

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ นำเสนอวิธีการออกแบบและการสร้างวงจรมอดูเลชันความถี่วิทยุแบบปรับอัตราขยายโดยใช้ทรานซิสเตอร์ชนิดเมสเฟดเกตคู่ย่านความถี่ 2 GHz แบนด์วิดท์ 200 MHz บนโครงสร้างของสายนำสัญญาณแบบไมโครสตริป ที่มีวัสดุฐานรองไดอิเล็กตริกสัมพัทธ์ 10.2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้วงจรมอดูเลชันสามารถปรับอัตราขยายได้และมีอัตราขยายที่ราบเรียบตลอดย่านความถี่ที่ใช้งาน สำหรับวงจรมอดูเลชันที่ออกแบบนี้ ใช้ทรานซิสเตอร์ชนิดเมสเฟดเกตคู่จากโครงสร้างของเฟคชนิดนี้มีขาเกตจำนวนสองขา ดังนั้นการออกแบบจะใช้ขาเกตหนึ่งเป็นอินพุตอีกขาเกตหนึ่งใช้สำหรับปรับอัตราขยาย โดยวิธีการปรับแรงดันไบแอส จากผลการทดสอบวงจรมอดูเลชันสามารถปรับอัตราขยาย ( $S_{21}$ ) ได้ตั้งแต่ 3~7 dB ที่ระดับแรงดันไบแอสเกต 1 ถึง 2 โวลต์ มีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนทางอินพุต ( $S_{11}$ ) ต่ำกว่า -10 dB มีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนทางเอาต์พุต ( $S_{22}$ ) ต่ำกว่า -5 dB และมีค่าสัมประสิทธิ์การสูญเสียเนื่องจากการย้อนกลับ ( $S_{12}$ ) ต่ำกว่า -20 dB ตลอดแบนด์วิดท์ 200 MHz