

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 ขั้นตอนในการศึกษาในวิทยานิพนธ์นี้.....	6
2.1 ลักษณะของระบบโครงข่ายไร้สายแบบต่างๆ.....	10
2.2 เปรียบเทียบสเปกตรัมระดับความหนาแน่นแถบกำลังงานระหว่างแถบกว้างยิ่งยวดกับแถบแคบ..	13
2.3 ลักษณะของสัญญาณพัลส์ในโดเมนเวลาของระบบแถบกว้างยิ่งยวด.....	13
2.4 แถบกำลังงานของสัญญาณในโดเมนความถี่.....	14
2.5 ลักษณะการใช้งานอุปกรณ์มัลติมีเดียในบ้าน.....	15
2.6 ข้อกำหนดการจำกัดสเปกตรัมความถี่โดย FCC และ ETSI ของระบบแถบกว้างยิ่งยวด ในอาคาร.....	19
2.7 ข้อกำหนดการจำกัดสเปกตรัมความถี่โดย FCC และ ETSI ของระบบแถบกว้างยิ่งยวด นอกอาคาร.....	20
3.1 บล็อกไดอะแกรมของฟังก์ชันการส่งผ่านสำหรับสัญญาณแถบกว้างยิ่งยวด.....	22
3.2 บล็อกไดอะแกรมของระบบเชิงเส้น.....	22
3.3 ความสัมพันธ์ของสัญญาณอินพุตและเอาต์พุตของระบบในโดเมนความถี่.....	23
3.4 ความสัมพันธ์ของสัญญาณอินพุตและเอาต์พุตของระบบในโดเมนเวลา.....	24
3.5 บล็อกไดอะแกรมของระบบการส่งสัญญาณที่ได้มีการขยายจากสมการการส่งผ่านของฟรีส และเพิ่มแมตซ์ฟิวเตอร์ทางด้านรับเพื่อนำมาใช้กับระบบเทคโนโลยีแถบกว้าง.....	26
3.6 บล็อกไดอะแกรมสำหรับการวิเคราะห์สัญญาณ.....	26
3.7 ตัวอย่างภาพหน้าตัดข้างการประวิงกำลังงาน.....	30
4.1 เครื่องวิเคราะห์โครงข่ายแบบเวกเตอร์.....	34
4.2 ส่วนประกอบของสายอากาศแบบกรวยคู่.....	35
4.3 สายอากาศแบบกรวยคู่.....	35
4.4 ขนาดของฟังก์ชันการถ่ายโอนของสายอากาศแบบกรวยคู่.....	36
4.5 เฟสของฟังก์ชันการถ่ายโอนของสายอากาศแบบกรวยคู่.....	36
4.6 คุณลักษณะเฉพาะของสายอากาศแบบกรวยคู่.....	36
4.7 รูปแบบสัญญาณการส่งผ่านของแถบกว้างยิ่งยวด.....	38
4.8 ขนาดของฟังก์ชันความหนาแน่นสเปกตรัม.....	38

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.9 สภาพแวดล้อมในการทดลองวิจัยแบบที่ 1	39
4.10 แผงผังการวางสายอากาศแบบกรวยคู่ในการทดลองวิจัยแบบที่ 1	40
4.11 สภาพแวดล้อมในการทดลองวิจัยแบบที่ 2.....	41
4.12 แผงผังการวางสายอากาศแบบกรวยคู่ในการทดลองวิจัยแบบที่ 2	42
4.13 สภาพแวดล้อมในการทดลองวิจัยแบบที่ 3	44
4.14 การวางสายอากาศแบบกรวยคู่ในการทดลองวิจัยแบบที่ 3	44
4.15 บล็อกไดอะแกรมขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองวิจัยในห้องเรียนแบบที่ 3.....	46
4.16 สภาพแวดล้อมในการทดลองวิจัยแบบที่ 4.....	47
4.17 การวัดสายอากาศแบบกรวยคู่ในการทดลองวิจัยแบบที่ 4	47
4.18 บล็อกไดอะแกรมขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองวิจัยภายในห้องเรียนแบบที่ 4.....	49
5.1 ฟังก์ชันการถ่ายโอนของสัญญาณในการทดลองที่ 1	50
5.2 เฟสของสัญญาณในการทดลองที่ 1 แบบมีแผ่นไ้การสะท้อน.....	51
5.3 ฟังก์ชันการถ่ายโอนของสัญญาณในการทดลองที่ 2 แบบไม่เปิดเครื่อง.....	53
5.4 ฟังก์ชันการถ่ายโอน ของสัญญาณในการทดลองที่ 2 แบบเปิดเครื่อง.....	53
5.5 เฟสของสัญญาณในการทดลองที่ 2 แบบไม่เปิดเครื่อง.....	54
5.6 เฟสของสัญญาณในการทดลองที่ 2 แบบเปิดเครื่อง.....	54
5.7 ฟังก์ชันถ่ายโอนของสายอากาศไบโคนิคอลที่ใช้ในการทดลอง.....	56
5.8 เฟสของสายอากาศไบโคนิคอล.....	56
5.9 ขนาดฟังก์ชันการถ่ายโอนสัญญาณของสายอากาศแบบไม่เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์.....	59
5.10 ขนาดฟังก์ชันการถ่ายโอนสัญญาณของสายอากาศแบบเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์.....	59
5.11 เฟสของสัญญาณในการทดลองที่ 4 แบบไม่เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์.....	60
5.12 เฟสของสัญญาณในการทดลองที่ 4 แบบเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์.....	60
5.13 การประวิงกำลังตำแหน่งที่ 1 ในกรณีเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด.....	61
5.14 การประวิงกำลังตำแหน่งที่ 1 ในกรณีปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด.....	61
5.15 การประวิงกำลังตำแหน่งที่ 2 ในกรณีเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด.....	62
5.16 การประวิงกำลังตำแหน่งที่ 2 ในกรณีปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด.....	62
5.17 การประวิงกำลังตำแหน่งที่ 3 ในกรณีเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด.....	63

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.18 การประวิงกำลังตำแหน่งที่ 3 ในกรณีปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด.....	63
5.19 การประวิงกำลังตำแหน่งที่ 4 ในกรณีเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด.....	64
5.20 การประวิงกำลังตำแหน่งที่ 4 ในกรณีปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด.....	64
5.21 อัตราความผิดพลาดบิตในกรณีปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด.....	65
5.22 อัตราความผิดพลาดบิตในกรณีเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด.....	65