

บทคัดย่อ

T150919

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนออะแดปทีฟอีควอลไลเซอร์โดยใช้อัลกอริทึมแบบปรับสเกลไพไซส์ อะแดปทีฟอีควอลไลเซอร์ที่สร้างขึ้นนี้ใช้โครงสร้างฟิลเตอร์แบบ FIR (Finite Impulse Response) เน้นนำไปใช้เพื่อลดความผิดพลาดของข้อมูลเนื่องจากผลของสัญญาณรบกวนและการแทรกสอดระหว่างสัญลักษณ์ในระบบการสื่อสารดิจิทัลที่ใช้วิธีการมอดูเลตแบบ 16-QAM (16-Quadrature Amplitude Modulation) โดยอัลกอริทึมที่นำเสนอในวิทยานิพนธ์นี้พัฒนามาจากอัลกอริทึมแบบ CMA (Constant Modulus Algorithm) ทำให้ได้อัลกอริทึมใหม่ที่สามารถทำงานได้เร็ว มีค่าความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ยต่ำและให้สมรรถนะความผิดพลาดของสัญญาณดีกว่าอะแดปทีฟอีควอลไลเซอร์ที่ใช้ อัลกอริทึมแบบ CMA จากผลการจำลองการทำงานระบบการสื่อสารดิจิทัลที่ใช้วิธีการมอดูเลตแบบ 16-QAM ส่งผ่านช่องสัญญาณที่มีการรบกวนจากสัญญาณรบกวนเกาส์เซียนแบบขาว (Additive White Gaussian Noise : AWGN) และช่องสัญญาณที่มีการจางหายแบบเรย์ลี (Rayleigh) ด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถยืนยันสมรรถนะของอะแดปทีฟอีควอลไลเซอร์ที่ใช้อัลกอริทึมแบบปรับสเกลไพไซส์ ได้

ABSTRACT

TE150919

This thesis presents a new adaptive equalizer using the variable step-size technique. The proposed adaptive equalizer is based on FIR (Finite Impulse Response) filter structure, emphasize for the 16-QAM (16-Quadrature Amplitude Modulation) digital communication system. The objective is to improved the performance or bit error of the communication due to the disturbances of noise and intersymbol interference phenomenon on the channel. The proposed algorithm is based on the CMA (Constant Modulus Algorithm) and this new algorithm provides fast convergence speed, low mean square error, and good symbol error rate than that the previous one. We considers the 16-QAM communication system transmit data through AWGN (Additive White Gaussian Noise) channel and Rayleigh fading environment. Moreover, according to the simulation result, it is found that the performance of the variable step size adaptive equalizer is confirmed.