อรรถภัทร์ สืบเนื่อง 2552: ชิ้นงานต้นแบบของเครื่องถอดรหัสด้วยวิธีเวกเตอร์ซิมโบลดีโคดดิง สำหรับรหัสแบบคอนโวลูชัน (3, 2, 2) ที่มีชุดข้อมูลขาเข้า 2 ตัวเลือก บนบอร์ดทดลอง FPGA ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุศนา ตัณฑุลเวศม์, Ph.D. 140 หน้า

วิธีถอดรหัสด้วยวิธีเวกเตอร์ซิมโบลดีโคดดิง สำหรับรหัสแบบคอนโวลูชัน ที่ใช้สัญลักษณ์นอนไบนารีขนาดใหญ่สามารถแก้ไขความผิดพลาดแบบแถบได้ดี เนื่องจากการใช้สัญลักษณ์นอนไบนารีขนาดใหญ่ มีข้อดีคือ เมื่อทำการแก้ไขแต่ละสัญลักษณ์จะเท่ากับเป็นการแก้ไขความผิดพลาดทั้งหมดที่เกิดขึ้นในสัญลักษณ์นั้นๆ ทำให้การถอดรหัสแบบนี้เหมาะกับช่องสัญญาณที่อาจมีคุณภาพต่ำในบางช่วงเวลา เช่น ช่องสัญญาณไร้สาย โดยไม่ต้องทำการอินเทอลีฟเหมือนกรณีรหัสที่ใช้สัญลักษณ์ไบนารี

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างชิ้นงานถอดรหัสด้วยวิธีเวกเตอร์ซิมโบลดีโคดดิง สำหรับรหัสแบบคอนโวลูชัน (3, 2, 2) รหัสหนึ่ง ที่ใช้สัญลักษณ์ขนาด 32 บิต และมีชุดข้อมูลขาเข้า 2 ตัวเลือก บนบอร์ด FPGA เพื่อเป็นการแสดงว่า ทฤษฎีของการถอดรหัสด้วยวิธีเวกเตอร์ซิมโบลดีโคดดิงสำหรับรหัสแบบคอนโวลูชันสามารถนำมาประยุกต์เป็นฮาร์ดแวร์ได้จริง โดยได้ออกแบบการทำงานของตัวถอดรหัสเป็น 3 กลุ่มตามลำดับขั้นในการพัฒนาชิ้นงาน ได้แก่ การถอดรหัสด้วยซินโดรมเดียว การถอดรหัสด้วยวิธีแก้ไขได้ด้วยตัวเลือกอันดับสอง และการถอดรหัสด้วยวิธีการรวมทางพีชคณิตได้ศูนย์ ผลการทดสอบการถอดรหัสด้วยชิ้นงานต้นแบบพบว่า การทำงานของชิ้นงานต้นแบบเป็นไปตามที่ได้ออกแบบการทำงานไว้ คือสามารถแก้ไขความผิดพลาดได้ตามทฤษฎีของการถอดรหัสนี้ทุกประการ

_____ _____ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่อประธานกรรมการ