

บทคัดย่อ

ระบบการสื่อสารไร้สายมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เป้าหมายหลักของระบบการสื่อสารไร้สายนั้นคือการรองรับผู้ใช้บริการให้ได้มากที่สุด รับและส่งข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และมีพื้นที่การให้บริการที่ครอบคลุม สายอากาศเป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งที่ช่วยในการพัฒนาประสิทธิภาพของระบบการสื่อสารไร้สาย ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีสายอากาศเก๋ทั้งแบบปรับเลือกลำคลื่น และสายอากาศแบบปรับตัวได้ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วมักมีการใช้งานสายอากาศให้มีการแผ่กระจายคลื่นในทุกทิศทางเท่ากัน แต่ยังมีข้อจำกัดในกรณีที่มีความแออัดของผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก อาจส่งผลให้ผู้ใช้งานจำนวนหนึ่งไม่สามารถติดต่อสื่อสารได้ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดที่จะใช้ความสามารถของสายอากาศมาช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยที่เลือกใช้งานสายอากาศแบบมีทิศทางซึ่งมีความกว้างลำคลื่นครึ่งกำลังเท่ากับ 90 องศา มาใช้งานร่วมกันจำนวน 4 ต้น และสายอากาศทั้ง 4 ต้นทำงานร่วมกันในการรับส่งข้อมูล ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้พร้อมกันในแต่ละลำคลื่น



Abstract

Wireless communications have been continually developed from past to present. The main objective of wireless communication is to serve a large number of users, transfer data with high speed and provide the best coverage area. An antenna is one important component to increase the performance of wireless communications for example a smart antenna, both switched-beam and adaptive systems has an impact for wireless system enhancement. Mostly, an omni-directional antenna is commonly employed in wireless system, which equally radiate the power in all directions. However, a number of users cannot access the networks when they stay in congested area. Therefore, this research aims to propose the idea of using 4 directional antennas to provide 4 independent sectors at the base station where the individual antenna has half-power beamwidth of 90 degree. To do so, more number of users can access the networks at the same time.

