

หัวข้อวิทยานิพนธ์	สายอากาศตัวสะท้อนแบบมุมที่ป้อนสัญญาณโดยโพรบ
	ภายในวงแหวนวงกลม
นักศึกษา	นาย สุภชัย เกรียงธนาสาร
รหัสนักศึกษา	45060505
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโทรคมนาคม
พ.ศ.	2548
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. ชูวงศ์ พงศ์เจริญพาณิชย์

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอการวิเคราะห์ และการทดสอบสายอากาศตัวสะท้อนแบบมุมที่ป้อนสัญญาณโดยโพรบภายในวงแหวนวงกลม โดยสายอากาศชนิดนี้เกิดจากการนำสายอากาศวงแหวนวงกลมที่มีการแพร่กระจายคลื่นแบบสองทิศทางมาประกอบรวมกับตัวสะท้อนแบบมุม ซึ่งจะทำให้แพร่กระจายคลื่นแบบทิศทางเดียว สภาพเจาะงทศทางที่สูง และมีแถบความถี่ที่กว้าง โดยที่โครงสร้างของสายอากาศไม่ซับซ้อน ทั้งยังมีความสะดวกในการสร้าง ในการคำนวณได้นำเอาวิธีฟังก์ชันกรีนไดแอกิกมาวิเคราะห์สายอากาศวงแหวนวงกลมเนื่องจากเป็นวิธีที่ให้ความแม่นยำ และเมื่อนำสายอากาศวงแหวนวงกลมมาประกอบกับตัวสะท้อนแบบมุม จะนำวิธีการคำนวณการเลี้ยวเบนของคลื่นมาร่วมด้วย โดยใช้ทฤษฎีการเลี้ยวเบนสม่ำเสมอแบบ 3 มิติ ในส่วนการวิเคราะห์ได้ทำการพิจารณาคุณลักษณะต่างๆ ของสายอากาศ ได้แก่ แบบรูปการแพร่กระจายคลื่น ค่าความกว้างลำคลื่น ค่าอัตราส่วนลำคลื่นหลักต่อลำคลื่นย่อยด้านข้างและค่าสภาพเจาะงทศทางของสายอากาศ เพื่อยืนยันผลจากการคำนวณ ได้ทำการสร้างสายอากาศขึ้นมาเพื่อทำการทดสอบและเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการคำนวณ และยังได้ทำการประเมินสมรรถนะของสายอากาศ พบว่าผลที่ได้มีความสอดคล้องกัน ซึ่งผลจากการวิเคราะห์มีประโยชน์ในการประยุกต์ใช้เป็นสายอากาศสำหรับการสื่อสารแบบจุดต่อจุดในระบบการสื่อสารไร้สาย

Thesis Title	Corner Reflector Antenna Excited by a Probe inside Circular Ring
Student	Mr. Supachai Kriengtanasan
Student ID	45060505
Degree	Master of Engineering
Programme	Telecommunication Engineering
Year	2005
Thesis Advisor	Asst.Prof.Dr. Chuwong Phongcharoenpanich

ABSTRACT

This thesis presents the analysis and design of a corner reflector antenna excited by a probe inside circular ring. This antenna provides a unidirectional beam pattern with high directivity. This unidirectional antenna can be made up by placing the circular ring antenna near the corner reflector. The antenna structure is simple and easy to fabricate. The analysis of the circular ring antenna excited by a probe can be carried out by using the dyadic Green function approach. The analysis of a corner reflector antenna can be achieved by taken into account the diffraction effect. The radiation characteristics such as radiation pattern, beamwidth, side lobe ratio and maximum directivity of the antenna are analyzed. In order to verify the theoretical calculation, the prototype of the antenna is fabricated and tested to compare with the theoretical calculations. The experimental results validate the theoretical calculations. The analysis result is useful for applying in the point to point communications. The performance of the antenna is assessed in wireless LAN communication.