

รหัสเทอร์โบเป็นหนึ่งในกรรมวิธีการถอดรหัสทางช่องสัญญาณ ซึ่งมีประสิทธิภาพการทำงานเข้าใกล้ขีดจำกัดของชานนอน (shannon limit) โดยสามารถทำงานได้ในระดับความผิดพลาดอยู่ที่  $10^{-5}$  ที่ค่า  $E_b/N_0 = 0.7$  dB ในช่องสัญญาณที่เป็นแบบเกาส์เซียนสีขาวแบบบวก เป็นที่น่าเสียดายที่สมรรถนะสูงสุดของการถอดรหัสแบบเทอร์โบในช่องสัญญาณชนิดเรย์ลีเฟดติงแบบเรียบ ขึ้นกับค่าความรู้ของค่าคอนจูเกตของสัญญาณเฟดติงแบบเรียบของช่องสัญญาณเพื่อนำมาคูณกับสัญญาณที่รับได้ โดยภาครับเพื่อกำจัดผลของสัญญาณเรย์ลีเฟดติงแบบเรียบ ถึงแม้ว่าเครื่องรับแบบวนซ้ำซึ่งอาศัยรหัสเทอร์โบและการแทรกสัญลักษณ์นำร่องในสัญญาณมอดดูเลชันสำหรับ การทำงานร่วมกันระหว่างการถอดรหัสและการประมาณช่องสัญญาณถูกนำเสนอมาก่อนหน้า โดยอาศัยวิธีค่าผิดพลาดกำลังสองต่ำสุดจะสามารถประมาณค่าเชิงซ้อนของสัญญาณเฟดติงแบบเรียบในช่องสัญญาณได้ แต่ข้อเสียของวิธีการดังกล่าวคือเครื่องรับจำเป็นต้องอาศัยค่าความรู้ทางสถิติของสัญญาณเฟดติงและค่าความแปรปรวนของช่องสัญญาณ ทำให้วิธีการประมาณช่องสัญญาณโดยวิธีค่าผิดพลาดกำลังสองต่ำสุดไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในทางปฏิบัติ

ในวิทยานิพนธ์นี้ผู้นำเสนออาศัยรูปแบบของเครื่องรับโดยการแทรกสัญลักษณ์นำร่องในสัญญาณมอดดูเลชันและนำแบบจำลองถดถอยอัตโนมัติ มาเป็นแบบจำลองสำหรับตัวประมาณช่องสัญญาณ โดยนำเสนอ 2 วิธีการของตัวประมาณช่องสัญญาณโดยอาศัยแบบจำลองถดถอยอัตโนมัติได้แก่วิธีการค่าผิดพลาดกำลังสองต่ำสุดและวิธีการค่าเฉลี่ยกำลังสองต่ำสุดที่ถูกรบกวนแอร์เมลไลซ์ โดยในส่วนของผลการทดลองผู้นำเสนอทำการเปรียบเทียบสมรรถนะของเครื่องรับแบบวนซ้ำโดยอาศัยตัวประมาณโดยวิธีค่าผิดพลาดกำลังสองต่ำสุดและวิธีค่าผิดพลาดกำลังสองต่ำสุดและ วิธีการค่าเฉลี่ยกำลังสองต่ำสุดที่ถูกรบกวนแอร์เมลไลซ์บนแบบจำลองถดถอยอัตโนมัติ

Turbo code is one of the most powerful channel decoding that the demonstration of the performance close to shannon limit by taking bit error rate (BER) at  $10^{-5}$  over  $E_b/N_0 = 0.7$  dB over additive white gaussian channel. Unfortunately, the full potential of turbo decoding over rayleigh-flat-fading channel requires knowledge of fading conjugate for multiply with received signal for destroy the effect of complex rayleigh flat-fading. Although the iterative receiver using turbo code and pilot symbol assisted modulation (PSAM) for joint channel estimation and decoding was proposed by using minimum mean square error (MMSE), the disadvantage of previous channel estimation is that the receiver must know fading statistic and noise variance of system. These limitations lead to previous work was not appropriate for practical system.

In this thesis, the researcher uses pilot symbol assisted modulation for receiver. The autoregressive model is applied to channel estimation model. Two types of channel estimation both MMSE-based and NLMS-based over autoregressive model are proposed in this thesis. Simulation results demonstrate the comparative performance of iterative receiver by using the previous channel estimation and two types of proposed channel estimation by using autoregressive model.