

นิรมล พันธุ์แสนทวีกุล 2554: โพรโตคอลจัดการการทำงานตัวรับรู้ที่เหมาะสมเพื่อ
ประสิทธิภาพการใช้พลังงานสำหรับเครือข่ายตัวรับรู้ไร้สายแบบกลุ่ม ปริญญาวิศวกรรม
ศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรสิทธิ์ เกษตรเกษม, Ph.D.
73 หน้า

ปัญหาสำคัญสำหรับเทคโนโลยีเครือข่ายตัวรับรู้ไร้สาย (Wireless sensor networks) คือ
การทำให้ระบบมีประสิทธิภาพทางด้านการใช้พลังงานและมีอายุการใช้งานที่ยืนยาว โดยอาศัยการ
ออกแบบวิธีการส่งข้อมูล (Routing) และการจัดการบริหารการทำงานของตัวรับรู้ (Sensor) อย่าง
เหมาะสม โดยมีจุดมุ่งหมายให้ระบบมีการใช้พลังงานจากแหล่งพลังงานอย่างประหยัด และทำให้
ระบบมีอายุการใช้งานที่ยืนยาว

ผู้เขียนจึงได้พัฒนางานวิจัยชิ้นนี้ขึ้นเพื่อเป็นวิธีการทำออกแบบวิธีการบริหารจัดการการใช้
งานตัวรับรู้ภายในระบบเครือข่ายตัวรับรู้ไร้สาย ให้ระบบเครือข่ายตัวรับรู้ไร้สายมีอายุการใช้งานที่
ยืนยาวและมีการใช้พลังงานที่ประหยัดและสม่ำเสมอ โดยการออกแบบขั้นตอนวิธีที่อาศัยหลักการ
สร้างเส้นทางสื่อสารแบบลำดับขั้นหรือครัสเตอร์ ทำให้ระบบลดจำนวนข้อมูลที่ต้องทำการส่ง
โดยตัวรับรู้แต่ละตัว และงานวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีการบริหารจัดการการใช้งานตัวรับรู้โดยให้ตัว
รับรู้ภายในครัสเตอร์สลับเปลี่ยนกันทำงานในการตรวจสอบเหตุการณ์ การที่ตัวรับรู้ไม่ต้อง
ทำงานพร้อมกันทุกตัวสามารถประหยัดพลังงานและยืดอายุการใช้งานได้ โดยการเลือกตัวรับรู้
ภายในครัสเตอร์ให้ทำงานนั้นเป็นไปตามสมการทางคณิตศาสตร์ที่ได้คิดค้นขึ้น ซึ่งจะสามารถระบุ
จำนวนตัวรับรู้ภายในครัสเตอร์ที่จำเป็นต้องปฏิบัติงานตรวจสอบเหตุการณ์ในแต่ละรอบการทำงาน
โดยตัวรับรู้จำนวนดังกล่าวต้องสามารถการณ์พื้นที่การครอบคลุมการตรวจวัดของระบบได้ตามที่
ได้กำหนดไว้ได้