



เอกสารคู่มือและคำอธิบายการใช้งานราวตากผ้าเก็บอัตโนมัติ

จัดทำโดย

นางสาวอาชาธิยาห์ ภัทรเมษสิทธิ์กุล 653050159-4

นางสาวสุทธิดา ถุงแก้ว รหัสนักศึกษา 653050430-6

เสนอ

อ.ดร.นฤกร ประมัยนัต

เอกสารคู่มือการใช้งานเล่มนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการประกอบการนำเสนอ รายวิชา
ED252014 Microcontroller and Robotic for Education ภาคการศึกษาปีที่ 2
ปีการศึกษา 2567 สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คำนำ

คู่มือการใช้งานราวตากผ้าอัตโนมัติ ฉบับนี้ จัดทำขึ้นสำหรับรายวิชา ED252014 ไมโครคอนโทรลเลอร์ และหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์และหุ่นยนต์เพื่อการศึกษาดังกล่าว คู่มือฉบับนี้มุ่งเน้นการอธิบายถึงการทำงานของบอร์ด Arduino รุ่น Uno เพื่อใช้งานราวตากผ้าอัตโนมัติ และเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถปฏิบัติตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งเสริมสร้างทักษะด้านการเขียนโปรแกรมและการพัฒนาระบบงานที่เกี่ยวข้อง โดยผู้จัดทำหวังว่าคู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาของผู้ใช้ไม่มากนักน้อย หากมีข้อบกพร่องหรือความคลาดเคลื่อนประการใด ผู้จัดทำขออภัยไว้ ณ ที่นี้ และยินดีรับฟังข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

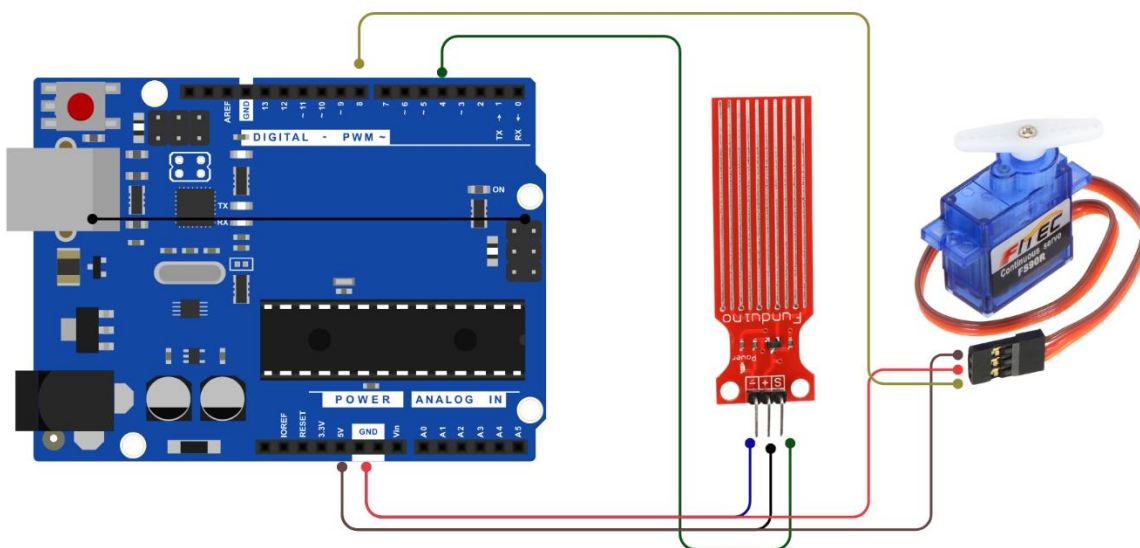
คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คู่มือการใช้งานรูดากผ้าเก็บอัตโนมัติ	1
1. การต่อวงจรด้วยบอร์ด Arduino รุ่น Uno	1
2. การเขียนโปรแกรม	2
3. ภาพแบบจำลอง	
Microcontroller Code	3

คู่มือการใช้งานราวตากผ้าเก็บอัตโนมัติ

1. การต่อวงจรด้วยบอร์ด Arduino รุ่น Uno



ส่วนประกอบหลักในวงจร

1. **Arduino Uno:** บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ที่เป็นหัวใจของวงจร ทำหน้าที่รับข้อมูลจากเซ็นเซอร์และควบคุมเซอร์โวมอเตอร์
2. **เซ็นเซอร์ตรวจจับระดับน้ำ:** ในภาพคือโมดูล "Fli EC" (อาจเป็นเซ็นเซอร์ตรวจจับความชื้นหรือระดับน้ำ) ทำหน้าที่ตรวจจับว่าผ้าเปียกหรือแห้ง
3. **เซอร์โวมอเตอร์:** ทำหน้าที่เคลื่อนที่ราวตากผ้าเข้า-ออกตามสถานะของผ้า (เปียก/แห้ง)

การต่อวงจร

1. **เซ็นเซอร์ตรวจจับระดับน้ำ:**
 - **VCC (หรือ +):** ต่อเข้ากับขา 5V บนบอร์ด Arduino Uno (สายสีแดงในภาพ)
 - **GND (หรือ -):** ต่อเข้ากับขา GND บนบอร์ด Arduino Uno (สายสีดำในภาพ)

- **สัญญาณ (S):** ต่อเข้ากับขา Analog Input บนบอร์ด Arduino Uno (ขา A0 หรือ A1 ก็ได้, สายสีเขียวในภาพ)

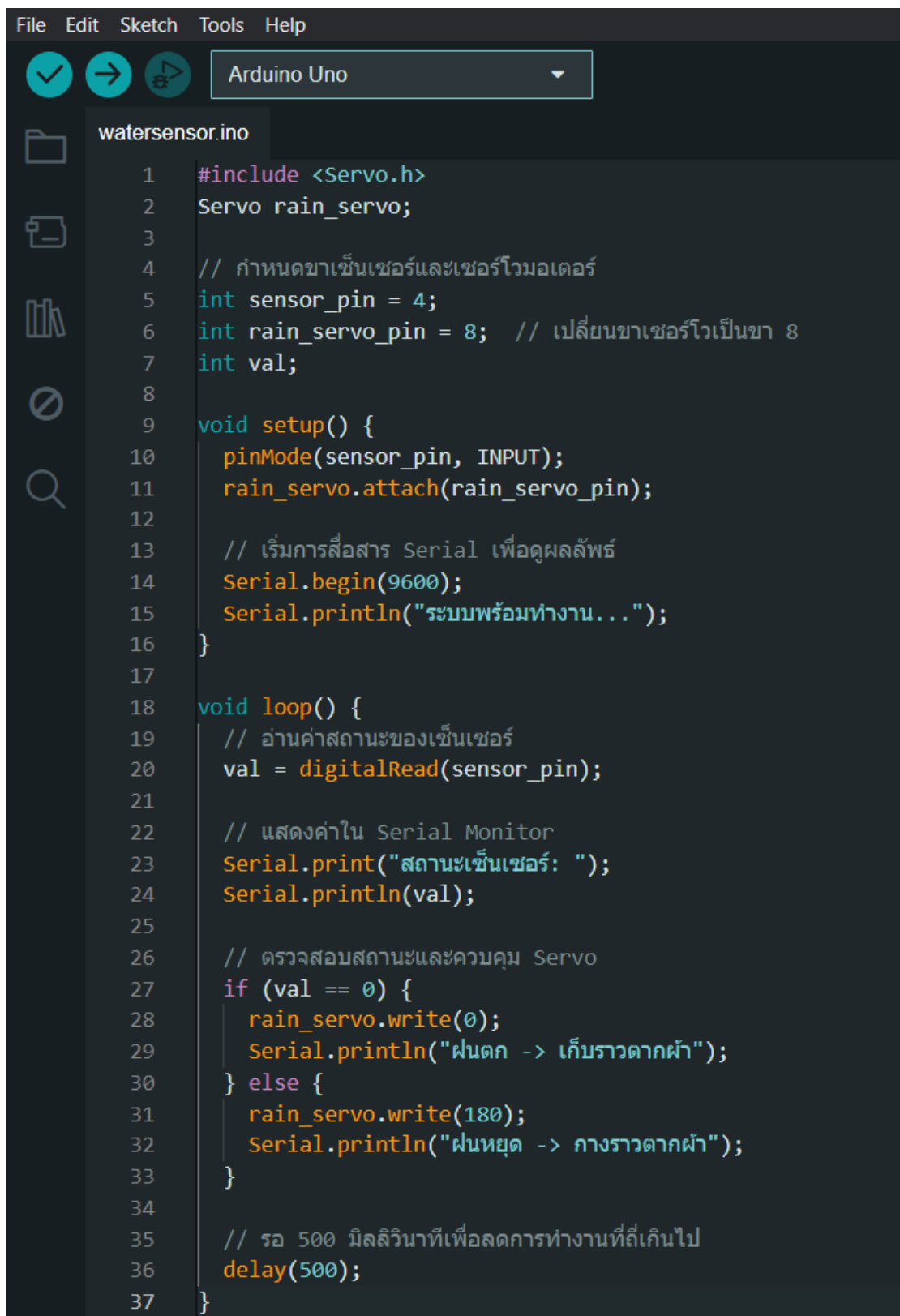
2. เซอร์โวมอเตอร์

- **VCC (หรือ +):** ต่อเข้ากับขา 5V บนบอร์ด Arduino Uno (สายสีแดงในภาพ)
- **GND (หรือ -):** ต่อเข้ากับขา GND บนบอร์ด Arduino Uno (สายสีดำในภาพ)
- **สัญญาณ:** ต่อเข้ากับขา Digital PWM บนบอร์ด Arduino Uno (ขาใดก็ได้ที่มีสัญลักษณ์ "~" เช่น ขา 9 หรือ 10, สายสีเหลืองในภาพ)

หลักการทำงาน

1. เซ็นเซอร์ตรวจจับระดับน้ำจะส่งค่าความชื้นหรือระดับน้ำไปยังบอร์ด Arduino Uno ผ่านขา Analog Input
2. บอร์ด Arduino Uno จะอ่านค่าจากเซ็นเซอร์และเปรียบเทียบกับค่าที่กำหนดไว้ (เช่น ค่าความชื้นที่บอกว่าผ้าแห้ง)
3. ถ้าผ้าแห้ง (ค่าจากเซ็นเซอร์ตรงตามเงื่อนไข) บอร์ด Arduino Uno จะส่งสัญญาณ PWM ไปยังเซอร์โวมอเตอร์ เพื่อให้มอเตอร์เคลื่อนที่ราวตากผ้าเข้า
4. ถ้าผ้าเปียก (ค่าจากเซ็นเซอร์ไม่ตรงตามเงื่อนไข) บอร์ด Arduino Uno จะส่งสัญญาณ PWM ไปยังเซอร์โวมอเตอร์ เพื่อให้มอเตอร์เคลื่อนที่ราวตากผ้าออก

2. การเขียนโปรแกรม



```

File Edit Sketch Tools Help

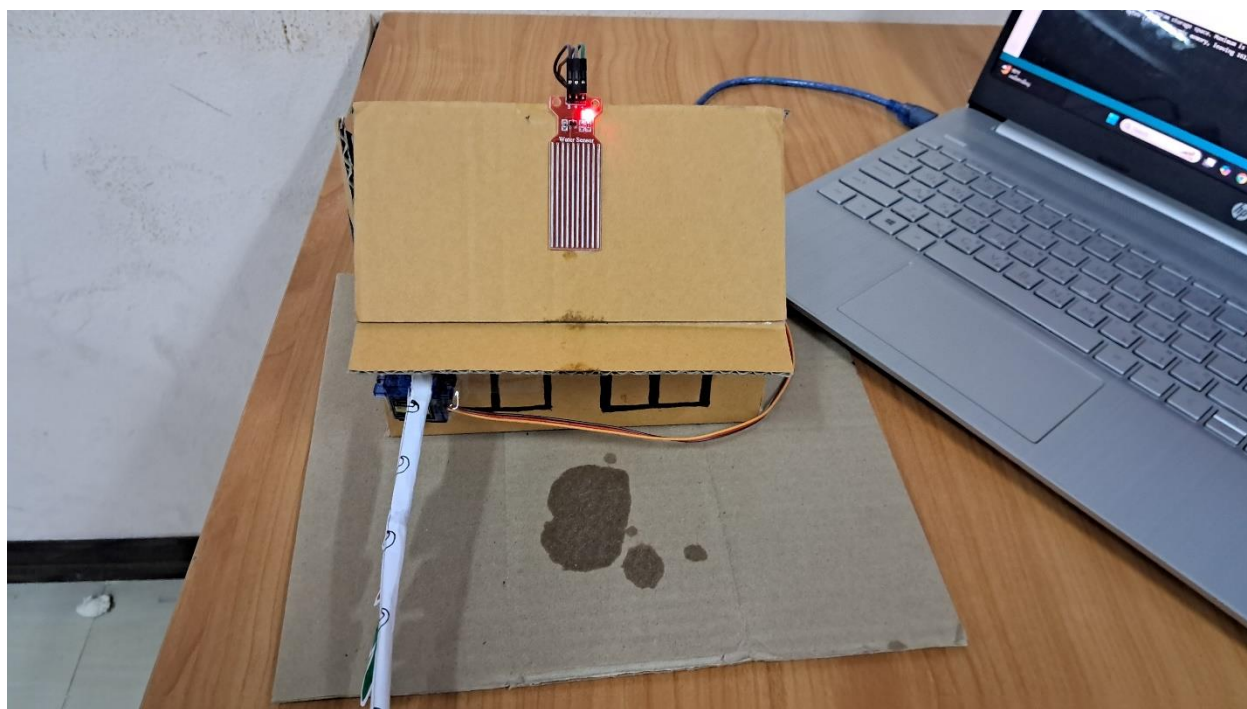
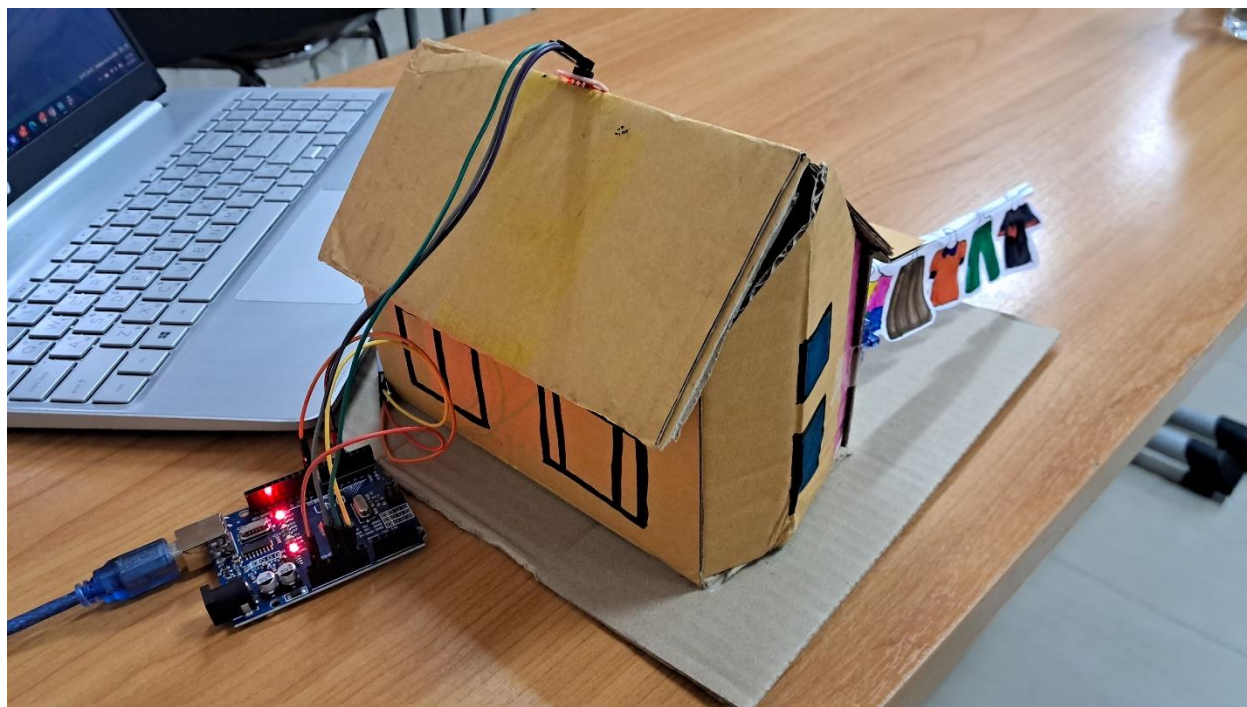
Arduino Uno

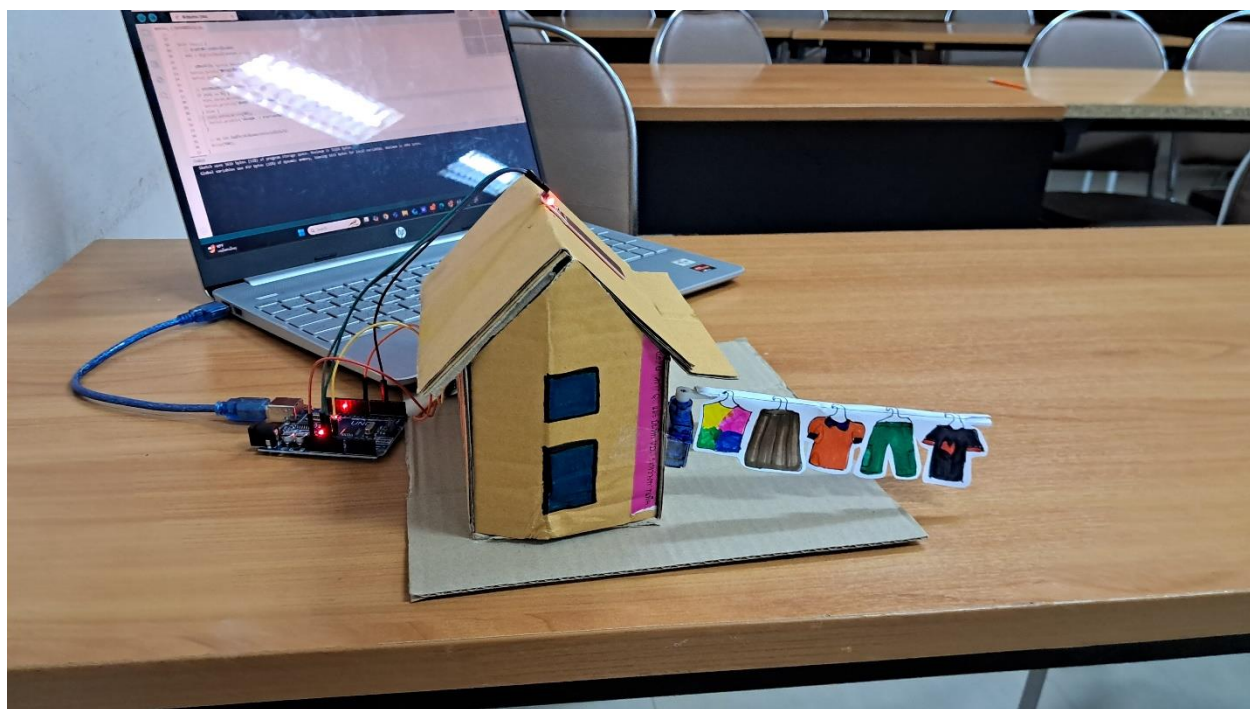
watersensor.ino

1  #include <Servo.h>
2  Servo rain_servo;
3
4  // กำหนดขาเซ็นเซอร์และเซอร์โวมอเตอร์
5  int sensor_pin = 4;
6  int rain_servo_pin = 8; // เปลี่ยนขาเซอร์โวเป็นขา 8
7  int val;
8
9  void setup() {
10     pinMode(sensor_pin, INPUT);
11     rain_servo.attach(rain_servo_pin);
12
13     // เริ่มการสื่อสาร Serial เพื่อดูผลลัพธ์
14     Serial.begin(9600);
15     Serial.println("ระบบพร้อมทำงาน...");
16 }
17
18 void loop() {
19     // อ่านค่าสถานะของเซ็นเซอร์
20     val = digitalRead(sensor_pin);
21
22     // แสดงค่าใน Serial Monitor
23     Serial.print("สถานะเซ็นเซอร์: ");
24     Serial.println(val);
25
26     // ตรวจสอบสถานะและความคุม Servo
27     if (val == 0) {
28         rain_servo.write(0);
29         Serial.println("ฝนตก -> เก็บราวตากผ้า");
30     } else {
31         rain_servo.write(180);
32         Serial.println("ฝนหยุด -> กางราวตากผ้า");
33     }
34
35     // รอ 500 มิลลิวินาทีเพื่อลดการทำงานที่ถี่เกินไป
36     delay(500);
37 }

```

3. ภาพแบบจำลอง





Microcontroller Code

