

โครงการ	โครงการการศึกษาการกระจายตัวของเฟส ในพื้นที่ขนาดเล็กสำหรับการก่อรูปลากลื่นแบบกระจาย
ผู้จัดทำโครงการ	นายอานนท์ ไชยธรรม B5207008
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พีระพงษ์ อุฑารศกุล
สาขาวิชา	วิศวกรรมโทรคมนาคม
ภาคการศึกษาที่	1/2556

บทคัดย่อ

จากที่เครือข่ายไร้สายมีจุดต่อที่มีระยะทางการสื่อสารที่จำกัด ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาเทคนิคที่สามารถเพิ่มระยะทางการสื่อสารไร้สายได้ ซึ่งการก่อรูปลากลื่นที่มีพหุหลักหันไปยังทิศทางที่ต้องการเป็นหนึ่งในวิธีที่สามารถเพิ่มระยะการสื่อสาร โดยการก่อรูปลากลื่นแบบหันพหุหลักได้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ การก่อรูปลากลื่นด้วยตัวเอง และการก่อรูปลากลื่นแบบกระจาย ซึ่งการก่อรูปลากลื่นด้วยตัวเองจำเป็นต้องอาศัยสายอากาศแถวลำดับที่มีตำแหน่งของสายอากาศที่แน่นอนในการก่อรูปลากลื่น ดังนั้นการก่อรูปลากลื่นด้วยตัวเองจึงไม่เหมาะสมที่จะนำไปติดตั้งบนโนดที่มีขนาดเล็กที่ต้องการความคล่องตัวในการเคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์แบบพกพา ขณะที่การก่อรูปลากลื่นแบบกระจายจะมีข้อดีกว่าเนื่องจากไม่จำเป็นต้องติดตั้งสายอากาศแถวลำดับ โดยจะอาศัยความร่วมมือจากลูกข่ายหรือโนดอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงมาช่วยก่อรูปลากลื่น โดยแต่ละโนดจะส่งสัญญาณข้อมูลเดียวกัน พร้อมๆกัน และสำคัญคือต้องปรับเฟสของสัญญาณที่เดินทางไปถึงปลายทางให้เท่ากัน ซึ่งในความเป็นจริงเราไม่ทราบถึงตำแหน่งที่แน่นอนของโนด จึงจำเป็นต้องทำการซิงโครไนซ์เฟสคือ สัญญาณของแต่ละโนดจะต้องไม่หักล้างกันเองเมื่อรวมสัญญาณกันที่สถานีฐาน ด้วยเหตุนี้จึงได้ทำการศึกษาการกระจายตัวของเฟสในพื้นที่ขนาดเล็กสำหรับการก่อรูปลากลื่นแบบกระจาย เพื่อนำข้อมูลการกระจายตัวของเฟสที่ได้มาวิเคราะห์ผลกระทบของการก่อรูปลากลื่นแบบกระจายและจากผลการทดลองที่ได้เราพบว่า ประสิทธิภาพโดยรวมของระบบไม่มีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าน้อยมาก สามารถที่จะนำกระบวนการนี้ไปใช้ในพื้นที่ขนาดเล็กนี้ได้ต่อไป