รัชนนท์ อินทรสกุล 2551: การออกแบบและสร้างระบบเพื่อใช้สำหรับการเข้ารหัสถอดรหัสสัญลักษณ์นอนไบนารีด้วยบอร์ด FPGA ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุศนา ตัณฑุลเวศม์, Ph.D. 83 หน้า

การเข้ารหัสถอดรหัสช่องสัญญาณเป็นวิธีการหลักที่ทำให้ระบบสื่อสารมีความน่าเชื่อถือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบสื่อสารไร้สาย ช่องสัญญาณเกือบทั้งหมดจะถูกออกแบบให้ใช้กับสัญลักษณ์ไบนารีเพื่อความสะดวก แต่ก็มีการใช้งานบางอย่างที่ต้องการใช้สัญลักษณ์นอนไบนารี เช่นในส่วนรหัสภายนอกของรหัสคอนคาทิเนต ตัวอย่างที่สนใจ คือ วิธีการถอดรหัสแบบเวกเตอร์ซิมโบลสำหรับรหัสคอนโวลูชันที่ถูกออกแบบให้ใช้สัญลักษณ์ขนาดใหญ่ ซึ่งโดยทั่วไปคือ 32 บิตต่อสัญลักษณ์ ก็จะทำให้วิธีการเข้ารหัสถอดรหัสช่องสัญญาณมีลักษณะที่แตกต่างไปจากเดิมที่ใช้กับสัญลักษณ์ไบนารี

งานวิจัยนี้เป็นการสร้างระบบการเข้ารหัสถอดรหัสสัญลักษณ์นอนไบนารีใช้เทคโนโลยีการสร้างวงจรรวม ซึ่งระบบการเข้ารหัสคอนโวลูชัน (3, 2, 2) และระบบการถอดรหัสด้วยวิธีเวกเตอร์ซิมโบลที่สร้างขึ้นด้วยบอร์ด FPGA นั้นสามารถทำการเข้ารหัสคอนโวลูชันสัญลักษณ์นอนไบนารีขนาด 32 บิตต่อสัญลักษณ์ได้และสามารถแก้ไขความผิดพลาดบางแบบซึ่งเป็นการทดสอบฟังก์ชันเบื้องต้นบางส่วนในการเชื่อมต่อประสานระหว่างบอร์ด FPGA กับเครื่องคอมพิวเตอร์

________________ ________________ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่อประธานกรรมการ