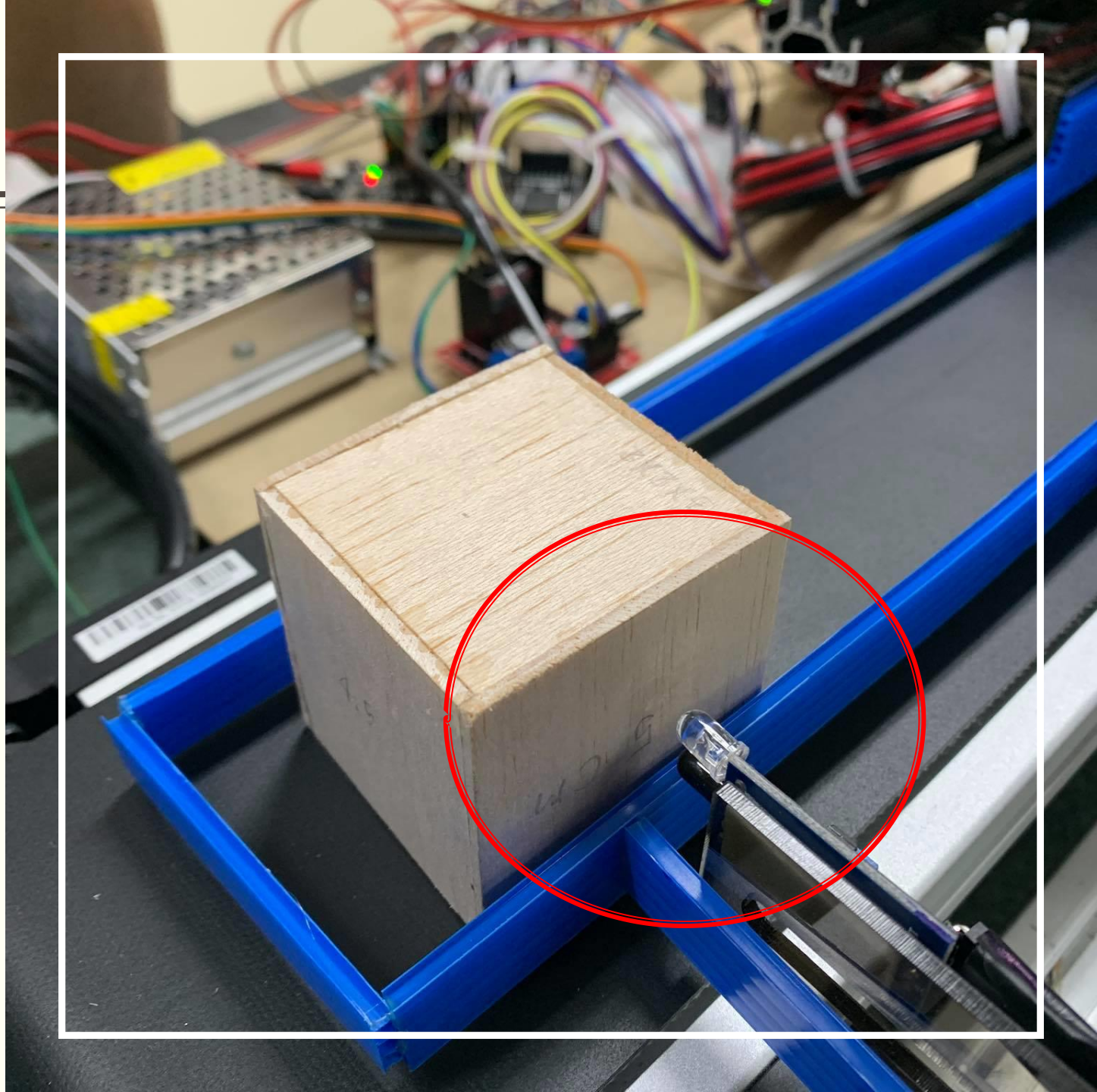


หลักการทำงาน

ของเครื่องจักร

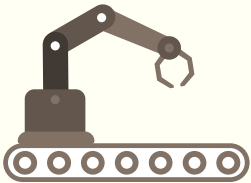


เมื่อเซ็นเซอร์ตัวที่1ตรวจจับกล่อง
ได้จะสั่งให้สายพานเริ่มการทำงาน

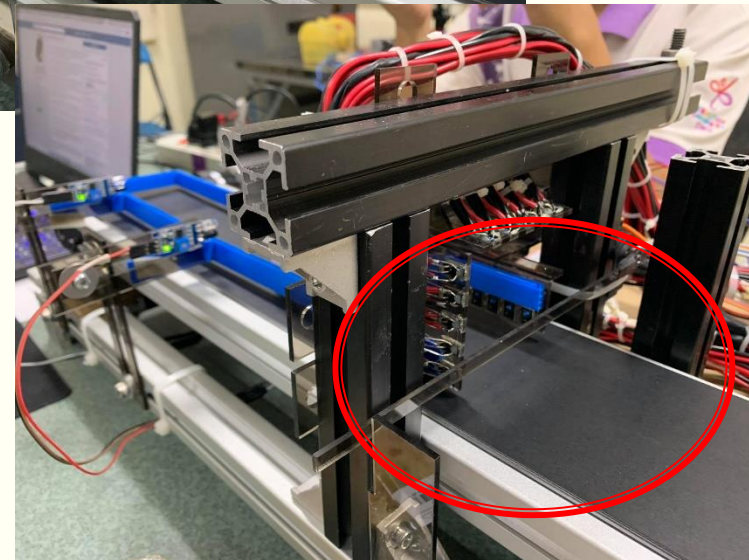
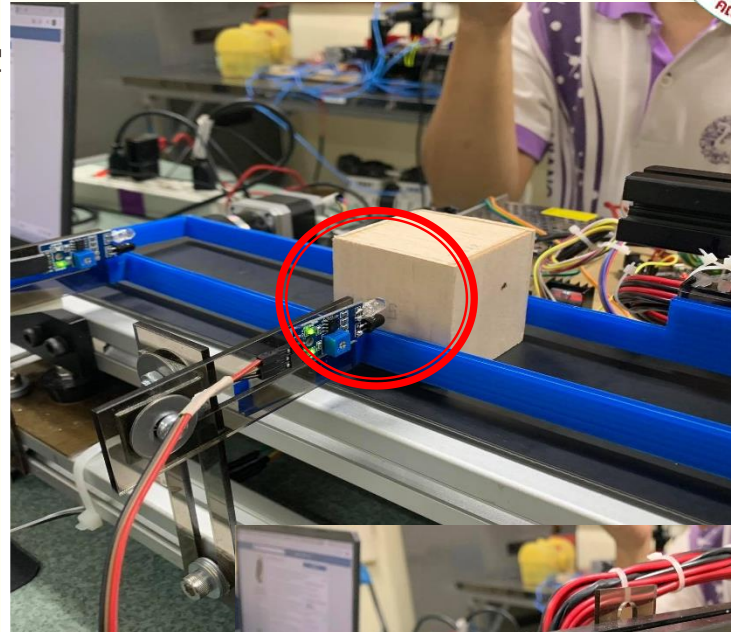


หลักการทำงาน

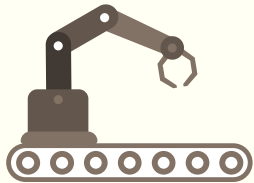
ของเครื่องจักร



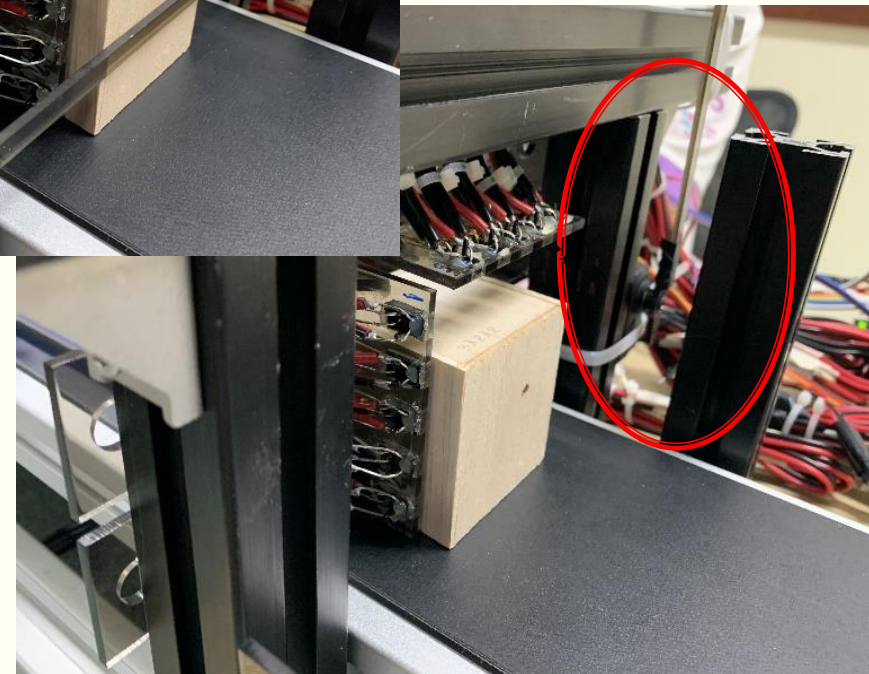
เมื่อเซ็นเซอร์ตัวที่ 2 ตรวจจับกล่อง
ได้ก็จะสั่งให้ไม้กั้นทำงานเป็น
ขั้นตอนต่อไป



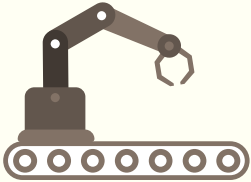
หลักการทำงาน ของเครื่องจักร



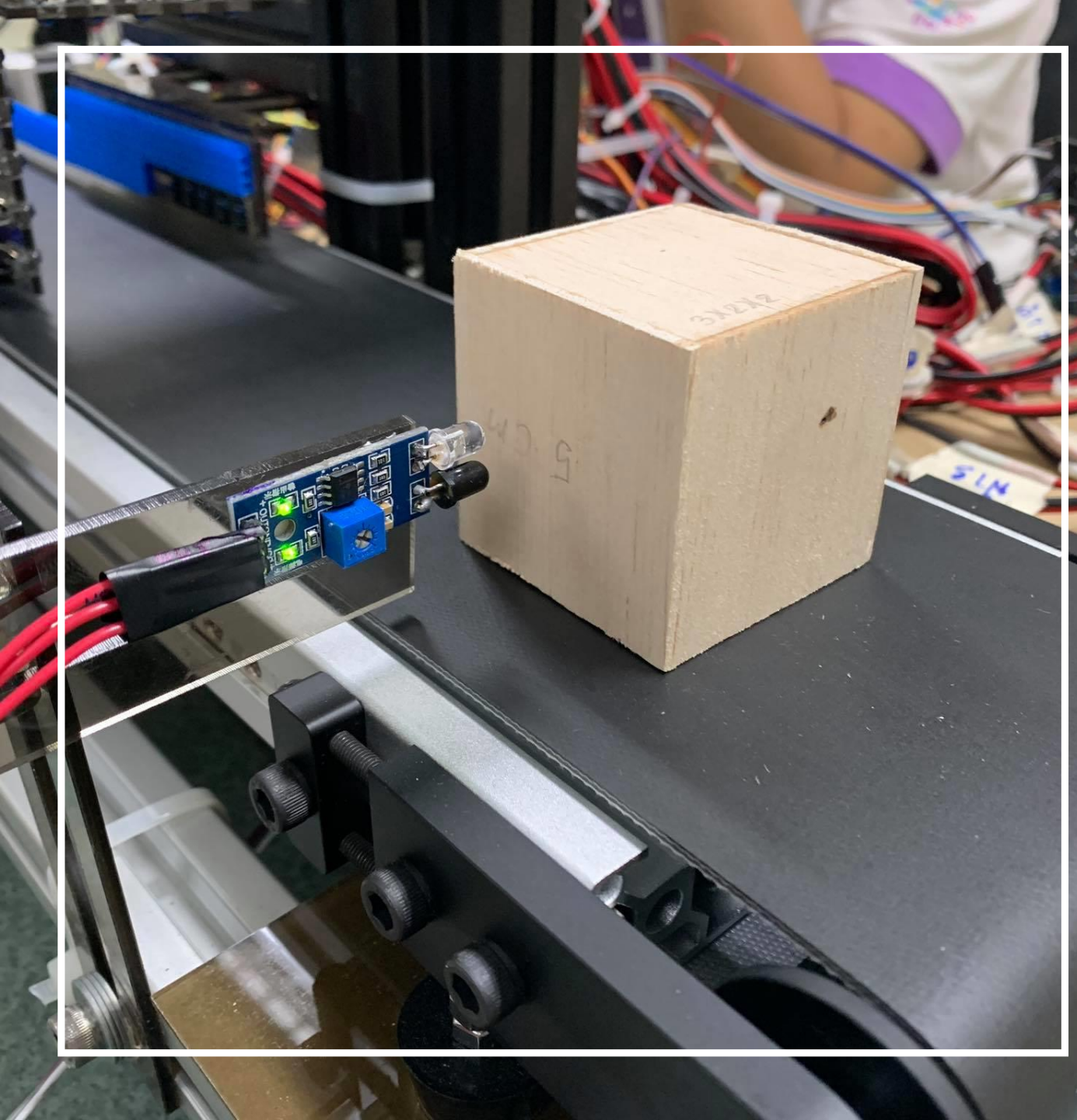
เมื่อกล่องมาถึงที่ไม้กั้น เซ็นเซอร์แสงก็จะทำการตรวจวัดกล่องโดยวิธีการประมวลผลจะใช้จำนวนเซ็นเซอร์ที่ตรวจเจอกล่องมากำหนดช่วงขนาดกล่อง เช่น เซ็นเซอร์วัดด้านยาวได้ 2 ตัวขนาดของกล่องอาจจะอยู่ในช่วงระหว่าง 3-4 เซนติเมตรหลังจากนั้น 1 วินาทีไม้กั้นก็จะยกขึ้น



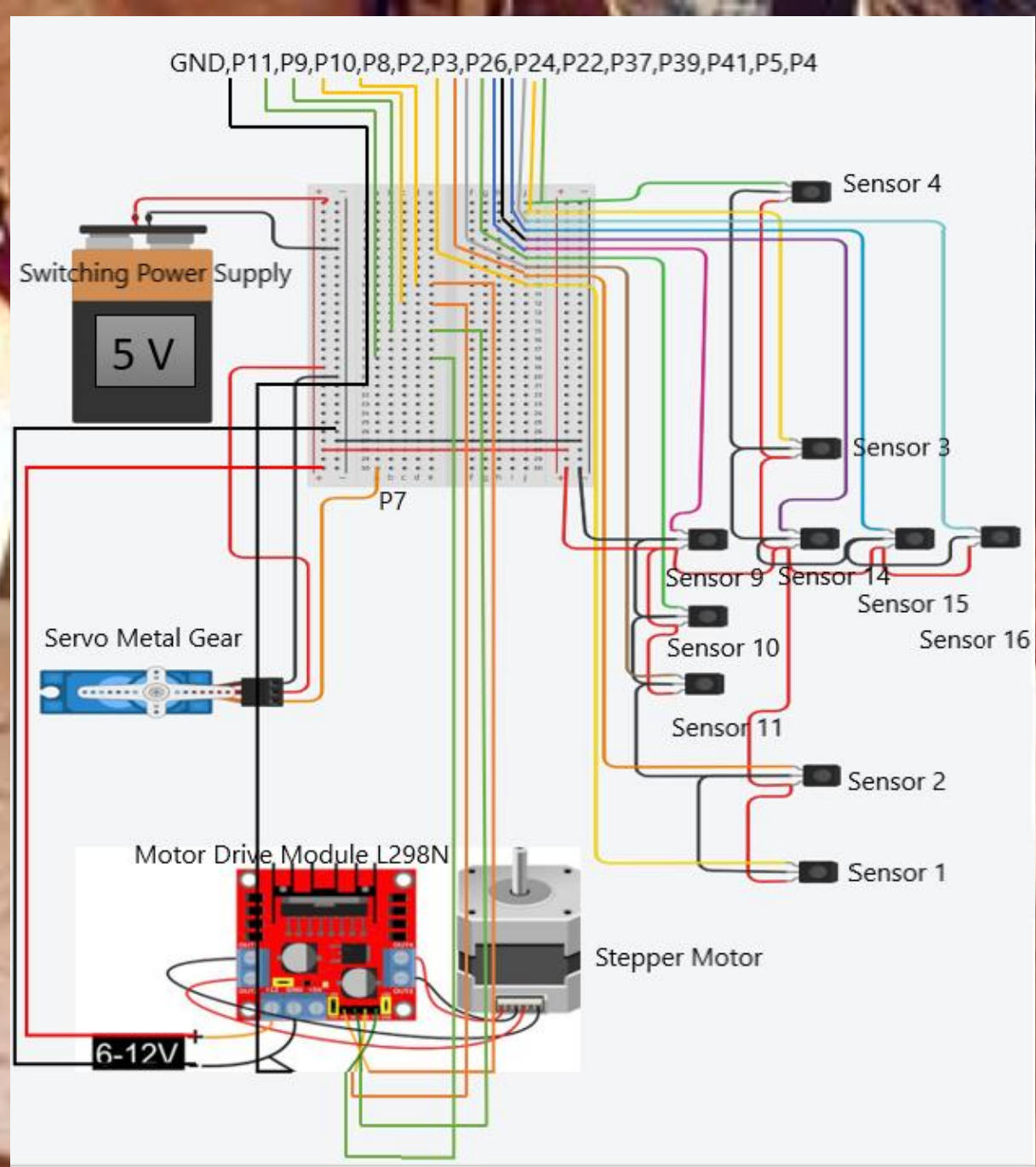
หลักการทำงาน ของเครื่องจักร



เมื่อกล่องมาถึงเซ็นเซอร์ตัวที่ 3 สายก็จะหยุดทำงานและไมโครคอนโทรลเลอร์ก็จะส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตไปยังอุปกรณ์เชื่อมต่อในระบบ IoT



การออกแบบ ผังวงจรของ เครื่องจักร



การส่งข้อมูลผ่าน

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

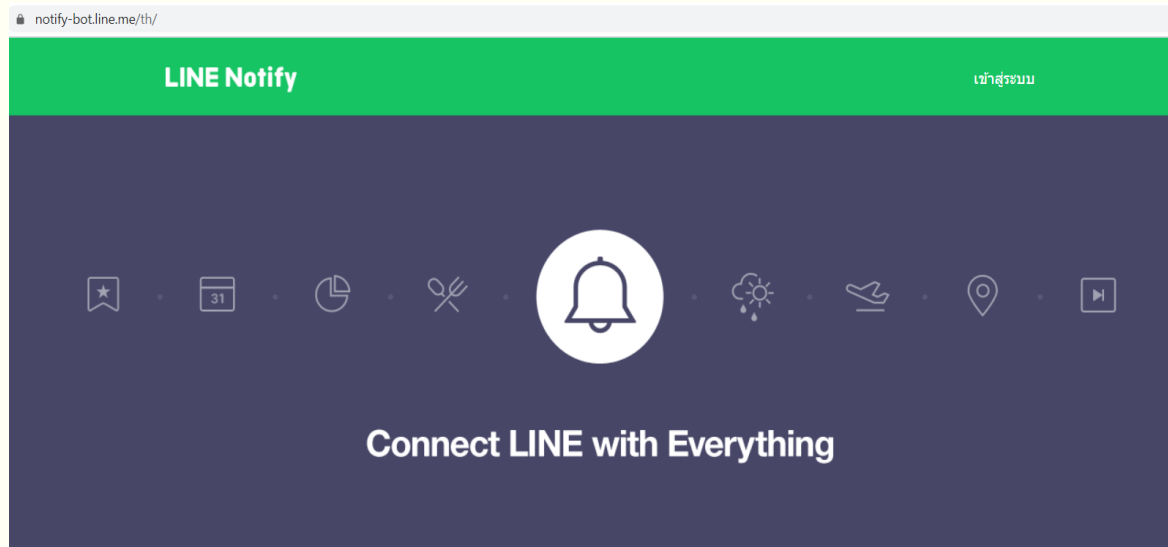
```
void Line_Notify(String message) ;  
#include <ESP8266WiFi.h>  
#include <Wire.h>  
#include <WiFiClientSecureAxTLS.h> // กรณีขึ้น Error ให้เอาบรรทัดนี้ออก  
#define WIFI_SSID "Redmi"  
#define WIFI_PASSWORD "053835788"  
#define LINE_TOKEN "Fb6TzLgbNefThjjQ6Unz1s2y9zugrgycfW3jBphYGkN "
```

```
int i = 0;  
int j = 1;  
String readMega;  
//int dataRead = 0;  
//int dataMega;  
void setup() {  
  WiFi.mode(WIFI_STA);  
  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);  
  Serial.print("connecting");  
  Serial.begin(115200);  
  Wire.begin(4, 5);  
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {  
    Serial.print(".");  
    delay(500);  
  }  
}
```

LINE

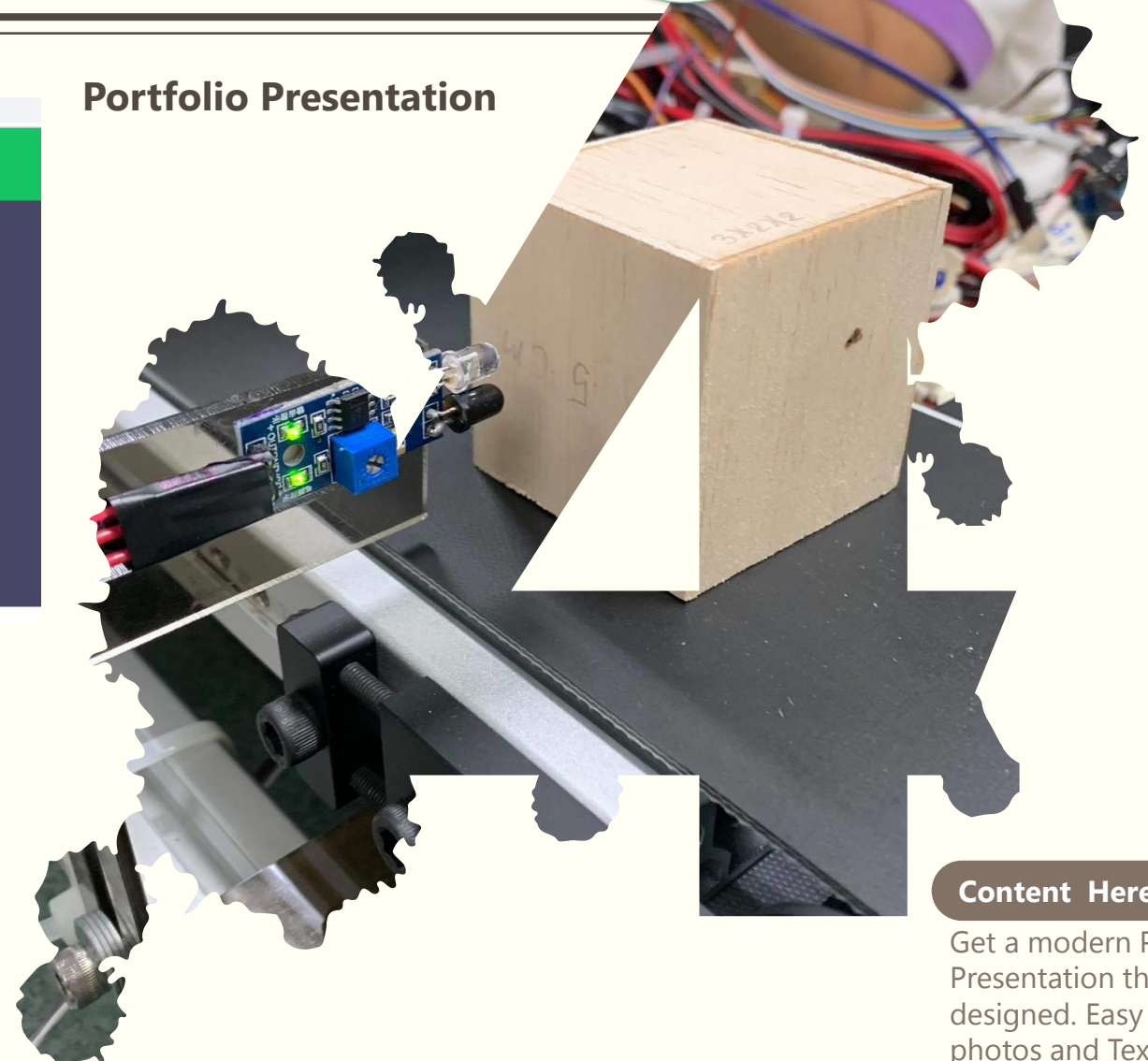


ขั้นตอนการส่งข้อมูลผ่าน Line



Search คำว่า Line Notify แล้วกดเข้าสู่ระบบ

Portfolio Presentation



Content Here

Get a modern PowerPoint Presentation that is beautifully designed. Easy to change photos and Text.

การขอรับ TOKEN



ออก Token ✕

โปรดใส่ชื่อ Token (จะแสดงเมื่อมีการแจ้งเตือน)

GCMS 1

โปรดเลือกห้องแชทที่ต้องการส่งข้อความแจ้งเตือน

 **รับการแจ้งเตือนแบบตัวต่อตัวจาก LINE Notify**

 ถาวรวิทยา21

* เมื่อเปิดเผย Personal Access Token จะทำให้บุคคลที่สามารถรับข้อมูลชื่อห้องแชทที่เชื่อมต่อและชื่อโปรไฟล์ได้

ออก Token 3

Portfolio Presentation

จะพบหน้าต่างสำหรับออก Token แล้วดำเนินการตามนี้



กรอกชื่อ Token ช่องนี้จะเป็นชื่อผู้ส่งที่จะส่งไปพร้อมกับข้อความ



เลือกผู้รับข้อความ ซึ่งข้อจำกัดของ LINE Notify ที่สำคัญคือสามารถส่งข้อความหาตัวเองได้เท่านั้น หรือ ส่งข้อความไปยังกลุ่มที่เราเป็นสมาชิกได้



กด "ออก Token"

Get a modern PowerPoint Presentation that is beautifully designed. You can simply impress your audience and add a unique zing.

TOKEN ที่ได้



Token ที่ออก

g7IXXLJQO0ChJJkuCZoXKV1KMP1jW6XW8D8h

ถ้าออกจากหน้านี้ ระบบจะไม่แสดง Token ที่ออกใหม่อีกต่อไป โปรดคัดลอก Token ก่อนออกจากหน้านี้

คัดลอก

ปิด

ตอนนี้จะได้รหัส Token มาให้กดคัดลอกเก็บไว้ รหัสนี้สามารถออกได้ครั้งเดียวเท่านั้นนะครับ ไม่สามารถออกซ้ำได้อีก ในกรณีที่เราลืมรหัสให้เราลบ Token นี้ออกแล้วสร้างใหม่เลย

วิธีตั้งการเชื่อมต่อกับLINE



```
wifi | Arduino 1.8.10
File Edit Sketch Tools Help

wifi

void Line_Notify(String message) ;
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <Wire.h>
#include <WiFiClientSecureAxTLS.h> // กรณีขึ้น Error ให้เอาบรรทัดนี้ออก
#define WIFI_SSID "Redmi"
#define WIFI_PASSWORD "053835788"
#define LINE_TOKEN "Fb6TzLgbNefThjjQ6UnzlS2y9zugrgycfW3jBphYGkN "

int i = 0;
int j = 1;
String readMega;
//int dataRead = 0;
//int dataMega;
void setup() {
  WiFi.mode(WIFI_STA);
  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
  Serial.print("connecting");
  Serial.begin(115200);
  Wire.begin(4, 5);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    Serial.print(".");
    delay(500);
  }
}
```

นำรหัสToken ที่ได้มาใส่ตรงนี้



วิธีตั้งการเชื่อมต่อกับLINE



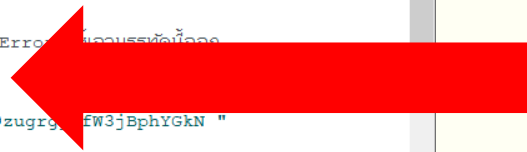
```
wifi | Arduino 1.8.10
File Edit Sketch Tools Help

wifi

void Line_Notify(String message) ;
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <Wire.h>
#include <WiFiClientSecureAxTLS.h> // กรณีขึ้น Error
#define WIFI_SSID "Redmi"
#define WIFI_PASSWORD "053835788"
#define LINE_TOKEN "Fb6TzLgbNefThjjQ6Unz1S2y9zugrg...FW3jBphYGkN "

int i = 0;
int j = 1;
String readMega;
//int dataRead = 0;
//int dataMega;
void setup() {
  WiFi.mode(WIFI_STA);
  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
  Serial.print("connecting");
  Serial.begin(115200);
  Wire.begin(4, 5);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    Serial.print(".");
    delay(500);
  }
}
```

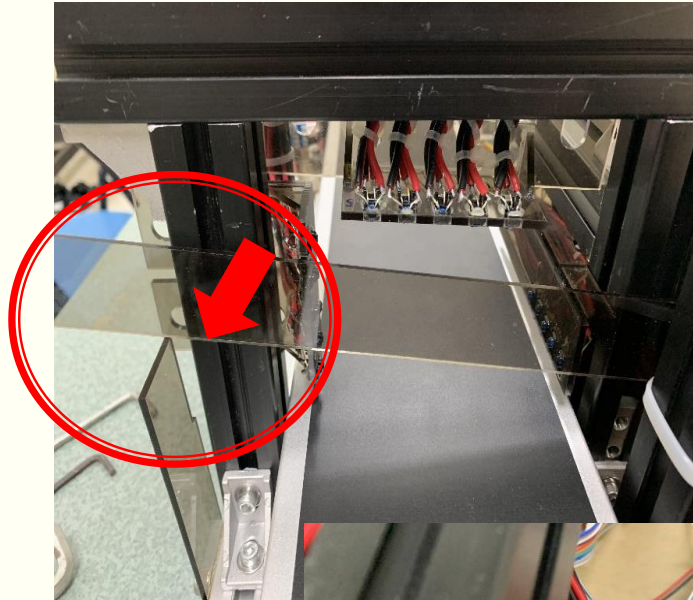
ใส่ Username และ Password
ของWifi ที่ต้องการเชื่อมต่อ



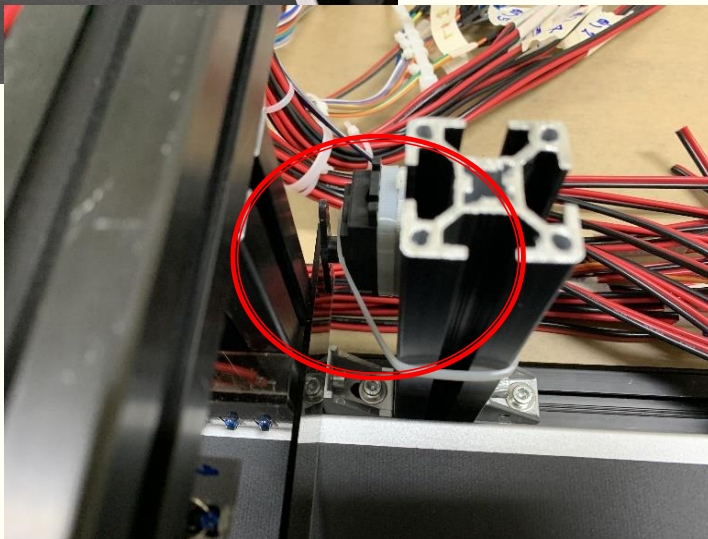
การดำเนินการทดสอบ



ปัญหาและวิธีแก้ที่พบบ่อยระหว่างการทดสอบ

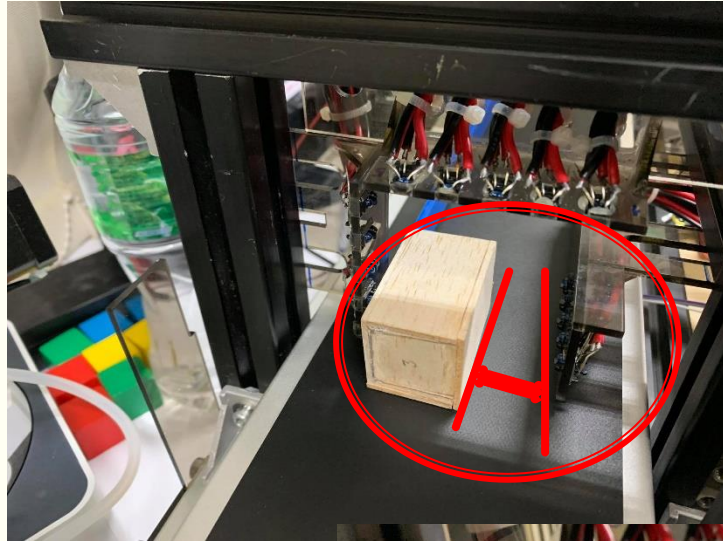


ปัญหา ไม่กั้นไม่ลงในช่องไม่กั้น

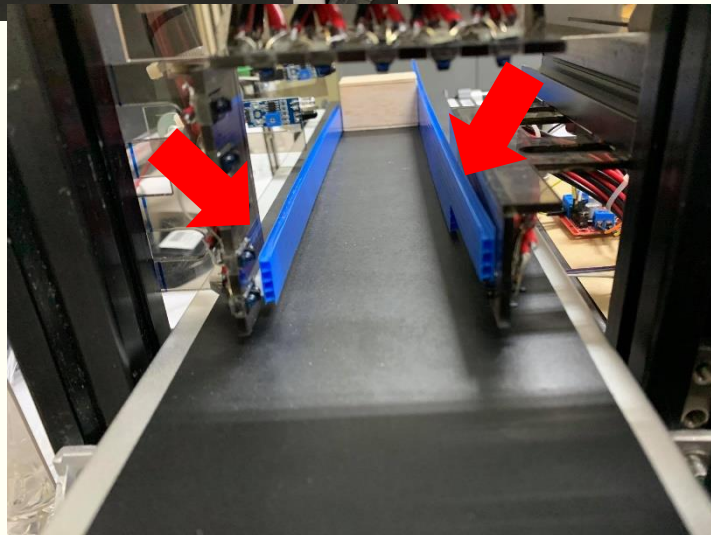


วิธีแก้ไข ตัดไม้กั้นให้มีขนาดเล็กลง
และปรับตำแหน่งของเซอโวให้ตัวหมุน
ยื่นออกมาอย่างดี

ปัญหาและวิธีแก้ที่พบบระหว่างการทดสอบ

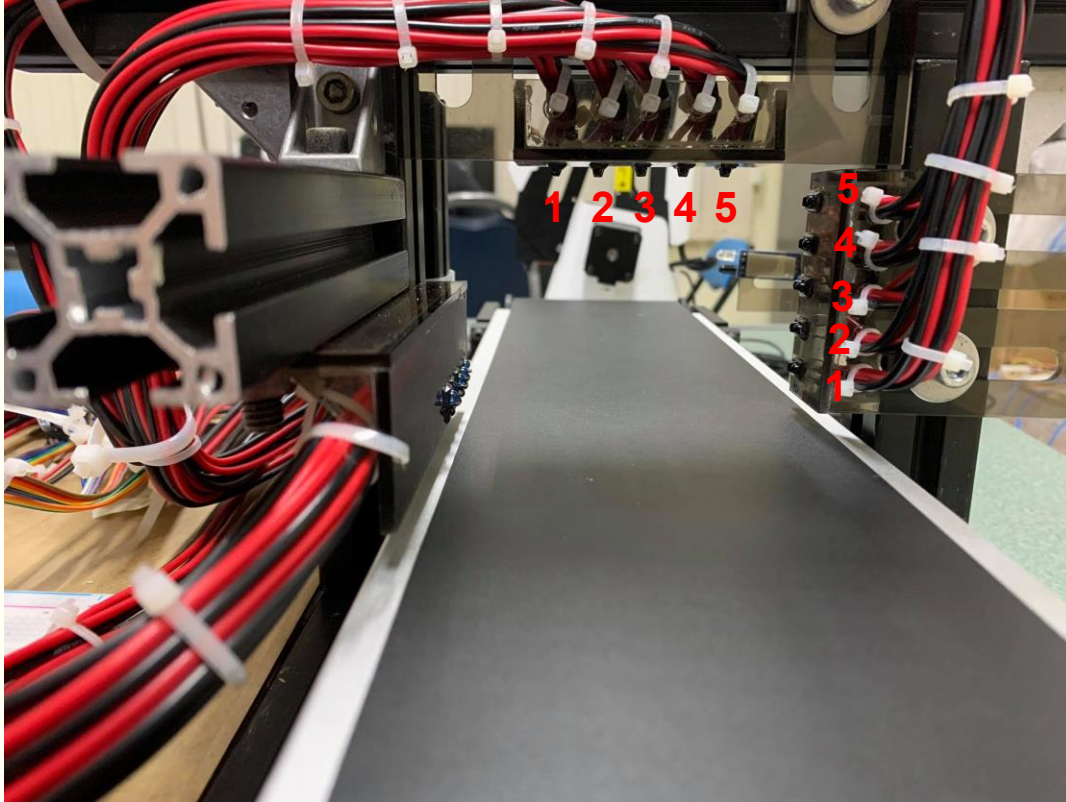


ปัญหาที่พบ ช่องว่างระหว่างกล่องกับ
เซ็นเซอร์มีระยะห่างมากเกินไปมีผลทำให้
เซ็นเซอร์ทำงานผิดพลาด



วิธีแก้ไข นำแผ่นฟิวเจอบอร์ด
พลาสติกมาทำเป็นทางลำเลียงกล่อง
และให้ช่องว่างระหว่างเซ็นเซอร์มี
ระยะทางที่พอดีกับกล่อง

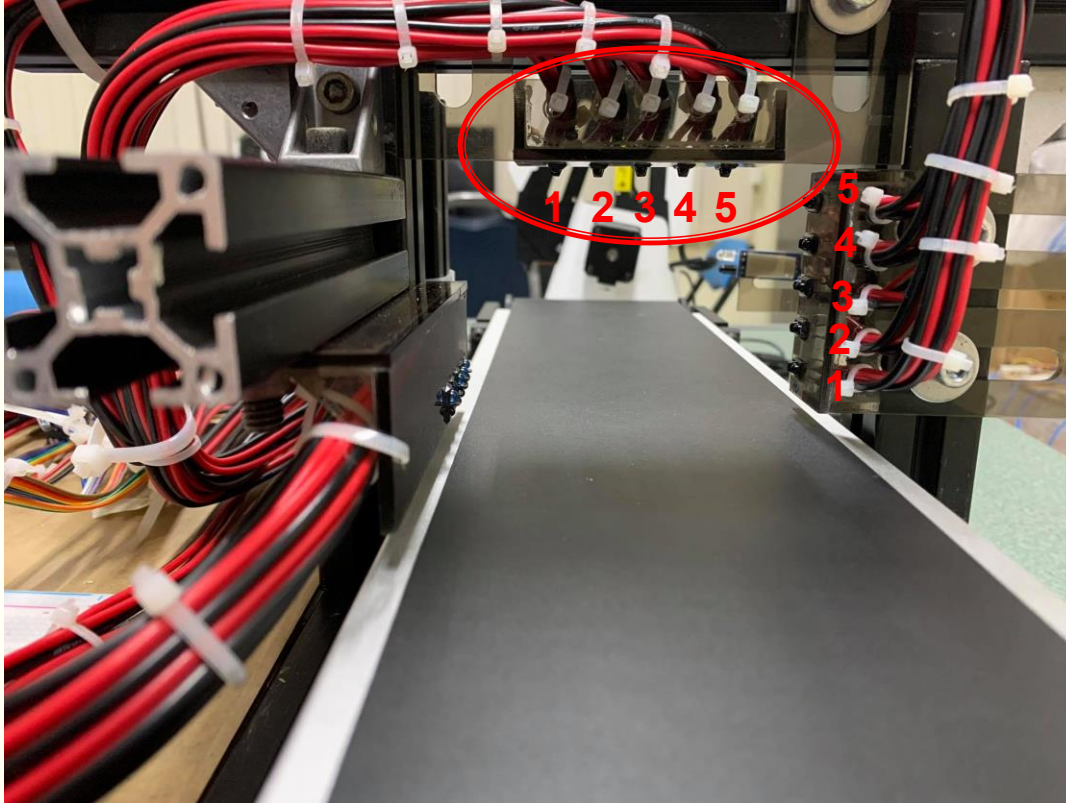
ปัญหาและวิธีแก้ที่พบบระหว่างการทดสอบ



ปัญหาที่พบ เนื่องจากเซ็นเซอร์มีประสิทธิภาพต่ำทำให้เมื่อกล่องลำเลียงมาถึงเซ็นเซอร์ที่ไม่ได้อยู่ในแนวของกล่องแต่เซ็นเซอร์กลับตรวจจับเจอกล่องทำให้ค่าที่ประมวลผลได้ผิดพลาด

วิธีแก้ปัญหา นำเซ็นเซอร์ตัวที่ 2 และ 4 ของแต่ละแนวออกเพื่อให้ระยะห่างของเซ็นเซอร์กว้างขึ้นโดยจะเหลือเซ็นเซอร์ที่ทำงานตัวที่ 1, 3 และ 5

ปัญหาและวิธีแก้ที่พบระหว่างการทดสอบ



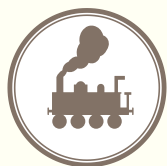
ปัญหาที่พบ เนื่องจากเซ็นเซอร์มีประสิทธิภาพต่ำทำให้เมื่อกล่องลำเลียงมาถึงเซ็นเซอร์ที่อยู่ด้านบนทำงานไม่เสถียรคือระยะระหว่างเซ็นเซอร์กับสายพานอยู่ใกล้กันเกินไปทำให้เมื่อรวมกล่องเข้าไปด้วยระยะระหว่างกล่องกับเซ็นเซอร์ยิ่งแคบเข้าไปอีกยังทำให้เซ็นเซอร์ทำงานผิดพลาดมากยิ่งขึ้น

วิธีแก้ปัญห นำเซ็นเซอร์ด้านบนออกทั้งหมดและให้ควบคุมขนาดด้านกว้างของกล่องเป็นความกว้าง 5 เซนติเมตรและปรับให้เซ็นเซอร์ตัวที่ 5 เป็นตัวส่งสัญญาณให้ไม่กั้นยกขึ้น

ผลการทดลอง

✓ แสดงการทดสอบกล่อง **A**

ลำดับกล่องที่	ผลการทดสอบ
1	A
2	A
3	A
4	A
5	A
6	A
7	A
8	A
9	A

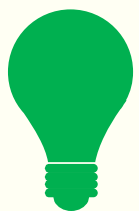


ผลการทดลอง

☑ แสดงการทดสอบกล่อง **B**

ลำดับกล่องที่	ผลการทดสอบ
1	B
2	B
3	B
4	B
5	B
6	B
7	B
8	B
9	B





ผลการทดลอง

☑ แสดงการทดสอบกล่อง **C**

ลำดับกล่องที่	ผลการทดสอบ
1	C
2	C
3	C
4	C
5	C
6	C
7	C
8	C
9	C



ผลการทดลอง

☑ แสดงการทดสอบกล่อง **D**

ลำดับกล่องที่	ผลการทดสอบ
1	D
2	D
3	D
4	D
5	D
6	D
7	D
8	D
9	D



ผลการทดลอง

✓ แสดงการทดสอบแต่ละกล่อง
โดยเรียงจาก
A,B,C,D,A,B,C,D,A

ลำดับกล่องที่	ผลการทดสอบ
1	A
2	B
3	C
4	D
5	A
6	B
7	C
8	D
9	A



สรุปผลการทดลอง

เครื่องจักรสามารถประมวลผลออกมาถูกต้องประมาณ **99** เปอร์เซ็นต์
และการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตระหว่างอุปกรณ์กับเครื่องจักร
สามารถส่งข้อมูลไปแสดงผลบนแอปพลิเคชันได้ก็สามารถส่งข้อมูลตรง
ตามที่ได้ทดสอบขนาดกล่องต่างๆ ไว้อย่างถูกต้องตามวัตถุประสงค์



Thank You

Insert the Sub Title of
Your Presentation