**ใบความรู้ที่ 5**

**การติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**

 **การออกแบบระบบเครือข่ายแลนไร้สาย**

**1 การออกแบบระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Ad-Hoc**

ระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Ad-Hoc หรือ Peer to Peer เหมาะสำหรับสำนักงานขนาดเล็กที่มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่มากนักประมาณ 4 - 8 เครื่อง และต้องการความสะดวกรวดเร็วในการติดตั้งใช้งาน

**ระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Ad-Hoc**

                โหมดการทำงานของแลนการ์ดเป็น แบบ Ad-Hoc กำหนดย่านเดียวกันและกำหนดชื่อ BSSID เดียวกัน จะกำหนดในโปรแกรม Configuration Utility ของแลนการ์ด ระบบเครือข่ายแลนไร้สายแบบนี้ไม่จำเป็นต้องมีสัญญาณ และตัวกลางสำหรับเชื่อมโยง

 Basic Service Set (BSS) คือกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายไร้สายที่กำหนดย่านความถี่วิทยุ (Channel) สำหรับรับส่งข้อมูลย่านเดียวกัน มีการกำหนดชื่อ BSSID เดียวกัน และอยู่ในพื้นที่ที่สามารถรับส่งข้อมูลถึงกันได้ หรืออธิบายง่ายๆ ก็คือ BSS ก็เหมือนกับหนึ่ง Workgroup ในระบบ Windows ส่วน BBSID เปรียบเสมือนชื่อของ Workgroup นั่นเอง

ความเร็วในการรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์จะแปรผกผันกับระยะทาง ถ้ายิ่งคุณตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ ห่างกันมากเท่าไร ความเร็วที่ได้ก็จะลดลง สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่เป็นผลทำให้ความเร็วและระยะทาง ในการรับส่งข้อมูลลดลงคือ สิ่งกีดขวาง เช่น กำแพง ผนังกระจก รวมถึงสัญญาณรบกวนต่างๆ

**ตารางแสดงค่าระยะและความเร็วการรับส่งข้อมูลโดยประมาณ**

**ระยะทาง (โดยประมาณ)**                                                      **ความเร็ว**

                                 39 เมตร                                                                       11 Mbps

                                 60 เมตร                                                                       5.5 Mbps

                                 80 เมตร                                                                       2 Mbps

                                 103 เมตร                                                                     1 Mbps

ค่าระยะทางในตารางได้จากการหาค่าเฉลี่ยระยะทางเทียบกับความเร็วการรับส่งข้อมูลของอุปกรณ์แลนการ์ดไร้สายจากบริษัท Linksys, Compaq, Cisco และ D-Link (ในพื้นที่โล่งไม่มีสิ่งกีดขวางและสัญญาณรบกวน)

**ข้อแนะนำในการออกแบบเครือข่ายไร้สายแบบ Ad-Hoc**

\* ถ้าต้องการให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถรับ-ส่งข้อมูลได้ที่ความเร็วสูงๆ ก็ควรจัดวางเครื่องใกล้ๆ กัน พยายามหลีกเลี่ยงพื้นที่มีสิ่งกีดขวาง เช่น กำแพง หรือผนังกระจก

\* การรับ-ส่ง ข้อมูลกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์บนระบบ เป็นการสื่อสารแบบแชร์ Bandwidth ดังนั้นหากมีเครื่อง คอมพิวเตอร์ในระบบจำนวนมาก จะทำให้ประสิทธิภาพการรับ-ส่งข้อมูลของระบบลดลง

**การออกแบบระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Infrastructure**

ระบบเครือข่ายแบบ Infrastructure เป็นการเชื่อมโยงระบบเครือข่ายไร้สายเข้ากับระบบเครือข่ายอีเทอร์เน็ตแลนโดยอาศัย Access Point ระบบนี้สามารถรองรับเครื่องคอมพิวเตอร์ไร้สายได้จำนวนมาก ซึ่งขึ้นอยู่กับสเปคของ Access Point นั้นๆ



**ระบบเครือข่ายแลนไร้สายแบบ Infrastructure**

ความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ Access Point จะแปรผกผันกับระยะทาง ถ้ายิ่งคุณตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ห่างจากอุปกรณ์ Access Point มากเท่าไหร่ ความเร็วที่ได้ก็จะลดลงมากขึ้นเท่านั้น

**ข้อแนะนำในการออกแบบเครือข่ายไร้สายแบบ Infrastructure**

 อุปกรณ์ Access Point สามารถรองรับการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งแลนการ์ดไร้สายได้จำนวนจำกัด ซึ่งขึ้นอยู่กับรุ่นและยี่ห้อ โดยส่วนใหญ่แล้วก็จะประมาณ 32-64 เครื่อง หากคุณออกแบบระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Infrastructure ให้รองรับเครื่องจำนวนมากควรตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ Access Point ด้วย

                **การรับ-ส่งข้อมูล**กันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Infrastructureเป็นการสื่อสารแบบแชร์แบนด์วิธ เช่น เดียวกับเครือข่ายไร้สายแบบ Ad-Hoc ฉะนั้นถ้าในระบบ มีเครื่องจำนวนมากก็จะทำให้ประสิทธิภาพของระบบลดลง

                **ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ Access Point**เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง และเป็นตัวกำหนดขอบเขตพื้นที่ให้บริการถ้าคุณติดตั้งได้ตำแหน่งที่ดีมากขึ้นเท่าไหร่ นั่นหมายความว่าพื้นที่ให้บริการก็กว้างไกลมากขึ้นเท่านั้น

                **ความยาวสายสัญญาณ UTP**สำหรับเชื่อมโยงอุปกรณ์ Access Point เข้ากับฮับหรือสวิตช์ จะต้องไม่เกิน 100 เมตร

**อุปกรณ์ที่ใช้บนระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Infrastructure มี ดังนี้**

1. แลนการ์ดไร้สายชนิดต่างๆ

2. Access Point

3. สายสัญญาณ UTP ความยาวไม่เกิน 100 เมตร พร้อมหัวเชื่อมต่อ RJ-45

4. ระบบเครือข่ายอีเทอร์เน็ตแลน

3 การออกแบบระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Roaming

การออกระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Infrastructure ให้ครอบคลุมพื้นที่และให้บริการได้กว้างไกลนอกจากการปรับเปลี่ยนสายอากาศของ Access Point ให้มีกำลังส่งที่สูงแล้ว ยังมีอีกวิธีหนึ่งที่คุณทำได้คือการติดตั้ง Access Point เพิ่มเข้าไปในบริเวณที่เป็นจุดอับสัญญาณ และให้รัศมีการส่งคลื่นของ Access Point แต่ละตัวคาบเกี่ยวกัน (เหมือนโครงข่ายโทรศัพท์มือถือแบบ Cellular) ซึ่งการขยายพื้นที่ให้บริการด้วยวิธีนี้เรียกว่า “การทำ Roaming”



**ระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Roaming**

ผู้ใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายจะสามารถเคลื่อนย้ายไปทำงานยังจุดใดๆ ก็ได้อยู่ในรัศมีการให้บริการของ Access Point ทั้งสามตัว โดยที่การติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับระบบจะไม่ขาดช่วงAccess Point ที่ติดตั้งเพิ่มจะช่วยทำให้ระบบเครือข่ายไร้สายของคุณสามารถรองรับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ มากขึ้นและ Access Point ยังสามารถเป็น backup ซึ่งกันและกันหากเกิดกรณีที่มี Access Point ตัวใดตัวหนึ่งเกิดเสียระบบก็ยังสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง

**ข้อแนะนำในการออกแบบระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Roaming**

                 ในการติดตั้งอุปกรณ์ Wireless Access Point มากกว่าหนึ่งตัวในบริเวณที่รัศมีการให้บริการคาบเกี่ยวกัน คุณควรจะกำหนดช่องความถี่วิทยุ (Channel) ให้แตกต่างกัน เช่น Access Point ตัวแรกตั้งช่องสัญญาณเป็นช่องที่ 1 (CH1) ตัวที่สองก็ควรตั้งเป็นช่องที่6 (CH6) หรือช่องความถี่อื่นๆ เพื่อหลีก เลี่ยงการส่งสัญญาณรบกวนกันเองระหว่าง Access Point

อุปกรณ์ที่ใช้บนระนาบเครือข่ายไร้สายแบบ Roaming มีดังนี้

1. Access Point (มากกว่า 1 ตัว)

2. สายสัญญาณ UTP ความยาวไม่เกิน 100 เมตร พร้อมหัวเชื่อมต่อ RJ-45

3. ระบบเครือข่ายอีเทอร์เน็ตแลน