

หัวข้อวิทยานิพนธ์	วิธีการเพิ่มอัตราขยายของสายอากาศแบบไมโครสตริปรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งมีการป้อนสัญญาณด้วยสายส่งแกนร่วม
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายพลกฤษณ์ จริยตันติเวทย์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. นิรันดร์ คำประเสริฐ
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ปีการศึกษา	2542

#### บทคัดย่อ

วิธีการเพิ่มอัตราขยายของสายอากาศแบบไมโครสตริปรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งมีการป้อนสัญญาณด้วยสายส่งแกนร่วมได้ถูกเสนอไว้ในวิทยานิพนธ์นี้ ซึ่งในการเพิ่มอัตราขยายได้ทำการวิจัยหาสมการที่ถูกต้องของพารามิเตอร์ประสิทธิภาพของสายอากาศ ได้แก่ ความยาวประสิทธิผล และสภาพยอมประสิทธิผล ทั้งนี้เนื่องจากความยาวกายภาพจะเปลี่ยนเป็นความยาวประสิทธิผล (ความยาวทางไฟฟ้า) เนื่องจากเกิดสนามบริเวณขอบระหว่างแผ่นสายอากาศกับระนาบสร้างเงา และสภาพยอมสัมพัทธ์จะเปลี่ยนเป็นสภาพยอมพลวัต ทั้งนี้เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงทางความถี่ของสภาพยอมสัมพัทธ์ตามความถี่ใช้งานและขนาดโครงสร้างของสายอากาศ ผลการวิจัยจะทำให้ได้รับสมการความยาวประสิทธิผล และสภาพยอมพลวัตในรูปแบบที่คำนึงถึงความจุ-พลวัตภายใต้แผ่นไมโครสตริปเมื่อกำหนดให้สายอากาศไมโครสตริปนี้ทำงานที่โหมด  $TM_{010}$  ซึ่งเมื่อนำไปใช้ในการคำนวณหาคุณลักษณะของสายอากาศจะทำให้ได้ผลตรงตามกับทางปฏิบัติมาก และในขณะเดียวกันนี้ความยาวประสิทธิผลและสภาพยอมพลวัตสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการออกแบบสายอากาศได้อย่างถูกต้องและทำให้ได้รับอัตราขยายเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การแมตซ์อิมพีแดนซ์โดยใช้วิธีการเลื่อนจุดป้อนสัญญาณไปตามความยาวของแผ่นไมโครสตริปได้ถูกนำมาใช้ร่วมกันและถูกวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองโพรงร่วมกับแบบจำลองสายส่ง ผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณได้ถูกนำไปเปรียบเทียบกับผลการทดลอง ซึ่งจากการเปรียบเทียบข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการคำนวณอัตราขยายมีความถูกต้องและมีอัตราขยายเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ (Keywords) : สายอากาศแบบไมโครสตริป / อัตราขยาย / การแมตซ์อิมพีแดนซ์ / การออกแบบสายอากาศแบบไมโครสตริป