

ในวิทยานิพนธ์นี้ เราได้ศึกษาและวิเคราะห์การสูญเสียในการแพร่กระจายคลื่นย่านแถบกว้างยิ่งสำหรับระบบสื่อสารไร้สายระยะสั้น ซึ่งได้พิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดจากหุ่นยนต์และคุณสมบัติของสายอากาศที่มีผลต่อคุณลักษณะของช่องสัญญาณคลื่นวิทยุแบบแถบกว้างยิ่งบนพื้นฐานของการวัดซึ่งได้ทำการวัดภายในอาคารตามรูปแบบการจำลองที่ได้กำหนดขึ้น ในการวัดแต่ละส่วนเรากำหนดลักษณะวิธีการวัดประกอบกับการใช้หุ่นยนต์จริง เพื่อทดสอบถึงผลที่เกิดขึ้นต่อช่องสัญญาณตลอดช่วงความถี่ตั้งแต่ 3 กิกะเฮิรต ถึง 11 กิกะเฮิรต โดยใช้เครื่องวิเคราะห์วงจรข่ายแบบเวกเตอร์เป็นอุปกรณ์หลัก และผลที่ได้จากการวัดจะนำไปวิเคราะห์เพื่อหาค่าการสูญเสียในการแพร่กระจายคลื่นที่จะแสดงให้เห็นถึงผลการเปลี่ยนแปลงของช่องสัญญาณแบบแถบกว้างยิ่งอันเนื่องมาจากหุ่นยนต์ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์นี้จะนำมาทำการประเมินค่า ซึ่งสามารถนำรูปแบบการจำลองดังกล่าวไปพิจารณาในการที่จะออกแบบระบบเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงและทำให้มีผลกระทบกับระบบน้อยที่สุด ทั้งนี้เพื่อจุดประสงค์ในการนำระบบหุ่นยนต์มาใช้ร่วมกับช่องสัญญาณคลื่นวิทยุแบบแถบกว้างยิ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดในอนาคต

## ABSTRACT

187469

In this thesis a study has been conducted to investigate UWB propagation loss with robotic for short-range wireless systems, and effects of robotic and antenna properties based on measurement. The measurements in an indoor environment were conducted. In respective parts of measuring, we stipulate the method of measurement incorporation with the use of a real robotic to investigate the effects occurring in the channel within the range of 3 to 11 GHz. In this research, a vector network analyzer is the main equipment for the measurement. The results are exploited to analyze the propagation loss showing the effect of UWB channel due to the robotic. The acquired analysis is subsequently evaluated. In the future, this research may be applied to design systems which can eliminate the adverse effects arising in collaborative uses of robotic and UWB radio channel, which would evidently bring in higher system performance.