

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการออกแบบและการพัฒนาระบบรายงานสถานะแวดล้อมในแปลงเกษตรกรรมด้วยเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายแบบแอนดรอยด์ต้นทุนต่ำ เครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายที่ออกแบบขึ้นใช้แท็บเล็ตแอนดรอยด์ที่มีตัวประมวลผลสมรรถนะสูง Quad Core ทำงานที่ความเร็ว 1.6 GHz และใช้ระบบสมองกลฝังตัวบนบอร์ดโอยโอในการควบคุมระบบและทำหน้าที่ในการอ่านค่าจากเซ็นเซอร์ที่ติดตั้งในบริเวณแปลงเพาะปลูกเช่น ค่าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ อุณหภูมิและค่าความชื้นในดิน จากนั้นจะส่งค่าการตรวจวัดผ่านเครือข่ายสื่อสารแบบไร้สายไปยังระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆเพื่อการรายงานสถานะแวดล้อม การเฝ้าระวังและการให้น้ำในระบบน้ำหยด ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของระบบทั้งในห้องปฏิบัติการและทดสอบการใช้งานจริงในแปลงทดลองการปลูกอ้อยระบบน้ำหยดของฟาร์มมหาวิทยาลัย ผลจากทดสอบการใช้งานในเบื้องต้นพบว่า ระบบดังกล่าวสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ABSTRACT

This research project presents design and development of the environment reporting system in agriculture farm using low-cost Android-based wireless sensor network. The proposed wireless sensor network mainly used the high performance 1.6 GHz Quad Core Android tablet and IOIO embedded system for control various sensor modules. Different types of sensors, which are significant for growing of plant, were installed at the sensor node in the farm of sugar cane including: relative humidity, temperature, and soil moisture sensors. These sensors sense the climate variables and wirelessly transmit the data to the cloud computing system for environment monitoring system and drip irrigation system. The effectiveness of the environment monitoring system and drip irrigation system has been verified through experiments both in laboratory and sugar cane field. The experimental results show that the system is stable and reliable and can fully meet the design goals and criteria.

