

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย หรือ Wireless LAN กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากให้ความสะดวกและอิสระในการใช้งานเครือข่าย ไม่จำเป็นจะต้องใช้สายนำสัญญาณให้ยุ่งยากและสามารถเชื่อมต่อจากตำแหน่งต่างๆ ที่อยู่ในรัศมีของสัญญาณได้อย่างอิสระ อีกทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่มีราคาถูกลง และอุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายก็สามารถจัดหามาใช้ร่วมกันได้โดยสะดวก นักศึกษา คณาจารย์และบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นจำนวนมาก จึงต้องการเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายด้วยอุปกรณ์ไร้สาย เพื่อการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีการให้บริการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตผ่านทางเครือข่ายหลักของมหาวิทยาลัยอยู่แล้ว ดังนั้นเพื่อรองรับการใช้งานเครือข่ายไร้สาย สถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศจึงทำการติดตั้งเครือข่ายไร้สายเพิ่มเติม ภายใต้ชื่อโครงการ “Jumbo Net” โดยติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายลงบนเครือข่ายหลักของมหาวิทยาลัย ผู้ที่ใช้งานบนเครือข่ายไร้สายจึงสามารถใช้งานได้เช่นเดียวกับการใช้งานบนเครือข่ายหลักของมหาวิทยาลัย แต่ในการใช้งานเครือข่ายไร้สายนั้น เพื่อเป็นการป้องกันการใช้งานเครือข่ายโดยบุคคลภายนอกที่ไม่มีสิทธิหรือไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้งาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จึงมีนโยบายให้ทำการลงทะเบียนขอใช้งาน ก่อนที่ผู้มิสิทธิใช้งานจะสามารถเชื่อมต่อเข้าใช้งานเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เมื่อผู้ที่ต้องการใช้งานเครือข่ายไร้สายมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ในการลงทะเบียนเพื่อขอใช้งานเครือข่ายไร้สายนั้น หากต้องติดต่อกับเจ้าหน้าที่เพื่อทำการลงทะเบียนก็จะเป็นการยุ่งยาก และมีข้อจำกัดในการให้บริการของเจ้าหน้าที่ ทั้งในด้านจำนวนเจ้าหน้าที่และเวลาในการให้บริการ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว หากผู้ใช้สามารถทำการลงทะเบียนด้วยตนเอง และมีเครื่องมือที่จะช่วยเหลือหรือให้คำแนะนำ เกี่ยวกับการติดตั้ง การปรับแต่ง การตั้งค่าของอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อ และเข้าใช้งานเครือข่ายไร้สายได้ก็จะทำให้เกิดความสะดวก และตอบสนองความต้องการในการใช้งานได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นแล้วหากเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบมีเครื่องมือที่จะช่วยให้ทราบข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการใช้งานของผู้ใช้ และสถานะต่างๆ ของระบบเครือข่ายไร้สายก็จะสามารถจัดการการทำงานของระบบเครือข่ายไร้สาย และให้บริการแก่ผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาระบบลงทะเบียน และสนับสนุนการเข้าใช้เครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ขึ้น โดยจะประกอบด้วยส่วนที่รองรับการให้บริการในการลงทะเบียนขอใช้งานเครือข่ายไร้สาย ส่วนที่ให้ความช่วยเหลือในการแก้ปัญหาการเข้าใช้งานเครือข่ายไร้สายแก่ผู้ใช้ มีเครื่องมือในการตรวจสอบสถานะต่างๆของการเข้าใช้และการเชื่อมต่องานรวมถึงเป็นแหล่งเก็บรวบรวมข้อมูลของการใช้งานเครือข่ายไร้สาย เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการให้บริการต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาระบบลงทะเบียนและสนับสนุนการเข้าใช้เครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

ได้ระบบลงทะเบียนและสนับสนุนการเข้าใช้เครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.4 แผนดำเนินการ ขอบเขต และวิธีการศึกษา

1.4.1 แผนดำเนินการ

- 1) ศึกษาและวิเคราะห์ระบบเครือข่ายหลักของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 2) ออกแบบระบบลงทะเบียนและสนับสนุนการเข้าใช้เครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 3) พัฒนาและปรับปรุงระบบลงทะเบียนและสนับสนุนการเข้าใช้เครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 4) ติดตั้งและทดสอบการใช้งานระบบลงทะเบียนและสนับสนุนการเข้าใช้เครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 5) ประเมินผลการทำงานของระบบลงทะเบียนและสนับสนุนการเข้าใช้เครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.4.2 ขอบเขตการศึกษา

- 1) ระบบพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ (Authentication) ทำหน้าที่ตรวจสอบผู้ใช้ที่จะทำการลงทะเบียนขอใช้งาน โดยตรวจสอบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของระบบ e-mail ของทางมหาวิทยาลัย เพื่อผ่านเข้าสู่ระบบลงทะเบียนต่อไป

2) ระบบลงทะเบียน (Register) ผู้ใช้สามารถลงทะเบียนขอเข้าใช้เครือข่ายไร้สายผ่านเว็บไซต์ด้วยตนเอง โดยบันทึกหมายเลข MAC Address ของอุปกรณ์ของตน ที่จะใช้เชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายไร้สาย เพื่อนำไปใช้ในระบบให้สิทธิการเข้าใช้เครือข่ายไร้สาย ผู้ใช้สามารถแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงหมายเลขดังกล่าวได้ เมื่อเข้าสู่ระบบลงทะเบียนนี้แล้ว ส่วนวิธีการได้มาซึ่งหมายเลข MAC Address ที่ผู้ใช้นำมาบันทึกลงในระบบลงทะเบียนนั้น จะมีการแนะนำวิธีการไว้บนหน้าเว็บไซต์ที่ใช้ลงทะเบียนนี้ด้วย นอกจากนี้ระบบลงทะเบียนยังมีการบันทึกข้อมูลอื่นๆ เช่น วัน เวลาที่ทำการลงทะเบียน เป็นต้น

3) ระบบอนุญาตสิทธิ (Authorization) ทำหน้าที่อนุญาตสิทธิการเข้าใช้เครือข่ายไร้สาย โดยทำการตรวจสอบหมายเลข MAC Address ของเครื่องที่ขอเชื่อมต่อสัญญาณเข้าสู่ระบบเครือข่ายไร้สาย กับหมายเลข MAC Address ที่มีการลงทะเบียนไว้ จากนั้นหากเป็นกรณีที่ผู้ใช้เลือกใช้ระบบรักษาความปลอดภัยด้วยการเข้ารหัส ระบบอนุญาตสิทธิจะทำการตรวจสอบรหัสที่ใช้ในการเข้ารหัสด้วย เครื่องที่ผ่านการตรวจสอบดังกล่าวแล้ว ก็จะได้รับสิทธิให้สามารถเข้าใช้เครือข่ายไร้สายได้

4) ระบบช่วยเหลือแนะนำผู้ใช้ (Support) ทำหน้าที่ช่วยเหลือผู้ใช้ในการตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาในการเข้าใช้ระบบเครือข่ายไร้สาย เมื่อไม่สามารถใช้งานได้หลังจากที่ผู้ใช้ทำการลงทะเบียนแล้ว โดยแนะนำวิธีการตรวจสอบข้อผิดพลาดและแนวทางการแก้ไข รวมทั้งทำการรวบรวมผลการแก้ไขปัญหา เป็นแนวทางแก้ไขปัญหาเพิ่มเติมอีกด้วย

5) ระบบรายงานและสถิติ (Report and Statistic) ทำหน้าที่รายงานสถานะของทรัพยากรและสถิติในการใช้งานเครือข่ายไร้สาย เช่น สถานะของ Access point แต่ละจุด พื้นที่การใช้งานที่มีสัญญาณ ปริมาณผู้ใช้ ปริมาณการใช้งาน เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับใช้ในการตรวจสอบสถานะของเครือข่ายในการใช้งาน และเป็นข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบใช้ในการจัดการระบบ ให้มีประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายมากยิ่งขึ้น

1.4.3 วิธีการศึกษา

- 1) ศึกษากระบวนการตรวจสอบผู้ใช้ของ RADIUS Server
- 2) ศึกษาระบบและหลักการทำงาน ของอุปกรณ์ Wireless Access Point และการทำงานร่วมกับ RADIUS Server ของระบบ Wireless Network
- 3) ศึกษาวิธีการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา PHP และวิธีการนำข้อมูลของ Wireless Network มาประมวลผลและแสดงผลด้วยเว็บเพจที่เขียนด้วยภาษา PHP
- 4) ศึกษาวิธีการเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายไร้สาย และวิธีการใช้งานเครื่องลูกข่ายของระบบเครือข่ายไร้สาย

- 5) วิเคราะห์และออกแบบระบบ ว่าควรมีลำดับขั้นตอนและการทำงานของโปรแกรมอย่างไร
- 6) ออกแบบหน้าจอการเข้าสู่ระบบและและการลงทะเบียนใช้งาน
- 7) ออกแบบระบบช่วยเหลือผู้ใช้ในการตรวจสอบการเชื่อมต่อและการเข้าใช้ระบบเครือข่ายไร้สาย
- 8) ออกแบบรายงานแสดงสถิติและข้อมูลการใช้งานเครือข่ายไร้สาย
- 9) เขียนเว็บเพจตามที่ได้ออกแบบไว้
- 10) ทดลองใช้งาน และประเมินระบบที่จัดทำขึ้น เพื่อทำการปรับแต่งและแก้ไขข้อผิดพลาดในส่วนต่างๆ

1.5 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

- 1.5.1 สถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 1.5.2 สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 1.5.3 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ บัณฑิตศึกษาศาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

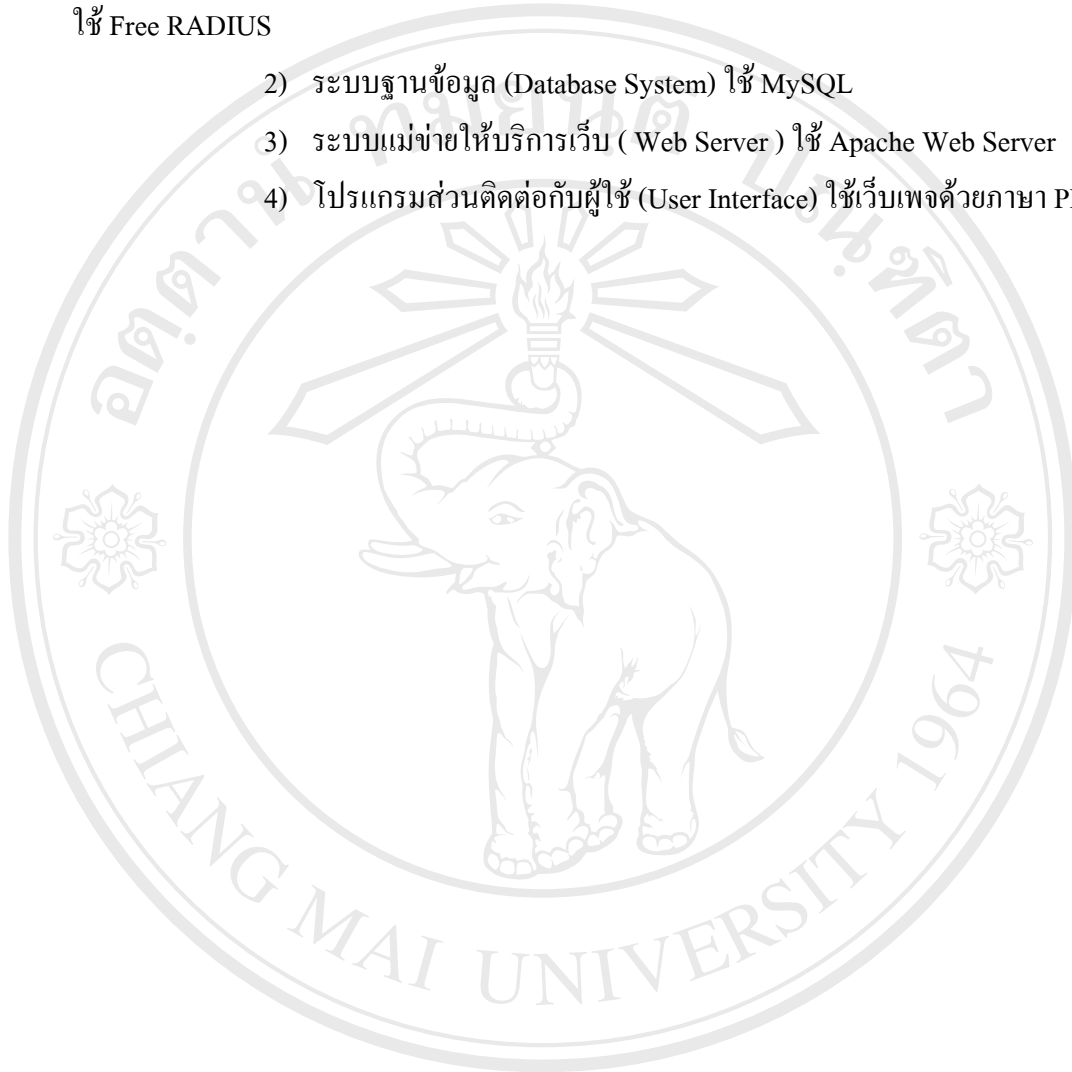
- 1.6.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
 - 1) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับให้บริการ RADIUS Server
 - 2) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับให้บริการเว็บเพจ
 - 3) อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Access Point) ยี่ห้อ 3COM รุ่น AP2750 และอุปกรณ์ควบคุมระบบเครือข่ายไร้สาย (WLAN Controller) ยี่ห้อ 3COM รุ่น WX4400
 - 4) สายและอุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่ายหลักของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 - 5) เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลสำหรับใช้เขียนเว็บเพจ และติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
 - 6) เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา ใช้อุปกรณ์เครือข่ายไร้สายที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน IEEE 802.11b หรือ IEEE 802.11g หรือ Wi-Fi สำหรับทดสอบการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย

1.6.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

- 1) ระบบตรวจสอบและให้สิทธิผู้ใช้ (Authentication and Authorization System)

ใช้ Free RADIUS

- 2) ระบบฐานข้อมูล (Database System) ใช้ MySQL
- 3) ระบบแม่ข่ายให้บริการเว็บ (Web Server) ใช้ Apache Web Server
- 4) โปรแกรมส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ใช้เว็บเพจด้วยภาษา PHP



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved