

งานวิจัยนี้นำเสนอสายอากาศสองย่านความถี่ที่สามารถปรับลำคลื่นได้ด้วยวิธีการเปลี่ยนตำแหน่งของจุดป้อนกำลังที่จุด x และ y เพื่อให้สามารถสวิตช์ลำคลื่นไปตามทิศทาง $\pm y$ และ $\pm x$ ตามลำดับ สายอากาศทำงานที่ความถี่ 2.45 และ 5.5 กิกะเฮิรตซ์ มีโครงสร้างสายอากาศแบบแพทช์ชั้นเดียว โดยมีสายส่งไมโครสตริปทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างสองความถี่เข้าด้วยกัน ซึ่งสายส่งจะมีความยาวแต่ละเส้นเท่ากับ λ_d ของความยาวคลื่นในวัสดุฐานรองที่ความถี่ 5.5 กิกะเฮิรตซ์ ซึ่งมีค่าประมาณ $\lambda_d/2$ ของความยาวคลื่นในวัสดุฐานรองที่ความถี่ 2.45 กิกะเฮิรตซ์ โดยมีค่าอิมพีแดนซ์ของสายส่งเท่ากับอิมพีแดนซ์ของสายอากาศ ทำให้สายอากาศมีแบบรูปการแผ่คลื่นในโหมดที่หนึ่งและโหมดที่สองที่ความถี่ 2.45 กิกะเฮิรตซ์และ 5.5 กิกะเฮิรตซ์ตามลำดับ สายอากาศสามารถสวิตช์ลำคลื่นได้ที่ความถี่ 5.5 กิกะเฮิรตซ์ สวิตช์โพลาไรซ์ของคลื่นได้ที่ความถี่ 2.45 กิกะเฮิรตซ์ โดยถูกทดสอบประสิทธิภาพด้วยการวัดค่าวิสัยสามารถ ในสภาพแวดล้อมจริงภายในห้องปฏิบัติการวิจัยเพื่อกำหนดตำแหน่งการป้อนกำลังที่เหมาะสม เพื่อให้บริเวณพื้นที่ดังกล่าวมีประสิทธิภาพสูงในการรับส่งสัญญาณ สายอากาศมีโครงสร้างที่สามารถสร้างได้ง่าย กะทัดรัด และสะดวกในการนำไปใช้งานในที่ต่างๆ

ABSTRACT

214278

This research presents a dual-band antenna. Its pattern can switch to x - axis and y - axis directions by selecting a position of the probe feed of the antenna. The antenna operates at the frequency of 2.45 and 5.5 GHz. It has designed based on the single-layer patch configuration along with the microstrip transmission line used to connect two frequencies together. The lengths of the microstrip transmission line are equal to the wavelength and a half of the wavelength in the dielectric substrate at the frequency of 5.5 and 2.45 GHz, respectively. The antenna has designed for operation in the fundamental and higher modes at the frequency of 2.45 and 5.5 GHz, respectively. The width of microstrip transmission line has appropriately chosen to enable a dual band of the antenna. The pattern and wave polarization of the antenna can switch at the frequency of 5.5 and 2.45 GHz, respectively. The proposed antenna has fabricated and then tested. Moreover, the antenna is also use to evaluate the throughput under a practical environment in order to determine the appropriate position of feeding probe. Thus, the high performance in wireless communication system has achieved. The proposed antenna has a compact configuration and it has easily implemented.