

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จขึ้นได้ด้วยดี ด้วยความร่วมมือของทุกฝ่าย ขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ส่งเสียงเล้าเรียน และคอยให้กำลังใจเสมอมา ขอขอบคุณอาจารย์กามาริยะห์ อาแว ที่ให้คำปรึกษาที่ดีมาตลอด ขอขอบคุณ นายมาหะมะรอฟิอิง หะยีดาโอ๊ะผู้รับใบอนุญาต และนายมาหะมะเฟาซรี หลงแตวา ผู้อำนวยการโรงเรียนต้นตัญหยง ที่สนับสนุนการเรียนการสอน ขอขอบคุณมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯสยามบรมราชกุมารี ที่ให้ทุนอุดหนุนการทำโครงการ โดยสนับสนุนจากสถาบันกวดวิชา วี บาย เดอะ แบรินด์ ขอขอบคุณเพื่อนๆและผู้ที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนช่วยให้โครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ท้ายสุดนี้ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า โครงการนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาการทำลิฟต์จำลอง 4 ชั้น สำหรับผู้สนใจต่อไป

คณะผู้จัดทำ

นายนันสรุดดิน แก่ต๋อง และคณะ

ชื่อโครงการ ลิฟต์ขนของ 4 ชั้น

| | | | |
|-----------------|-----------------------|---------|-------------------|
| ชื่อผู้ทำโรงงาน | ๑. นายอับดุลเลาะห์ | สามะ | โรงเรียนต้นตันหยง |
| | ๒. นายนัสรุคติน | แก่ต่อง | โรงเรียนต้นตันหยง |
| | ๓. นายมุฮัมหมัดกือดรี | มุโบ | โรงเรียนต้นตันหยง |

ที่ปรึกษา โครงการ นางสาวกามารียะห์ อาแว

นายมุหะหมัดสุกรี แม่เราะ

บทคัดย่อ

ปัจจุบัน ลิฟต์เกือบทั้งหมดใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุม มีหน้าที่ประมวลผลคำสั่ง ที่รับผู้โดยสาร และเปลี่ยนคำสั่งควบคุมระบบต่างในลิฟต์ เช่น เมื่อต้องการขึ้นชั้น 3 ก็กดปุ่มหมายเลข 3 ในลิฟต์ ระบบคอมพิวเตอร์รับคำสั่ง แปลงเป็นคำสั่งควบคุม เมื่อลิฟต์เคลื่อนที่ถึง ชั้น 3 ระบบก็จะสั่งให้ลิฟต์ลดความเร็ว และหยุดอย่างนุ่มนวล เปิดประตูให้ออกจากลิฟต์ เป็นต้น

การทำงานของลิฟต์เมื่อเสียบปลั๊กไฟ ก็จะส่งกระแสไฟไปยังสแต็ปดาว 5 V DC แล้วส่งไปยัง อคูโนเมก้า 5V DC อคูโนเมก้าก็จะส่งไปที่มอเตอร์ และสแต็ปดาวโดยตรง ลิฟต์ก็จะทำงาน ในลิฟต์แต่ละชั้นจะมีปุ่มกดของแต่ละชั้นและเซ็นเซอร์ตรวจจับสิ่งกีดขวางอยู่คอยสั่งการให้ลิฟต์หยุดเมื่อถึงชั้นที่ต้องการ การจัดทำโครงการในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่ออำนวยความสะดวก เพื่อช่วยเหลือผู้คนที่ต้องการขึ้นไปบนชั้นสูงๆ เพื่อสามารถขนของขึ้นใหญ่ที่มีน้ำหนักเยอะๆขึ้นไปด้านบนได้ ผู้เรียนสามารถศึกษาหาข้อมูล และนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

ผลการศึกษาและจัดทำโครงการพบว่าสามารถนำผลงานชิ้นนี้ไปใช้ประโยชน์ได้จริง

| สารบัญ | หน้า |
|----------------------------------|------|
| บทคัดย่อ..... | ก |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ข |
| สารบัญ..... | ค |
| บทที่ 1 ที่มาและความสำคัญ..... | ด |
| หลักการและเหตุผล..... | ด |
| วัตถุประสงค์..... | ด |
| เป้าหมาย..... | ๒ |
| บทที่ ๒ เอกสารที่เกี่ยวข้อง..... | ๓ |
| Arduino Uno R3..... | ๓ |
| พอร์ต USB..... | ๓ |
| Servo Moto..... | ๔ |
| สายจัม..... | ๕ |
| โปรโทบอร์ด..... | ๕ |
| sensor ตรวจจับวัตถุ..... | ๖ |
| Ac adapter..... | ๖-๗ |
| โมดูล L298N | ๗ |

| | |
|--|----|
| โมดูลสวิตช์กดติด/ปล่อยดับ 4 ปุ่ม 4 สี สำหรับ Arduino | ๗ |
| บทที่ ๓ แนวคิดและแรงบันดาลใจ | ๘ |
| วัสดุอุปกรณ์ | ๘ |
| วิธีการดำเนินงาน..... | ๙ |
| ประโยชน์ของโครงงาน..... | ๙ |
| บทที่ ๔ ผลที่ได้รับจากการศึกษา..... | ๑๐ |
| บทที่ ๕ แนวทางการแก้ปัญหา..... | ๑๑ |
| ข้อเสนอแนะ..... | ๑๑ |
| อ้างอิง..... | ๑๒ |
| ภาคผนวก..... | ๑๓ |
| ภาพประกอบการทำงาน..... | ๑๔ |
| ประวัติย่อผู้จัดทำโครงงาน | ๑๗ |

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสูงมาก และอีกทั้งยังมีการแข่งขันในด้านเทคโนโลยีเพื่อช่วยตอบสนองความต้องการและอำนวยความสะดวกสบายให้แก่มนุษย์ ซึ่งปัจจุบัน ลิฟต์เกือบทั้งหมดใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุม มีหน้าที่ประมวลผลคำสั่ง ที่รับผู้โดยสาร และเปลี่ยนคำสั่งควบคุมระบบต่างในลิฟต์ เช่น เมื่อต้องการขึ้นชั้น 3 ก็กดปุ่มหมายเลข 3 ในลิฟต์ ระบบคอมพิวเตอร์รับคำสั่ง แปลงเป็นคำสั่งควบคุม เมื่อลิฟต์เคลื่อนที่ถึง ชั้น 3 ระบบก็จะสั่งให้ลิฟต์ลดความเร็ว และหยุดอย่างนุ่มนวล เปิดประตูให้ออกจากลิฟต์ เป็นต้น

การทำงานของลิฟต์เมื่อเสียบปลั๊กไฟ ก็จะส่งกระแสไฟไปยังสแตปดาว 5 V DC แล้วส่งไปยัง อคูโนเมก้า 5V DC อคูโนเมก้าก็จะส่งไปที่มอเตอร์ และสแตปดาวโดยตรง ลิฟต์ก็จะทำงาน ในลิฟต์แต่ละชั้นจะมีปุ่มกดของแต่ละชั้นและเซ็นเซอร์ตรวจจับสิ่งกีดขวางอยู่คอยสั่งการให้ลิฟต์หยุดเมื่อถึงชั้นที่ต้องการ การจัดทำโครงงานในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่ออำนวยความสะดวก เพื่อช่วยเหลือผู้คนที่ต้องการขึ้นไปบนชั้นสูงๆ เพื่อสามารถขึ้นของขึ้นใหญ่ที่มีน้ำหนักเยอะๆขึ้นไปด้านบนได้ ผู้เรียนสามารถศึกษาหาข้อมูล และนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

โครงงานนี้เป็นการศึกษาการจำลองชุดการควบคุมกำลังไฟฟ้าของมอเตอร์ลิฟต์และระบบการทำงานของลิฟต์ทั้งหมด โดยระบบไมโครโวลเลอร์เป็นตัวควบคุม ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น Arduino R3 ,Mortor ,senser, สแตปดาว และอุปกรณ์อื่น

๑.๒ วัตถุประสงค์

๑. ออกแบบและสร้าง ลิฟต์ 4 ชั้น แบบจำลองได้
๒. ประเมินผลการใช้งานของ ลิฟต์ 4 ชั้น แบบจำลองได้
๓. เพื่ออำนวยความสะดวก และช่วยเหลือผู้คนที่ต้องการขึ้นไปบนชั้นสูงๆ
๔. เพื่อสามารถขึ้นของขึ้นใหญ่ที่มีน้ำหนักเยอะๆขึ้นไปด้านบนได้
๕. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำโครงงาน

๑.๓ ขอบเขตของเนื้อหา

๑.๓.๑ ศึกษาบอร์ด Arduino R3

๑.๓.๒ ศึกษาการเขียนโค้ดคำสั่ง Arduino R3

๑.๓.๓. การคำนวณโครงสร้าง ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ และหลักการทางฟิสิกส์

๑.๔ เป้าหมายเชิงคุณภาพ

นักเรียนโรงเรียนต้นตันหยง และผู้ที่สนใจ

๑.๕ สถานที่ดำเนินการศึกษา

โรงเรียนต้นตันหยง ต.รือเสาะ อ.รือเสาะ จ.นราธิวาส

๑.๖ งบประมาณในการดำเนินงาน

งบประมาณทั้งสิ้น ๓,๙๓๓ บาท

๑.๗ แผนการปฏิบัติงาน

๑.๘ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑.๘.๑ เพื่อความสะดวกสบายและช่วยเหลือผู้คนที่ต้องการขึ้นไปบนชั้นสูงๆ

๑.๘.๒ เพื่อสามารถขนของขึ้นใหญ่ที่มีน้ำหนักเยอะๆขึ้นไปด้านบนได้

บทที่ ๒

เอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาในครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นกรอบและแนวทางการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อดังต่อไปนี้

๒.๑ Arduino Uno R3

๒.๒ motor ๑ ตัว Dc 12 V

๒.๓ สาย(jumper)

๒.๔ บอดทดลอง

๒.๕ sensor ตรวจจับวัตถุ

๒.๖ LED

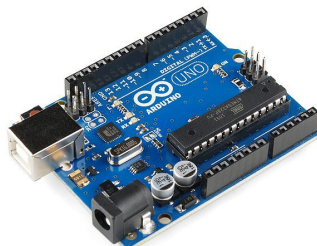
๒.๗ Adapter

๒.๘. โมดูล L298N

๒.๙.

Arduino Uno R3

Arduino Uno R3 คือ เป็นภาษาอิตาลี ซึ่งแปลว่าหนึ่ง เป็นบอร์ด Arduino รุ่นแรกที่ผลิตออกมา มีขนาดประมาณ 68.6×53.4 mm. เป็นบอร์ดมาตรฐานที่นิยมใช้งานมากที่สุด เนื่องจากเป็นขนาดที่เหมาะสมสำหรับการเริ่มต้นเรียนรู้ Arduino และมี Shields ให้เลือกใช้งานได้มากกว่าบอร์ด Arduino รุ่นอื่นๆ ที่ออกแบบมาเฉพาะมากกว่า โดยบอร์ด Arduino Uno ได้มีการพัฒนาเรื่อยมา ตั้งแต่ R2 R3 และรุ่นย่อยที่เปลี่ยนชิปไอซีเป็นแบบ SMD เป็นบอร์ด Arduino ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เนื่องจากราคาไม่แพง และส่วนใหญ่โปรเจกต์และ Library ต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นมา Support จะอ้างอิงกับบอร์ดนี้เป็นหลัก และข้อดีอีกอย่างคือกรณีที่ MCU เสียผู้ใช้งานสามารถซื้อมาเปลี่ยนเองได้ง่าย Arduino Uno R3 มี MCU ที่เป็น Package DIP



Servo Motor

เป็นอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมเครื่องจักรกล หรือระบบการทำงานนั้นๆ ให้เป็นไปตามความต้องการ เช่น ควบคุมความเร็ว (Speed) , ควบคุมแรงบิด (Torque) , ควบคุมแรงตำแหน่ง (Position) โดยให้ผลลัพธ์ตามความต้องการที่มีความแม่นยำสูง เซอร์โวมอเตอร์ ชนิดของ Servo motor ชนิดของ Servo Motor แบ่งออกได้ดังนี้ 1. DC Servo motor 2. AC Servo motor 2.1 Synchronous servo motor 2.2 Induction servo motor 3. Stepping motor ในปัจจุบันจะนิยมใช้ AC Servo ที่เป็นแบบ Synchronous servo motor กันมากที่สุด เพราะที่ใช้ งานและการบำรุงรักษาได้ง่าย ขนาดของมอเตอร์มีตั้งแต่ 30 W จนถึง 5.5 kW หน้าที่ของ Servo Motor Servo Motor มีหน้าที่ขับเคลื่อนอุปกรณ์ของเครื่องจักรกลหรือระบบของการทำงานนั้นๆ ให้เป็นไปตามรูปแบบที่ได้รับคำสั่งจากตัว Servo Driver พร้อมกับส่งสัญญาณป้อนกลับให้กับตัว Servo Driver ว่าตอนนี้ Servo Motor เคลื่อนที่ด้วย ความเร็วเท่าไรและระยะทางในการเคลื่อนที่เป็นระยะทางเท่าไรแล้ว ด้วย สัญญาณของตัว Encoder ที่อยู่ภายในตัว Servo Motor ทำให้การเคลื่อนที่ของ Servo Motor นั้นมีความแม่นยำสูง ซึ่งการทำงานเพียงตัว Servo Motor เพียงอย่างเดียวมันไม่สามารถทำงานได้ การที่จะให้ Servo Motor ทำงานได้ครบกระบวนการจะต้องมีเพิ่มดังนี้



สายจัม

สายไฟจัมเปอร์แบบ เมีย-เมีย เหมาะสำหรับใช้งานในวงจรทั่วไป หรือใช้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มี PIN ตัวผู้ เช่น บอร์ด Arduino Nano ที่ตัว Pin ของบอร์ดเป็นตัวผู้ และนอกจากนี้ยังสามารถใช้ร่วมกับสายจัมป์แบบ ผู้-ผู้ เพื่อต่อเพิ่มความยาวของสายไฟ

- ขนาด 26 AWG สามารถทนกระแสสูงสุดได้ 2.2 A ถ้าต่อสายแบบ Chassis Wiring (ต่อแบบแยกสาย) ,สามารถทนกระแสได้ 0.36 A ถ้าต่อแบบ Power Transmission (รวมเป็นกระแสจุก)

ค่า AWG บอกอะไร?

ค่า AWG หรือ American Wire Gauge คือค่าที่เอาไว้บอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง และการทนกระแสสูงสุดของสายไฟ ตามมาตรฐานอเมริกัน โดยมีข้อสังเกตดังนี้..

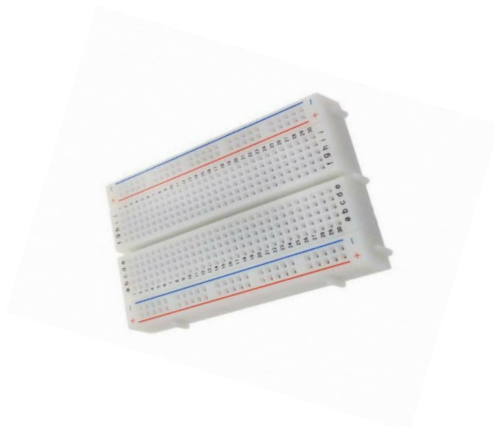
- AWG มาก เส้นใหญ่
- AWG น้อย ทนกระแสได้มาก

ดังนั้น สรุปได้ว่าสายไฟที่มีค่า AWG น้อย คือสายไฟที่เส้นใหญ่ และทนกระแสได้มาก นั่นเอง



โปรโทบอร์ด

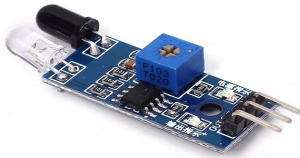
โปรโทบอร์ด (อังกฤษ: protoboard) หรือ เบรด์บอร์ด (อังกฤษ: breadboard) เป็นบอร์ดที่ใช้ทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ลักษณะเป็นแผ่นพลาสติกหนาสีขาว บนแผ่นมีรูเรียงกันจำนวนมาก ภายในมีตัวนำไฟฟ้าซึ่งเชื่อมต่อกันในรูปแบบที่มีการกำหนดไว้ เวลาทดลองก็เสียบขาของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ลงไปให้ตัวนำภายในเชื่อมวงจรถึงกัน และอาจใช้สายไฟเสียบลงรูเพื่อเชื่อมวงจรไฟฟ้าได้เช่นกัน ข้อดีของโปรโทบอร์ดคือ ไม่ต้องออกแบบแผงวงจรและไม่ต้องบัดกรี แต่มีข้อเสียคือใช้ทดลองวงจรที่ทำงานที่ความถี่สูง ๆ ไม่ได้เนื่องมีปัญหาเรื่องสัญญาณรบกวนในวงจร



Sensor ตรวจจับวัตถุ

เซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุสิ่งกีดขวางและเส้นขาดแบบอินฟราเรด IR Infrared Obstacle Detection Sensor

เซ็นเซอร์ใช้ตรวจจับวัตถุโดยใช้หลักการสะท้อนของแสงเมื่อไปชนวัตถุ (Reflective) สามารถปรับความไวในการตรวจจับได้ ใช้แสงอินฟราเรดในการตรวจจับ



AC Adapter

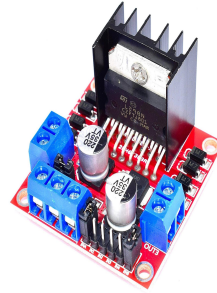
แหล่งจ่ายไฟที่สร้างขึ้นภายในเต้าเสียบ AC ตัวผู้ เป็นที่รู้จักกันว่าเป็น "แพ็คเสียบ" หรือ "อะแดปเตอร์ปลั๊กอิน" AC adapter ที่ราคาถูกสุดประกอบด้วยหม้อแปลงขนาดเล็กตัวเดียวเท่านั้นในขณะที่ อะแดปเตอร์ DC จะเพิ่มไดโอดเข้าไปด้วย ไม่ว่าจะเป็นมีโหลดหรือไม่ หม้อแปลงจะมีสนามแม่เหล็กอย่างต่อเนื่อง และโดยปกติจะไม่สามารถปิดการทำงานได้จนกว่าจะดึงออกจากเต้าเสียบ



โมดูล L298N ขับมอเตอร์ได้ 2 ตัวแบบแยกอิสระ สามารถควบคุมความเร็วมอเตอร์ได้ ใช้ไฟ 5 โวลต์ เลี้ยงบอร์ดได้สามารถรับไฟเข้า 7-35 โวลต์ขับมอเตอร์ได้ มีวงจรเรกูเลตในตัว ขับกระแสสูงสุดได้ 2A

- Double H bridge drive
- แรงดันไฟฟ้า ในการสั่ง : 5V
- ช่วงแรงดันไฟฟ้าของไดรฟ์ : 5V-35V
- กระแสสัญญาณ : 0mA-36mA
- กระแสในการขับเคลื่อนสูงสุด : 2A

- ช่วงอุณหภูมิการทำงาน: -20°C ถึง $+135^{\circ}\text{C}$
- กำลังไฟสูงสุด: 25W (จากช่วง PEAK ช่วงของมอเตอร์)
- สามารถขับ Stepping Motor ได้
- น้ำหนัก: 30g
- ขนาด: 43×43×27 มม.



โมดูลสวิตช์กดติด/ปล่อยดับ 4 ปุ่ม 4 สี สำหรับ Arduino

สวิตช์กดติดปล่อยดับ 4 ปุ่ม พร้อมไฟแสดงสถานะ รองรับสัญญาณไฟ 3 - 6V ขาออกแบบมาให้ใช้กับบอร์ด Arduino โดยเฉพาะ ทำให้ทดลองง่าย เพียงแค่เสียบโมดูลเข้ากับบอร์ด Arduino ไม่ต้องต่อสายไฟเพิ่ม

Arduino Sketch ตัวอย่าง สำหรับ โมดูลสวิตช์กดติด/ปล่อยดับ



บทที่ ๓

วิธีการดำเนินงานโครงงาน

๓.๑ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

๓.๒ วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ

๓.๓ การดำเนินงาน

3.1 ขั้นตอนปฏิบัติงาน

3.1.1 ศึกษาข้อมูล

3.1.2 ออกแบบโครงสร้าง

3.1.3 สร้างชิ้นงาน

3.1.4 เสนออาจารย์ที่ปรึกษา

3.1.5 ทดลองการทำงาน

3.1.6 จัดทำรูปเล่ม

3.1.7 นำเสนอโครงการ

3.2 วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ

| ลำดับ | รายการ | จำนวน |
|-------|---------------------------|--------|
| 1 | Arduino R3 | 1 ตัว |
| 2 | Servo motor 4 ตัว | 4 ตัว |
| 3 | Sensor ตรวจจับวัตถุ 4 ตัว | 4 ตัว |
| 4 | Adapter | 1 ตัว |
| 5 | บอร์ดทดลอง | 1 แผ่น |

| | | |
|----|------------------|-------|
| 6 | สายจัม/สายไฟ | |
| 7 | โมดูลสวิตช์กดติด | 1 ตัว |
| 8 | โมดูล L298N | 1 ตัว |
| 9 | ไม้สำเสร็จ | |
| 10 | แผ่นไม้อัด | |

หลักการทำงาน

ใช้ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino R3 เป็นตัวควบคุมการทำงาน คือ ใช้โปรแกรม เป็นตัวสั่งการ และควบคุมการทำงานทั้งหมด ซึ่งจะเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น สายUSB, บอดี้ทดลอง, Servo Motor 5 v ๑ ตัว,สาย(jumper),บอร์ดทดลอง, Sensor ตรวจจับวัตถุ, Button 4 ตัว, Adapter 12 v

การทำงานของลิฟต์ เมื่อเสียบปลั๊กไฟ ก็จะส่งกระแสไฟไปยังสแตปดาว 5 V DC แล้วส่งไปยัง อคูโนเมก้า 5V DC อคูโนเมก้าก็จะส่งไปที่มอเตอร์ และสแตปดาวโดยตรง ลิฟต์ก็จะทำงาน ในลิฟต์แต่ละชั้นจะมีปุ่มกดของแต่ละชั้นและเซ็นเซอร์ตรวจจับสิ่งกีดขวางอยู่คอยสั่งการให้ลิฟต์หยุดเมื่อถึงชั้นที่ต้องการ ตัวอย่างเช่น เมื่อต้องการขึ้นชั้น 3 ก็กดปุ่มหมายเลข 3 ในลิฟต์ ระบบคอมพิวเตอร์รับคำสั่ง แปลงเป็นคำสั่งควบคุม เมื่อลิฟต์เคลื่อนที่ถึง ชั้น 3 ระบบก็จะสั่งให้ลิฟต์ลดความเร็ว และหยุดอย่างนุ่มนวล เปิดประตูให้ออกจากลิฟต์ เป็นต้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบและโครงสร้างของระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์
๒. เพื่อเป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
๓. ทำให้เกิดความสามัคคีภายในกลุ่ม

บทที่๔

ผลการดำเนินงาน

๔.๑ การทดลอง

การทำโครงงานลิฟต์ 4 ชั้น ครั้งนี้ ทำให้เกิดการเรียนรู้เรื่องการทำโครงงานสร้างลิฟต์ 4 ชั้น ได้มากขึ้นโดยที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ การดำเนินโครงงานครั้งนี้มีประโยชน์และได้บทเรียนในการทำโครงสร้างลิฟต์ เป็นอย่างดี สิ่งที่ได้รับคือ

๑. ลิฟต์สามารถใช้งานตามเงื่อนไขที่ว่าลิฟต์ตัวที่มีตำแหน่งอยู่ใกล้ของผู้กดเรียกใช้งาน เมื่อมีการกดใช้งานลิฟต์จำลองจากภายนอกได้ถูกต้อง

๒. สามารถเรียกกดใช้งานได้จริง

๓. ลิฟต์สามารถเลื่อนชั้นตามที่เราต้องการที่จะขึ้นลงได้

จากโครงงานนี้ทำให้เกิดทัศนคติที่ดี เกิดความรู้จักและต้องการที่จะพัฒนาโครงงานนี้ต่อไป

๔.๒ ผลที่ได้รับจากการศึกษา

การทำโครงงานครั้งนี้ ทำให้เกิดการเรียนรู้เรื่องการทำโครงงานลิฟต์ ขนของ 4 ชั้น แบบจำลอง ได้มากขึ้น โดยที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ การดำเนินโครงงานครั้งนี้มีประโยชน์และได้บทเรียนในการทำระบบของโครงสร้างลิฟต์ และได้เรียนรู้เกี่ยวกับโปรแกรม Arduino R3 ได้รู้จักกระบวนการต่างๆของการทำโครงงานมากขึ้น

1. สามารถนำผลงานนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

2. จากโครงงานนี้ทำให้เกิดทัศนคติที่ดี เกิดความรู้จักและต้องการที่จะพัฒนาโครงงานนี้ต่อไป

บทที่ ๕

สรุปผลการนำเสนอโครงการและข้อเสนอแนะ

การแก้ปัญหาเป็นส่วนสำคัญของการศึกษาหาข้อมูลในการทำโครงการลิฟต์ ได้ดี คือสิ่งที่ต้องปรับแก้คือ เรื่องของเวลาในการทำผลงาน สิ่งสำคัญที่ไม่ควรทิ้งคือ การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการใช้ Program, การนำมาใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ให้เหมาะสม และขั้นตอนในการประกอบชิ้นส่วนให้มากกว่านี้

ข้อเสนอแนะ

- ควรมีการวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ
- ควรคำนึงถึงการใช้เวลาในการทำงาน เพื่อใช้เวลาอย่างคุ้มค่า
- ควรคำนึงถึงความสามารถที่จะเป็นจริงได้ในขั้นตอนของการทำ
- ควรทำงานในขั้นตอนจริงอย่างรวดเร็วที่สุด เมื่อมีปัญหาจะมีเวลามากพอในการแก้ไข
- ผลการทดลองต่างๆควรจดจำและบันทึกไว้เพื่อป้องกันการผิดพลาดในภายหลัง

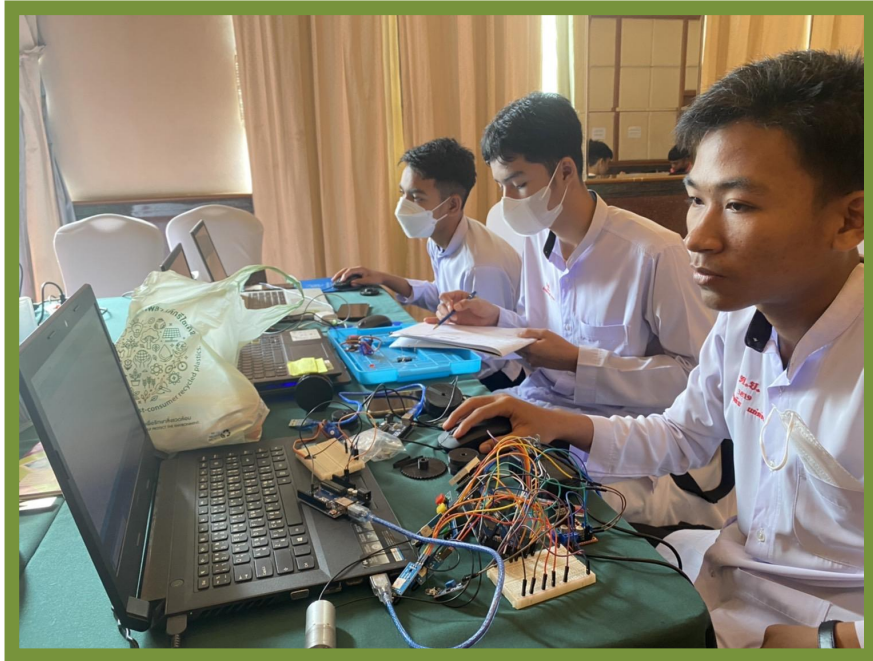
บรรณานุกรม

- <https://blog.thaieasyelec.com/what-is-arduino-ch1/https://www.youtube.com/watch?v=dGd01wJO5wst>
- <https://www.youtube.com/watch?v=BOwf3pozHew>
- <https://www.youtube.com/watch?v=TmD-Wkb6mFw>
- https://www.youtube.com/watch?v=Q7BSKn2S_Rk
- <https://www.ai-corporation.net/2022/09/05/teach-how-to-use-the-motor-control-board-l298n-control-the-dc-motor-through-the-blynk-app/>

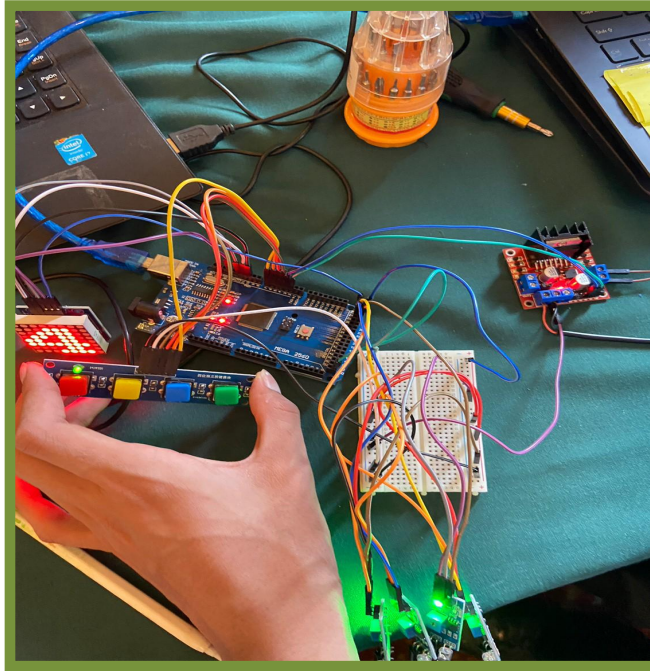
ภาคผนวก

รูปภาพประกอบการทำโครงการ

ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๕



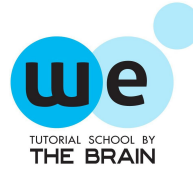
สืบค้นข้อมูลและติดตั้งระบบในการทำโครงงาน



ประกอบชิ้นส่วนและติดตั้งระบบ

ประวัติผู้จัดทำโครงการ

| | |
|-------------------|--|
| ชื่อ-สกุล | นายอับดุลเลาะห์ สามะ |
| วัน เดือน ปี เกิด | ๑๔ มิถุนายน ๒๕๔๘ |
| ที่อยู่ปัจจุบัน | ๑๓/๗ ม.๓ ต.ศรีบรรพต อ.ศรีสาคร จ.นราธิวาส ๙๖๒๑๐ |
| อีเมลล์ | abdullah065@gmail.com |
| เบอร์โทร | ๐๖๕-๓๖๓๕๕๒๓ |
| ชื่อ-สกุล | นายนัสรุদ্ดีน แก่ต่อง |
| วัน เดือน ปี เกิด | ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๔๘ |
| ที่อยู่ปัจจุบัน | ๔ ม.๑ ต.ยะติยะ อ.รามัน จ.ยะลา |
| อีเมลล์ | nasrudden1555@gmail.com |
| เบอร์โทร | ๐๙๐-๒๒๘๖๕๐๐ |
| ชื่อ-สกุล | นายมุฮัมมัดก๊อดรี มูโบ |
| วัน เดือน ปี เกิด | ๒๗ ตุลาคม ๒๕๔๘ |
| ที่อยู่ปัจจุบัน | ๒๔ ม.๘ ต.สามัคคี อ.รือเสาะ จ.นราธิวาส |
| อีเมลล์ | kadreemubo4072@gmail.com |
| เบอร์โทร | ๐๙๙-๐๐๑๙๐๘๖ |



โครงการ ลิฟต์ชนของ 4ชั้น

เสนอ

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
ได้รับสนับสนุนทำโครงการ
ในโครงการสนับสนุนทุนโครงการของนักเรียนในชนบท
ประจำปี ๒๕๖๕

โดย

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| ๑. นายอัลดุลเลาะห์ สามะ | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ |
| ๒. นายนัสรุดดีน แก่ต่อง | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ |
| ๓. นายมุฮัมหมัดก๊อดรี มูโบ | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ |

ครูที่ปรึกษา นางสาวกามารียะห์ อาแว
นายมุหะหมัดสุกรี แม่เราะ

โรงเรียนตันตันหยง

อำเภอ รือเสาะ จังหวัดนราธิวาส