

## บทคัดย่อ

**T150930**

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการสร้างสายอากาศแนวลำดับปรับตัวโดยการให้สนามแนวลำดับเกทที่โปรแกรมได้ (เอฟพีจีเอ) ซึ่งเป็นตัวประมวลผลสัญญาณที่ทำงานได้ในเวลาจริง เพื่อแก้ปัญหาการจางหายจากคลื่นหลายวิถี และสัญญาณแทรกสอดของสัญญาณร่วมในระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ เอฟพีจีเอได้ถูกสร้างเป็นวงจรรวมเดี่ยว การทำงานแบบสายท่อ และเลขทศนิยม ซึ่งสามารถลดความผิดพลาดเนื่องจากการตัดบิตได้ อัลกอริทึมการมอดูเลชันที่ได้ถูกนำมาใช้สร้างเป็นส่วนประมวลผลปรับตัวเอฟพีจีเอ ซึ่งอัลกอริทึมนี้สามารถปรับลดสัญญาณแทรกสอดได้โดยไม่ต้องอาศัยทิศทางของสัญญาณที่เข้ามา อย่างไรก็ตาม อัลกอริทึมนี้จะถูกประยุกต์ใช้กับสัญญาณส่งที่มีขนาดคงที่ นอกจากนี้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้แสดงผลแบบรูปการแพร่กระจายคลื่น และอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณแทรกสอดบวกสัญญาณรบกวนที่ได้จากการจำลองสายอากาศแนวลำดับปรับตัวด้วยอัลกอริทึมการมอดูเลชันที่ โดยโครงสร้างสายอากาศเป็นสายอากาศแนวลำดับวงกลมปรับเฟสสี่องค์ประกอบ หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบสายอากาศแนวลำดับปรับตัวด้วยอัลกอริทึมการมอดูเลชันที่โดยเอฟพีจีเอที่ทำการออกแบบ

## ABSTRACT

**TE150930**

This thesis demonstrates implementation of an adaptive array antenna by using field programmable gate arrays (FPGA) which is a real-time signal processor for suppressing multipath fading and cochannel interference in mobile communication systems. FPGA is implemented as a single chip, pipeline and floating-point number by which truncation can be reduced. The Constant Modulus Algorithm (CMA) is exploited to implement FPGA adaptive processor. This algorithm is blind algorithm that the interference suppression can be done without the acknowledge of direction of arriving signal. However, the CMA is applied to transmitting signal with constant envelope. Furthermore, this thesis presents the simulated results of radiation patterns and signal to interference plus noise ratio (SINR) of the constant modulus algorithm adaptive array antenna that the antenna structure is a four-element circular phased array antenna. Finally, the designed constant modulus algorithm adaptive array antenna by FPGA is test.