

สุทธาพร กลีบทับทิม 2557: วิธีการหาความจุช่องสัญญาณของการสื่อสารแถบความถี่ กว้างสำหรับสายส่งไฟฟ้าแรงต่ำภายในอาคาร ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัชรระ จงบุรี, Ph.D. 66 หน้า

การสื่อสารผ่านสายไฟฟ้าเป็นเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลข่าวสาร โดยอาศัยเครือข่าย สายส่งกำลังไฟฟ้าที่มีอยู่เดิม แต่เนื่องจากสายสัญญาณสายส่งไฟฟ้าไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ สำหรับการสื่อสาร โดยเฉพาะ จึงทำให้มีข้อจำกัดที่มีผลต่อการสื่อสารเช่น สายไม่ได้มีการป้องกัน สัญญาณรบกวนอย่างดีและ ช่องสัญญาณเป็นแบบเลือกลดทอน โดยมีสาเหตุจากโครงข่ายการจ่าย ไฟฟ้ากำลังเอง ดังนั้นค่าความจุช่องสัญญาณในแต่ละตำแหน่งในโครงข่ายจึงไม่สม่ำเสมอ งานวิจัยนี้จึงนำเสนอวิธีการหาความจุช่องสัญญาณของสายส่งไฟฟ้าในแต่ละตำแหน่ง โดยเริ่ม จากการหาทรานสเฟอร์ฟังก์ชันของช่องสัญญาณจากตัวส่ง ไปยังตัวรับตำแหน่งต่างๆ ด้วยวิธีย้าย อิมพีแดนซ์แบบย้อนกลับแล้วนำมาคำนวณหาค่าสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน และสุดท้ายหาค่า ความจุช่องสัญญาณกรณีศึกษาสำหรับงานวิจัยนี้เป็นการสื่อสารแถบความถี่กว้างในย่านความถี่ 2-30 MHz บนโครงข่ายสายส่งแรงต่ำภายในอาคารตามเงื่อนไขของกำลังส่งของมาตรฐาน HomePlug นอกจากนี้ในงานวิจัยนี้ยังมีการนำอัลกอริทึม Water Filling สำหรับการลดกำลังส่งมา ใช้ทดสอบอีกด้วย จากผลการทำจำลองพบว่าแต่ละจุดรับสัญญาณในโครงข่ายมีความแตกต่างของ ช่องสัญญาณอย่างชัดเจน และ Water Filling สามารถนำมาใช้เพื่อประหยัดกำลังส่งได้เป็นอย่างมาก โดยที่ความจุของช่องสัญญาณเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก