

### บทที่ 3

## ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

### 3.1 ระบบอินเทอร์เน็ต

ระบบอินเทอร์เน็ตเริ่มนำมาใช้ในประเศสหรัฐอเมริกาโดยกระทรวงกลาโหมเพื่อการเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยทั่วโลกเข้าด้วยกันโดยใช้โปรโตคอลที่ซีพี/ไอพี แม้ในปัจจุบันนี้บุคคลทั่วไปก็ยังคงไม่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตได้โดยตรงแต่จะเชื่อมต่อเข้ากับจุดเชื่อมต่อที่มีองค์กรตัวแทนเรียกว่า ไอเอสพี (Internet Service Provider) เป็นผู้ให้บริการ เช่น บริษัทเอเชียเน็ตฯ บริษัทสามารณฯ บริษัทเคเอสซีฯ เป็นต้น

ระบบอินเทอร์เน็ตไม่มีเจ้าของและไม่องค์กรที่ทำหน้าที่บริหารจัดการอย่างเป็นทางการที่ไม่มีจุดศูนย์กลางของระบบทำให้กลายเป็นข้อดีอีกประการหนึ่งคือ ไม่มีผู้ใดสามารถปิดการให้บริการระบบอินเทอร์เน็ต(ทั้งระบบ) ได้ไม่ว่าจะโดยเจตนาหรือไม่ก็ตาม ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มหนึ่งให้ความเห็นว่าจะต้องปิดเครื่องเซิรเวอร์ในระบบอินเทอร์เน็ตนี้ประมาณหนึ่งล้านเครื่องตามสถานที่ต่างๆ ทั่วโลกพร้อมกันจึงจะทำให้ระบบอินเทอร์เน็ตนี้หยุดทำงาน

### 3.2 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

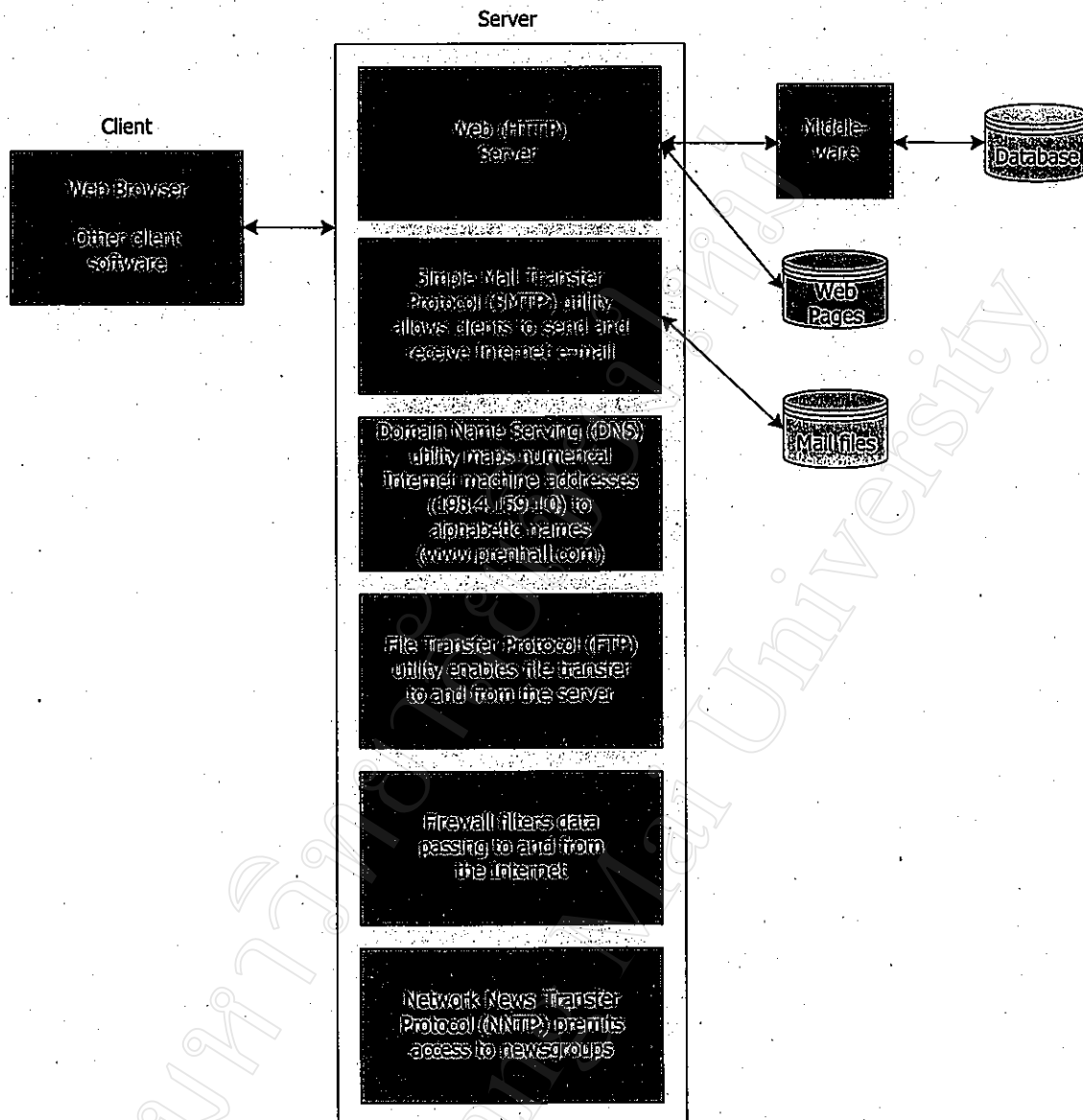
เทคโนโลยีระบบอินเทอร์เน็ตมีรากฐานมาจากเทคโนโลยีของระบบผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ (Client/Sever Technology) ผู้ใช้บริการควบคุมการใช้งานในส่วนของตนเองผ่านโปรแกรมของผู้ใช้ เช่น เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ข้อมูลอีกส่วนหนึ่งเช่น ข้อความของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และเว็บเพจ (Web Pages) จะถูกเก็บไว้ที่เครื่องเซิรเวอร์หรือเว็บเซิรเวอร์ (Web Server) ผู้ใช้จะใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ในการเรียกดูข้อมูลที่ต้องการจากเครื่องเว็บเซิรเวอร์ที่อาจตั้งอยู่ข้างเคียงกันหรืออยู่ห่างกันคนละซีกโลกก็ได้ เครื่องเว็บเซิรเวอร์จะส่งข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการกลับมาทางเครือข่าย

นอกจากการนำเครื่องพีซีมาเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้ใช้งานแล้ว ในปัจจุบันยังมีอุปกรณ์จำนวนมากที่สามารถทำหน้าที่ได้คล้ายกันทั้งชนิดที่ใช้สายสื่อสารและชนิดไร้สาย ตารางที่ 3.1 แสดงตัวอย่างของอุปกรณ์เหล่านี้ ผู้เชี่ยวชาญเชื่อว่าในอนาคตเครื่องพีซีจะลดบทบาทลงไป โดยมีอุปกรณ์ต่างๆ เข้ามาทำหน้าที่แทนในการเชื่อมต่อเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างอุปกรณ์ที่สามารถนำมาใช้เชื่อมต่อเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ต

อุปกรณ์	การใช้งาน	ตัวอย่าง
เครื่องพีซี	เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล	Del, IBM, Compaq
เครื่องเน็ตเวิร์คพีซี	เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ออกแบบมาสำหรับการใช้งานกับระบบอินเทอร์เน็ต	Sun Ray
เพจเจอร์	สามารถรับข้อความจากจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้ในระดับจำกัด	Motorola
โทรศัพท์มือถือรุ่นใหม่	โทรศัพท์มือถือที่มีจอภาพขนาดใหญ่และมีแป้นพิมพ์ขนาดเล็กสำหรับการโต้ตอบ	Nokia 7110
เครื่องเล่นเกม	เครื่องเล่นเกมรุ่นใหม่ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายได้	Sega Dreamcast
พีดีเอ	อุปกรณ์มือถือที่มีความสามารถคล้ายเครื่องพีซีในระดับที่จำกัดมาก	Palm VII
เครื่องอีเมลล์	อุปกรณ์ที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับการรับและส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ทำงานแบบไร้สาย	Mailstation
เครื่องเซิร์ฟเวอร์	นำระบบโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์เข้ามาใช้งานร่วมกับเครื่องรับโทรทัศน์ที่บ้าน	WebTV

เครื่องเซิร์ฟเวอร์ทำงานเฉพาะการให้บริการบนระบบอินเทอร์เน็ตที่เรียกว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้นเปรียบเสมือนกับหัวใจของการให้บริการข้อมูลระบบอินเทอร์เน็ต บริการแต่ละอย่างจะต้องมีซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมการให้บริการนั้นๆ ซึ่งเว็บเซิร์ฟเวอร์แต่ละเครื่องอาจมีซอฟต์แวร์สำหรับให้บริการหลายชนิดได้ดังแสดงในรูปที่ 3.1 หรืออาจกระจายอยู่ในเซิร์ฟเวอร์หลายเครื่องก็ได้



รูปที่ 3.1 ระบบผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการบนระบบอินเทอร์เน็ต

### 3.3 บริการสำหรับการสื่อสารบนระบบอินเทอร์เน็ต

บริการที่มีให้บนระบบอินเทอร์เน็ตที่สำคัญ คือ อีเมลล์, Usenet, LISTSERVs, Chatting, เทลเน็ต, เอฟทีพี, โทเฟอร์, และ World Wide Web ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3.2

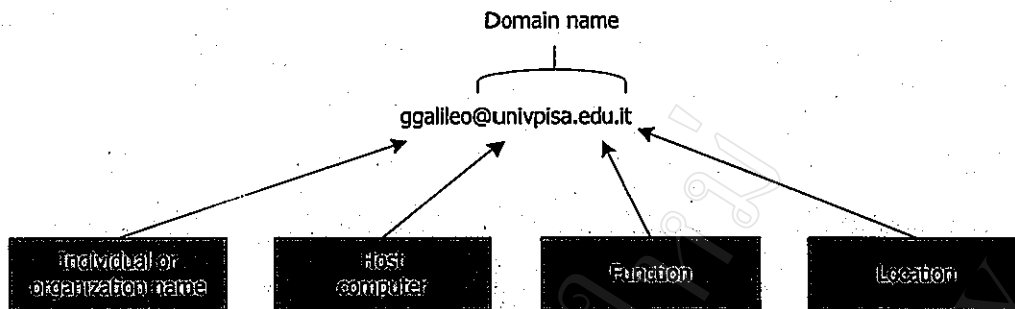
ตารางที่ 3.2 บริการบนระบบอินเทอร์เน็ต

ชื่อบริการ	งานที่ให้บริการ
อีเมลล์	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
Usenet	กลุ่มสนทนาและกระดานอิเล็กทรอนิกส์
LISTSERVs	กลุ่มสนทนาและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เฉพาะกลุ่ม
Chatting	การสนทนาผ่านเน็ต
เทลเน็ต	การเข้าไปใช้บริการ ในคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น
เอฟทีพี	การถ่ายโอนหรือทำสำเนาเพิ่มข้อมูล
โทเฟอร์	การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต
World Wide Web	การท่องในอินเทอร์เน็ต โดยใช้ไฮเปอร์ลิงค์

#### 3.3.1 อีเมลล์

อีเมลล์หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic mail or E-mail) บนระบบอินเทอร์เน็ต กลายเป็นบริการที่มีความสำคัญระดับโลกไปโดยปริยาย เนื่องจากคนส่วนใหญ่ที่ทำธุรกิจหรือมีการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นมักจะมีการใช้อีเมลล์เป็นทางเลือกหนึ่งเสมอหรืออาจใช้เป็นวิธีการติดต่อสื่อสารระหว่างพนักงานในองค์กรเดียวกัน

นักค้นคว้าวิจัยใช้อีเมลล์เป็นเครื่องมือในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข่าวสาร หรือเอกสารระหว่างกัน ผู้ใช้อีเมลล์จำเป็นจะต้องมีชื่อสำหรับการอ้างอิงบนเครือข่ายซึ่งเรียกว่า ที่อยู่ อีเมลล์ (E-mail address) ดังแสดงโครงสร้างในรูปที่ 3.2 ชื่อหรือข้อความที่ปรากฏอยู่ทางซ้ายเครื่องหมาย "@" คือชื่อของผู้ใช้ที่จดทะเบียนไว้ที่อีเมลล์เซิร์ฟเวอร์ (E-mail Server) ส่วนที่อยู่ทางขวาคือ ชื่อโดเมน (Domain name) หมายถึงชื่อของเครื่องอีเมลล์เซิร์ฟเวอร์ซึ่งจะต้องไม่ซ้ำกับชื่อของโดเมนอื่นๆ ชื่อโดเมนจะถูกแปลงเป็นที่อยู่ตามระบบไอพีซึ่งเรียกว่า ที่อยู่ไอพี (Internet Protocol Address or IP Address) เพื่อนำมาใช้ในการค้นหาที่อยู่ของเครื่องเมลล์เซิร์ฟเวอร์นั้น เช่น ชื่อ [www.prenhall.com](http://www.prenhall.com) นั้นเป็นชื่อโดเมนของที่อยู่ไอพี 198.4.159.10



รูปที่ 3.2 โครงสร้างของที่อยู่อีเมลล์

โดยปกติชื่อโดเมนจะมีชื่อโดเมนรองประกอบอยู่ด้วย เขียนแยกจากกันโดยใช้ “.” เป็นตัวคั่นกลาง ชื่อ (ในรูปที่ 3.2) ที่ปรากฏอยู่ทางขวาสุดจะเป็นชื่อโดเมนหลัก (“it”) ตามด้วยชื่อโดเมนรอง (“edu”) และโดเมนภายใต้โดเมนรอง (“univpisa”) ชื่อโดเมนหลักมักจะเป็นชื่อย่อของประเทศต่างๆ เช่น “th” คือชื่อย่อของประเทศไทย หรือชื่อขององค์กรหลักบนระบบอินเทอร์เน็ต เช่น “com”, “org”, “edu” เป็นต้น ส่วนชื่อโดเมนรองและชื่อโดเมนที่ตามนั้นบอกลักษณะโครงสร้างของระบบเครือข่ายภายใต้โดเมนหลักนั้นๆ

### 3.3.2 Usenet Newsgroups (Forums)

Usenet เป็นกลุ่มการสนทนาทางอิเล็กทรอนิกส์ที่มีผู้นิยมใช้งานทั่วโลก ผู้ใช้จากกลุ่มคนทุกชนชั้นจะเข้ามาเพื่อการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันในหัวข้อต่างๆ เช่น การเมือง การสงคราม เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีกระดานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการปิดประกาศขอความช่วยเหลือหรือการแสดงความคิดเห็นในเรื่องอื่นๆ

### 3.3.3 LISTSERVs

การให้บริการการประชุมสาธารณะอีกแบบหนึ่งคือ LISTSERV ซึ่งเป็นการสนทนาและการแลกเปลี่ยนข่าวสารระหว่างสมาชิกในกลุ่มที่มีการกำหนดไว้ชัดเจน ผู้ที่สนใจจะต้องเลือกหัวข้อหรือชื่อเรื่องของกลุ่มที่สนใจและสมัครเป็นสมาชิก การแลกเปลี่ยนข่าวสารจะกระทำโดยการใช้อีเมลล์แทนที่จะเป็นกระดานอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นสมาชิกจะได้รับอีเมลล์กลับมาอยู่เสมอและถ้าต้องการส่งข่าวสารออกไปก็จะส่งไปที่ LISTSERV เพียงแห่งเดียวซึ่งอีเมลล์นั้นจะถูกส่งต่อไปให้สมาชิกผู้อื่นทุกคนโดยอัตโนมัติ

### 3.3.4 Chatting

Chatting เป็นระบบการสนทนาทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ช่วยให้ผู้ใช้ตั้งแต่สองคนขึ้นไปสามารถสนทนากันได้คล้ายกับการโทรศัพท์แต่ใช้วิธีการพิมพ์ทางแป้นพิมพ์ของผู้ส่งและข้อความจะไปปรากฏที่จอภาพของผู้รับในทันที ระบบ chatting รุ่นใหม่สามารถนำมาใช้ได้คล้ายกับโทรศัพท์คือเมื่อติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมผู้ใช้ก็จะสามารถคุยกันได้โดยตรงซึ่งกำลังเป็นที่นิยมมากขึ้น

ระบบนี้ได้รับการพัฒนาขยายขีดความสามารถเป็นบริการเรียกว่า Instant Messaging ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างช่องสื่อสารสำหรับการ chat เป็นช่องสื่อสารส่วนตัว ระบบนี้จะส่งสัญญาณเตือนผู้ใช้ในกรณีที่สมาชิกในกลุ่มเรียกเข้ามาหรือฟังจะออนไลน์ (เปิดเครื่องเข้าสู่ระบบ) ตัวอย่าง ได้แก่ Yahoo Messenger และ America Online's Instant Messenger เป็นต้น

### 3.3.5 เทลเน็ต (Telnet)

เทลเน็ตเป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้ผู้ใช้ที่นั่งอยู่ที่เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งสามารถติดต่อทางอิเล็กทรอนิกส์เข้าไปใช้งานในคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งผ่านระบบเครือข่ายที่เรียกว่าการล็อกออน (Log-in or Log-on) ได้คล้ายกับการที่ผู้ใช้คนนั้นเดินไปนั่งทำงาน ณ สถานที่นั้นซึ่งการประมวลผลทั้งหมดจะเกิดขึ้นที่เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องที่สอง การใช้งานเทลเน็ตจึงแตกต่างจากการใช้โปรแกรมประเภทบราวเซอร์ซึ่งเป็นการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องผู้ใช้กับเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์และมีการประมวลผลเกิดขึ้นที่คอมพิวเตอร์ทั้งสองเครื่อง ข้อจำกัดของเทลเน็ตคือมีส่วนติดต่อผู้ใช้แบบตัวอักษร (text-based) เท่านั้น

### 3.3.6 การสืบค้นข้อมูลบนระบบอินเทอร์เน็ต

การสืบค้นข้อมูล (Information Retrieval) บนระบบอินเทอร์เน็ตเป็นบริการหรือหน้าที่ลำดับที่สองของระบบอินเทอร์เน็ตที่มีให้แก่ผู้ใช้ ฐานข้อมูลจำนวนมากเช่น ฐานข้อมูลห้องสมุดหลายพันแห่งได้ให้บริการออนไลน์แก่ผู้คนทั่วไป เช่น Library of Congress, University of California และ Harvard university เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีฐานข้อมูลขององค์กรเอกชนอีกจำนวนมากที่ให้บริการข้อมูลในทำนองเดียวกันทั้งแบบให้ฟรีและแบบที่คิดค่าบริการ

เนื่องจากระบบอินเทอร์เน็ตมีขนาดใหญ่มากและไม่มีศูนย์กลางในการควบคุม การสืบค้นข้อมูลจึงกระทำได้อย่างลำบากมาก เอฟทีพี และ โกอเฟอร์ เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการสืบค้นและดึงข้อมูลที่ต้องการมาให้แก่ผู้ใช้

### 1. เอฟทีพี (File Transfer Protocol : FTP)

เอฟทีพีเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการถ่ายโอนหรือทำสำเนาเพิ่มข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้จะต้องทราบที่อยู่ของโฮสต์ที่ต้องการเพื่อใช้โปรแกรมนี้ล็อกออนเข้าไปที่โฮสต์นั้น และจัดการส่งเพิ่มข้อมูลไปเก็บไว้ที่โฮสต์หรือคัดลอกเพิ่มข้อมูลจากโฮสต์ได้ เอฟทีพีรุ่นเก่าจะเป็นแบบข้อความเท่านั้น (text-based) ส่วนโปรแกรมเอฟทีพีรุ่นใหม่มีส่วนติดต่อผู้ใช้เป็นกราฟฟิกจึงสามารถใช้งานได้ง่ายกว่าเดิมมาก

### 2. โกอเฟอร์ (Gophers)

โกเฟอร์เป็นซอฟต์แวร์อีกตัวหนึ่งที่ช่วยผู้ใช้ในการค้นหาเพิ่มข้อมูลที่ต้องการผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและมีความสามารถในการถ่ายโอนเพิ่มข้อมูลได้เช่นเดียวกับโปรแกรมเอฟทีพี โกอเฟอร์เป็นซอฟต์แวร์ประเภทผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ (Client/Server System) ดังนั้นการใช้โกเฟอร์จึงต้องมีซอฟต์แวร์สองส่วนคือ โกอเฟอร์เซิร์ฟเวอร์ ติดตั้งอยู่ที่เครื่องผู้ให้บริการ และโปรแกรมโกเฟอร์ที่เครื่องผู้ใช้ โกอเฟอร์เซิร์ฟเวอร์มีกระจายอยู่บนพื้นที่ทั่วโลกซึ่งแต่ละแห่งจะมีรายละเอียดการให้บริการรวมทั้งการจัดโครงสร้างภายในแตกต่างกัน เมื่อผู้ใช้โกเฟอร์ในการค้นหาข้อมูลโกเฟอร์จะช่วยติดต่อไปยังโกเฟอร์เซิร์ฟเวอร์ที่เป็นเจ้าของเพิ่มข้อมูลนั้นให้โดยอัตโนมัติ

## 3.4 เครือข่าย WWW

เครือข่าย WWW (World Wide Web) หรือเรียกสั้นๆ ว่า เครือข่ายเว็บ เป็นองค์ประกอบตัวที่สำคัญที่สุดที่ผลักดันให้เกิดการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตในทางธุรกิจ เครือข่ายเว็บเป็นระบบที่มีมาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับทั่วโลกในการเก็บรวบรวมข้อมูล การกระจายและการแสดงผลข้อมูลที่มีโครงสร้างแบบผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ (Client/Server architecture) เครือข่ายเว็บมีความสามารถในการจัดการข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์หลายรูปแบบที่ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้ส่วนใหญ่มีส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟฟิกที่น่าสนใจและใช้งานได้ง่าย ใช้คำสั่งประเภท Hypertext Markup Language (HTML) ในการเชื่อมโยงข้อมูลรวมทั้งเว็บไซต์ต่างๆ เข้าด้วยกัน

### 3.4.1 โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เป็นซอฟต์แวร์ที่รู้จักและสามารถทำงานร่วมกับมาตรฐาน HTML ได้เป็นอย่างดี

องค์กรนำเสนอข้อมูลข่าวสารในระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของโฮมเพจ (Homepage) ประกอบด้วยภาพและข้อความที่สวยงามน่าสนใจ โดยปกติจะเป็นการนำเสนอข้อมูลที่องค์กร

นั้นๆ ต้องการสื่อความหมายไปถึงผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมซึ่งอาจจะเป็นการให้ความรู้ด้านต่างๆ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร หรือการโฆษณาขายสินค้าและบริการ โดยทั่วไปแล้วโฮมเพจเป็นจุดเริ่มต้นเหมือนประตูบ้านที่จะนำพาผู้ชมไปยังเว็บเพจ (Web Page) หน้าอื่นๆ ข้อมูลทั้งหมดจะเก็บไว้ในเว็บไซต์ (Web Site) ซึ่งติดตั้งอยู่ที่คอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งที่มีโปรแกรมควบคุมทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ผู้ที่มีหน้าที่ดูแลจัดการเว็บไซต์เรียกว่า เว็บมาสเตอร์ (Web Master)

โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์เป็น โปรแกรมที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าไปเยี่ยมชมเว็บไซต์ต่างๆ ได้สะดวก โดยที่ผู้ใช้จะต้องทราบที่อยู่ของเว็บไซต์ที่ต้องการในรูปแบบที่เรียกว่า Uniform Resource Locator (URL) เช่น เว็บไซต์ของบริษัท Prentice Hall มีที่อยู่ URL คือ <http://www.prenhall.com> คำว่า “http” ย่อมาจาก “Hypertext Transport Protocol” เป็นโปรโตคอลที่ใช้ในการรับและส่งข้อมูลเว็บเพจ

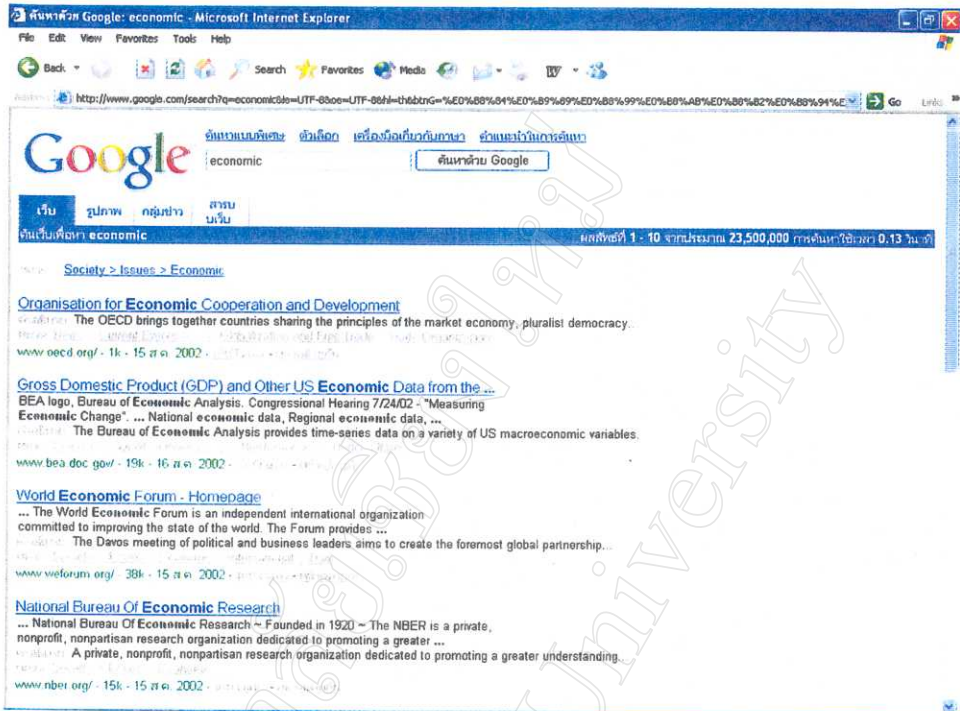
### 3.4.2 การสืบค้นหาข้อมูลบนเครือข่ายเว็บ

การค้นหาข้อมูลบนเว็บนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญและมีความยุ่งยากมากเนื่องจากในปัจจุบันระบบอินเทอร์เน็ตมีเว็บไซต์อยู่มากกว่าหนึ่งพันล้านแห่งทั่วโลกและคาดว่าจะเพิ่มจำนวนเป็นสองเท่าภายในเวลาไม่ถึงหนึ่งปีจึงไม่มีเว็บไซต์ใดที่จะสามารถเก็บข้อมูลชื่อเว็บไซต์ทั้งหมดไว้ได้ วิธีการค้นหาเว็บไซต์ที่นิยมกระทำกันมีอยู่สามวิธีคือ การใช้สารบัญเว็บไซต์ การใช้เสิร์ทเอ็นจิน และการ broadcast หรือ “Push” เทคโนโลยี

เว็บไซต์บางแห่งเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์อื่นหรือทำหน้าที่เป็นเหมือนสารบัญของเว็บไซต์ที่มีการกำหนดคุณลักษณะของเว็บไซต์ล่วงหน้า เช่น Yahoo ผู้ใช้จะส่งคำจำกัดความเกี่ยวกับเรื่องหรือเว็บไซต์ที่ตนเองสนใจไปให้ เว็บไซต์นี้จะทำการค้นหาเว็บไซต์ที่มีคุณสมบัติตรงและใกล้เคียงกับสิ่งที่ผู้ใช้กำหนด ผลลัพธ์ที่ได้จะถูกนำเสนอให้แก่ผู้ใช้ผ่านทางเว็บเพจที่แสดงผลการค้นหา ถ้าผู้ใช้เลือกเว็บไซต์ใดก็ตามจากรายการผลลัพธ์นั้น เบราวเซอร์ของผู้ใช้ก็จะถูกเปลี่ยนไปที่เว็บไซต์ที่เลือกให้โดยอัตโนมัติ

การค้นหาอีกวิธีการหนึ่งเรียกว่า เสิร์ทเอ็นจิน (Search Engine) ซึ่งไม่จำเป็นจะต้องกำหนดคุณลักษณะของเว็บไซต์ไว้ล่วงหน้า ผู้ใช้จะยังคงกำหนดคุณลักษณะของเรื่องหรือเว็บไซต์ที่ต้องการ เสิร์ทเอ็นจินจะมีซอฟต์แวร์พิเศษที่ค้นหาเว็บไซต์ทีละแห่งหรือทีละกลุ่มเพื่อหาเว็บไซต์ที่ตรงกับข้อกำหนด เนื่องจากเป็นไปไม่ได้ที่จะแสดงรายชื่อเว็บไซต์ทั้งหมด ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จึงนำมาจากสารบัญที่เก็บรวบรวมข้อมูลไว้ล่วงหน้าแต่การค้นหาข้อมูลที่ต้องการในแต่ละเว็บไซต์จะกระทำ ณ เวลานั้นซึ่งจะได้ข้อมูลที่ทันสมัยกว่าการใช้สารบัญเว็บไซต์ ตัวอย่างได้แก่ Alta Vista, Lycos และ GO.com เป็นต้น รูปที่ 3.3 แสดงตัวอย่างเสิร์ทเอ็นจินแห่งหนึ่ง





รูปที่ 3.3 ตัวอย่างเสิร์ทเอ็นจิน

วิธีการค้นหาเว็บเพจในเสิร์ทเอ็นจินที่นิยมใช้มีอยู่สองวิธีคือ การลงทะเบียน หมายถึงการเปิดให้เว็บไซต์ต่างๆ ส่งข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์ตนเองมาเก็บไว้ที่เว็บไซต์ผู้ให้บริการโดยความสมัครใจ และการใช้ซอฟต์แวร์สืบค้น เช่น spiders, bots และ web crawlers ซึ่งจะเข้าไปค้นหาเว็บไซต์ทีละไซต์และเก็บรวบรวมข้อมูลของเว็บไซต์นั้นเพื่อมาจัดทำเป็นสารบัญ

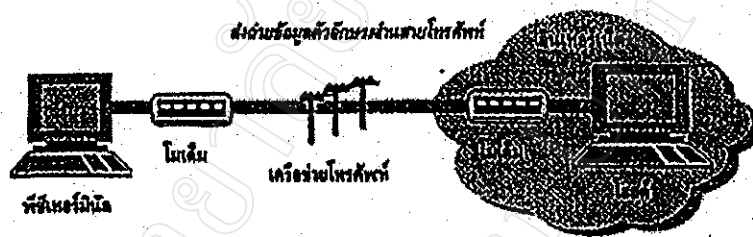
ผู้ใช้ที่นิยมใช้บริการผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมีทางเลือกใหม่ในการรับทราบข่าวสาร เรียกว่า “Push” เทคโนโลยีคือแทนที่ผู้ใช้จะท่องไปในเว็บเพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการ ผู้ใช้สามารถเลือกให้ข้อมูลที่ต้องการนั้นส่งเข้ามาที่เครื่องผู้ใช้ได้โดยอัตโนมัติ นั่นคือเว็บไซต์ของผู้ให้บริการจะจดจำที่อยู่ของผู้ใช้ (อาจใช้วิธีการลงทะเบียน) เอาไว้ เมื่อมีข้อมูลที่น่าสนใจก็จะส่งข้อมูลนั้นด้วยวิธีการ broadcast (Broadcast) โดยตรงมาที่ผู้ใช้ เทคโนโลยีเก่าที่ใช้กันเป็นส่วนมาก คือ “Pull” เทคโนโลยี นั่นคือตัวผู้ใช้จะต้องเข้าไปที่เว็บไซต์เพื่อดึงข้อมูลที่ต้องการมาด้วยตนเอง โปรแกรม Microsoft’s Inter Explorer Netscape และ Netscape Communicator มีเทคโนโลยี “Push” อยู่ในตัวเองซึ่งจะคอยติดต่อกับเว็บไซต์ที่ผู้ใช้ต้องการและแสดงผลเมื่อเว็บไซต์นั้นๆ มีข้อมูลใหม่ที่ผู้ใช้สนใจโดยอัตโนมัติ วิธีการส่งข้อมูลแบบจำเพาะเจาะจงในลักษณะนี้เรียกว่า มัลติคาสต์ (Multicast) ซึ่งเป็นวิธีเดียวกันกับที่ใช้ใน LISTSERVs (แต่ใน LISTSERVs ใช้การส่งข้อมูลผ่านอีเมลล์)

### 3.5 รูปแบบการเชื่อมต่อ

การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าสู่อินเทอร์เน็ตมีวิธีการหลัก 3 วิธีดังนี้คือ

#### 3.5.1 การต่อแบบเทอร์มินัล

เป็นการต่อโดยใช้โมเด็มผ่านสายโทรศัพท์ โดยใช้ซอฟต์แวร์จำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเทอร์มินัล (Terminal Emulator) ทำหน้าที่สื่อสารกับคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์บริการ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานจะทำหน้าที่เป็นเพียงเทอร์มินัลซึ่งหมายถึงอุปกรณ์อินพุตสำหรับป้อนคำสั่ง และเป็นอุปกรณ์เอาต์พุตสำหรับแสดงผล การทำงานตามคำสั่งจะเกิดขึ้นที่คอมพิวเตอร์ที่ศูนย์บริการ การเชื่อมต่อแบบเทอร์มินัลเหมาะกับการใช้งานประจำบ้าน เนื่องจากใช้อุปกรณ์จำนวนน้อยและไม่สลับซับซ้อนจึงสะดวกต่อการติดตั้งและดูแลรักษา

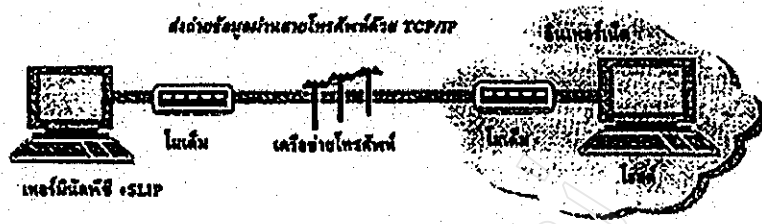


รูปที่ 3.4 การต่อคอมพิวเตอร์ให้เป็นเทอร์มินัลอาศัยโมเด็มเพื่อรับส่งข้อมูลด้วยสายโทรศัพท์

#### 3.5.2 การเชื่อมต่อด้วยโปรโตคอล

การต่อด้วยโปรโตคอล SLIP/PPP ใช้การต่อเชื่อมด้วยโมเด็มผ่านสายโทรศัพท์หรือสายสื่อสาร และใช้โปรโตคอล SLIP (Serial Line Interface Protocol) หรือ PPP (Point to Point Protocol) ซึ่งทำให้คอมพิวเตอร์มีหมายเลขไอพีประจำตัวและทำหน้าที่เป็นโฮสต์ตัวหนึ่งในอินเทอร์เน็ต และสามารถให้บริการรูปแบบต่างๆ ในอินเทอร์เน็ตได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งต่างกับการเชื่อมต่อแบบเทอร์มินัลที่คอมพิวเตอร์ทำหน้าที่เป็นเพียงอุปกรณ์ปลายทางโดยไม่มีหมายเลขไอพีประจำ และมีข้อจำกัดในการให้บริการบางประเภท โดยเฉพาะด้านกราฟิก

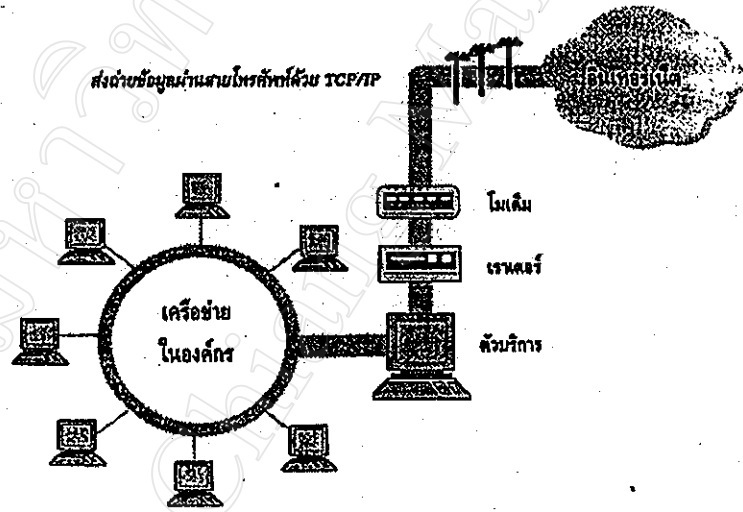
การต่อแบบ SLIP/PPP มีลักษณะดังรูปที่ 3.5 ซึ่งจะไม่มีความแตกต่างกับการเชื่อมต่อแบบเทอร์มินัลทางด้านการจัดวางอุปกรณ์เนื่องจากยังคงใช้คอมพิวเตอร์ โมเด็ม และสายโทรศัพท์ ส่วนแตกต่างได้แก่วิธีการติดตั้งซอฟต์แวร์และการใช้ซอฟต์แวร์ ตลอดจนอุปกรณ์เพื่อการเชื่อมต่อทางด้านปลายทางที่ศูนย์บริการ



รูปที่ 3.5 การต่อเชื่อมแบบใช้โปรโตคอล

3.5.3 การเชื่อมต่อเครือข่ายเข้าอินเทอร์เน็ต

เป็นการต่อเครือข่ายเข้ากับศูนย์บริการและติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ซีพี/ไอพี ซึ่งมีผลทำให้เครือข่ายเป็นส่วนหนึ่งของอินเทอร์เน็ต และคอมพิวเตอร์ภายในเครือข่ายจะทำงานโดยใช้โปรโตคอลที่ซีพี/ไอพีโดยมีหมายเลขไอพีเป็นของตัวเองและถือเป็นโฮสต์ตัวหนึ่งในอินเทอร์เน็ต การต่อเครือข่ายเข้ากับอินเทอร์เน็ตต้องการสายเชื่อมโยงแบบถาวร เช่น สายเช่าจากองค์การโทรศัพท์ หรือการเดินสายเชื่อมต่อเองเพื่อให้ต่อเชื่อมได้ตลอดเวลา เหมาะกับองค์กรขนาดกลางหรือใหญ่ที่มีเครือข่ายในองค์กรเนื่องจากมีค่าใช้จ่ายการลงทุนสูง และต้องการทีมงานที่มีความรู้ความสามารถในการดูแลระบบ



รูปที่ 3.6 การเชื่อมต่อเครือข่ายเข้าอินเทอร์เน็ต