



การพัฒนาโมเดลต้นแบบห้องสมัยใหม่สำหรับผู้สูงอายุ

นายณัฐชนน ร่มโพธิ์

นายสร้างสรรค์ เลียงเสนาะ

รศ.ดร.อรรถพล สมุทรคุปต์

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



1. บทนำ

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ความแพร่หลายของอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันมากขึ้น เช่น มีการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สามารถทำงานร่วมกันได้หรือมีการนำอุปกรณ์มาเชื่อมต่อรับส่งข้อมูลกันผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงซึ่งเป็นที่รู้จักในชื่อ Internet of Things (IoT) เพื่อตอบสนองต่อพฤติกรรมผู้บริโภคในสังคมยุคใหม่ที่ทันสมัย โดยเราจะเริ่มต้นจากสิ่งที่คาดว่าจะมีประโยชน์กับผู้สูงอายุนำมาพิจารณาประกอบกับความสามารถของผู้วิจัยด้วย

1. ศึกษาและเลือกใช้ซอฟต์แวร์กับฮาร์ดแวร์เบื้องต้น

พิจารณาระหว่าง 2 ตัวเลือกคือ Arduino กับ M5Stack

- M5stack

ข้อดี	ข้อเสีย
- มีนักพัฒนาต่อยอดไปเรื่อย ๆ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ จะมีฮาร์ดแวร์ใหม่ ๆ ออกมาตลอด - มีซอฟต์แวร์สำหรับนักพัฒนาระดับเริ่มต้นจนถึงระดับกลาง UI flow + Micro python, Arduino IDE	- ฮาร์ดแวร์ที่ให้เลือกใช้มีอยู่จำกัด - มีจุดบกพร่องระว่างรันโค้ดอยู่บ้าง

- Arduino

ข้อดี	ข้อเสีย
- ง่ายต่อการพัฒนา มีรูปแบบคำสั่งพื้นฐาน ไม่ซับซ้อนเหมาะสำหรับผู้เริ่มต้น - มี Arduino Community กลุ่มคนที่ร่วมกันพัฒนาที่แข็งแกร่ง	- ใช้การเขียนโค้ดแบบภาษา C/C++ - หากต้องการใช้ต้องมีการจ่ายไฟให้กับตัวบอร์ดอยู่ตลอดเวลา

จากการสำรวจข้อดีและข้อเสียระว่าง Arduino และ M5Stack ทางผู้วิจัยได้เลือกใช้เป็น Arduino เนื่องจากมี Open Source ตามเว็บเบราเซอร์ให้เลือกศึกษาโดยสามารถนำมาต่อยอดให้เข้ากับโครงการวิจัยได้

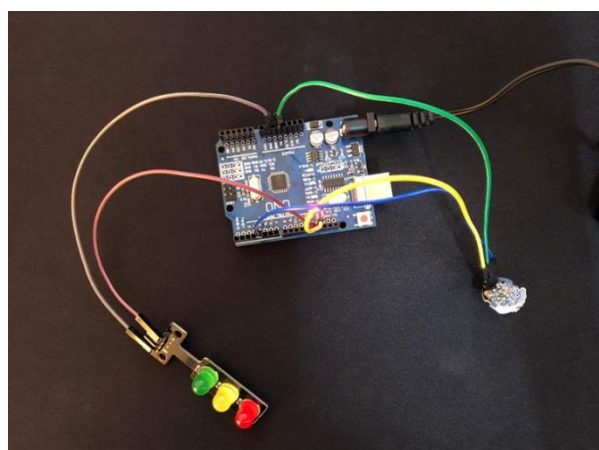
3. แกไขโค้ดให้ดำเนินการได้ตามที่กำหนด

ในกรณีที่อุปกรณ์ไม่สามารถดำเนินการได้ ก็จำเป็นต้องกลับมาแก้ไข สิ่งแรกที่เราควรแก้คือโค้ดของตัวผู้วิจัยว่ามี

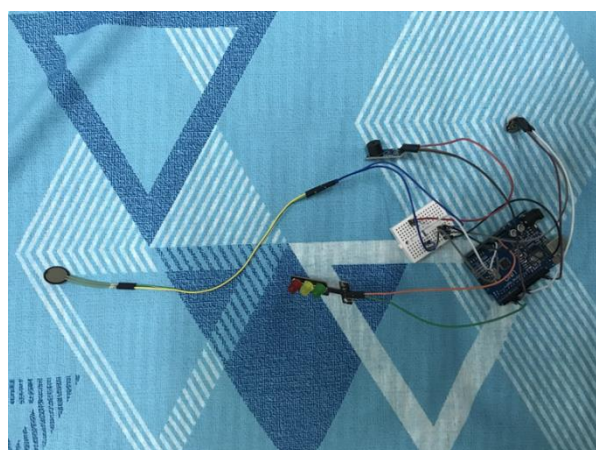
ความผิดพลาดตรงไหนหรือไม่ หรือในอีกกรณีอาจจะเป็นที่อุปกรณ์มีความผิดพลาดหรือเสียหาย

ตัวอย่างระบบ

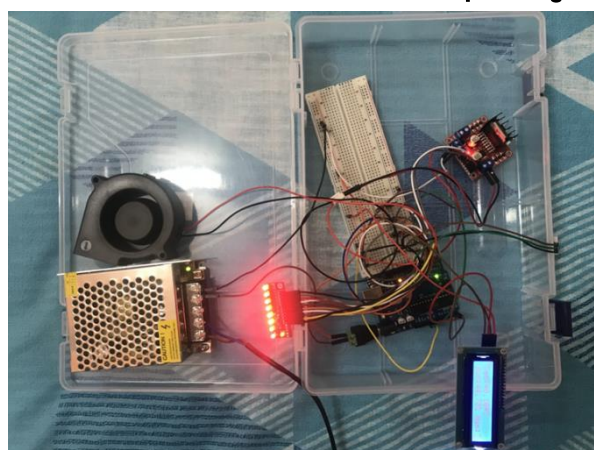
ระบบเปิด-ปิดไฟ



ระบบกันตกเตียง



ระบบพัดลมปรับระดับตามอุณหภูมิ



2. วัตถุประสงค์

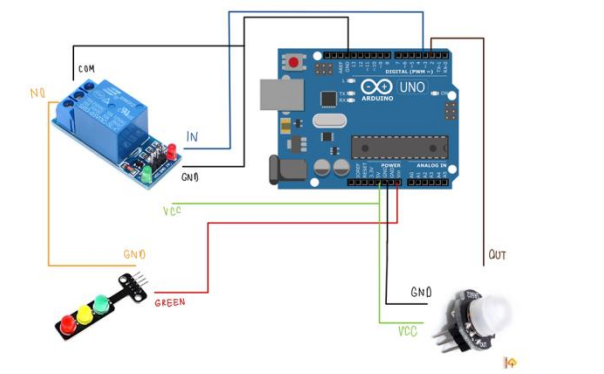
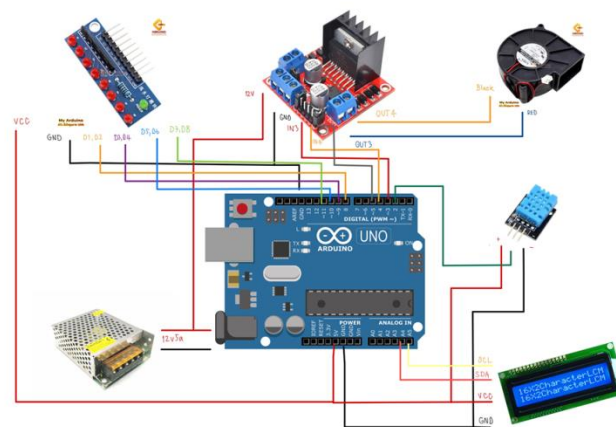
- เพื่อศึกษาทฤษฎีและหลักการมาประยุกต์ใช้สร้างสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ เพื่อรองรับสิ่งที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต
- เพื่อสร้างระบบอำนวยความสะดวก

วิธีการดำเนินงาน

2. ทดลองเขียนโค้ดในซอฟต์แวร์และนำโค้ดไปทดลองกับฮาร์ดแวร์

1. ระบบเปิด-ปิดไฟ

ใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวเป็นตัวกำหนดการเปิด-ปิดของไฟ ถ้าเซ็นเซอร์เจอการเคลื่อนไหวบริเวณนั้นไฟตรงนั้นก็จะติด

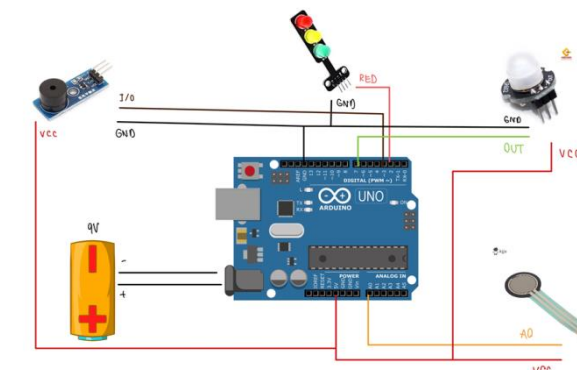
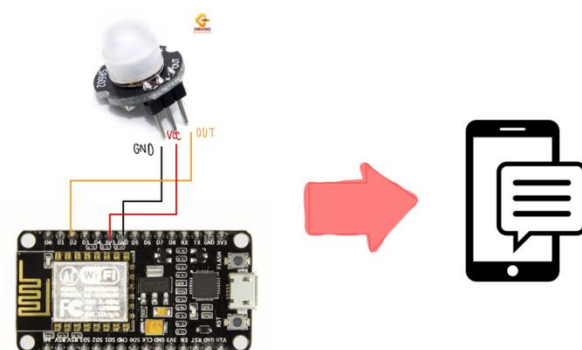


2. พัดลมปรับระดับตามอุณหภูมิ

โดยในระบบผู้วิจัยจะตั้งระดับของพัดลมเป็น 4 ระดับ โดยแต่ละระดับอุณหภูมิจะต่างกัน 5 องศาเซลเซียสโดยถ้าอุณหภูมิน้อยลงความเร็วของพัดลมก็จะลดลง แต่ถ้าอุณหภูมิเพิ่มขึ้น ความเร็วของพัดลมก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย สามารถดูอุณหภูมิและระดับความเร็วจากจอภาพที่ติดกับวงจร

3. เซ็นเซอร์รับแรงกดที่เหมือนกันตกเตียง

โดยเซ็นเซอร์นี้จะทำงานก็ต่อเมื่อมีน้ำหนักกดลงที่เหมือนกันระดับที่เราตั้งไว้ ไฟจะติดเป็นการแทนถึงระบบป้องกันกำลังทำงานอยู่ จะมีเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวบริเวณขอบเตียง และเมื่อผู้สูงอายุเข้าใกล้ขอบเตียงหรือมีความเสี่ยงจะตกเตียงตัวลำโพงจะส่งเสียงดังเพื่อให้ผู้สูงอายุพลิกตัวกลับ



4. ระบบแจ้งเตือนการเข้าห้องน้ำผ่านโทรศัพท์

โดยจะแจ้งเตือนเมื่อผู้อาศัยเดินผ่านเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวที่หน้าประตูห้องน้ำ เพื่อแจ้งให้ผู้ดูแลทราบในกรณีที่ผู้ดูแลไม่ได้อยู่ใกล้ ๆ บริเวณนั้น

4. ทดสอบระบบปฏิบัติการทั้ง 4 ระบบ

โดยผู้วิจัยจะทดสอบโดยการใชจริง ระบบละ 50 รอบและจะบันทึกว่าระบบเหล่านี้ทำงานได้ตามที่ตั้งไว้หรือไม่ ยกตัวอย่างด้านล่าง

ทดสอบครั้งที่	ตรวจสอบการทำงานของเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหว	
	ทำงาน	ไม่ทำงาน
1	☒	
2	☒	
3	☒	
4	☒	
5	☒	
6	☒	
7	☒	
8	☒	
9	☒	
10	☒	