



โครงการลิฟต์ขนส่ง

เสนอ

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

จัดทำโดย

นางสาวชญานิษฐ์	โคกธนู	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔
นางสาวทันทยา	พรรณขาม	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔
นางสาววิพร	พรรณขาม	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔

อาจารย์ที่ปรึกษา

นางสาวรุ่งรัตน์ จีรวิทย์ขจร

โรงเรียนปิยะชาติพัฒนา ในพระราชูปถัมภ์ฯ
ตำบลพรหมณี อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปราจีนบุรี นครนายก
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อโครงการ	โครงการลิฟต์ขนส่ง	
ผู้จัดทำ	นางสาวชญาณีษฐ์	โคกธนู
	นางสาววทันยา	พรรณขาม
	นางสาววิพร	พรรณขาม
ที่ปรึกษาโครงการ	นางสาวรุ่งรัตน์	จิรวิทย์ขจร
ปีการศึกษา	2565	

บทคัดย่อ

โครงการเรื่อง งานควบคุมการทำงานของลิฟต์ (3D - Printer) มีจุดมุ่งหมาย คือ จำลองการทำงานของลิฟต์ ที่ทำจาก 3D-Printer และหากเกิดการฉุกเฉิน เช่น ลิฟต์ตก หรือลิฟต์หยุดไม่ตรงชั้น จะมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไรเพื่อลดความเสียหายของผู้ใช้บริการ

คณะผู้ทำโครงการสังเกตพบปัญหาในเรื่อง ลิฟต์ค้าง ลิฟต์ตก ทำให้บาดเจ็บและทรัพย์สินเสียหายบางกรณีอาจเสียชีวิตจึงนำปัญหาดังกล่าวมาปรึกษาและหาวิธีการแก้ไขปัญหา จึงได้จัดทำโครงการเรื่องนี้ขึ้นมา และในผลของการดำเนินงานควบคุมการทำงานของลิฟต์ (3D - Printer) สามารถป้องกันและลดความเสี่ยงสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่ได้กำหนดไว้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณพระคุณ นางสาวสุภาภรณ์ เพาะบุญ ผู้อำนวยการโรงเรียนปิยชาติพัฒนาฯ ที่ได้อนุมัติและช่วยเหลือ เรื่องงบประมาณการดำเนินงานจนโครงการสำเร็จไปด้วยดี

โครงการนี้สำเร็จไปด้วยความกรุณาจาก อาจารย์รุ่งรัตน์ จีรวิทย์ขจร อาจารย์ที่ปรึกษา โครงการที่ได้ให้คำแนะนำ แนวคิด ตลอดจนการแก้ปัญหา ข้อบกพร่องต่างๆ โดยตลอดจนการ แก้ไขปัญหา จนโครงการเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณพ่อ คุณแม่ และผู้ปกครอง ที่ให้คำปรึกษาในเรื่องต่างๆ รวมทั้งเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่ได้สละเวลามาช่วยเหลือในการดำเนินโครงการให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 สมมติฐานของโครงการ	1
1.4 วิธีการดำเนินการ	1
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
1.6 นิยามคำศัพท์	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 การใช้ Arduino UNO R3 กับ L298N ควบคุมมอเตอร์	3
2.2 DC3V-6V DC geared motorหรือมอเตอร์เกียร์	3
2.3 Power Supply Switching 12V 5A หม้อแปลงไฟ	3
2.4 เซ็นเซอร์เสียง KY-037	4
2.5 Ultrasonic Sensor Module	4
2.6 เครื่องพิมพ์3มิติ	5
บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ	6
3.1 วัสดุ อุปกรณ์ และโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา	6
3.2 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ	6
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	8
4.1 ผลการดำเนินงาน	8
4.2 การนำไปใช้	8
บทที่ 5 สรุปผลอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	9
5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ	9
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินโครงการ	9
5.3 ข้อเสนอแนะ	9
บรรณานุกรม	10
ภาคผนวก	11
ภาคผนวก ก รูปภาพอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการ	12
ภาคผนวก ข รูปภาพการดำเนินงาน	14
ประวัติผู้จัดทำ	17

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

เนื่องจากปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีในการโดยสารและสิ่งของขึ้นอาคารทดแทนการใช้บันไดเพื่อความ สะดวกสบายเช่นลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ยกของ หรือ X-Lift ลิฟต์บ้าน จึงมีความเสี่ยงเกิดเหตุการณ์ลิฟต์ค้างและตก

ผู้จัดทำโครงการได้สังเกตเห็นปัญหาตรงนี้และนำมาใช้เป็นแนวทางในการจำลองระบบในการทำงานของ ลิฟต์ที่สามารถเคลื่อนที่เหมือนลิฟต์และป้องกัน ลดความเสี่ยงเหตุการณ์ลิฟต์ค้างและลิฟต์ตกเพื่อลดความ เสี่ยงหายที่เกิดจากเหตุการณ์เบื้องต้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อสร้างสิ่งประดิษฐ์จำลองระบบที่สามารถเคลื่อนที่เหมือนลิฟต์เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงเหตุการณ์ ลิฟต์ค้างและลิฟต์ตกเพื่อลดความเสียหายให้น้อยลง

1.3 สมมติฐานของโครงการ

การทำงานของลิฟต์ที่จำลองการเคลื่อนที่และยกสิ่งของขึ้นลงตามอาคารสูงและสามารถลดความเสียหาย จากลิฟต์ตกได้จริง

1.4 วิธีการดำเนินงาน

1.4.1 สังเกตพบปัญหาในเรื่องลิฟต์ตกที่สร้างความเสียหายอย่างมาก

1.4.2 นำปัญหาดังกล่าวมาปรึกษากับคณะผู้จัดทำโครงการและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ เพื่อหาแนว ทางแก้ไขปัญหา

1.4.3 วางแผนและออกแบบโครงสร้างการทำแบบจำลองการเคลื่อนที่ของลิฟต์และช่วยกันสืบค้นหา ข้อมูลการลดความเสียหาย

1.4.4 เขียนเอกสารเค้าโครงเพื่อขออนุมัติงบประมาณการดำเนินงาน สนับสนุนจากทางโรงเรียนปิยชาติ พัฒนา ในพระราชูปถัมภ์ฯ เพื่อทำโครงการตามที่ได้วางแผนและออกแบบไว้

1.4.5 ดำเนินการจัดการซื้ออุปกรณ์ต่างๆด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และด้านอุปกรณ์สร้าง

1.4.6 ดำเนินงานตามแผนที่กำหนดไว้ และทำการทดสอบการทำงานของชุดอุปกรณ์และจัดทำรูปเล่ม โครงการ

1.4.7 โครงการเสร็จสมบูรณ์ นำเสนอผลงาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 การทำงานของลิฟต์นำไปพัฒนาให้มีความสะดวกและปลอดภัยมากขึ้น

1.5.2 ลดความเสียหายจากลิฟต์ตก

1.6 นิยามคำศัพท์

1.6.1 DC3V-6V DC geared motorหรือมอเตอร์เกียร์เป็นมอเตอร์เกียร์ (Gear Motor) ขนาดเล็กเหมาะสำหรับงานเครื่องจักรขนาดเล็กใช้สำหรับควบคุมรอบการทำงานของการเคลื่อนที่วัตถุได้อย่างเหมาะสม

1.6.2 เครื่องพิมพ์สามมิติ เป็นเครื่องพิมพ์สามมิติคือเครื่องจักรที่ใช้กระบวนการทำให้เนื้อวัสดุก่อตัวเป็นรูปร่างตามที่ได้ออกแบบไว้โดยอาศัยข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาและจัดทำ โครงการควบคุมการทำงานของลิฟต์ (3D - Printer) คณะผู้จัดทำโครงการได้ศึกษาทฤษฎีหลักการแนวคิด เอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 Arduino Mega 2560



Arduino ถูกใช้ประโยชน์ในลักษณะเดียวกับ MCU อื่นๆ คือ ใช้ติดต่อสื่อสารและควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ด้วยการเขียนโปรแกรมให้กับ MCU เพื่อควบคุมการรับส่งสัญญาณทางไฟฟ้าตามเงื่อนไขต่างๆ โดยตัวอย่าง การประยุกต์ใช้ Arduino ในชีวิตประจำวัน

2.2 L298N



L298N Motor Driver Module เป็นโมดูลขับมอเตอร์ราคาถูก ใช้ชิพ L298N สามารถขับมอเตอร์ได้ 2 ตัวแบบแยกอิสระ สามารถควบคุมความเร็วมอเตอร์ได้ ใช้ไฟ 5 โวลต์ สามารถรับไฟเข้า 7-35 โวลต์ได้ มีวงจรเรกูเลตในตัว ขับมอเตอร์กระแสสูงสุดได้ 2A.

2.3 geared motorหรือมอเตอร์เกียร์



2.4 Power Supply Switching 12V 5A หม้อแปลงไฟ



Power Supply Switching สำหรับต่อกับอุปกรณ์ วงจรต่างๆ หรือ LED ขนาด 12V 5A หรือ 60W อุปกรณ์ Power Supply จะทำหน้าที่แปลงแรงดันจาก กระแสสลับ AC เป็น กระแสตรง DC เพื่อนำไปใช้ใน งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่างๆ งานกล่องวงจรปิด เครื่องพิมพ์ 3 มิติ (3D Printer) หรือหลอด LED สำหรับ สวิตซ์ชิงเพาเวอร์ซัพพลายตัวนี้มีขนาดเล็ก เหมาะสำหรับงานที่ต้องการจ่ายไฟอย่างต่อเนื่องเป็น เวลานาน ความร้อนน้อย

2.5 เซ็นเซอร์เสียง KY-037



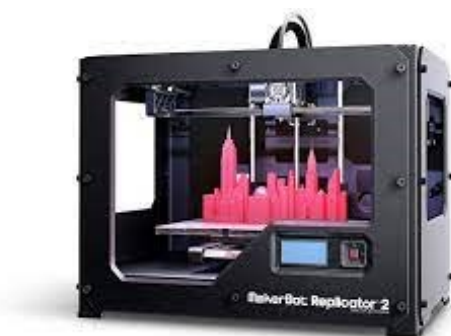
High Sensitivity Sound Microphone Sensor Detection Module เป็น โมดูล เซ็นเซอร์เสียง ใช้สำหรับตรวจจับเสียง ผ่านไมค์ ใช้งานได้ง่าย สามารถใช้งานร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ และ Arduino เพื่อตรวจจับเสียง ความดังเสียง ร้องรับสัญญาณทั้ง Digital และ Analog

2.6 ultrasonic sensor module



cm ถึง 400 cm โดยส่งสัญญาณอัลตราโซนิกความถี่ 40 kHz ไปที่วัตถุที่ต้องการวัดและรับสัญญาณที่สะท้อน กลับมา พร้อมทั้งจับเวลาเพื่อนำมาใช้ในการคำนวณระยะทาง

2.7 เครื่องพิมพ์ 3 มิติ



Additive Process ซึ่งการพิมพ์จะดำเนินไปที่ละชั้นหรือทีละ layer โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ควบคุม

บทที่ 3

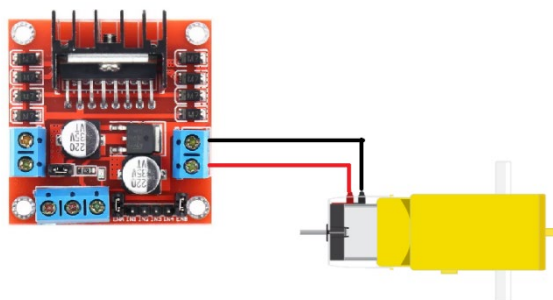
วิธีการดำเนินโครงการ

3.1 วัสดุอุปกรณ์และโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา

ลำดับ	อุปกรณ์	จำนวน
1.	Arduino UNO R3	1ตัว
2.	L298N	1ตัว
3.	DC3V-6V DC geared motorหรือมอเตอร์เกียร์	1ตัว
4.	Power Supply Switching 12V 5A หม้อแปลงไฟ	1ตัว
5.	KY-037	1ตัว
6.	Ultrasonic Sensor Module	1ตัว
7.	เบรตบอร์ด	1ตัว
8.	สายไฟจัมป์ ผู้-ผู้ (คละสีได้)	
9.	สายไฟจัมป์ ผู้-เมีย (คละสีได้)	
10.	4 Pins Push Button (ปุ่มกดติดปลั๊กต่อบ 4 ขา)	4ตัว

3.2 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

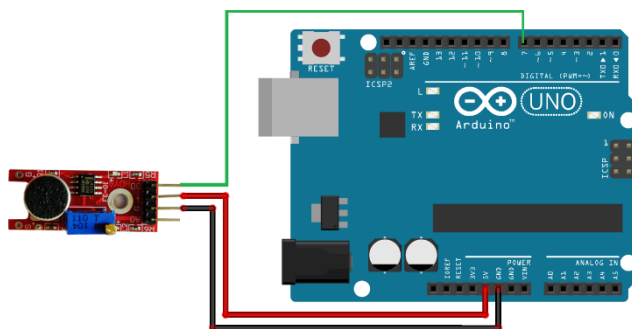
3.2.1 การต่อ DC3V-6V DC geared motor เข้ากับ L298N ดังนี้



3.2.1.1 นำสาย สีแดง มาต่อกับ OUT3

3.2.1.2 นำสาย สีดำ มาต่อกับ OUT4

3.2.2 การต่อ KY-037 กับ Arduino mega 2560



3.2.2.1 ต่อ D0 กับ IO7

3.2.2.2 ต่อ + กับ 5V

3.2.2.3 ต่อ G กับ GND

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 ผลการดำเนินงาน

การดำเนินงานในส่วนของการต่ออุปกรณ์จำลองระบบที่สามารถเคลื่อนที่เหมือนลิฟต์สำเร็จและเป็นไปตามสมมติฐานของโครงการ คือ ลิฟต์สามารถเคลื่อนที่ได้และขนส่งของได้จริง ตามสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้ตามข้างต้น



4.2 การนำไปใช้

เอาไปดัดแปลงพัฒนาให้ลิฟต์ปลอดภัยและลดความเสียหายมากยิ่งขึ้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

โครงการควบคุมการทำงานของลิฟต์ สามารถเคลื่อนที่ตามต้องการโดยกดปุ่มตามลำดับขั้นได้และสามารถลดความเสียหายได้ระดับหนึ่ง

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินโครงการ

5.2.1 มีการลองผิดลองถูกในการใช้แผงควบคุม จึงทำให้งานล่าช้า ความเข้าใจสับสน

5.2.2 มีความรู้ความเข้าใจในวัฏกรรมในเรื่องสิ่งประดิษฐ์ไม่เพียงพอ

5.2.3 ขาดผู้เชี่ยวชาญชำนาญการด้านวัฏกรรมและสิ่งประดิษฐ์ในการให้คำแนะนำ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 อนาคตจะมีการพัฒนาควบคุมลิฟต์ให้ดีขึ้น

5.3.2 เพิ่มความปลอดภัยในการผลิต

บรรณานุกรม

<https://www.scimath.org/article-technology/item/12478-3d-printing-1>

<https://www.arduitronics.com/product/20/ultrasonic-sensor-module-hc-sr04-5v>

<https://www.spmicrotech.com/product/%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B9%87%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%87-high-sensitivity-sound-microphone-sensor-detection-module/>

<https://www.ab.in.th/product/497/power-supply-switching-12v-5a-%E0%B8%AB%E0%B8%A1%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B9%81%E0%B8%9B%E0%B8%A5%E0%B8%87%E0%B9%84%E0%B8%9F>

https://th.misumi-ec.com/th/pr/recommend_category/gear_motor/



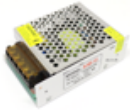





<http://www.arduino-makerzone.com/article/1/arduino-basic-ep0-arduino-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3-%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3%E0%B9%84%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%A1%E0%B8%B5%E0%B8%81%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B9%81%E0%B8%9A%E0%B8%9A>

<https://www.arduino4.com/product/40/l298n-motor-driver-module-%E0%B9%82%E0%B8%A1%E0%B8%94%E0%B8%B9%E0%B8%A5%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%A1%E0%B8%AD%E0%B9%80%E0%B8%95%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%9A%E0%B8%84%E0%B8%B8%E0%B8%A1%E0%B8%A1%E0%B8%AD%E0%B9%80%E0%B8%95%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%8C>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รูปภาพอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการ

	<p>Arduino UNO R3</p>
	<p>L298N</p>
	<p>DC3V-6V DC geared motorหรือมอเตอร์เกียร์</p>
	<p>Power Supply Switching 12V 5A หม้อแปลงไฟ</p>
	<p>KY-037</p>
	<p>Ultrasonic Sensor Module</p>
	<p>เบรคบอร์ด</p>
	<p>4 Pins Push Button (ปุ่มกดกดปล่อยดับ 4 ขา)</p>
	<p>สายไฟจัมพ์ คู่-คู่ (กละสีได้)</p>
	<p>สายไฟจัมพ์ คู่-เมีย (กละสีได้)</p>

ภาคผนวก ข
รูปภาพการดำเนินงาน





ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-สกุล	นางสาวชญาณิชฐ์ โคกธนู
ชื่อเรื่อง	โครงการควบคุมการทำงานของลิฟต์ (3D - Printer)
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 4
ประวัติส่วนตัว	
วัน/เดือน/ปี เกิด	2/2/2550
อายุ	15 ปี
ที่อยู่ปัจจุบัน	185/2 หมู่ 4 ตำบลพรหมณี อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก
ประวัติการศึกษา	
ปีพุทธศักราช 2556-2558	ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนนักบุญยอแซฟอุปถัมภ์ หนองรี
ปีพุทธศักราช 2559-2561	ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนวัดสุทธธรรมมาราม
ปีพุทธศักราช 2562-ปัจจุบัน	ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1-ปัจจุบันโรงเรียนปิยชาติพัฒนา ในพระราชูปถัมภ์ฯ นครนายก

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-สกุล นางสาวทันยา พรรณขาม
ชื่อเรื่อง โครงการควบคุมการทำงานของลิฟต์ (3D - Printer)
ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

ประวัติส่วนตัว

วัน/เดือน/ปี เกิด 14/6/2549
อายุ 16 ปี
ที่อยู่ปัจจุบัน 46 หมู่ 79 ตำบลคลองใหญ่ อำเภออครักษ์
จังหวัดนครนายก 26120

ประวัติการศึกษา

ปีพุทธศักราช 2556-2561 ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1-6
โรงเรียนวัดสันติธรรมราษฎร์บำรุง นครนายก
ปีพุทธศักราช 2562-ปัจจุบัน ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1-ปัจจุบันโรงเรียนปิยะชาติพัฒนา
ในพระราชูปถัมภ์ฯ นครนายก

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-สกุล นางสาวทันยา พรรณขาม
ชื่อเรื่อง โครงการควบคุมการทำงานของลิฟต์ (3D - Printer)
ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

ประวัติส่วนตัว

วัน/เดือน/ปี เกิด 14/6/2549
อายุ 16 ปี
ที่อยู่ปัจจุบัน 46 หมู่ 79 ตำบลคลองใหญ่ อำเภออครักษ์
จังหวัดนครนายก 26120

ประวัติการศึกษา

ปีพุทธศักราช 2556-2561 ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1-6
โรงเรียนวัดสันติธรรมราษฎร์บำรุง นครนายก
ปีพุทธศักราช 2562-ปัจจุบัน ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1-ปัจจุบันโรงเรียนปิยะชาติพัฒนา
ในพระราชูปถัมภ์ฯ นครนายก