

กาญจน์ เฟิงไชสง : การออกแบบสายอากาศสองความถี่โดยใช้แพทช์ร่วมกับกราวด์โลหะ  
แม่เหล็กประดิษฐ์ สำหรับเครือข่ายท้องถิ่นไร้สายและระบบไวแมกซ์ (DESIGN OF A  
DUAL-BAND ANTENNA USING A PATCH AND ARTIFICIAL MAGNETIC  
CONDUCTOR GROUND PLANES FOR WLAN AND WIMAX) อาจารย์ที่ปรึกษา :  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ มีสวัสดิ์, 111 หน้า.

ปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สายได้ถูกพัฒนาไปอย่างรวดเร็วมาก ทั้งในระบบ  
เครือข่ายท้องถิ่นไร้สาย (Wireless Local Area Network : WLAN) และการทำงานร่วมกันทั่วโลก  
สำหรับการเข้าใช้ในระบบไวแมกซ์ (Worldwide Interoperability for Microwave Access :  
WiMAX) ซึ่งแต่ละระบบสามารถรองรับการใช้งานได้หลายย่านความถี่ จึงทำให้การออกแบบ  
สายอากาศแบบหลายความถี่ได้รับความสนใจมากขึ้น โดยสายอากาศแพทช์ไมโครสตริปเป็น  
สายอากาศที่ได้รับความนิยมนำมาใช้งานมากในการสื่อสารแบบไร้สาย เนื่องจากมีขนาดเล็ก  
น้ำหนักเบา ต้นทุนต่ำ และมีโครงสร้างที่ง่าย อย่างไรก็ตามสายอากาศแพทช์ไมโครสตริปเป็น  
สายอากาศที่มีอัตราขยายต่ำและแบนด์วิดท์แคบ ดังนั้นวิทยานิพนธ์นี้จึงนำเสนอสายอากาศสอง  
ความถี่โดยใช้แพทช์ที่มีร่องรูปตัวยู (U-slot) หลาย ๆ ตัวร่วมกับกราวด์โลหะแม่เหล็กประดิษฐ์  
(Artificial Magnetic Conductor : AMC) และพื้นผิวเลือกความถี่ผ่าน (Frequency Selective Surface  
: FSS) เป็นชั้นวางซ้อน (Superstrate) ของสายอากาศ ซึ่งเหมาะสำหรับประยุกต์ใช้งานในเครือข่าย  
ท้องถิ่นไร้สายและระบบไวแมกซ์ที่ครอบคลุมย่านความถี่ 2.45 GHz และ 3.5 GHz ตามลำดับ และ  
ทำให้อัตราขยายของสายอากาศสูงขึ้น

KANCHANEE PENGTHAISONG : DESIGN OF A DUAL-BAND

ANTENNA USING A PATCH AND ARTIFICIAL MAGNETIC

CONDUCTOR GROUND PLANES FOR WLAN AND WIMAX.

THESIS ADVISOR : ASST. PROF. PIYAPORN MEESAWAD, Ph.D.,

111 PP.

MULTIPLE U-SLOTTED ANTENNA/ MICROSTRIP PATCH ANTENNA/  
FREQUENCY SELECTIVE SURFACE/ ARTIFICIAL MAGNETIC CONDUCTOR

At present the wireless communication technology is rapidly developed in both the wireless local area network (WLAN) and the worldwide interoperability for microwave access (WiMAX), each system can support multiple frequency bands, therefore, the antenna design has received more attention of multi-band antenna. A microstrip patch antennas is the most popular type of conformal microstrip patch in wireless communication systems because it has inherent advantages of small, lightweight, low cost and simple structure. However, the most serious problem of a patch antenna is its low gain and narrow bandwidth. For that reason, this thesis proposes a dual-band antenna using multiple U-slotted patch with artificial magnetic conductor (AMC) as the ground plane and frequency selective surface (FSS) as a superstrate. The antenna is suitable for WLAN and WiMAX applications at the frequency band of 2.45 GHz and 3.5 GHz, respectively, and the gain of the antenna is enhanced.

School of Telecommunication Engineering Student's Signature \_\_\_\_\_

Academic Year 2014

Advisor's Signature \_\_\_\_\_