



โรงเรียนศรีเกษตรวิทยา

โครงการลิฟต์ 3D Printer



จัดทำโดย

สามเณรประวีร์ ชูวงศ์

สามเณรพุฒิพงษ์ เรียงสันเทียะ

สามเณรสุรสิทธิ์ โลกระโทก

ครูที่ปรึกษา

นายพีรพัฒน์ แก้วแสน

คำนำ

โครงการลีดนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการอบรม 3D printer โดยผู้จัดทำต้องการที่จะนำความรู้ที่ได้อบรมนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยที่ในปัจจุบัน เทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างมาก มีการประดิษฐ์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่ทันสมัย ช่วยให้มนุษย์ได้รับความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิตมากยิ่งขึ้น การทำงานด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติเป็นระบบที่ทันสมัย พวกเราจึงได้จัดทำโครงการชิ้นนี้ขึ้นมา

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทที่1 ที่มาและความสำคัญ	4
บทที่2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	5
บทที่3 วัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินงาน และหลักการทำงาน	6
บทที่4 ผลการดำเนินงาน	8
บทที่5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	9
บรรณานุกรม	10
ภาคผนวก	11

บทที่ 1

ที่มาและความสำคัญ

1. ที่มาและความสำคัญ

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างมาก มีการประดิษฐ์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่ทันสมัย ช่วยให้มนุษย์ได้รับความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิตมากยิ่งขึ้น การทำงานด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติเป็นระบบที่ทันสมัย สามารถประยุกต์ใช้ได้หลายรูปแบบ ในการจัดการเรียนการสอนวิชาการออกแบบ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะใช้เครื่องพิมพ์ 3 มิติ เพื่อตรวจสอบ เพื่อศึกษารายละเอียดของชิ้นงานที่ออกแบบไว้ กลุ่มเราจึงได้ศึกษาเรื่องโครงการลิฟต์

จากการศึกษาพบว่า ลิฟต์นั้นมีหลายรูปแบบ เช่นเซอร์ที่ใช้ยังแตกต่างกัน เช่น ultrasonic stepping motor หรือ limit เป็นต้น ทางเราจึงได้เลือกใช้ส่วนของ ultrasonic ในการทำลิฟต์

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการทำงานของลิฟต์
2. เพื่อหาวิธีการป้องกันการตกของลิฟต์ในขณะที่ลิฟต์กำลังทำงานอยู่

3. สมมติฐาน

การป้องกันการตกของลิฟต์สามารถทำได้ด้วยการเบรกของอุปกรณ์ที่อยู่ด้านข้าง

4. ขอบเขตการศึกษา

โครงสร้างของลิฟต์ มีลักษณะเป็นโครงสร้างสี่เหลี่ยมผืนผ้า สูง 60 ซม. กว้าง 20 ซม. โดยมีลอคเป็นตัวทดแรงให้กับของมอเตอร์

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ศึกษาการทำงานของลิฟต์
2. ได้รู้วิธีป้องกันการตกของลิฟต์

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.1 ลิฟต์

การใช้ลิฟต์เริ่มต้นมาตั้งแต่ในสมัยยุคกลางด้วยกระเช้าชักรอกอย่างง่าย ที่ส่วนมากจะต้องพึ่งพาแรงงานจากมนุษย์หรืออาศัยกลไกแรงดันน้ำมาทำให้ลิฟต์สามารถเคลื่อนที่ โดยลิฟต์เป็นพาหนะสำหรับเคลื่อนย้ายสิ่งของหรือคนระหว่างชั้นในอาคารสูง มีการเคลื่อนที่ขึ้น-ลงในแนวตั้งที่ในปัจจุบันสามารถทำงานได้ด้วยระบบไฟฟ้า

1. 2 Arduino

บอร์ด Arduino เป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขนาดเล็กที่มีไอซีหรือชิปประมวลผลของไมโครคอนโทรลเลอร์ (Micro Controller Unit:MCU) ประกอบอยู่กับวงจรอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ตัวบอร์ดของ Arduino จะมีอยู่หลายโมเดลให้เลือกใช้ โดยบอร์ดแต่ละโมเดลจะมีความแตกต่างกันในเรื่องของสเปค จำนวนพอร์ตต่าง ๆ สำหรับใช้งาน พื้นที่ในการเขียนโปรแกรม ขนาดของบอร์ด เป็นต้น

1.3 เซนเซอร์

เซนเซอร์ (sensor) คือ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบ ตรวจสอบ การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติหรือสิ่งแวดล้อมเพื่อรับรู้สถานะ ของเครื่องจักรหรือชิ้นงานในขณะนั้นแทนเรา เช่น การเปลี่ยนตำแหน่ง, อุณหภูมิ, รูปร่าง, ขนาด จากนั้นจึงทำการประมวลผลและแปลงสัญญาณก่อน ส่งให้กับชุดควบคุม (controller) เพื่อแสดงเป็นผลลัพธ์ที่เราต้องการ เช่น เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ, เซนเซอร์ตรวจสอบความเร็ว, เซนเซอร์ตรวจสอบการเคลื่อนไหว เป็นต้น

บทที่ 3

วัสดุอุปกรณ์ วิธีการดำเนินงาน และหลักการทำงาน

1. วัสดุและอุปกรณ์

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	Arduino mega 2560	1
2	อะแดปเตอร์ 12V กระแส 2A หัว Jack จ่ายไฟเลี้ยงบอร์ดและวงจร	1
3	Ultrasonic Module HC-SR04 เซ็นเซอร์วัดระยะทาง	1
4	Gear Motor	1
5	ตัวขับเคลื่อนมอเตอร์ Motor Drive Module L298N	1
6	โมดูลสวิตช์ปุ่มกด Button Switch แบบกดติดปลายนิ้ว	4
7	จอแสดงผล OLED	1
8	บอร์ดทดลอง	1
9	สายไฟ จัมเปอร์ ผู้-ผู้ เมีย-เมีย	3
10	12V-5A-60W DC Switching Power Supply (JCPOWER)	1

2. วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาค่าคว่าข้อมูล
2. ออกแบบโครงสร้างเครื่องและชุดขับเคลื่อน
3. ออกแบบและสร้างชุดควบคุม
4. จัดหาวัสดุอุปกรณ์มาทำโครงสร้างเครื่อง
5. ประกอบชิ้นส่วนทั้งหมดของลิฟต์
6. ทำการทดสอบ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
7. สรุปผลการทดลองและหาประสิทธิภาพ
8. รวบรวมเอกสารจัดทำรูปเล่ม

3.หลักการทำงาน

เมื่อกดสวิทช์ที่ 1 ตัวมอเตอร์ จะดึงตัวห้องของลิฟท์ ขึ้นไปยังชั้นที่ 1 เมื่อ กดสวิทช์ ที่ 2 ก็จะไปชั้นที่ 2 ทำรูปแบบเดียวกันกับทุกชั้น เมื่อกดเลขไหนก็จะไปยังชั้นนั้น

บทที่ 4

ผลการทดลอง

จากการทดลองการทำงาน ของโครงงานลิฟต์

ครั้งที่ 1 พบว่าเกิดการคาดเคลื่อนเนื่องจากตัวเซนเซอร์ ultrasonic วัดระยะทางไม่คงที่ ทำให้ตัวลิฟต์หยุดไม่ตรงชั้น

ครั้งที่ 2 พบว่าระหว่างที่กำลังเคลื่อนที่ขึ้นหรือลงตัวลิฟต์นั้นมีอาการสั่นทำให้ตัวลอค
ทดแรงเกิดการขยับจนทำให้เอ็นที่ผูกไว้กับตัวลิฟต์ตกอออกจากลอค

ครั้งที่ 3 จากการที่นำปัญหาที่พบในครั้ง แรกและสอง ทำให้ลิฟต์มีความเสถียรมากจน
สามารถใช้งานได้จริง

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

1.สรุปผล

จากการทำโครงการลิฟต์ ทำให้ได้รู้หลักการทำงานของเซนเซอร์ รู้วิธีการเขียนโค้ดการวางแผนในการปฏิบัติงาน จนได้สร้างชิ้นงานนี้สำเร็จ

ปัญหาที่พบในระหว่างการทำโครงการ มีทั้งเรื่องเวลา แล้วก็การทำงานของตัวอุปกรณ์ดังผลการทดลองในบทที่ 4 ได้ ดังนี้

ครั้งที่ 1 พบว่าเกิดการคาดเคลื่อนเนื่องจากตัวเซนเซอร์ ultrasonic วัดระยะทางไม่คงที่ทำให้ตัวลิฟต์หยุดไม่ตรงชั้น

ครั้งที่ 2 พบว่าระหว่างที่กำลังเคลื่อนที่ขึ้นหรือลงตัวลิฟต์นั้นมีอาการสั่นทำให้ตัวลอคทดแรงเกิดการขยับจนทำให้เอ็นที่ผูกไว้กับตัวลิฟต์ตกลอกจากลอค

ครั้งที่ 3 จากการที่นำปัญหาที่พบในครั้ง แรกและสอง มาแก้ไขปรับปรุงทำให้ลิฟต์มีความเสถียรมากจนสามารถใช้งานได้จริง

2. ข้อเสนอแนะ

1. เปลี่ยนวัสดุจากไม้ให้เป็นอลูมิเนียมหรืออะคริลิกเพื่อความแม่นยำในการทำโครงสร้าง
2. ควรมีที่จัดสายไฟเพื่อความเรียบร้อยของตัวชิ้นงาน
3. ในการสร้างควรเลือกใช้ชุดขับเคลื่อนเป็นแบบ Ball screw (เพลากลิ้ง) ในส่วนที่ต้องเคลื่อนที่ ไม่ควรมีระยะคลอนเพราะจะทำให้เกิดความผิดพลาดในการวัดระยะของ ultrasonic จนทำให้คลาดเคลื่อน

บรรณานุกรม

ลิฟต์ (ออนไลน์). 2565. แหล่งที่มา :

<https://www.chi.co.th/article/article-1146/>

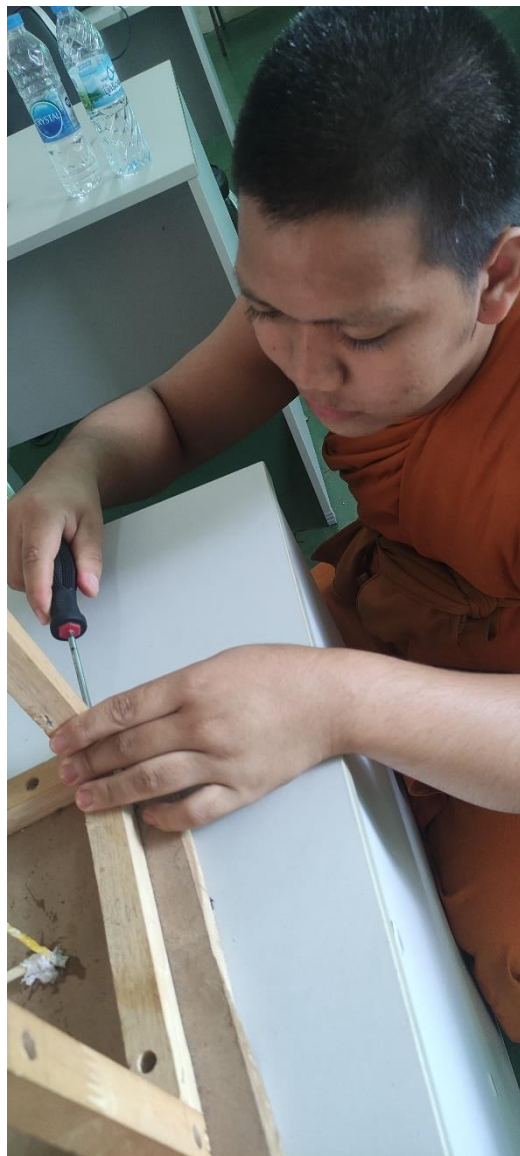
Arduino (ออนไลน์). 2565. แหล่งที่มา :

<https://www.tommology.com/2018/08/13/arduino>

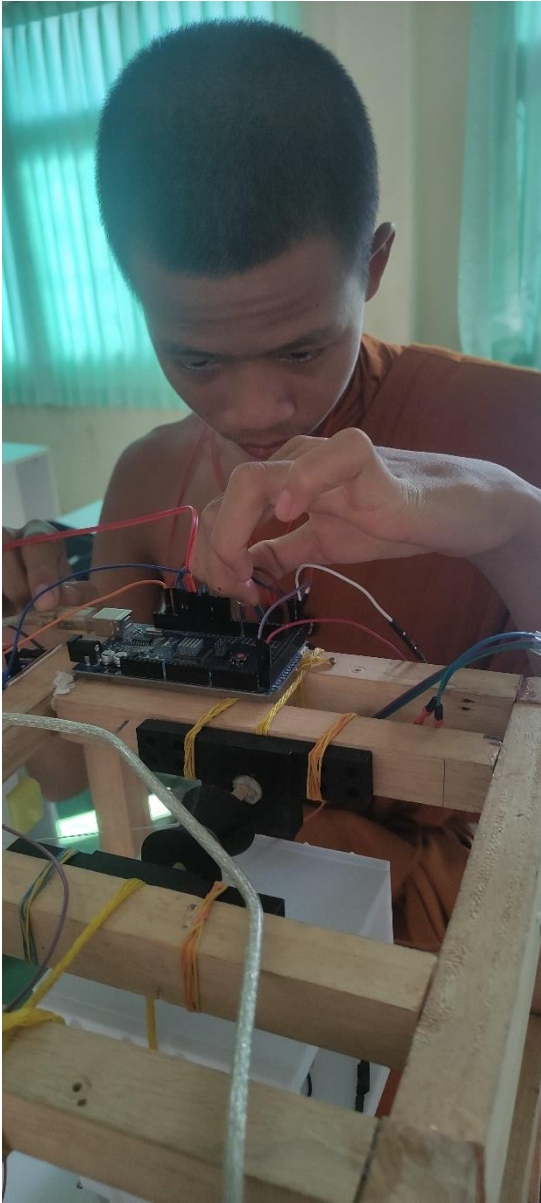
เซนเซอร์ (ออนไลน์). 2565. แหล่งที่มา :

<https://misumitechnical.com/technical/electrical/what-is-sensors>

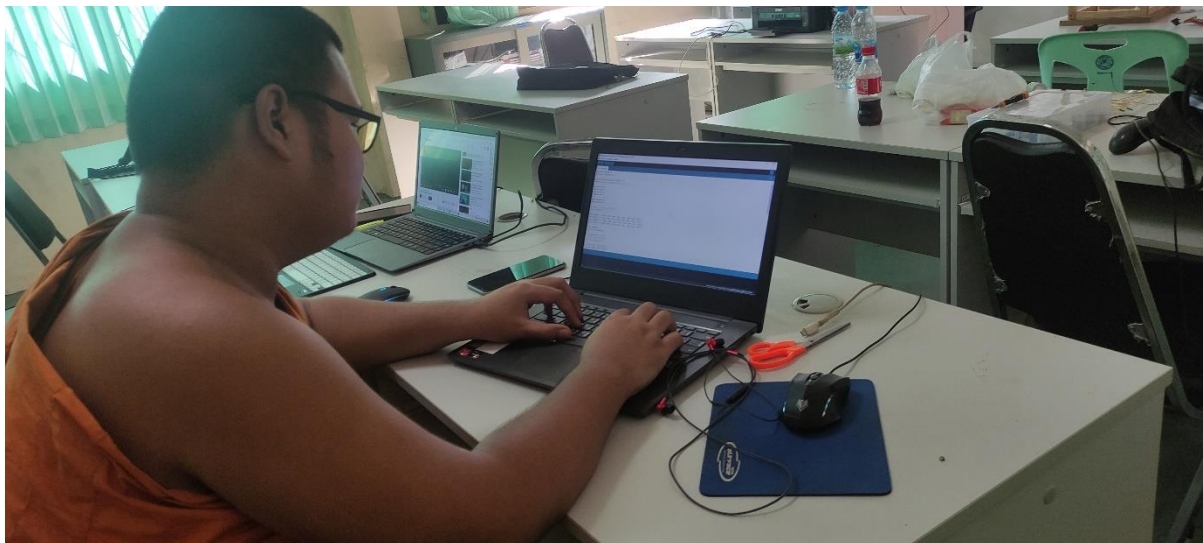
ภาคผนวก



ประกอบโครงสร้าง

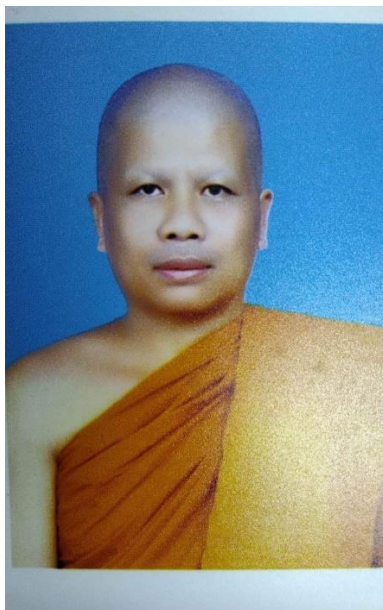


ต่อวงจร



เขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ด

ผู้อำนวยการ



พระครูวิจิตรสุนทรธรรม
(รักษาการผู้อำนวยการ)

ครูที่ปรึกษา



นายไพรพัฒน์ แก้วแสน

ข้อมูลผู้จัดทำ



ชื่อ-สกุล สามเณรประวีร์ ชูวงศ์
 ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6
 e-mail: 0962452984az@gmail.com
 โทรศัพท์ 080-415-8322
 Facebook/ประวีร์ ชูวงศ์



ชื่อ-สกุล สามเณรพุดิพงษ์ เรียงสันเทียะ
 ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6
 e-mail: arng789456123@gmail.com
 โทรศัพท์ 061-930-8460
 Facebook/-



ชื่อ-สกุล สามสุรสิทธิ์ โลกระโทก
 ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3
 e-mail: n.e.w.g.o.d.5508@gmail.com
 โทรศัพท์ 064-179-1194
 Facebook/น.นิว กาแล็คซี่

สถานที่ติดต่อของผู้พัฒนาและอาจารย์ที่ปรึกษา

โรงเรียนศรีเกษตรวิทยา (วัดเจียงอีศรีมงคลวราราม) ตำบลเมืองใต้ อำเภอเมือง
จังหวัดศรีสะเกษ รหัสไปรษณีย์ 33000 โทร. 045 613 737

