

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ นำเสนอการเพิ่มประสิทธิภาพการรับ/ส่งข้อมูล ในระบบสื่อสารไร้สายแบบร่วมมือ ที่มีผู้ใช้งาน 2 คน และเครื่องรับ 1 เครื่อง โดยใช้เทคนิคการประมาณค่าช่องสัญญาณและค่าความถี่ออฟเซตแบบร่วม ด้วยการส่งสัญญาณนำร่องก่อนการส่งข้อมูลจริง บนพื้นฐานของการเข้าถึงช่องสัญญาณแบบหลายทางโดยการแบ่งเวลา (TDMA) และใช้โปรโตคอลการส่งผ่านสัญญาณแบบ Decode-and-Forward (DF) ที่ปรับตัวได้ ซึ่งจะพิจารณาเลือกเงื่อนไขในการปรับตัวจากค่าสัมประสิทธิ์ของช่องสัญญาณ ในการส่งสัญญาณ 2 รูปแบบ คือการส่งสัญญาณไม่มีผู้ช่วยเหลือในระบบ (non-cooperation strategy) และการส่งสัญญาณโดยมีผู้ช่วยเหลือในระบบ (cooperation strategy) ที่ใช้เครื่องรับแบบ Maximum-Likelihood (ML) ร่วมกับเทคนิคการรวมสัญญาณแบบ Maximum Ratio Combining (MRC), การตรวจวัดประสิทธิภาพของการประมาณค่าช่องสัญญาณจะใช้วิธีการ ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง (MSE : Mean Square Error).

ผลการจำลองการทำงานของระบบที่นำเสนอ ด้วยโปรแกรม MATLAB จะแสดงผลการเปรียบเทียบสมรรถนะของระบบ ในเรื่องอัตราความผิดพลาดในการตัดสินใจสัญลักษณ์ (symbol error rates : SER) เป็นหลัก ซึ่งผลของวิธีการที่นำเสนอนี้ ให้อัตราความผิดพลาดในการตัดสินใจสัญลักษณ์ที่ต่ำกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับระบบสื่อสารแบบร่วมมือที่มีการส่งสัญญาณแบบโปรโตคอลไม่ปรับตัว

Abstract

233332

This thesis proposes the performance enhancement for cooperative wireless communications with two users and one receiver by employing a joint channel and frequency offset estimation with a time division multiple access (TDMA) for signal transmission. An adaptive relay-selection with decode-and-forward protocol is also proposed. The adaptive criterion for the proposed adaptive protocol is based on the channel variance approach by which two cooperation strategies with modulation constellation compensation, including a non-cooperation strategy and a 1-relay cooperation strategy, are adaptively chosen. At the receiver, the Maximum-Likelihood (ML) receiver with the maximum ratio combining (MRC) is employed.

This thesis employs a MATLAB program for simulating the proposed scheme and uses a symbol error rate (SER) and a mean square error (MSE) as a performance measure. The simulation results shown that the proposed adaptive relay-selection based cooperative communication system results in a lower SER in comparison with a fixed protocol.