

โครงการ	การศึกษาถึงความผิดพลาดในการระบุตำแหน่งในระบบการก่อรูปลำคลื่นใน เครือข่ายแบบกระจาย
จัดทำโดย	นายพิสิษฐ์ พรหมบุตร รหัส B5206780
	นายปฏิจ สแดงคานู รหัส B5214129
	นายประสิทธิ์ สมหงษ์ รหัส B5218912
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร. มนต์ทิพย์ภา อุฑารสกุล
สาขาวิชา	วิศวกรรมโทรคมนาคม
ภาคการศึกษาที่	1/2555

### บทคัดย่อ (Abstract)

ในปัจจุบันระบบการสื่อสารแบบไร้สาย (wireless communication) มีความสามารถในการใช้งานที่หลากหลาย จึงได้รับความนิยมในการนำไปประยุกต์ไปใช้งานในหลายๆด้าน แต่ในระบบการสื่อสารแบบไร้สายมีข้อจำกัดสำคัญที่ตัวลูกข่าย มีความสามารถในการส่งกำลังสัญญาณที่จำกัดซึ่งส่งผลให้ความเร็วในการรับส่งข้อมูลต่ำลง ซึ่งกรณีนี้มักเกิดขึ้นบริเวณในอาคารหรือจุดบริเวณที่ห่างจากสถานีฐานมากๆ ซึ่งส่งผลให้สัญญาณส่งหรือรับลดทอนอย่างมาก โดยปัญหานี้สามารถแก้ไขได้ด้วยวิธีการติดตั้งสายอากาศแถวบนตัวลูกข่ายเพื่อขยายกำลังสัญญาณ แต่วิธีนี้มีข้อจำกัดที่การติดตั้งสายอากาศแถวลำดับต้องใช้พื้นที่ในการติดตั้งมากขึ้น อีกทั้งสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเพิ่มขึ้น

ดังนั้นเทคนิคการก่อรูปลำคลื่นแบบกระจาย (distributed beamforming) ได้ถูกนำมาพิจารณาใช้กับระบบการสื่อสารแบบไร้สายเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งเทคนิคดังกล่าวจะช่วยขยายกำลังสัญญาณได้โดยอาศัยเทคนิคของสายอากาศแถวลำดับแบบสุ่ม (random antenna array theory) โดยตัวลูกข่ายในเทคนิคการก่อรูปลำคลื่นแบบกระจายจะส่งสัญญาณเดียวกันที่ได้รับการเข้าจังหวะ (synchronization) สัญญาณกันแล้วทั้งทางเฟสและความถี่ เทคนิคการเข้าจังหวะสามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบคือแบบระบบเปิดและแบบระบบปิดวิธีแบบระบบปิดจะต้องสัญญาณป้อนกลับจากสถานีฐานขณะที่แบบระบบเปิดต้องข้อมูลตำแหน่งของตัวลูกข่ายเท่านั้นซึ่งข้อมูลนี้สามารถนำมาจากระบบจีพีเอสโดยตรงได้ แต่ในการทำงานจริงระบบจีพีเอสมีความผิดพลาดในการระบุตำแหน่งซึ่งได้รับผลมาจากหลายๆกรณี ดังนั้นโครงการชิ้นนี้จึงได้ศึกษาถึงผลกระทบของความผิดพลาดในการระบุตำแหน่งจากระบบจีพีเอส ว่าส่งผลต่อความสำเร็จในการก่อรูปลำคลื่นอย่างไร