

บทที่ 2

ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในโลกปัจจุบันเทคโนโลยีทางการสื่อสารได้พัฒนาก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารประเภทข้อมูลความรู้ ภาพถ่าย ภาพนิ่ง วีดีโอ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ที่เรียกว่า มัลติมีเดีย (Multi Media) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสื่อสารข้อมูลทางด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นับวันจะเข้ามามีบทบาทกับชีวิตของมนุษย์มากขึ้นทุกวัน อาจกล่าวได้ว่าคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้กลายเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของคนจำนวนมากในโลกนี้ไปแล้ว การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้ขยายวงกว้างออกไปมากขึ้นโดยได้ก้าวล่วงไปในทุกสาขาอาชีพ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตยังกลายเป็นสื่อหนึ่งของความบันเทิงภายในครอบครัวด้วย ไม่ว่าจะเป็นการดูหนังฟังเพลง เล่นเกมต่างๆ ก็ล้วนแล้วแต่สามารถกระทำผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทั้งสิ้น ในขณะที่เดียวกันสื่อทางคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็เป็นเช่นเดียวกันกับสื่อต่างๆ ที่เกิดขึ้นมาในสังคม ซึ่งมีประโยชน์ก็อาจมีโทษได้ โดยเฉพาะปัญหาอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เกิดขึ้นหลากหลายรูปแบบบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างที่เห็นได้ง่ายและชัดเจนประการหนึ่งในขณะนี้คือ การเผยแพร่ภาพและสื่อลามกผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ดังนั้นการที่จะทำความเข้าใจถึงขั้นตอนและรูปแบบของการเกิดอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์และทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบต่างๆ ได้ดีขึ้นนั้นก็จำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจหรือมีความรู้พื้นฐานทางด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่บ้าง ฉะนั้นในบทนี้จะกล่าวถึงการสื่อสารข้อมูลผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก

2.1 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet Network)

อินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทสำคัญในโลกเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งนี้เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ ที่มีข่ายงานครอบคลุมเครือข่ายทั่วโลก ทำให้เป็นข่ายงานเดียวกันภายในอินเทอร์เน็ตจะประกอบไปด้วยข่ายงานย่อยๆ เป็นจำนวนมากที่กระจายอยู่ทั่วโลก โดยที่ข่ายงานย่อยเหล่านี้จะเชื่อมเข้าด้วยกันภายใต้กฎเกณฑ์และวิธีในการติดต่อที่เป็นมาตรฐานเดียวกันซึ่งการใช้อินเทอร์เน็ตจะให้วิถีชีวิตของคนทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอเนื่องจากอินเทอร์เน็ตจะมีการนำเสนอข้อมูลข่าวสารที่เป็นปัจจุบันและสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นให้ผู้ใช้ได้ทราบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทุก

วัน สารสนเทศที่เสนอในอินเทอร์เน็ตนั้นจะมีมากมายหลายรูปแบบ ทั้งในด้านการบันเทิง และด้านสาระความรู้ต่างๆ เพื่อสนองความสนใจและความต้องการของผู้ใช้ทุกกลุ่ม อินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งสารสนเทศที่สำคัญสำหรับบุคคลในทุกวงการ และทุกสาขาอาชีพ ที่สามารถค้นหาสิ่งที่ตนสนใจได้ในทันที แม้แต่การรับรู้ข่าวสารทั่วโลกก็สามารถอ่านได้ในอินเทอร์เน็ต จากเว็บไซต์ต่างๆ ของหนังสือพิมพ์ หรือสำนักข่าวทั้งของไทยและต่างประเทศ หรือเว็บไซต์ของสถานีโทรทัศน์ช่องต่างๆ ของไทย

นอกจากนี้การติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลก็สามารถส่งข่าวสารกันได้ในลักษณะของไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Mail โดยไม่ต้องเสียเวลาส่งจดหมาย ทั้งนี้ข่าวสารที่ส่งไปนั้นอาจจะเป็นข้อความหรือรูปภาพก็ได้ ซึ่งจะถึงมือผู้รับได้อย่างรวดเร็ว หรือถ้าต้องการพูดคุยกันก็สามารถทำได้เช่นเดียวกัน โดยการพิมพ์ข้อความหรือ พูดคุยโต้ตอบกันไปมาโดยไม่ต้องใช้โทรศัพท์

ปัจจุบันนี้ระบบการสื่อสารทางคอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้เจริญเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วและเข้ามามีบทบาทมากกับการทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงาน, องค์กร, บริษัทเอกชน และสถาบันการศึกษาต่างๆ ได้มีการติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตเอาไว้ใช้งาน ซึ่งระบบอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ต่อการทำงาน การค้นหาข้อมูลและการสื่อสารข้อมูลมาก ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตได้ การนำเอาระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้งานนั้น หลายคนนำมาใช้ในทางที่ผิด ทำให้เกิดผลเสียหายในหลายๆ ด้าน และก่อให้เกิดอาชญากรรมได้

2.2 ความหมายของอินเทอร์เน็ต มีหลากหลายความหมายดังนี้

(1). อินเทอร์เน็ตคือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์มาตรฐานที่รวมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นเครือข่ายชนิดใดให้ติดต่อสื่อสารกันได้ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน ถือได้ว่าอินเทอร์เน็ตคือระบบ Network ของโลก และสามารถที่จะเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตได้ 2 ทางคือ ต่อผ่านจากคอมพิวเตอร์ที่บ้านหรือระบบ Stand-Alone เข้าสู่อินเทอร์เน็ต และต่อผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง จะสามารถรับส่งข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ตัวอักษร ภาพ และเสียงได้ รวมทั้งสามารถค้นหาข้อมูลจากที่ต่างๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว¹

¹ พนรังสี สุความดี และประชา พุฒษ์ประเสริฐ, สร้างเว็บเพจอย่างไร้ขีดจำกัด (กรุงเทพฯ : ชัคเชสมิเดีย), หน้า 11-13 .

(2). อินเทอร์เน็ตคือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อถึงกันทั่วโลก โดยมีมาตรฐานการรับส่งข้อมูลระหว่างกันเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะสามารถรับส่งข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ตัวอักษร ภาพ และเสียงได้ รวมทั้งสามารถค้นหาข้อมูลจากที่ต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว โดยอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นเครือข่ายที่เชื่อมคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน และส่วนที่เป็นข้อมูลที่คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องเก็บเอาไว้ ทั้งนี้อินเทอร์เน็ตมีมาตรฐานการรับส่งข้อมูลที่ชัดเจนและเป็นหนึ่งเดียวทำให้การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์คนละประเภทเป็นไปได้อย่างง่ายดายโดยทั่วไปแล้วคอมพิวเตอร์ที่ประกอบกันเข้าเป็นเครือข่ายหลักของอินเทอร์เน็ต มักจะเป็นระบบเครือข่ายของมินิคอมพิวเตอร์ หรือระบบเครือข่ายท้องถิ่น หรือ LAN และเครือข่ายเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ จึงเรียกอินเทอร์เน็ตว่าเป็นเครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network of Networks) ส่วนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมักจะไม่ได้ติดต่ออยู่กับอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา เพียงแต่เชื่อมต่อเข้าไปเป็นครั้งคราวตามความต้องการในการใช้งานเท่านั้น²

(3). อินเทอร์เน็ตคือ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) ที่ใหญ่ที่สุดของโลก เป็นกระบวนการสื่อสารข้อมูลทางสายหรือ Online ระหว่างคอมพิวเตอร์ต่างระบบและต่างชนิดร่วมกับสายเคเบิล และผู้ใช้จำนวนมากอาศัย Software และเครื่องช่วยสื่อสารต่างๆ³

(4). อินเทอร์เน็ตคือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สื่อสารกันโดย TCP/IP ซึ่งหมายถึงกฎเกณฑ์ที่คอยควบคุมกระบวนการส่งข่าวสารไปมาระหว่างคอมพิวเตอร์หลายชนิดที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต การที่มี TCP/IP ใช้ร่วมกันผู้ใช้จึงสามารถเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของตนกับเครือข่ายใดก็ได้ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตเพื่อติดต่อกับผู้อื่น หรือเพื่อสื่อสารกับ Software ของแต่ละเครือข่ายบนอินเทอร์เน็ต⁴

(5). อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใช้สื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ระยะไกลๆ ได้ทั่วโลก เป็นการสื่อสารที่สามารถเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลอย่างกว้างขวางได้ทั้งข้อความ ภาพ เสียง และวีดิโอ⁵

² วุฒิพงศ์ พงศ์สุวรรณ, เริ่มต้นใช้งานอินเทอร์เน็ต (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ DLS, 2543), หน้า 3.

³ บัณฑิต จามรภูติ, คัมภีร์ Windows 2000 Professional (กรุงเทพฯ : เม็ดทรายพริ้นติ้ง, 2543) หน้า 439.

⁴ สัจจะ จรัสรุ่งรวีร์ และสมพร จิวรสกุล, ASP และแอปพลิเคชัน ฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต, พิมพ์ครั้งที่ 3 (กรุงเทพฯ : ด้านสหภาพการพิมพ์), หน้า 3.

⁵ วนิตา จันทจุจักรกร, อินเทอร์เน็ตมิติใหม่แห่งการสื่อสาร, พิมพ์ครั้งที่ 1 (กรุงเทพฯ : คอมพิวเตอร์), หน้า 3.

(6). เครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพียงหนึ่งเดียวของโลก ไม่มีใครเป็นเจ้าของอย่างแท้จริง และไม่มีใครสามารถควบคุมเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งการสื่อสารโดยเว็บบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น รู้จักกันในชื่อของระบบ เวิลด์ไวด์เว็บ เนื่องจากเป็นระบบสื่อสารที่เชื่อมโยงและกระจายไปยังส่วนต่างๆของโลก หรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เกิดจากการเชื่อมต่อเครือข่ายย่อยจำนวนมาก โดยเชื่อมโยงการสื่อสารระหว่างกันด้วยระบบโปรโตคอล TCP/IP ดังนั้นอินเทอร์เน็ตจึงเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของโลก ประกอบด้วยเครือข่ายย่อยจำนวนมาก ซึ่งกระจายอยู่เกือบทั่วทุกมุมโลก โดยเครือข่ายย่อยเหล่านี้อยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกามากที่สุด⁶

(7). อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ซึ่งมีพื้นที่ครอบคลุมไปทั่วโลก อินเทอร์เน็ตมิได้ประกอบด้วยเครือข่ายเพียงหนึ่งเดียว หากแต่เป็นเครือข่ายของเครือข่าย คือประกอบด้วยเครือข่ายจำนวนนับไม่ถ้วนซึ่งแต่ละเครือข่ายก็อาจมีขนาด ประสิทธิภาพในการส่งผ่านสัญญาณ ประเภทของสื่อรับส่งสัญญาณ เช่น ส่งผ่านตามสาย หรือส่งผ่านอากาศ และการครอบคลุมอยู่ในพื้นที่ต่างๆ กัน ซึ่งในขอบเขตพื้นที่เดียวกันนั้นก็อาจมีเครือข่ายย่อยๆ ซ้อนกันอยู่ ที่ต่างก็เป็นส่วนหนึ่งของอินเทอร์เน็ตด้วยกันทั้งสิ้น แม้เครือข่ายย่อยที่กระจายอยู่ตามส่วนต่างๆ ของโลกเหล่านี้อาจมีความแตกต่างกัน แต่เพราะมาตรฐานของเทคโนโลยีทางการสื่อสารโทรคมนาคมบางประการที่ใช้ร่วมกัน ทำให้เครือข่ายเหล่านี้สามารถรับส่งข้อมูลระหว่างกันได้ และทำให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างไร้พรมแดน⁷

สำหรับอินเทอร์เน็ตตามความหมายของผู้เขียนนั้น เห็นว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงกับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆได้ทั่วโลก และเป็นเครือข่ายที่ไร้การควบคุม ปราศจากพรมแดน มีเสรีภาพอย่างไร้ขีดจำกัด ไม่มีการแบ่งแยกชนชั้นวรรณะ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทุกคนมีความเท่าเทียมกันหมดและจากความหมายทั้งหลายที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงอาจสรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่รวมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างไร้พรมแดน

อินเทอร์เน็ตนั้นเป็นทั้งแหล่งข้อมูลและช่องทางการติดต่อสื่อสารที่สะดวก รวดเร็ว และครอบคลุมพื้นที่กว้างขวาง จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ตมีอยู่ด้วยกันจำนวน

⁶ วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ, เรียนรู้อินเทอร์เน็ตระบบเครือข่ายองค์ยุคใหม่ (กรุงเทพฯ : เอช.เอ็น.กรุ๊ป, 2542) หน้า 14.

⁷ สุทธิชัย โฆษิตววรรณรัตน์, อินเทอร์เน็ต ข่ายแห่งโลกไร้พรมแดน, อีคอนนิวส์ฉบับพิเศษ ปีที่ 6 (กันยายน 2538) :

มาก ในจำนวนนี้บางเครื่องอาจเป็นเพียงคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล PC หรือ Personal Computer ในขณะที่บางเครื่องอาจเป็นคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ซึ่งสามารถทำงานได้ซับซ้อน หรือเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งคอมพิวเตอร์ประเภทนี้เรียกว่า เซิร์ฟเวอร์ (Server) เครื่องคอมพิวเตอร์เหล่านี้สามารถทำหน้าที่เป็นแหล่งเก็บข้อมูลจำนวนมาก ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกสามารถค้นหาข้อมูลที่ตนสนใจได้จากแหล่งข้อมูลเหล่านี้

ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตไม่ว่าจะอยู่ในส่วนใดของโลกก็สามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ทั้งในรูปแบบของการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรืออีเมลถึงกัน หรือการเข้าห้องสนทนาทางอินเทอร์เน็ต (Chat Room) ซึ่งมีอยู่มากมายหลากหลายภาษา การเข้าห้องสนทนาทำให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถสื่อสารโต้ตอบกันได้ทันทีทันใด นอกจากนี้ผู้ที่สนใจจะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องใดเรื่องหนึ่งยังสามารถสื่อสารระหว่างกันได้ในรูปแบบของการตั้งกระทู้ในกระดานรับความคิดเห็น (Webboard) ซึ่งผู้ที่ต้องการจะแสดงความคิดเห็นในเรื่องนั้นๆ ก็สามารถพิมพ์และส่งความเห็นให้ปรากฏอยู่บนกระดานรับความคิดเห็นบุคคลอื่นๆ ที่เข้ามาเยี่ยมชมกระดานรับความคิดเห็นก็สามารถอ่านความคิดเห็นของผู้อื่นรวมทั้งออกความคิดเห็นของตนเพิ่มเติมได้ด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวไกลส่งผลให้การติดต่อสื่อสารทางอินเทอร์เน็ตไม่ถูกจำกัดอยู่เพียงการแลกเปลี่ยนข้อความที่เป็นตัวอักษรเท่านั้น เมื่อมีอุปกรณ์อื่นๆ ประกอบ เช่น กล้องและไมโครโฟน การติดต่อก็สามารถรับส่งได้ทั้งเสียงและภาพให้ปรากฏถึงกันได้ อีกด้วย

2.3 วิวัฒนาการและความเป็นมาของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตได้เริ่มต้นขึ้นในปี ค.ศ.1969 หรือ พ.ศ.2512 ณ ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยกระทรวงกลาโหมของสหรัฐได้พัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขึ้นมาเพื่อใช้ในทางทหารซึ่งมีคุณสมบัติที่แตกต่างจากระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วไป คือสามารถรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างไม่ผิดพลาด แม้ว่าคอมพิวเตอร์บางเครื่องหรือสายรับส่งข้อมูลบางส่วนจะเสียหายหรือถูกทำลายไปก็ตาม ระบบเครือข่ายนี้มีชื่อเรียกว่า ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) ซึ่งคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะเชื่อมโยงกันด้วยสายส่งข้อมูลที่แยกออกเป็นหลายเส้นทางประสานกันเหมือนร่างแหเมื่อคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งต้องการส่งข้อมูลไปให้อีกเครื่องหนึ่งใน ARPANET จะแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนย่อยๆ แล้วทยอยส่งไปให้ปลายทางตามที่กำหนด โดยแต่ละชิ้นย่อยๆ นี้อาจไปคนละทางกัน แต่จะไปรวมกันที่ปลายทางตามลำดับที่ถูกต้องตามเดิมได้ แต่ถ้าหากในระหว่างทางข้อมูลส่วนใดส่วนหนึ่ง (Packet) เกิดสูญหายหรือผิดพลาดอันเนื่องมาจากสัญญาณรบ

กวางหรือสายส่งข้อมูลและเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่กลางทางเสียหายหรือถูกทำลาย เครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางจะส่งสัญญาณกลับมาแจ้งให้คอมพิวเตอร์ต้นทางรับรู้และจัดการส่งข้อมูลเฉพาะส่วนที่ขาดไปให้ใหม่โดยใช้เส้นทางอื่นแทนด้วยวิธีนี้ข้อมูลที่ส่งออกไปจะถึงปลายทางอย่างแน่นอน แม้ว่าบางส่วนของเครือข่ายเกิดความเสียหายก็ตาม และเฉพาะข้อมูลส่วนที่เสียหายเท่านั้นที่จะต้องส่งใหม่ ไม่ใช่ส่งใหม่ทั้งหมด ดังนั้นคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายของ ARPANET จะสามารถรับส่งข้อมูลไปยังปลายทางโดยใช้สายส่งข้อมูลเท่าที่เหลืออยู่ได้ และเลือกเส้นทางที่ดีที่สุดในขณะนั้นให้พร้อมกับมีการเปลี่ยนแปลงเส้นทางการรับส่งข้อมูลได้ตลอดเวลา

เมื่อมีการทดลองใช้งาน ARPANET จนได้ผลแล้ว กระทรวงกลาโหมของสหรัฐก็ได้ขยายเครือข่ายของ ARPANET ออกไป โดยเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยต่างๆ ซึ่งเครือข่ายของ ARPANET ในขณะนั้นใช้งานเพื่อการค้นคว้าและวิจัยทางทหารเป็นหลัก โดยคอมพิวเตอร์ที่ต่อเข้ากับเครือข่ายของ ARPANET จะมีมาตรฐานการรับส่งข้อมูลอันเดียวกันเรียกว่า Network Control Protocol (NCP) เป็นส่วนควบคุมการรับส่งข้อมูล การตรวจสอบความผิดพลาดในการส่งข้อมูลและเปรียบเสมือนตัวกลางที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องเข้าด้วยกัน แต่มาตรฐาน NCP ที่ใช้กันในขณะนั้นยังมีข้อจำกัดอยู่มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือมีข้อจำกัดในด้านจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อเข้ากับ ARPANET ทำให้ขยายจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ออกไปมากๆ ไม่ได้ จึงได้เริ่มมีการพัฒนามาตรฐานการรับส่งข้อมูลแบบใหม่ขึ้น จนในปี พ.ศ.2525 ได้มีมาตรฐานใหม่ออกมาเรียกว่า Transmission Control Protocol /Internet Protocol หรือโปรโตคอลแบบ TCP/IP ซึ่งถือว่าเป็นก้าวสำคัญที่ ARPANET ได้วางรากฐานไว้ให้กับอินเทอร์เน็ต เพราะจากมาตรฐานการรับส่งข้อมูลแบบ TCP/IP นี้ ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ต่างชนิดกันสามารถรับส่งข้อมูลไปมาระหว่างกันได้ และนับเป็นหัวใจของอินเทอร์เน็ต ซึ่งโปรโตคอล TCP/IP ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง

ต่อมาในปี ค.ศ 1987 หรือ พ.ศ.2529 มูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติ หรือ National Science Foundation (NSF) ของประเทศสหรัฐอเมริกาได้วางระบบเครือข่ายหรือสร้าง Network ของตนเองขึ้นมาอีกระบบหนึ่งเรียกว่า NSFNET เพื่อใช้ประโยชน์ทางการศึกษาและค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และได้ใช้โปรโตคอล TCP/IP เป็นมาตรฐานในการรับส่งข้อมูล ทำให้การขยายตัวของเน็ตเวิร์กเป็นไปอย่างรวดเร็ว นอกจาก ARPANET และ NSFNET แล้ว ยังมีเครือข่ายอื่นๆ อีกหลายเครือข่าย เช่น UUNET,UUCP,BITNET,CSNET ซึ่งต่อมาก็ได้เชื่อมต่อเข้าด้วยกันโดยมี NSFNET เป็นเครือข่ายหลัก เปรียบเสมือนกระดูกสันหลังหรือ Backbone ของระบบ จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายจึงได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และปัจจุบัน NSFNET ยังคงเป็นเครือข่ายหลักของการเชื่อมโยงอินเทอร์เน็ตในประเทศสหรัฐอเมริกา

จะเห็นได้ว่าอินเทอร์เน็ตนั้น ก่อกำเนิดและพัฒนามาโดยต่อเนื่องในลักษณะของการถ้อยที่ถ้อยอาศัยกันมากกว่าที่จะเป็นการกำหนดหรือบังคับ เครือข่ายหลักคือ Backbone ของอินเทอร์เน็ต ได้เปลี่ยนจาก ARPANET มาเป็น NSFNET เนื่องจากเจ้าของ NSFNET (National Science Foundation) เป็นหน่วยงานที่ไม่หวังผลกำไรและมีงบประมาณจำกัด จึงไม่สามารถทุ่มงบประมาณมาขยายขีดความสามารถของ NSFNET ให้รองรับปริมาณข้อมูลที่เพิ่มขึ้นจากการขยายตัวในการใช้งานอินเทอร์เน็ตในเชิงพาณิชย์ได้มากนักบรรดาผู้ให้บริการในการต่อเชื่อมกับอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider หรือ ISP) ทั้งหลายจึงร่วมมือกันสร้างทางอ้อมหรือ Bypass ข้อมูลที่เกิดจากการใช้งานเชิงพาณิชย์ทั้งหลายที่ไม่เกี่ยวกับการค้นคว้าวิจัยของมหาวิทยาลัยหรือองค์กรต่างๆ ให้ไปใช้เครือข่ายหลักหรือ Backbone อื่นๆ แทน อินเทอร์เน็ตในปัจจุบันมี Backbone หลายอันได้แก่ CIX (Commercial Internet Exchange) ซึ่งเกิดจากการร่วมมือกันของบริษัทเอกชนหลายๆ บริษัทในการสร้าง Backbone อันใหม่ขึ้นมาแทน NSFNET นอกจากนี้ยังมี Backbone อื่นๆ เกิดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ NSFNET ลดความสำคัญลงไป

ในปัจจุบันหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแลทิศทางของอินเทอร์เน็ตโดยรวมคือสมาคมอินเทอร์เน็ต (Internet Society) ซึ่งมีสมาชิกประกอบด้วยทั้งผู้ใช้และผู้ให้บริการทั่วไป รวมกันเป็นกลุ่มย่อยๆ (Subgroup) ภายในสมาคมอีกทีหนึ่ง ในบรรดา Subgroup เหล่านี้ กลุ่มย่อยที่มีบทบาทสำคัญก็คือ Internet Architecture Board หรือ IAB ซึ่งตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2526 เพื่อสนับสนุนงานวิจัยต่างๆ เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต และในปัจจุบันนี้เป็นผู้วางมาตรฐานการเชื่อมต่อระหว่างเครือข่าย เพื่อรองรับการใช้งานอินเทอร์เน็ตในอนาคต เช่น โพรโตคอลหรือมาตรฐานการสื่อสารข้อมูลที่เป็นมัลติมีเดีย เป็นต้น

2.4 พัฒนาการของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและความเป็นมาของบริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

ก. พัฒนาการของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยมีพัฒนาการมาจากเครือข่ายมหาวิทยาลัยภายใต้ชื่อ เครือข่ายไทยสาร Thaisarn (The Thai Social Scientific, Academic and Research Network) โดยการดำเนินการของ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) เครือข่ายไทยสารซึ่งส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยสถาบันการศึกษาและหน่วยงานราชการได้ต่อเชื่อมเข้าสู่อินเทอร์เน็ตอย่างสมบูรณ์ ในเดือนกันยายน พ.ศ.2535 จุดแรกของการเชื่อมโยงได้แก่เครื่องที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และในปีต่อมาได้

เชื่อมต่อเครื่องของ NECTEC เป็นจุดที่สอง คอมพิวเตอร์อื่นภายในไทยสามารถติดต่อกับเครือข่ายต่างประเทศได้ โดยใช้ช่องทางใดช่องทางหนึ่ง หรืออาจใช้ได้ทั้ง 2 ช่องทาง

สำหรับการเชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ตของประเทศไทยมีจุดกำเนิดมาจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระหว่างมหาวิทยาลัย หรือที่เรียกว่า อินเทอร์เน็ตแคมปัสเน็ตเวิร์ค (Inter-campus Network) เครือข่ายดังกล่าวได้รับการสนับสนุนจากศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2532 โดยขั้นแรกมีจุดประสงค์เพื่อเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานต่างๆ เข้าด้วยกันคือ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม กับ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยต่างๆ

ส่วนการใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย เริ่มเป็นแห่งแรกที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยกลุ่มของนักวิทยาศาสตร์ชาวออสเตรเลียได้นัดหมายในการสื่อสารกับออสเตรเลียเป็นประจำโดยใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อผ่านโมเด็มและโทรศัพท์ทางไกล และแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศทาง E-Mail ซึ่งการดำเนินงานในระยะแรกของไทยเป็นการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของ 4 หน่วยงาน คือ กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยใช้โปรโตคอล X.25 พร้อมกับใช้ดาต้าเน็ตแทนการเช่าสาย ในระยะต่อมาได้มีการเชื่อมโยงจากหน่วยงานและสถาบันต่างๆ อีกมากมาย จึงมีการปรับเปลี่ยนจากระบบ X.25 มาเป็นโปรโตคอล TCP/IP โดยใช้ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ (UNIX) ต่อมาเครือข่ายได้ขยายตัวอย่างกว้างขวางจนมีการให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ขึ้นเป็นแห่งแรก โดยมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญได้จัดตั้งบริษัท KSC ขึ้น และได้มีการให้บริการจากภาครัฐในเวลาใกล้เคียงกันโดยศูนย์เทคโนโลยีแห่งชาติ (NECTEC)

ข. **ความเป็นมาของบริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย** สำหรับบริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยนั้นได้มีการเริ่มต้นติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเชื่อมต่อรับส่งข้อมูลกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับใช้ในการศึกษาของมหาวิทยาลัยและหน่วยงานราชการ เริ่มตั้งแต่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสถาบัน AIT (Asian Institute of Technology) ได้เชื่อมต่อเครื่องมินิคอมพิวเตอร์เข้ารับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์กับมหาวิทยาลัยเมลเบิร์นประเทศออสเตรเลีย^๑ ในปี พ.ศ.2530 โดยใช้สายโทรศัพท์ติดต่อรับส่งข้อมูลกันผ่านทางโมเด็ม ในยุคนี้การรับส่งข้อมูลยังใช้วงจรโทรศัพท์เรียกติดต่อ

^๑ สุทธิชัย โฆษิตววรรณรัตน์, อินเทอร์เน็ต ข่ายแห่งโลกไร้พรมแดน, อีคอนนิวส์ฉบับพิเศษ ปีที่ 6 (กันยายน 2538) :

กันเป็นครั้งคราว ไม่มีการเชื่อมต่อกันตลอดเวลาผ่านคู่สายหรือวงจรเช่าดังเช่นในปัจจุบัน และความเร็วในการรับส่งข้อมูลของโมเด็มในยุคนั้นก็ไม่รวดเร็วนัก

ต่อมาในปี พ.ศ.2535 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เช่าวงจรกิจกรรมเชื่อมต่อรับส่งข้อมูลกับอินเทอร์เน็ตแบบออนไลน์เป็นครั้งแรก โดยเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ UUNET Technologies ซึ่งทำหน้าที่เป็น ISP (Internet Service Provider) ในสหรัฐอเมริกาและศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC : National Electronics and Computer Technology Control) ก็ได้เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ของสถาบันการศึกษาภายในประเทศจำนวน 6 แห่งเข้าด้วยกัน เพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ตภายในประเทศอย่างสมบูรณ์แบบประกอบด้วย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, NECTEC , มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยเรียกเครือข่ายนี้ว่า ไทยสาร (Thai Social /Scientific Academic and Research Network :Thai Sarn) ซึ่งเป็นการใช้งานอินเทอร์เน็ตทางการศึกษาและวิจัยโดยเฉพาะ ซึ่งนับเป็นจุดเริ่มต้นของบริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย โดยทั้ง 6 แห่งจะใช้คอมพิวเตอร์ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นจุดสำหรับเชื่อมต่อรับส่งข้อมูลกับต่างประเทศเพียงจุดเดียว หลังจากนั้นในปี พ.ศ.2536 เครือข่ายของไทยสารก็ขยายขอบเขตบริการเข้าเชื่อมต่อกับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานต่างๆ ของรัฐเพิ่มขึ้นเป็น 19 แห่ง ประกอบด้วยสถาบันในระดับอุดมศึกษาจำนวน 15 แห่ง และหน่วยงานของรัฐอีก 4 แห่ง เมื่อมีผู้ใช้บริการมากขึ้นทาง NECTEC จึงได้เพิ่มวงจรระหว่างประเทศขึ้นอีกหนึ่งวงจร ทำให้มีวงจรเชื่อมต่อจากประเทศไทยเข้าสู่เครือข่ายของอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นเป็น 2 วงจร เพื่อใช้สำรองซึ่งกันและกันได้ และต่อมาในปี พ.ศ.2537 ก็ได้ขยายเครือข่ายออกไปอีก ทั้งสถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานราชการ ซึ่งได้ให้บริการอินเทอร์เน็ตอย่างสมบูรณ์แบบคือ E-Mail,Telnet,FTP,Gopher และ WWW ซึ่งในขณะนั้นประเทศไทยมีเครือข่ายที่เชื่อมต่อกันทั้งสิ้น 35 เครือข่าย และในปี พ.ศ.2539 ก็ได้มีบริษัทเอกชนเปิดให้บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในลักษณะของ ISP (Internet Service Provider) ขึ้นหลายรายในประเทศไทย

2.5 การควบคุมดูแลระบบอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเติบโตรวดเร็วมาก แต่ละวันจะมีเครือข่าย (Networks) และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการ (Hosts) มาขอเปิดบัญชีเพื่อเชื่อมโยงกับอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นระบบที่กระจายความรับผิดชอบ (Decentralized) ไปยังเครือข่าย

(Networks) ที่เล็กกว่าจำนวนหลายๆ แห่ง แต่ละแห่งทำงานโดยใช้นโยบายและใช้ระเบียบที่ตนเป็นผู้จัดทำโดยอาศัยค่าใช้จ่ายของตนเอง อินเทอร์เน็ตจึงเป็นระบบที่มีความเป็นอิสระ คือไม่มีใครคนใดคนหนึ่งเป็นเจ้าของหรือเป็นผู้จัดการดำเนินงานโดยเด็ดขาด ทำให้รัฐมาทำการควบคุมไม่ได้ แต่ละองค์กรที่เป็น Networks ของอินเทอร์เน็ต ไม่ต้องมีใครมาตรวจสอบการทำงานของแต่ละองค์กร เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น จึงไม่มีศูนย์กลางที่มีอำนาจเด็ดขาดในการจัดการแก้ไขให้ความช่วยเหลือ ผู้ใช้ต้องแก้ไขเหตุการณ์เฉพาะหน้าของตนเอง หรืออาจขอความช่วยเหลือจากผู้บริหารระบบของแต่ละ Network ที่ตนเองใช้บริการ มีหลายองค์กรที่พยายามรวมตัวกันโดยมีจุดประสงค์เพื่อจัดระบบโครงสร้างของอินเทอร์เน็ตให้มีประสิทธิภาพโดยพยายามให้มีข้อห้ามและข้อจำกัดต่อผู้ใช้น้อยที่สุด และด้วยเหตุที่อินเทอร์เน็ตไม่มีเจ้าของระบบ แต่ละบุคคลหรือแต่ละองค์กรต่างดูแลระบบและการเชื่อมต่อเฉพาะของตนจึงไม่มีใครควบคุมได้ ยกเว้นเรื่องของการให้บริการและข่าวสารจะต้องอยู่ภายใต้กฎหมายของประเทศนั้น ดังนั้นจึงมีผู้ใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบางส่วนหรือพวกเขาสามารถได้เผยแพร่ข้อมูลที่ไม่เหมาะสมทางอินเทอร์เน็ต เช่น การเผยแพร่ภาพลามกอนาจารและสื่อลามกต่างๆ ซึ่งมีอยู่อย่างแพร่หลายและเป็นจำนวนมากในปัจจุบัน

2.6 บริการต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ดังได้กล่าวมาแล้วว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือ เครือข่ายของเครือข่ายที่มีการเชื่อมโยงกันทั่วโลก ซึ่งในแต่ละเครือข่ายก็มีเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการ หรือเป็นเซิร์ฟเวอร์ (Server) หรือ โฮสต์ (Host) เชื่อมต่ออยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งบริการต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น อาจ แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

ก. **บริการด้านการสื่อสาร** เป็นบริการที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถติดต่อรับส่ง แลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้แก่^๑

(1). **บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail หรือ E-Mail)** เป็นระบบส่งข้อความ (Message) จากต้นทางไปยังปลายทางโดยใช้โปรโตคอล SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) นอกจากนี้ยังมีโปรโตคอล POP (Post Office Protocol) เนื่องจากโปรโตคอลที่ใช้ในการรับส่งอีเมลล์ (E-Mail) ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อการรักษาความปลอดภัยโดยเฉพาะ อาชญากรหรือผู้กระทำ

^๑ เลอสรร ธนสุกาญจน์, จิตตภัทร เครือวรรณ และสุธรรม อยุธยา, กฎหมายสำหรับบริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งแรก (กรุงเทพฯ : พี.เจ.เพลทโปรเซสเซอร์, 2541) หน้า 46-54.

ความผิดทั้งหลายจึงอาจแก้ไขได้แต่เปลี่ยนแปลงชื่อและที่อยู่ของตนเองเป็นของผู้อื่น แล้วส่งข้อความที่เป็นเท็จ ลามกหยาบคายหรือหมิ่นประมาทไปยังบุคคลอื่นได้ และในขณะที่ข่าวสารกำลังถูกส่งจากต้นทางไปยังปลายทาง ผู้ลักลอบเฝ้าฟังสัญญาณกระทำการที่ Gateway หรือในบริเวณใกล้เคียงก็อาจดักฟังสัญญาณข่าวสารได้ นอกจากนี้ข่าวสารอาจถูกดักไว้ระหว่างทาง เช่น ที่คอมพิวเตอร์ซึ่งทำหน้าที่เป็น Internet Node หรือ เป็น Internet Gateway แล้วก็อาจมีบุคคลอื่นสร้างข่าวลวงขึ้นเองส่งไปยังปลายทาง กรณีเช่นนี้สามารถก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงได้ ซึ่งหากเกรงว่าจดหมายจะถูกแอบดูก็สามารถใช้โปรแกรมเข้ารหัสข้อมูลและการส่งลายเซ็นดิจิทัลอลเข้าไปในข้อมูลอีเมลเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้อื่นลักลอบอ่านข้อมูลได้

อีเมลสามารถทำงานในลักษณะส่งข้อความข่าวสารออกไปยังผู้รับหลายรายได้พร้อมกัน โดยใช้ Mailing List และการส่งอีเมลไปยังผู้รับอื่นๆ ที่อยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตนั้นต้องทราบที่อยู่ของผู้รับจดหมายนั้น ซึ่งที่อยู่ทางอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้ แต่ละคนเรียกว่าอีเมลแอดเดรส (E-Mail Address) สำหรับการขออีเมลแอดเดรสนั้น ผู้ใช้สามารถขอได้ฟรีตาม ISP ทั่วไปที่ให้บริการอยู่ โดยการสมัครและกรอกรายละเอียดส่วนตัว ได้แก่ ชื่อตัว, นามสกุล, ประเทศหรือรัฐ, ที่อยู่, วันเดือนปีเกิด, อาชีพ, รหัสไปรษณีย์, เพศ, กำหนดการเทียบเวลา, รายละเอียดเกี่ยวกับการลงทะเบียน, ชื่อที่ใช้ในการเข้าใช้บริการ, กำหนดรหัสผ่านให้กับ ISP นั้นๆ เมื่อได้อีเมลแอดเดรสแล้ว ก็จะสามารถนำไปรับส่งอีเมลหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ทางอินเทอร์เน็ตกับผู้อื่นที่มีอีเมลแอดเดรสได้ ซึ่งผู้ใช้อินเทอร์เน็ตแต่ละรายจะมีอีเมลแอดเดรสเป็นของตัวเองที่ซ้ำไม่กัน โดยในปัจจุบันได้มีเว็บไซต์หลายแห่งให้บริการอีเมลฟรีให้กับผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกที่สามารถจะรับส่งอีเมลผ่านบราวเซอร์ได้แม้ไม่ได้เป็นสมาชิกของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) โดยทั่วไปเมื่อใดที่สมัครเป็นสมาชิกของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP : Internet Service Provider) หรือ ไอเอสพี ก็จะได้รับอีเมลแอดเดรสสำหรับใช้บริการอีเมล และเมื่อใดที่เปลี่ยนไปสมัครสมาชิกกับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายอื่นและปิดบัญชีเดิม อีเมลแอดเดรสนั้นก็มักจะถูกลบเลิกไปด้วย

การส่งอีเมลนั้น สามารถส่งไปได้ทั่วทุก ไอเอสพี สำหรับการรับส่งจดหมายนั้นจะเข้าไปเรียกใช้ผ่านทางโปรแกรม Browser ที่ใช้อยู่ตามปกติอาจจะเป็น โปรแกรม Netscape Navigator หรือ โปรแกรม Internet Explorer ก็ได้ ซึ่งการใช้บริการอีเมลนั้น สิ่งที่ใช้แต่ละคนจะต้องจำคือ User ID และ Password หรือรหัสผ่านของตัวเอง เพราะจะต้องใช้ทุกครั้งที่ต้องการเข้าไปใช้บริการรับส่งจดหมาย ถ้าจำไม่ได้หรือป้อนข้อมูลหรือรหัสผิดก็จะไม่สามารถเข้าไปใช้บริการได้ และการส่งอีเมลถึงกันนั้นสามารถส่งเป็นไฟล์เอกสารและรูปภาพและเสียงแนบไปกับอีเมลได้ด้วย จึงสามารถส่งข้อมูลต่างๆ ไปพร้อมกับจดหมายได้ โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์ E-Mail Server ทำหน้าที่เป็น Server ให้บริการเก็บ

ข้อมูลสมาชิก (Internet Account) และให้บริการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรืออีเมลระหว่างโฮสต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังสามารถส่ง Fax ทางอินเทอร์เน็ตโดยผ่านทางอีเมลได้เช่นกัน ซึ่งรูปแบบของอีเมลแอดเดรสมีส่วนประกอบหลักๆ ดังนี้ Thanawat @ yahoo . Com

-Thanawat เป็น User ID คือ ชื่อหรือรหัสประจำตัวของผู้ใช้บริการ หรือชื่อของผู้รับหรือผู้ส่ง

-yahoo.Com เป็น ไอเอสพี คือ ไอเอสพี ที่เข้าไปใช้บริการ หรือเป็นที่อยู่ (Internet Address)

ของคอมพิวเตอร์ในอินเทอร์เน็ตที่ทำหน้าที่เป็นที่ทำการหรือไปรษณีย์ของผู้รับหรือผู้ส่ง

(2). บริการพิมพ์สนทนากลุ่ม (Internet Relay Chat หรือ IRC) หรือ การสนทนาแบบออนไลน์ โดยจุดเริ่มต้นของการคุยกันผ่านทางอินเทอร์เน็ตก็คือ โปรแกรมประเภท IRC (Internet Relay Chat) เป็นโปรแกรมที่จะเปิดให้ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตทั้งหลายสามารถเข้ามาคุยกันในที่แห่งหนึ่งๆ สถานที่ๆ ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตจะเข้ามาคุยกันนี้ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งเรียกว่า IRC Server หรือเครื่องแม่ข่ายของ IRC ภายในเครื่องแม่ข่ายดังกล่าวจะสร้างห้องสำหรับสนทนาขึ้นมาเรียกว่า Chat Room ซึ่งผู้ที่ต้องการสนทนาจะต้องเชื่อมต่อเครื่องของตนเองเข้ามายังห้องสื่อสารเพื่อพบปะกับผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตอื่นๆที่เชื่อมต่อเข้ามายังห้องสื่อสารเดียวกัน การสนทนาทางอินเทอร์เน็ตแบบนี้เรียกว่า การแชท (Chat) ซึ่งเมื่อมีผู้ใดผู้หนึ่งพิมพ์ข้อความที่ต้องการที่จะพูดเข้ามา ข้อความดังกล่าวก็จะมาปรากฏอยู่บนเครื่องแม่ข่าย ผู้ที่เชื่อมต่อเข้ามายังเครือข่ายก็จะสามารถอ่านข้อความดังกล่าวได้โดยการใช้งาน IRC นี้ผู้ใช้งานจะต้องเปิดใช้งานโปรแกรมประเภท IRC ก่อน จึงจะสามารถใช้งานห้องสื่อสารได้ โปรแกรม IRC ที่ใช้งานกันในปัจจุบันได้แก่ โปรแกรม IRC ,โปรแกรม PIRCH, โปรแกรม Comic Chat เป็นต้น

นอกจากโปรแกรมประเภท IRC ดังกล่าวแล้ว ปัจจุบันภายในเว็บไซต์บางเว็บไซต์ยังเปิดให้ใช้งานห้องสนทนาผ่านทางโปรแกรมบราวเซอร์อีกด้วย ซึ่งหลักการใช้งานจะเหมือนกับโปรแกรมประเภท IRC ทุกอย่าง เพียงแต่การสนทนาจะทำผ่านทางโปรแกรมบราวเซอร์เท่านั้น ซึ่ง IRC เป็นบริการหนึ่งบนระบบอินเทอร์เน็ตที่ผู้ใช้งานมากกว่า 1 คน สามารถต่อกันได้ในห้อง เรียกว่า Chat Room ที่ถูกสร้างขึ้นมาโดยที่ผู้ที่ต้องการทำการติดต่อกันนั้นจะทำการ Join หรือติดต่อเข้าไปในห้องนั้นๆ เพื่อพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน โดยในการติดต่อกันใน Chat Room นั้น จะต้องทำการติดตั้งระบบสำหรับการให้บริการ Chat Room ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะเป็นโปรแกรมในระบบ UNIX โปรแกรมสำหรับพูดคุยใน Chat Room นั้น บางโปรแกรมยังสามารถที่จะใช้ในการส่งไฟล์ผ่านไปให้ผู้ใช้งานที่ต้องการได้ด้วย

IRC นั้นจะมีอยู่หลายห้อง (Channel) สำหรับให้ผู้เลือกใช้ที่จะเข้าไปคุยหรือผู้ใช้จะทำการสร้างห้องสำหรับการพูดคุยใหม่ก็ได้ โดยในแต่ละห้องนั้นจะมี Topic หรือหัวข้อสำหรับการพูดคุย

ไว้สำหรับให้ผู้ใช้เลือกที่จะเข้าไปคุยได้ และใน IRC Channel นั้น จะมีผู้ที่คอยควบคุมเพื่อไม่ให้เกิดการพูดคุยที่นินทาหรือลามกอนาจารหรือส่อไปในทางที่ไม่ถูกต้อง โดยผู้ที่คอยควบคุมนั้น เรียกว่า IRC Operator ซึ่ง IRC Operator นั้น มีอำนาจในการที่จะไม่อนุญาตให้ผู้ที่พูดคุยไม่เหมาะสมทำการ Joins เข้ามาใน Channel ได้

ส่วน ICQ หรือ I Seek You เป็นโปรแกรมเพื่อการสื่อสารในลักษณะบุคคลแบบ Online ซึ่งเฉพาะผู้ใช้ที่ต้องการติดต่อกับเพื่อนที่ติดต่อกันได้ ซึ่งในการติดต่อกันโดยใช้โปรแกรม ICQ นั้น สามารถใช้ในการส่งข้อความถึงกันได้โดยทันทีที่เรียกว่า Realtime คือ ทำการส่งทันทีทันใดเมื่อผู้ใช้ทำการกดคำสั่งสำหรับส่งรายชื่อผู้ติดต่อกันจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ User ที่ Online อยู่ในขณะนั้น หรือบุคคลที่อยู่ในบัญชีรายชื่อ แต่ไม่ได้ Online อยู่ในขณะนั้น ซึ่งในโปรแกรม ICQ นั้น ผู้ใช้แต่ละคนจะมี ID Number เป็นของตนเองที่ไม่ซ้ำกัน ซึ่งปัจจุบัน ICQ หรือ I Seek You นี้ เป็นโปรแกรมประเภทพูดคุยหรือแชท (Chat) กับเพื่อนๆ ในอินเทอร์เน็ต ที่ได้รับความนิยมจากผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วไปจนกลายเป็นโปรแกรมยอดนิยม เนื่องจาก ICQ นั้นมีคุณสมบัติหลายอย่างที่โปรแกรมพูดคุยแบบอื่นๆ ไม่มี เช่น ความเป็นส่วนตัว, การฝากข้อความส่วนตัว, การฝากข้อความผ่านเพจเจอร์จากเว็บเพจได้ นอกจากนี้ ICQ ยังเป็นที่นิยมเพราะมีข้อดี คือ ส่งอีเมลล์ได้, เลือกผู้สนทนาได้, สามารถสนทนาโดยตรงระหว่างเครื่องได้โดยไม่ต้องผ่าน Server, ส่งไฟล์ได้และทำการฝากข้อความทิ้งไว้และมีสัญญาณเตือนเมื่อเข้ามาใช้ในครั้งต่อไป

(3). **กลุ่มความสนใจเฉพาะ (Usenet Newgroups) หรือกระดานข่าว หรือ บอร์ดแลกเปลี่ยนข่าวสาร** เป็นบริการหนึ่งในอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีลักษณะเป็นแหล่งรวมข่าวสารทุกชนิดทั่วโลก ที่สามารถเลือกอ่านข้อความในหัวข้อที่สนใจ และฝากข้อความให้กับผู้อื่นอ่านก็ได้ คล้ายๆ กับการใช้งาน Bulletin Board System หรือ BBS แต่จะแตกต่างกันตรงที่ Usenet จะแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ แต่ละกลุ่มก็มีเรื่องที่น่าสนใจไม่เหมือนกัน ซึ่งแต่ละกลุ่มของข่าวสารใน Usenet จะเรียกว่า Newsgroups และข่าวในแต่ละหัวข้อจะเรียกว่า Articles ซึ่งสามารถฝากข่าวสารลงในกลุ่มได้ โดยในการอ่านข่าวสารจาก Usenet ต้องมีซอฟต์แวร์สำหรับการอ่านข่าวสารโดยเฉพาะ ขั้นตอนในการอ่านข่าว คือ ต้องสมัครเข้าเป็นสมาชิก (Subscribe) ในกลุ่มข่าวที่สนใจก่อน และคอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่ให้บริการ Usenet จะเชื่อมต่อกันและรับส่งข่าวสารกันด้วยวิธีที่เรียกว่า Network News Transfer Protocol (NNTP) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโปรโตคอล TCP/IP ที่ใช้รับส่งข้อมูลกันอยู่ในเครือข่ายของอินเทอร์เน็ต ซึ่ง Usenet หรือ Newsgroups เป็นบริการที่ช่วยให้เข้าสู่ข่าวสารข้อมูลของกลุ่มสนทนาแลกเปลี่ยนปัญหาข้อสงสัยข่าวสารต่างๆ โปรแกรมที่ช่วยในการใช้บริการนี้ คือ Netscape News ที่อยู่ในโปรแกรม Netscape Navigator ซึ่งกลุ่มอภิปรายหรือกลุ่มข่าว (Newsgroup) นี้เป็นการรวมกลุ่มของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต

เน็ต ที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกันเพื่อส่งข่าวหรืออภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน โดยผู้ร่วมอภิปรายจะส่งข้อความไปยังกลุ่มและผู้อ่านภายในกลุ่มข่าวจะมีการอภิปรายส่งข้อความกลับมา

(4). การรับส่งแฟ้มข้อมูลหรือบริการโอนย้ายไฟล์ข้อมูล (FTP : File Transfer Protocol) เป็นการโอนย้ายไฟล์หรือการรับส่งแฟ้มข้อมูล (File) ที่อาจจะอยู่ในรูปของข้อความ รูปภาพ เสียง หรือภาพเคลื่อนไหว จากระบบอินเทอร์เน็ตหรือจากเครื่องที่ให้บริการ FTP (FTP Server) มาไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เรียกว่า การดาวน์โหลด (Download File) และถ้าผู้ใช้คอมพิวเตอร์ต้องการเอาข้อความจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนไปไว้ในระบบอินเทอร์เน็ตก็สามารถทำได้เช่นเดียวกันโดยใช้การอัปโหลด (Upload File) ไฟล์ข้อมูลของตนไปยังเครื่องแม่ข่าย หรืออีกนัยหนึ่งก็คือการถ่ายโอนไฟล์จากเครื่องแม่ข่ายมายังเครื่องของตนเรียกว่า การดาวน์โหลดไฟล์ (Download File) ส่วนการถ่ายโอนจากเครื่องของตนไปยังเครื่องแม่ข่าย เรียกว่า การอัปโหลดไฟล์ (Upload File) โดยในการใช้งานอินเทอร์เน็ต การถ่ายโอนไฟล์จากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งจะใช้โปรโตคอล FTP(File Transfer Protocol) ซึ่งเป็นโปรโตคอลในการถ่ายโอนไฟล์ โดยโปรโตคอล FTP นี้ จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ทำงานบนเครื่องแม่ข่าย และส่วนที่ทำงานบนเครื่องลูกข่าย เมื่อผู้ใช้งานต้องการจะถ่ายโอนไฟล์จากเครื่องแม่ข่ายมายังเครื่องของตน ผู้ใช้งานนั้นๆ จะต้องเปิดใช้งานโปรแกรม FTP ส่วนลูกข่ายบนเครื่องของตนเพื่อเปิดการเชื่อมต่อไปยังโปรแกรม FTP ส่วนแม่ข่ายบนเครื่องแม่ข่าย จากนั้นจึงสามารถถ่ายโอนไฟล์จากเครื่องแม่ข่ายมายังเครื่องของตน หรือถ่ายโอนไฟล์จากเครื่องของตนไปยังเครื่องแม่ข่ายได้

(5). การเข้าถึงคอมพิวเตอร์จากระยะไกล หรือบริการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ข้ามเครือข่ายด้วยการใช้โปรแกรม Telnet เป็นโปรแกรมที่ทำให้ผู้ใช้เข้าถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมบนอินเทอร์เน็ตได้โดยตรง ซึ่ง Telnet เป็นการใช้งานในแบบ Text Mode โดยผู้ใช้สามารถ Telnet ไปยัง Server ที่อยู่ไกลออกไปได้ทั่วโลก และเป็นบริการที่ทำให้โปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ต้นทาง (Host Machine) ซึ่งเรียกว่า Telnet Client สามารถเข้าถึงทรัพยากรต่างๆ ในคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า Telnet Server ได้ โดยในการเข้าถึงคอมพิวเตอร์จากระยะไกล รหัสผ่าน (Password) อาจถูกดักฟังได้โดยวิธีต่างๆ กันซึ่งเป็นขั้นตอนแรกๆ ของอาชญากรรมคอมพิวเตอร์

Telnet เป็นบริการที่ช่วยให้สามารถเข้าไปใช้งานในระบบคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นที่อยู่ไกลๆ ได้ เหมือนกับไปนั่งใช้คอมพิวเตอร์อยู่ที่นั่น สำหรับการทำงานของโปรแกรม Telnet นั้นจะต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในการเชื่อมต่อระบบ และการติดตั้งโปรแกรม เพราะการแสดงผลลัพธ์ของโปรแกรม Telnet นั้น ส่วนใหญ่แล้วจะแสดงเป็นข้อความไม่ได้แสดงเป็นรูปภาพเหมือนโปรแกรมอื่นๆ สำหรับโปรแกรมที่ช่วยให้สามารถใช้บริการนี้ได้คือ โปรแกรม NCSA Telnet ซึ่งการใช้

Telnet เป็นการให้ผู้ใช้สามารถเข้าไปใช้ทรัพยากรหรือขอใช้บริการจากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น และให้คอมพิวเตอร์เครื่องนั้นทำหน้าที่ประมวลผลโดยผู้ใช้ป้อนคำสั่งผ่านทางคอมพิวเตอร์ของตนเอง แล้วจึงส่งผลลัพธ์กลับมาแสดงบนหน้าจอภาพ นอกจากนี้ถ้าเดินทางไปต่างจังหวัดหรือต่างประเทศก็สามารถใช้ Telnet ติดต่อมายังคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตที่เป็นสมาชิกอยู่ เพื่อตรวจดูว่ามี E-Mail ส่งมาถึงตนหรือไม่ หรือถ้าต้องการส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ก็สามารถส่งไปได้เช่นกัน สำหรับโปรแกรม Telnet นั้น ส่วนใหญ่แล้วตามโรงเรียน ห้องสมุด และมหาวิทยาลัยต่างๆ นิยมติดตั้งไว้ให้นักเรียน นักศึกษาได้ใช้งานในการสืบค้นข้อมูลต่างๆ

(6). **โทรศัพท์โทรภาพและโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet Phone)** ผู้ใช้ที่ต่อเข้าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่าน Ethernet หรือผ่านสายโทรศัพท์โดยใช้โปรโตคอล SLP หรือ PPP สามารถหาซอฟต์แวร์สำหรับโทรศัพท์ทางไกลได้ต่อกัน (Teleconference) ซึ่ง Internet Phone ยังมีข้อจำกัดอยู่บ้างในด้านคุณภาพของเสียงและภาพ โดยเฉพาะการเชื่อมต่อผ่านสายโทรศัพท์แล้วจะไม่สามารถเห็นภาพเคลื่อนไหวได้ในลักษณะ Live Video หรือในบางซอฟต์แวร์จะใช้ตัวการ์ตูนบนจอภาพแทนที่ภาพคนจริงๆ ซึ่งผลของการใช้โทรศัพท์ โทรภาพ และโทรศัพท์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือการติดต่อทางไกลโดยไม่ต้องจ่ายค่าโทรศัพท์ทางไกลและมีการวาง Internet Backbone ต่างหากจากระบบโทรศัพท์ทางไกล

(7). **เกมส์สำหรับเล่นบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Multi-User Dungeon, Multi-User Dimen หรือ MUD)** ในปัจจุบันมีเกมส์ที่ผู้เล่นหลายคนสามารถร่วมเล่นด้วยกันจากทุกมุมโลกโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งเกมส์ประเภทนี้จะไม่ใช่เฉพาะการพิมพ์เป็นตัวหนังสือ (Text) แต่จะมีรูปภาพ มีเสียง ตลอดจนภาพเคลื่อนไหวประกอบ

(8). **Entertain** เป็นการให้บริการทางด้านความบันเทิงบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีรูปแบบต่างๆ ให้เข้าไปเลือกใช้บริการได้ ซึ่งรายการบันเทิงนี้มีทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ

(9). **E-Commerce หรือ Electronic Commerce** เป็นระบบการค้าที่ทำผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งการค้านี้จะหมายถึงการค้าทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นการค้าผ่าน TV Media, UBC, Cable TV และผ่านระบบอื่นๆ ถ้าเป็นระบบอินเทอร์เน็ตมักจะเป็นการสั่งซื้อผ่าน E-Mail

(10). **Internet Telephony และ Teleconference** ปัจจุบันการติดต่อด้วยเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตในลักษณะคล้ายโทรศัพท์ (Internet Telephony) หรือเป็นการส่งเสียงไปกับแพ็กเกจ IP และการประชุมทางไกล (Teleconference) ผ่านอินเทอร์เน็ต มีการใช้งานกันแพร่หลายมากขึ้นซึ่งการประชุมทางไกลนอกจากได้ยินเสียงหรือเห็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวของแต่ละฝ่ายแล้วยังรวมไปถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เข้าประชุมแต่ละคน การวาดภาพหรือสัญลักษณ์ลง

บนกระดานที่เปรียบเสมือนไวท์บอร์ดในเครื่องของตนแล้วให้คนอื่นๆ ทั้งหมดได้เห็นพร้อมกันรวมไปถึงการใช้งานโปรแกรมร่วมกัน

ข. **บริการค้นหาข้อมูลต่างๆ** ผู้ใช้บริการสามารถค้นหาข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากในอินเทอร์เน็ตมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้เชี่ยวชาญในแขนงต่างๆ เก็บข้อมูลเพื่อเผยแพร่เอาไว้มากมาย ซึ่งบริการค้นหาข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีดังนี้¹⁰

(1). **การหาตัวผู้ใช้ (Finger)** เป็นบริการสำหรับหาข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้หรือหาว่าผู้ใช้งานกำลังอยู่บนอินเทอร์เน็ตหรือไม่ หรือหาว่าคอมพิวเตอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่งบนอินเทอร์เน็ตมีผู้ใช้รายใดกำลังเปิดเครื่องอยู่บ้าง ซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้แบ่งได้เป็น 3 ส่วนคือ ชื่อหรือสังกัดของผู้ใช้, ข้อมูลการต่อเข้าระบบของผู้ใช้และข้อมูลเพิ่มเติมซึ่งปกติผู้ใช้เป็นผู้เขียนไว้เองเพื่อให้บุคคลทั่วไปเรียกดูได้

(2). **บริการค้นหาข้อมูลข้ามเครือข่ายด้วยการใช้โปรแกรม Archie, Gopher และ WAIS**

-Archie ผู้ใช้บริการจะทำตัวเสมือนเครื่องลูกข่ายที่เรียกเข้าไปใช้บริการ Archie Server เพื่อค้นหาข้อมูลที่ตนไม่ทราบว่าจะเก็บไว้ที่ใด บริการ Archie นี้จะช่วยให้ผู้ใช้เสมือนกับได้ดูว่าสถานที่ซึ่งมีข้อมูลที่ตนต้องการอยู่ที่ใดก่อน จากนั้นจึงเรียกค้นไปยังสถานที่นั้นโดยตรงต่อไป บริการ Archie เกิดขึ้นเนื่องจากข้อมูลข่าวสารมากมายที่เกิดขึ้นในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีเป็นจำนวนมาก ผู้ใช้ที่ต้องการข้อมูลหาดูไม่ถูกว่าข้อมูลที่ต้องการอยู่ ณ ที่ใดบ้างโดย Archie จะใช้ในการค้นหาแฟ้ม เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นระบบขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมกว้างขวางทั่วโลก โดยมีแฟ้มข้อมูลต่างๆ มากมายบรรจุอยู่ในระบบเพื่อให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นใช้งาน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบหรือโปรแกรมเพื่อช่วยในการค้นหาแฟ้มได้อย่างสะดวกรวดเร็ว โปรแกรมที่นิยมใช้คือ Archie ที่ช่วยในการค้นหาแฟ้มที่ทราบชื่อแต่ไม่ทราบว่าแฟ้มนั้นอยู่ในเครื่องบริการใดในอินเทอร์เน็ต โปรแกรมนี้จะสร้างบัตรรายการแฟ้มไว้ในฐานข้อมูล เมื่อต้องการค้นหาแฟ้มนั้นอยู่ในเครื่องบริการใด ก็เพียงแต่เรียกใช้ Archie แล้วพิมพ์ชื่อแฟ้มข้อมูลที่ต้องการนั้นลงไป Archie จะตรวจค้นงานข้อมูลและแสดงชื่อแฟ้มพร้อมกับรายชื่อเครื่องบริการที่เก็บแฟ้มนั้นมาให้ทราบ ซึ่งเมื่อทราบชื่อเครื่องบริการแล้วก็สามารถใช้ FTP เพื่อถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลมาบรรจุลงในคอมพิวเตอร์ได้

-Gopher เป็นบริการค้นหาข้อมูลแบบตามลำดับชั้น ซึ่งมีเมนูให้ใช้งานได้สะดวก

¹⁰ สุทธิชัย โฆษิตวรนโรจน์, อินเทอร์เน็ต ชาญแห่งโลกไร้พรมแดน, อีคอนนิวส์ฉบับพิเศษ ปีที่ 6 (กันยายน 2538) : 15-19.

โปรแกรม Gopher นี้ได้รับการพัฒนาขึ้นที่มหาวิทยาลัยมิเนโซตา ฐานข้อมูลที่เก็บอยู่ในระบบเป็นฐานข้อมูลที่กระจายกันอยู่หลายแห่ง แต่มีการเชื่อมโยงถึงกันเป็นชั้นๆ โดย Gopher จะนำไปใช้ในการค้นหาข้อมูลและขอใช้บริการข้อมูลข่าวสารและไฟล์ต่างๆ ด้วยระบบเมนู เป็นโปรแกรมที่มีรายการให้เลือกเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ในการค้นหาเพิ่มข้อมูล ความหมายและสิ่งต่างๆ ในหัวข้อที่ระบุไว้ ซึ่งจะไม่เหมือนกับการถ่ายโอนแฟ้ม FTP และ Archie เนื่องจากโกเฟอร์ไม่จำเป็นต้องทราบชื่อโดเมนหรือ IP Address และไม่ต้องใช้รายละเอียดของคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงอยู่กับอินเทอร์เน็ต หรือชื่อแฟ้มข้อมูลใดๆ เพียงแต่เลือกอ่านจากรายการที่มีให้เลือกเท่านั้น ก็สามารถเข้าไปดูข้อมูลข่าวสารต่างๆ ได้ นอกจากนั้น Gopher ยังมีการเก็บข้อมูลได้หลายรูปแบบ ทั้งแบบตัวอักษรหรือข้อความ ภาพกราฟฟิก และข้อมูลที่เป็นมัลติมีเดีย

- WAIS (Wide Area Information Server) เป็นบริการค้นหาคำในเอกสาร โดยผู้ใช้จะบอกข้อมูลเป็น Keyword ที่ต้องการให้กับ WAIS Server เพื่อค้นหาให้ในฐานข้อมูลซึ่ง Keyword ที่ต้องการอาจจะอยู่ในเอกสารที่เป็นเท็กซ์หรือมัลติมีเดียก็ได้

(3). Hytelnet เป็นบริการที่ช่วยให้ผู้ใช้หาชื่อโฮสต์และชื่อ Login พร้อมคำอธิบายโดยย่อของแหล่งข้อมูลที่ต้องการได้ด้วยการใช้งานแบบเมนู เมื่อได้ชื่อโฮสต์ที่ต้องการแล้วก็สามารถเรียกติดต่อไปได้ทันที แหล่งข้อมูลส่วนใหญ่ของบริการ Hytelnet นี้มักจะเป็นชื่อที่อยู่ของห้องสมุดต่างๆ ทั่วโลก

(4). บริการสื่อสารระบบ เวิลด์ ไรด์เว็บ (WWW : World Wide Web) เป็นระบบการสื่อสารข้อมูลที่ได้รับการประดิษฐ์คิดค้นเมื่อปี พ.ศ.2533 โดยทิม เบรินเนอร์ส-ลี (Tim Berners-Lee) และโรเบิร์ต ไกล์เลีย (Robert Cailliau) นักวิทยาศาสตร์ของสถาบัน เซิร์น (CERN) ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการฟิสิกส์แห่งยุโรป (European Particle Physics Laboratory) ตั้งอยู่ที่นครเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โปรแกรมเพื่อการสื่อสารในระบบ WWW นี้ ได้รับการประดิษฐ์เพื่อวัตถุประสงค์ของการสื่อสารข้อมูลบนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยกำหนดให้เป็นการนำเสนอผลงาน โดยข้อมูลชนิดหลายสื่อหรือระบบมัลติมีเดีย (Multimedia) ดังนั้นการสื่อสารในระบบ WWW จึงเป็นการสื่อสารข้อมูลได้หลายรูปแบบ เช่น ข้อมูลที่เป็นกราฟฟิก, ข้อมูลข้อความ, ข้อมูลเสียง และข้อมูลวีดิโอ เป็นต้น

WWW หรือ Web หรือเครือข่ายโยงแมงมุมนี้ หมายถึง การบริการข้อมูลชนิดหนึ่งที่ทำให้ระบบอินเทอร์เน็ตสามารถเชื่อมต่อไปได้ทั่วโลก การบริการชนิดนี้เป็นที่นิยมใช้กันมากและมีการแพร่หลายมากที่สุดโดยใน Web ต่างๆ จะมีการแสดงข้อมูลเป็นหน้า (Page) คล้ายกับหน้ากระดาษหรือหน้าหนังสือ ดังนั้นจึงเรียกว่า Web Page และใน Web Page นั้น จะประกอบไปด้วยข้อมูลต่างๆ มากมายไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และอาจเป็นข้อมูลชนิดอื่นๆที่เก็บไว้ เมื่อผู้ใช้

ต้องการข้อมูลใดก็สามารถเข้าไปค้นหาใน Web Page ต่างๆ ได้ สำหรับ Web Page ต่างๆ นั้นจะมีการเชื่อมต่อกันโดยใช้ Hyperlink ทำให้สามารถเข้าไปยัง Web Page ต่างๆ ที่ Link กันอยู่ได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว

สำหรับตัวที่ทำหน้าที่ให้บริการข้อมูลใน WWW นั้นเรียกว่า Web Server หรือ Host ซึ่งสามารถเรียก Web Server ขึ้นมาทำงานได้โดยพิมพ์คำว่า WWW นำหน้าชื่อ Web Server หรือ Host ที่ต้องการเข้าไปค้นหาหรือดูข้อมูล และในการเรียกใช้ WWW นั้นจะเรียกใช้ผ่าน Web Browser ซึ่งในปัจจุบันนี้ Web Browser ที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ Netscape Communicator และ Internet Explorer ส่วนใน Web Browser นั้นสามารถเรียกใช้บริการ Web ใดๆ ขึ้นมาเพื่อดูข้อมูลก็ได้ โดยการระบุตำแหน่งที่อยู่ของ Web นั้น สำหรับตำแหน่งที่อยู่ของ Web นั้นเรียกว่า URL เมื่อระบุชื่อ URL ที่ต้องการแล้ว Web Browser จะส่ง URL นั้นไปยัง Web Server โดยใช้ HTTP(HyperText Transfer Protocol) ซึ่งเป็นตัวที่กำหนดให้ Web Browser กับ Web Server สามารถติดต่อถึงกันได้

WWW เป็นบริการค้นหาและแสดงข้อมูลที่ใช้วิธีการของ Hypertext โดยมีการทำงานแบบ Client-Server ซึ่งผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลจากเครื่องที่ให้บริการซึ่งเรียกว่า Web Server หรือ Web Site โดยอาศัยโปรแกรม Web Browser ผลที่ได้จะมีการแสดงเป็น Hypertext ซึ่งปัจจุบันมีการผนวกรูปภาพ,เสียง,ภาพเคลื่อนไหว เป็นแบบมัลติมีเดียได้ และสามารถเชื่อมโยงไปยังเอกสารหรือข้อมูลอื่นๆ ได้โดยตรง เป็นบริการที่แพร่หลายและขยายตัวเร็วที่สุดบนอินเทอร์เน็ต ในกรณีที่คุณคนใดมีความต้องการจะทำการโฆษณาเผยแพร่ผลงานของตนเพื่อให้นักคนอื่นต่างๆ ได้ทราบก็สามารถทำได้โดยการสร้าง Web Page โดยฝากไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) หรือจะตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อทำหน้าที่ Web Server ขึ้นมาเองก็ได้

กล่าวโดยสรุปการบริการข่าวสารข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตแบบ WWW เป็นบริการข้อมูลที่มีทั้งข้อมูลที่เป็นข้อความ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ซึ่งข้อมูลที่เป็นตัวอักษร เสียงและภาพต่างๆ นั้นจะบรรจุอยู่ในไฟล์เอกสารซึ่งเรียกว่า เว็บเพจ (Web Page) ภายในเว็บเพจหนึ่งๆ จะสามารถสร้างจุดเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่นๆ ภายในอินเทอร์เน็ตได้ การเชื่อมโยงต่อกันไปเรื่อยๆ เหมือนใยแมงมุมที่มีอยู่ทั่วโลกนี้ จึงได้ชื่อว่าเป็นบริการแบบ WWW เว็บเพจทั้งหลายที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตนั้นจะบรรจุอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่เชื่อมต่ออยู่ในอินเทอร์เน็ต เครื่องคอมพิวเตอร์หนึ่งๆ ที่บรรจุเว็บเพจนั้นเรียกว่า เว็บไซต์ ชื่อของเว็บไซต์นี้นำมาใช้งานในการเปิดเว็บเพจต่างๆ ที่บรรจุอยู่ในเว็บไซต์นั้นๆ ภายในเว็บไซต์หนึ่งๆ จะมีเว็บเพจหลักเป็นของตนเองอยู่หนึ่งเว็บเพจ ซึ่งเว็บเพจหลักของเว็บไซต์เรียกว่า โฮมเพจ (Home Page) ภายในโฮมเพจจะมีจุดเชื่อมต่อที่สามารถเปิดเข้าไปชมเว็บเพจอื่นๆ ที่อยู่ภายในเว็บไซต์นั้นได้ ซึ่งการจะเปิดใช้งานเว็บไซต์ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตนี้จะใช้โปรแกรมประเภทเว็บเบราว์เซอร์

เช่น โปรแกรม Netscape,โปรแกรม Internet Explorer,โปรแกรม Opera วิธีการเปิดใช้งานเว็บไซต์ ก็ สามารถทำได้โดยการกรอกชื่อเว็บไซต์ลงในช่อง URL Address ของโปรแกรมบราวเซอร์ที่ใช้งานอยู่ ซึ่งโปรแกรมบราวเซอร์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆ จะเรียกใช้งานเว็บเพจบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เก็บ เว็บเพจนั้นๆ โดยทำงานควบคู่ไปกับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เปิดใช้งานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ เก็บเว็บเพจดังกล่าว

2.7 เทคโนโลยีต่างๆบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

(1). โพรโตคอล (Protocol) คือ ขั้นตอนหรือวิธีการหรือระเบียบวิธีที่กำหนดขึ้นสำหรับ ใช้ในการสื่อสารข้อมูล ทำให้สามารถส่งผ่านข้อมูลไปยังปลายทางได้อย่างถูกต้อง¹¹ ในระบบการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์ โพรโตคอลจะถูกกำหนดขึ้นจากฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ปกติโพรโตคอลแต่ละ ชนิดจะถูกกำหนดให้ใช้เฉพาะกับระบบหนึ่งๆ ในเครือข่าย ดังนั้นในระบบเครือข่ายทั่วไปจะมีศูนย์ คอมพิวเตอร์ หรือคอนเวอร์เตอร์ซึ่งสามารถให้บริการสำหรับโพรโตคอลต่างชนิดกันในเครือข่าย ให้ สามารถติดต่อกันได้ ซึ่งในปัจจุบันมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกแต่ละคนจะใช้คอมพิวเตอร์ต่างรุ่นต่างแบบ กัน เมื่อต้องการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เหล่านั้นเข้าด้วยกัน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการกลางเพื่อให้ คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องสามารถเข้าใจกันได้ ซึ่งภาษากลางนี้เรียกว่า โพรโตคอล เนื่องจากการเชื่อมโยงระหว่างระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องมีมาตรฐานในการติดต่อกัน หรือ ต้องมีระเบียบวิธีในการสื่อความกัน มิฉะนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดต่อกันจะสื่อสารกันไม่รู้เรื่อง ไม่ ทราบว่ามีใครต่ออยู่บ้าง และไม่ทราบว่าใครอยู่ที่ไหน วิธีการที่จะให้สื่อสารกันได้ ก็ต้องมีกำหนด วิธีการติดต่อกันที่ทุกคนทราบและถือเป็นมาตรฐานได้ หรือกล่าวโดยสรุป โพรโตคอล (Protocol) ก็คือ ระเบียบ วิธีการหรือภาษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในระบบ ซึ่ง คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเป็นเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขึ้นมา นั้น จะติดต่อสื่อสารกันด้วยมาตรฐาน วิธีการ ติดต่อสื่อสารที่เหมือนกัน มาตรฐานวิธีการติดต่อสื่อสารดังกล่าวนั้นก็คือ โพรโตคอล ซึ่งในการติดต่อ สื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์นั้นมียู่ด้วยกันหลายชนิด เนื่องจากการคิดค้นกันขึ้นมาจากหลายฝ่าย แต่เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์จากทั่วโลกจะต้องนำมาเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายเดียวกันบนเครือข่ายอิน เทอร์เน็ต โพรโตคอลที่จะใช้ในการติดต่อสื่อสารกันจึงต้องเป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งโพรโตคอลที่ใช้ งานในอินเทอร์เน็ตมีอยู่ด้วยกันหลายตัว แต่ตัวที่ใช้งานเป็นหลักก็คือ โพรโตคอล TCP/IP

¹¹ สุวัฒน์ ปุณณชัยยะ, ดัน ดันท์สุทธิวงษ์ และสุพจน์ ปุณณชัยยะ, เปิดโลกของ TCP/IP และโพรโตคอลของ อินเทอร์เน็ต, พิมพ์ครั้งที่ 1 (กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์, 2543), หน้า 35.

โปรโตคอล TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) เป็นระบบโปรโตคอลที่ใช้เพื่อการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใช้สำหรับการถ่ายโอนข้อมูลและโปรแกรมต่างๆ ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ภายใต้กรอบระบบ Client –Server โดยใช้โปรแกรม File Server และ FTP- Client ตามลำดับ เป็นมาตรฐานเปิดเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน ควบคุมการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ต่างชนิดในเครือข่ายที่แตกต่างกัน ซึ่งใครต้องการเชื่อมกันเป็นเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็ต้องไปคุยกันแบบ TCP/IP ทำให้สามารถเชื่อมโยงเมนเฟรม, มินิคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) หลายระบบเข้าด้วยกันได้ เป็นโปรโตคอลที่นิยมใช้สำหรับการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ต่างระบบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเป็นระเบียบวิธีการในการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันมาแต่เดิมในระบบปฏิบัติการ UNIX ซึ่งมีการใช้งานอย่างกว้างขวางมากจนถือเป็นมาตรฐาน จุดกำเนิดของโปรโตคอล TCP/IP มีจุดเริ่มต้นเมื่อกระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกา (DoD : US Department of Defense) พบปัญหาในการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานต่างๆ ของตน ซึ่งจะต้องมีการส่งข้อมูลระหว่างกันและกันไปยังหน่วยงานภายนอกอื่นๆ เนื่องจากแต่ละแห่งก็จะมีระบบคอมพิวเตอร์ของตนเองที่แตกต่างกันไป การต่อเชื่อมกันก็เป็นลักษณะต่างคนต่างทำไม่เหมือนกัน ดังนั้นข้อมูลข่าวสารทั้งหลายจึงถ่ายเทไปได้อย่างยากลำบากมาก จึงได้จัดตั้งหน่วยงาน ARPA (Advanced Research Projects Agencies) ขึ้นมาเพื่อหาทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ ผลงานที่หน่วยงาน ARPA ได้จัดทำขึ้นคือ การกำหนดมาตรฐานในการสื่อสารข้อมูล และได้จัดตั้งเครือข่าย ARPANET ขึ้นโดยใช้โปรโตคอล TCP/IP สำหรับใช้ในการสื่อสารระหว่างระบบออกมาและเผยแพร่ต่อไปยังหน่วยงานต่างๆ จนกลายมาเป็นมาตรฐาน ในปัจจุบันไม่ว่าคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) ของผู้ใช้จะเป็นแบบใดก็ตาม ก็สามารถใช้งานโปรโตคอล TCP/IP นี้ เพื่อต่อเชื่อมเข้าสู่อินเทอร์เน็ตได้ เพียงแต่ติดตั้งใช้งานซอฟต์แวร์โปรโตคอล TCP/IP เท่านั้น ซึ่งภายในโปรโตคอล TCP/IP นั้น จะประกอบด้วย 2 โปรโตคอลหลัก คือ

(ก). โปรโตคอล TCP เป็นโปรโตคอลที่ทำหน้าที่ส่งและตรวจสอบความผิดพลาดของการส่งข้อมูล จากเครื่องของผู้ใช้ไปยังอินเทอร์เน็ต หรือจากเครื่องคอมพิวเตอร์ต้นทางไปยังปลายทาง โปรโตคอลนี้จะแบ่งหรือแตกย่อยข้อมูลออกมาเป็นส่วนเล็กๆ เรียกว่า แพ็กเกจ (Packet) หรือ ดาต้าแกรม (Datagrams) แล้วติดชื่อและที่อยู่ของผู้ส่ง ผู้รับบนข้อมูลที่แบ่งย่อยๆ ออกมานั้น เพื่อให้ข้อมูลถูกส่งไปยังปลายทางได้ถูกต้อง หากข้อมูลที่ส่งไปยังปลายทางเกิดสูญหาย โปรโตคอลนี้ก็จะส่งข้อมูลเฉพาะที่สูญหายดังกล่าวไปอีกครั้ง จนกว่าปลายทางจะสามารถรับข้อมูลได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้โปรโตคอล TCP ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางยังทำหน้าที่รับข้อมูลย่อยๆ เหล่านั้น แล้วนำมาประกอบกลับขึ้นเป็นข้อมูลแบบเดียวกับต้นทางอีกครั้ง และหากมีข้อมูลส่วนไหนที่ขาดหายไป โปรโต

คอล TCP ปลายทางก็จะแจ้งให้ทางต้นทางส่งข้อมูลนั้นมาใหม่อีกครั้งหนึ่ง กล่าวโดยสรุป โปรโตคอล TCP มีหน้าที่ตรวจสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้รับและผู้ส่งให้ได้รับข้อมูลถูกต้องครบถ้วน หากข้อมูลสูญหายก็จะแจ้งให้ต้นทางส่งข้อมูลมาใหม่

(ข). โปรโตคอล IP เป็นโปรโตคอลที่จะทำหน้าที่ในการค้นหาเส้นทางที่จะส่งข้อมูลจากต้นทางไปยังปลายทาง และการส่งข้อมูลดังกล่าวไปยังปลายทางจากหมายเลข IP Address ที่ระบุ โปรโตคอล IP จะทำงานอยู่ตลอดจากเครื่องต้นทาง เครื่องระหว่างทาง และเครื่องปลายทาง การส่งผ่านข้อมูลจะถูกส่งจากเครื่องต้นทางผ่านออกไปทางเครื่อง Gateway และส่งไปยังเครื่อง Router ซึ่งเครื่อง Router นี้จะเป็นตัวการสำคัญในการค้นหาและส่งข้อมูลจากระบบเครือข่ายหนึ่งๆ ผ่านไปยังระบบเครือข่ายอื่นๆ จนถึงเครื่องปลายทาง กล่าวโดยสรุปก็คือ โปรโตคอล IP จะมีหน้าที่เลือกเส้นทางที่ใช้รับส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายและตรวจสอบ Address ของผู้รับ โดยใช้ข้อมูลขนาด 4 ไบต์ หรือ 32 บิต เป็นตัวกำหนด Address ของผู้รับที่เรียกว่า IP Address จะทำหน้าที่ให้บริการส่งผ่านข้อมูลมาจาก Host-to-Host Layer เพื่อส่งข้ามไปยังเครือข่ายใดๆ ได้อย่างถูกต้อง แม้จะมีเครือข่ายเชื่อมต่อกันอยู่ในอินเทอร์เน็ตหลายเครือข่ายก็ตาม เนื่องจากโปรโตคอลมีข้อมูลตำแหน่ง IP ปลายทางที่จะส่งข้อมูลไปให้โดยทำงานร่วมกับอุปกรณ์ Router เพื่อส่งข้อมูลข้ามเครือข่ายออกไป ซึ่งในข้อมูลของโปรโตคอล IP จะมีข้อมูลของหมายเลข IP ปลายทางที่จะส่งข้อมูลไป และเมื่อถึงเครือข่ายปลายทางแล้วจะมีกลไกแปลงหมายเลข IP ให้เป็นหมายเลขฮาร์ดแวร์ประจำเครื่องที่ถูกต้องอีกทีหนึ่ง ซึ่งคุณลักษณะของระบบโปรโตคอล TCP/IP นั้น เป็นหลักการของการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการรับส่งข้อมูลโดยอิสระ แบ่งเวลาอย่างเท่าเทียมกัน เป็นโปรโตคอลแบบเปิด ไม่มีผู้ใดเป็นเจ้าของ สามารถใช้ในการสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการต่างกันได้

(2). ระบบ Client-Server การสื่อสารระบบ Web บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการสื่อสารระบบ Client-Server ซึ่งในระบบ Web ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือ Web – Server ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารสำหรับการแจกจ่ายให้กับผู้ใช้บริการ และ Web – Client ซึ่งได้แก่ เว็บเบราว์เซอร์ โดยเว็บเบราว์เซอร์นี้จะทำหน้าที่เป็นคอมพิวเตอร์ Client ซึ่งเป็นฝ่ายร้องขอข้อมูลจาก Web –Server โดย Web –Server ทำหน้าที่จ่ายข้อมูลตามการร้องขอ ลักษณะการทำหน้าที่ของ Web-Server กับ Web Browser นี้เรียกว่าระบบ Client –Server ซึ่งบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะเป็นระบบการสื่อสารระหว่างผู้ให้ข้อมูลกับผู้รับข้อมูล

(3). Web Site คือแหล่งที่เก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารและสื่อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปภาพ, เสียง, ข้อความ หรือสถานที่สำหรับเก็บเอกสาร HTML หรือเป็นที่เก็บเว็บเพจ โดยเรียกเอกสารต่างๆ เหล่านี้ว่า Web Page และเรียก Web Page หน้าแรกของแต่ละ Web Site ว่า Home Page ซึ่งใน

Web Site จะประกอบไปด้วย Home Page และ Web Page หลายๆ หน้ามาอยู่รวมกัน ซึ่งเจ้าของจะเป็นผู้ดูแลรักษาและปรับปรุงข้อมูลเอง โดยเจ้าของเว็บไซต์นั้นอาจจะเป็นองค์กรของรัฐ หรือเอกชน หรือเว็บไซต์ส่วนบุคคลก็ได้ ซึ่งเว็บไซต์นั้นเป็นตำแหน่งที่อยู่ของผู้ที่มีเว็บเป็นของตัวเองบนอินเทอร์เน็ต หรือเว็บเพจ ทั้งหมดที่มีอยู่ในพื้นที่เก็บข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะได้จากการที่ลงทะเบียนกับผู้ให้บริการพื้นที่ในอินเทอร์เน็ต หรือพื้นที่ฟรีต่างๆ จากนั้นก็ทำการ Upload ไฟล์ของโฮมเพจ ซึ่งผู้ใช้ที่เป็นคนธรรมดาก็สามารถที่จะมีที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตได้ ประโยชน์ของเว็บไซต์ก็มีมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารต่างๆ บริการรับส่ง E-Mail, บริการรับส่งข้อมูลผ่านทางโปรโตคอล FTP และอื่นๆ ซึ่งเมื่อใดที่ต้องการเปิดดูเว็บเพจจะต้องให้บราวเซอร์ดึงข้อมูล โดยบราวเซอร์จะทำการติดต่อกับเว็บไซต์นั้นเพื่อให้มีการโอนย้ายข้อมูลมาแสดงที่เครื่องของตนซึ่ง เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการเผยแพร่เว็บไซต์ เรียกว่า Web Server และเว็บไซต์ในแต่ละแห่งในอินเทอร์เน็ตจะมีตำแหน่งเจาะจงที่จะต้องระบุจึงจะเปิดดูข้อมูลได้เรียกว่า URL ของเว็บไซต์ ซึ่งหากต้องการเยี่ยมชมเว็บไซต์ใดจะต้องทราบ URL ของเว็บไซต์นั้นๆ ก่อน

(4). Homepage คือหน้าหลักของเว็บเพจทั้งหมดซึ่งจะเป็นหน้าแรกของ Web Site นั้นๆ โดย เว็บไซต์ต่างๆที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตต่างก็ตกแต่งเว็บเพจของตนให้ดึงดูดความสนใจจากผู้ที่มาเยี่ยมชม โดยเว็บเพจหน้าแรกที่พบเมื่อเข้าไปเยี่ยมชมเว็บไซต์นั้นจะถูกเรียกว่า โฮมเพจ ซึ่งก็คือ ภาษา หรือเอกสาร HTML ที่สามารถจะเข้าถึงข้อมูลในเว็บไซด์นั้นได้ ดังนั้นโฮมเพจนั้นก็เสมือนเป็นประตูที่จะเข้าไปสู่เว็บไซต์ที่สร้างขึ้น จริงๆ แล้วโฮมเพจเป็นเพียงไฟล์เดือรหนึ่งนในเว็บไซด์ โดยทั่วไปในเมืองไทยมักเรียกโฮมเพจแทนเว็บไซด์ ซึ่งในการสร้างโฮมเพจจะมีการตกแต่งหน้าโฮมเพจด้วยข้อความและรูปภาพ เอกสารบนอินเทอร์เน็ต หรือโฮมเพจนั้นจะมีลักษณะพิเศษตรงที่ในเอกสารหนึ่งหน้าสามารถมีจุดเชื่อมโยง (Link) ไปยังเอกสารหน้าอื่นๆได้อีกมากมายที่เรียกว่า Hypertext หรือเอกสาร HTML ซึ่งเอกสารเหล่านี้จะถูกแสดงด้วยโปรแกรมเฉพาะที่เรียกว่าเว็บบราวเซอร์ (Web Browser) ทั้งนี้ในแต่ละเว็บไซด์จะประกอบไปด้วยเว็บเพจจำนวนหลายหน้า โดยจะมีการกำหนดเว็บเพจหน้าหนึ่งให้เป็นหน้าแรก เรียกว่า โฮมเพจ ซึ่งทำหน้าที่เหมือนกับเป็นปกหนังสือ กล่าวคือ โฮมเพจเป็นทางเข้าของเว็บเพจทั้งหมดในเว็บไซด์นั้น โดยโฮมเพจจะสรุปเนื้อหา และเป็นเหมือนสารบัญชของเว็บเพจทั้งหมดในเว็บไซด์นั้น เมื่อเปิดดูโฮมเพจจะพบกับคำแนะนำการใช้งานและสรุปสิ่งที่น่าสนใจในเว็บไซด์ไปจนถึงหัวข้อที่เชื่อมต่อไปยังเว็บเพจ

-การสร้างโฮมเพจ คือการนำเอาไฟล์เว็บเพจต่างๆ ที่สร้างขึ้นไว้ในพื้นที่โฮมเพจของตนบนอินเทอร์เน็ต เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเผยแพร่ข้อมูลเหล่านั้นผ่านอินเทอร์เน็ตต่อไป การนำไฟล์ขึ้นไปเก็บไว้ที่โฮมเพจนั้นจะต้องมีโปรแกรมในการจัดการสำหรับส่งข้อมูลและโอนย้ายข้อมูล

ระหว่างเครื่องของผู้ให้บริการ กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้บริการ ซึ่งการโอนย้ายไฟล์จากเครื่องของผู้ใช้บริการไปยัง Server เรียกว่า Upload File ส่วนการโอนย้ายไฟล์จากเครื่อง Server มายังเครื่องของผู้ใช้บริการเรียกว่า Download File

-**การขอพื้นที่สร้างโฮมเพจในอินเทอร์เน็ต** ต้องเข้าไปในเว็บไซต์โดยใช้ URL จะได้พื้นที่ที่มี URL (ชื่อเฉพาะเจาะจง) ซึ่ง URL นี้จะนำไปยังไฟล์ข้อมูลต่างๆ ที่สร้างเป็นโฮมเพจหรือเว็บเพจ ในปัจจุบันมีเว็บไซต์มากมายที่สามารถแจกจ่ายพื้นที่ให้ฟรีสำหรับสร้างโฮมเพจแลกเปลี่ยนกับการติดป้ายโฆษณาหรือ Sponser ของเจ้าของพื้นที่ โดยการลงทะเบียนเพื่อขอใช้พื้นที่ฟรี ซึ่งเว็บไซต์ที่ให้ลงทะเบียนเพื่อขอใช้พื้นที่ในการสร้างโฮมเพจ เช่น WWW.Yahoo.Com โดยมีขั้นตอนคือกำหนดรหัสสมาชิก (ID) ซึ่งชื่อนี้จะใช้กำหนดที่อยู่ของ Web Site หรือ Domain Name ด้วย, กำหนดรหัสผ่านลงในช่อง Password ทั้งชื่อรหัสผ่านและรหัสสมาชิกนี้จำเป็นจะต้องใช้เมื่อจะต้องเข้าไปแก้ไขหน้าของเว็บเพจ และขณะเดียวกันจะป้องกันไม่ให้ผู้อื่นเข้าไปแก้ไขโดยที่ไม่ได้รับความยินยอมจากเจ้าของเว็บไซต์, ให้กำหนด เดือน วัน และปีเกิด, ใส่ E-Mail Address เพื่อรองรับข่าวสารจากผู้ดูแลพื้นที่, การให้ข้อมูลส่วนตัวกับผู้ดูแลพื้นที่ เช่น ชื่อประเทศ รหัสไปรษณีย์ เพศ ตำแหน่งหน้าที่การงาน กิจการหรือรูปแบบธุรกิจที่สังกัดอยู่ จากนั้นก็จะนำไฟล์โฮมเพจที่สร้างขึ้นไปเก็บไว้บนพื้นที่เก็บเซิร์ฟเวอร์ (Server) และบันทึกโฮมเพจ (Save) ไว้ในนามสกุล .htm หรือ .html โดยตั้งชื่อให้สัมพันธ์กับเนื้อหาภายในโฮมเพจซึ่งจะมีผลทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบและจัดการเว็บไซต์

-**การแต่งเติมสีสันให้กับโฮมเพจ** ด้วยการตกแต่งรูปภาพกราฟฟิก รูปภาพ (Image), ภาพเคลื่อนไหว การหาภาพมาตกแต่งโฮมเพจได้มาจากเครื่องสแกน (Scanner) โดยการคัดลอกภาพเพื่อนำภาพเข้าไปเป็นไฟล์ในคอมพิวเตอร์, กล้องดิจิตอล (Digital Camera) การถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิตอลจะสามารถสร้างภาพ เพื่อนำไปตกแต่งภาพต่อไปด้วยโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ได้, นำมาจากแผ่น CD –Rom หรือแผ่น Clipart และดาวน์โหลดมาจากอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีเว็บไซต์อยู่หลายแห่งที่มีรูปภาพ Clipart และภาพเคลื่อนไหวต่างๆ ให้ดาวน์โหลดมาตกแต่งโฮมเพจได้ฟรี ซึ่งเครื่องมือหรือโปรแกรมสำหรับตกแต่งภาพเพื่อใช้งานด้านกราฟฟิก และตกแต่งเว็บเพจที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือโปรแกรม Photoshop ซึ่งมีการใช้เอฟเฟกต์ต่างๆ ที่มีอยู่ในโปรแกรมมาตัดต่อภาพ และโปรแกรม Image Ready นอกจากนี้ยังมีการสร้างภาพเคลื่อนไหวได้ด้วย

-**การติดตั้ง Webboard หรือเวทิตดเวทิต่าวลงในโฮมเพจ** ซึ่งจะต้องมีการลงทะเบียนก่อนที่โฮมเพจของเจ้าของพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เข้าเยี่ยมชมโฮมเพจได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ ข้อคิดเห็นด้วยวิธีการฝากข้อความ

-การสร้างตัวนับ (Counter) และเก็บสถิติ (Static) ซึ่งจะต้องมีการลงทะเบียนเพื่อขอติดตั้งตัวเก็บสถิติ ผู้เข้าเยี่ยมชมโฮมเพจ ทั้งนี้การติดตั้งตัวนับและตัวเก็บสถิติก็เพื่อให้ทราบว่ามิใครเข้ามาดูเว็บไซต์ในช่วงไหนในแต่ละวันแต่ละเดือน

-การมีพื้นที่สร้างโฮมเพจเป็นของตัวเอง มีได้โดยการติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่บ้านซึ่งหากมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้านก็สามารถจัดตั้งระบบเครือข่าย Network LAN ได้ โดยกำหนดเครื่องคอมพิวเตอร์ PC เครื่องหนึ่งให้เป็นเซิร์ฟเวอร์ ก็จะสามารถติดตั้งโฮมเพจเป็นของตนเองได้, โดยการขอพื้นที่ฟรี หรือโดยการเช่าพื้นที่สร้างโฮมเพจ (Web Hosting) คือบริการเช่าพื้นที่เว็บไซต์สำหรับการสร้างโฮมเพจ ซึ่งจะมีบริการอื่นๆ ได้เช่น การรับจดทะเบียนโดเมน,ให้เช่าพื้นที่สำหรับเก็บข้อมูลไว้เผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต,บริการโอนย้ายโดเมนซึ่งหลังจากการจดทะเบียนโดเมนแล้ว ก็จะต้องหาเช่าพื้นที่สำหรับเก็บข้อมูลที่จะเผยแพร่ผ่านทางอินเทอร์เน็ต

-ชื่อโฮมเพจ คือ ชื่อที่แสดงที่ตั้งหรือแหล่งที่อยู่ของกลุ่มข้อมูลที่ผู้ดูแลโฮมเพจเตรียมเอาไว้เพื่อจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ซึ่งส่วนใหญ่ก็เพื่อเผยแพร่ข้อมูลและข่าวสาร การประชาสัมพันธ์และอื่นๆ

(5). ภาษาหรือเอกสาร HTML (HyperText Markup Language) คือภาษาสำหรับการสร้างเว็บเพจและเป็นภาษาที่ใช้ในการจัดเอกสาร ซึ่งภาษา HTML นี้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อตอบสนองการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะเป็นภาษามาตรฐานที่ใช้ในการสร้าง Web Page ซึ่งสามารถกำหนดการเชื่อมโยงไปยัง Web Page ต่างๆ ได้โดยใช้ Hypertext Link เป็นภาษาที่ออกแบบมาเพื่อให้โปรแกรมบราวเซอร์สามารถเข้าใจ และทำงานได้ในแบบของไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งผู้สร้างเว็บเพจจะใช้ภาษา HTML นี้ในการสร้างเว็บเพจและเก็บไว้ในเว็บ Server เมื่อมีผู้ใช้งานติดต่อผ่านโปรแกรมบราวเซอร์ที่เครื่อง Client โดยระบุ URL ของ Web Server นั้นๆ ไฟล์ HTML ที่เก็บไว้ใน Web Server ก็จะถูกส่งไปยัง Client โดยใช้โปรโตคอล HTTP และแสดงผลให้ผู้ใช้งานเห็นโดยผ่านโปรแกรมบราวเซอร์ ซึ่ง HTML มีพื้นฐานมาจากภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) ซึ่งไฟล์เอกสาร HTML เป็นไฟล์ที่ประกอบด้วยข้อมูลต่างๆ ที่กำกับด้วยคำสั่ง HTML ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ คำสั่งหัวเรื่อง (Head) เป็นคำสั่งเพื่อแสดงข้อความอธิบายสถานที่หรือแหล่งข้อมูลที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ของโปรแกรม หรือเป็นชื่อโปรแกรมโฮมเพจ โดยชื่อโปรแกรมหอมาจะปรากฏบนเมนูของโปรแกรมเว็บบราวเซอร์ ในขณะที่โปรแกรมนี้ได้รับการเชื่อมโยงแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ดังนั้นหัวเรื่องจึงหมายถึง ชื่อประจำโฮมเพจ และคำสั่งเนื้อความ (Body) เป็นคำสั่งแสดงข้อความบนโฮมเพจ ซึ่งประกอบด้วยคำสั่งแสดงแบบของตัวอักษรของคำที่ใช้ในการอธิบาย,คำสั่งการจัดวางหน้าของข้อความ,คำสั่งเพื่อการเชื่อมโยงไฮเปอร์ลิงก์ และคำสั่งเชื่อมโยงรูปภาพ เป็นต้น

(6). Link¹² คือการเชื่อมโยงเนื่องจากเอกสารทุกเว็บเพจจะเป็นเอกสารแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งภายในเอกสารแบบ Hypertext นี้จะเป็นข้อความที่สามารถเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของข้อมูลนั้น โดยข้อมูลที่เชื่อมโยงไปอาจจะอยู่ในเว็บเพจหน้าเดียวกัน หรือต่างหน้าก็ได้ หรืออาจจะอยู่ภายในคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกัน หรืออยู่กันคนละเครื่องแต่อยู่ในเครือข่ายเดียวกันก็ได้ และสามารถท่องเที่ยวไปยังเว็บเพจหน้าต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตได้อย่างง่ายดาย การเชื่อมโยงเอกสารหรือ Link สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์เดียวกัน, การเชื่อมโยงภายในเอกสารเดียวกัน, การเชื่อมโยงไปยังเอกสารอื่นๆ ภายในเว็บไซต์เดียวกัน และการเชื่อมโยงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือการ Link ไปที่ Web Site อื่นๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเว็บเพจแต่ละหน้าใน WWW มีการเชื่อมต่อกันทำให้สามารถเรียกดูเว็บเพจหนึ่งจากเว็บเพจอื่นได้ โดยในเว็บเพจจะมีจุดเชื่อมโยงที่เรียกว่า Link เพื่อกระโดดไปดูข้อมูลในส่วนอื่นของเว็บเพจ หรือเว็บเพจหน้าอื่นได้ ซึ่ง Link อาจอยู่ในรูปของข้อความ รูปภาพ หรือปุ่ม อาจกล่าวได้ว่า Link เป็นคุณสมบัติที่ทำให้เว็บเพจมีความแตกต่างจากเอกสารทั่วไป เพราะผู้อ่านสามารถโต้ตอบกับข้อมูลได้ เมื่อเปิดดูข้อมูลในส่วนที่ต้องการ

(7). Web Browser¹³ เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการเข้าสู่ WWW หรือเป็นโปรแกรมสื่อสารในระบบ WWW เพื่อดูข้อมูลข่าวสารต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต หรืออาจกล่าวได้ว่า Browser เป็นโปรแกรมที่ใช้เปิดดู Web Page ซึ่งมีหลายโปรแกรมที่นิยมใช้กันในปัจจุบันได้แก่ Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator, โปรแกรมโมเสอิค (NCSA Mosaic), Opera โดยทำหน้าที่ 3 ขั้นตอน คือ ทำหน้าที่เชื่อมโยงไปยัง Web Server ที่ระบุตามรหัส URL, ทำการโอนย้ายไฟล์ข้อมูลจาก Web Server มายังคอมพิวเตอร์ที่เป็น Web Browser และทำหน้าที่แสดงผลของไฟล์ข้อมูลซึ่งเป็นไฟล์เอกสาร HTML ซึ่งโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์สามารถค้นหาได้จากเว็บไซต์ต่างๆ หรืออาจกล่าวได้ว่า Browser เป็นโปรแกรมสำหรับเปิดดูไฟล์ข้อมูลต่างๆ ในอินเทอร์เน็ต เพื่อประโยชน์ในการติดต่อระหว่างผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตกับผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตคนอื่นๆ หรือระหว่างผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะทำให้สามารถเรียกดูข้อมูลต่างๆ ทั้งที่เป็นข้อความหรือรูปภาพได้จากเว็บไซต์ต่างๆ ทั่วโลก และยังสามารถใช้บริการต่างๆ ได้อีกมากมายเช่น บริการ E-Mail รับส่งข้อมูลผ่านเบราว์เซอร์ได้ สามารถฟังเพลงหรือชมภาพยนตร์ตัวอย่าง, ฟังวิทยุ, ชมการถ่ายทอดสดผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยเบราว์เซอร์ และโปรแกรมเสริมต่างๆ ได้อีกด้วย

¹² วุฒิมงคล พงศ์สุวรรณ และคณะ, Introduction to Internet (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ DLS, 2543), หน้า 5.

¹³ เรื่องเดียวกัน

(8). Web Page คือ เอกสาร HTML แต่ละหน้าที่เปิดดูใน Web Page ถูกสร้างขึ้นมาจากภาษา HTML ซึ่งเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่กำหนดรูปแบบและหน้าตาของเว็บเพจ โดยเว็บเพจจะมีการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่นได้ ทำให้การค้นหาข้อมูลทำได้โดยง่าย และยังสามารถเผยแพร่ข้อมูลไปทั่วโลกได้ทันทีในราคาถูกและรวดเร็ว ซึ่งเว็บเพจแต่ละหน้าใน WWW จะมีตำแหน่งเว็บเพจจริงที่เรียกว่า URL เมื่อต้องการเปิดดูเว็บเพจใดก็ต้องระบุ URL ของเว็บเพจนั้นให้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ทราบ ฉะนั้นการสร้างเว็บเพจจึงหมายถึงการสร้างเอกสาร HTML เก็บไว้ใน Home Directory โดยเว็บเพจเป็นไฟล์เอกสาร HTML ที่ปรากฏอยู่บนเว็บเบราว์เซอร์และไฟล์ HTML เป็นไฟล์ข้อมูลที่เขียนด้วยภาษา HTML หรือภาษาไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) เว็บเพจสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่นๆ ได้โดยคำสั่ง HTML เรียกรวมการเชื่อมโยงไฟล์อื่นๆ ว่า ไฮเปอร์ลิงก์ (Hypertextlink) ส่วนการเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นรูปภาพ เสียง และ วิดีโอ เรียกว่า ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia)

เว็บเพจเป็นการนำเสนอข้อมูลในระบบ WWW ซึ่งเป็นการสื่อสารเพื่อนำเสนอข้อมูลได้หลายรูปแบบ ได้แก่ ข้อมูลตัวหนังสือหรือข้อความ, ข้อมูลรูปภาพหรือกราฟิก, ข้อมูลในรูปเสียง และข้อมูลในรูปวิดีโอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเว็บเพจทั้งหลายสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่นๆ ได้โดยไม่มีขีดจำกัด ฉะนั้นอาจกล่าวได้ว่า เว็บเพจก็คือ การแสดงผลลัพธ์ของไฟล์ HTML โดยดูผลลัพธ์จากเว็บเบราว์เซอร์ การสร้างเว็บเพจจึงเป็นการทำงานโดยโปรแกรมพิมพ์และโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์พร้อมกันไป กล่าวคือ ต้องทำการพิมพ์คำสั่งภาษา HTML โดยโปรแกรมพิมพ์และดูผลลัพธ์โดยเว็บเบราว์เซอร์ โดยทั่วไปการสร้างไฟล์เอกสาร HTML โดยมากใช้โปรแกรม Notepad เป็นโปรแกรมพิมพ์ และแสดงผลบนโปรแกรม MS Internet Explorer หรือโปรแกรม Netscape Navigator ดังนั้นโปรแกรมพิมพ์กับโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จึงเป็นโปรแกรมเดียวกัน ทำให้การสร้างไฟล์เอกสาร HTML เป็นการสร้างเว็บเพจบนจอภาพอันเดียวกัน โดยปรากฏเป็นเว็บเพจไปพร้อมๆ กันกับการสร้างไฟล์

(9). Web Server คือเครื่องคอมพิวเตอร์หลักที่ใช้เป็นฐานข้อมูล โดยจัดเก็บข้อมูลที่จะเผยแพร่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้เข้าเยี่ยมชมกับผู้ดูแลเว็บไซต์ หรือระหว่างผู้เข้าชมเว็บไซต์ด้วยตนเอง และทำหน้าที่ในการรับคำร้องขอและทำการประมวลผลแล้วส่งข้อมูลในเว็บไปให้เครื่อง Client

(10). Web Master คือผู้ดูแลเว็บเพจนั้นๆ เรียกว่าเป็น Administrator ของเว็บเพจ เป็นผู้ที่คอยรับผิดชอบ แก้ไขลิงก์เสีย แก้ไขเว็บเพจที่เสีย ส่วนใหญ่ผู้ที่สร้างเว็บเพจจะเรียกว่าเป็น Web Master หรือ เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ในการดูแลปรับปรุงเปลี่ยนแปลง แก้ไข และให้ความสะดวกกับผู้ใช้บริการเว็บไซต์

(11). HTTP (HyperText Transfer Protocol) เป็นโปรโตคอลหลักที่ใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่าง Server และ Client ของระบบ WWW เป็นข้อกำหนดวิธีการติดต่อสื่อสารกันระหว่างบราวเซอร์ และเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่ง HTTP นั้นก็จะทำงานอยู่บนโปรโตคอล TCP/IP อีกทีหนึ่ง โดยที่เมื่อเปิดโฮมเพจขึ้นมา บราวเซอร์จะติดต่อไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ผ่านทางโปรโตคอล HTTP และจะส่งที่อยู่ไฟล์ข้อมูลหรือที่เรียกว่า URL ที่ต้องการไปและอาจมีข้อมูลอื่นๆ จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งข้อมูลกลับมาตามข้อกำหนดของ HTTP และเมื่อบราวเซอร์ได้รับข้อมูลครบแล้ว การติดต่อจะสิ้นสุดทันทีและหากหน้าเว็บเพจใดมีข้อมูลที่มีหลายไฟล์ ก็จะต้องมีการติดต่อไปหลายครั้งและในแต่ละครั้งจะไม่เกี่ยวข้องกันซึ่งโปรโตคอล HTTP นี้สร้างขึ้นสำหรับบริการ WWW ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยเฉพาะ HTTP นี้จะเป็นตัวกำหนดวิธีการส่งข้อมูลหรือไฟล์ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็น Client กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็น Server รวมถึงการกำหนดกฎระเบียบในการติดต่อด้วย HTTP ช่วยให้บริการ WWW ได้รับความนิยมแพร่หลาย เป็นตัวควบคุมการรับส่งข้อมูลได้ทั้งภาพและเสียง ซึ่งการทำงานของ HTTP จะแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ด้านคือ ด้าน Server และด้าน Client โดย Client จะติดต่อเข้ามายัง Server โดยใช้โปรแกรมบราวเซอร์ และอ้างถึง Address ของ Server โดยใช้รูปแบบของ URL ส่วนด้าน Server จะส่งข้อมูลกลับมาในรูปแบบที่เป็นภาษา HTML เมื่อการทำงานของ HTTP เป็นแบบ Client และ Server ดังนั้นการติดต่อสื่อสารผ่าน HTTP นี้ จำเป็นต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ตัวลูกกับตัวแม่ การสื่อสารจึงจะสมบูรณ์ได้

(12). Server คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นฐานข้อมูลที่ให้บริการต่างๆ กับเครื่องลูกข่าย (Client) โดยเครื่องที่จะเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้นจะต้องมีประสิทธิภาพสูงกว่าคอมพิวเตอร์ทั่วๆ ไป เพื่อที่จะรองรับการทำงานของเครื่องลูกข่ายหลายๆ ตัวได้ และยังต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดีด้วยเพื่อป้องกันพวก แฮกเกอร์เข้ามารบกวนระบบ โดย Server เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการอินเทอร์เน็ต จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการรับส่ง ข้อมูลข่าวสารต่างๆ และช่วยในการติดต่อระหว่าง Client กับภายนอก เช่น Internet Server, Mail Server, FTP Server, Web Server ฯลฯ ส่วน Client เป็นคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ที่ต้องการติดต่อไปยังศูนย์ที่ให้บริการ ซึ่งจะมี Software ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการแปลงข้อมูลหรือคำสั่งต่างๆ ให้ผู้ใช้เข้าใจและสามารถส่งข้อมูลกลับไปยัง Server ได้

(13). รหัสยูอาร์แอล (URL : Uniform Resource Locator) คือที่อยู่หน้าเว็บเพจหรือตำแหน่งที่อยู่ของ Web สามารถดูได้จากแถบที่อยู่ทุกครั้งที่เปิดหน้าเว็บ ปกติแล้ว URL จะเป็นกลุ่มของตัวอักษรเช่น <http://www.geo.Com> แต่สามารถใส่ตัวเลขลงไปได้ เป็น 202.150.8.92 เป็นการกำหนดชื่ออ้างอิงของสิ่งต่างๆ ที่อยู่ภายในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอันเป็นการบ่งบอกชื่อหรือ Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์ใน Network ,โปรโตคอลที่ใช้งาน และสามารถระบุชื่อของเว็บ Server,ที่เก็บ

ไฟล์ HTML ของเว็บเพจนั้นๆ และในการลิงก์ไปยังเพจอื่นๆ ด้วยคำสั่ง HTML โดยระบุเป็น URL ลงไป ช่วยให้เบราว์เซอร์ทำงานร่วมกับ HTML ในแบบไฮเปอร์เท็กซ์ได้ ซึ่งในหน้าจอของโปรแกรมเบราว์เซอร์ จะแสดง URL ที่ถูกอ้างถึงไว้ตลอดเวลาการทำงาน เพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่ากำลังใช้งานที่เว็บไซต์ใดอยู่ ซึ่ง URL เป็นรหัสการเชื่อมโยงข้อมูลโดยโปรแกรม Web Server ในการสื่อสารบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะการสื่อสารแบบ WWW ถูกกำหนดโดยรหัสลับคั่นข้อมูลที่มีชื่อว่า URL ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

-type : // host [:port.] / path / file

-type เป็นรูปแบบการสื่อสาร

-host เป็นชื่อโฮสต์ซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์ที่เป็น Server

-port เป็นหมายเลขพอร์ตของ Server

-path เป็นไดเรกทอรีบน Server ในรูปแบบของระบบ UNIX

-file เป็นชื่อไฟล์ข้อมูล

ส่วนรหัส URL สำหรับการเชื่อมโยงกับ Web Server โดยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ มีรูปแบบดังนี้ เช่น

http :// www .Systop .Com / wwwLink /edu. Html

-http คือรูปแบบการสื่อสารกับ Web Server (โปรโตคอล) สำหรับระบุถึงโปรโตคอลที่ใช้ในการสื่อสารของ Web Site

-www.Systop.Com คือชื่อ Web Server หรือ Domain Name ซึ่งเป็นชื่อของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เก็บไฟล์ที่ต้องการติดต่อ

-www Link คือชื่อไดเรกทอรี ซึ่งเป็นส่วนที่กำหนดชื่อของไดเรกทอรีในเครื่องที่เป็น Web Server นั้น

-edu. html ชื่อไฟล์ หรือ File Locate สำหรับระบุตำแหน่งของไฟล์ที่อยู่ใน Web Site อันเป็นไฟล์ HTML ที่ต้องการเรียกมาใช้

รหัส URL เป็นรูปแบบมาตรฐานสำหรับเชื่อมโยงกับ Server โดยการสื่อสารผ่านโปรแกรม Web Server ซึ่งในการเชื่อมโยงกับ Web Server ในระบบ WWW. นั้น รหัส URL ถูกกำหนดให้ขึ้นต้นด้วยค่า http :// - หรือเป็นคำสั่งให้เชื่อมโยงกับ Web Server โดยระบบโปรโตคอลการสื่อสารเฉพาะที่มีชื่อว่า ระบบโปรโตคอลเอชทีทีพี (HTTP:HyperText Transfer Protocol) หรือเป็นระบบการแสดงผลข้อมูลแบบ ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่ง ไฮเปอร์เท็กซ์เป็นการกำหนดการเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นไฟล์ข้อมูลชนิด HTML

(14). Internet Address¹⁴ คือที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีอยู่ 2 แบบคือ IP Address เป็นตัวเลขที่ชี้บ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ บอกให้ทราบว่า network, Subnetwork และคอมพิวเตอร์เครื่องไหนที่ต้องการติดต่อขอเข้าไปใช้บริการซึ่งในการใช้งานไม่จำเป็นต้องทราบ IP Address และ Domain Name เป็นชื่อแสดงที่อยู่ของคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต ต่อจากนั้นระบบ DNS จะแปลให้เป็น IP Address เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถอ่านได้ ดังนั้น Domain Name จึงอยู่ในรูปของตัวอักษรภาษาอังกฤษ

ก. ระบบชื่อ Domain Name System (DNS)¹⁵ เนื่องจากหมายเลขอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นรหัสประจำตัวของคอมพิวเตอร์ที่เป็นเซิร์ฟเวอร์บนอินเทอร์เน็ต เป็นตัวเลขที่จดจำได้ยาก ทำให้การให้หมายเลขอินเทอร์เน็ตประจำตัวของคอมพิวเตอร์ เป็นไปด้วยความยุ่งยากและไม่สะดวกต่อผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ดังนั้นจึงมีระบบชื่อคอมพิวเตอร์มาตรฐานในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีชื่อว่า ระบบดีเอ็นเอส (DNS : Domain Name System) หรือระบบชื่อโดเมน โดยชื่อ DNS เป็นระบบชื่อที่ประกอบด้วยชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์, ชื่อเครือข่ายท้องถิ่น หรือเครือข่าย LAN, ชื่อสับโดเมน (Subdomain) และชื่อโดเมน (Domain Name)

ระบบชื่อโดเมนในประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นชื่อย่อประเภทขององค์กร ส่วนชื่อโดเมนในประเทศอื่นๆ นั้นโดยมากเป็นการกำหนดกันเองภายใต้ชื่อโดเมนที่เป็นชื่อย่อของแต่ละประเทศ และชื่อสับโดเมนเป็นชื่อย่อประเภทขององค์กร ซึ่งคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงเข้ากับ โฮสต์ อันเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ดังกล่าวต้องได้รับการกำหนดหมายเลขอินเทอร์เน็ต ดังนั้นคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับโฮสต์ของอินเทอร์เน็ต จึงต้องเชื่อมโยงการสื่อสารผ่านแลนการ์ด (LAN Card หรือ NIC : Network Interface Card) และต้องได้รับการกำหนดหมายเลขอินเทอร์เน็ต ซึ่งต้องไม่ซ้ำกับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ

ส่วนในกรณีการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้ากับบริษัท หรือองค์กรผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP : Internet Service Provider) โดยอุปกรณโมเด็มผ่านสายโทรศัพท์นั้น คอมพิวเตอร์ของสมาชิก จะได้รับการกำหนดหมายเลขอินเทอร์เน็ตอย่างอัตโนมัติ โดยเซิร์ฟเวอร์ที่เรียกว่า DHCP Server (Dynamic Host Configuration Protocol Server) ซึ่งการกำหนดชื่อโดเมนของเว็บเซิร์ฟเวอร์บนเครือข่าย

¹⁴ วุฒิพงศ์ พงศ์สุวรรณ และคณะ, Introduction to Internet (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ DLS, 2543), หน้า 17-19.

¹⁵ พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร, Introduction Step by Step. พิมพ์ครั้งที่ 12 (กรุงเทพฯ : ชัคเชสมิเดีย, 2544), หน้า 8-9.

ข่ายอินเทอร์เน็ต ต้องกำหนดชื่อโดเมนตามข้อกำหนดของทางสมาคมอินเทอร์เน็ต (Internic) หรือสมาคมอินเทอร์เน็ตของประเทศนั้นๆ

สำหรับ Domain Name ประกอบด้วยส่วนที่เป็นการกำหนดประเภทขององค์กรเจ้าของเครือข่าย นอกจากนั้น Inter-NIC ยังอนุญาตให้เพิ่มการระบุว่าเป็นเครือข่าย หรือองค์กรเจ้าของเครือข่ายอยู่ในประเทศใด และผู้สร้างเครือข่ายสามารถกำหนดชื่อเครือข่ายย่อยที่มีอยู่ลงไว้ใน Domain Name ได้ด้วยซึ่งส่วนประกอบย่อยของ Domain Name แยกกันด้วยจุดเช่นเดียวกัน IP Address โดย Domain Name ประกอบด้วย 3 ส่วน แต่ละส่วนเรียกว่า Subdomain ซึ่งมีรูปแบบ ดังนี้ WWW.microsoft.Com

-WWW บอกถึงชนิดของ Server ว่าเป็น WWW.Server หรือเป็น FTP Server

-Microsoft เป็นชื่อของ Domain ซึ่งมักจะตั้งตามชื่อของบริษัทหรือองค์กรที่เป็นเจ้าของ Domain นั้นๆ

-Com เป็นส่วนที่ระบุถึงชนิดและสัญชาติของ Server นอกจากนั้นยังมีการแบ่งโดเมนเนมออกเป็น 2 ประเภทตามลักษณะของโดเมนเนม ดังนี้

- โดเมนเนม 2 ระดับ มีลักษณะดังนี้ ได้แก่ media . Com โดยตัวย่อที่อยู่หลังเครื่องหมายจุดในโดเมนเนม คือคำย่อของประเภทองค์กร เช่น.Com เป็นบริษัทหรือองค์กรพาณิชย์, edu เป็นสถาบันการศึกษา, .gov เป็นองค์กรรัฐบาล, .mil เป็นองค์กรทางทหาร, .net เป็นองค์กรที่ทำหน้าที่เป็นเกตเวย์หรือจุดเชื่อมต่อเครือข่าย, และ .org เป็นองค์กรที่ไม่เข้าข่ายประเภทองค์กรทั้งหมดที่ได้กล่าวถึง

-โดเมนเนม 3 ระดับ จะมีรูปแบบดังนี้ ได้แก่ media .co.th โดยคำย่อในส่วนที่ 2 หลังเครื่องหมายจุด ใช้ระบุประเภทขององค์กร แต่มีรูปแบบที่แตกต่างไปจากคำย่อที่ใช้ในโดเมนเนม 2 ระดับ เช่น .co เป็นบริษัทหรือองค์กรพาณิชย์, .ac เป็นสถาบันการศึกษา, .go เป็นองค์กรรัฐบาล, .or เป็นองค์กรไม่แสวงผลกำไร, .net เป็นองค์กรที่ให้บริการเครือข่ายสำหรับคำย่อในส่วนที่ 3 หลังเครื่องหมายจุด ใช้ระบุประเทศที่ตั้งขององค์กรนั้นๆ

ข. การลงทะเบียนขอชื่อ Domain Name เมื่อองค์กรหรือบริษัทใดๆ ต้องการขอชื่อ Domain Name ก็จะต้องขอลงทะเบียนชื่อ Domain ก่อน สำหรับผู้ใช้งานในประเทศไทยนั้นมี 2 ทางให้เลือกซึ่งจะขึ้นอยู่กับขนาดของ Domain ที่ต้องการคือ ถ้าต้องการใช้ชื่อแบบ co.th หมายถึงเป็นบริษัทที่จดทะเบียนในประเทศไทย ก็สามารถขอจดทะเบียนได้ที่ Thailand Network Information Center หรือ ThNIC ซึ่งเป็นหน่วยงานที่แบ่งหน้าที่การรับจด Domain ที่เป็น .th ทั้งหมดมาจากหน่วยงานกลางของทั่วโลกคือ InterNIC อีกทอดหนึ่ง โดยมีเงื่อนไขที่สำคัญคือ ชื่อที่ขอจดจะต้องเป็นชื่อที่

ตรงกับชื่อบริษัทหรือหน่วยงาน หรือเป็นชื่อย่อที่ตรงกันเท่านั้น จะไปขอจดเป็นชื่ออื่นไม่ได้ ทั้งนี้จะต้องส่งรายละเอียดหลักฐานการจดทะเบียนบริษัทไปให้ด้วย มีค่าธรรมเนียม 1,500 บาท สามารถใช้งาน Domain Name ที่กำหนดไว้ 2 ปี และค่าต่ออายุปีละ 800 บาท แต่ถ้าต้องการจดทะเบียนชื่อ Domain Name เป็นแบบ .com หรือ .net หรือแบบอื่นๆ ที่ไม่ใช่แบบของแต่ละประเทศก็จะต้องติดต่อขอจดทะเบียนโดยตรงไปที่หน่วยงานซึ่งเป็นตัวแทนของ InterNIC (Internet Network Information Center) ซึ่งการจดทะเบียนชื่อ Domain Name นี้จะต้องแจ้งให้ผู้รับจดทั้ง ThNIC หรือ InterNIC ทราบด้วยว่าชื่อที่จดไว้จะมี DNS Server ใดเป็นผู้ดูแล โดยปกติแล้วจะให้ ไอเอสพี เป็นผู้ดำเนินการจดทะเบียนให้ และเมื่อจดทะเบียนแล้วก็จะใช้เครื่อง DNS Server ของบริษัท ไอเอสพี นั้นเป็นผู้ดูแล Domain Name ให้

(15). **หมายเลข IP (IP Address หรือ Internet Protocol Address)**¹⁶ การสื่อสารกันในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีโปรโตคอล TCP/IP เป็นมาตรฐานนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่เชื่อมต่อกันอยู่ จะต้องมีหมายเลขประจำตัวเอาไว้อ้างอิงให้เครื่องคอมพิวเตอร์อื่นๆ ได้ทราบ หมายเลขอ้างอิงดังกล่าวเรียกว่า IP Address หรือหมายเลข IP หรือ แอดเดรส IP (IP นี้คือ Internet Protocol ตัวเดียวกับใน TCP/IP) ซึ่งตัวเลข IP Address จะเป็นสิ่งที่สำคัญคล้ายเบอร์โทรศัพท์ที่ใช้อยู่และไม่ซ้ำกัน การกำหนดให้คอมพิวเตอร์มีเลขหมาย IP Address นี้ จะมีการจัดแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นหมายเลขของเครือข่าย (Network Number) ส่วนที่สองเป็นหมายเลขของคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในเครือข่าวนั้น (Host Number) เพราะในเครือข่ายต่างๆ อาจจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกันได้มากมาย ในเครือข่ายที่อยู่คนละระบบอาจมีหมายเลข Host ซ้ำกันได้ แต่เมื่อรวมกับหมายเลข Network แล้วจะได้เป็น IP Address ที่ไม่ซ้ำกันเลย และในการจัดตั้งหรือกำหนดหมายเลข IP Address นี้ มีวิธีการกำหนดที่ชัดเจนและมีกฎเกณฑ์ที่รัดกุม ผู้ใช้ที่อยากจัดตั้งโฮสต์คอมพิวเตอร์ เพื่อเชื่อมต่อเข้าอินเทอร์เน็ต และให้บริการต่างๆ สามารถขอหมายเลข IP Address ได้ที่หน่วยงาน Internet Network Information Center (InterNIC) ขององค์กร Network Solution Incorporated (NSI) ที่รัฐเวอร์จิเนีย สหรัฐอเมริกา แต่ถ้าผู้ใช้สมัครเข้าเป็นสมาชิกขอใช้บริการอินเทอร์เน็ตจากบริษัทผู้ให้บริการการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตหรือไอเอสพี (ISP: Internet Service Provider) แล้วก็ไม่จำเป็นต้องติดต่อขอ IP Address เนื่องจากหน่วยงาน ไอเอสพี จะกำหนดหมายเลข IP ให้ใช้หรือส่งค่า IP ซ้ำคราวให้ใช้งาน

¹⁶ วุฒิพงษ์ พงศ์สุวรรณ และคณะ, Introduction to Internet (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ DLS, 2543), หน้า 9-11.

หมายเลข IP Address ถูกกำหนดขึ้นมาให้เป็นหมายเลขอ้างอิงประจำตัวของอุปกรณ์ต่างๆ ที่เชื่อมต่ออยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการกำหนดหมายเลข IP Address ให้แต่ละเครื่องหรือแต่ละอุปกรณ์นี้จะต้องไม่ซ้ำกัน สามารถกำหนดใหม่หรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีการเปลี่ยนตัวฮาร์ดแวร์ ทั้งนี้เนื่องจากการกำหนดด้วยซอฟต์แวร์ แตกต่างกับหมายเลข MAC Address (Media Access Control Address) ซึ่งเป็นหมายเลขประจำตัวของอุปกรณ์ที่ต่ออยู่ในเครือข่าย ซึ่งหมายเลข MAC จะถูกกำหนดจากบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ตั้งแต่เริ่มผลิต และการทำงานของโปรโตคอล IP จำเป็นต้องอาศัยหมายเลข IP Address นี้เพื่อระบุและอ้างถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต่ออยู่ในเครือข่าย ไม่ว่าจะเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์, เมสซีฟเวอร์, อุปกรณ์ Router ฯลฯ หมายเลข IP Address จะเป็นค่าตัวเลขขนาด 32 บิต ถูกแบ่งออกเป็นส่วนละ 8 บิต รวมเป็น 4 ส่วน และคั่นแต่ละส่วนด้วยเครื่องหมายจุด (.) ซึ่งรูปแบบของ IP Address เช่น 205.144.78.1 และเพื่อไม่ให้เกิดการกำหนด IP Address ซ้ำซ้อนกัน จึงมีหน่วยงานกลางทำหน้าที่กำหนด IP Address คือหน่วยงาน InterNIC (Internet Network Information Center) เป็นผู้ดูแลฐานข้อมูลการแจกจ่าย IP Address โดยบริษัทหรือองค์กรที่ต้องการ IP Address ในการกำหนดใช้งานเพื่อเชื่อมระบบเครือข่ายของตนเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะต้องสมัครเป็นสมาชิกขององค์กร InterNIC โดยจะมีการเก็บค่าบริการเป็นรายปี เมื่อบริษัทหรือองค์กรได้เป็นสมาชิกแล้วก็สามารถแจ้งความจำนงขอ IP Address มาใช้งานได้ต่อไป สำหรับในประเทศไทย บริษัทใดที่ต้องการเชื่อมต่อเครือข่ายของตนเข้าสู่อินเทอร์เน็ต จะต้องติดต่อกับบริษัทผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตหรือไอเอสพี (ISP) แทนและสามารถขอ IP Address ที่ไอเอสพี ได้ทันที เพราะทางไอเอสพีได้ขอ IP Address เอาไว้สำหรับแจกจ่ายให้กับลูกค้าของตนอยู่แล้ว

ส่วนหมายเลขอินเทอร์เน็ต (Internet Number) หรือหมายเลขไอพี (IP Number) มีความหมายเช่นเดียวกับเลขที่อยู่ไอพี (IP Address) โดยเป็นเลขรหัสประจำตัวของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเลขรหัสที่ไม่ซ้ำกันและหมายเลขอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเลข 4 จำนวน แต่ละจำนวนถูกคั่นด้วยเครื่องหมายจุด ดังเช่น คอมพิวเตอร์ที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ของศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีหมายเลข หมายเลขอินเทอร์เน็ต (Internet Number) หรือหมายเลขไอพี (IP Number) ดังนี้ 161. 200. 139. 62 → WWW. Cubook. Chula. ac. th

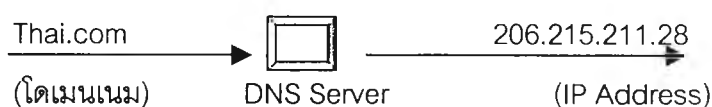
-WWW. Cubook. คือ ชื่อคอมพิวเตอร์

-Chula. คือ ชื่อเครือข่ายท้องถิ่น

-ac. คือ ชื่อสับโดเมน

-th คือ ชื่อโดเมน

เนื่องจาก IP Address เป็นหมายเลขที่ไม่ซ้ำกัน ดังนั้นจึงต้องมีการจัดสรร ซึ่ง Inter NIC เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่นี้โดยตรง แม้อินเทอร์เน็ตจะใช้ IP Address ในการทำงาน แต่เป็นตัวเลขที่ยาวทำให้ผู้ใช้จำยาก จึงได้มีการนำโดเมนเนมมาใช้ ซึ่งเป็นการนำตัวอักษรมาใช้แทน IP Address โดเมนเนมจะไม่ซ้ำกัน การใช้โดเมนเนมมีไว้สำหรับช่วยให้จดจำได้ง่ายขึ้นเท่านั้น แต่การทำงานในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็ยังใช้ IP Address เหมือนเดิม ดังนั้น จึงต้องมีการแปลงโดเมนเนม กลับไปเป็น IP Address ทุกครั้ง โดยต้องมีการจัดตั้งคอมพิวเตอร์สำหรับทำหน้าที่นี้ ซึ่งคอมพิวเตอร์นี้ เรียกว่า โดเมนเนมเซิร์ฟเวอร์ (DNS Server) ซึ่งมีรูปแบบหรือขั้นตอนดังนี้



2.8 การเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต¹⁷

ก. การเชื่อมต่อผ่านผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตหรือไอเอสพี (ISP : Internet Service Providers) ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเป็นบริษัทที่ตั้งขึ้นมาเพื่อให้บริการติดต่อเชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยคิดค่าบริการ โดยจะเป็นตัวกลางของคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้บริการกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในกรณีที่จะต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นจะต้องต่อเข้ากับระบบเครือข่ายของหน่วยงานผู้ให้บริการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตหรือไอเอสพี ส่วนการต่อออกไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ต่างประเทศโดยตรงนั้น จะต้องเสียค่าเช่าคู่สายทางไกลไปต่างประเทศ และค่าบริการให้แก่หน่วยงานที่เป็นไอเอสพีของต่างประเทศอีกด้วย สำหรับหน่วยงานที่เป็นไอเอสพีก็จะมีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อไปสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในต่างประเทศอยู่ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง สำหรับผู้ใช้ที่ต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตจะมีวิธีในการเชื่อมต่อเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ของตนได้ 3 แบบ คือ

(1). การเชื่อมต่อโดยตรงเข้ากับเครือข่ายของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย หรือต่างประเทศ (Direct Connection) ในการเชื่อมต่อเข้าอินเทอร์เน็ตแบบนี้ หมายถึง ผู้ใช้มีเครือข่าย LAN หรือ จะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องเดียวก็ตามที่อยากจะเชื่อมเข้ากับอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้บริการต่างๆ ได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ต้องมีการติดต่อกันด้วยโปรโตคอล TCP/IP เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานต้องมี IP Address ที่ได้รับหมายเลขอ้างอิงจากหน่วยงาน InterNIC หรือที่ได้รับการจัดสรรจาก

¹⁷ พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร, Introduction Step by Step. พิมพ์ครั้งที่ 12 (กรุงเทพฯ : ชัคเชสมิเดีย, 2544), หน้า 11-16.

ไอเอสพีที่ใช้บริการอยู่ ซึ่งไอเอสพีจะได้หมายเลขดังกล่าวมาจาก InterNIC ซึ่งการเชื่อมต่อทำได้โดยใช้อุปกรณ์ Router ทำหน้าที่เป็น Gateway เชื่อมโยงเครือข่ายเข้าด้วยกัน สายสัญญาณสื่อกลางที่ใช้เชื่อมกันอาจจะเป็นสายเช่าพิเศษ หรือดาวเทียมก็ได้ และในส่วนของวงจรที่เชื่อมต่อออกไปสู่อินเทอร์เน็ตนั้น ถ้าเชื่อมต่อกันผ่านหน่วยงานที่เป็นไอเอสพีในประเทศไทย เมื่อหาสายสัญญาณต่อไปยังระบบของ ISP แต่ละรายได้ก็เป็นอันเสร็จสิ้น แต่ถ้าเป็นการต่อออกไปยังต่างประเทศโดยตรงนั้นก็จะต้องเช่าวงจรต่อผ่านที่การสื่อสารแห่งประเทศไทย เมื่อเชื่อมต่อกันแล้วผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่าย LAN ทางด้านผู้ให้บริการก็จะสามารถให้บริการต่างๆ ของอินเทอร์เน็ตได้อย่างครบถ้วน โดยอุปกรณ์ที่เป็น Gateway จะทำหน้าที่ส่งผ่านข้อมูลต่างๆ ออกไปยังเครือข่ายอื่นๆ ในอินเทอร์เน็ตต่อไป และระบบเครือข่ายหนึ่งๆ ที่ต่อเชื่อมเข้าอยู่ในอินเทอร์เน็ตจะต้องมีการติดต่อกันด้วยโปรโตคอล TCP/IP และมีอุปกรณ์ Gateway อย่างน้อย 1 ตัว เพื่อเชื่อมเข้าอินเทอร์เน็ต สำหรับการใช้งานทั่วไปมักจะใช้อุปกรณ์ Router ทำหน้าที่เชื่อมต่อระบบเครือข่ายและเป็นการเชื่อมต่อแบบตลอดเวลา 24 ชั่วโมง แต่ถ้าผู้ใช้ไม่ได้เชื่อมต่ออยู่ในเครือข่ายโดยตรง แต่จะใช้โมเด็มและสายโทรศัพท์เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเป็นครั้งคราวเฉพาะเมื่อต้องการใช้บริการเท่านั้น ก็จะต้องเชื่อมต่อแบบ Dialup IP ที่มีการสื่อสารด้วยโปรโตคอล SLIP หรือ PPP

(2). การเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายโทรศัพท์แบบ Dialup IP ผู้ใช้บริการสามารถให้บริการอินเทอร์เน็ตได้โดยการสมัครเป็นสมาชิกกับหน่วยงานไอเอสพีเพื่อขอใช้บริการอินเทอร์เน็ตในแบบ Dialup IP คือ แบบที่ใช้โปรโตคอล SLIP/PPP หรือ การให้บริการแบบกราฟฟิก ซึ่งถ้ามีเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่เครื่องเดียวที่จะใช้งานอินเทอร์เน็ต ก็สามารถเชื่อมต่อโดยใช้โมเด็มและใช้สายโทรศัพท์เป็นสื่อสัญญาณ โดยเมื่อใช้โมเด็มต่อไปที่โมเด็มของไอเอสพีและเชื่อมโยงกันแล้ว เครื่องคอมพิวเตอร์สมาชิกก็จะกลายเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายของไอเอสพีทันที โดยโมเด็มจะทำหน้าที่เสมือนการ์ด LAN และเนื่องจากระบบเครือข่ายของไอเอสพีเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตโดยตรง ดังนั้นก็จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ในขณะนั้นมีสภาพเหมือนกับต่อตรงเข้ากับอินเทอร์เน็ตด้วยโดยอัตโนมัติ ซึ่งในการเชื่อมต่อแบบ Dialup IP นี้ โปรโตคอลที่ใช้ติดต่อกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครือข่ายของไอเอสพีก็จะเป็น SLIP (Serial Line Internet Protocol) เป็นโปรโตคอลที่อาศัยการเชื่อมต่อแบบ Serial (ใช้สายโทรศัพท์และโมเด็ม) หรือ PPP (Point to Point Protocol) แทนโปรโตคอล TCP/IP แต่โปรโตคอลที่เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ติดต่อออกไปยังอินเทอร์เน็ตนั้นยังเป็น TCP/IP เหมือนเดิม

ดังนั้นเมื่อต่อใช้บริการอินเทอร์เน็ตโดยการติดต่อแบบ Dialup IP เครื่องคอมพิวเตอร์ของสมาชิกสามารถให้บริการต่างๆ ในอินเทอร์เน็ตได้เต็มรูปแบบเหมือนกับการต่อโดยตรง (Direct

Connection) แต่มีความเร็วในการสื่อสารช้ากว่าการต่อแบบโดยตรง สมาชิกสามารถใช้โปรแกรม Web Browser เพื่อเรียกเข้าบริการ WWW ได้

(3). การเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายโทรศัพท์ โดยใช้งานเป็นเทอร์มินัลของอินเทอร์เน็ต การใช้งานเป็นแบบตัวอักษร ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่เป็นเพียงจอเทอร์มินัลของเครื่องคอมพิวเตอร์ของไอเอสพีซึ่งต่อกับอินเทอร์เน็ตอยู่แล้ว เทอร์มินัลนี้จะใช้งานได้เฉพาะในแบบตัวอักษร (Text Mode) เท่านั้นแสดงรูปภาพฟิคไม่ได้

สำหรับการเชื่อมต่อผ่านผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตหรือไอเอสพี (ISP) ซึ่งเป็นบริษัทที่ตั้งขึ้นมาเพื่อให้บริการติดต่อเชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยคิดค่าบริการ ในประเทศไทยปัจจุบันมีอยู่ประมาณ 18 บริษัทนั้น จะต้องสมัครเป็นสมาชิกและเสียค่าบริการให้แก่ไอเอสพี โดยไอเอสพีจะเป็นตัวกลางของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำหน้าที่ให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่บุคคลและองค์กรที่สนใจใช้อินเทอร์เน็ต โดยใช้สายโทรศัพท์เป็นสายสื่อสารในการส่งข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์กับไอเอสพี แต่สายโทรศัพท์ไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อส่งข้อมูลของคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ การสื่อสารโดยสายโทรศัพท์จึงจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ช่วยให้คอมพิวเตอร์สามารถส่งข้อมูลได้ เรียกว่า โมเด็ม (Modem)

ข. การเชื่อมต่อโดยตรงด้วยเกตเวย์ (Gateway) การเชื่อมโยงแบบนี้เป็นการที่ต้องการที่จะเชื่อมโยง เครือข่าย หรือเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับ Backbone ของอินเทอร์เน็ต การเชื่อมโยงโดยตรงนี้ต้องทำผ่านอุปกรณ์ที่เรียกว่า เกตเวย์ (Gateway) หรือ IP Router ซึ่งสายสื่อสารที่ใช้ต้องเป็นสายที่สามารถผ่านข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูง โดยเกตเวย์เป็นส่วนหนึ่งของอินเทอร์เน็ต และต้องทำงานอยู่ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายเข้ามาใช้บริการอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลาซึ่งการเชื่อมโยงแบบนี้องค์กรเจ้าของเกตเวย์อนุญาตให้บุคคลอื่นเข้ามาใช้บริการอินเทอร์เน็ตของตนได้ โดยจะกำหนดสิทธิ (Right) ในการใช้บริการและการเชื่อมโยงแบบนี้มักพบตามหน่วยงานราชการหรือมหาวิทยาลัย ที่อนุญาตให้หน่วยงานอื่นใช้เกตเวย์ เช่น มหาวิทยาลัยอนุญาตให้นักศึกษาและบุคลากรภายในหรือมหาวิทยาลัยในเครือเดียวกันใช้เกตเวย์ของตนได้

2.9 ผู้ให้บริการการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตหรือไอเอสพีในประเทศไทย (ISP : Internet Service Provider)

องค์กรที่จะให้บริการด้านอินเทอร์เน็ตจะต้องยื่นขอสัมปทานจากการสื่อสารแห่งประเทศไทย เพราะถือว่าอินเทอร์เน็ตเป็นบริการทางด้านสื่อสาร เมื่อการสื่อสารแห่งประเทศไทยอนุมัติจึง

จะจัดตั้งเพื่อให้บริการแก่สมาชิกได้ แต่ละศูนย์บริการเมื่อได้รับอนุมัติแล้วก็จะสามารถวางสายสายเช่าหรือสายสัญญาณ เพื่อติดต่อกับศูนย์บริการอื่นในต่างประเทศได้ แต่ละศูนย์สามารถเก็บค่าบริการสมาชิกได้เอง และที่ศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตที่ให้บริการแก่สมาชิกจะมีอุปกรณ์เชื่อมโยงเน็ตเวิร์กที่มีชื่อเรียกว่า เราท์เตอร์ (Router) ทำหน้าที่เชื่อมต่อเครือข่ายสองระบบให้มีการส่งผ่านข้อมูล โดยที่เราท์เตอร์ทำหน้าที่เหมือนเป็นชุมทางในอินเทอร์เน็ตคอยจัดการจราจรของข้อมูล เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดส่งข้อมูลไปยังจุดหมายที่ต้องการ เราท์เตอร์ของแต่ละศูนย์จะมีหมายเลขประจำตัวของเราท์เตอร์เพื่อดูแลสมาชิกที่เชื่อมต่อกับเราท์เตอร์นั้น เมื่อมีอีเมล (E-Mail) จากผู้อื่นส่งมายังสมาชิกของอินเทอร์เน็ต จุดหมายนั้นจะวิ่งมาตามที่อยู่และมาพักยังแอดเดรสของเราท์เตอร์นี้ก่อน เมื่อสมาชิกติดต่อเข้ามาที่ศูนย์ก็จะได้รับอีเมล (E-Mail) นั้นไป ซึ่งลักษณะการให้บริการของไอเอสพีนั้นมีอยู่หลายประเภทด้วยกัน ได้แก่ สมาชิกอินเทอร์เน็ตรายเดือนแบบจำกัดชั่วโมง เป็นการให้บริการในลักษณะเช่าเหมาเป็นรายเดือน โดย ต้องเสียค่าบริการเป็นรายเดือนให้กับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต โดยปกติผู้ให้บริการจะบริการเนื้อที่เก็บข้อมูลบนเครื่องแม่ข่าย (Server) และเบอร์อีเมล Account ไว้ให้ด้วย, สมาชิกอินเทอร์เน็ตรายเดือนแบบไม่จำกัดชั่วโมง เป็นการให้บริการในลักษณะเช่าเหมาเป็นรายเดือน แต่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่จำกัดจำนวนเวลาในการใช้งาน และแพ็คเกจอินเทอร์เน็ต เป็นการให้บริการลักษณะชื่อเหมาชั่วโมงการใช้งาน ทั้งนี้เมื่อผู้ใช้บริการสมัครเป็นสมาชิกของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต สิ่งที่จะได้มาก็คือ ชื่อสมาชิก สำหรับเชื่อมต่อ (Login Name), รหัสผ่าน สำหรับเชื่อมต่อ (Password), เบอร์โทร สำหรับเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต และเบอร์ DNS Server สำหรับกำหนดค่า DNS เพื่อให้สำหรับการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

โดยทั่วไปแล้วบุคคลที่ต้องการเป็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตก็สามารถทำได้ด้วยการสมัครเป็นสมาชิกกับบริษัทผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ หรือ ไอเอสพี (ISP : Internet Server Provider) โดยสมาชิกประเภทบุคคลธรรมดาทั่วไปที่มีคอมพิวเตอร์ที่บ้านก็สามารถติดต่อเข้าสู่ระบบของไอเอสพีได้ โดยผ่านทางสายโทรศัพท์จากบ้านและใช้ระบบของไอเอสพีเป็นประตูสู่อินเทอร์เน็ต ดังนั้นเพียงมีคอมพิวเตอร์, คู่สายโทรศัพท์ และโมเด็มซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่แปลงสัญญาณคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นสัญญาณประเภทยิจิตอล (Digital) เป็นสัญญาณประเภทอนาล็อก (Analog) ซึ่งเป็นสัญญาณที่ส่งผ่านทางสายโทรศัพท์ได้ และสมัครเป็นสมาชิกกับไอเอสพีจากนั้นก็ได้รับชื่อบัญชีผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (Internet Account) และได้รับที่อยู่ทางอีเมล (E-Mail Address) ก็สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ โดยเมื่อต้องการใช้อินเทอร์เน็ตก็ต้องสั่งให้คอมพิวเตอร์โทรเข้า (Dial) ไปยังเลขหมายประจำระบบของไอเอสพีนั้นๆซึ่งจากลักษณะการใช้งานที่ต้องโทรเข้าไปยังระบบของไอเอสพี ทำให้สมาชิกประเภทนี้เรียกว่าเป็นสมาชิกประเภท Dial-up หรือสมาชิกที่ต้องโทรเข้าตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

ส่วนสมาชิกอีกประเภทหนึ่งนั้นเป็นสมาชิกที่มีการเช่าวงจรสื่อสารโดยเฉพาะ ซึ่งอาจเป็น คู่สายเช่าที่เรียกว่า ลีสไลน์ (Leased Line), เคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) หรือดาวเทียม โดย สมาชิกประเภทนี้มักเป็นองค์กรที่มีคอมพิวเตอร์ใช้งานอยู่เป็นจำนวนมาก วงจรสื่อสารนี้จะทำหน้าที่ เชื่อมต่อระหว่างระบบของไอเอสพีกับเครือข่ายขององค์กร เมื่อบุคคลใดในองค์กรต้องการติดต่อเข้าสู่ อินเทอร์เน็ตก็สามารถทำได้โดยผ่านวงจรดังกล่าวโดยมิต้องมีการโทรเช่าสมาชิกประเภทนี้จึงเรียกว่า สมาชิกประเภทองค์กร หรือสมาชิกประเภทลีสไลน์

2.10 ลักษณะของเครือข่ายหรือลักษณะพื้นฐานของอินเทอร์เน็ต

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายของเครือข่าย (Network of Networks) ที่เชื่อมโยง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่างๆ ในโลกเข้าด้วยกัน ซึ่งคุณลักษณะที่สำคัญของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือ สถานีต้นทางกับปลายทางไม่ต้องต่อถึงกันขณะส่งข่าวสาร (Connectionless) เนื่องจากใช้การฝากส่ง ข่าวกันต่อไปเป็นทอดๆ (Store and Forward) จากสถานีต้นทางผ่านสถานีต่างๆ ไปจนถึงสถานีปลายทาง ซึ่งเป็นระบบที่กระจายความรับผิดชอบ ไม่มีศูนย์กลางของระบบ ดังนั้นหากบางส่วนของระบบถูก ทำลายลงระบบที่ยังเหลืออยู่ก็สามารถทำงานต่อไปได้

2.11 บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะมีบุคคลต่างๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้องหรือมีส่วนร่วมอยู่มากมาย ซึ่งจำแนกออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

- (1) **ผู้ใช้คอมพิวเตอร์** ซึ่งต่อเชื่อมอยู่กับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือผู้ใช้อินเทอร์เน็ต หรือผู้ค้นหาข้อมูลข่าวสารทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- (2) **ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตหรือไอเอสพี (ISP: Internet Service Provider)¹⁸** ซึ่งผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจะได้เข้าใช้อินเทอร์เน็ตโดยตรง แต่จะกระทำผ่านผู้ให้บริการเข้าใช้เทอร์เน็ต (Access Provider) ซึ่งแบ่งออกเป็น ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider) เป็นผู้ให้บริการเพิ่มเติมจากการเข้าใช้อินเทอร์เน็ต เช่นบริการเก็บ (Host) ข้อมูลที่ผู้ให้บริการ หรือผู้ใช้ หรือบุคคลที่สามจัดทำขึ้น , ผู้ให้บริการการเข้าใช้อินเทอร์เน็ต (Internet Access Provider) และผู้ให้บริการออนไลน์

¹⁸ วุฒิพงษ์ พงศ์สุวรรณ และคณะ, Introduction to Internet (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ DLS, 2543), หน้า 44-45.

(On-Line Service Provider) ซึ่งเป็นผู้ให้บริการข้อมูลแก่สมาชิกในระบบปิดของตน ผู้จัดทำข้อมูลดังกล่าวอาจเป็นผู้ให้บริการเองหรือบุคคลที่สามที่มีสัญญากับผู้ให้บริการ ในปัจจุบันผู้ให้บริการออนไลน์มักให้บริการการเข้าใช้อินเทอร์เน็ตด้วย

(3) **ผู้จัดทำข้อมูล (Content Provider)** อาจเป็นผู้ประพันธ์ฐานข้อมูล, ผู้ประพันธ์เรื่อง, ผู้พิมพ์ผู้โฆษณาข้อความของตนลงสู่อินเทอร์เน็ต, บริษัทซึ่งลงโฆษณาในเว็บ ซึ่งผู้จัดทำข้อมูลในอินเทอร์เน็ตมีได้จำกัดเฉพาะเพื่อการค้า คือบุคคลทั่วไปสามารถเป็นผู้จัดทำข้อมูลได้โดยส่งข้อความลงในกลุ่มข่าว หรือจัดทำเว็บเพจของตนเอง ซึ่งทำให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถเข้าถึงผู้อ่านหรือผู้ใช้อินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลก

(4) **ผู้ทำการลิงค์ (Link) ข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**

(5) **เจ้าของเว็บไซต์ (Web Site) หรือเจ้าของโฮมเพจ (Home Page)**

(6) **เว็บมาสเตอร์ (Web Master)** คือผู้ดูแลเว็บเพจต่างๆ เรียกว่าเป็น Administrator ของ Web page ส่วนใหญ่ผู้ที่สร้าง Web Page จะเรียกว่าเป็น Web Master

(7) **ผู้ดูแลหรือเจ้าของ Server** ต่างๆ

2.12 หน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ¹⁹

แม้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะเน้นการกระจายการสื่อสารข้อมูลต่างๆ โดยที่ไม่มีศูนย์กลางก็ตาม แต่ในเรื่องของการกำหนดมาตรฐาน การวางแผนวิวัฒนาการของระบบ การแก้ปัญหาในบางกรณีแล้ว ก็มีความจำเป็นต้องมีการรวมตัวกันเป็นคณะกรรมการ คณะทำงาน และสมาคม เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

ก. ระดับนานาชาติ ได้แก่

(1) **คณะกรรมการกิจกรรมอินเทอร์เน็ต (The Internet Activity Board :IAB)** ในระยะแรกของการพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาระบบเครือข่ายทำกันอยู่ในวงจำกัด ต่อมาเมื่อกิจกรรมมีมากขึ้นก็เกิดความจำเป็นที่ทำให้โครงการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ DARPA ต้องตั้งกลุ่มวิชาการที่จะหาแนวทางการพัฒนาโปรโตคอลต่างๆ ขึ้น เรียกว่า Internet Configuration Control Board หรือ ICCB

¹⁹ เลอสรร ธนสุกาญจน์, จิตตภัทร เครือวรรณ และสุธรรม อยู่ในธรรม, กฎหมายสำหรับบริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย, พิมพ์ครั้งแรก (กรุงเทพฯ : พี.เจ.เพลท โปรดักส์เซอร์, 2541) หน้า 17-26.

ต่อมาสำนักงานโทรคมนาคมป้องกันประเทศ (Defense Communication Agency) ซึ่งเป็นหน่วยงานของกระทรวงกลาโหมสหรัฐอเมริกา มีหน้าที่ดูแลการทำงานของ ARPANET ได้กำหนดให้ TCP/IP เป็นโปรโตคอลมาตรฐานสำหรับ ARPANET ICCB ก็ถูกปรับเปลี่ยนให้ประกอบด้วยคณะทำงานต่างๆ เพื่อพิจารณาประเด็นทางเทคนิคของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แล้วก็เปลี่ยนชื่อ ICCB เป็น Internet Activity Board หรือ IAB ซึ่งคณะกรรมการกิจกรรมอินเทอร์เน็ต (IAB) เป็นคณะกรรมการอิสระ ประกอบด้วยคณะ 2 คณะคือ คณะทำงานวิจัยอินเทอร์เน็ต (IETF) และคณะทำงานวิจัยอินเทอร์เน็ต (IRTF) มีหน้าที่ประสานงานในการออกแบบวางระบบและจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

(2). คณะทำงานวิศวกรรมอินเทอร์เน็ต (Internet Engineering Task Force : IETF) ประกอบด้วยผู้ขายอุปกรณ์, ผู้ใช้เครือข่าย, นักออกแบบระบบ มารวมกันเป็นกลุ่มทำงานหลายกลุ่มใน Technical Area ต่างๆ กันมีหน้าที่รับผิดชอบในการกำหนดอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล, กำหนดสถาปัตยกรรมของระบบเครือข่ายและกำหนดมาตรฐานต่างๆ เพื่อเสนอให้ IAB เห็นชอบ เป็นต้น

(3). คณะทำงานวิจัยอินเทอร์เน็ต (Internet Research Task Force : IRTF) เพื่อทำหน้าที่ส่งเสริมการวิจัยเกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์และส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ขึ้นเพื่อรองรับกิจกรรมของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในอนาคต

(4). Federal Networking Council (FNC) และ Federal Research Internet Coordinating Committee (FRICC) : คณะกรรมการประสานงานวิจัยของรัฐบาลกลางเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต เนื่องจากการพัฒนาเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานของรัฐบาลสหรัฐอเมริกาหลายหน่วยงาน เช่น DARPA, NSF (National Science Foundation), DOE (Department of Energy), NASA ได้รวมตัวกันตั้ง FRICC ขึ้นเพื่อประสานงานระหว่างหน่วยงานเหล่านั้นในการพัฒนาเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งต่อมาหน่วยงานของรัฐบาลสหรัฐอเมริกาได้ขยายและยกฐานะของ FRICC ขึ้นเป็น FNC ดังนั้น FNC จึงทำหน้าที่ประสานงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ของรัฐบาลสหรัฐอเมริกาที่ให้ความสนับสนุนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

(5). Coordinating Committee for Intercontinental Research Networks (CCIRN) เป็นหน่วยงานระดับนานาชาติในการวางแผนความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานวิจัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในอเมริกาและยุโรป สมาชิกของ CCIRN ประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น FNC, RERN (European Association of Research Networks)

(6). หน่วยงานกำหนดตัวเลขที่ใช้ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet Assigned

Numbers Authority : IANA) เป็นหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายจาก FNC ให้เป็นศูนย์ประสานงานกลาง (Clearing House) ในการกำหนดค่า พารามิเตอร์ (Parameters) ต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้กับอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล รวมทั้ง IP Address และ Domain Name ด้วย

(7). อินเทอร์เน็ต (InterNIC) เป็นโครงการบริหารจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความสนับสนุนจาก NSF (National Science Foundation) ของสหรัฐอเมริกาเพื่อให้บริการสนับสนุนในการจัดการโครงการอินเทอร์เน็ตไดเรกทอรีและฐานข้อมูล , สนับสนุนในการจัดการโครงการทะเบียน , สนับสนุนในการจัดการโครงการให้บริการสารสนเทศอินเทอร์เน็ต (Information Services Project) และบริการด้านข้อมูลอินเทอร์เน็ตของ InterNIC เช่นเป็นศูนย์กลางของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่ใช้กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

(8). ไอเอสโศ หรือสมาคมอินเทอร์เน็ต (Internet Society : ISOC) เป็นองค์กรระหว่างประเทศที่ไม่ใช่หน่วยงานของรัฐ (Non-Governmental International Organization) เพื่อความร่วมมือและประสานงานกันทั่วโลกเกี่ยวกับกิจการอินเทอร์เน็ตรวมทั้งเน็ตเวิร์กเทคโนโลยีและการนำไปใช้งาน ซึ่ง ISOC ถือกำเนิดขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1991 ในการประชุมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่กรุงโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก สมาชิกของ ISOC มีทั้งที่เป็นบุคคล บริษัท ห้างร้าน มูลนิธิ สมาคม สโมสร รวมทั้งหน่วยงาน ฯลฯ สมาชิกจะได้มีโอกาสติดต่อและระดมความคิดกับผู้เชี่ยวชาญด้านอินเทอร์เน็ตของประเทศต่างๆ ทั่วโลก โดย ISOC มีหน่วยงานย่อยที่เกี่ยวข้องกับปัญหา Internet Domain Name อยู่ 2 หน่วยงาน คือ คณะกรรมการสถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ต (Internet Architecture Board : IAB) เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางผังสถาปัตยกรรมระบบทั้งหมดของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและยังทำหน้าที่ในการระงับข้อพิพาทที่เกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานอินเทอร์เน็ตด้วย และคณะกรรมการระหว่างประเทศเฉพาะกิจ (International Ad-Hoc Committee : IAHC)

ข. หน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

หน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ในปัจจุบันประเทศไทยมีไอเอสพีหรือองค์กรธุรกิจผู้ให้บริการเชื่อมต่อสู่อินเทอร์เน็ตทั้งสิ้นประมาณ 18 ราย ตัวอย่างไอเอสพีในประเทศไทย เช่น อินเทอร์เน็ตประเทศไทย, ล็อกซอินโฟ เป็นต้น และมีผู้ให้บริการเชื่อมต่อสู่อินเทอร์เน็ตแบบไม่ค้ากำไรแต่เพื่อสนับสนุนการศึกษาและวิจัยอีก 3 ราย คือ ไทยสาร, สคูลเน็ต และยูนิเน็ต ส่วนพันเน็ต (PubNet) นั้นเป็นแหล่งให้บริการข้อมูล (Information Repository) แต่ไม่ได้ให้บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบค้ากำไรและไม่ค้ากำไรมักจะเช่าช่องสัญญาณจากผู้ให้บริการวางจรสื่อสารอีกต่อหนึ่ง สำหรับการเชื่อมต่อภายในประเทศนั้นผู้ให้บริการ

อินเทอร์เน็ตสามารถเลือกเข้าช่องสัญญาณได้โดยเสรีกับผู้ให้บริการวงจรสื่อสารหลายราย ซึ่งมีทั้งที่เป็นหน่วยงานของรัฐ และหน่วยงานเอกชน เช่น องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ทศท.), การสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.), TelecomAsia DataNet เป็นต้น

วงจรสื่อสารภายในประเทศเหล่านี้เชื่อมต่อไปเข้ากับจุดแลกเปลี่ยนสัญญาณภายในประเทศเพื่อความเร็วในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ซึ่งมีอยู่ด้วยกันสองแห่ง ได้แก่ Public Internet Exchange (PIE) ซึ่งดำเนินการโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) และ National Internet Exchange (NIX) ซึ่งดำเนินการโดยการสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) การมีจุดแลกเปลี่ยนสัญญาณภายในประเทศทำให้การติดต่อสื่อสารระหว่างคู่สื่อสารในประเทศไทยสามารถทำได้โดยสะดวก ไม่ว่าคู่สื่อสารนั้นจะใช้บริการกับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายใดก็ตาม

สำหรับการรับส่งสัญญาณระหว่างประเทศของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทุกรายในประเทศไทยจะต้องดำเนินการผ่านการสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) ทั้งสิ้น โดยผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตสามารถต่อวงจรสื่อสารเข้าสู่จุดเชื่อมต่อออกสู่ต่างประเทศ (International Internet Gateway) และเสียค่าบริการเชื่อมต่อให้แก่การสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) นอกจากนี้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตยังสามารถเข้าช่องสัญญาณออกสู่ต่างประเทศ ได้โดยมิต้องผ่าน International Internet Gateway ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) อย่างไรก็ตามการเข้าช่องสัญญาณระหว่างประเทศนี้ก็ต่อกรกระทำผ่านการสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) เช่นกัน โดยผู้เข้าช่องสัญญาณระหว่างประเทศจะต้องเข้าช่องสัญญาณด้านประเทศไทยจาก การสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) รายเดียวเท่านั้น ส่วนอีกด้านคือด้านต่างประเทศผู้เข้าสามารถเลือกเข้าได้จากผู้ให้บริการวงจรสื่อสารระดับสากลซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นสำหรับประเทศไทยการสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) มีบทบาทสำคัญในฐานะหุ้นส่วนของไอเอสพีทุกรายในประเทศไทย และเป็นผู้มีสิทธิให้ใบอนุญาตตลอดจนเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการของไอเอสพีอีกด้วย การสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) ถือหุ้น 32 % ในทุกไอเอสพี โดยหุ้นนี้เป็นหุ้นที่ไอเอสพีต้องให้แก่การสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.)

นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานอีกแห่งหนึ่งซึ่งเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการให้บริการอินเทอร์เน็ตของประเทศไทยคือ ทีเชนนิค (THNIC หรือไทยนิค) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ให้บริการจดทะเบียนชื่อโดเมนเนมสัญชาติไทยแต่เพียงแห่งเดียว ชื่อโดเมนเนมสัญชาติไทยคือชื่อโดเมนเนมที่ลงท้ายด้วย .th โดยแต่ละประเทศที่มีอินเทอร์เน็ตก็จะมีหน่วยงานรับผิดชอบจดทะเบียนชื่อโดเมนเนมประจำสัญชาติของตน และ หน่วยงานรับผิดชอบจดทะเบียนชื่อโดเมนเนมประจำแต่ละประเทศก็มีหน้าที่ควบคุมดูแลระบบสอบถามชื่อโดเมนเนมของประเทศตนด้วย กล่าวคือเมื่อมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตรายใดต้องการจะเข้าสู่เว็บไซต์ที่

มีชื่อโดเมนเนมลงท้ายด้วย .th ระบบสอบถามชื่อโดเมนเนมสัญชาติไทยซึ่งอยู่ในความควบคุมดูแลของทีเอชเน็ตก็จะทำหน้าที่ค้นหาที่อยู่ของชื่อโดเมนเนมนั้นให้ ทำให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถไปสู่วีบบไซต์ที่ต้องการได้ กล่าวโดยสรุปหน่วยงานผู้มีบทบาทสำคัญในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของไทยมีดังนี้

- การสื่อสารแห่งประเทศไทย ในฐานะผู้ให้บริการวงจรสื่อสารระหว่างประเทศ ผู้ให้ใบอนุญาตและถอดถอนสิทธิการให้บริการของไอเอสพี เป็นหุ้นส่วนของไอเอสพีทุกราย และเป็นผู้ให้บริการจุดแลกเปลี่ยนสัญญาณภายในประเทศ

- ไอเอสพี ในฐานะผู้ให้บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแก่บุคคลและหน่วยงานทั่วไป

- ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบไม่จำกัดราย ซึ่งมีด้วยกัน 3 ราย คือ ไทยสาร สตูดเน็ต และยูนิเน็ต มีจุดประสงค์คือ การให้บริการเพื่อส่งเสริมการศึกษา ค้นคว้า และวิจัย

- ทีเอชเน็ต ในฐานะผู้ให้บริการจดทะเบียนชื่อโดเมนเนมสัญชาติไทยและเป็นผู้ดูแลระบบบริการสอบถามชื่อโดเมนเนมสัญชาติไทย

- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ในฐานะหน่วยงานวิจัยค้นคว้าและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สื่อสารและสารสนเทศเป็นผู้ให้บริการจุดแลกเปลี่ยนสัญญาณภายในประเทศและเป็นผู้ดูแลเครือข่ายเพื่อการวิจัยไทยสารและเครือข่ายเพื่อโรงเรียนไทย

- ผู้ให้บริการวงจรสื่อสารภายในประเทศ ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายราย อาทิ การสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.), องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ทศท.) และบริษัทเอกชนอื่นๆ

ในปัจจุบันนี้ประเทศไทยมีการจัดตั้งคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) ขึ้นตามพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ และกำกับวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ.2543 ซึ่งหลังจากการจัดตั้งและเริ่มดำเนินการของ กทช. แล้วก็มีแนวโน้มที่จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในการดำเนินการด้านกิจการโทรคมนาคมของประเทศ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อระบบอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปด้วยเช่นกัน

2.13 กลุ่มหรือประเภทของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยส่วนใหญ่จะหมายถึงกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ต 3 ประเภทหลักๆ คือ²⁰

(1). ผู้ใช้บุคคลธรรมดาทั่วไป หรือนิติบุคคล หรือหน่วยงานต่างๆ ที่สมัครเป็นสมาชิกแบบ Dial-up กับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตหรือไอเอสพี โดยอาจจะจ่ายค่าสมาชิกเป็นรายเดือน หรือการจ่ายล่วงหน้าซื้อบัญชีอินเทอร์เน็ตสำเร็จรูปที่มีการขายตามร้านคอมพิวเตอร์ทั่วไป

(2). ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่ใช้อินเทอร์เน็ตผ่านทางสถาบันการศึกษา หน่วยงานรัฐ หรือ องค์กรต่างๆ รวมทั้งบริษัทเอกชนต่างๆ ไปด้วยที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตประเภทนี้จะไม่ได้จ่ายเงินค่าอินเทอร์เน็ตให้แก่ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตโดยตรง เนื่องจากหน่วยงานที่ตนเองทำงานอยู่เป็นผู้จ่ายค่าใช้อินเทอร์เน็ตให้แทนหน่วยงานต่างๆ จะใช้วงจรความเร็วสูงเชื่อมโยงมาที่บริษัทผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต แล้วจึงให้พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงานมีบัญชีอินเทอร์เน็ตใช้ภายใต้ชื่อโดเมนเนมของหน่วยงานนั้นๆ ผู้ใช้ประเภทนี้ได้แก่ นิสิต นักศึกษา ข้าราชการ หรือพนักงานบริษัท เป็นต้น

(3). ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตแบบไม่เป็นทางการ คือ ใช้อินเทอร์เน็ตร่วมกับผู้อื่นอย่างเช่นครอบครัวหนึ่งมีบัญชีอินเทอร์เน็ตเพียง 1 บัญชี แต่ พ่อ แม่ และลูกใช้ร่วมกัน หรือ นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยหนึ่งมีบัญชีอินเทอร์เน็ตและยอมให้ห้องหรือเพื่อนมาร่วมใช้บัญชีด้วย คือ มีอินเทอร์เน็ตเพียง 1 บัญชี แต่บัญชีนั้นมีผู้ใช้มากกว่า 1 รายขึ้นไป หรือผู้ที่ไปใช้อินเทอร์เน็ตตามร้านบริการอินเทอร์เน็ตค่าเฟตต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะสมัครเป็นสมาชิกการใช้อีเมลกับผู้ให้บริการฟรี อีเมลที่อยู่ต่างประเทศ เช่น hotmail.com. , yahoo.com

2.14 การทำงานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นข่ายงานที่ประกอบไปด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์, สายโทรศัพท์ และโมเด็ม การทำงานของอินเทอร์เน็ตจะอยู่ในลักษณะของข่ายงานสวิตช์กลุ่มข้อมูล (Packet Switch) โดยคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องส่งจะแบ่งแยกข้อความออกเป็นหน่วยตามขนาดและจำนวนที่เหมาะสม เรียกว่า กลุ่มข้อมูล (Packet) ซึ่งแต่ละกลุ่มข้อมูลจะบรรจุเลขที่อยู่ของคอมพิวเตอร์ปลายทางไว้ด้วย กลุ่มข้อมูลเหล่านี้จะถูกส่งเข้าไปในข่ายงานและผ่านอุปกรณ์ที่เรียกว่า Routers ซึ่งมีหน้าที่ในการอ่านเลขที่อยู่ปลายทางของแต่ละกลุ่มข้อมูล เพื่อที่จะส่งข้อมูลเหล่านั้นไปตามทิศทางได้อย่างถูกต้อง เมื่อกลุ่ม

²⁰ กนกวรรณ ว่องวัฒนสิน, " การศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต ." ผู้จัดการรายวัน (27 มีนาคม 2544) : 2.

ข้อมูลเหล่านั้นเดินทางไปถึงจุดหมายปลายทางแล้ว คอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องรับก็จะทำการรวบรวมกลุ่มข้อมูลที่ได้รับมาจัดเรียงตามลำดับ และส่งข้อมูลที่ได้รับมานั้นไปยังโปรแกรมที่เหมาะสม และการที่จะทำให้ระบบอินเทอร์เน็ตสามารถทำงานได้ อันเป็นผลทำให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ คือ การให้คอมพิวเตอร์เหล่านั้นรู้จักและใช้ภาษาเดียวกัน ตามปกติแล้วภายในคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องอาจใช้ระบบปฏิบัติการแตกต่างกันขึ้นอยู่กับโครงสร้างของเครื่องในแต่ละระบบ จึงต้องมีเกณฑ์วิธีควบคุมการส่งผ่านตามมาตรฐานอินเทอร์เน็ต (TCP/IP) การที่มีมาตรฐานการสื่อสารที่เหมือนกันนี้จะช่วยให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่เชื่อมต่อกันในระบบอินเทอร์เน็ตสามารถเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลของกันและกันได้ โดยปฏิบัติตามเกณฑ์วิธี หรือ ข้อตกลงที่กำหนดวิธีการสื่อสารถึงกันเอาไว้

2.15 ประโยชน์หรือข้อดีของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ²¹

- (1). ใช้ในการค้นคว้าข้อมูลในลักษณะต่างๆ ได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก โดยมีต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากและไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทางและยังสามารถเข้าไปค้นหาข้อมูลได้ตลอด 24 ชั่วโมง
- (2). สามารถติดตามความเคลื่อนไหวของสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว จากการรายงานข่าวของสำนักข่าวที่มีเว็บไซต์อยู่
- (3). สามารถรับส่งอีเมล (E-Mail) ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งการส่งอีเมล (E-Mail) นี้ นอกจากจะส่งข้อความหรือตัวอักษรแล้วยังสามารถส่งเป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงพร้อมกันไปได้ด้วย
- (4). สามารถสนทนากับผู้อื่นที่อยู่ห่างไกลได้ทั้งในลักษณะการพิมพ์ข้อความโต้ตอบกัน และการพูดคุย
- (5). สามารถเข้าร่วมกลุ่มอภิปรายหรือกลุ่มข่าวเพื่อแสดงความคิดเห็นหรือพูดคุยอภิปรายกับผู้ที่สนใจในเรื่องเดียวกัน
- (6). สามารถอ่านบทความและเรื่องราวต่างๆ ที่ลงในนิตยสารหรือวารสารได้ฟรี ซึ่งมีทั้งข้อความและภาพประกอบ

²¹ นิภาภรณ์ คำเจริญ, เริ่มต้นเรียนรู้การใช้งาน Internet เบื้องต้น (กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ เอส.พี.ซี.บุ๊คส์, 2544), หน้า 26-27.

- (7). สามารถถ่ายโอน (Download) โปรแกรม เพิ่มข้อความ ภาพกราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหวและเสียงจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่ให้บริการได้ฟรี
- (8). สามารถเข้าไปดูเกี่ยวกับสินค้าและสั่งซื้อสินค้าได้โดยไม่ต้องเสียเวลาเดินทางไปซื้อสินค้า นอกจากนั้นการชำระเงินก็ทำได้สะดวกโดยการชำระเงินผ่านทางบัตรเครดิต
- (9). สามารถติดประกาศข่าวหรือข้อความต่างๆ ที่ต้องการประกาศให้ผู้อื่นทราบได้อย่างทั่วถึง

2.16 อุปกรณ์สำหรับการต่อเชื่อมเพื่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต²²

- (1). **เครื่องคอมพิวเตอร์** เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้จะต้องต่อเชื่อมอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้นั้นสามารถนำมาใช้ได้ทุกรุ่น ทุกชนิด และทุกยี่ห้อ
- (2). **โมเด็ม (Modem)** เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการแปลงสัญญาณจากดิจิทัลให้เป็นสัญญาณอนาล็อกและแปลงจากสัญญาณอนาล็อกให้เป็นสัญญาณดิจิทัล ซึ่งจะช่วยให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถรับและส่งข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งถ้าต้องการเข้าไปใช้บริการอินเทอร์เน็ตจากที่บ้านโดยการต่อคอมพิวเตอร์ที่บ้านให้เข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผ่านทางสายโทรศัพท์นั้นก็ต้องมีโมเด็มหรือตัวแปลงสัญญาณมาช่วย โดยโมเด็มที่ใช้นั้นอาจเป็นแบบ Internal หรือ External Model ก็ได้ ทั้งนี้การจะสื่อสารกับอินเทอร์เน็ตจะต้องทำการต่อสายเคเบิลระหว่างจุดเชื่อมโยงที่อยู่บนโมเด็ม (Plug On) กับ Serial Port ที่อยู่บนคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ซึ่งโมเด็มยิ่งเร็วเท่าไรก็ยิ่งใช้อินเทอร์เน็ตได้เร็วขึ้นเท่านั้น เพราะความเร็วนี้ก็คือความเร็วในการรับและส่งข้อมูล
- (3). **โทรศัพท์ (Telephone Number)** ใช้ในการเชื่อมต่อสายโทรศัพท์เข้ากับโมเด็มเพื่อรับส่งข้อมูล ซึ่งถ้าต้องการใช้อินเทอร์เน็ตใช้ที่บ้านจะต้องมีหมายเลขโทรศัพท์ 1 หมายเลขที่ใช้ในการติดต่อไปยังระบบอินเทอร์เน็ต
- (4). **ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตหรือไอเอสพี (ISP : Internet Service Provider)** ระบบอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสายสื่อสารและคอมพิวเตอร์หลักที่อยู่ในระบบสูงมาก ดังนั้นหากต้องการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตก็จะต้องสมัครเป็นสมาชิกและเสียค่าบริการให้แก่ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต โดยผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตหรือไอเอสพี

²² วุฒิพงษ์ พงศ์สุวรรณ และคณะ, Introduction to Internet (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ DLS, 2543), หน้า 49-50.

จะเป็นตัวกลางของคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำหน้าที่ให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่บุคคลและองค์กรที่สนใจใช้อินเทอร์เน็ต เป็นบริษัทที่ตั้งขึ้นมาเพื่อให้บริการติดต่อเชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยคิดค่าบริการ

(5). ซอฟต์แวร์ เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการติดต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตและโปรแกรมที่ใช้ทำงานต่างๆ ภายในระบบ นอกจากนี้จะต้องมีโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นบราวเซอร์ (Browser) หรือโปรแกรมเว็บบราวเซอร์ (Web Browser) เพื่อให้สามารถเข้าไปค้นหาข้อมูลต่างๆ ในอินเทอร์เน็ตได้ เช่น Netscape Communicator, Internet Explorer เป็นต้น

(6). หมายเลข IP Address เป็นหมายเลขประจำเครื่องคอมพิวเตอร์หรือที่อยู่ของผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตแต่ละคน ซึ่งลักษณะของหมายเลข IP Address นั้นจะกำหนดเป็นตัวเลขเพื่อระบุตำแหน่งหรือที่อยู่ ซึ่งระบบตัวเลขแบบนี้จะจดจำได้ยาก ดังนั้นจึงมีผู้คิดค้นระบบการตั้งชื่อเพื่อให้จำง่ายขึ้น เรียกว่า Domain Name System (DNS) ซึ่งระบบนี้จะเปลี่ยนจากตัวเลข IP Address ให้เป็นชื่อที่อ่านแล้วสามารถทำความเข้าใจและจำได้ง่าย

(7). User Account สำหรับเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย Login Name หรือ User Name และ Password หรือรหัสผ่านนี้จะได้จากหน่วยงานที่ทำงานอยู่ หรือ กำหนดโดยผู้ใช้ ในปัจจุบัน ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตหรือไอเอสพีมีการขาย User Account ในรูปแบบของ Package ที่มีการกำหนดเวลา

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าพัฒนาการทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ตได้รับการพัฒนาจนเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญในระบบการสื่อสารโทรคมนาคมในโลกยุคปัจจุบันและต่อไปในอนาคต กลายเป็นเครือข่ายการติดต่อสื่อสารไร้พรมแดน ก่อให้เกิดเสรีภาพในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่างๆ อย่างไม่จำกัด จึงทำให้มีผู้อาศัยหรือใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้มาใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางในการก่ออาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่างๆ รวมถึงการเผยแพร่ภาพและสื่อลามกทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย