



วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมศรีสงคราม มหาวิทยาลัยนครพนม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

ระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติพลังงานแสงอาทิตย์

ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

การประกอบอาชีพเกษตรกรรม ทำสวน เป็นอาชีพที่ทำรายได้เป็นจำนวนไม่น้อยและเป็นอาชีพที่ผลิตอาหารให้กับประชากรในสวนอื่น ซึ่งถือว่าเป็นอาชีพหลักและอาชีพเดิมของคนไทย แต่การประกอบอาชีพเกษตรกรรม ทำสวน จำเป็นต้องใช้น้ำจำนวนมาก และหากต้องการความสะดวกในการรดน้ำแก่พืชผลทางการเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่จะเลือกใช้ปั้มน้ำซึ่งใช้พลังงานไฟฟ้าในการจ่ายน้ำเข้าแปลงเกษตร ทำให้ค่าไฟฟ้าจะสูงตามการใช้งานปั้มน้ำ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องลดค่าใช้จ่ายในเรื่องค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการจ่ายให้ปั้มน้ำทำงาน ดังนั้น กลุ่มผู้จัดทำโครงการจึงได้เล็งเห็นว่าถ้ามีอุปกรณ์ที่ช่วยในการจ่ายน้ำเข้าแปลงเกษตร แต่ประหยัดพลังงานไฟฟ้า หรือมีพลังงานทดแทนในรูปแบบอื่น จะเป็นการช่วยลดรายจ่าย ช่วยเพิ่มรายได้ เพิ่มความสุขให้เกษตรกร จึงได้คิดค้น “เครื่องรดน้ำอัตโนมัติพลังงานแสงอาทิตย์” ขึ้นมา

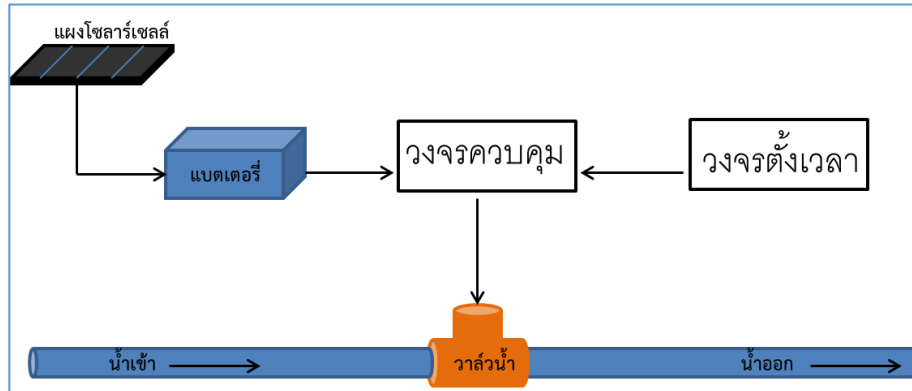
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. ช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าของเกษตรกร
2. ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่เกษตรกรให้มีเวลาในการทำกิจกรรมอย่างอื่นมากขึ้น
3. เพื่อนำไปผลิตในเชิงพาณิชย์ต่อไป



โครงสร้างของระบบ

โครงสร้างของระบบประกอบด้วยแผงโซลาร์เซลล์ที่คอยชาร์จประจุเข้าแบตเตอรี่ วงจรตั้งเวลาที่ใช้ตั้งเวลาให้ระบบทำงาน และวงจรควบคุมซึ่งจะควบคุมการเปิด ปิด วาล์วน้ำตามเวลาที่กำหนด



ผลการทดลอง

เครื่องรดน้ำอัตโนมัติพลังงานแสงอาทิตย์สามารถเริ่มทำงานได้อย่างแม่นยำตามเวลาที่ตั้งไว้ล่วงหน้า และทำงานตามระยะเวลาการรดน้ำที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในการตั้งเวลา ทำให้มีความเที่ยงตรงสูง ในส่วนของพลังงาน การชาร์จแบตเตอรี่โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ๑ ครั้ง เป็นระยะเวลา ๑๐ ชั่วโมงต่อครั้ง จะสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าไปเลี้ยงวงจรควบคุมการปิด เปิดวาล์วน้ำอัตโนมัติได้เฉลี่ย ๕๖ นาที ซึ่งถือว่านานเพียงพอต่อการจ่ายน้ำให้แปลงเกษตรพื้นที่กว้างๆได้เลย

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาและสร้างเครื่องรดน้ำอัตโนมัติพลังงานแสงอาทิตย์สามารถเริ่มทำงานได้อย่างแม่นยำตามเวลาที่ตั้งไว้ล่วงหน้าและทำงานตามระยะเวลาการรดน้ำที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในการตั้งเวลา ทำให้มีความเที่ยงตรงสูง ในส่วนของพลังงาน การชาร์จแบตเตอรี่โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ๑ ครั้งเป็นระยะเวลา ๑๐ ชั่วโมงต่อครั้ง จะสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าไปเลี้ยงวงจรควบคุมการปิด เปิดวาล์วน้ำอัตโนมัติได้เฉลี่ย ๕๖ นาที ซึ่งถือว่านานเพียงพอต่อการจ่ายน้ำให้แปลงเกษตรพื้นที่กว้างๆได้

ในการพัฒนาขั้นต่อไปสามารถพัฒนาให้ระบบมีตัวตรวจวัดความชื้นในดิน เพื่อที่จะไม่ต้องรดน้ำในวันที่ฝนตกซึ่งในดินมีความชื้นเพียงพออยู่แล้ว และสามารถพัฒนาให้ระบบสามารถสั่งการทำงานผ่านโทรศัพท์มือถือได้ด้วย อาจจะไม่ต้องตั้งเวลาในบางวัน แต่ใช้การสั่งการทางโทรศัพท์มือถือแทน

คณะผู้จัดทำ

นายศุภณัฐ สมิง ปวช.3 สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์

นายภัทรพล เหลลาประเสริฐ ปวช. 3 สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์