

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 สถานะอาร์อาร์ซีในระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 3	2
1.2 สถานะอาร์อาร์ซีในกลไกฟาสต์ออร์มเมเนซี.....	3
2.1 สถาปัตยกรรมของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 3	11
2.2 สถานะอาร์อาร์ซีและการเปลี่ยนแปลงสถานะ.....	13
2.3 สถานะอาร์อาร์ซีและการเปลี่ยนแปลงสถานะในกลไกฟาสต์ออร์มเมเนซี.....	16
2.4 หน้าจอของโปรแกรม AT&T ARO Data Collector.....	19
2.5 หน้าจอของโปรแกรม AT&T ARO Data Analyzer	21
2.6 ขั้นตอนการทำงานของกลไกการจัดการทรัพยากรคลื่นวิทยุ.....	24
3.1 ภาพรวมของกลไกการปรับระยะเวลา Timeout ของสถานะอาร์อาร์ซี.....	29
3.2 การเชื่อมต่อ iPhone กับ MacBook Pro.....	33
3.3 UDID ของ iPhone จากโปรแกรม Xcode.....	33
3.4 ตัวอย่างการตรวจวัด Traffic จากสมาร์ตโฟน iPhone.....	34
3.5 ตัวอย่างการตรวจวัด Traffic จากสมาร์ตโฟน Android.....	35
3.6 การกรองข้อมูลที่ไม่ต้องการในโปรแกรม WireShark.....	38
3.7 การแสดงข้อมูลทราฟฟิกในโปรแกรม WireShark.....	38
3.8 การ Export ข้อมูลไปเป็นไฟล์ Plain text.....	39
3.9 การกำหนดค่าเพื่อ Export ข้อมูลไปเป็นไฟล์ Plain text.....	39
3.10 ข้อมูลทราฟฟิกในรูปแบบไฟล์ Plain text.....	40
3.11 ตัวอย่างข้อมูลทราฟฟิกที่ตรวจวัดจากการใช้งานท่องเว็บไซต์.....	40
3.12 ตัวอย่างข้อมูลทราฟฟิกที่ตรวจวัดจากการเล่นเกม Angry Birds.....	41
3.13 ตัวอย่างข้อมูลทราฟฟิกที่ตรวจวัดจากการใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์.....	41
3.14 ตัวอย่างข้อมูลทราฟฟิกที่ตรวจวัดจากการใช้งานอีเมลล์.....	42
3.15 ตัวอย่างข้อมูลทราฟฟิกที่ตรวจวัดจากการดูวิดีโอผ่านอินเทอร์เน็ต.....	42
3.16 การกำหนดค่าระยะเวลา Timeout ของโปรแกรม AT&T Application Resource Optimizer.....	43
3.17 ขั้นตอนการพิจารณาสถานะอาร์อาร์ซีจากข้อมูลทราฟฟิก.....	45

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.18 เปรียบเทียบจำนวนสัญญาณควบคุมจากการใช้งานแอปพลิเคชันต่างๆ บน สมาร์ตโฟน.....	48
3.19 ผลการปรับระยะเวลา Timeout ของสถานะเซลล์ดีซีเอช.....	52
3.20 ผลการปรับระยะเวลา Timeout ของสถานะเซลล์เอฟเอชไอเอช.....	53
3.21 ผลการปรับระยะเวลา Timeout ของสถานะเซลล์พีซีเอช.....	54
3.22 ขั้นตอนการพิจารณากำหนดระยะเวลา Timeout ให้แก่ยูอี.....	58
4.1 ผลการทดสอบผลรวมสัญญาณควบคุมที่เกิดขึ้นในเครือข่ายที่มีสัดส่วนของ iOS และ Android แตกต่างกัน.....	66
4.2 ผลการทดสอบผลรวมการใช้พลังงานที่เกิดขึ้นในเครือข่ายที่มีสัดส่วนของ iOS และ Android แตกต่างกัน.....	67
4.3 ผลการทดสอบจำนวนสัญญาณควบคุมเฉลี่ยต่อยูอีที่เกิดขึ้นในเครือข่ายที่มี สัดส่วนของ iOS และ Android แตกต่างกัน.....	68
4.4 ผลการทดสอบการใช้พลังงานเฉลี่ยต่อยูอีที่เกิดขึ้นในเครือข่ายที่มีสัดส่วนของ iOS และ Android แตกต่างกัน.....	69
4.5 ผลการทดสอบการควบคุมการร้องขอการใช้งานและการยุติยูอีที่เชื่อมต่อกับ ระบบในเครือข่ายที่มีสัดส่วนของ iOS และ Android แตกต่างกัน.....	70
4.6 ผลการทดสอบผลรวมสัญญาณควบคุมที่เกิดขึ้นในเครือข่ายที่มีความคับคั่ง แตกต่างกัน.....	73
4.7 ผลการทดสอบผลรวมการใช้พลังงานที่เกิดขึ้นในเครือข่ายที่มีความคับคั่ง แตกต่างกัน.....	74
4.8 ผลการทดสอบจำนวนสัญญาณควบคุมเฉลี่ยต่อยูอีที่เกิดขึ้นในเครือข่ายที่มี ความคับคั่งแตกต่างกัน.....	75
4.9 ผลการทดสอบการใช้พลังงานเฉลี่ยต่อยูอีที่เกิดขึ้นในเครือข่ายที่มีความคับคั่ง แตกต่างกัน.....	76
4.10 ผลการทดสอบการควบคุมการร้องขอการใช้งานและการยุติยูอีที่เชื่อมต่อกับ ระบบในเครือข่ายมีความคับคั่งแตกต่างกัน.....	77