

หัวข้อโครงงานศึกษาวิจัย	วิธีค้นหาสัญญาณให้ถูกต้องและรวดเร็ว โดยผสมระหว่างการตัดสินใจทันทีและการรอพิจารณาให้ครบจึงตัดสินใจ
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นางสาวเอลิน ขงวิริยกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.วัชรพันธ์ สุวรรณสันติสุข
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ
ภาควิชา	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

การค้นหาสัญญาณ (Signal acquisition) เป็นงานสำคัญของเครื่องรับสัญญาณ ต้องทำให้รวดเร็วและถูกต้องก่อนเริ่มการสื่อสาร การตัดสินใจในการค้นหาสัญญาณมีวิธีหลัก 2 วิธี คือ ตัดสินใจทันที (Immediate decision) และรอพิจารณาให้ครบจึงตัดสินใจ (Delayed decision) ซึ่งทั้ง 2 วิธีมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน ในปัจจุบันยังไม่มีการนำข้อดีของทั้ง 2 วิธีมาใช้ร่วมกัน งานวิจัยนี้ต้องการออกแบบวิธีค้นหาสัญญาณให้รวดเร็วและถูกต้อง วัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ เพื่อออกแบบวิธีการที่ดีที่สุดในการหาสัญญาณแบบใหม่ซึ่งรวมข้อดีของการค้นหาสัญญาณดั้งเดิม 2 แบบคือแบบตัดสินใจทันทีและแบบรอพิจารณาให้ครบจึงตัดสินใจ เพื่อหาเวลาเฉลี่ย (Mean acquisition time : MAT) จกว่าวิธีที่ออกแบบจะหาสัญญาณที่ถูกต้องเจอ และเพื่อเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยของวิธีการค้นหาสัญญาณที่นำเสนอและเวลาเฉลี่ยของวิธีการหาสัญญาณดั้งเดิมทั้งสอง ระเบียบวิธีวิจัยใช้การจำลองกระบวนการค้นหาสัญญาณด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ (Monte Carlo Simulation) ผลการวิจัยพบว่ามีจุดวิกฤตของอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (Signal-to-Noise Ratio : SNR) กล่าวคือ ถ้าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (Signal-to-Noise Ratio : SNR) น้อยกว่าจุดวิกฤตนี้ ควรเลือกใช้การรอพิจารณาให้ครบจึงตัดสินใจ (Delayed decision) ถ้าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (Signal-to-Noise Ratio : SNR) มากกว่าจุดวิกฤตนี้ ควรเลือกใช้การตัดสินใจทันที (Immediate decision) ผลการวิจัยที่ได้เป็นประโยชน์ช่วยให้ได้วิธีการหาสัญญาณแบบใหม่ที่ทำให้ถูกต้องและรวดเร็วกว่าวิธีแบบดั้งเดิม เหมาะจะใช้ในการสื่อสารที่ข้อมูลต้องถึงเครื่องรับโดยเร็ว

คำสำคัญ : การค้นหาสัญญาณ / การสื่อสารไร้สาย / ทฤษฎีการประมาณและการตัดสินใจ / วิธีการที่ดีที่สุด