

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: TRG5680054

ชื่อโครงการ: วิธีการจัดสรรทรัพยากรที่แม่นยำสำหรับการสร้างเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย

ชื่อนักวิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ชรรัตน์ สุริยะไชย
ภาควิชาการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

E-mail Address: petcharat@coe.psu.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

เครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายมีศักยภาพในการใช้เฝ้าระวังค่าจากสิ่งแวดล้อมหรือจากระบบอุตสาหกรรม โดยค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครือข่ายดังกล่าวมีน้อยมาก ตัวอย่างของการนำเครือข่ายไปใช้งาน ได้แก่ ระบบเฝ้าระวังในโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการความปลอดภัยสูง โดยอุปกรณ์เซ็นเซอร์ในเครือข่ายสามารถตรวจพบและรายงานค่าที่ผิดปกติของระบบไปยังสถานีควบคุม ซึ่งสถานีควบคุมจะส่งคำสั่งไปยังอุปกรณ์ควบคุมที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขความผิดปกตินั้น การส่งข้อมูลแบบวงควบคุมในเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายนี้ต้องเกิดขึ้นทันเวลาที่กำหนดเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้กับโรงงาน งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อสร้างวิธีการจัดสรรทรัพยากรที่แม่นยำเพื่อรับประกันระยะเวลาของการส่งข้อมูลแบบวงควบคุมในเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย โดยวิธีการดังกล่าวจะกำหนดรูปแบบของเครือข่าย ปริมาณการส่งข้อมูลของอุปกรณ์ในเครือข่าย และกำหนดระยะเวลาสูงสุดในการส่งข้อมูลแบบวงควบคุมในเครือข่ายก่อนการติดตั้งเครือข่าย นอกจากนี้ ในงานวิจัยนี้มีการพัฒนามาตรฐานการสื่อสารแบบเทคนิคการเข้าร่วมใช้ช่องสัญญาณแบบแบ่งเวลาซึ่งช่วยสนับสนุนวิธีการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ระยะเวลาสูงสุดที่คำนวณได้เป็นจริงหลังการติดตั้งเครือข่าย มาตรฐานการสื่อสารดังกล่าวถูกพัฒนาในอุปกรณ์เซ็นเซอร์ชนิดเทเลสปีซึ่งใช้ระบบปฏิบัติการไทน์โอเอสและวิทยุสื่อสารชนิดซีซีเอสสองสี่สองคู่ และผลของการสร้างเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายในห้องปฏิบัติการแสดงให้เห็นว่าระยะเวลาในการส่งข้อมูลแบบวงควบคุมภายในเครือข่ายมีค่าน้อยกว่าระยะเวลาสูงสุดที่คำนวณจากวิธีการจัดสรรทรัพยากร ดังนั้นวิธีการดังกล่าวจึงเป็นวิธีจัดสรรทรัพยากรที่แม่นยำ และมาตรฐานการสื่อสารที่พัฒนาขึ้นมาทำให้ข้อมูลมาถึงทันเวลาที่คำนวณไว้แล้ว งานวิจัยนี้จึงสามารถสนับสนุนการนำเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายไปใช้ในระบบเฝ้าระวังที่ต้องการความปลอดภัยสูงได้

คำหลัก : จำนวน 3-5 คำ

การจัดสรรทรัพยากรเครือข่าย, การควบคุมประสิทธิภาพการทำงาน, คุณภาพการให้บริการ, การสื่อสารข้อมูลในเวลาวิกฤต, เครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย