

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)//สายอากาศโพลาริซแบบวงกลมแบบแผ่นระนาบสำหรับเครื่องอ่านข้อมูล RFID
ย่านความถี่ UHF

แหล่งเงิน// (ระบุแหล่งทุน) แหล่งเงินรายได้

ประจำปีงบประมาณ 2555 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 72,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม 2554 ถึง กันยายน 2555

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ และผู้ร่วมโครงการวิจัย พร้อมระบุ หน่วยงานต้นสังกัด

นายชวงค์ พงศ์เจริญพาณิชย์

นายรัฐพงษ์ สุวักขณ์

นายภูริช เจริญเชื้อ

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้นำเสนอสายอากาศเครื่องอ่านข้อมูลสำหรับระบบระบุลักษณะทางคลื่นวิทยุย่านความถี่สูงยิ่ง มีช่วงความถี่ใช้งานตั้งแต่ 920 MHz ถึง 925 MHz ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานทางความถี่ของระบบระบุลักษณะทางคลื่นวิทยุภายในประเทศไทย สายอากาศที่นำเสนอเป็นแบบแผ่นระนาบสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัดมุมแบบขึ้นร่วมกับร่องเอียงคู่ที่มีการแพร่กระจายคลื่นในทิศทางเดียวและมีโพลาริซแบบวงกลม โดยสายอากาศที่นำเสนอนี้มีโครงสร้างเป็นแผ่นโลหะสองชั้น โดยแผ่นล่างเป็นระนาบกราวนด์สี่เหลี่ยมจัตุรัสและแผ่นบนเป็นตัวแพร่กระจายคลื่นแบบแผ่นระนาบสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัดมุมแบบขึ้นร่วมกับร่องเอียงคู่ การวิเคราะห์สายอากาศทำได้โดยการเปลี่ยนแปลงขนาดของโครงสร้าง รวมทั้งทำการสร้างและทดสอบคุณลักษณะของสายอากาศต้นแบบซึ่งพบว่าการแพร่กระจายคลื่นเป็นแบบทิศทางเดียว มีอัตราขยายเท่ากับ 8.58 dBic มีความกว้างลำคลื่นครึ่งกำลังในระนาบสนามไฟฟ้าและระนาบสนามแม่เหล็กเท่ากับ 60 องศา ทั้งสองระนาบ มีช่วงกว้างความถี่ครอบคลุมความถี่ตั้งแต่ 900 MHz ถึง 951 MHz อัตราส่วนแกนของสายอากาศที่เป็นฟังก์ชันของความถี่ที่มีอัตราส่วนแกนต่ำกว่า 3 dB นั้นครอบคลุมช่วงความถี่ใช้งาน และที่ความถี่เรโซแนนซ์ที่ 922.5 MHz ซึ่งเป็นความถี่กลางมีอัตราส่วนแกนที่บริเวณด้านหน้าของสายอากาศเท่ากับ 0.92 dB ดังนั้นสายอากาศต้นแบบที่นำเสนอจึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้สำหรับเครื่องอ่านข้อมูลในระบบระบุลักษณะทางคลื่นวิทยุย่านความถี่สูงยิ่ง

Research Title: Intelligent Cabinet System.....

Researcher: Mr. Chuwong Phongcharoenpanich Mr. Rattapong Suwalak and Putuch Charoenchuea.....

Faculty: Engineering..... **Department:** Telecommunication Engineering.....

.....

.....

ABSTRACT

This research presents a square plate antenna with step-truncated corners and two-inclined slots for UHF-RFID reader. The proposed antenna is square plate with step-truncated corners and two-inclined slots. The antenna has unidirectional beam and circular polarization. The proposed antenna structure consists of two metallic plates. The top plate is square configuration with step-truncated corners and two-inclined slots that act as radiating plate and the bottom plate cut as square geometry that acts as ground plane. The effects of antenna parameters are analyzed. The prototype antenna was fabricated and measured. The pattern is unidirectional beam with the gain of 8.58 dBic. The half-power beamwidths in E-plane and H-plane are 60 degree of both planes, respectively. The bandwidth covers operating frequency from 900 MHz to 951 MHz, and the axial ratio of less than 3 dB also covers operating frequency. The axial ratio at the resonant frequency of 922.5 MHz is 0.92 dB. From the results of the investigation, it can be confirmed that the proposed antenna can be used for reader of RFID system.