



โครงการคอมพิวเตอร์ประเภทซอฟต์แวร์

เรื่อง เครื่องรดน้ำอัตโนมัติ Arduino

โดย

นายชนวัฒน์ พาจันทิก

นายสิทธิชัย วงษ์ใหญ่

เด็กหญิงกานติมา อุ่นเมือง

เด็กหญิงณัฐชนก วิเศษศรี

นางสาวมลธิดา สะโสดา

นางสาวรุ่งวิธิดา สุภราช

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โรงเรียนสตรีศิริเกศ

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงการคอมพิวเตอร์ประเภทซอฟต์แวร์

ชื่อเรื่อง	เครื่องรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ Arduino
ผู้รายงาน	นายธนวัฒน์ พาจันทิก นายสิทธิชัย วงษ์ใหญ่ เด็กหญิงกานติมา อุ่นเมือง เด็กหญิงณัฐชนก วิเศษศรี นางสาวมลธิดา สะโสดา นางสาวรุ่งวิธิดา สุภราช
ประเภทโครงการ	ประเภทซอฟต์แวร์
สถานศึกษา	โรงเรียนสตรีสิริเกศ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต28
ปีการศึกษา	2564

บทคัดย่อ

รายงานโครงการประยุกต์ เรื่อง เครื่องรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ Arduino 1) เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2) เพื่อจำลองระบบการทำงานของเครื่องรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ Arduino ในสถานศึกษาและบ้านที่อยู่อาศัย 3) เพื่อศึกษานำเอาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการทำงานปรากฏดังนี้

เมื่อได้นำเครื่องรดน้ำต้นไม้ Arduino ไปวางกับต้นไม้และนำเครื่องวัดความชื้นเสียบลงบริเวณโคนต้นไม้ ถ้าบริเวณโคนต้นไม้มีความแห้งหรือความชื้นลดลงเครื่องก็จะสั่งให้น้ำไหลออกมารดน้ำต้นไม้ ซึ่งในที่นี้จะใช้แทนการให้คนมารดน้ำต้นไม้ และไม่เสียเวลาในการรดน้ำต้นไม้

สรุปผลการจัดทำโครงการแสดงให้เห็นว่าสามารถนำเอาความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีไมโครคอนโทรลเลอร์ มาช่วยประหยัดพลังงานและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่สนใจที่จะปลูกต้นไม้แต่ไม่มีเวลาที่จะรดน้ำต้นไม้

คำนำ

การจัดทำโครงการประยุกต์ใช้งาน เรื่องเครื่องรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสตรีสิริเกศ ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์ จากท่านผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีสิริเกศ นายสมศักดิ์ นันทวิสิทธิ์ เป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ นางสาวปัทมาพร ทิศลี ที่ปรึกษาโครงการ ที่ให้คำแนะนำให้ความรู้เกี่ยวกับระบบอิเล็กทรอนิกส์และประเมินผลการทำงานของโปรแกรม ตลอดจนการจัดทำรายงาน ขอขอบพระคุณผู้ปกครองทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ อนุญาติให้นักเรียนในความดูแลของท่านมาทำโครงการนี้ และเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้ความสนใจจนโครงการนี้สำเร็จลุล่วง ผู้จัดทำขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

คณะผู้จัดทำ

นายชนวัฒน์ พาจันทิกและคณะ

สารบัญ

บทที่	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	
แนวคิดที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	1
ประโยชน์	1
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	
ภาษาซี	2-3
โปรแกรม Arduino	3
บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO R3	4
ปั้มน้ำแบบแช่ 5 โวลต์	4
สายยางต่อปั้มน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้	4
โมดูล Relay 5 โวลต์	4
ชุดเซนเซอร์วัดความชื้นในดิน	5
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการดำเนินงาน	
วัสดุอุปกรณ์	6
วิธีการดำเนินงาน	6
Flowchart ขั้นตอนการทำงานของ	7

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

ตอนที่ 1 แบบจำลองเครื่องรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ 8

ตอนที่ 2 ผลการทำงานของแบบจำลองเครื่องรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ Arduino 9

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและอภิปรายการดำเนินงาน 10

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงผลการทำงานของเครื่องรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ Arduino	9

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
1.แสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม	7
2.แสดงแบบจำลองเครื่องรคน้ำต้นไม้อัตโนมัติ Arduino	8

บทที่ 1

บทนำ

แนวคิด ที่มา และความสำคัญ

การปลูกต้นไม้ในกระถางต้นไม้ เช่น ไม้ดอกไม้ประดับ มีประโยชน์หลายอย่าง คือเพื่อความสวยงาม เพื่อความสดชื่นสบายใจ เพื่อการประกอบอาหาร และเพื่อการค้า เป็นต้น โดยส่วนมากกระถางต้นไม้จะปลูกไว้ตามอาคาร ระเบียง หน้าห้องตามชั้นต่างๆ ซึ่งต้องลำบากในการรดน้ำ โดยเฉพาะเรื่องการทำแหล่งน้ำ และเรื่องเป็นเวลาในการรดน้ำต้นไม้ นักเรียนแผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์

จึงคิดค้นนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์เครื่องรดน้ำในกระถางต้นไม้อัตโนมัติตามสภาพดิน เป็นเครื่องรดน้ำต้นไม้แบบอัตโนมัติ โดยการเช็คสภาพของดิน และใช้น้ำจากขวดพลาสติกในการรดน้ำ เพื่อความสะดวก ประหยัดเวลา และป้องกันการขาดน้ำของต้นไม้

จากปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวข้างต้น ทางคณะผู้จัดทำจึงได้จัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ ประเภทโครงการประยุกต์ใช้งาน (Application) เรื่อง เครื่องรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ Arduino เพื่อศึกษาการเขียน โปรแกรมบนคอมพิวเตอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โครงการนี้ส่งผลให้เกิดความสะดวกสบายสำหรับบุคคลที่ปลูกต้นไม้และไม่มีเวลารดน้ำต้นไม้ และยังประหยัดเวลาในการที่จะไปยืนรดน้ำต้นไม้ เพราะโปรแกรมที่สร้างขึ้นมานั้นจะทำงานโดยอัตโนมัติหากดินบริเวณโคนต้นไม้มีความชื้นลดลง โปรแกรมก็จะสั่งให้น้ำภายในถังเก็บน้ำให้ไหลออกมารอบบริเวณโคนต้นไม้ และยังช่วยให้มีความชื้นของดินตลอดเวลา เพื่อป้องกันไม่ให้ต้นไม้ขาดน้ำซึ่งเป็นเหตุที่จะทำให้ต้นไม้ตาย

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อสร้างเครื่องรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ
2. เพื่อพัฒนาผลงานที่ประดิษฐ์ขึ้นให้เข้าสู่ความเป็นมาตรฐาน สามารถนำไปใช้งานได้จริง มีคุณภาพ ประหยัดและปลอดภัย เน้นการอนุรักษ์ฟื้นฟูธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาใช้หลักบูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและนโยบายสถานศึกษาในการสร้างผลงาน /โครงการ/โครงการ/สิ่งประดิษฐ์

ประโยชน์

1. ได้สร้างเครื่องรดน้ำต้นไม้เพื่ออำนวยความสะดวกมากขึ้น
2. ได้พัฒนาผลงานที่ประดิษฐ์ขึ้นให้มีความทันสมัย
3. ได้ส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างและคิด รวมทั้งคำนึงถึงหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

รายงานโครงงานคอมพิวเตอร์ประเภทประยุกต์ใช้งาน เรื่อง เครื่องรดน้ำอัตโนมัติ Arduino กลุ่มของข้าพเจ้าได้จัดทำขึ้นมีเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ภาษาซี
2. โปรแกรม Arduino
3. บอร์ดโมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO R3
4. บั๊มน้ำแบบแช่ 5 โวลต์
5. สายยางต่อบั๊มน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้
6. โมดูล Relay 5 โวลต์
7. ชุดเซนเซอร์วัดความชื้นในดิน
8. สายไฟ

ภาษาซี

ภาษาซี (C Programming Language) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ใช้สำหรับพัฒนาโปรแกรมทั่วไป ถูกพัฒนาครั้งแรกเพื่อใช้เป็นภาษาสำหรับพัฒนาระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ (Unix Operating System) แทนภาษาแอสเซมบลี ซึ่งเป็นภาษาระดับต่ำที่สามารถกระทำในระบบฮาร์ดแวร์ได้ด้วยความรวดเร็ว แต่จุดอ่อนของภาษาแอสเซมบลีก็คือความยุ่งยากในการโปรแกรม ความเป็นเฉพาะตัว และความแตกต่างกันไปในแต่ละเครื่อง เดนิส ริตชี (Dennis Ritchie)

จึงได้คิดค้นพัฒนาภาษาใหม่นี้ขึ้นมาเมื่อประมาณต้นปี

ค.ศ. 1970 โดยการรวบรวมเอาจุดเด่นของแต่ละภาษาระดับสูงผนวกเข้ากับภาษาระดับต่ำ เรียกชื่อว่า ภาษาซี

โปรแกรมในภาษาซีทุกโปรแกรมจะประกอบด้วยฟังก์ชันอย่างน้อยหนึ่งฟังก์ชัน คือ ฟังก์ชัน main โดยโปรแกรมภาษาซีจะเริ่มทำงานที่ฟังก์ชัน main ก่อน ซึ่งในแต่ละฟังก์ชันจะประกอบด้วย

1. Function Heading ประกอบด้วยชื่อฟังก์ชัน และอาจมีรายการของ argument (บางคนเรียก parameter) อยู่ในวงเล็บ
2. Variable Declaration ส่วนประกาศตัวแปร สำหรับภาษาซี ตัวแปรหรือค่าคงที่ทุกตัวที่ใช้ในโปรแกรมจะต้องมีการประกาศก่อนว่าจะใช้งานอย่างไร จะเก็บค่าในรูปแบบใดเช่น interger หรือ real number

3. Compound Statements ส่วนของประโยคคำสั่งต่างๆ ซึ่งแบ่งเป็นประโยคเชิงซ้อน (compound statement) กับ ประโยคนิพจน์ (expression statement)

โดยประโยคเชิงซ้อนจะอยู่ในวงเล็บปีกกาคู่หนึ่ง { และ } โดยในหนึ่งประโยคเชิงซ้อน จะมีประโยคนิพจน์ที่แยกจากกันด้วยเครื่องหมาย semicolon (;) หลายๆ ประโยครวมกัน และ อาจมีวงเล็บปีกกาใส่ประโยคเชิงซ้อนย่อยเข้าไปอีกได้ สำหรับ โค้ดโปรแกรมภาษาซีอย่างง่าย มีดังนี้

```
#include <stdio.h>

init = 0;

main( )
{
printf(" Hello world. \n");

return 0 ;

}
```

บรรทัดแรกนั้นเป็นคำสั่งที่บอก Compiler ว่ามีไฟล์อะไรที่จำเป็นต่อการ Compile บ้าง ซึ่งในที่นี้ เราต้องการไฟล์ชื่อ "stdio.h" ซึ่งทำหน้าที่เรียกใช้งาน Standard I/O Library

ซึ่งฟังก์ชันที่เราเรียกใช้งานโปรแกรมข้างบนคือ printf นั่นเอง

บรรทัดต่อมาเป็นการบอกว่า โปรแกรมนี้มีฟังก์ชัน main โดยไม่ต้องการ Argument ใดๆ โดย Compound Statement ถูกบรรจุในวงเล็บปีกกา {...}

บรรทัดต่อมาเป็นการเรียกใช้ฟังก์ชัน printf จาก Standard I/O Library โดย argument

ของฟังก์ชันนี้ก็คือประโยค " Hello world." นักศึกษาสังเกตว่ามีชุดอักขระ /n ซึ่งเป็นชุดอักขระพิเศษ หมายถึงการขึ้นบรรทัดใหม่

โปรแกรม Arduino

Arduino คือ โครงการที่นำชิปไอซีไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูลต่างๆ มาใช้ร่วมกันในภาษา C ซึ่งภาษา C นี้เป็นลักษณะเฉพาะ คือมีการเขียนไวยากรณ์ของ Arduino

ขึ้นมาเพื่อให้การสั่งงานไมโครคอนโทรลเลอร์ที่แตกต่างกัน สามารถใช้งานโค้ดตัวเดียวกันได้

โดยตัวโครงการได้ออกบอร์ดทดลองมาหลายรูปแบบ เพื่อใช้งานกับ IDE ของตนเอง สาเหตุหลักที่ทำให้ Arduino เป็นนิยมนมาก เป็นเพราะซอฟต์แวร์ที่ใช้งานร่วมกันสามารถโหลดได้ฟรี

และตัวบอร์ดทดลองยังถูกแจกแปลน ทำให้ผู้ผลิตจีนนำไปผลิตและขายออกตลาดมาในราคาที่ถูกลงมาก โดยบอร์ดที่ถูกที่สุดในตอนนี้คือบอร์ด Arduino ที่มีราคาเพียง 120 – 150 บาทเท่านั้น

บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO R3

Arduino Uno R3 คำว่า Uno เป็นภาษาอิตาลี ซึ่งแปลว่าหนึ่ง เป็นบอร์ด Arduino รุ่นแรกที่ผลิตออกมา มีขนาด ประมาณ 68.6x53.4 mm. เป็นบอร์ดมาตรฐานที่นิยมใช้งานมากที่สุด เนื่องจากเป็นขนาดที่เหมาะสม สำหรับการเริ่มต้นเรียนรู้ Arduino และมี Shields ให้เลือกใช้งานได้มากกว่าบอร์ด Arduino รุ่นอื่นๆ ที่ออกแบบมา เฉพาะมากกว่า โดยบอร์ด Arduino Uno ได้มีการพัฒนาเรื่อยมา ตั้งแต่ R2 R3 และรุ่นย่อยที่เปลี่ยนชิปไอซี เป็นแบบ SMD เป็นบอร์ด Arduino ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เนื่องจากราคาไม่แพง และส่วนใหญ่โปรเจก และ Library ต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นมา Support จะอ้างอิงกับบอร์ดนี้เป็นหลัก และข้อดีอีกอย่างคือกรณีที่ MCU เสียผู้ใช้งานสามารถซื้อมาเปลี่ยนเองได้ง่าย Arduino Uno R3 มี MCU ที่เป็น Package DIP

ปั้มน้ำแบบแช่ 5 โวลต์

ปั้มน้ำขนาดเล็ก 5V แรงดันไฟฟ้า DC3 กระแสไฟฟ้า 100-200mA อัตราการไหล 1.2-1.6/นาที นำไปใช้โดยการนำปั้มน้ำต่อกับสายยางและนำไปแช่ลงในถังเก็บน้ำ

สายยางต่อปั้มน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้

การนำไปใช้คือการนำไปประกอบเข้ากับปั้มน้ำเพื่อดูดน้ำจากถังเก็บน้ำไปรดน้ำต้นไม้

โมดูล Relay 5 โวลต์

โมดูลรีเลย์ 1 ช่อง 5V (1 Channel Relay Module) เป็นโมดูลที่ใช้ควบคุมโหลดได้ทั้งแรงดันไฟฟ้า DC และ AC ซึ่งโหลดสูงสุด (Maximum Load) คือ AC 250V/10A, DC 30V/10A โดยใช้สัญญาณในการควบคุมการทำงานด้วยสัญญาณ โลจิก TTL ทำงานด้วยสัญญาณแบบ Active Low, กระแสขับรีเลย์ (Drive Current) 15-20mA., มี LED แสดงสถานะ Power และ Relay สามารถนำไปประยุกต์ใช้งาน PLC Control, บ้านอัจฉริยะ, ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม หรืองานอื่นๆ ขึ้นอยู่กับ การเขียนโปรแกรมและการต่อใช้งานภายนอก สามารถเชื่อมต่อใช้งานกับบอร์ด Raspberry Pi, Arduino, ARM, MCS-51, AVR, PIC, 8051, DSP, MSP430, TTL logic

ชุดเซนเซอร์วัดความชื้นในดิน

ในกรณีที่อ่านค่าความต้านทานได้น้อย ก็แสดงว่ามีความชื้นในดินมากมาก หรือดินชุ่มชื้นไม่ต้องรดน้ำ ในกรณีที่อ่านค่าความต้านทานได้มาก ก็แสดงว่ามีความชื้นในดินน้อย หรือดินแห้งอาจจะต้องรดน้ำ ในส่วนของ Soil moisture sensor module สามารถให้ค่าได้ 2 แบบ

- 1.อ่านค่าเป็นแบบ Analog หมายถึงอ่านค่าความชื้น ให้ค่าตั้งแต่ 0-1024
- 2.อ่านค่าเป็นแบบ โดยเปรียบเทียบกับค่าที่ตั้งไว้ ถ้ามากกว่าก็ให้ logic HIGH ถ้าต่ำกว่าก็ LOW จากนั้นค่าที่อ่านได้ก็จะเอาป้อนให้กับวงจรเปรียบเทียบแรงดัน IC LM393 (DUAL DIFFERENTIAL COMPARATORS) โดยตั้งค่าได้จาก Variable Resistor ซึ่งเป็นการปรับค่าแรงดันที่ใช้ในการเปรียบเทียบ

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการ

รายงานงานคอมพิวเตอร์ประเภทประยุกต์ใช้งาน เรื่อง เครื่องรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ Arduino มีวัตถุประสงค์และวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

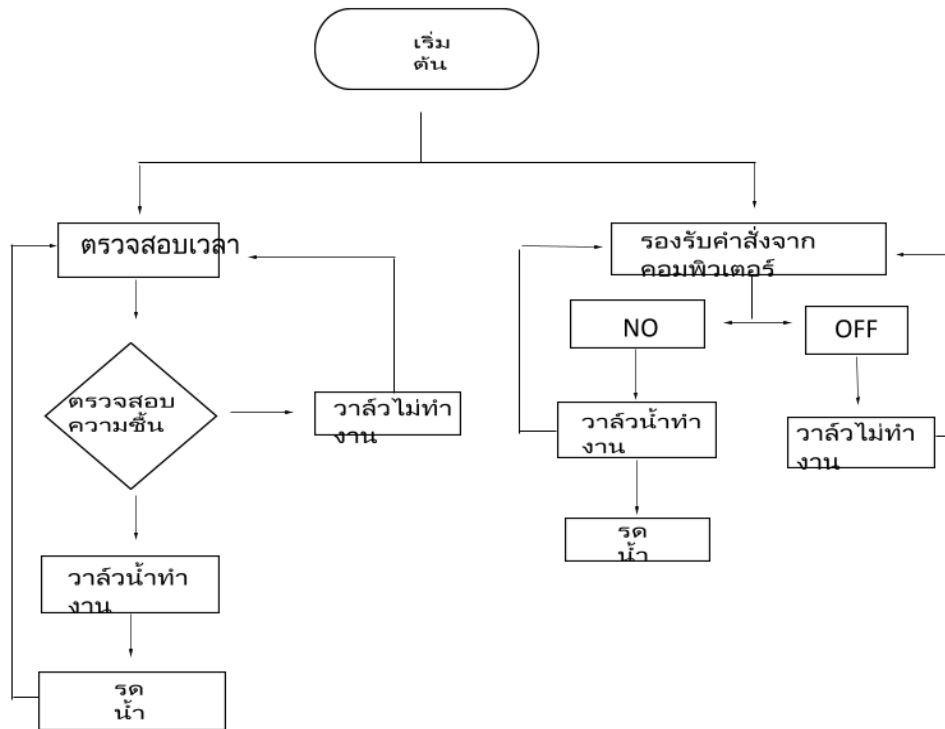
1. ภาษาไพทอน
2. โปรแกรม Arduino
3. บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO R3
4. บั๊มน้ำแบบแช่ 5 โวลต์
5. สายยางต่อบั๊มน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้
6. โมดูล Relay 5 โวลต์
7. ชุดเซนเซอร์วัดความชื้นในดิน
8. สายไฟ

วิธีการดำเนินงาน

1. คิดหัวข้อโครงการที่น่าสนใจ ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลของโครงการ
2. ศึกษาอุปกรณ์หลัก เพื่อให้รู้ถึงกระบวนการการทำงาน
3. ทำการจัดซื้ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสร้างชิ้นงานและศึกษาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
5. เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงาน โปรแกรม Arduino
6. ดาวน์โหลดโปรแกรมลงในบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO R3
7. ประกอบชิ้นส่วนของอุปกรณ์
8. ทดลองและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์
9. ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมและอุปกรณ์ หากมีข้อผิดพลาดของอุปกรณ์ให้ทำการแก้ไขทันที
10. ทดสอบจริงให้กับคุณครูที่ปรึกษา
11. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล
12. จัดทำรายงานคอมพิวเตอร์ในเรื่องที่จัดทำเรื่อง เครื่องรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ
13. นำเสนอโครงการ

แผนภูมิ แสดงขั้นตอนการทำงานของเครื่องรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ Arduino

Flowchart

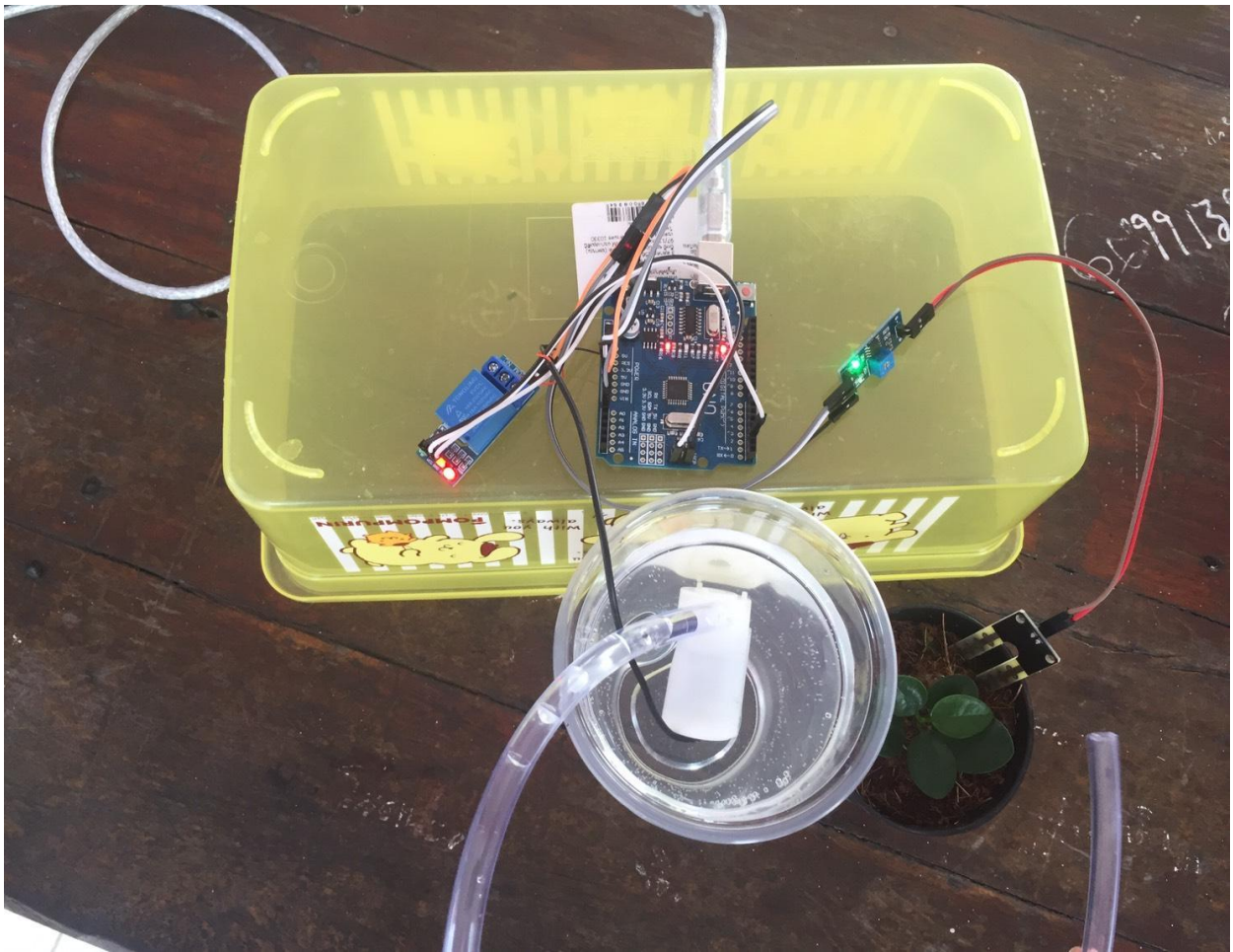


บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

รายงานโครงการคอมพิวเตอร์ประเภทประยุกต์ใช้ เรื่อง เครื่องรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ Arduino

ตอนที่ 1 เครื่องรดน้ำอัตโนมัติ Arduino



แสดงแบบจำลองเครื่องรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ Arduino

ตอนที่ 2 ผลการทำงานของเครื่องรูดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ Arduino

ตารางที่ 1 แสดงผลการทำงานของเครื่องรูดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ Arduino

อุปกรณ์	ผลการทำงาน
โปรแกรม Arduino	<p>1.เมื่อเขียน โค้ดของเครื่องรูดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ Arduino และเช็คดูความถูกต้องของโค้ด ถ้าหากโค้ดถูกต้อง โปรแกรมจะทำการรันข้อมูลไปที่บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO R3 และจะสั่งให้เซนเซอร์วัดความชื้นทำงานตามโค้ดที่ได้เขียนแล้ว</p> <p>2.ถ้าเขียนโค้ดไม่ถูกต้องโปรแกรมจะไม่สามารถรันข้อมูลไปยังบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO R3 ได้ และเซนเซอร์วัดความชื้นจะไม่ทำงาน</p>
บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO R3	<p>เมื่อโปรแกรม Arduino รันโค้ดผ่านจะทำการส่งคำสั่งไปยังบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO R3 และทำให้ชุดเซนเซอร์วัดความชื้นทำงาน</p>
ชุดเซนเซอร์วัดความชื้นในดิน	<p>เมื่อรันข้อมูลที่ถูกต้องไปยังบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO R3 จะทำให้ชุดเซนเซอร์วัดความชื้นเพื่อวัดหาค่าความชื้นในดิน และแสดงผลออกมาว่ามีความชื้นหรือไม่</p>

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน/อภิปรายผลการดำเนินงาน

โครงการคอมพิวเตอร์ประเภทประยุกต์ใช้งาน เรื่อง เครื่องรดน้ำอัตโนมัติ Arduino
สรุปและอภิปรายผลการดำเนินการ ดังนี้

สรุปผลการดำเนินงาน

จากการทดสอบการทำงานพบว่าบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO R3
ทำตามโค้ดคำสั่งได้ถูกต้อง สามารถตรวจจับความชื้นในดินของต้นไม้ได้อัตโนมัติ
และสรุปผลการดำเนินการได้ ดังนี้

- 1.สามารถนำการเขียนภาษาไพทอน และไมโครคอนโทรลเลอร์ มาประยุกต์ใช้ในทำงานต่างๆ
และใช้งานได้จริง
- 2.เครื่องรดน้ำอัตโนมัติ Arduino สามารถทำงานได้อัตโนมัติ
- 3.สามารถนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มาใช้ควบคุมระบบการทำงานของไฟฟ้าและน้ำได้จริง

อภิปรายผลการดำเนินงาน

การนำความรู้จากการเขียนภาษาไพทอน บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ โมดูล และเซนเซอร์
มาเขียนเป็นชุดคำสั่ง โดยการเขียนโปรแกรมลงไปใน Arduino UNO R3
เพื่อให้โปรแกรมควบคุมการทำงานอัตโนมัติของเครื่องรดน้ำต้นไม้ได้

จากการดำเนินงานครั้งนี้ทำให้มีทักษะและกระบวนการเกี่ยวกับการทำงานของบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO R3 โมดูล Relay 5 โวลต์ และอุปกรณ์วัดความชื้นในดิน
โดยใช้ชุดคำสั่งของโปรแกรมมาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดทำโครงการเพื่อจำลองเหตุการณ์ที่ทำให้เข้าใจได้ง่ายมากขึ้น โดยคำนึงถึงการนำมาใช้งานได้จริง เป็นแนวทางในการประหยัดค่าใช้จ่ายในส่วนอื่นๆ
และยังทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างชิ้นงาน

ข้อเสนอแนะ

- 1.ควรศึกษาการใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในประเภทต่างๆ ให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น
- 2.ควรศึกษาเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มเติม เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องให้น้อยลง
- 3.ควรศึกษาระบบการปฏิบัติการให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น

อ้างอิง

YouTube : WasanDIY

Google : http://newheartnewworlddd.blogspot.com/2019/09/smart-farm_27.html

ภาพกิจกรรม

