

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอวิธีการปรับปรุงการประมาณค่าความจุของช่องสัญญาณ สำหรับช่องสัญญาณแบบโรเซียนให้มีความซับซ้อนน้อยลง และวิธีการหารูปแบบของสัญญาณนำร่องที่ดีที่สุดที่ทำให้ประมาณค่าความจุของช่องสัญญาณได้ดีที่สุด ส่วนแรกที่น่าสนใจในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คือ วิธีการปรับปรุงการประมาณค่าความจุของช่องสัญญาณที่มีการใช้มุมในการรับสัญญาณและมุมในการส่งสัญญาณในการคำนวณ สำหรับช่องสัญญาณแบบโรเซียน เพื่อให้รูปแบบการประมาณค่าความจุมีความซับซ้อนน้อยลง ส่งผลให้การคำนวณความจุทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น โดยการเปลี่ยนการคำนวณด้วยมุมจริงเป็นการคำนวณด้วยมุมในเชิง spatial frequency response ซึ่งจะทำให้การประมาณค่ามีความแม่นยำมาก ทำให้ยังคงรักษาประสิทธิภาพในการประมาณค่าความจุของช่องสัญญาณได้ และยังสามารถจัดรูปแบบให้มีความซับซ้อนน้อยลงได้ด้วย ส่วนที่สองที่น่าสนใจในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คือ วิธีการหารูปแบบของสัญญาณนำร่องที่ดีที่สุดสำหรับช่องสัญญาณแบบโรเซียน ที่ทำให้ขอบเขตล่างของความจุมีค่ามากที่สุด ส่งผลให้การคำนวณความจุของช่องสัญญาณมีค่าที่ดีที่สุดด้วยเช่นกัน อีกทั้งในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ยังมีการเสนอรูปแบบของสัญญาณนำร่องแบบอื่น ๆ ที่สามารถนำไปใช้ได้ ในบางสถานการณ์ และยังคงรักษาประสิทธิภาพในการคำนวณความจุของช่องสัญญาณได้ด้วย

This thesis proposed the development of capacity estimation of Rician MIMO channel in order to reduce complexity and proposed optimization of pilot pattern. First, this thesis proposed the capacity estimation by using received signal angle and transmitted signal angle for Rician MIMO channel to reduce the complexity. By changing from real angle to spatial frequency response, this proposed estimation has high accuracy, low complexity and still keep efficiency of channel capacity estimation. Second, this thesis proposed the estimation for Rician MIMO channel. Moreover this thesis reviews other pilot estimation design for specific boundary and that estimation can efficiently calculation of channel capacity.