

กิตติวัฒน์ ศรีวิลาศ 2556: การประเมินค่าประสิทธิภาพการส่งผ่านข้อมูลของระบบสื่อสาร PLC สำหรับระบบสมรรถนะการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชัยวัชร จงบุรี, Ph.D. 72 หน้า

งานวิจัยนี้ศึกษาศักยภาพในการนำเทคโนโลยีระบบสื่อสาร PLC ย่านความถี่ปานกลาง มาใช้กับโครงข่ายระบบสื่อสารปลายทาง (Last Mile Network) สำหรับระบบโครงข่ายไฟฟ้าสมรรถนะการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) โดยใช้จำนวนสมรรถนะที่สูงสุดที่ระบบสามารถรองรับได้โดยไม่เกิดภาวะคับคั่งของช่องสัญญาณเป็นเกณฑ์ชี้วัด พร้อมทั้งคำนวณหาค่าทรูพุต ระหว่างสมรรถนะกับอุปกรณ์ DCU ในสถานะต่างๆ ในงานวิจัยนี้สร้างแบบจำลองการส่งข้อมูลในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อวิเคราะห์สถานะคับคั่งของช่องสัญญาณ (Congestion Model) ในการจำลองใช้ข้อกำหนดตามมาตรฐาน PRIME ซึ่งมีรูปแบบการเข้าใช้ช่องสัญญาณแบบ CSMA/CA ร่วมกับ TDM โปรแกรมแบบจำลองสามารถปรับเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ได้แก่ จำนวนสมรรถนะในระบบ ความถี่ในการส่งข้อมูลจากสมรรถนะ ค่าอัตราเร็วข้อมูล ขนาดของแพ็กเก็ตข้อมูลในการส่ง

ผลการจำลองได้นำเสนอการเปรียบเทียบจำนวนสมรรถนะที่สูงสุดใน 3 สถานการณ์ คือ การส่งข้อมูล Load Profiles แบบรายคาบเพียงอย่างเดียวด้วยวิธี CSMA/CA การส่งข้อมูล Load Profiles แบบรายคาบด้วยวิธี CSMA/CA ร่วมกับส่งข้อมูลของสมรรถนะที่แอพพลิเคชันด้วยวิธี CSMA/CA และการส่งข้อมูลด้วยเทคนิควิธีแผนการส่งข้อมูลแบบจัดเวลา (Scheduling Scheme) โดยเป็นการส่งข้อมูล Load Profiles แบบรายคาบด้วยวิธี TDM ร่วมกับส่งข้อมูลของสมรรถนะที่แอพพลิเคชันแบบ CSMA/CA ผลการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้แสดงให้เห็นว่าเทคนิควิธีการส่งข้อมูลแบบ Scheduling Scheme นั้นสามารถเพิ่มจำนวนสมรรถนะที่สูงสุดในระบบได้สูงขึ้น กฟภ. สามารถนำผลลัพธ์ของการจำลองนี้ ไปใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบระบบสมรรถนะได้

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก