

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการพัฒนาระบบรับ-ส่งสัญญาณและอุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณน้ำฝนและระดับน้ำของระบบเตือนภัยแบบไร้สายพลังงานแสงอาทิตย์ โดยการวิจัยในครั้งนี้จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนแรกเป็นการพัฒนาระบบรับ-ส่งสัญญาณของระบบต้นแบบเพื่อเพิ่มความสามารถในการรับ-ส่งสัญญาณให้มีระยะทางไกลขึ้น และไม่มีการผิดพลาดระหว่างการรับ-ส่งสัญญาณ จากการทดลองพบว่า การเพิ่มเสารับ-ส่งสัญญาณและตัวขยายสัญญาณ ทำให้ระบบรับ-ส่งสัญญาณสามารถรับ-ส่งสัญญาณได้ไกลกว่า 1,000 เมตร ซึ่งมีระยะไกลกว่าระบบเดิม 2 เท่า โดยใช้เวลาในการรับ - ส่งสัญญาณประมาณ 1 วินาที ส่วนที่สองเป็นการพัฒนาอุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณน้ำฝนและระดับน้ำ เนื่องจากระบบเดิมนั้นใช้แท่งแกร์ไฟต์เป็นอุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณน้ำฝน เมื่อใช้เป็นเวลานานจะทำให้เกิดสนิมเกลือเกาะอยู่บริเวณแท่งแกร์ไฟต์มีผลทำให้การตรวจวัดปริมาณน้ำฝนนั้นเกิดการผิดพลาดในการตรวจวัดได้ จากการทดลองพบว่าการใช้รีดสวิทช์แบบแม็กเนติกเซนเซอร์ เป็นอุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณน้ำฝนสามารถตรวจวัดได้อย่างถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น และส่วนที่สามเป็นการออกแบบระบบเซลล์แสงอาทิตย์ให้เพียงพอกับระบบใหม่ เนื่องจากในส่วนแรกและส่วนที่สองได้มีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ของระบบที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้มีความต้องการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย จากการทดลองพบว่าระบบใหม่มีความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า 72.5 Wh/d เมื่อทราบถึงความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าแล้ว จึงออกแบบระบบเซลล์แสงอาทิตย์ จากการออกแบบจะเลือกใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 50 W แบตเตอรี่ขนาด 12 V 60 Ah ซึ่งสามารถสำรองพลังงานไฟฟ้าไว้ได้ประมาณ 3 วันในวันที่ไม่มีแสงแดด และเครื่องควบคุมการประจุแบตเตอรี่ขนาด 5 A

The objectives of this research are consisting; first is development of receiving and sending signal system and second is development of rain gage and water level sensor for Solar Wireless Warning System (SWWS). This study can be separated to three parts; first is distant improvement of sending and receiving system to get longer distance and unerring signal, the results of this research found that, after improving the SWWS's prototype by installing the antenna and installing the amplifier result to get longer distance of sending and receiving signal about 1,000 m which is longer than original one and the signal is accurate, the time process of sending and receiving signal is only one second. Second is development of rain gage and water level sensor, according to the original one used graphite for making a sensor of rain gage. After system had been used for a year, the rain gage sensor had the salt appearing at the pole influence to mistake of measurement. This problem was solved by changing from graphite to re-switch magnetic sensor. Developed SWWS can correctly measure signal and stronger than original one. Third part is designing of solar cell system for a new SWWS because first part and second part some of components were changed to bigger size. After changed, new SWWS needs higher energy consumption than original one. From the results, new SWWS needs energy consumption about 72.5 Wh/d. From this energy can be used to design PV system. The results of designing are following, 50 W of PV panel, 5A 12 V of Charger, 12 V 60 Ah of battery capacity. The new system can store energy for three day in case of no solar irradiation.