

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	I
สารบัญรูป.....	IX
รายการคำย่อและสัญลักษณ์.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	3
1.3 สมมติฐานของการศึกษา.....	3
1.4 ทฤษฎีหรือแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตการศึกษา.....	4
1.6 ขั้นตอนการศึกษา.....	4
บทที่ 2 ระบบสื่อสารแบบแถบกว้างยิ่ง.....	7
2.1 กล่าวนำ.....	7
2.2 ประวัติของระบบสื่อสารแบบแถบกว้างยิ่ง.....	7
2.3 ระบบโครงข่ายแบบต่าง ๆ.....	10
2.3.1 LAN : Local Area Network.....	11
2.3.2 MAN : Metropolitan Area Network.....	11
2.3.3 WAN : Wide Area Network.....	11
2.3.4 PAN : Personal Area Network	12
2.3.5 Wireless LAN.....	12
2.4 ลักษณะเฉพาะของระบบสื่อสารแบบแถบกว้างยิ่ง.....	12
2.4.1 จุดเด่นของระบบแบบแถบกว้างยิ่ง.....	15
2.5 กฎข้อบังคับของระบบการสื่อสารแบบแถบกว้างยิ่ง.....	17

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.5.1 กฎข้อบังคับของระบบแถบกว้างยิ่งในสหรัฐอเมริกา.....	17
2.5.2 กฎข้อบังคับของระบบแถบกว้างยิ่งในยุโรป.....	18
2.6 สรุป.....	20
บทที่ 3 ทฤษฎีและหลักการวิเคราะห์ของระบบแบบแถบกว้างยิ่ง.....	21
3.1 กล่าวนำ.....	21
3.2 ฟังก์ชันการส่งผ่านสัญญาณระบบแถบกว้างยิ่ง.....	21
3.3 ผลตอบสนองความถี่ช่องสัญญาณ.....	22
3.4 ผลตอบสนองอิมพีแดนซ์ช่องสัญญาณ.....	23
3.5 หลักการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า.....	24
3.6 การวิเคราะห์ระบบแถบกว้างยิ่งโดยใช้สูตรฟรีส.....	24
3.7 แมตซ์ฟิลเตอร์.....	26
3.8 พารามิเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	28
3.8.1 การสูญเสียเชิงวิถี.....	29
3.8.2 การประวิงกำลังงาน	30
3.8.3 อัตราความผิดพลาดบิต.....	31
3.9 สรุป.....	32
บทที่ 4 การทดลองวิจัยและวิเคราะห์ผลการวัด.....	33
4.1 กล่าวนำ.....	33
4.2 อุปกรณ์หลักที่ใช้ในการวัด.....	33
4.2.1 เครื่องวิเคราะห์ห้วงจรข่ายแบบเวกเตอร์.....	33
4.2.2 ชนิดของสายอากาศที่ใช้ในการทดลอง.....	34
4.2.2.1 สายอากาศแบบกรวยคู่.....	34
4.3 โมเดลสัญญาณที่ใช้ในการทดลองวิจัย.....	37
4.3.1 โมเดลสัญญาณแบบแถบกว้างยิ่งในการทดลองวิจัย.....	37
4.4 การทดลองวิจัย.....	39

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.4.1 การทดสอบคุณสมบัติของช่องสัญญาณแบบที่ 1.....	39
4.4.1.1 การเตรียมการวัด.....	39
4.4.1.2 ขั้นตอนการวัด.....	40
4.4.1.3 พารามิเตอร์ที่ใช้ในการทดลอง.....	40
4.4.2 การทดสอบคุณสมบัติของช่องสัญญาณแบบที่ 2.....	41
4.4.2.1 การเตรียมการวัด.....	41
4.4.2.2 ขั้นตอนการวัด.....	42
4.4.2.3 พารามิเตอร์ที่ใช้ในการทดลอง.....	42
4.4.3 การทดสอบคุณสมบัติของช่องสัญญาณแบบที่ 3.....	43
4.4.3.1 การเตรียมการวัด.....	43
4.4.3.2 ขั้นตอนการวัด.....	45
4.4.3.3 พารามิเตอร์ที่ใช้ในการทดลอง.....	45
4.4.4 การทดสอบคุณสมบัติของช่องสัญญาณแบบที่ 4.....	46
4.4.4.1 การเตรียมการวัด.....	46
4.4.4.2 ขั้นตอนการวัด.....	48
4.4.4.3 พารามิเตอร์ที่ใช้ในการทดลอง.....	48
บทที่ 5 ผลการวัดและการวิเคราะห์.....	50
5.1 กล่าวนำ.....	50
5.2 ผลการวิเคราะห์การทดสอบคุณสมบัติของช่องสัญญาณแบบที่ 1.....	50
5.2.1 การประมวลผลสัญญาณ.....	50
5.2.2 ผลการทดลอง.....	51
5.3 ผลการวิเคราะห์การทดสอบคุณสมบัติของช่องสัญญาณแบบที่ 2.....	53
5.3.1 การประมวลผลสัญญาณ.....	53
5.3.2 ผลการทดลอง.....	55
5.4 ผลการวิเคราะห์การทดสอบคุณสมบัติของช่องสัญญาณแบบที่ 3.....	56
5.4.1 การประมวลผลสัญญาณ.....	56

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.4.2 ผลการทดลอง.....	57
5.5 ผลการวิเคราะห์การทดสอบคุณสมบัติของช่องสัญญาณแบบที่ 4.....	59
5.5.1 การประมวลผลสัญญาณ.....	59
5.5.2 ผลการทดลอง.....	66
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย.....	68
เอกสารอ้างอิง.....	70
ภาคผนวก ก. บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวิทยานิพนธ์.....	72
ประวัติผู้เขียน.....	83