

การพัฒนาระบบอุปกรณ์ตรวจจับสำหรับระบบสวนสาธารณะอัจฉริยะ พร้อมการอบรมการประหยัดน้ำในภาคบริการและภาคอุตสาหกรรม เพื่อลดการใช้น้ำในพื้นที่ EEC

Developing a sensor system for a smart garden system with water hydration training in the service and industrial sectors to reduce water consumption in the EEC area

บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยมีต้นทุนการผลิตด้านการเกษตรสูงเนื่องจากขาดการนำเอาความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ใน “ระบบการเกษตร” ประกอบกับการที่สังคมเริ่มเข้าสู่ “สังคมผู้สูงอายุ” อันนำไปสู่การ “ขาดแคลนแรงงาน” และ “ค่าแรงในการทำงาน” ที่ส่งผลให้ต้นทุนด้านการเกษตรสูง นอกจากนี้ “การจัดการน้ำ” ก็เป็นความเสี่ยงที่สำคัญสำหรับเกษตรกร ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตโดยเฉพาะการขาดแหล่งน้ำต้นทุนในช่วงหน้าแล้งดังนั้นการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ มาช่วยส่งเสริมกระบวนการผลิตและการประหยัดน้ำจะช่วยให้เกิดความมั่นคงทางด้านทรัพยากรน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยปัจจุบันระบบสื่อสารและสารสนเทศมีการพัฒนาเป็นอย่างมาก เช่น 3G, 4G, LoRa, NB IoT เป็นต้น การใช้เครื่องมือดังกล่าวมาประกอบกับระบบอุปกรณ์ตรวจจับความชื้นในดินและสภาพอากาศในระดับแปลง จะช่วยควบคุมการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมาสู่แม่ข่ายสารสนเทศที่ทำให้สามารถนำข้อมูลดังกล่าวช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการปรับปรุงการจัดสรรน้ำให้เหมาะสมกับความต้องการของพืชทั้งด้านปริมาณและช่วงเวลาที่มีประสิทธิภาพโดยการศึกษาวิจัยจะมุ่งศึกษาพัฒนาระบบอุปกรณ์ตรวจจับความชื้นในดินและสภาพอากาศแบบเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย ที่ส่งผ่านข้อมูลไปยังระบบสื่อสารสารสนเทศ ทั้งในด้านประสิทธิภาพการตรวจจับความชื้นในดินและสภาพอากาศ, อุปกรณ์ควบคุมสั่งการ, การสื่อสาร, การรวบรวมข้อมูล, การวิเคราะห์ข้อมูล และการประมวลผลพร้อมนำเสนอข้อมูลเพื่อให้ได้อุปกรณ์ที่เหมาะสมในการนำไปใช้ในภาคสนามระดับฟาร์มพืช ในราคาที่เหมาะสม, มีประสิทธิภาพและนำมาใช้ประโยชน์ได้ ช่วยลดการสูญเสียทรัพยากรน้ำโดยไม่จำเป็น เพราะทรัพยากรน้ำ มีต้นทุนการจัดการที่สูง และจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ การได้เครื่องมือดังกล่าวจะช่วยลดภาระการใช้น้ำด้านการเกษตรซึ่งเป็นต้นทุนของประเทศ

การทำงานด้านเทคโนโลยี IoT ยังเป็นเรื่องใหม่ในประเทศไทยการต้องพัฒนาและสร้างการยอมรับระบบและอุปกรณ์ ต้องใช้เวลาในการพัฒนาเพิ่มเติมอีกระยะหนึ่ง ทั้งนี้ในระยะโครงการพบว่าการใช้อุปกรณ์ IoT ในการตรวจจับสภาพความชื้นของดินและสภาพภูมิอากาศ มีส่วนช่วยให้การจัดการการให้น้ำมีประสิทธิภาพพออย่างเห็นได้ชัดโดยสามารถประหยัดน้ำจากเดิมได้ถึง 50-70 เปอร์เซ็นต์จากการเปรียบเทียบการใช้น้ำของอุทยาน 100 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และการเพิ่มการศึกษาการพยากรณ์อากาศล่วงหน้า 14 วัน พร้อมการพัฒนาควบคุมอุปกรณ์รดน้ำผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมีส่วนช่วยในการตัดสินใจในการจัดการการรดน้ำและสำรองน้ำของอุทยานฯ เนื่องจากอุทยานฯ ใช้น้ำจากระบบประปาซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงถึง 17 บาทต่อหน่วย การลดการใช้น้ำได้เพิ่มจากเดิม 5-10 เปอร์เซ็นต์นับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง นอกจากนี้การเผยแพร่ข้อมูลการศึกษาได้รับการตอบรับจากสวนสาธารณะหลักของกรุงเทพมหานครถึง 10 สวน ทำให้ทราบถึงความสนใจต่อผลลัพธ์ของโครงการที่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการระบบน้ำของสวนเหล่านั้นในอนาคต รวมถึงการต่อยอดงานวิจัยในเชิงพาณิชย์

การพัฒนาหลักสูตรอบรมในภาคบริการและภาคอุตสาหกรรม เพื่อเผยแพร่เทคโนโลยีการประหยัดน้ำด้วยเทคโนโลยี 3R สามารถปรับใช้ได้กับการประกอบกิจการของผู้ประกอบการและผู้สนใจ การอบรมได้รับการ

การพัฒนาระบบอุปกรณ์ตรวจจับสำหรับระบบสวนสาธารณะอัจฉริยะ พร้อมการอบรมการประหยัดน้ำในภาคบริการและภาคอุตสาหกรรม เพื่อลดการใช้น้ำในพื้นที่ EEC

Developing a sensor system for a smart garden system with water hydration training in the service and industrial sectors to reduce water consumption in the EEC area

ตอบรับเป็นอย่างดี การอบรมเพื่อพัฒนาแบบ Train the Trainer เพื่อช่วยในการเผยแพร่ความรู้จากโครงการออกไปในวงกว้าง นับเป็นการต่อยอดจากผลการศึกษาของโครงการ ซึ่งจากการประเมินเบื้องต้น หากผู้อบรมนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อจะสามารถลดการใช้น้ำของกิจการได้ถึง 10-15 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรม เนื่องจากผู้เข้าอบรมบางส่วนก็มีการใช้เทคโนโลยี 3R ในกิจการอยู่แล้วจึงอาจลดการใช้น้ำเพิ่มเติมได้ต่ำกว่าเป้าหมาย นอกจากนี้ผลที่ได้รับจากโครงการมีการเผยแพร่ทางเว็บไซต์เพื่อผู้สนใจทำให้เกิดการเผยแพร่ทางอ้อมสู่วงกว้างผ่านทาง YouTube และ Facebook ของโครงการ

คำสำคัญ: ระบบตรวจจับ, ระบบสารสนเทศ, การสื่อสาร, การจัดการน้ำด้วยหลัก 3R

การพัฒนาระบบอุปกรณ์ตรวจจับสำหรับระบบสวนสาธารณะอัจฉริยะ พร้อมการอบรมการประหยัดน้ำในภาคบริการและภาคอุตสาหกรรม เพื่อลดการใช้น้ำในพื้นที่ EEC

Developing a sensor system for a smart garden system with water hydration training in the service and industrial sectors to reduce water consumption in the EEC area

Abstract

Currently, Thailand has high production costs in agriculture due to lack of appropriate knowledge and technology. To be applied in "Agricultural system" coupled with society began to enter "Elderly society" leading to "Labor shortage" and "working wages" that result in high agricultural costs. In addition, water management is a major risk to farmers. Therefore, studies should be conducted to improve the efficiency of the production process, especially the lack of cost water sources during the dry season. Therefore, adopting modern technology to promote the production process and saving water will help ensure the stability of water resources effectively.

At present, communication and information systems have been very developed such as 3G, 4G, LoRa, NB IoT, etc. The use of the instrument is combined with a system of detectors for soil moisture and climate at the plot level. It will effectively control the allocation of water for agriculture. Through the Internet, it comes to an information server that can bring such information to support decision-making in improving water allocation to suit the needs of plants in terms of quantity and time efficiency. This study will focus on the development of a wireless soil and climate detector system. That transmits information to the information communication system in terms of performance, soil moisture detection and weather conditions, command control equipment, communication, data collection, data analysis and data processing, along with data presentation. To get the right equipment to use in the field at the farm level at an affordable, cost-effective And be useful Helps reduce unnecessary wastage of water resources. Because water resources have high management costs And necessary for the development of the country Obtaining such a tool will reduce the burden of agricultural water use, which is a national cost.

Working in IoT technology is still new in Thailand, it needs to develop and build acceptance of systems and devices. It will take some additional development time. In the project phase, it was found that using IoT devices to detect soil moisture and climate conditions Contributes to significant efficiency in water management, saving 50 - 70% of the original water usage compared to the 100-year park water use comparison, Chulalongkorn University. And the addition of a 14-day weather forecast study, along with the development

การพัฒนาแบบอุปกรณ์ตรวจจับสำหรับระบบสวนสาธารณะอัจฉริยะ พร้อมการอบรมการประหยัดน้ำในภาคบริการและภาคอุตสาหกรรม เพื่อลดการใช้น้ำในพื้นที่ EEC

Developing a sensor system for a smart garden system with water hydration training in the service and industrial sectors to reduce water consumption in the EEC area of an Internet-based watering device control system, will contribute to decision-making in the park's watering and reserve management. Because the park Using water from the water supply system, which costs as much as 17 baht per unit, reducing water use by 5-10 percent is a great benefit. In addition, the dissemination of the study data was received by 10 main parks in Bangkok. This brings attention to the project outcomes that will benefit the management of the water systems of those gardens in the future including the extension of research in commercial.

Training in the service and industrial sectors to disseminate water-saving technology in the form of 3R, which can be adapted to entrepreneurs and interested parties. The training was well received. Train the Trainer development training to facilitate the widespread dissemination of knowledge from the project. This is a continuation of the study results of the project. From the initial assessment, if the trainers apply the knowledge gained to further development, they can reduce the water usage of the business by 10-15 percent. Depending on the activity, as some participants already use 3R technology in their business, additional water use may be reduced below the target. In addition, the results obtained from the project are published on the website for interested parties, resulting in indirect public dissemination through the project's YouTube and Facebook.

Keywords: sensor, Information system, communication, water management with 3R