

### บทที่ 3

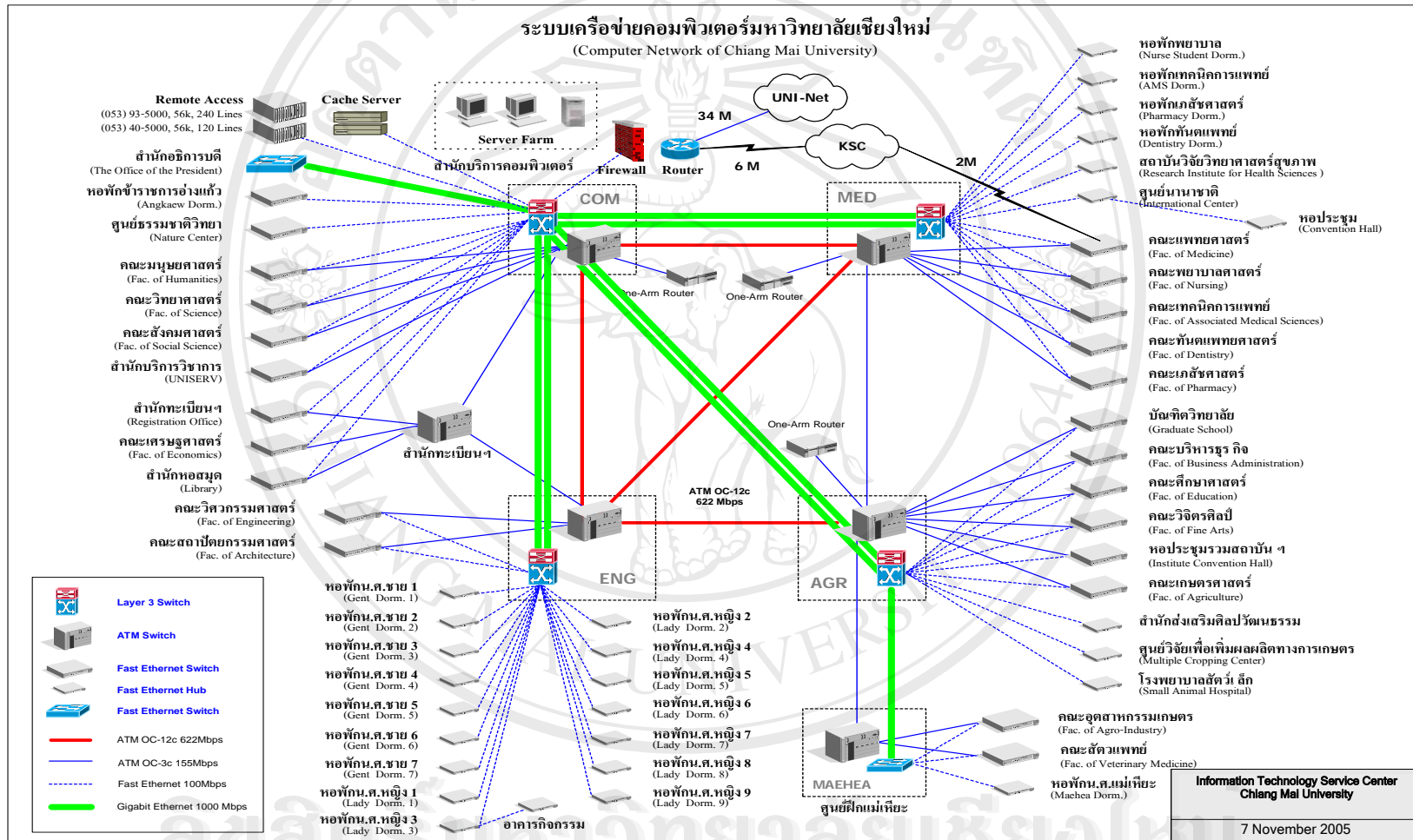
#### การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

การศึกษาการพัฒนาระบบลงทะเบียนและสนับสนุนการเข้าใช้เครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นการขยายการบริการด้านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในด้านการให้บริการเครือข่ายไร้สาย ให้สามารถรองรับปริมาณการใช้งานและความต้องการของผู้ใช้ที่มีจำนวนมากขึ้น โดยการติดตั้งเพิ่มเติมจากระบบเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัย และจัดการทรัพยากรเครือข่ายที่เพิ่มเติมขึ้น ให้สามารถใช้งานได้สะดวกและทำงานร่วมกับระบบเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

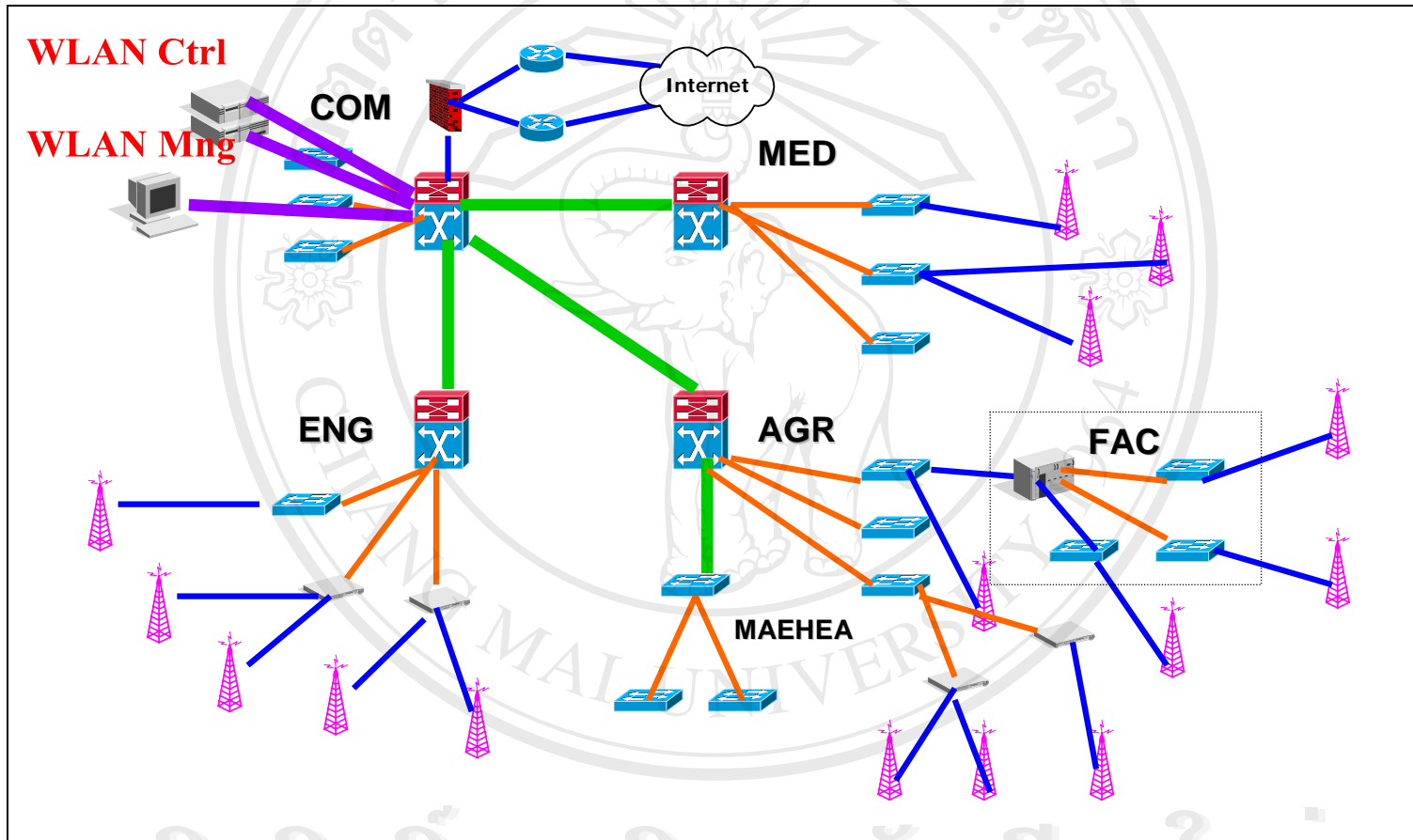
#### 3.1 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

ผู้ศึกษาได้ศึกษาระบบเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งอยู่ภายใต้การบริหารจัดการ โดยฝ่ายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งและให้บริการเครือข่ายไร้สาย ซึ่งแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

**3.1.1** เครือข่ายหลักของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CMU-Net) ประกอบด้วย เครือข่ายใยแก้วนำแสงซึ่งเป็นโครงข่ายหลัก (Backbone Network) ที่เชื่อมต่อจากสถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ ไปยังคณะและหน่วยงานต่างๆในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายแกนหลัก (Core Switch) ซึ่งติดตั้งอยู่ที่ Node หลัก 5 แห่ง คือ สถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ และศูนย์วิจัยการเกษตรแม่เหียะ เชื่อมต่อกระจายไปยังอุปกรณ์เครือข่ายย่อย (Distribution Switch) ตามคณะและหน่วยงานต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกับ Node หลักดังกล่าว ทำให้ผู้ใช้ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายหลักของมหาวิทยาลัยสามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อจากสถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศไปยังผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตได้



รูป 3.1 แสดงแผนผังระบบเครือข่ายหลักของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved

ในการติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ทำการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) ตามแต่ละคณะและหน่วยงานโดยเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายหลักของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งผู้ใช้งานเครือข่ายไร้สาย ก็สามารถใช้งานได้เช่นเดียวกันกับผู้ที่ใช้ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายหลักโดยตรง

**3.1.2** เครื่องแม่ข่ายและระบบบริหารจัดการเครือข่ายหลัก ประกอบด้วยเครื่องแม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่ายที่ทำหน้าที่จัดการและบริหารเครือข่ายหลักของมหาวิทยาลัย และให้บริการด้านต่างๆ เช่น ระบบ e-mail ระบบฐานข้อมูล เป็นต้น

ในการบริหารจัดการเครือข่ายไร้สายนั้น เนื่องจากอุปกรณ์เครือข่ายไร้สายที่ติดตั้งไว้เชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายหลักของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จึงสามารถใช้เครื่องแม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่ายที่ใช้บริหารจัดการระบบ ร่วมกับระบบที่ใช้บริหารจัดการเครือข่ายหลักได้ โดยการใช้งานนั้นได้ทำการตั้งค่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณให้อ่านข้อมูลการอนุญาตสิทธิในการเชื่อมต่อจากเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการ RADIUS Server ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งเป็นเครื่องแม่ข่ายที่ทำหน้าที่ตรวจพิสูจน์ตัวตนของผู้ใช้ e-mail ของมหาวิทยาลัย จึงสามารถใช้รายชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านชุดเดียวกันได้

**3.1.3** ระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีการดำเนินการติดตั้งและทดลองใช้งานขั้นต้น ในลักษณะของโครงการนำร่องตั้งแต่ปีพ.ศ. 2547 โดยให้บริการที่บริเวณสำนักหอสมุด 4 จุด และสถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ 6 จุด จนกระทั่งต้นปีพ.ศ. 2549 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้เข้าร่วมโครงการเครือข่ายไร้สายสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ได้รับการจัดสรรงบประมาณสำหรับการพัฒนาและขยายระบบเครือข่ายไร้สายภายในมหาวิทยาลัย จึงได้ทำการติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายเพิ่มเติม กระจายไปตามคณะและหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย เป็นจำนวน 128 จุดบริการ

ในการให้บริการเครือข่ายไร้สายนั้น เพื่อเป็นการรักษาความปลอดภัยและจำกัดการให้บริการแก่นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยเท่านั้น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จึงมีนโยบายในการลงทะเบียนเข้าใช้ระบบเครือข่ายไร้สาย โดยผู้ใช้งานต้องทำการลงทะเบียนขอใช้ที่สถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบจะทำการบันทึกข้อมูลจากผู้ใช้งานเข้าสู่ฐานข้อมูล ในการใช้งานจะทำการตั้งค่าที่อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ให้ทำการส่งผ่านหมายเลข MAC Address จากเครื่องที่ทำการเชื่อมต่อสัญญาณ ให้กับ RADIUS Server ทำการเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ลงทะเบียนไว้ในฐานข้อมูล และส่งผลกลับไปให้อุปกรณ์กระจายสัญญาณทำการอนุญาตสิทธิในการเชื่อมต่อและใช้งานต่อไป


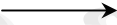

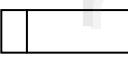
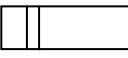
### 3.2 สรุปผลการวิเคราะห์ระบบงานเดิม

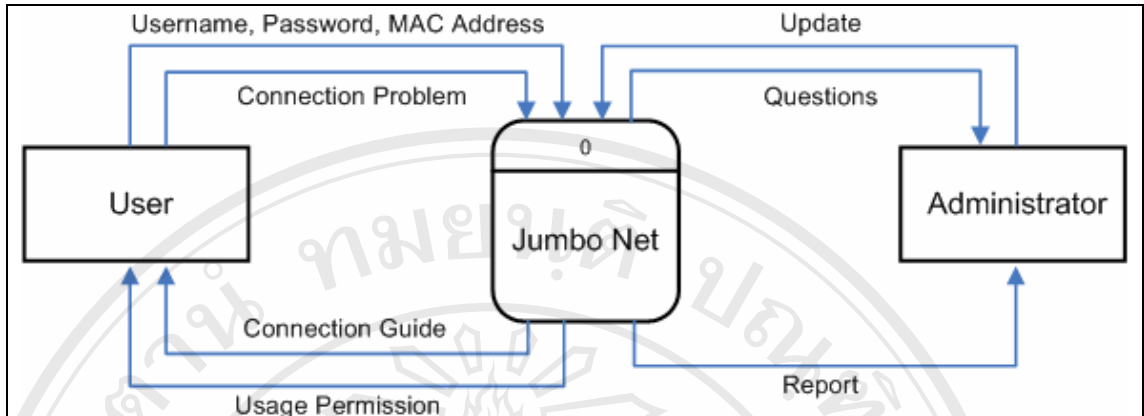
ระบบงานเดิมนั้นไม่สามารถให้บริการแก่ผู้ใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้ใช้ที่ต้องการใช้งาน ต้องติดต่อเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบโดยตรงเพื่อลงทะเบียน จึงทำให้เกิดความไม่สะดวกแก่ผู้ใช้ และในปัจจุบัน ความต้องการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายมีมากขึ้น ทำให้จำนวนของผู้ดูแลระบบซึ่งมีอยู่จำกัด ไม่สามารถรองรับปริมาณของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบงานใหม่ที่จัดทำขึ้น จะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เนื่องจากผู้ใช้สามารถลงทะเบียนและรับคำแนะนำได้ด้วยตนเอง โดยผ่านทางเว็บ ซึ่งสามารถให้บริการได้ตลอดเวลา นอกจากนี้แล้วระบบยังมีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของระบบเครือข่ายไร้สาย ซึ่งจะประโยชน์ต่อผู้บริหารจัดการระบบ ที่จะสามารถนำไปใช้พิจารณาปรับปรุงระบบต่อไป

### 3.3 การออกแบบระบบงาน

ในการออกแบบระบบงาน เพื่อให้ทราบระบบการทำงานของระบบโดยรวมและระบบย่อยทั้งหมด จะใช้แผนภาพบริบท (Context Diagram) ในการแทนความหมาย โดยที่ในแผนภาพบริบทนั้นจะมีสัญลักษณ์ (ตาราง 3.1) ที่ใช้แทนดังนี้

ตาราง 3.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทนความหมายในแผนภาพบริบท

สัญลักษณ์	ความหมาย
	แสดงหน่วยข้อมูล (Entity) ของส่วนที่เกี่ยวข้องภายนอกระบบ ซึ่งอาจหมายถึง บุคคล หน่วยงาน องค์กร หรือระบบอื่นๆ เพื่อแสดงถึงการส่งข้อมูลให้ระบบหรือรับข้อมูลจากระบบ
	แสดงการเคลื่อนที่ของข้อมูล (Flow of Data) โดยทิศของลูกศรจะบอกการเคลื่อนที่ของข้อมูลและแสดงให้เห็นถึงเส้นทางการรับและส่งข้อมูล
	แสดงการประมวลผล (Process) ข้อมูล โดยแสดงให้เห็นว่าข้อมูล ที่ถูกส่งมานั้นจะถูกเปลี่ยนแปลงหรือประมวลผลอย่างไร และผลลัพธ์ของข้อมูลที่ได้เป็นเช่นไร
	แสดงการเก็บข้อมูล (Data Store) ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลหรือรับข้อมูลก็ได้
	แสดงการเก็บข้อมูล (Data Store) ซึ่งซ้ำกับการเก็บข้อมูลที่มีอยู่แล้ว



รูป 3.3 แสดงแผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบลงทะเบียนและสนับสนุนการเข้าใช้เครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

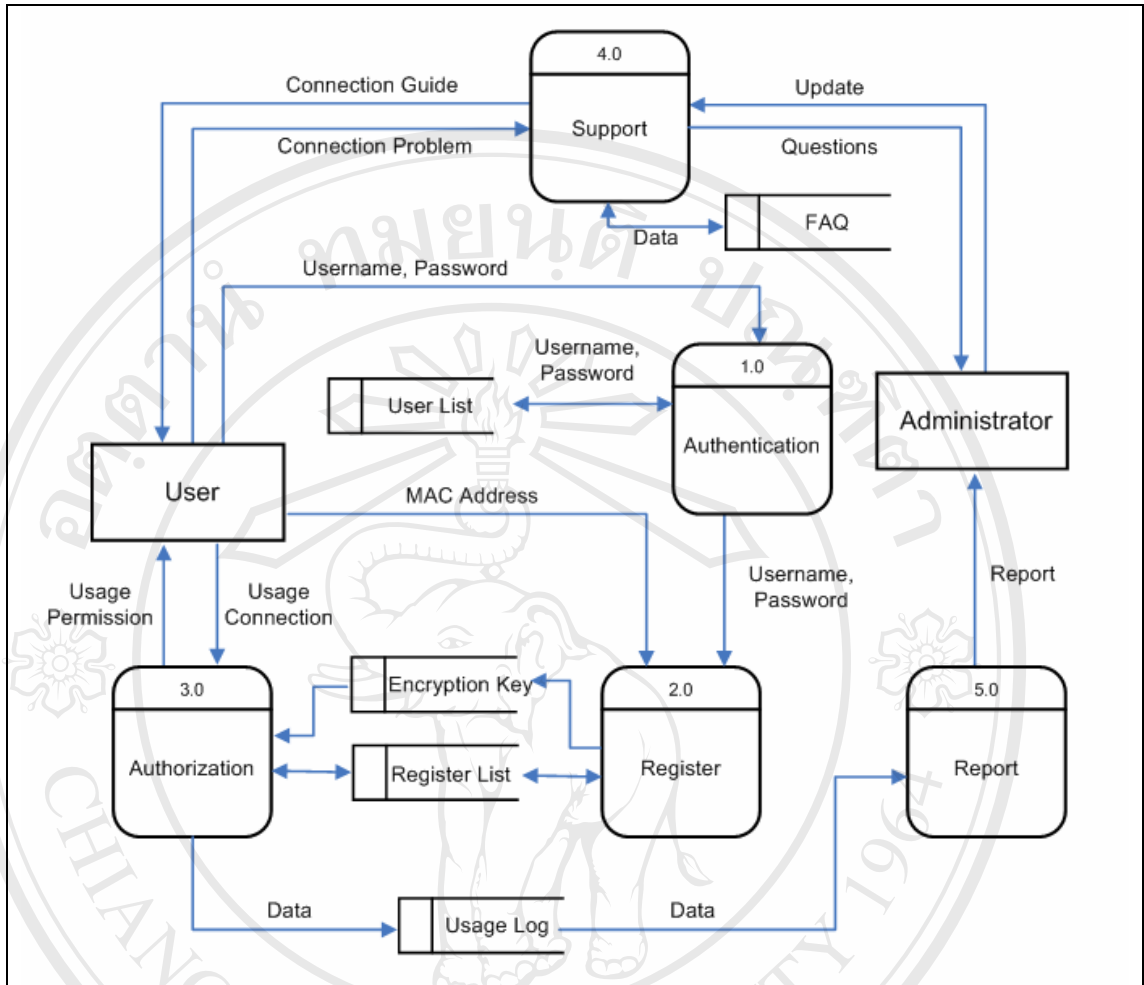
แผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบลงทะเบียนและสนับสนุนการเข้าใช้เครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นั้น จะประกอบไปด้วยหน่วยข้อมูล (Entity) ที่เกี่ยวข้อง 2 ส่วน ได้แก่

ลำดับที่ 1 ผู้ใช้ (User) หมายถึงผู้ใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลำดับที่ 2 ผู้ดูแลระบบ (Administrator) หมายถึงเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลังจากที่ได้ออกแบบแผนภาพบริบทของระบบแล้ว ลำดับต่อไปจะต้องทำการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 (Data Flow Diagram Level 0) ซึ่งจะแสดงทิศทางของการเดินทางของข้อมูลระหว่างกระบวนการย่อยต่าง ๆ ดังรูป 3.3





รูป 3.4 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 (Data Flow Diagram Level 0) ของระบบลงทะเบียน และสนับสนุนการเข้าใช้เครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จากรูปที่ 3.4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ซึ่งมีกระบวนการย่อยทั้งหมด 5 กระบวนการ ตามลำดับดังนี้

1) กระบวนการ 1.0 คือ กระบวนการพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ มีหน้าที่ตรวจสอบการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ ซึ่งระบุ Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ โดยทำการตรวจสอบจากรายชื่อผู้ใช้ บนระบบ e-mail ของมหาวิทยาลัย ผ่านทาง RADIUS Server ซึ่ง RADIUS Server นี้ปัจจุบันใช้เพื่อพิสูจน์ตัวตนของผู้ใช้ที่ทำการโทรเข้าเพื่อใช้งานเครือข่าย (Remote Access) ดังนั้นในกรณีนี้ จะสามารถใช้วิธีการตรวจพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ที่จะเข้าสู่ระบบลงทะเบียนในลักษณะเดียวกัน คือทำการรับ Username และ Password มาตรวจสอบ และตอบผลการตรวจสอบกลับไปให้ผู้ที่ทำการร้องขอ ในกรณีนี้ก็จะหน้าเว็บที่ผู้ใช้ทำการเข้าสู่ระบบลงทะเบียน

2) กระบวนการ 2.0 คือ กระบวนการลงทะเบียน มีขั้นตอนการทำงานอยู่สองขั้นตอน ขั้นตอนแรกคือ การบันทึก ลบ หรือ แก้ไขข้อมูลหมายเลข MAC Address ซึ่งข้อมูลนั้นจะถูกเก็บอยู่

ในรูปแบบไฟล์ที่สามารถอ่านโดย RADIUS Server ที่ทำหน้าที่อนุญาตสิทธิตามกระบวนการ 3.0 และนำไปใช้ในกระบวนการอนุญาตสิทธินั้น โดยทุกเครื่องที่จะทำการเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะต้องผ่านกระบวนการนี้ทั้งสิ้น ส่วนในขั้นตอนที่สอง เป็นขั้นตอนการเปิดใช้งานระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ซึ่งเป็นตัวเลือกที่ผู้ใช้จะเลือกใช้หรือไม่ก็ได้ โดยมีการทำงานด้วยการเข้ารหัสสัญญาณเครือข่ายไร้สาย ซึ่งการเปิดใช้ระบบรักษาความปลอดภัยนี้ ระบบลงทะเบียนจะสร้างรหัสผ่านเพื่อใช้ในการเข้ารหัส ให้กับทั้ง Server และผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้ได้รับรหัสผ่านดังกล่าว จะใช้สำหรับเชื่อมต่อแบบมีการรักษาความปลอดภัย ในการเข้าใช้ระบบเครือข่ายไร้สาย

3) **กระบวนการ 3.0** คือ กระบวนการอนุญาตสิทธิ มีหน้าที่ให้สิทธิในการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายแก่ผู้ใช้ โดยอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) ซึ่งได้ทำการการตั้งค่าให้รับหมายเลข MAC Address จากเครื่องของผู้ใช้ที่ส่งสัญญาณเชื่อมต่อเข้ามา และส่งให้ RADIUS Server ของมหาวิทยาลัยตามที่ระบุไว้ในการตั้งค่า จากนั้น RADIUS Server จะนำไปตรวจสอบกับข้อมูลจากไฟล์ ที่ถูกบันทึกโดยกระบวนการ 2.0 ที่ได้กล่าวถึงข้างต้น นอกจากนี้หากผู้ใช้เลือกที่จะเชื่อมต่อด้วยระบบรักษาความปลอดภัย RADIUS Server ก็จะทำการตรวจสอบรหัสผ่านของการเข้ารหัสสัญญาณด้วย เมื่อได้ผลการตรวจสอบ ก็จะทำการส่งสัญญาณกลับไปให้อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ทำการจัดการการเชื่อมต่อกับเครื่องของผู้ใช้ต่อไป

4) **กระบวนการ 4.0** คือ กระบวนการช่วยเหลือแนะนำผู้ใช้ มีหน้าที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาการเข้าใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย โดยจะมีสองรูปแบบคือ แนะนำการตรวจสอบพื้นฐานเป็นขั้นตอน (Step By Step) ให้ผู้ใช้สามารถทำตามได้ที่ละขั้น ซึ่งเป็นขั้นตอนปกติที่จะสามารถพบได้ในเครื่องทั่วไป และอีกรูปแบบหนึ่งของการให้คำแนะนำคือ แสดงคำถามคำตอบที่พบบ่อย (Frequently Asked Question : FAQ) เพื่อให้ผู้ใช้ที่พบปัญหาในลักษณะเดียวกันสามารถนำไปแก้ปัญหาก็ได้ หากผู้ใช้ที่พบปัญหานอกเหนือจากที่แสดงไว้ ระบบจะให้ผู้ใช้สามารถให้คำถามนั้นไว้ เพื่อให้ผู้ดูแลระบบรับทราบและค้นคว้าคำตอบมาให้ และเพิ่มเติมลงในรายการคำถามคำตอบที่มีอยู่เดิมด้วย

5) **กระบวนการ 5.0** คือ กระบวนการแสดงรายงานและสถิติของระบบ มีหน้าที่แสดงข้อมูลและสถิติในการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย โดยประมวลผลจากข้อมูลการใช้งานของระบบแล้วนำมาแสดงผล ในลักษณะต่างๆ เช่น สถานะการทำงานของระบบ ปริมาณการใช้งานระบบ เป็นต้น เพื่อให้ผู้ดูแลระบบนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของระบบต่อไปได้



การเก็บข้อมูลในระบบลงทะเบียนและสนับสนุนการเข้าใช้เครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มี 3 รูปแบบคือ

1) **System File** คือข้อมูลรายชื่อผู้ใช้ของระบบ ในที่นี้คือรายชื่อผู้ใช้ e-mail ของมหาวิทยาลัย ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะอยู่ในเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการ e-mail ของมหาวิทยาลัย โดย RADIUS Server จะอ่าน Username และ Password จาก System File เพื่อใช้ในกระบวนการพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ ดังแสดงในรูปที่ 3.4 คือ User List

2) **Text File** ใช้ในการเก็บข้อมูลของผู้ใช้ที่ลงทะเบียน MAC Address โดย RADIUS Server จะอ่านข้อมูลจากไฟล์เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการอนุญาตสิทธิ การเลือกใช้ Text File เนื่องจาก RADIUS Server จะสามารถอ่านข้อมูลที่ถูกใส่เพิ่มเข้ามาได้ โดยไม่ต้องเริ่มระบบใหม่ ต่างจากการเก็บด้วยตารางข้อมูลในฐานข้อมูล ที่ต้องเริ่มระบบใหม่ทุกครั้งที่มีการเพิ่มข้อมูล เพื่อเป็นการรักษาประสิทธิภาพของ RADIUS Server ให้ทำงานได้อย่างรวดเร็ว

โครงสร้างของไฟล์ที่เก็บข้อมูลการลงทะเบียน MAC Address มีลักษณะดังแสดงในรูป 3.5

```
User : MAC :* Date time
User : MAC :* Date time
      :
User : MAC :* Date time
```

รูป 3.5 แสดงรูปแบบข้อมูลใน Text File ที่ใช้เก็บข้อมูลการลงทะเบียน MAC Address

**User** หมายถึง ชื่อผู้ใช้

**MAC** หมายถึง เลข MAC Address โดยอยู่ในรูป XX-XX-XX-XX-XX-XX

**Date time** หมายถึงวันเวลาที่บันทึก โดยอยู่ในรูป YY-MM-DD hh:mm:ss

โดยแต่ละบรรทัดที่เก็บใน Text file จะเป็นข้อมูลของแต่ละ User ที่ลงทะเบียนไว้

ตัวอย่าง

u4812144:01-13-CE-9F-47-80:\*2006-04-08 12:15:01

u4713017:00-14-A4-41-20-7A:\*2006-04-27 11:03:02

u4410013:00-16-CE-32-46-1A:\*2006-04-08 13:03:08

g4622048:00-14-A4-41-31-53:\*2006-04-08 13:16:24

u4704345:00-14-A4-5D-76-C8:\*2006-04-08 13:16:31

3) **Database** เก็บอยู่ในรูปแบบของตารางข้อมูล MySQL ประกอบด้วยตารางที่เก็บข้อมูล 3 ตารางดังนี้

- ตารางที่ใช้เก็บ **Encryption Key** ใช้ตารางชื่อ radcheck ซึ่งอยู่ในฐานข้อมูลที่ RADIUS Server สร้างขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลที่จะถูกนำไปใช้ในการตรวจสอบ โดยมีรายละเอียดของฟิลด์ที่ใช้ดังแสดงในตาราง 3.2

ตาราง 3.2 แสดงรายละเอียดตารางที่ใช้เก็บ Encryption Key

ชื่อตาราง : radcheck			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
Username	Varchar	50	g4440154
Attribute	Varchar	50	User-Password
Value	Varchar	50	301fa51869569

ข้อมูลจะถูกบันทึกลงในตารางนี้เมื่อผู้ใช้งานลงทะเบียนและเลือกใช้การรักษาความปลอดภัย

Username ชื่อผู้ใช้ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายไร้สาย

Attribute แสดงประเภทของข้อมูลในฟิลด์ Value ว่าเป็นข้อมูลประเภทใด

Value ค่าของข้อมูลที่ RADIUS Server จะใช้ในการตรวจสอบการเชื่อมต่อ ซึ่งเป็นเลขฐานสิบหกที่ได้จากการสุ่มและถูกสร้างขึ้นโดยระบบลงทะเบียน

เมื่อมีการเชื่อมต่อแบบเข้ารหัส RADIUS Server จะเลือกข้อมูลของชื่อผู้ใช้ที่เชื่อมต่อ แล้วนำค่าในฟิลด์ Value ที่มีค่าในฟิลด์ Attribute เป็น User-Password ไปใช้ในการเข้ารหัส

- ตารางสำหรับเก็บ **Usage Log** ใช้เก็บข้อมูลการใช้งาน ในตารางชื่อ radacct ซึ่งอยู่ในฐานข้อมูลที่ RADIUS Server สร้างขึ้น รายละเอียดของตารางดังแสดงในตาราง 3.3

ตาราง 3.3 แสดงรายละเอียดตารางที่ใช้เก็บ Usage Log

ชื่อตาราง : radacct			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
AcctSessionId	varchar	32	SESS-25761
UserName	varchar	50	g4440154
NASIPAddress	varchar	15	10.40.32.2
AcctStartTime	Datetime	8	2006-02-14 11:18:14
AcctStopTime	Datetime	8	2006-04-06 22:10:01

RADIUS Server จะเขียนข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้ในตาราง radacct

AcctSessionId	หมายเลข Session ในการเชื่อมต่อ
UserName	ชื่อผู้ใช้ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายไร้สาย
NASIPAddress	หมายเลข IP Address ของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย
AcctStartTime	วันเวลาที่เริ่มเชื่อมต่อกับเครือข่ายไร้สาย
AcctStopTime	วันเวลาที่หยุดเชื่อมต่อกับเครือข่ายไร้สาย

โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปประมวลผลและแสดงในหน้ารายงานและสถิติ

- ตารางสำหรับเก็บ FAQ เก็บคำถามคำตอบสำหรับกระบวนการช่วยเหลือแนะนำผู้ใช้ มีรายละเอียดของตารางดังแสดงในตาราง 3.4

ตาราง 3.4 แสดงรายละเอียดตาราง FAQ

ชื่อตาราง : FAQ			
ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
FaqId	int	4	1
Question	Text	65535	เครื่องลงทะเบียนแล้วยังใช้ไม่ได้
Answer	Text	65535	ให้ทำการตั้งค่าให้ถูกต้องก่อน

เป็นตารางเก็บคำถามคำตอบสำหรับกระบวนการช่วยเหลือแนะนำผู้ใช้

FaqId           หมายเลขคำถาม

Question       คำถาม

Answer         คำตอบ

คำถามและคำตอบจะถูกบันทึกจากระบบ โดยคำถามจะมาจากปัญหาที่ผู้ใช้และผู้ดูแลระบบพบ ส่วนคำตอบจะมาจากการค้นคว้าโดยผู้ดูแลระบบจนค้นพบคำตอบสำหรับคำถามที่ได้รับมาใหม่ และผู้ดูแลระบบจะทำการบันทึกเข้าสู่ฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปแสดงโดยระบบช่วยเหลือแนะนำผู้ใช้