

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : MRG5080060

ชื่อโครงการ : โครงการความปลอดภัยแบบประหยัดพลังงานสำหรับเครื่องตรวจจับแบบไร้สาย

นักวิจัย : ผศ.ดร. พงษ์ศักดิ์ กীরติวินทกร

อีเมลล์ : phongsakk@kmutnb.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : ๑ ธันวาคม ๒๕๕๙ ถึง ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๑

เครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายเป็นเครือข่ายชนิดใหม่ของคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กหรืออุปกรณ์สมองกลฝังตัว (Embedded Device) ที่สามารถสื่อสารแบบไร้สายและมีความปลอดภัย สามารถตรวจวัดสภาพแวดล้อมด้วยชุดเซ็นเซอร์ที่ติดอยู่กับอุปกรณ์ และที่สำคัญสามารถใช้งานได้นานโดยอาศัยแหล่งพลังงานที่มีอยู่จำกัดหรือจากแบตเตอรี่ขนาดเล็ก งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาความสามารถของเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายในการประยุกต์ใช้งานด้านต่างๆ สำหรับอุตสาหกรรมในประเทศไทยที่ส่วนใหญ่เป็นการเกษตรกรรม อีกทั้งยังรวมถึงการศึกษาความรู้พื้นฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย เช่น รูปแบบพลังงานของการสื่อสาร ประสิทธิภาพของการสื่อสารด้วยความปลอดภัยตามมาตรฐาน IEEE 802.15.4 และการควบคุมเข้าถึงสื่อ (Medium Access Control) สำหรับการสื่อสารแบบไร้สาย ผลงานงานวิจัยนี้จึงเป็นผลงานวิจัยที่เกิดจากการประยุกต์ใช้งานเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายในด้านต่างๆ ที่นำมาใช้งานจริงในด้านต่างๆ อาทิเช่น ด้านการแพทย์ การเกษตร และการเฝ้าระวังสภาพแวดล้อม รวมถึงผลงานวิจัยด้านการจำลองการสื่อสารแบบใหม่ที่น่าสนใจ

คำสำคัญ : โมเดลพลังงาน ความปลอดภัย เครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย การสื่อสารไร้สายพลังงานต่ำ

Abstract

Project Code : MRG5080060

Project Title : An Energy Efficient Security Framework for Limited Wireless Sensor Networks

Investigator : Asst. Prof. Dr. Phongsak Keeratiwintakorn

E-mail Address : phongsakk@kmutnb.ac.th

Project Period : December 1, 2006 – November 30, 2008

Wireless Sensor Network (WSN) is a new kind of the network of small computers or embedded devices that are able to communicate wirelessly and securely, to sense environments using available on-board sensors and importantly to maintain the life span for a long time with a limited energy source or small battery. This research is aimed to widely investigate the capability of WSNs in a variety of applications that can be used in Thailand industries which is based on agriculture. In addition, the investigation of WSNs in related fields such as wireless communication energy model, performance of security protocol based on IEEE 802.15.4 standard, and also the medium access control algorithm for WSNs. As a result, this research bring out a variety of applications that can utilize wireless sensor networks in real application such as medical applications, agricultural electronics, and environment monitoring as well as the simulation results of a proposed algorithm for medium access control in WSNs.

Keywords : Energy Model, Security, Wireless Sensor Network, Low Power Wireless Communication