

SOIL MOISTURE

จัดทำโดย

นางสาวกมลนิทย์ ธรรมชาติ รหัสนักศึกษา 65070008
นางสาวเกวลี รุ่งโชคชญาณี รหัสนักศึกษา 65070026
นางสาวชาลิสา สันติธัญญาโชค รหัสนักศึกษา 65070050
นางสาวณิชนันท์ กิมเกตโนม รหัสนักศึกษา 65070086



ABSTRACT

ปัญหาจากผู้ที่ปลูกต้นไม้ในกระถางหรือเลี้ยงต้นไม้หลายคนต้องประสบพบเจอ คือต้นไม้ในกระถางขาดความชื้นและมีความแห้งในดินมากเกินจนทำให้ต้นไม้เสาหรือตาย ผู้พัฒนาจึงต้องการศึกษาและพัฒนาการวัด-ความชื้นในดินเพื่อช่วยให้การดูแลและรดน้ำต้นไม้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผู้พัฒนาจะประยุกต์ใช้แพงวจ Arduin และเซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน(soil moisture sensor)โดยจะใช้เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดินเป็นตัวกลางในการวัดความชื้นว่าดินแห้งเกินไปหรือไม่ หากความชื้นในดินมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ บัซเซอร์สัญญาณเสียง (buzzer alarm) จะทำการส่งสัญญาณเสียงเตือนอุปกรณ์และไฟ LED สว่างขึ้น เพื่อเตือนว่าความชื้นในดิน มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ จำเป็นที่จะต้องรดน้ำเพื่อเพิ่มความชื้นให้กับดิน จนกว่าสัญญาณเสียงและไฟจากLED จะดับลง

OBJECTIVE

เพื่อนำความรู้ที่ได้เรียนในรายวิชา Physical Computing มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาต้นไม้เสาโดยจากการที่ดินขาดความชื้น

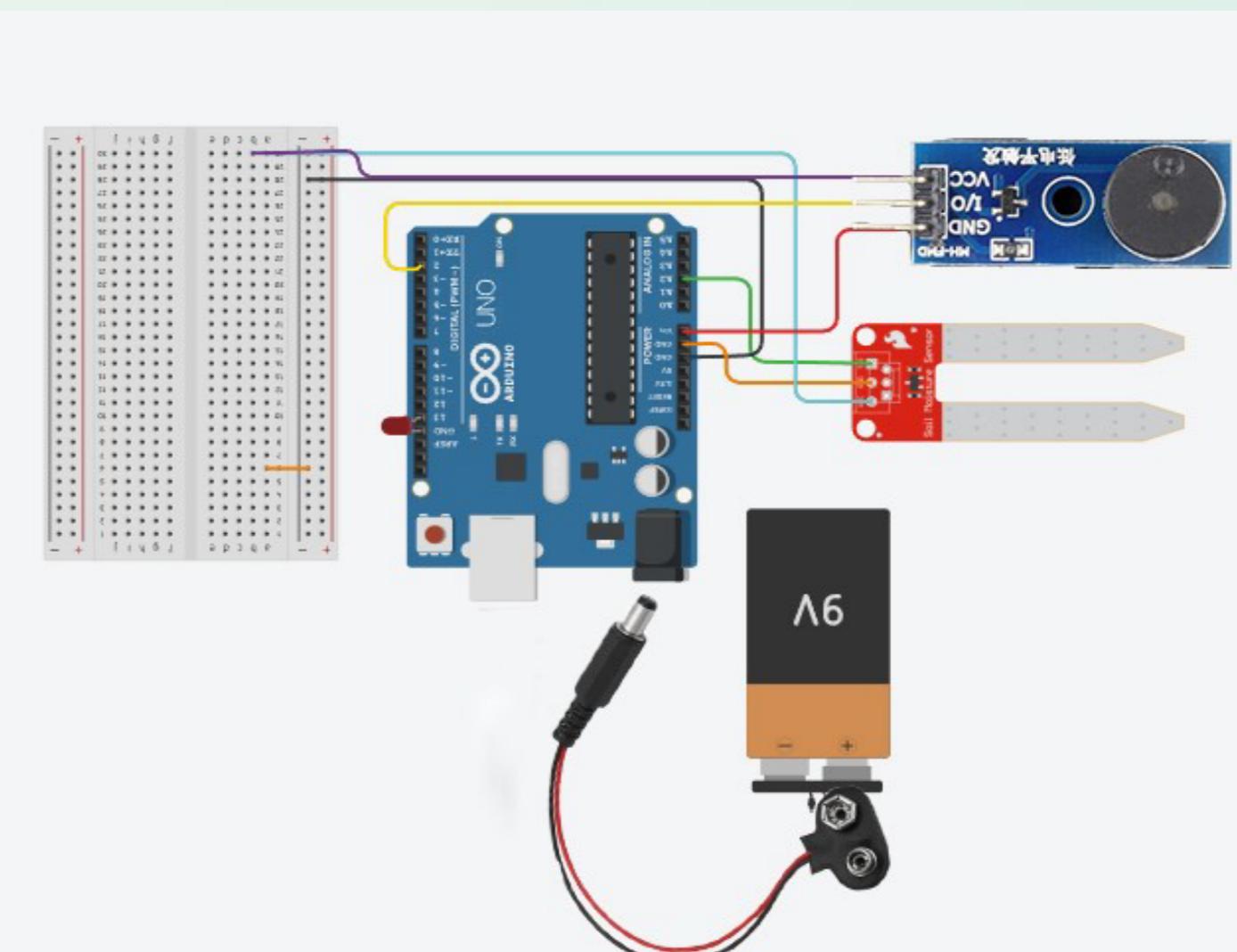
THEORY

รายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้ อุปกรณ์วัดความชื้นในดินจะแบ่งการทำงานเป็น 2 ภาค คือ Hardware และ Software โดยภาค Hardware จะมีส่วนประกอบหลักๆคือ แพงวจ Arduin เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน บัซเซอร์สัญญาณเสียงและไฟ LED ส่วนภาค Software จะเป็นการเขียนคำสั่งลงบนโปรแกรม Arduin IDE

- Arduin Uno บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ open-source
- Soil Moisture Sensor เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน
- Buzzer Alarm ลำโพงแบบแม่เหล็ก สามารถสร้างเสียงเตือนหรือส่งสัญญาณได้
- LED อุปกรณ์ไฟฟ้าแบบ Passive ที่เมื่อมีกระแสไฟผ่านแล้วจะเปล่งแสงออกมานะ
- 9v Battery Clip Adapter Cable ขั้วต่อถ่านจ่ายไฟให้กับแพงวจ Arduin
- Alkaline Battery 9v แบตเตอรี่สำหรับให้พลังงาน

METHODOLOGY

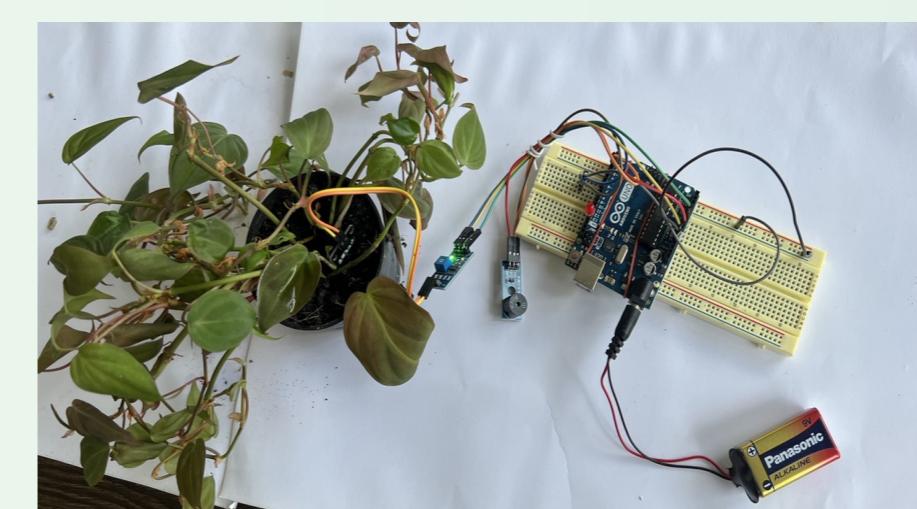
การเตรียมอุปกรณ์และการเขียนโปรแกรมที่ใช้ในการสั่งการ โดยจะเริ่มจากการต่อถ่านเข้ากับอะแดปเตอร์เคเบิล เพื่อจ่ายไฟให้กับแพงวจ จากนั้นเชื่อต่อเซ็นเซอร์วัดความชื้นในดินจะเริ่มทำงาน



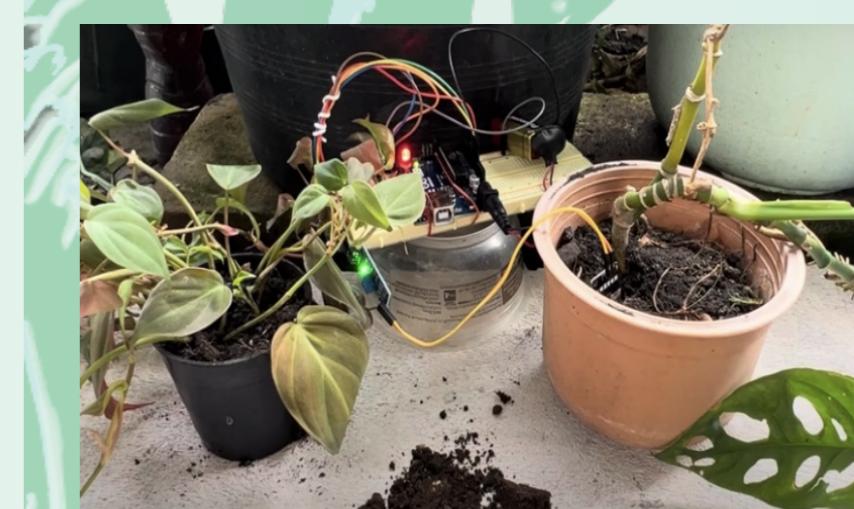
รูปที่ 1 การควบคุมการทำงานของเซ็นเซอร์วัดความชื้นในดินผ่านแพงวจ Arduin

RESULT

ขั้นตอนการใช้งานและผลการทดลอง



1.ไฟ LED ดับ เมื่อจากค่าที่ได้จากเซ็นเซอร์ มีค่าน้อยกว่า 900



2.ไฟ LED สว่าง เมื่อจากค่าที่ได้จากเซ็นเซอร์มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 900

CONCLUSION

การทำงานจะทำงานสัมพันธ์กับความชื้นที่ได้รับค่าจากเซ็นเซอร์วัดความชื้นในดินโดย $\text{sensorValue} \geq 900$ ไฟ LED จะสว่างขึ้นและ buzzer ส่งเสียงแจ้งเตือน $\text{sensorValue} < 900$ ไฟ LED จะดับลงและ buzzer จะไม่ทำงาน สิ่งที่ได้รับจากโครงงาน

- 1.สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง
- 2.สามารถนำอุปกรณ์ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาให้วัดความชื้นที่สูงเกินกำหนดสำหรับการปลูกต้นไม้ได้

REFERENCES:

เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน (Soil Moisture Sensor) by Nursery Arduin <https://www.youtube.com/watch?v=CiNjbiOz1dw>

Active Buzzer Module โมดูลลำโพง by Nursery Arduin <https://www.youtube.com/watch?v=XZNTkrWR5gs>