



แบบสรุป “สุดยอดนวัตกรรมอาชีวศึกษา”  
 การประกวดนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์อาชีวศึกษาเอกชน  
 ระดับชาติ  
 ประจำปีการศึกษา 2564 ปีพุทธศักราช 2565  
 สถานศึกษา: วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงเทพ



ประเภทที่ 1 สิ่งประดิษฐ์ด้านพัฒนาคุณภาพชีวิต

ชื่อสิ่งประดิษฐ์ : ตู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน LINE

งบประมาณ : 3,000 บาท

ชื่อ-ที่อยู่ สถานศึกษา : 4 สุขุมวิท 97/1 บางจาก พระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร.0-2311-2491, 0-2311-2521



ชื่อผู้ประดิษฐ์ :	1. นายวีระศักดิ์ พรหมลี	3.
	2. นายธนบดีนทร์ ที่อุปมา	4.

อาจารย์ที่ปรึกษา ชื่อ - สกุล	E-mail	โทรศัพท์
1. อาจารย์ พิษณุ อ่อนศรี	pisanuonsri@gmail.com	0993659925
2.		
3.		

**บทคัดย่อ :** ตู้จดหมายเป็นอุปกรณ์ที่ยังคงมีความจำเป็นสำหรับบ้านเมืองในยุคปัจจุบัน เพื่อใช้รับฝากข่าวสารเอกสารสำคัญที่ถูกส่งมาทางไปรษณีย์ เนื่องจากตู้จดหมายมีลักษณะรูปร่างที่ทึบทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถสังเกตเห็นจดหมายที่มาส่งภายในตู้ได้ จึงทำให้จดหมายยังคงค้างอยู่ในตู้รับจดหมายเป็นเวลายาวนาน ส่งผลให้จดหมายสำคัญได้รับความเสียหาย ดังนั้น ผู้จัดทำจึงได้คิดค้นวิธีป้องกันการลืมจดหมายในตู้รับจดหมายโดยทำ ตู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line ขึ้นโดยใช้หลักการเช็คจดหมายภายในตู้เมื่อมีจดหมายหย่อนลงตู้จะมีการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน Line ทำให้ไม่พลาดจดหมายสำคัญและจะแจ้งเตือนขึ้นทุกครั้งเมื่อมีคนมาส่งจดหมายโดย และมีการนำหลักการของเซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหวมาประยุกต์ในการใช้งาน

**ประโยชน์และคุณลักษณะ :** คณะผู้จัดทำได้ทำการทดลองโครงการตู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line ถือว่าประสบผลสำเร็จ ตามที่ได้คาดหวังไว้ และสามารถช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อเซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ IR Infrared Obstacle Avoidance Sensor Module เมื่อเซ็นเซอร์ตรวจจับว่ามีจดหมายเข้ามาในกล่องเซ็นเซอร์จะตรวจจับวัตถุและส่งข้อความไปยัง Line Notification ทำให้ไม่พลาดจดหมายสำคัญและจะแจ้งเตือนขึ้นทุกครั้งเมื่อมีคนมาส่งจดหมาย และสะดวกแก่ผู้ใช้งาน



## แบบรายงานผลโครงการนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

เรื่อง

ตู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน LINE

MAILBOX NOTIFICATION VIA LINE

นายวีระศักดิ์

พรมดี

นายธนบดีรินทร์

ที่อุปมา

ประจำปีการศึกษา 2564

ปีพุทธศักราช 2564 – 2565

วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงเทพ

จังหวัดกรุงเทพมหานคร

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

หัวข้อวิจัย :	ตั้งจุดหมายแจ้งเตือนผ่าน LINE
ผู้ดำเนินการวิจัย :	นายวีระศักดิ์ พรมลี นายธนบดีนทร์ ที่อุปมา
ที่ปรึกษา (ถ้ามี) :	อาจารย์ พิษณุ อ่อนศรี
หน่วยงาน :	วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงเทพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม สาขางานเทคโนโลยีวิศวกรรม การผลิต ปี พ.ศ. 2565

### บทคัดย่อ

โครงการเรื่องตั้งจุดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line จุดมุ่งหมายเพื่อจะแก้ไขปัญหาเมื่อมีข้อความหรือจุดหมายมาส่ง และจุดหมายเป็นจุดหมายสำคัญเร่งด่วน ที่จะต้องอ่าน เพื่อให้ผู้รับจุดหมายได้ทราบว่าขณะนี้จุดหมายมาส่ง เพื่อให้ผู้รับได้รับรู้ถึงพัสดุที่อาจจะเห็นได้ว่าปัจจุบันคนเรามากนิยมที่จะใช้โทรศัพท์กันมากและเล่น Application Line กันอยู่แล้ว ผู้จัดทำเลยมีแนวคิดที่จะทำโครงการตั้งจุดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line โดยนำโปรแกรม Arduino มาประยุกต์ใช้กับโครงการ โดยมีการกำหนดเงื่อนไขของการทำงานตั้งจุดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line

ลักษณะของโครงการประกอบด้วยตั้งจุดหมายและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆเมื่อมีจุดหมาย หรือจุดหมายผ่านตัวเซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุจะแสดงผลแจ้งเตือนขึ้นบน Line Notification หรือกลุ่ม Line ที่ผู้ใช้ตั้งไว้

สรุปผลการดำเนินงานของโครงการตั้งจุดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line ถือว่าประสบผลสำเร็จตามที่ได้คาดหวังไว้ และสามารถช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อเซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ IR Infrared Obstacle Avoidance Sensor Module เมื่อเซ็นเซอร์ตรวจจับว่ามีจุดหมายเข้ามาในกล่องเซ็นเซอร์จะตรวจจับวัตถุและส่งข้อความไปยัง Line Notification

**RESEARCH TITLE :** MAILBOX NOTIFICATION VIA LINE

**RESEARCHER :** Mr. Weerasak Phromlee

Mr. Thanabadin Theeoppama

**RESEARCH CONSULTANTS:** Mr. Pisanu Onsri

**ORGANIZATION :** BANGKOK COLLEGE OF TECHNOLOGY

Higher Vocational Certificate Program, 2557 in the category of Industry

Industrial Techniques Production Engineering Technology

**YEAR:** 2022

### **ABSTRACT**

The project about the mailbox notification via Line aims to solve the problem when there is a message. Or a letter to send such as an urgently important letter must read to let the recipient know that the letter has now been delivered it can be seen that nowadays people tend to use phones a lot and play Application Line already. The author has an idea to make a project for a mailbox notification via Line by applying the Arduino program to the project. Or a letter to send such as an urgently important letter must read to let the recipient know that the letter has now been delivered It can be seen that nowadays people tend to use phones a lot and play Application Line already. The author has an idea to make a project for a mailbox notification via Line by applying the Arduino program to the project.

The nature of the project consists of a mailbox and various electronic devices when receiving parcels Or mail through the object sensor will display the notification on the Line Notification or group Line set by the user.

Summary of the results of the mailbox project via Line is considered successful as expected And it can help resolve issues that occur when the IR Infrared Obstacle Avoidance Sensor Module detects an object. When the sensor detects that mail has arrived in the box, the sensor detects the object and sends the message to Line Notification.

## กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำโครงงานที่จัดทำขึ้นด้วยตนเองผ่าน LINE โครงงานนี้มีรายละเอียดเกี่ยวกับนำโปรแกรม Arduino มาประยุกต์ใช้กับโครงงาน

การจัดทำโครงการนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เพราะได้รับความช่วยเหลือจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานที่ให้คำแนะนำในการทำชิ้นงานและอาจารย์ผู้สอนการที่ให้คำปรึกษาในการจัดทำรูปเล่มสารนิพนธ์ประกอบโครงงาน และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ คณะผู้จัดทำโครงการขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

คณะผู้วิจัย

มกราคม 2565

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญ	
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	
ขอบเขตการวิจัย	
ข้อจำกัด (ถ้ามี)	
สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)	
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	
<b>บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>3</b>
เครื่องเจาะ	
NODE MCU AMICA	
Adaptor	
Application Line	
Jumper Wire	
กรอบแนวคิดในการวิจัย	
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	<b>6</b>
การสร้างและหาประสิทธิภาพสิ่งประดิษฐ์หรือวิธีการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์หรือผลิตภัณฑ์	
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	
เครื่องมือในการวิจัย	
การเก็บรวบรวมข้อมูล	
การวิเคราะห์ข้อมูล	
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัย</b>	<b>8</b>

บทที่ 5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	9
	สรุปผลการวิจัย	
	อภิปรายผล	
	ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	
	ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	
บรรณานุกรม		10
	บรรณานุกรมภาษาไทย	
ประวัติผู้วิจัย		12

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	ตารางการดำเนินงานจัดทำโครงการ	2

\



## สารบัญภาพ

ตารางที่		หน้า
1.1	ชิ้นงานที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว	2
2.1	เครื่องเจาะ	3
2.2	NODE MCU AMICA	4
2.3	Adaptor	5
2.4	Application Line	5
2.5	Jumper Wire	5

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันการเขียนจดหมายส่งถึงกันนอกจากจะเชื่อมโยงความห่างไกลให้เข้ามาใกล้ชิด หลากหลาย ข้อความในจดหมายที่บอกเล่าเรื่องราวต่างๆ เหล่านี้เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการสื่อสารจากกิจการผู้ไปรษณีย์ เสมือนสัญลักษณ์ของการไปรษณีย์ไทยที่ติดตั้งให้บริการรับส่งข่าวสารจากท้องที่ต่าง ๆ เชื่อมโยงถึงกันตลอด จนถึงปัจจุบันผู้ไปรษณีย์ได้พัฒนาปรับเปลี่ยนรูปแบบเหมาะสมตามวัตถุประสงค์การใช้งานผู้จดหมายเป็นอุปกรณ์ ที่ยังคงมีความจำเป็นสำหรับบ้านเมืองในยุคปัจจุบัน เพื่อใช้รับฝากข่าวสารเอกสารสำคัญที่ถูกส่งมาทางไปรษณีย์ เนื่องจากผู้จดหมายมีลักษณะรูปร่างที่ทึบทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถสังเกตเห็นจดหมายที่มาส่งภายในตู้ได้ จึงทำให้ จดหมายยังคงค้างอยู่ในตู้รับจดหมายเป็นเวลายาวนาน ส่งผลให้จดหมายสำคัญได้รับความเสียหายปัญหาที่เกิดขึ้น ดังกล่าวจึงได้คิดค้นวิธีป้องกันและการลิ้มจดหมายในตู้รับจดหมายโดยทำ ตู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line ขึ้นโดย ใช้หลักการเช็คจดหมายภายในตู้เมื่อมีจดหมายหย่อนลงตู้จดหมายจะมีการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน Line ทำให้ไม่พลาดจดหมายสำคัญและจะแจ้งเตือนขึ้นทุกครั้งเมื่อมีคนมาส่งจดหมายโดยการนำหลักการของเซ็นเซอร์ ตรวจจับความเคลื่อนไหวมาประยุกต์ในการใช้งาน

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งาน
2. เพื่อเตือนให้ผู้ใช้งานทราบว่ามีการมาส่ง

#### ขอบเขตการวิจัย

1. รับรู้ทันเวลาจดหมายมาส่ง
2. นำความรู้ในชีวิตประจำวันมาประยุกต์ใช้

#### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**เครื่องเจาะ** คือ กระบวนการตัดเนื้อไม้สดงอก โดยใช้ดอก สว่าน รูที่ได้จากการเจาะด้วยดอกสว่านจะมีลักษณะเป็นรูกลม

**NODE MCU AMICA** คือ โมดูล Wifi สามารถนำโปรแกรมลงไปได้

**Infrared (IR)** คือ เป็นเซ็นเซอร์ที่ทำงานโดยอาศัยคลื่นเสียง

**Application Line** คือ แอปพลิเคชันที่สามารถแชท สร้างกลุ่ม ส่งข้อความ ส่งรูปต่างๆ หรือจะโทรคุยกันแบบใช้เสียงก็ได้

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถแจ้งเตือนเมื่อมีจดหมายมาส่ง
2. สามารถตรวจสอบจดหมาย ว่าได้รับจดหมายตรงตามเวลาหรือไม่

ตารางที่ 1.1 ตารางการดำเนินงานจัดทำโครงการ

ลำดับ	รายการ	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.
1	เลือกหัวข้อโครงการที่จะจัดทำ	↔							
2	ออกแบบชิ้นงาน/เสนอ.ที่ปรึกษา	↔							
3	วางแผนการดำเนินงาน		↔	→					
4	จัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์		↔	→					
5	จัดทำชิ้นงานและสารนิพนธ์			↔	→				
6	รายงานความก้าวหน้าของโครงการ			↔	→				
7	ตรวจสอบ/ทดสอบชิ้นงาน				↔	→			
8	นำเสนอผลงาน							↔	
9	จัดพิมพ์สารนิพนธ์			↔	→				
10	ส่งมอบชิ้นงาน/เล่มสารนิพนธ์							↔	→



ภาพที่ 1.1 ชิ้นงานที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 เครื่องเจาะ

งานเจาะจัดเป็นกระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน ที่มีลักษณะการทำงานแบบง่าย ๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อน แต่มีความสำคัญมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานโลหะ การเจาะเป็น เช่น รูยึดเหล็กตัดประตูกำแพงต่างพานพับ กลอน ประตูบ้าน ตลอดจนชิ้นส่วนรถจักรยาน รถยนต์ต่าง ๆ มีรูสำหรับการจับยึดมากมายในการเจาะรูบนชิ้นงานสามารถทำได้ด้วยเครื่องจักรกลหลายชนิด เช่น การเจาะรูบนเครื่องกลึง เครื่องกัด เป็นต้น แต่ในการเจาะรูที่ประหยัด รวดเร็ว และ นิยมใช้กันมากที่สุด คือ การเจาะรูด้วยเครื่องเจาะ

##### 2.1.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องเจาะ

1. ฐานเครื่อง ( Base ) ทำด้วยเหล็กหล่อ เป็นส่วนรองรับน้ำหนักทั้งหมด ของเครื่องจะยึดติดแน่นบนโต๊ะป้องกันการสั่นสะเทือนในขณะปฏิบัติงาน
2. เสาเครื่องเจาะ ( Column ) จะเป็นเหล็กรูปทรงกระบอกกลวง เป็นส่วนที่ ยึดติดกับฐานเครื่อง เพื่อ รองรับชุดหัวเครื่อง และ รองรับโต๊ะงาน
3. โต๊ะงาน ( Table ) ส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็กหล่อ เป็นส่วนที่รองรับชิ้นงานที่ จะนำมาเจาะ หรือ อาจ รองรับอุปกรณ์จับยึดสำหรับจับยึดชิ้นงาน เช่น ปากกาจับงาน เป็นต้น สามารถเลื่อน ขึ้น ลง ได้บนเสาเครื่องด้วยการหมุน แขนส่งกำลังด้วยชุดเฟืองสะพาน เมื่อ ได้ตำแหน่งที่ต้องการก็สามารถยึด ให้แน่นกับเสาเครื่องได้
4. ชุดหัวเครื่อง ( Drilling Head ) จะอยู่บนสุดของเครื่องเจาะ ประกอบด้วย ส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญ ดังนี้
  - 4.1 มอเตอร์ส่งกำลัง ( Motor )
  - 4.2 สายพาน และ ล้อสายพานส่งกำลัง ( Belt & Pulley )
  - 4.3 ฝาครอบ (Pulley Guard ) มีไว้ครอบสายพานเพื่อป้องกันอันตราย
  - 4.4 หัวจับดอกสว่าน ( Drill Chuck ) ใช้จับดอกสว่านก้านตรง ส่วนใหญ่ มีขนาดไม่เกิน  $\frac{1}{2}$  นิ้ว หรือ ประมาณ 12.7 มม.
  - 4.5 แขนหมุนป้อนเจาะ ( Hand Feed Level )
  - 4.6 สวิตช์ เปิด ปิด



ภาพที่ 2.1 เครื่องเจาะ

## 2.2 NODE MCU AMICA

NODE MCU AMICA คือโมดูล Wifi ที่มีความสามารถพิเศษกว่าโมดูล Wifi ทั่วๆไปคือมันสามารถนำโปรแกรมลงไปได้เจ้าบอร์ดนี้ถูกผลิตขึ้นในประเทศจีนแต่คุณภาพไม่จีนส่วนมากพัฒนาซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมเมอร์มักนำไปใช้ในด้าน Lot Internet of Things กันส่วนใหญ่และยังสามารถนำไปใช้งานแทนไมโครคอนโทรลเลอร์ได้อีกด้วยเจ้าตัวบอร์ดนี้มีพื้นที่โปรแกรมมากถึง 4 MB ทำให้มีพื้นที่เหลือมากในการเขียนโปรแกรมลงไปมากพอสมควรเลยทีเดียวและภาษาที่บอร์ดนี้รองรับเช่นภาษาไพธอน C++ จาวาและอีกหลายภาษา NODE MCU AMICA เป็นชื่อของชิพไอซีบนบอร์ดของโมดูลซึ่งไอซี NODE MCU AMICA ไม่มีพื้นที่โปรแกรม Flash memory ในตัวทำให้ต้องใช้ไอซีภายนอก External Flash memory ในการเก็บโปรแกรมที่ใช้การเชื่อมต่อผ่านโปรโตคอล SPI ซึ่งสาเหตุนี้เองทำให้โมดูล NODE MCU AMICA มีพื้นที่โปรแกรมมากกว่าไอซีไมโครคอนโทรลเลอร์อื่นๆและมันยังถูกเอาไปรวมกับเจ้าตัว Nod MCU จนกลายเป็น NODE MCU AMICA จากโมดูล Wifi ธรรมดากลายเป็นบอร์ดที่รองรับในระบบ Lot Microcontroller และที่สำคัญราคาในท้องตลาดไม่แพงมากเกินที่จะจับต้องได้เจ้าตัวบอร์ด NODE MCU AMICA นี้ใช้ไฟเพียง 3.3-3.6V. เท่านั้นและกระแสที่โมดูลทำงานสูงสุดคือ 200 mA การนำไปใช้งานร่วมกับเซ็นเซอร์อื่นที่ใช้แรงดัน 5V. ต้องใช้วงจรแบ่งแรงดันมาช่วยเพื่อไม่ให้บอร์ดพัง



## 2.3 Adaptor

Adaptor หรือตัวแปลงไฟบ้าน AC เป็นกระแสไฟตรง DC สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างระบบต้องตรวจสอบที่ตัวเครื่องใช้ไฟฟ้าว่านอกจากใช้ไฟ 12V. แล้วยังต้องดูกระแสไฟว่าใช้ไฟกี่แอมป์แปรสมมุติว่ากล่องวงจรปิดระบุว่าใช้ไฟ 12V. 2A. 200mA แต่ตัว Adaptor แปลงไฟเป็น 12V รองรับแค่ 1.2A. อย่างนี้เมื่อนำไปใช้สักพักอาจจะทำให้ Adaptor ใหม่และเครื่องใช้ไฟฟ้าเสียหายได้สาย สำหรับอุปกรณ์ไอทีต่างๆ พอร์ต USB ถือว่าเป็นช่องทางพื้นฐานในการเชื่อมต่อที่สำคัญ ในปัจจุบันนี้เรียกว่าอุปกรณ์ไอทีหลากหลายชนิดจะต้องรองรับการเชื่อมต่อผ่านสาย USB ไม่ว่าจะใช้ถ่ายโอนไฟล์ข้อมูลต่างๆ หรือไว้สำหรับชาร์จแบตเตอรี่ก็ตามโดยตัว USB เอง ก็มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปมากตั้งแต่ในอดีตจนกระทั่งปัจจุบัน ไม่เพียงแต่รูปร่างเท่านั้น แต่ยังเปลี่ยนแปลงในด้านความสามารถในด้านอื่นๆ มากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นความเร็วในการถ่ายโอนไฟล์ที่รวดเร็วมากยิ่งขึ้น และล่าสุดก็มีมาตรฐานการเชื่อมต่อแบบใหม่อย่าง USB Type-C หรือ USB-C เข้ามาให้ใช้งานกันแล้ว และต่อไปอุปกรณ์ต่างๆ ก็จะทยอยปรับเปลี่ยนมาใช้ USB Type-C กันมากขึ้นตามลำดับ



ภาพที่ 2.3 Adaptor

## 2.4 Application Line

LINE คือแอปพลิเคชันที่รวมบริการระหว่าง Messaging และ Voice Over IP แล้วนำมาจับเข้าด้วยกัน จึงทำให้เกิดเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถแชท สร้างกลุ่ม ส่งข้อความ ส่งรูปต่างๆ หรือจะโทรคุยกันแบบใช้เสียงก็ได้ โดยข้อมูลทั้งหมดไม่ต้องเสียเงิน หากเราใช้งานโทรศัพท์ที่มีแพคเกจอินเทอร์เน็ตอยู่แล้ว แคมยังสามารถใช้งานร่วมกันระหว่าง iOS และ Android รวมทั้งระบบปฏิบัติการอื่น ๆ ได้อีกด้วย การทำงานของ LINE นั้น มีลักษณะคล้าย ๆ กับ WhatsApp ที่ต้องใช้เบอร์โทรศัพท์เพื่อยืนยันการใช้งาน แต่ LINE ได้เพิ่มลูกเล่นอื่นๆ เข้ามา ทำให้ LINE มีจุดเด่นที่เหนือกว่า WhatsApp

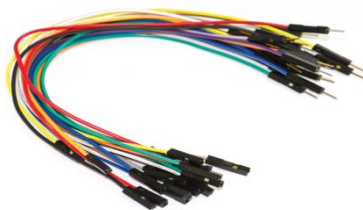


ภาพที่ 2.4 Application

Line

## 2.5 Jumper Wire

ลวดกระโดด (หรือเรียกว่าจัมเปอร์ลวด จัมเปอร์สาย หรือสายเคเบิล) เป็นสายไฟฟ้าที่มีการเชื่อมต่อหรือขาที่ปลายแต่ละด้าน ซึ่งปกติใช้เชื่อมต่อส่วนประกอบของวงจรต้นแบบหรือวงจรทดสอบอื่น ๆ ภายในอุปกรณ์หรือส่วนประกอบอื่น ๆ โดยไม่ต้องบัดกรี สายไฟกระโดดแต่ละเส้นติดตั้งได้โดยการเสียบ "ขั้วต่อปลาย" ลงในช่องที่มีให้ในหัวต่อของแผงวงจร หรือชิ้นส่วนของอุปกรณ์ทดสอบ



ภาพที่ 2.5 Jumper Wire

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

#### เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. NODE MCU AMICA
- 2.เซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ IR Infrared Obstacle Avoidance Sensor Module
- 3.สายไฟจัมเปอร์
- 4.กล่องพลาสติกสำหรับใส่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ NODE MCU AMICA
- 5.Adaptor
- 6.Micco usb tray b
- 6.ปืนสำหรับยิงกาวแท่ง
- 7.กาวแท่ง
- 8.ไขควงแฉก
- 9.Screw
- 10.สว่าน
- 11.ดอกสว่าน

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้ทำวิจัยศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์และหลักการทำงานของเซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ IR Infrared Obstacle Avoidance Sensor Module โดยออกแบบและทดลองสร้างชิ้นงานตัวอย่าง, นำชิ้นงานตัวอย่างไปทดสอบใช้งานเพื่อแก้ปัญหาของชิ้นงานก่อนสร้างชิ้นงานจริง

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้ทำวิจัยได้ทำการสร้างชิ้นงานตัวอย่างและนำไปทดสอบทำการศึกษารายละเอียดข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับระบบรวมทั้งการทำงานของเครื่องเพื่อหาเป็นแนวทางในการปฏิบัติและแก้ไขปัญหาในการทำงาน

#### ขั้นตอนการประกอบอุปกรณ์

1. เตรียมตู้ไปรษณีย์ที่จัดเตรียมไว้
2. ทำการเจาะรูที่ตู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line ตรงตำแหน่งที่ต้องการ
3. นำกล่องพลาสติกสำหรับใส่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ NODE MCU AMICA มาติดตั้งตรงที่ต้องการเจาะรูไว้เพื่อร้อยสาย
4. นำ NODE MCU AMICA มาประกอบเข้ากับกล่องพลาสติกสำหรับใส่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ NODE MCU AMICA
5. นำเซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ IR Infrared Obstacle Avoidance Sensor Module ติดตั้งด้านในกล่องตู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line

6. นำสายจัมเปอร์ 3 เส้น มาต่อเข้า NODE MCU AMICA เพื่อเชื่อมต่อกลับ IR Infrared Obstacle Avoidance Sensor Module โดยวิธีการเข้าสายดังนี้ สายเส้นที่ 1 สีเหลือง หัวสายเข้าช่อง D4 โดยเชื่อมต่อปลายสายเข้ากับช่อง OUT สายเส้นที่ 2 สีแดง โดยเชื่อมต่อหัวสายเข้ากับช่อง 3V3. โดยเชื่อมต่อปลายสายเข้ากับช่อง VCC สายเส้นที่ 3 สีดำ โดยเชื่อมต่อหัวสายเข้ากับช่อง GND โดยเชื่อมต่อปลายสายเข้ากับช่อง GND

7. นำ NODE MCU AMICA มาเชื่อมต่อกับ PORT Micro USB Type B โดยทำการเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์

8. ทำการเปิดโปรแกรม Arduino เพื่อทำการเขียนคำสั่งลงบน NODE MCU AMICA

9. ทำการทดสอบ

### วิธีการใช้งาน

1. ทำการเสียบสาย MicoUSB
2. ใช้มือถือค้นหา Wifi ของตู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line
3. ทำการ Configre Wifi
4. เลือก Wifi ที่จะทำการเชื่อมต่อสัญญาณ Internet
5. ทำการใส่ Passwoed Wifi
6. ทำการ Connex



## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

#### ทดลองครั้งที่ 1

จากการทดลองการทำงานของผู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line ผลการทดลองเครื่องมือดังนี้

1. ผู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line ไม่สามารถใช้งานในพื้นที่ไม่มีสัญญาณ Internet

#### ปัญหา

1. เพราะผู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line จำเป็นต้องใช้สัญญาณ Internet เพื่อ รับส่งข้อมูล

#### วิธีแก้ไข

1. จัดเตรียมหาอุปกรณ์ที่มีสัญญาณ Internet หรือพื้นที่ ที่มี WiFi

#### ทดลองครั้งที่ 2

1. ผู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line ใช้งานได้ตามปกติ ในพื้นที่ ที่มี Internet

#### ข้อดี

1. รู้ทันเมื่อจดหมายมาส่ง
2. ใช้งานง่าย
3. สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้

#### ข้อเสีย

1. ผู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line ไม่สามารถใช้งานในพื้นที่ไม่มีสัญญาณ Internet
2. ผู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line ไม่สามารถใช้ในพื้นที่ ที่มีความชื้นมากๆหรือมีน้ำฝนได้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลอภิปราย

ผู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line สามารถ ตรวจสอบจดหมายที่หยอดลงตู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพแต่ยังมีข้อบกพร่องในการใช้งานอยู่ ควรใช้งานตามคำแนะนำ และต้องตรวจเช็ค บำรุงรักษาทุกครั้ง และสามารถเคลื่อนย้ายหรือติดตั้งผู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line ได้อย่างสะดวกรวดเร็วถ้ามีการบำรุงรักษาตามคู่มือไม่นำไปใช้หรือติดตั้งแบบผิดๆผู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line ก็จะมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน

#### ลักษณะการใช้งาน

1. ตรวจสอบสภาพเครื่อง
2. พร้อมใช้งานได้ทันที

#### ประสิทธิภาพการใช้งาน

1. สามารถตรวจสอบวัตถุได้อย่างรวดเร็ว
2. สามารถตอบสนองทันเวลาเมื่อมีจดหมาย
3. อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน

#### ข้อเสนอแนะ

1. โครงการเล่มนี้สามารถนำไปเป็นสื่อการเรียนการสอนได้
2. ผู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line ควรบำรุงรักษาเป็นประจำเพื่อการใช้งานได้อย่างยาวนาน
3. ก่อนเปิดใช้งานผู้จดหมายแจ้งเตือนผ่าน Line ควรตรวจสอบสิ่งแปลกปลอมให้เรียบร้อยก่อนการใช้งาน

## บรรณานุกรม

- ความเป็นมาอิเล็กทรอนิกส์ <http://www.rmutphysics.com/charud/specialnews/6/nano-electronic/nanoelectronic1.htm>
- ความเป็นมาของเหล็ก <http://th.wikipedia.org/wiki/เหล็ก>
- สังกะสี <https://th.wikipedia.org/wiki/สังกะสี>
- พลาสติก <https://th.wikipedia.org/wiki/พลาสติก>
- เครื่องเจาะ <https://sites.google.com/site/prakasittid3qqq/si-xen-si/kheruxng-ceaa>
- เครื่องเชื่อม <https://th.wikipedia.org/wiki/การเชื่อม>
- กระจก <https://th.wikipedia.org/wiki/กระจก>
- NODE MCU AMICA <https://www.allnewstep.com/article/30/nodemcu-esp8266-esp8285-arduino-1-esp8266-คือ>
- Infrared (IR) <https://th.wikipedia.org/wiki/อินฟราเรด>
- Jumper Wire [https://en.wikipedia.org/wiki/Jump\\_wire](https://en.wikipedia.org/wiki/Jump_wire)
- Adaptor <https://isecosmetic.com/wiki/Adapter>
- Software Arduino <https://en.wikipedia.org/wiki/Arduino>
- Computer <https://th.wikipedia.org/wiki/คอมพิวเตอร์>
- QR COAD [https://isecosmetic.com/wiki/QR\\_code](https://isecosmetic.com/wiki/QR_code)
- Application Line [https://th.wikipedia.org/wiki/ไลน์\\_\(โปรแกรมประยุกต์\)](https://th.wikipedia.org/wiki/ไลน์_(โปรแกรมประยุกต์))
- Hot melt glue gun [https://en.wikipedia.org/wiki/Hot-melt\\_adhesive](https://en.wikipedia.org/wiki/Hot-melt_adhesive)

# ภาคผนวก

## ประวัติผู้วิจัย

- ชื่อ-นามสกุล : นายวีระศักดิ์ พรหมลี
- วัน เดือน ปีเกิด : 25 พฤษภาคม 2538
- ที่อยู่ปัจจุบัน : 1/306 ซอยเทศบาลบางปู 72 ตำบลท้ายบ้าน อำเภอเมืองสมุทรปราการ  
จังหวัด สมุทรปราการ รหัสไปรษณีย์ 10280  
โทรศัพท์ 062-7042191
- ที่ทำงาน : บริษัท เอเชียไฟเบอร์ จำกัด (มหาชน) 406-7 หมู่ 7 ถนน สุขุมวิท ตำบล บางปู  
ใหม่ อำเภอ เมืองสมุทรปราการ จังหวัด สมุทรปราการ รหัสไปรษณีย์ 102820  
โทรศัพท์ 0-2323-9692 แฟกซ์ 0-2323-9577
- การศึกษา : ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น/มัธยมศึกษาตอนปลาย การศึกษานอกกระบบ  
อ.สำโรง จ.อุบลราชธานี พ.ศ. 2560
- : ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงเทพ

## ประวัติผู้วิจัย

- ชื่อ-นามสกุล : นายธนบดีนทร์ ที่อุปมา
- วัน เดือน ปีเกิด : 28 พฤศจิกายน 2543
- ที่อยู่ปัจจุบัน : 599 เต็มชัยคอนโด ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ  
จังหวัด สมุทรปราการ รหัสไปรษณีย์ 10280  
โทรศัพท์ 095-4742453
- การศึกษา : ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย  
สมุทรปราการ
- : ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงเทพ
- : ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงเทพ