

## บทที่ 4

### การทดลองและผลการทดลอง

#### 4.1 ส่วนแสดงผล

ในส่วนของหน้าเว็บไซต์หลัก ซึ่งจะประกอบไปด้วย

- เมนูหลัก
- คำแนะนำการใช้งาน เพื่ออธิบายการใช้งานให้แก่ ผู้ดูแลระบบ
- เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย จะเป็นข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย
- พื้นที่ให้บริการเครือข่ายไร้สาย จะแสดงพื้นที่ที่ให้บริการ WI-FI ในแต่ละจุด โดยในส่วนนี้เป็นส่วนที่ให้กับบุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาดูจำนวนผู้ที่ใช้งาน WI-FI ในแต่ละจุดได้



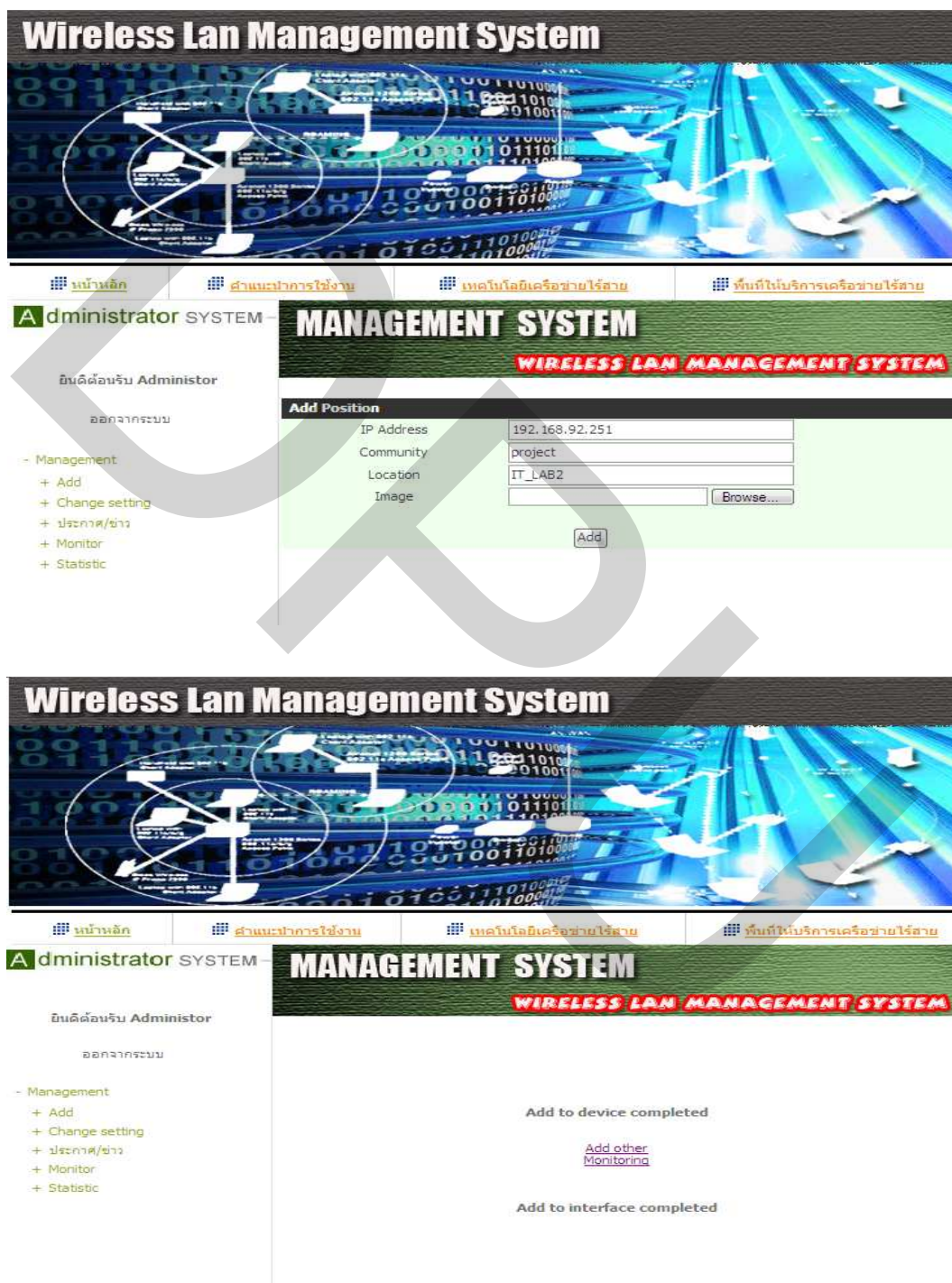
รูปที่ 4.1 หน้าเว็บไซต์หลัก

4.2 หลังจากทำการ Log in จะเข้าสู่หน้าเว็บไซต์หลักสำหรับจัดการระบบทั้งหมด ซึ่งในส่วนของการจัดการนี้ก็จะประกอบไปด้วย ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 หน้าเว็บไซต์หลักของการจัดการระบบ

4.2.1 ADD เป็นเมนูที่ใช้เพิ่มตำแหน่งให้บริการเครือข่ายไร้สาย ซึ่งประกอบไปด้วยช่องใส่หมายเลข IP Address, Community, Location และ Image



รูปที่ 4.3 การเพิ่มจำนวนแอ็กเซสพ้อยต์และระบุรายละเอียด ในกรณีที่ใส่ข้อมูลถูกต้องและครบถ้วน



จากรูปที่ 4.3 อธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบได้ดังนี้

- เมื่อกำหนดหมายเลข IP Address, Community และ Location ครบถ้วนแล้ว
- และกดปุ่ม Add เพื่อยืนยัน
- ถ้าหมายเลข IP Address, Community ถูกต้องจะมีข้อความว่า **Add to device completed** และ **Add to interface complete**



รูปที่ 4.4 การเพิ่มจำนวนแอ็คเซสพอยต์ในกรณีที่ IP Address ซ้ำ

จากรูปที่ 4.4 อธิบายผลทำงานของระบบในกรณีที่ใส่หมายเลข IP Address ซ้ำกัน

- เมื่อกำหนดหมายเลข IP Address, Community และ Location ครบถ้วนแล้ว
- และกดปุ่ม Add เพื่อยืนยัน
- ในกรณีที่ซ้ำกัน จะไม่สามารถ Add หมายเลข IP Address นั้นต่อไปอีกได้เนื่องจากมีหมายเลข IP Address ที่ได้ให้บริการอยู่แล้ว จะขึ้น Error ว่า **Can't add to device DB There were same data** และ **Can't add to interface DB There were same data**

#### 4.2.2 Change Setting เป็นเมนูสำหรับปรับแต่งค่าพื้นฐานของแอ็กเซสพอยต์

- SSID เป็นการกำหนดชื่อที่ให้บริการเครือข่ายไร้สาย
- Community เป็นการกำหนดชื่อตัวแปรเฉพาะที่ใช้ในการติดต่อระหว่างเซิร์ฟเวอร์กับ Access Point เพื่อใช้เรียกข้อมูลต่างๆ

- Encryption Key เป็นการกำหนดรหัสที่จะเข้าใช้บริการเครือข่ายไร้สาย
- Channel เป็นการกำหนดช่องสัญญาณที่จะให้บริการเครือข่ายไร้สาย



รูปที่ 4.5 การปรับแต่งค่าพื้นฐานให้กับ Access Point

จากรูปที่ 4.5 อธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบได้ดังนี้

- เมื่อใส่ข้อมูล SSID, Community, Encryption และ Channel ครบถ้วนแล้ว ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกจุดที่ให้บริการได้
- กดปุ่ม Summit เพื่อยืนยัน
- ถ้าหมายเลข SSID, Community, Encryption และ Channel ถูกต้องจะมีข้อความว่า SSID Complete setting to ip ตามที่ได้กำหนดค่าลงไป ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 การปรับแต่งค่าพื้นฐานให้กับแอคเซสพอยต์ที่สมบูรณ์



รูปที่ 4.7 การปรับแต่งค่าพื้นฐานให้กับแอคเซสพอยต์ที่ในกรณีที่ซ้ำหรือใส่ข้อมูลไม่ครบถ้วน

จากรูปที่ 4.7 อธิบายผลทำงานของระบบในกรณีที่ใส่ข้อมูลซ้ำหรือใส่ข้อมูลไม่ครบถ้วน

- ในกรณีที่ใส่ Community และ SSID ซ้ำกัน จะไม่สามารถปรับเปลี่ยนค่าใดๆ ได้ จะมีแสดงผลลัพธ์ว่า **Duplicate community of ip** และ **Duplicate SSID of ip**
- ในกรณีที่ใส่ Encryption key ไม่ครบ 26 bits จะไม่สามารถปรับเปลี่ยนค่าใดๆ ได้ จะมีแสดงผลลัพธ์ว่า **you fill in the blank less then 26 bits of ip**
- ในกรณีที่ไม่ต้องการปรับแต่งค่าใดๆ จะมีแสดงผลลัพธ์ว่า **not set to ip**

#### 4.2.3 ประกาศ/ข่าว แจ้งข่าวสารผ่านทางหน้าเว็บไซต์หลัก



รูปที่ 4.8 ประกาศ/ข่าว



**4.2.4 Monitoring** เป็นเมนูสำหรับการแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ ซึ่งในหน้าหลักของ monitor จะแสดงตำแหน่งที่ให้บริการ จำนวนผู้ใช้งานในแต่ละจุด จำนวนแอ็กเซสพอยต์ทั้งหมด จำนวนแอ็กเซสพอยต์ที่ใช้งานได้และใช้งานไม่ได้ และจำนวนผู้เข้าใช้ทั้งหมด



**Administrator SYSTEM - MANAGEMENT SYSTEM**  
**WIRELESS LAN MANAGEMENT SYSTEM**

ยินดีต้อนรับ Administrator  
 ออกจากระบบ

- Management
  - + Add
  - + Change setting
  - + ประกาศ/ข่าว
  - + Monitor
  - + Statistic

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
 FACULTY OF ENGINEERING

Location	All clients
IT_LAB	3
IT_LAB2	0

All Access Point : 2  
 Access Point Status : Up 2 Down 0  
 All Client : 3

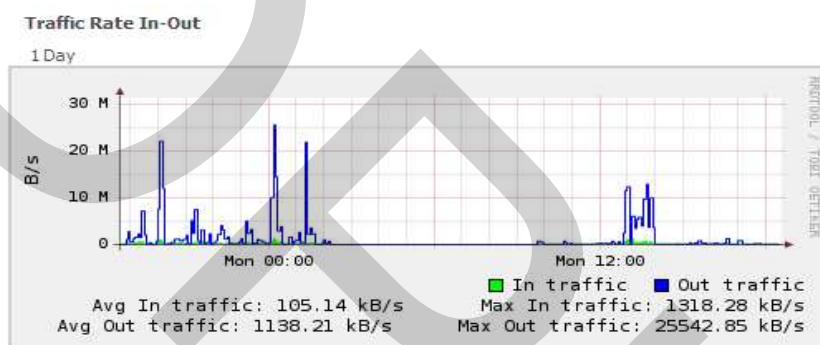
รูปที่ 4.9 พื้นที่ให้บริการเครือข่ายไร้สาย



AIR-AP1120B-E-K9 chassis, Hw Serial#: FOC080225FS, Hw Revision: A0

Association Client 3 **Detail**  
 Uptime 12 days, 2:20:08.55  
 Status **up**  
 Speed 11 Mbps  
 SSID project\_wifi  
 Mac Address 004096A1057A  
 IP Address 192.168.92.250  
 Security Mode Wep

Network Interfaces			
Total Bytes Input	2085961954	Total Bytes Output	2035093191
Total Packet Input	22441491	Total Packet Output	17369684
Broadcast Packets	59294	Total Output Errors	12026
Total Input Errors	0		

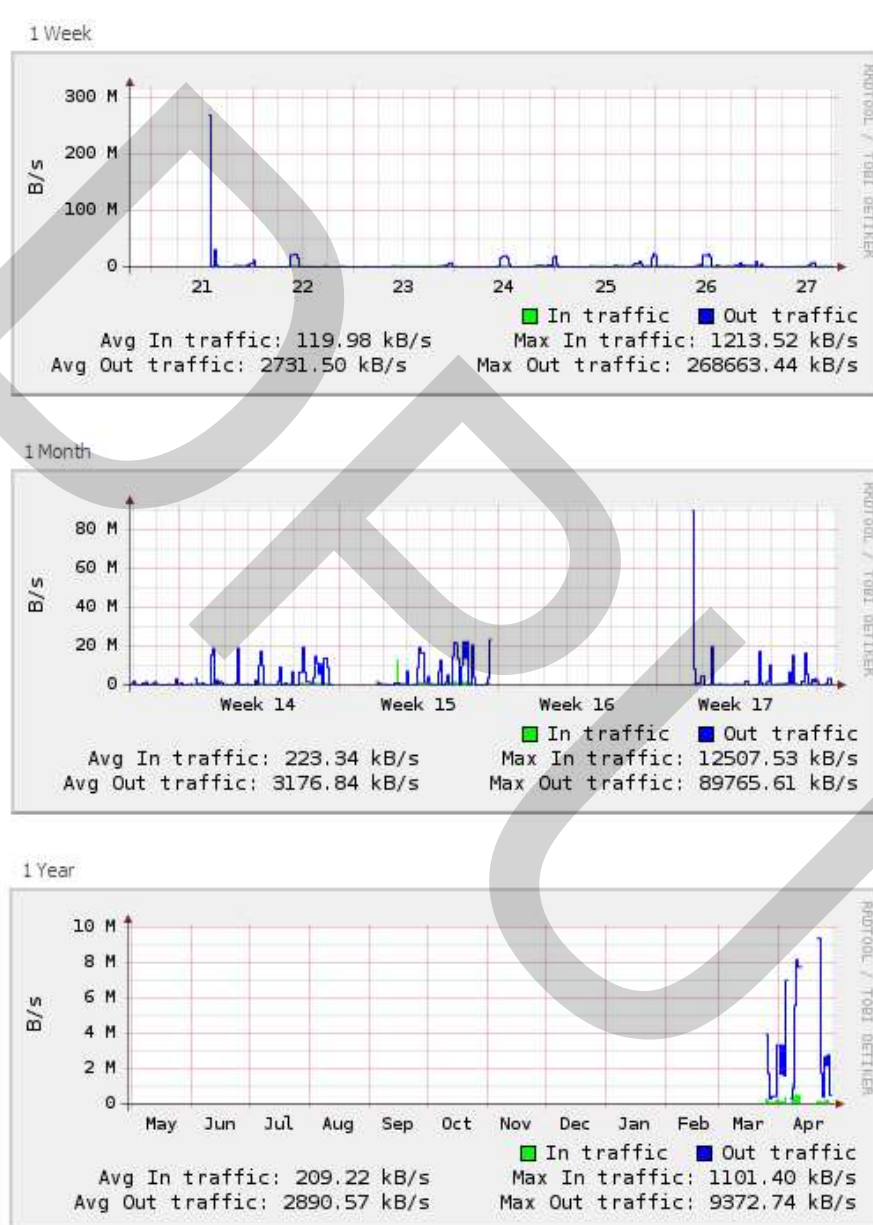


รูปที่ 4.10 แสดงรายละเอียดของ Access Point

จากรูปที่ 4.10 อธิบายการแสดงผลดังนี้

- Association Client : แสดงจำนวนผู้เข้าใช้ ณ ปัจจุบัน
- Detail : เป็นการแสดงรายละเอียดของผู้ใช้งาน
- Uptime : แสดงจำนวนวันและเวลาที่เปิดใช้งานแอ็กเซสพอยต์
- Status : แสดงสถานะของแอ็กเซสพอยต์ค่าที่ได้คือ Up และ Down
- Speed : แสดงความเร็วของแอ็กเซสพอยต์หน่วยเป็น Mbps
- SSID : แสดงชื่อให้บริการเครือข่ายไร้สาย
- Mac Address : แสดงหมายเลขเฉพาะที่ใช้อ้างอิงของแต่ละอุปกรณ์
- IP Address : แสดงหมายเลขประจำเครื่องของ Access Point
- Security Mode : แสดงรูปแบบการเข้ารหัส
- Network Interface : จะแสดงจำนวน Byte ที่เข้าและออกทั้งหมด จำนวน Packet ที่เข้าและออกทั้งหมดในแต่ละอุปกรณ์

- Traffic Rate In-Out : นำค่า Byte Input และ Byte Output มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย และค่าสูงสุดแล้วนำมาแสดงในรูปแบบของกราฟ จัดเก็บในรูปแบบของรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายปี ดังรูป 4.11



รูปที่ 4.11 กราฟแสดง Traffic Rate In-Out ในรายสัปดาห์ รายเดือน และรายปี

**Administrator SYSTEM**

ยินดีต้อนรับ Administor


ออกจากระบบ

Management

- + Add
- + Change setting
- + ประกาศ/ข่าว
- + Monitor
- + Statistic

**MANAGEMENT SYSTEM**

**WIRELESS LAN MANAGEMENT SYSTEM**



**Association**

IP Address	Mac Address	Usage time	Packet Input	Packet output	byte Input	byte output
192.168.92.145	00130208512A	1:39:40	3073	3845	1791529	519544
192.168.92.148	0017C4230540	5:16:5	17106	109770	14998107	4346589
192.168.92.132	0018DE33005F	0:29:23	331	1026	35865	52207

[View clients statistic](#)

รูปที่ 4.12 แสดงรายละเอียดการเข้าใช้งาน

จากรูปที่ 4.12 อธิบายการแสดงผลจากหัวข้อที่ 4.10 ในส่วนของ Detail แสดงรายละเอียดของผู้ใช้

- IP Address : แสดงหมายเลขประจำเครื่องของผู้ใช้งาน
- Mac Address : แสดงหมายเลขเฉพาะที่ใช้อ้างอิงของผู้ใช้งาน
- Usage time : แสดงเวลาที่เข้ามาใช้งาน ณ ขณะนั้น
- Packet Input : จำนวน packet ที่เข้าของผู้ใช้งาน
- Packet Output : จำนวน packet ที่ออกของผู้ใช้งาน
- Byte Input : จำนวน byte ที่เข้าของผู้ใช้งาน
- Byte Output : จำนวน byte ที่ออกของผู้ใช้งาน
- View Clients statistic : แสดงสถิติการเข้าใช้งานของผู้ใช้งาน ดังรูป 4.13

Administrator SYSTEM - MANAGEMENT SYSTEM

WIRELESS LAN MANAGEMENT SYSTEM

ยินดีต้อนรับ Administor

ออกจากระบบ

Management

- + Add
- + Change setting
- + ประกาศ/ข่าว
- + Monitor
- + Statistic

Statistic of all client

Client Mac address	Device Mac address	First log in	Status
00130208512A	004096A1057A	09-Apr-2009 13:09	Online
0017C4230540	004096A1057A	09-Apr-2009 13:10	Online
0018DE33005F	004096A1057A	09-Apr-2009 13:11	Online
001B778E6936	004096A1057A	09-Apr-2009 13:12	Offline
002127C19544	004096A1057A	09-Apr-2009 13:13	Offline
001F3C241355	004096A1057A	09-Apr-2009 14:01	Offline
0018DE0730D1	004096A1057A	09-Apr-2009 18:33	Offline

--Click on Client Mac address to view client statistic

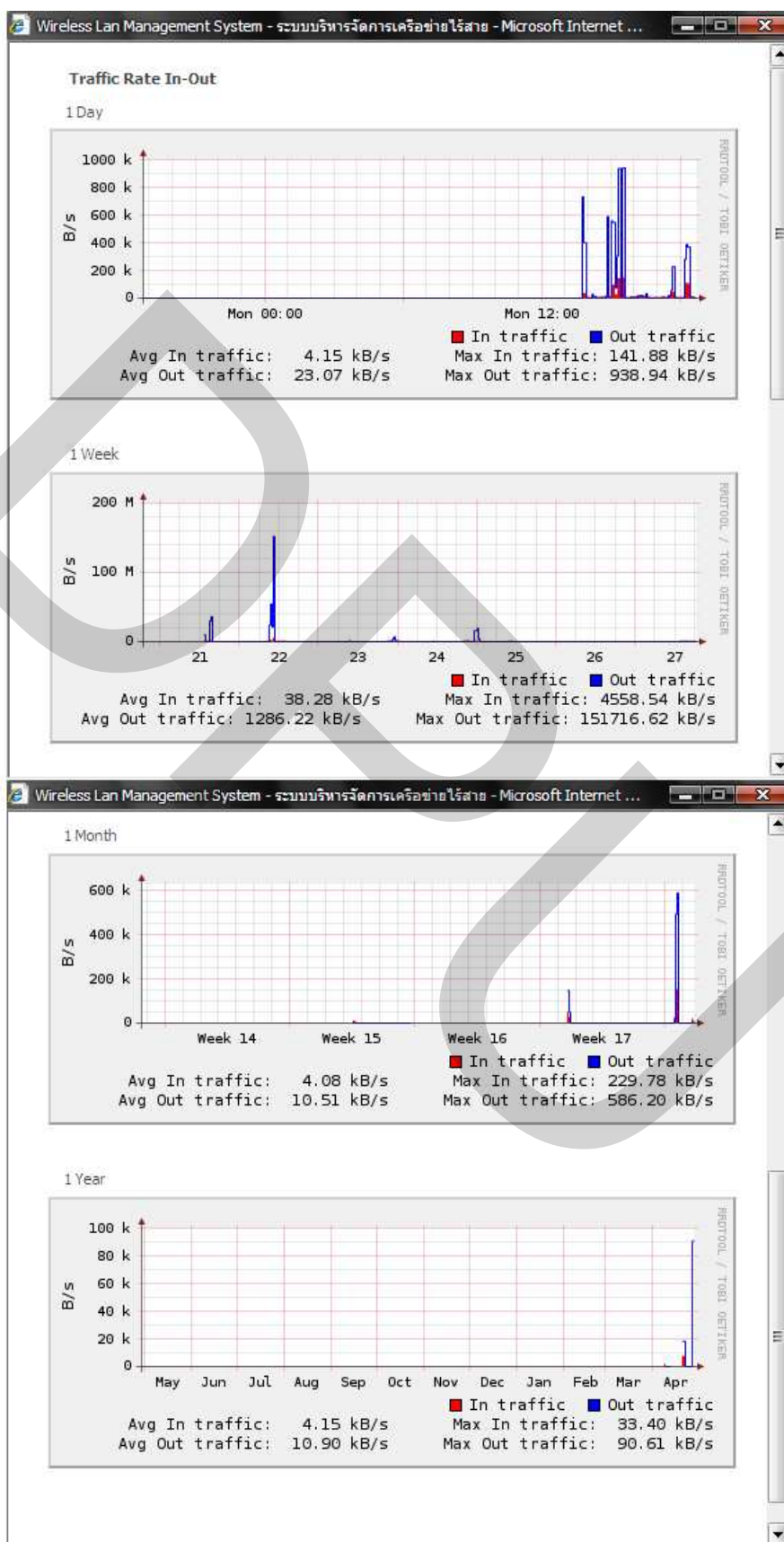
Back

รูปที่ 4.13 แสดงรายละเอียดการเข้าใช้งานในอุปกรณ์

จากรูปที่ 4.13 อธิบายการแสดงผลการบันทึกการเข้าใช้งานของผู้ใช้บริการ ณ อุปกรณ์นี้

- Client Mac Address : แสดงหมายเลขเฉพาะที่ใช้อ้างอิงของผู้ใช้งาน
- Device Mac Address : แสดงหมายเลขเฉพาะที่ใช้อ้างอิงของอุปกรณ์
- First log in : บันทึกการเข้าใช้งานครั้งแรกของผู้ใช้บริการ บันทึกเป็นวัน เดือน ปี และเวลา
- Status : แสดงสถานะของผู้ที่ให้บริการ ณ ขณะนั้น และไม่ได้ให้บริการ
- Click On Client Mac Address : เมื่อคลิกหมายเลข Mac Address ของผู้ใช้จะแสดงสถิติการเข้าใช้งาน ดังแสดงในรูป 4.14



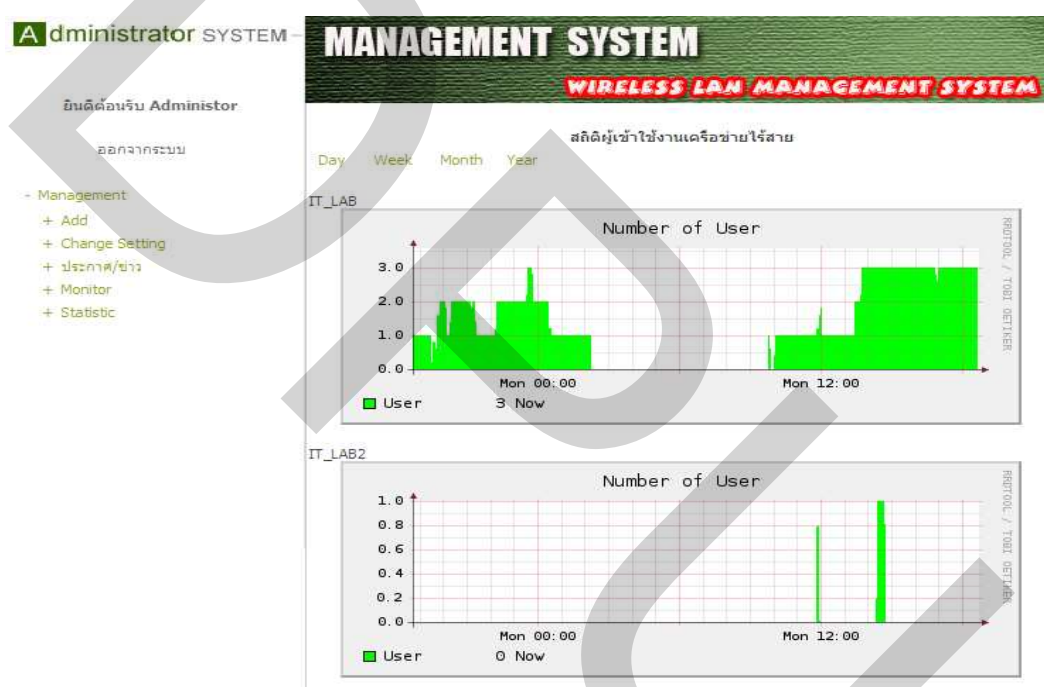


รูปที่ 4.14 กราฟแสดงสถิติการใช้งานรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายปี

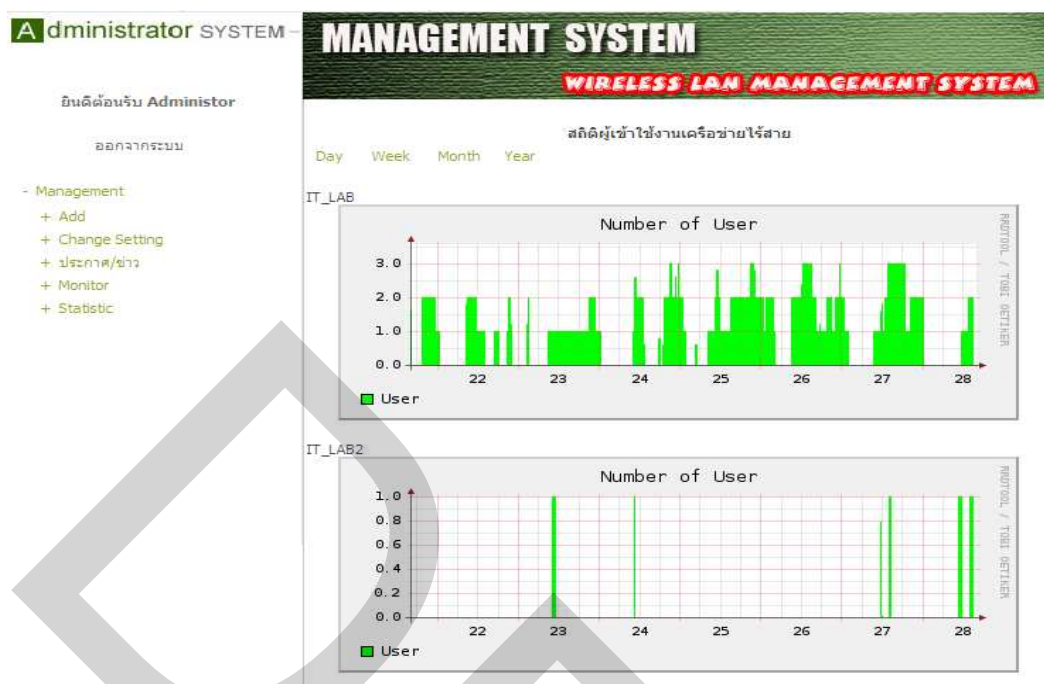
จากรูปที่ 4.14 อธิบายการแสดงผลดังนี้

- Traffic Rate In-Out จะแสดงออกมาในรูปแบบของกราฟ เพื่อดูปริมาณการเข้าออกของข้อมูล เก็บในรูปแบบของรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายปี

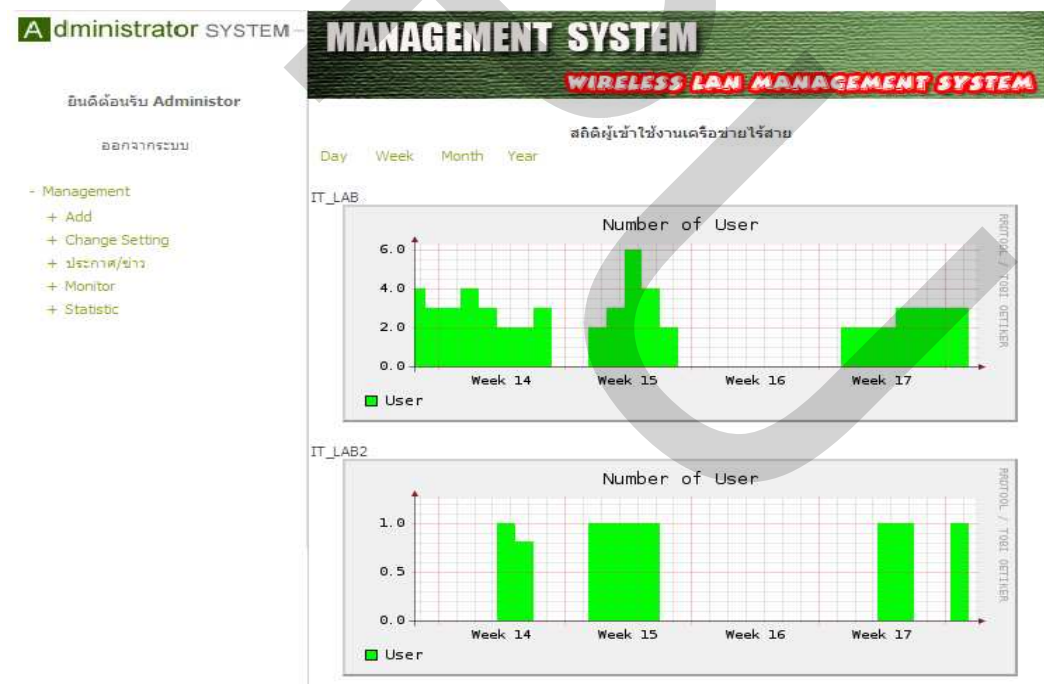
**4.2.5 Statistic** การแสดงสถิติผู้เข้าใช้ในแต่ละวัน จัดเก็บในรูปแบบของกราฟ เก็บข้อมูลในรูปแบบรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายปี เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการใช้งานในอนาคต



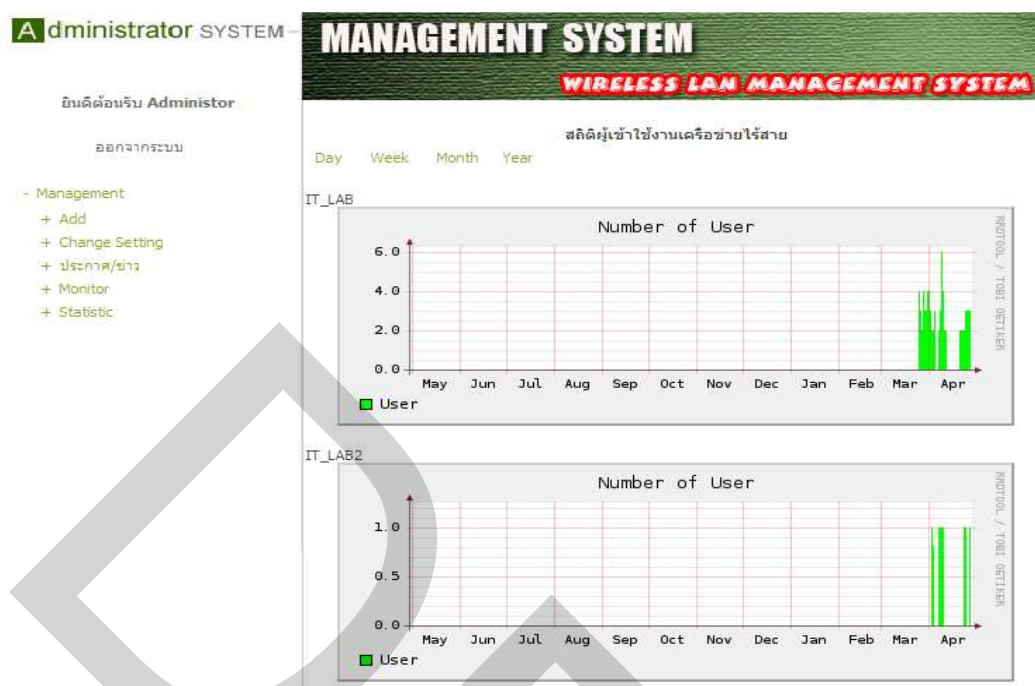
รูปที่ 4.15 กราฟแสดงสถิติผู้เข้าใช้งานจะเก็บเป็นรายวัน



รูปที่ 4.16 กราฟแสดงสถิติผู้เข้าใช้งานจะเก็บเป็นรายสัปดาห์



รูปที่ 4.17 กราฟแสดงสถิติผู้เข้าใช้งานจะเก็บเป็นรายเดือน



รูปที่ 4.18 กราฟแสดงสถิติผู้ใช้งานจะเก็บเป็นรายปี