

บทที่ 4

การใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ADSL

4.1 ความหมายของ เอดีเอสแอล (ADSL Technology)

ADSL ย่อมาจาก Asymmetric Digital Subscriber Line คือเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลความเร็วสูง ที่ใช้โมเด็มเอดีเอสแอล (ADSL Modem) ต่อกับสายโทรศัพท์เป็นตัวเชื่อมสัญญาณ โดยสายสัญญาณยังคงใช้งานตามบ้านทั่วไป ADSL เป็นเทคโนโลยีในตระกูล xDSL โดยมีลักษณะสำคัญ คืออัตราความเร็วในการรับข้อมูล(Downstream) และอัตราความเร็วในการส่งข้อมูล(Upstream) ไม่เท่ากัน โดยมีอัตรารับข้อมูลสูงสุดระหว่าง 64 Kbps-8 mbps. และอัตราการส่งข้อมูลอยู่ระหว่าง 64 Kbps-1 Mbps. โดยระดับความเร็วในการรับ-ส่งจะขึ้นอยู่กับคุณลักษณะ, คุณภาพ และ ระยะทางของสายทองแดง หรือสายโทรศัพท์นั้น ๆ

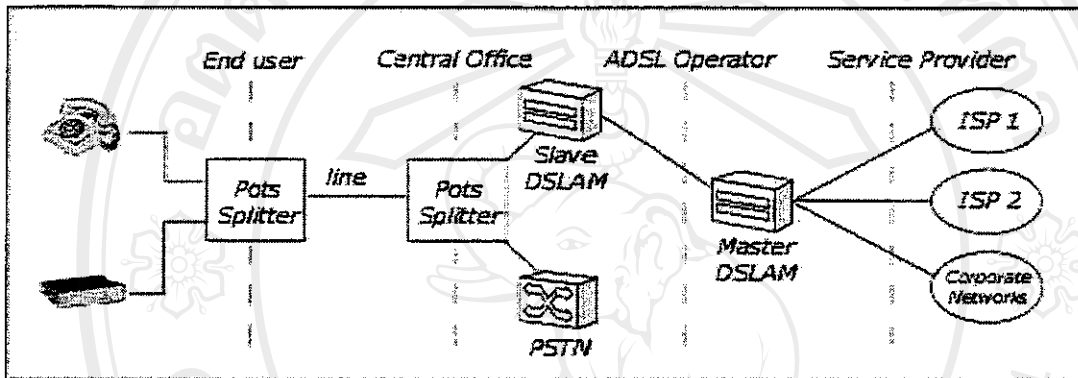
ADSL ได้รับการพัฒนาให้ใช้ โพรโทคอล TCP/IP ซึ่งเป็น โพรโทคอลที่ใช้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และพัฒนามาบนพื้นฐานของเทคโนโลยี ATM ทำให้ ADSL สามารถรองรับ Application ได้เป็นอย่างดี เช่น Video On Demand เป็นต้น

เทคโนโลยี ADSL มีเทคนิคการเข้ารหัสสัญญาณ ซึ่งจะแบ่งย่านความถี่บนคู่สายทองแดง ออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงความถี่โทรศัพท์ (POTS) ช่วงความถี่ของการส่งข้อมูล (Upstream) ช่วงความถี่ในการรับข้อมูล(Downstream) จึงทำให้สามารถส่งข้อมูล และ ใช้โทรศัพท์หรือแฟกซ์ได้ในเวลาเดียวกัน

4.2 หลักการทำงานของ ADSL

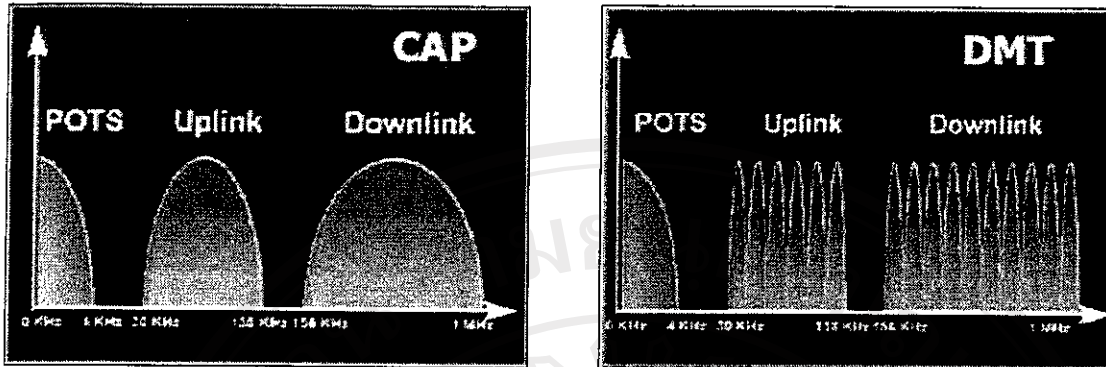
จากชุมสายโทรศัพท์ถึงบ้านผู้ใช้งาน การทำงานของ ADSL โมเด็มจะเกิดขึ้นระหว่างชุมสายโทรศัพท์ (Central Office) โดยผู้ให้บริการ จะต้องติดตั้งอุปกรณ์รวมสัญญาณ เรียกว่า DSLAM (DSL Access Multiplexer) ในทุก ๆ ชุมสายที่ให้บริการ ซึ่งจะทำหน้าที่รวมสัญญาณจากผู้ใช้งานในชุมสายโทรศัพท์นั้น ๆ จากนั้นข้อมูลจะถูกส่งผ่านเครือข่ายดิจิทัลความเร็วสูง ไปยังศูนย์กลางของผู้ให้บริการ (ดูภาพประกอบ) และจากนั้นผู้ให้บริการ ADSL ก็จะเชื่อมต่อไปยังผู้ให้บริการข้อมูล (Service Provider) เช่น ISPs หรือเครือข่ายขององค์กร

อุปกรณ์ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ช่วยให้ ADSL สามารถส่งข้อมูลไปได้พร้อมๆ กับการใช้งาน โทรศัพท์ ก็คือ POTS Splitter โดยทำหน้าที่ในการกรองสัญญาณที่มีความถี่สูงออกจากสัญญาณย่านที่มีความถี่ต่ำ โดยถูกติดตั้งอยู่ที่ผู้ใช้งาน และที่ชุมสายโทรศัพท์ (ดูภาพประกอบ) นั่นคือหากมีการใช้งานโทรศัพท์ สัญญาณโทรศัพท์จะถูกส่งผ่านสายทองแดง ไปยังชุมสายโทรศัพท์(Central office) และสัญญาณโทรศัพท์จะถูกส่งผ่านไปยังเครือข่ายโทรศัพท์สาธารณะ (PSTN:Public switch telephone network) เพื่อเชื่อมต่อไปยังปลายทางต่อไป ส่วนสัญญาณข้อมูล (DATA) จะถูกส่งผ่านไปยังอุปกรณ์ DSLAM



4.3 เทคนิคการเข้ารหัสสัญญาณ (Modulation Technique)

ADSL ใช้เทคนิคการเข้ารหัสสัญญาณ (Modulation) บนย่านความถี่ที่สูงกว่าการใช้งานโทรศัพท์ โดยทั่วไปซึ่งปกติการใช้งานโทรศัพท์จะใช้ย่านความถี่ที่ 0-4 Khertz และการใช้งาน 56K Analog โมเด็ม ก็ทำการเข้ารหัสสัญญาณ บนย่านความถี่นี้เช่นกัน ซึ่งเป็นย่านเดียวกับการใช้งานโทรศัพท์ ทำให้เมื่อใช้งานโมเด็มจะไม่สามารถใช้โทรศัพท์ได้ในขณะที่ ADSL จะเข้ารหัสสัญญาณที่ย่านความถี่ที่สูงกว่า 4 Khertz ขึ้นไป คือตั้งแต่ 30 Khertz จนถึง 1.1 Mhertz โดย ADSL มีเทคนิคการเข้ารหัสสัญญาณ 2 วิธี คือ CAP และ DMT (ดูภาพประกอบ) ซึ่งด้วยเทคนิคนี้เอง ทำให้ การรับ-ส่งข้อมูลด้วย ADSL จึงสามารถใช้โทรศัพท์ได้เป็นปกติ ไม่รบกวนกันแต่อย่างใด โดยมีอุปกรณ์ POTS Splitter ที่ช่วยในการแยกย่านความถี่ของข้อมูลและ ความถี่ในการใช้โทรศัพท์ออกจากกัน



4.4 การประยุกต์ใช้งาน ADSL ที่ให้บริการในปัจจุบัน

1. Internet Access ในปัจจุบันผู้ให้บริการ ADSL ในประเทศไทยจะเน้นการให้บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเป็นหลัก หรือที่เรียกว่า อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง โดยผู้ใช้งานสามารถท่องอินเทอร์เน็ตได้ที่ระดับความเร็วตั้งแต่ 64 Kbps. ขึ้นไป ซึ่งอาจจะถึง 8 Mbps. (ในปัจจุบันมีผู้ให้บริการที่ความเร็วสูงสุดที่ 1 Mbps. ซึ่งผู้ให้บริการ จะคิดค่าบริการตามระดับความเร็ว ยิ่งความเร็วสูงขึ้น ราคา ก็จะสูงขึ้นด้วย และบางที่อาจจะมีการจำกัดชั่วโมงการใช้งาน หรือ จำนวนข้อมูลที่รับ-ส่งการใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงด้วย ADSL นอกจากความเร็วที่ผู้ใช้งานได้รับแล้ว การใช้งานในแต่ละครั้ง ก็ไม่จำเป็นต้องหมุนโทรศัพท์จึงไม่เสียค่าโทรศัพท์ ไม่มีปัญหาสายหลุด และปัญหาสายไม่ว่างอีกด้วย ทำให้ผู้ใช้งานได้รับทั้งความสะดวก และประหยัดเป็นอย่างมาก

2. Lan interworking คือ การเชื่อมต่อจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยผ่านเครือข่าย ADSL เช่น บริษัทอนุญาตให้ พนักงานสามารถต่อเชื่อมเข้าสู่เครือข่ายภายในของบริษัท (Lan) จากที่บ้าน หรือเชื่อมต่อสำนักงานใหญ่ กับสำนักงานสาขา โดยผ่านเครือข่าย ADSL ซึ่งการใช้บริการในลักษณะนี้ จะสามารถทดแทนระบบ Remote Access แบบ Dial-up ได้ และลักษณะการใช้งานจะคล้ายกับการใช้วงจรเช่า Leased Line หรือ Frame Relay แต่ ADSL จะมีต้นทุนต่ำกว่ามาก โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกระดับความเร็วได้ ตามต้องการ แต่ก็ต้องยอมรับว่า วงจรเช่าอาจมีความน่าเชื่อถือสูงกว่า

4.5 ประโยชน์ของ ADSL

1. High Speed ADSL มีอัตราความเร็วในการรับสูงสุดที่ 8 Mbps. และ อัตราการส่งสูงสุดที่ 1 Mbps. ซึ่งสามารถปรับระดับความเร็วได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ ดังนั้น ADSL จึงสามารถรองรับ Application ในวันนี้และในอนาคตได้เป็นอย่างดี

2. **Always on** การใช้งาน ADSL จะไม่จำเป็นต้องมีการหมุนโทรศัพท์ (Dial) เหมือน Analog Modem หรือ ISDN นั่นก็หมายความว่า การใช้งาน ADSL จะไม่มีปัญหาสายไม่ว่าง เนื่องจากคู่สายที่ผู้ให้บริการเตรียมไว้มีเพียงพอ จึงทำให้ไม่มีปัญหาสายหลุด นอกจากนี้ การเชื่อมต่อแต่ละครั้งก็ไม่เสียค่าโทรศัพท์อีกด้วย

3. ใช้โทรศัพท์ได้พร้อมกับ รับ-ส่งข้อมูล ระหว่างที่ใช้งาน ADSL รับ-ส่ง ข้อมูลอยู่ สายโทรศัพท์ก็ยังสามารถใช้คุยโทรศัพท์ หรือ รับ-ส่ง แฟกซ์ได้เป็นปกติ ซึ่งแตกต่างจาก Analog Modem ซึ่งเมื่อใช้งาน โมเด็ม สายโทรศัพท์ก็ไม่สามารถใช้งานได้

4.6 หน่วยงานผู้ให้บริการเกี่ยวกับ ADSL

ปัจจุบันมีผู้ให้บริการ ADSL อย่างเป็นทางการแล้ว ได้แก่

1. บริษัท United Broadband Technology (UBT) ในกลุ่ม Ucom Group. โดยให้บริการในชื่อ UBTADSL

2. บริษัท Lenso Datacom ให้บริการในชื่อ Qnet

3. บริษัท Telecom Asia ให้บริการในชื่อ TA Express

4. บริษัท Samart Broadband Service

5. บมจ.ทศท.คอร์ปอเรชั่น

6. บมจ.กสท โทรคมนาคม

7. บริษัท TT&T

ขณะนี้ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่สามารถใช้งาน ADSL ได้ทั้งสายโทรศัพท์ของ บมจ. ทศท และบริษัท TT&T

4.7 ค่าใช้บริการ ADSL

ค่าใช้บริการของ ADSL ประกอบไปด้วย ค่าใช้จ่าย 3 ส่วนคือ

1. ค่าเช่าเลขหมายพื้นฐาน 100.-บาท ต่อเดือน (ใช้โทรศัพท์ปกติได้ด้วย)
 2. ค่าเช่าระบบ ADSL ซึ่งเป็นค่าเช่าเหมาจ่ายรายเดือน ปัจจุบันราคาค่าขึ้นอยู่กับระดับความเร็ว และรายการส่งเสริมการขายของเจ้าของโครงข่ายผู้ให้บริการแต่ละราย เช่น

ระดับความเร็ว 128/256 Kbps. ราคา 500.-บาท ต่อเดือน

ระดับความเร็ว 256/512 Kbps. ราคา 700.-บาท ต่อเดือน

ระดับความเร็ว 512/1024 Kbps. ราคา 1,000.-บาท ต่อเดือน

3. ค่าชั่วโมงอินเทอร์เน็ต ราคาขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต เช่น Loxinfo, A-Net ในราคาชั่วโมงละประมาณ 7 บาท ในกรณี บมจ.ทศท คอร์ปอเรชั่น มี บริการชั่วโมงอินเทอร์เน็ตฟรี ครั้งละ 2 ชั่วโมง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved