

บทที่ 2

บทวิเคราะห์ศัพท์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะศึกษาอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะการหลอกลวงทางอินเทอร์เน็ต ในเบื้องต้นจึงควรทำความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ ลักษณะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ลักษณะการทำงานของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อช่วยให้ท่านที่อาจจะยังไม่คุ้นเคยกับเครื่องคอมพิวเตอร์มากนักมีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีดังกล่าวในเบื้องต้น ก่อนที่จะเข้าสู่เนื้อหาในเรื่องลักษณะ รูปแบบ ประเภทของอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะการหลอกลวงทางอินเทอร์เน็ตซึ่งผู้เขียนจะได้นำเสนอในบทต่อไป

2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

คงไม่มีใครใฝ่จะปฏิเสธว่าสมองมนุษย์เป็นสิ่งที่มีศรัทธา สามารถจดจำเรื่องราวต่าง ๆ สามารถคิดคำนวณและสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมากมาย อย่างไรก็ตามมนุษย์ก็ยังมีความต้องการที่จะสร้างสมองเทียมขึ้นมาเลียนแบบสมองจริง ที่เราเรียกกันว่าเครื่องสมองกลหรือเครื่องคอมพิวเตอร์นั่นเอง ซึ่งในปัจจุบันนี้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นคำที่คุ้นหูกันมาก ไม่ว่าจะเป็นเด็กนักเรียน นักศึกษา ผู้ใหญ่ คนทำงาน นักธุรกิจ ข้าราชการ หรือแม้แต่พระภิกษุก็มีโอกาสได้สัมผัสกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนั้นการทำความรู้จักกับเครื่องคอมพิวเตอร์และการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับพื้นฐานเป็นสิ่งจำเป็นที่ควรทราบก่อนเป็นอันดับแรก ก่อนที่เราจะทำความเข้าใจถึงอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ต่อไป

2.1.1 ประวัติของเครื่องคอมพิวเตอร์

เมื่อประมาณ 25 ศตวรรษที่ผ่านมา ชาวกรีกและชาวจีนต่างก็ได้ประดิษฐ์เครื่องคำนวณเครื่องแรกขึ้นซึ่งได้แก่ลูกคิด ในปี ค.ศ. 1642 นักปรัชญาชาวฝรั่งเศสชื่อ บลอส ปาสกาล (Blaise Pascal) ได้สร้างเครื่องบวกเลขเครื่องแรกขึ้น โดยมีตัวเลขเป็นฟันเฟืองขบกัน ต่อมา ค.ศ. 1671 นักปรัชญาและนักคณิตศาสตร์ ชาวเยอรมันชื่อ กอทฟรีด ฟอน ไลบนิซ (Gottfried von Leibniz) ได้ออกแบบเครื่องคำนวณ ซึ่งใช้ฟันเฟืองทดเพื่อการคูณ โดยการบวกเร็ว ๆ และได้วิวัฒนาการมาเรื่อย ๆ จนใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วย และในปี ค.ศ. 1946

เอคเกิท และมอลลี (J.P. Eckert and J.W. Mauchly) แห่งโรงเรียนวิศวกรรมไฟฟ้าแม็วร์ มหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย ได้ออกแบบและสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์เครื่องแรกขึ้น เครื่องนี้มีชื่อเรียกว่าอีนีแอค (Electronic Numerical Integrator And Calculator : ENIAC) เป็นแบบวงจรถอนิกส์ประกอบด้วยหลอดสูญญากาศ 18,000 หลอด และวิวัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็วมาก เพราะเพียงอีก 20 ปีต่อมาได้เปลี่ยนจากการใช้หลอดสูญญากาศมาใช้ทรานซิสเตอร์ และปัจจุบันนี้เป็นแบบวงจรรวม (Integrated Circuit : IC) และพัฒนาขึ้นเป็นแผงเรียกว่าแผงวงจรรวม ทำให้ขนาดของตัวเครื่องเล็กลงเรื่อย ๆ และมีความสามารถในการทำงานสูงขึ้นมีประสิทธิภาพดีขึ้น¹

สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ในประเทศไทยได้นำเข้าครั้งแรกเมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2506 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรม ยี่ห้อไอบีเอ็ม รุ่น 1620 ติดตั้งที่ตึกศูนย์คำนวณสถิติ แผนกวิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อทำงานเกี่ยวกับด้านการศึกษา ต่อมาหน่วยงานราชการและบริษัทต่าง ๆ เห็นความสำคัญของเครื่องคอมพิวเตอร์ จึงได้มีการนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน²

2.1.2 ความหมายของเครื่องคอมพิวเตอร์

คำว่า “คอมพิวเตอร์” (Computer: Compute + er) เป็นคำภาษาอังกฤษ แต่มักนิยมเรียกทับศัพท์ ซึ่งมีผู้ได้ให้คำนิยามของคำว่าคอมพิวเตอร์ไว้หลายประการ ดังนี้

ตามพจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2540 คอมพิวเตอร์ คือ คำว่า “คณิตกรณ์” คือ เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติใช้สำหรับแก้ปัญหาคำนวณต่าง ๆ โดยวิธีทางคณิตศาสตร์สมองกล³

¹ เลิศชาย สุธรรมพร, “อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ : ศึกษาเฉพาะกรณีความปลอดภัยของข้อมูล,” (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาคศึกษานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541), หน้า 7-8.

² สวัสดิ์ แสงบางปลา. ภาษาคอมพิวเตอร์ ฟอร์แทรน 4. พิมพ์ครั้งที่ 2 (กรุงเทพมหานคร: ชวนพิมพ์, 2527), หน้า 14.

³ วิทย์ เทียงบูรณธรรม, พจนานุกรมไทย - อังกฤษ (กรุงเทพมหานคร:รวมสาส์น (1977), 2535), หน้า 248.

คอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ที่มีสมรรถนะในการประมวลผลของข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติ โดยอาศัยคำสั่งหรือชุดคำสั่งที่เขียนขึ้นมาเป็นโปรแกรมกำหนดเงื่อนไขให้คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างเป็นระบบด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง ในการจดจำข้อมูล คิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ การเคลื่อนย้ายข้อมูล และการพิมพ์ผลลัพธ์ออกมา ไม่ว่าจะมีการกำหนดในเรื่องความจำข้อมูลหรือคำสั่งต่าง ๆ สลับซับซ้อนเพียงใดก็ตาม เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานให้ได้ผลออกมาอย่างถูกต้อง ถ้าข้อมูลและคำสั่งที่ป้อนเข้าไปในเครื่องนั้นมีความถูกต้อง⁴

คอมพิวเตอร์ ตามพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ของนายรูดอล์ฟ เอฟ แกรฟ ให้ความหมายไว้ว่า เป็นอุปกรณ์ใด ๆ ก็ได้ที่สามารถรับข้อมูลเข้าไปประมวลผลแล้วให้ผลลัพธ์อยู่ในรูปแบบที่เราต้องการ ชิ้นส่วนหลักที่ประกอบขึ้นเป็นคอมพิวเตอร์จะประกอบด้วยหน่วยความจำ หน่วยควบคุม หน่วยคำนวณผล หน่วยรับข้อมูล และหน่วยแสดงผล⁵

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นผู้เขียนพอจะสรุปนิยามคำว่า “เครื่องคอมพิวเตอร์” หมายถึง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสามารถในการคิดคำนวณ ประมวลผลข้อมูลโดยทำงานตามชุดคำสั่งที่มนุษย์เขียนขึ้นมา เพื่อสั่งเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำงานตามที่ต้องการ ที่เรียกว่าโปรแกรม ซึ่งทำงานได้อย่างเป็นระบบ รวดเร็ว และถูกต้อง โดยเครื่องคอมพิวเตอร์จะประกอบด้วยชิ้นส่วนหลัก คือ หน่วยความจำ หน่วยควบคุม หน่วยคำนวณผล หน่วยรับข้อมูลและหน่วยแสดงผล

2.1.3 ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์

โดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอร์จะทำงานด้วยหลักการเดียวกัน คือ ทำงานตามชุดคำสั่งหรือโปรแกรม บางชุดคำสั่งหรือบางโปรแกรมอาจสลับซับซ้อนและมีจำนวนมาก ทำให้ต้องมีการกำหนดลักษณะของคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับงาน แต่อย่างไรก็ดีส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปมักประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วน คือ

⁴ พีรพันธุ์ เปรมภูติ, “เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่องสภาพปัญหาอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์,” 10 กันยายน 2539, หน้า 4.

⁵ ยืน ภู่วรวรรณ และคณะ, โปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาเบสิก (กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2527), หน้า 7.

1. **หน่วยนำเข้า (Input Unit)** เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำงานได้สิ่งแรกที่ต้องรับรู้คือ คำสั่งหรือโปรแกรมและต้องมีข้อมูลเพื่อใช้ในการประมวลผลคอมพิวเตอร์ ซึ่งหน่วยนำเข้าจะมีหน้าที่อ่านและป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งอาจจะมีหน่วยนำเข้าหลายหน่วยก็ได้ โดยอาศัยอุปกรณ์รับข้อมูลหลากหลายรูปแบบ⁶ เช่น

1.1 **แผงแป้นอักขระ (Keyboard)** แผงแป้นอักขระหรือที่เรารู้จักกันว่า “แป้นพิมพ์” เป็นอุปกรณ์รับข้อมูลเบื้องต้น มีลักษณะการทำงานคล้ายแป้นพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ดีด แต่ได้เพิ่มปุ่มควบคุมเฉพาะสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ หน้าที่หลักของคีย์บอร์ดได้แก่การเปลี่ยนกลไกการควบคุมให้เป็นสัญญาณทางไฟฟ้าเพื่อส่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยสัญญาณดังกล่าวจะบอกให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทราบว่ามีกรกดคีย์อะไร

1.2 **เมาส์ (Mouse)** อุปกรณ์รับข้อมูลที่นิยมรองจากคีย์บอร์ด ได้แก่ อุปกรณ์ชี้ตำแหน่งที่เรียกว่าเมาส์ (Mouse) หรือ “หนูอิเล็กทรอนิกส์” เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายหนู มีสายต่ออยู่ที่ปลายลักษณะเดียวกับหางหนู หน้าที่ของเมาส์จะช่วยในการบ่งชี้ตำแหน่งว่าขณะนี้กำลังอยู่ ณ จุดใดบนจอภาพ เรียกว่า “ตัวบ่งชี้ตำแหน่ง (Pointer)” ซึ่งอาศัยการเลื่อนเมาส์ แทนการกดปุ่มบังคับทิศทางบนคีย์บอร์ด

1.3 **สแกนเนอร์ (Scanner)** คืออุปกรณ์ต่อเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์แบบกราฟฟิก ที่มีหน้าที่ในการเปลี่ยนแปลงภาพต้นฉบับ (รูปถ่าย ตัวอักษรบนหน้ากระดาษ ภาพวาด) ให้เป็นข้อมูล เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในการแสดงผลที่หน้าจอ ทำให้สามารถแก้ไข ตกแต่ง เพิ่มเติม และจัดเก็บข้อมูลได้

⁶ สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, กฎหมายธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์และลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์. พิมพ์ครั้งที่ 2 (กรุงเทพมหานคร, 2544), หน้า 19-22.

2. หน่วยความจำ (Memory Unit) บางครั้งจะเรียกว่าหน่วยเก็บข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด มีหน้าที่ประมวลผลและควบคุมระบบต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำงานสอดคล้องและสัมพันธ์กัน และยังเป็นส่วนที่เก็บชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอีกด้วย โดยหน่วยความจำสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท⁷ คือ

2.1 หน่วยความจำสำหรับเก็บคำสั่ง (Program Memory) ใช้เก็บคำสั่งที่มักใช้บ่อย ๆ เช่น คำสั่งเริ่มต้นการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยคำสั่งนี้จะอยู่ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ตลอดไป แม้ว่าจะทำการปิดเครื่องไปแล้ว สามารถแยกย่อยได้เป็น

- ♦ ROM (Read Only Memory) เป็นหน่วยความจำที่บริษัทผู้ผลิตได้บรรจุคำสั่งเอาไว้แล้วอย่างถาวร ไม่สามารถแก้ไข – เปลี่ยนแปลงได้ โดยปกติหน่วยความจำนี้ติดตั้งมาจากบริษัทผู้ผลิต โดยผู้ใช้ไม่มีโอกาสเลือก

- ♦ PROM (Programmable ROM) เป็นหน่วยความจำรวมประเภทที่ผู้ใช้สามารถเขียนคำสั่งแล้วบันทึกเอาไว้อย่างถาวรโดยอาศัยเครื่องมือเฉพาะ แต่คำสั่งที่บันทึกนั้นไม่สามารถแก้ไขได้อีก

- ♦ EPROM (Erasable PROM) เป็นหน่วยความจำรวมประเภทที่สามารถเขียนคำสั่ง บันทึกและแก้ไขด้วยเครื่องมือเฉพาะได้หลาย ๆ ครั้ง

2.2 หน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูลและคำสั่ง (Data & Programming Memory) หน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูลและคำสั่งหรือที่เรียกว่า “แรม (RAM; Random Access Memory)” เป็นหน่วยความจำที่สามารถเก็บข้อมูลและคำสั่งจากหน่วยรับข้อมูล แต่ข้อมูลและคำสั่งเหล่านั้นสามารถหายไปได้เมื่อมีการรับข้อมูลหรือคำสั่งใหม่หรือปิดเครื่องหรือกระแสไฟฟ้าขัดข้อง หน่วยความจำแรมเป็นหน่วยความจำที่สำคัญที่สุดของเครื่องคอมพิวเตอร์ จำเป็นจะต้องเลือกซื้อให้มีขนาดใหญ่พอสมควร มิฉะนั้นจะทำงานไม่สะดวก

⁷ เรืองเดียวกัน, หน้า 23-24.

3. **หน่วยคำนวณ (Arithmetic Unit)** การคำนวณในเครื่องคอมพิวเตอร์จะเกิดขึ้นจากหน่วยนี้ทั้งสิ้น หน่วยนี้จะทำการบวก ลบ คูณ หาร หรือเปรียบเทียบข้อมูล ซึ่งจะทำตามคำสั่งหรือโปรแกรม หรือเพื่อทำการตัดสินใจว่าจะกระทำสิ่งใดต่อไป

4. **หน่วยควบคุม (Control Unit)** การกระทำทั้งหมดของเครื่องคอมพิวเตอร์จะเป็นไปตามลักษณะของโปรแกรม หน่วยควบคุมนี้จะนำคำสั่งในโปรแกรมมาถอดความหมายแล้วควบคุมให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่ง ดังนั้นหน่วยควบคุมจึงมีความสัมพันธ์กับหน่วยอื่น ๆ มากพอสมควร เปรียบเสมือนเป็นหน่วยบัญชาการของเครื่องคอมพิวเตอร์

5. **หน่วยส่งออก (Output Unit)** เป็นหน่วยแสดงผลที่ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อถ่ายทอดให้ผู้ใช้ได้ทราบความหมายในรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจ ซึ่งที่สุดแล้วแต่ความต้องการที่จะแสดงผลออกมาในรูปแบบใด โดยมีรูปแบบต่าง ๆ ให้เลือกมากมาย

5.1 **จอภาพ (Monitor)** จอภาพเป็นอุปกรณ์แสดงผลพื้นฐานที่สุดของเครื่องคอมพิวเตอร์ มีลักษณะคล้ายกับจอภาพของโทรทัศน์ ปกติแล้วจอภาพสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ จอภาพสีเดียว (Monochrome Monitor) และจอภาพหลายสี (Color Monitor) ซึ่งปัจจุบันได้รับความนิยมเป็นอย่างมากและแสดงสีได้มากกว่า 16.7 ล้านสี

5.2 **เครื่องพิมพ์ (Printer)** เครื่องพิมพ์เป็นอุปกรณ์แสดงผล โดยอาศัยการพิมพ์ข้อมูลในแผ่นกระดาษหรือแผ่นใสหรืออื่น ๆ ตามแต่ชนิดของเครื่องพิมพ์

นอกจากส่วนประกอบดังกล่าวข้างต้นแล้ว เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำงานได้อย่างถูกต้อง จะต้องอาศัยชุดคำสั่งที่เราเรียกว่าโปรแกรมด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้แก่คำสั่งหรือชุดคำสั่งที่นำมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานหรือให้ได้รับผลอย่างหนึ่งอย่างใดตามคำสั่ง ซึ่งสามารถแบ่งได้ 2 ชนิด^๑ คือ

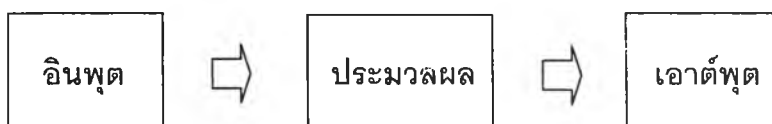
^๑ สุรพันธ์ มั่นคงดี, "พยานหลักฐานในคดีอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์," (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541), หน้า 15-16.

1. โปรแกรมควบคุมหรือโปรแกรมระบบปฏิบัติการ (Control or Operation System Program) โปรแกรมนี้เป็นชุดของโปรแกรมที่ทำหน้าที่ควบคุมและจัดการระบบคอมพิวเตอร์ทั้งระบบ เปรียบเสมือนผู้จัดการระบบที่อยู่กลางระหว่างผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ง่ายขึ้น เช่น การบรรจุข้อมูล การเก็บรักษาข้อมูล การลบข้อมูล ซึ่งการติดตั้งโปรแกรมหดดังกล่าวนี้มีความจำเป็นมากเนื่องจากจะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถใช้โปรแกรมประยุกต์สั่งเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามต้องการได้

2. โปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เป็นโปรแกรมที่ผู้ใช้คุ้นเคยมากที่สุด และโปรแกรมนี้ทำให้หน่วยประมวลผลกลางทำงานตามที่ต้องการ เช่น โปรแกรม Microsoft Word ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีความสามารถในการพิมพ์และการนำรูปภาพมาจัดแต่งร่วมกับข้อความ โปรแกรม Pac Man ทำให้สามารถเล่นเกมสึทิมทั้งภาพและเสียงได้

2.1.4 การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

เครื่องคอมพิวเตอร์มีหลายลักษณะหลายรูปแบบ ทั้งคอมพิวเตอร์พกพา แบบตั้งโต๊ะ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก แต่ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดก็ตามเครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะทำงานในรูปแบบเดียวกัน คือ รับเอาข้อมูลเข้าไป (Input) ด้วยวิธีการกดปุ่มคีย์บอร์ดหรือการกดปุ่มเมาส์ จากนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์จะเริ่มทำงานตามคำสั่งที่ได้กำหนดไว้หรือที่เราเรียกว่าโปรแกรม (Program) และเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ คำสั่งที่ให้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องทำในรูปแบบที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้ เราเรียกคำสั่งเหล่านี้ว่าภาษาเครื่อง (Machine Code) เมื่อให้ข้อมูลแก่เครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว เครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะทำงานไปตามโปรแกรมที่กำหนด เราเรียกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่กำลังคิดและคำนวณว่าเครื่องคอมพิวเตอร์กำลังประมวลผล (Processing) หลังจากเครื่องคอมพิวเตอร์ทำการประมวลผลเสร็จสิ้นแล้ว เครื่องคอมพิวเตอร์จะแสดงผลลัพธ์ของการคำนวณให้ทราบผ่านทางเอาต์พุต โดยจะแสดงผ่านอุปกรณ์แสดงผล เช่น จอภาพ (Monitor) และเครื่องพิมพ์ (Printer)



2.2 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว เราเรียกว่า Stand Alone Computer ซึ่งแปลตรงตัวว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่โดดเดี่ยว เครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทนี้จะสร้างปัญหาให้กับผู้ใช้งานเป็นอย่างมาก เมื่อผู้ใช้งานต้องการย้ายข้อมูลไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ เนื่องจากผู้ใช้งานต้องบันทึกข้อมูลใส่แผ่นดิสก์ไปเพื่อจะไปเปิดข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น หากข้อมูลที่ต้องการนำไปใช้มีจำนวนมาก ก็ลำบากแก่ผู้ใช้งานในการที่ต้องใช้แผ่นดิสก์หลายแผ่นในการบันทึกข้อมูลลงไป ดังนั้นจึงได้เกิดแนวความคิดที่จะนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อกันผ่านสายสัญญาณ (Signal Cable) ซึ่งจะทำให้การส่งผ่านข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์เร็วกว่าการบันทึกข้อมูลใส่แผ่นดิสก์ไปยังเครื่องอื่น ๆ เป็นอย่างมาก โดยเรียกการเชื่อมต่อนี้ว่า “ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์” (Computer Networks)

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks) หมายถึง การนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป มาเชื่อมโยงต่อเข้าด้วยกันโดยอาศัยสายเคเบิลชนิดต่าง ๆ และมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่เป็นศูนย์กลางในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล เครื่องคอมพิวเตอร์ศูนย์กลางนี้เรียกว่า “แม่ข่าย (Host)” เพื่อประโยชน์ในการใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์และข้อมูลร่วมกันในการติดต่อสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในเครือข่ายอีกด้วย โดยผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์เครื่องใด ๆ ก็ได้ในเครือข่าย

หากจำแนกระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามระยะทางของการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์สื่อสาร สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้⁹

1. Local Area Network (LAN) ระบบเครือข่ายแบบนี้จะเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่ออุปกรณ์สื่อสารในระยะทางที่จำกัด ซึ่งมีความเร็วในการแลกเปลี่ยนข้อมูลสูง เป็นเครือข่ายที่ใช้ในหน่วยงานต่าง ๆ เฉพาะกลุ่ม จึงเป็นระบบเครือข่ายแบบปิด (Close Network) เช่น ระบบอินทราเน็ต (Intranet) เป็นต้น

⁹ สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, กฎหมายธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์และลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์, หน้า 36-37.

2. Metropolitan Area Network (MAN) เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ครอบคลุมพื้นที่มากกว่าระบบเครือข่ายแบบ LAN เครือข่ายนี้เกิดจากการเชื่อมต่อของเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ LAN ตั้งแต่ 2 เครื่องเข้าด้วยกัน

3. Wide Area Network (WAN) เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ ประกอบด้วยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งแบบ LAN และเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ MAN พื้นที่ของเครือข่ายสามารถครอบคลุมพื้นที่ได้ในระดับประเทศหรือระดับโลก และเป็นระบบเครือข่ายแบบเปิด (Open Network) ซึ่งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ก็เป็นระบบเครือข่ายแบบ WAN เช่นกัน

2.2.1 ความหมายของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) มาจากคำว่า Inter Connection Network เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่งที่ไม่ใช่เป็นเครือข่ายที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงสองสามเครื่องเชื่อมต่อกัน หากแต่เป็นเครือข่ายขนาดมหึมาที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์นับล้านเครื่องตั้งกระจายอยู่ทั่วโลก ต่อโยงถึงกันเสมือนใยแมงมุม โดยใช้มาตรฐานของการสื่อสารแบบเดียวกันคือโปรโตคอล (Protocol) หรือมาตรฐานในการรับส่งข้อมูล ภาพ เสียง ที่มีชื่อว่าทีซีพี/ไอพี (TCP/IP: Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ซึ่งสามารถเลือกเส้นทางในการติดต่อได้หลาย ๆ เส้นทางหรือจะเรียกว่าเป็นการสื่อสารแบบไร้มิติ (Cyber Space) ซึ่งนับว่าเป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกและเป็นระบบเครือข่ายที่กำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั่วโลกมากที่สุดในขณะนี้

ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่ได้เป็นเพียงระบบเครือข่ายเอกภาพเท่านั้น หรืออาจกล่าวได้ว่าระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมิได้ประกอบด้วยเครือข่ายเพียงหนึ่งเดียวแต่เป็นเครือข่ายของเครือข่าย (Network of networks) คือประกอบด้วยเครือข่ายย่อย ๆ จำนวนนับไม่ถ้วนที่เชื่อมโยงกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งในขอบเขตพื้นที่เดียวกันนั้นก็อาจมีเครือข่ายย่อย ๆ เหลื่อมซ้อนกันอยู่ เช่น ประเทศไทย เครือข่ายเพื่อการศึกษาและวิจัยไทยสาร (ThaiSarn) เครือข่ายกาญจนาภิเษก เครือข่ายเพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet) เครือข่ายอุดมศึกษา (UniNet) ก็นับเป็นเครือข่ายย่อย ๆ ที่ต่างก็เป็นส่วนหนึ่งของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยกันทั้งสิ้น ซึ่งในปัจจุบันระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเครือข่ายย่อย ๆ มากกว่า 22,000 เครือข่ายกระจายอยู่ตามพื้นที่ต่าง ๆ ในโลก จนกลายเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ แม้เครือข่ายย่อยที่กระจาย

อยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของโลกเหล่านี้อาจมีความแตกต่างกัน แต่เพราะมาตรฐานของเทคโนโลยีทางการสื่อสารโทรคมนาคมบางประการที่ใช้ร่วมกันทำให้เครือข่ายเหล่านี้สามารถรับส่งระหว่างกันได้ และทำให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างไร้พรมแดน

จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีเป็นจำนวนมาก ในจำนวนนี้บางเครื่องอาจเป็นเพียงคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล PC หรือ Personal Computer ในขณะที่บางเครื่องอาจเป็นคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ซึ่งสามารถทำงานได้ซับซ้อนหรือเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งคอมพิวเตอร์ประเภทนี้เรียกว่าเซิร์ฟเวอร์ (Server) เครื่องคอมพิวเตอร์เหล่านี้สามารถทำหน้าที่เป็นแหล่งเก็บข้อมูลจำนวนมหาศาล ซึ่งผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกสามารถค้นหาข้อมูลที่ตนสนใจได้จากแหล่งข้อมูลเหล่านี้ นอกจากนี้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังสามารถทำให้ผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตไม่ว่าจะอยู่ส่วนใดของโลกก็สามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ในรูปแบบของการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail : E-Mail) หรือการเข้าห้องสนทนาทางอินเทอร์เน็ต (Chat Room) ซึ่งมีอยู่มากมายหลายภาษา การเข้าห้องสนทนาทำให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถสื่อสารโต้ตอบกันได้ทันทีทันใด นอกจากนี้ผู้ที่สนใจจะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องใดเรื่องหนึ่งยังสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ในรูปแบบของการตั้งกระทู้ในกระดานรับความคิดเห็น (Web board) ซึ่งผู้ที่ต้องการจะแสดงความคิดเห็นของตนในเรื่องนั้น ๆ ก็สามารถพิมพ์และส่งความเห็นให้ไปปรากฏอยู่บนกระดานรับความคิดเห็นของบุคคลอื่น และสามารถอ่านความเห็นของผู้อื่น รวมทั้งออกความเห็นของตนเพิ่มเติมได้ด้วย เทคโนโลยีที่ก้าวไกลส่งผลให้การติดต่อสื่อสารผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่ถูกจำกัดอยู่เพียงการแลกเปลี่ยนข้อความที่เป็นตัวอักษรเท่านั้น เมื่อมีอุปกรณ์อื่น ๆ ประกอบ เช่น กล้องและไมโครโฟน การติดต่อนี้ก็สามารถรับส่งได้ทั้งเสียงและภาพให้ปรากฏถึงกันได้อีกด้วย และนอกจากนั้นระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังเป็นแหล่งข้อมูลขนาดยักษ์ คาดว่าจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ณ ปัจจุบัน มีอยู่ประมาณ 72 ล้านเครื่อง ผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันมีอยู่ราว 500 ล้านคน โดยภาพรวมระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งมีพื้นที่ครอบคลุมไปถึง 240 ประเทศทั่วโลก จึงไม่ใช่เรื่องแปลกที่ผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้กลายเป็นสังคมใหม่ที่มีอิทธิพลและบทบาทมากขึ้นทุก ๆ วัน

2.2.2 ประวัติของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ถือกำเนิดมาเมื่อไม่นานมานี้ โดยแนวความคิดพื้นฐานอันเป็นจุดเริ่มต้นของการค้นคว้าวิจัยและสร้างสรรค์ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็เพื่อสนองตอบความต้องการด้านยุทธการของฝ่ายทหาร ที่จะให้มีระบบเครือข่ายการสื่อสารที่จะไม่ถูกตัดขาดได้ โดยง่ายเมื่อมีสถานการณ์สู้รบหรือการก่อการร้าย ด้วยเหตุนี้เองหน่วยค้นคว้าวิจัยแห่งกองทัพสหรัฐฯ ได้ร่วมกับนักวิจัยจำนวนหนึ่งในมลรัฐแคลิฟอร์เนีย จัดตั้งคณะวิจัยขึ้นคณะหนึ่ง โดยให้ชื่อว่า "อาร์ปาเน็ต" ARPAnet (Advance Research Project Agency Network) โดยเริ่มใช้งานเมื่อปี พ.ศ. 2512 เครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะเชื่อมโยงกันด้วยสายส่งข้อมูลที่แยกออกเป็นหลายเส้นทางประสานกันเหมือนร่างแห เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งต้องการส่งข้อมูลไปให้อีกเครื่องหนึ่งใน ARPAnet จะแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วทยอยส่งไปให้ปลายทางตามที่กำหนดโดยแต่ละชั้นย่อย ๆ นี้อาจไปคนละทางกัน แต่จะไปรวมกันที่ปลายทางตามลำดับที่ถูกต้องตามเดิมได้ แต่ถ้าหากในระหว่างทางข้อมูลส่วนใดส่วนหนึ่งเกิดสูญหายหรือผิดพลาดอันเนื่องมาจากสัญญาณรบกวนหรือสายส่งข้อมูลและเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่กลางทางเสียหายหรือถูกทำลาย เครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางจะส่งสัญญาณกลับมาแจ้งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ต้นทางรับรู้และจัดการส่งข้อมูลเฉพาะส่วนที่ขาดไปให้ใหม่โดยใช้เส้นทางอื่นแทน ด้วยวิธีนี้ข้อมูลที่ส่งออกไปจะถึงปลายทางอย่างแน่นอน แม้ว่าจะมีบางส่วนของเครือข่ายเกิดความเสียหายก็ตามและเฉพาะข้อมูลส่วนที่เสียหายเท่านั้นที่จะต้องส่งใหม่ ไม่ใช่ส่งใหม่ทั้งหมด ดังนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายของ ARPAnet จะสามารถรับส่งข้อมูลไปยังปลายทาง โดยใช้สายส่งข้อมูลเท่าที่เหลืออยู่ได้และเลือกเส้นทางที่ดีที่สุดขณะนั้น

ในเวลาต่อมามีมหาวิทยาลัยและสถาบันต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกาได้ให้ความสนใจและขอเข้าร่วมโครงการโดยเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่ายอาร์ปาเน็ต เพื่อประโยชน์ในการศึกษา และวิจัย โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อเข้ากับเครือข่าย ARPAnet จะมีมาตรฐานการรับส่งข้อมูลอันเดียวกันเรียกว่า Network Control Protocol (NCP) เป็นส่วนควบคุมการรับส่งข้อมูล การตรวจสอบความผิดพลาดในการส่งข้อมูล และเปรียบเสมือนตัวกลางที่เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องเข้าด้วยกัน แต่มาตรฐาน NCP ที่ใช้กันในขณะนั้นยังมีข้อจำกัดอยู่มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือมีข้อจำกัดในด้านจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อเข้ากับ ARPAnet ทำให้ขยายจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ออกไปมาก ๆ ไม่ได้ จึงได้เริ่มมีการพัฒนามาตรฐานการรับส่งข้อมูลแบบใหม่ขึ้น จนในปี พ.ศ. 2525 ได้มีมาตรฐานใหม่ออกมาเรียกว่า Transmission Control Protocol/Internet Protocol หรือโปรโตคอลแบบ TCP/IP ซึ่งถือว่าเป็นก้าวสำคัญ

ที่ ARPAnet ได้วางรากฐานไว้ให้กับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพราะจากมาตรฐานการรับส่งข้อมูลแบบ TCP/IP นี้ ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ต่างชนิดกันสามารถรับส่งข้อมูลไปมาระหว่างกันได้และนับเป็นหัวใจของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งโปรโตคอล TCP/IP ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง

ต่อมาเมื่อเครือข่ายอาร์ปาเน็ตมีขนาดใหญ่มากขึ้นทำให้เกิดปัญหาในการบริหารเครือข่าย ดังนั้นทางการทหารของสหรัฐอเมริกาจึงขอแยกตัวออกเป็นเครือข่ายย่อย ซึ่งมีชื่อว่า "มิลเน็ต" (MILNET . Military Network) โดยเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายย่อยอาร์ปาเน็ตเดิมด้วยเทคนิคการโต้ตอบ "โปรโตคอล" (protocol) แบบพิเศษที่เรียกว่า ทีซีพี/ไอพี (TCP/IP : Transmission Contocol/Internet Protocol) โดยทีซีพี/ไอพีเป็นส่วนสำคัญในการเชื่อมโยงเครือข่ายอาร์ปาเน็ต นับแต่นั้นได้มีเครือข่ายย่อยของสถาบันและองค์กรต่าง ๆ ทั้งในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ทางการทูตกับสหรัฐอเมริกาได้ขอเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอาร์ปาเน็ต ทำให้เครือข่ายอาร์ปาเน็ตมีสมาชิกเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ และการเชื่อมโยงของเครือข่ายต่าง ๆ เหล่านี้เป็นการเชื่อมต่อด้วยเทคนิคแบบ "อินเทอร์เน็ต - โปรโตคอล" ดังนั้น ต่อมาจึงเรียกเครือข่ายขนาดยักษ์นี้ว่า "ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต" ¹⁰

สำหรับประเทศไทยได้เริ่มติดต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 โดยเริ่มที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT : Asian Institute of Technology) เป็นแห่งแรกภายใต้โครงการความร่วมมือระหว่างประเทศไทยและประเทศออสเตรเลีย ¹¹ โดยใช้สายโทรศัพท์ติดต่อรับส่งข้อมูลกันผ่านทางโมเด็ม ในขณะที่นั้นยังเป็นการเชื่อมต่อเป็นครั้งคราวไม่มีการเชื่อมต่อกันตลอดเวลาผ่านคู่สายหรือวงจรเช่าดังเช่นในปัจจุบัน หากแต่เป็นการแลกเปลี่ยนข่าวสารผ่านด้วยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ระบบ MSHnet และ UUCP โดยทางประเทศออสเตรเลียจะโทรศัพท์เชื่อมเข้ามาสู่ระบบวันละ 2 ครั้ง ในปีถัดมาเนคเทคซึ่งอยู่ภายใต้กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงานได้จัดสรรทุนดำเนินโครงการเครือข่ายเพื่อเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์สถาบันอุดมศึกษา โดยแบ่งโครงการออกเป็น 2 ระยะ การดำเนินงานในระยะแรกเป็นการเชื่อมโยง

¹⁰ ดร.วิทยา เรืองพรวิสุทธิ, คู่มือการเข้าสู่อินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เริ่มต้น (กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2538), หน้า 9-10.

¹¹ สุทธิชัย โฆษิตววรรณรัตน์, "อินเทอร์เน็ต ข่ายแห่งโลกไร้พรมแดน," อีคอนนิวส์ฉบับพิเศษ (กันยายน 2538): หน้า 72.

เครื่องคอมพิวเตอร์ 4 หน่วยงาน ได้แก่ กระทรวงวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระยะเวลาที่สองเป็นการเชื่อมต่อกับสถาบันอุดมศึกษาที่เหลือคือ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2534 คณะทำงานของเนคเทคร่วมกับกลุ่มอาจารย์และนักวิจัยจากสถาบันอุดมศึกษาได้ก่อตั้งกลุ่ม NEWgroup (NECTEC E-mail Working Group) เพื่อประสานงานและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารด้วยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โดยยังคงอาศัยสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) เป็นทางออกสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านทางประเทศออสเตรเลีย เดือนสิงหาคม ปี พ.ศ. 2535 สำนักวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เช่าวงจรสื่อสารความเร็ว 9600 บิตต่อวินาที จากการสื่อสารแห่งประเทศไทยเพื่อเชื่อมเข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อร่วมใช้วงจรสื่อสาร ซึ่งเป็นการเช่าวงจรถาวรเชื่อมต่อรับส่งข้อมูลกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบออนไลน์เป็นครั้งแรก โดยเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ UUNET Technologies ซึ่งทำหน้าที่เป็น ISP ในประเทศสหรัฐอเมริกา จนกระทั่งในเดือนธันวาคมปีเดียวกันมีหน่วยงาน 6 แห่ง ที่เชื่อมต่อแบบออนไลน์โดยสมบูรณ์ ได้แก่ เนคเทค จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เครือข่ายที่ก่อตั้งมีชื่อเรียกว่าเครือข่ายไทยสาร (THAISARN : Thai Social/scientific, Academic and Research Network)

ปี พ.ศ. 2536 เครือข่ายไทยสารก็ได้ขยายขอบเขตบริการเข้าเชื่อมต่อกับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐเพิ่มขึ้นเป็น 19 แห่ง ประกอบด้วยสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 15 แห่ง และหน่วยงานของรัฐอีก 4 แห่ง เมื่อมีผู้ใช้บริการมากขึ้น เนคเทคจึงได้เพิ่มวงจรรหว่างประเทศขึ้นอีกวงจรมุ่งเพื่อเพิ่มความสามารถในการขนส่งข้อมูล ทำให้ประเทศไทยมีวงจรสื่อสารระหว่างประเทศที่ให้บริการแก่ผู้ใช้ไทยสารอินเทอร์เน็ต 2 วงจร เพื่อใช้สำรองซึ่งกันและกัน นับตั้งแต่นั้นมาเครือข่ายไทยสารได้ขยายตัวกว้างขึ้นและมีหน่วยงานอื่นเชื่อมเข้ากับไทยสารอีกหลายแห่ง ในช่วงต่อมากลุ่มสถาบันอุดมศึกษาประกอบด้วยสำนักวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ได้รวมตัวกันเพื่อแบ่งส่วนค่าใช้จ่ายวงจรสื่อสารที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยเรียกชื่อกลุ่มว่า "ไทยเน็ต" (THAI-net)

สมาชิกส่วนใหญ่ของไทยสารคือสถาบันอุดมศึกษากับหน่วยราชการบางหน่วยงาน และเนคเทคก็ยังคงเปิดโอกาสให้บุคลากรของหน่วยงานราชการที่ยังไม่มีเครือข่ายภายในเป็นของตัวเองมาขอใช้บริการได้ แต่ทว่ายังมีกลุ่มผู้ต้องการขอใช้บริการอินเทอร์เน็ตเป็นจำนวนมาก ทั้งบริษัทเอกชนและบุคคลทั่วไป ซึ่งไม่สามารถใช้บริการจากไทยสารอินเทอร์เน็ตได้ ทั้งนี้เพราะไทยสารเป็นเครือข่ายเพื่อการศึกษาและวิจัยที่ใช้เงินงบประมาณอุดหนุนจากรัฐ และมีเครื่องมือและเครื่องคอมพิวเตอร์บางส่วนที่เอกชนร่วมบริจาคสมทบ จึงไม่สามารถที่จะให้นิติบุคคลอื่นร่วมใช้เครือข่ายได้ แต่ในปัจจุบันภาคเอกชนมีความต้องการที่จะใช้บริการสื่อสารข้อมูลที่ทันสมัยและรวดเร็ว จึงได้มีการก่อตั้งบริษัทให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) แก่ภาคเอกชนและบุคคลทั่วไปขึ้น โดยผู้ให้บริการจะต้องเสียค่าธรรมเนียมตามรูปแบบของการให้บริการ ทำให้การเติบโตของตลาดอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยมีอัตราการเติบโตสูงมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทและมีความสำคัญต่อประเทศไทยมากขึ้นทุกวัน

2.2.3 บริการในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่มีผู้ใช้งานอยู่ทั่วโลก เนื่องจากผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะเสียค่าใช้จ่ายถูก ในขณะที่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพอย่างมากมาย สามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้อย่างรวดเร็ว ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ และแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นกันอย่างกว้างขวาง หากจะแยกประเภทของการให้บริการในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

1. **บริการด้านการสื่อสาร** เป็นบริการที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถติดต่อรับส่งแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้แก่¹²

ก. บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics mail หรือ E-mail) เป็นการรับส่งข้อความหรือเรื่องราวต่าง ๆ ถึงบุคคลคนเดียวหรือกลุ่มบุคคลก็ได้อย่างรวดเร็ว ข้ามโลกได้ในเวลาไม่กี่วินาทีตามแต่ความต้องการของผู้ส่ง ทางผู้รับก็สามารถเลือกที่จะดำเนินการกับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ฉบับต่าง ๆ ที่ได้รับ ไม่ว่าจะเป็นการอ่าน การเขียนตอบ ลบทิ้ง หรือเก็บจดหมายไว้ในรูปของแฟ้มเพื่อพิมพ์ออกมาอ่านภายหลังก็ได้ ซึ่งการส่งอีเมลไปยังผู้รับอื่น ๆ ที่อยู่

¹² เลอสรร ธนสุกาญจน์, จิตตภัทร เครือวรรณ และสุธรรม อยู่ในธรรม, กฎหมายสำหรับบริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย (กรุงเทพมหานคร : พี.เจ.เพลทโปรดักเซอร์, 2541), หน้า 46-54.

ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะต้องทราบที่อยู่ของผู้รับจดหมายนั้น โดยที่อยู่ทางอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้แต่ละคนเรียกว่าอีเมลแอดเดรส (E-Mail Address) สำหรับการขออีเมลแอดเดรสนั้นผู้ใช้สามารถขอได้ฟรีหรือเสียค่าบริการให้กับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Provider Service : ISP) ทั่วไปที่ให้บริการอยู่ โดยการสมัครและกรอกรายละเอียดส่วนตัว ได้แก่ ชื่อตัว นามสกุล ประเทศ หรือรัฐที่อยู่ วันเดือน ปีเกิด อาชีพ รหัสไปรษณีย์ เพศ รายละเอียดเกี่ยวกับการลงทะเบียน ชื่อที่ใช้ในการเข้าใช้บริการ (User ID) กำหนดรหัสผ่าน (Password) ให้กับ ISP นั้น เมื่อได้อีเมลแอดเดรสแล้วก็จะสามารถนำไปรับส่งอีเมลกับผู้ใช้คนอื่นที่มีอีเมลแอดเดรสได้ ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตแต่ละรายจะมีอีเมลแอดเดรสเป็นของตัวเองที่ไม่ซ้ำกัน โดยทั่วไปเมื่อใดที่สมัครเป็นสมาชิกของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตหรือไอเอสพีก็จะได้รับอีเมลแอดเดรสสำหรับใช้บริการอีเมล เมื่อใดที่เปลี่ยนไปสมัครสมาชิกกับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายอื่นและปิดบัญชีเดิมอีเมลแอดเดรสนั้นก็มักจะถูกลบเลิกไปด้วย แต่ในปัจจุบันได้มีหลายเว็บไซต์ที่เปิดให้บริการอีเมลแอดเดรสฟรีให้กับผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกที่สามารถรับส่งอีเมลผ่านบราวเซอร์ได้ แม้ไม่ได้เป็นสมาชิกของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตก็ตาม เช่น www.hotmail.com, www.yahoo.com เป็นต้น

ขั้นตอนการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์คล้ายกับการส่งจดหมายทางไปรษณีย์ มีการจำหน่ายถึงผู้รับเช่นเดียวกับจดหมายธรรมดาทั่วไป ผู้ใช้งานสามารถส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ถึงผู้ใช้งานที่อยู่ภายในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายที่เชื่อมกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลก ง่าย และสะดวก สำหรับการรับส่งจดหมายนั้นจะเข้าไปเรียกใช้ผ่านทางโปรแกรม Browser ที่ใช้อยู่ตามปกติ อาจจะเป็นโปรแกรม Netscape Navigator หรือโปรแกรม Internet Explorer ก็ได้ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ E-Mail Server จะทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ (Server) ให้บริการเก็บข้อมูลสมาชิก (Internet Account) และให้บริการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างโฮสต์ (Host) บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังสามารถส่งแฟกซ์ทางอินเทอร์เน็ตโดยผ่านทางอีเมลได้เช่นเดียวกัน

ข. บริการกลุ่มสนทนา (Internet Relay Chat หรือ IRC) หรือการสนทนาแบบออนไลน์ โดยจุดเริ่มต้นของการคุยกันผ่านทางอินเทอร์เน็ต คือ โปรแกรม IRC เป็นโปรแกรมที่จะเปิดให้ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตทั้งหลายสามารถเข้ามาคุยกันในที่แห่งหนึ่ง ๆ ซึ่งสถานที่ ๆ ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตจะเข้ามาคุยกันนี้ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งเรียกว่า IRC Server หรือเครื่องแม่ข่ายของ IRC ภายในเครื่องแม่ข่ายดังกล่าวจะสร้างห้องสำหรับสนทนาขึ้นมา เรียกว่า Chat Room ซึ่งผู้ที่ต้องการสนทนาจะต้องเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ของตนเองเข้ามายังห้องสื่อสารเพื่อพบปะกับผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตอื่น ๆ ที่เชื่อมต่อเข้ามายังห้องสื่อสาร

เดียวกัน การสนทนาทางอินเทอร์เน็ตแบบนี้เรียกว่า การแชท (Chat) ซึ่งเมื่อมีผู้ใดผู้หนึ่งพิมพ์ข้อความที่ต้องการที่จะพูดเข้ามา ข้อความดังกล่าวก็จะมาปรากฏอยู่บนเครื่องแม่ข่าย ผู้ที่เชื่อมต่อเข้ามายังเครื่องข่ายก็จะสามารถอ่านข้อความดังกล่าวได้ โดยการใช้งาน IRC นี้ผู้ใช้งานจะต้องเปิดใช้งานโปรแกรมประเภท IRC ก่อน จึงจะสามารถใช้งานห้องสื่อสารได้ โปรแกรม IRC ที่ใช้งานกันในปัจจุบัน ได้แก่ โปรแกรม IRC โปรแกรม PIRCH โปรแกรม Comic Chat เป็นต้น

นอกจากโปรแกรมประเภท IRC ดังกล่าวแล้ว ปัจจุบันภายในเว็บไซต์บางเว็บไซต์ยังเปิดให้ใช้งานห้องสนทนาผ่านทางโปรแกรมบราวเซอร์อีกด้วย ซึ่งหลักการใช้งานจะเหมือนกับโปรแกรมประเภท IRC ทุกอย่าง เพียงแต่การสนทนาจะทำผ่านทางโปรแกรมบราวเซอร์เท่านั้น ซึ่ง IRC เป็นบริการหนึ่งบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้ใช้มากกว่า 1 คน สามารถติดต่อกันได้ในห้องเรียกว่า Chat Room ที่ถูกสร้างขึ้นมา โดยที่ผู้ที่ต้องการทำการติดต่อกันนั้นจะทำการ Join หรือติดต่อเข้าไปในห้องนั้น ๆ เพื่อพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน

IRC นั้นจะมีอยู่หลายห้อง (Channel) สำหรับให้ผู้ใช้เลือกที่จะเข้าไปคุยหรือผู้ใช้จะทำการสร้างห้องสำหรับการพูดคุยใหม่ก็ได้ โดยแต่ละห้องนั้นจะมี Topic หรือหัวข้อสำหรับการพูดคุยไว้ให้ผู้ใช้เลือกที่จะเข้าไปคุยได้ และใน IRC Channel นั้น จะมีผู้ที่คอยควบคุมเพื่อไม่ให้เกิดการพูดคุยนั้นหยาบคาย ลามกอนาจารหรือส่อไปในทางที่ไม่ถูกต้อง โดยผู้ที่คอยควบคุมนั้นเรียกว่า IRC Operator ซึ่ง IRC Operator นั้นมีอำนาจในการที่จะไม่อนุญาตให้ผู้ที่พูดคุยไม่เหมาะสมทำการ Joins เข้ามาใน Channel ได้

ส่วน ICQ หรือ I Seek You เป็นโปรแกรมเพื่อการสื่อสารในลักษณะบุคคลแบบ Online เฉพาะผู้ใช้ที่ต้องการติดต่อกันเท่านั้นที่จะติดต่อกันได้ ซึ่งในการติดต่อกันโดยใช้โปรแกรม ICQ นั้น สามารถใช้ในการส่งข้อความถึงกันได้ในขณะที่เรียกว่า Realtime คือ ทำการส่งทันทีทันใดเมื่อผู้ใช้ทำการกดคำสั่ง สำหรับส่งรายชื่อผู้ติดต่อกันจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ User ที่ Online อยู่ในขณะนั้นหรือบุคคลที่อยู่ในบัญชีรายชื่อแต่ไม่ได้ Online อยู่ในขณะนั้น ซึ่งในโปรแกรม ICQ ผู้ใช้แต่ละคนจะมี ID Number เป็นของตนเองที่ไม่ซ้ำกัน ซึ่งปัจจุบัน ICQ นี้เป็นโปรแกรมประเภทพูดคุยหรือแชทกับเพื่อน ๆ ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่กำลังได้รับความนิยมจากผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตทั่วไปจนกลายเป็นโปรแกรมยอดนิยม เนื่องจาก ICQ นั้นมีคุณสมบัติหลากหลายอย่างที่โปรแกรมพูดคุยแบบอื่น ๆ ไม่มี

เช่น ความเป็นส่วนตัว การฝากข้อความเป็นการส่วนตัว การฝากข้อความผ่านเพจเจอร์จากเว็บเพจได้ นอกจากนี้ ICQ ยังเป็นที่นิยม เพราะมีข้อดีคือส่งอีเมลได้ เลือกผู้สนทนาได้ สามารถสนทนาโดยตรงระหว่างเครื่องได้ โดยไม่ต้องผ่าน Server ส่งไฟล์ได้และทำการฝากข้อความทิ้งไว้ และมีสัญญาณเตือนเมื่อเข้ามาใช้ในครั้งต่อไป

ค. กลุ่มความสนใจเฉพาะ (Usenet Newsgroups) หรือกระดานข่าวหรือบอร์ดแลกเปลี่ยนข่าวสาร เป็นบริการหนึ่งในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งมีลักษณะเป็นแหล่งรวมข่าวสารทุกชนิดทั่วโลก ที่สามารถเลือกอ่านข้อความในหัวข้อที่สนใจและฝากข้อความให้กับผู้อื่นอ่านก็ได้ จะแบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ แต่ละกลุ่มก็มีเรื่องที่สนใจไม่เหมือนกัน เช่น กีฬา การศึกษา งานพิเศษ สุขภาพ เป็นต้น ซึ่งแต่ละกลุ่มของข่าวสารใน Usenet จะเรียกว่า Newsgroups และข่าวในแต่ละหัวข้อจะเรียกว่า Articles ซึ่งสามารถฝากข่าวสารลงในกลุ่มได้

ง. การรับส่งแฟ้มข้อมูลหรือบริการโอนย้ายไฟล์ข้อมูล (FTP: File Transfer Protocol) เป็นการโอนย้ายไฟล์ (File) หรือการรับส่งแฟ้มข้อมูลที่อาจจะอยู่ในรูปของข้อความ รูปภาพ เสียง หรือภาพเคลื่อนไหว จากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือจากเครื่องที่ให้บริการ FTP (FTP Server) มาไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เรียกว่าการดาวน์โหลด (Download File) และถ้าผู้ใช้คอมพิวเตอร์ต้องการเอาข้อความจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนไปไว้ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็สามารถทำได้เช่นเดียวกันโดยใช้การอัปโหลด (Upload File) ไฟล์ข้อมูลของตนไปยังเครื่องแม่ข่าย หรืออีกนัยหนึ่งก็คือการถ่ายโอนไฟล์จากเครื่องแม่ข่ายมายังเครื่องของตนเรียกว่าการดาวน์โหลดไฟล์ (Download File) ส่วนการถ่ายโอนจากเครื่องของตนไปยังเครื่องแม่ข่ายเรียกว่าการอัปโหลดไฟล์ (Upload File)

จ. การเข้าถึงเครื่องคอมพิวเตอร์จากระยะไกลหรือบริการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ข้ามเครือข่ายด้วยการใช้โปรแกรม Telnet เป็นบริการที่ช่วยให้สามารถเข้าไปใช้งานในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นที่อยู่ไกล ๆ ได้ เหมือนกับไปนั่งใช้เครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ที่นั่น สำหรับการทำงานของโปรแกรม Telnet นั้นจะต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการเชื่อมต่อระบบและการติดตั้งโปรแกรม เพราะการแสดงผลลัพธ์ของโปรแกรม Telnet นั้น ส่วนใหญ่แล้วจะแสดงเป็นข้อความ ไม่ได้แสดงเป็นรูปภาพเหมือนกับโปรแกรมอื่น ๆ ซึ่งการใช้ Telnet เป็นการให้ผู้ใช้สามารถเข้าไปใช้ทรัพยากรหรือขอใช้บริการจากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นและให้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นทำหน้าที่ประมวลผล โดยผู้ใช้ป้อนคำสั่งผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองแล้วจึงส่งผลลัพธ์กลับมาแสดงบนหน้าจอภาพ

นอกจากนี้ถ้าเดินทางไปต่างจังหวัดหรือต่างประเทศก็สามารถใช้ Telnet ติดต่อมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตที่เป็นสมาชิกอยู่เพื่อตรวจดูว่ามี E-Mail ส่งมาถึงตนหรือไม่ หรือถ้าต้องการส่งข้อมูลไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ ก็สามารถส่งไปได้เช่นกัน สำหรับโปรแกรม Telnet นั้น ส่วนใหญ่แล้วตามโรงเรียน ห้องสมุด และมหาวิทยาลัยต่าง ๆ นิยมติดตั้งไว้ให้นักเรียน นักศึกษาได้ใช้งานในการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ

จ. โทรศัพท์ โทรภาพและโทรทัศน์ผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet Phone)

การใช้บริการนี้ยังมีข้อจำกัดอยู่บ้างในด้านคุณภาพของเสียงและภาพ โดยเฉพาะการเชื่อมต่อผ่านสายโทรศัพท์แล้ว จะไม่สามารถเห็นภาพเคลื่อนไหวได้ในลักษณะ Live Video หรือในบางซอฟต์แวร์จะใช้ตัวการ์ตูนบนจอแทนภาพคนจริง ๆ ซึ่งผลของการใช้โทรศัพท์ โทรภาพ และโทรทัศน์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือการติดต่อสื่อสารทางไกลโดยไม่ต้องจ่ายค่าโทรศัพท์ทางไกล

ข. เกมส์สำหรับเล่นบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Multi-User Dungeon, Multi-User Dimen หรือ MUD)

ในปัจจุบันมีเกมส์ที่ผู้เล่นหลายคนสามารถร่วมเล่นด้วยกันจากทุกมุมโลก โดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเกมส์ประเภทนี้จะไม่ใช่เฉพาะการพิมพ์เป็นตัวหนังสือ (Text) แต่จะมีรูปภาพ เสียง ตลอดจนภาพเคลื่อนไหวประกอบ

ข. Entertain เป็นการให้บริการทางด้านความบันเทิงบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีรูปแบบต่าง ๆ ให้เข้าไปเลือกให้บริการได้ ซึ่งรายการบันเทิงนี้มีทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ

ง. E-Commerce หรือ Electronic Commerce เป็นระบบการค้าที่ทำผ่าน

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งการค้านี้จะหมายถึงการค้าทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นการค้าผ่าน TV Media, UBC, Cable TV และผ่านระบบอื่น ๆ ถ้าเป็นระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมักจะเป็นการสั่งซื้อผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) หรือทางเว็บไซต์ (Website)

2. บริการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ หากเราเปรียบระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เสมือนกับห้องสมุดขนาดใหญ่ โดยเพิ่มข้อมูลก็คือหนังสือที่จัดเก็บในห้องสมุด และชั้นวางหนังสือก็เปรียบเสมือนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เก็บเพิ่มข้อมูล วิธีการค้นหาหนังสือได้อย่างรวดเร็วก็จำเป็นต้องอาศัยบัตรรายการหนังสือเพื่อใช้เป็นดัชนีหาชั้นวางหนังสือ ซึ่งใน

ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีเครื่องคอมพิวเตอร์และเพิ่มเป็นจำนวนมาก เป็นเรื่องยากในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงมีความจำเป็นต้องมีโปรแกรมอำนวยความสะดวกช่วยเหลือในการค้นหาเพิ่มและฐานข้อมูล เช่น Gopher Archie หรือ WAIS เป็นต้น

2.2.4 การใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์พื้นฐานสำคัญ ๆ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ โมเด็ม สายโทรศัพท์ ซึ่งการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยมากมักเป็นการเชื่อมต่อโดยผ่านการให้บริการของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider หรือ ISP) แต่ในบางกรณีก็อาจเป็นการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยตรง (Direct Internet Access) โดยไม่ผ่านการให้บริการของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต เป็นการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยหน่วยงานของรัฐหรือสถาบันการศึกษา เป็นต้น นอกจากนี้การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่กล่าวมาข้างต้นซึ่งมักเป็นการติดต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น ก็เริ่มมีการประยุกต์ให้มีการใช้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านระบบโทรศัพท์มือถือได้ด้วย โดยเรียกเทคโนโลยีนี้ว่า WAP หรือ Wireless Application Protocol ที่สามารถใช้โทรศัพท์มือถือเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยไม่ต้องอาศัยโมเด็มและสายโทรศัพท์เช่นเดิมอีกต่อไป

โดยทั่วไปแล้วบุคคลใดที่ต้องการเป็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตก็สามารถทำได้ด้วยการสมัครเป็นสมาชิกกับบริษัทผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์หรือที่นิยมเรียกทับศัพท์ว่าไอเอสพี (ISP: Internet Service Provider) โดยสมาชิกประเภทบุคคลทั่วไปที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้านก็สามารถติดต่อเข้าสู่ระบบไอเอสพีได้ง่าย โดยผ่านทางสายโทรศัพท์จากบ้านและใช้ระบบของไอเอสพีเป็นประตูสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้น เพียงท่านมีเครื่องคอมพิวเตอร์ คู่สายโทรศัพท์ และโมเด็ม ซึ่งคืออุปกรณ์ที่ทำหน้าที่แปลงสัญญาณคอมพิวเตอร์จากสัญญาณประเภทดิจิทัล (digital) เป็นสัญญาณประเภทแอนะล็อก (analog) ซึ่งเป็นสัญญาณที่ส่งผ่านทางสายโทรศัพท์ได้และสมัครเป็นสมาชิกกับไอเอสพีรายใดก็ตาม ซึ่งจะทำให้ท่านได้รับชื่อบัญชีผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (Internet Account) และได้รับที่อยู่ทางอีเมลล์ (E-Mail Address) ท่านก็สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ โดยเมื่อใดที่ต้องการใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็สั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์โทรเข้าไปยังเลขหมายประจำระบบของไอเอสพีนั้น ๆ ลักษณะการใช้งานที่ต้องโทรเข้าไป (Dial) ไปยังระบบไอเอสพี ทำให้สมาชิกประเภทนี้ถูกเรียกว่า “สมาชิกประเภทไดอัลอัพ” (Dial-up)

ส่วนสมาชิกอีกประเภทหนึ่ง เป็นสมาชิกที่มีการเช่าวงจรสื่อสารโดยเฉพาะ ซึ่งอาจจะ เป็นคู่สายเช่าที่เรียกว่าลีสายน์ (Leased Line) เคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) หรือ ดาวเทียม โดยสมาชิกประเภทนี้มักเป็นองค์กรที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานอยู่เป็นจำนวนมาก วงจรสื่อสารนี้จะทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างระบบของไอเอสพีกับเครือข่ายขององค์กร เมื่อบุคคลใด ในองค์กรต้องการติดต่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็สามารถทำได้โดยผ่านวงจรถูกกล่าว โดยมีต้องมีการโทรเข้าเช่นกรณีของสมาชิกประเภทแรก สมาชิกประเภทนี้จึงถูกเรียกว่าสมาชิก ประเภทองค์กรหรือสมาชิกประเภทลีสายน์

อย่างไรก็ตามการเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่จำเป็นจะต้องทำผ่าน ไอเอสพีเสมอไป เนื่องจากมีแหล่งให้บริการเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบางแห่งที่มีได้ จัดตั้งในรูปแบบของการทำธุรกิจเพื่อผลกำไร แต่เป็นการให้บริการเชื่อมต่อแก่สมาชิกเฉพาะกลุ่ม หรือเพื่อสนับสนุนกิจกรรมเฉพาะอย่าง ซึ่งการให้บริการประเภทนี้อาจเป็นให้บริการให้เปล่า หรือเสียค่าใช้จ่ายต่ำ สำหรับประเทศไทยนั้นก็มีผู้ให้บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยไม่ค้ำกำไร เช่น เครือข่ายเพื่อโรงเรียนไทย ซึ่งมีเป้าหมายที่จะให้บริการเชื่อมต่อแก่โรงเรียนมัธยมทั่วประเทศ เครือข่ายเพื่อการศึกษาและวิจัยไทยสาร ซึ่งให้บริการเชื่อมต่อแก่กลุ่มผู้ที่อยู่ในแวดวงการศึกษา การวิจัย เพื่อใช้อินเทอร์เน็ตในการดำเนินกิจกรรมด้านนี้ สมาชิกของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบ ไม่ค้ำกำไรนี้มีทั้งสมาชิกแบบไดลอปและสมาชิกแบบลีสายน์เช่นเดียวกัน¹³

2.2.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ก. ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider: ISP)

บริษัทที่ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider: ISP) ในประเทศไทย ที่ค้ำกำไรในปัจจุบัน มี 17 ราย เช่น ล็อกซอินโฟ ,เคเอสซี ,เจไอเน็ต ,เอเชียเน็ต เป็นต้น และมี ผู้ให้บริการเชื่อมต่อสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไม่ค้ำกำไรแต่เพื่อสนับสนุนการศึกษา และวิจัย อีก 3 ราย คือ ไทยสาร, สคูลเน็ต, และยูนิเน็ต ส่วนพับเน็ต (PubNet) เป็นแหล่งให้บริการ ข้อมูล (Information Repository) แต่ไม่ได้ให้บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ให้บริการ

¹³ ดร.พิรุมา พันธุ์ทวี, ศรีดา ตันทะอริพานิช และสุจินดา สุขุม, ทำอย่างไรได้บ้างกับ ปัญหาภาพลามกและการล่อลวงบนเน็ต, พิมพ์ครั้งที่ 2 (กรุงเทพมหานคร : บริษัท ธนาพรส แอนด์ กราฟฟิค จำกัด, 2544), หน้า 11-12 .

อินเทอร์เน็ตแบบค้ากำไรและไม่ค้ากำไรจะเข้าช่องสัญญาณจากผู้ให้บริการวงจรสื่อสารต่อกันอีกต่อหนึ่ง สำหรับการเชื่อมต่อภายในประเทศนั้นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตสามารถเลือกเข้าช่องสัญญาณได้โดยเสรีกับผู้ให้บริการวงจรสื่อสารหลายราย ซึ่งมีทั้งที่เป็นหน่วยงานของรัฐและหน่วยงานเอกชน เช่น องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย การสื่อสารแห่งประเทศไทย Telecom Asia Data Net เป็นต้น

สำหรับการรับส่งสัญญาณระหว่างประเทศของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทุกรายในประเทศไทยจะต้องดำเนินการผ่านการสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) ทั้งสิ้น โดยผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตสามารถต่อวงจรสื่อสารเข้าสู่จุดเชื่อมต่อออกสู่ต่างประเทศ (International Internet Gateway) และเสียค่าบริการเชื่อมต่อให้แก่การสื่อสารแห่งประเทศไทย นอกจากนี้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตยังสามารถเข้าช่องสัญญาณออกสู่ต่างประเทศ โดยมีต้องผ่าน International Internet Gateway ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย อย่างไรก็ตามการเข้าช่องสัญญาณระหว่างประเทศนี้ก็ ต้องดำเนินการสื่อสารแห่งประเทศไทยเช่นกัน โดยผู้เข้าช่องสัญญาณระหว่างประเทศจะต้องเข้าช่องสัญญาณด้านประเทศไทยจากการสื่อสารแห่งประเทศไทยรายเดียวเท่านั้น ส่วนอีกด้านคือ ด้านต่างประเทศผู้เข้าสามารถเลือกเข้าได้จากผู้ให้บริการวงจรสื่อสารระดับสากลซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้น สำหรับประเทศไทยการสื่อสารแห่งประเทศไทยมีบทบาทสำคัญและยังมีฐานะเป็นหุ้นส่วนของไอเอสพีทุกรายในประเทศไทย (การสื่อสารแห่งประเทศไทยถือหุ้น 32% ในทุกไอเอสพี โดยหุ้นนี้เป็นหุ้นที่ไอเอสพีจะต้องให้แก่การสื่อสารแห่งประเทศไทย) และเป็นผู้มีสิทธิให้ใบอนุญาตตลอดจนเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการของไอเอสพีอีกด้วย

องค์กรที่จะให้บริการด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยจะต้องยื่นขอสัมปทานจากการสื่อสารแห่งประเทศไทย เพราะถือว่าระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นบริการทางด้านการสื่อสาร แต่ละศูนย์บริการเมื่อได้รับอนุมัติแล้วก็จะสามารถวางข่ายสายเข้าหรือสายสัญญาณเพื่อติดต่อกับศูนย์บริการอื่นในต่างประเทศได้ แต่ละศูนย์สามารถเก็บค่าบริการสมาชิกได้เองและที่ศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตที่ให้บริการแก่สมาชิกจะมีอุปกรณ์เชื่อมโยงเน็ตเวิร์กที่มีชื่อเรียกว่าเราเตอร์ (Router) ทำหน้าที่เชื่อมต่อเครือข่ายสองระบบให้มีการส่งผ่านข้อมูล โดยที่ เราเตอร์ทำหน้าที่เหมือนเป็นชุมทางในอินเทอร์เน็ตคอยจัดการการจราจรของข้อมูล เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดส่งข้อมูลไปยังจุดหมายที่ต้องการ เราเตอร์ของแต่ละศูนย์จะมีหมายเลขประจำตัวของเราเตอร์เพื่อดูแลสมาชิกที่เชื่อมต่อกับเราเตอร์นั้น เมื่อมีอีเมลจากผู้อื่นส่งมายังสมาชิกของอินเทอร์เน็ต จุดหมายนั้นจะวิ่งมาตามที่อยู่และมาพักยังแอดเดรสของเราเตอร์นี้ก่อน เมื่อสมาชิกติดต่อเข้ามาที่ศูนย์ก็จะได้รับอีเมลนั้นไป

ลักษณะการให้บริการของไอเอสพีนั้นมีหลายประเภทด้วยกัน เช่น สมาชิกอินเทอร์เน็ตรายเดือนแบบไม่จำกัดชั่วโมง เป็นการให้บริการในลักษณะเหมาจ่ายเป็นรายเดือน แต่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่จำกัดจำนวนเวลาในการใช้งาน แพ็กเกจอินเทอร์เน็ตเป็นการให้บริการลักษณะซื้อเหมาชั่วโมงการทำงาน ทั้งนี้ เมื่อผู้ใช้บริการสมัครเป็นสมาชิกของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต สิ่งที่จะได้มาก็คือชื่อสมาชิกสำหรับเชื่อมต่อ (Login Name) รหัสผ่านสำหรับเชื่อมต่อ (Password) เบอร์โทรศัพท์สำหรับเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ข. หมายเลขอินเทอร์เน็ต (Internet Protocol Address หรือ IP Address)

เนื่องจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมากหลายล้านเครื่อง การที่จะแยกแยะได้ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องคือเครื่องไหนบ้าง จึงต้องมีหมายเลขประจำตัวของเครื่องนั้นหรือที่เรียกว่า IP address ซึ่งมีขนาด 32 บิต ซึ่งจะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถรู้ได้ว่าเครื่องไหนเป็นเครื่องไหนเหมือนกับที่เรามีเลขบัตรประจำตัวประชาชนที่ไม่ซ้ำกัน

ภายในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีวิธีแยกแยะเครื่องแต่ละเครื่อง โดยการกำหนดชื่อเรียกเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่ต่ออยู่ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะต้องมีชื่อที่ไม่ซ้ำกับเครื่องใดในโลก ตามรูปแบบที่ประกอบด้วยตัวเลขฐานสอง 4 ชุด ชุดละ 8 บิต ดังนั้นเลขหมาย IP Address จึงมีขนาด 32 บิต ต่อมาเพื่อความสะดวกในการใช้งานได้มีการแปลง IP Address ที่อยู่ในระบบตัวเลขฐานสองเป็นระบบเลขฐานสิบ 4 ชุด เช่นเดิม ที่เป็นจำนวนเลขตั้งแต่ 0 ถึง 255 และจะเขียนเรียงต่อกันโดยใช้เครื่องหมายจุดคั่นระหว่างชุดตัวเลข ดังเช่น หมายเลขคอมพิวเตอร์ของสถาบันวิทยบริการฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งมีชื่อว่า chulkn มีหมายเลขไอพี 192.133.10.1

การกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีหมายเลข IP Address จะมีการจัดแบ่งออกเป็นสองส่วน คือส่วนแรกเป็นหมายเลขของเครือข่าย (Network Number) ส่วนที่สองเป็นหมายเลขของคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในเครือข่ายนั้น (Host Number) เพราะในเครือข่ายต่าง ๆ อาจจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่ออยู่ได้มากมาย ในเครือข่ายที่อยู่คนละระบบอาจมีหมายเลข Host ซ้ำกันได้ แต่เมื่อรวมกับหมายเลข Network แล้วจะได้เป็น IP Address ที่ไม่ซ้ำกันเลย และในการจัดตั้งหรือกำหนดหมายเลข IP Address นี้ มีวิธีการกำหนดที่ชัดเจนและมีกฎเกณฑ์ที่รัดกุม

ผู้ใช้ที่อยากจัดตั้งโฮสต์คอมพิวเตอร์เพื่อเชื่อมต่อเข้าระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและให้บริการต่าง ๆ สามารถขอหมายเลข IP Address ได้ที่หน่วยงาน Internet Network Information Center (InterNIC) ขององค์กร Network Solution Incorporated (NSI) ที่รัฐเวอร์จิเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา แต่ถ้าผู้ใช้สมัครเข้าเป็นสมาชิกขอใช้บริการอินเทอร์เน็ตจากบริษัทผู้ให้บริการการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (ISP) แล้ว ก็ไม่ต้องติดต่อขอ IP Address เนื่องจากหน่วยงานไอเอสพีได้ขอ IP Address เอาไว้สำหรับแจกจ่ายให้กับลูกค้าของตนอยู่แล้ว¹⁴

ค. ระบบชื่อโดเมน (Domain Name System หรือ DNS)

เลขไอพีที่อยู่ในรูปของตัวเลขสี่ชุดที่กล่าวมาย่อมเหมาะสมสำหรับการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่เนื่องจากเลขหมาย IP address มีจำนวนมาก ทำให้ไม่สะดวกต่อการจดจำเลขหมาย ทำให้การอ้างถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้หมายเลขไอพีไม่สะดวกต่อผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ดังนั้นหากเราสามารถใช้ชื่อแทนการเรียกด้วยเลขย่่อมเกิดความสะดวกในการจดจำและใช้งานได้ดีกว่าในรูปของตัวเลข จึงมีระบบชื่อคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเรียกว่า "ดีเอ็นเอส" (DNS : Domain Name Server) หรือระบบชื่อโดเมนเป็นตัวอ้างอิงแทน โดยชื่อดีเอ็นเอสประกอบด้วยชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ ชื่อเครือข่ายท้องถิ่น ชื่อสับโดเมน (Sub domain) และชื่อโดเมน ซึ่งชื่อโดเมนจากซ้ายมือไปขวาจะบ่งบอกถึงโดเมนที่ใหญ่ขึ้นเป็นลำดับ เช่น สถาบันวิทยบริการฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีชื่อดีเอ็นเอสว่า chuikn.chula.ac.th มีหมายเลขอินเทอร์เน็ตคือ 192.133.10 ประกอบด้วยโดเมน 4 ชั้น หมายถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ chulkn อยู่ในกลุ่ม chula ซึ่งหมายถึงจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มสถาบันการศึกษา (ac) ซึ่งสังกัดอยู่ในเครือข่ายของประเทศไทย (th)

เมื่อองค์กรหรือบริษัทใด ๆ ต้องการขอชื่อโดเมนเนม (Domain Name) ก็จะต้องลงทะเบียนชื่อโดเมนเนมก่อน สำหรับผู้ใช้งานในประเทศไทยนั้นมีสองทางเลือกขึ้นอยู่กับขนาดของโดเมนเนมที่ต้องการคือ ถ้าต้องการใช้ชื่อแบบ co.th หมายถึงเป็นบริษัทที่จดทะเบียนในประเทศไทย ก็สามารถขอจดทะเบียนได้ที่ Thailand Network Information Center หรือ THNIC ซึ่งเป็นหน่วยงานที่แบ่งหน้าที่การรับจด Domain Name ที่เป็น .th มาจากหน่วยงานกลาง

¹⁴ วุฒิพงศ์ พงศ์สุวรรณ และคณะ, Introduction to Internet (กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์ DLS, 2543), หน้า 9 -11.

ของทั่วโลก คือ InterNIC* โดยมีเงื่อนไขที่สำคัญคือชื่อที่ขอจดทะเบียนจะต้องเป็นชื่อที่ตรงกับชื่อบริษัทหรือหน่วยงานหรือเป็นชื่อย่อที่ตรงกันเท่านั้น จะไปขอจดทะเบียนชื่ออื่นไม่ได้ ทั้งนี้ต้องส่งรายละเอียดหลักฐานการขอจดทะเบียนบริษัทไปให้ด้วยพร้อมค่าธรรมเนียม 1,500 บาท ซึ่งจะสามารถใช้งานโดเมนเนมที่ขอจดทะเบียนไว้ 2 ปี และต้องเสียเงินค่าต่ออายุปีละ 800 บาท แต่ถ้าต้องการจดทะเบียนชื่อโดเมนเนมเป็นแบบ .com หรือ .net หรือแบบอื่น ๆ ที่ไม่ใช่แบบของแต่ละประเทศ ก็จะต้องติดต่อขอจดทะเบียนโดยตรงไปที่หน่วยงานซึ่งเป็นตัวแทนของ InterNIC (Internet Network Information Center) ซึ่งการจดทะเบียนชื่อ Domain Name นี้จะต้องแจ้งให้ผู้รับจดทั้ง ThNIC หรือ InterNIC ทราบด้วยว่าชื่อที่จดไว้จะมี DNS Server ใดเป็นผู้ดูแล โดยปกติแล้วจะให้ไอเอสพีเป็นผู้ดำเนินการจดทะเบียนให้และเมื่อจดทะเบียนแล้วจะใช้เครื่อง DNS Server ของบริษัทไอเอสพีนั้นเป็นผู้ดูแลโดเมนเนมให้

ง. เว็บไซต์** (Web Site)

หากเปรียบเทียบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเสมือนโลก เว็บไซต์ก็เปรียบเสมือนบ้านที่กระจายอยู่ตามที่ต่าง ๆ ในโลกนั่นเอง ในชีวิตประจำวันการที่เราจะไปบ้านของใครก็ตามจำเป็นต้องรู้ที่อยู่ของบ้านนั้น ในโลกของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็เช่นเดียวกัน การเข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ใดเราก็ต้องระบุที่อยู่ของเว็บไซต์ให้ถูกต้อง โดยปกติทั่วไปการระบุที่อยู่ของเว็บไซต์ต่าง ๆ จะทำโดยการระบุชื่อของเว็บไซต์ เช่น www.chula.ac.th www.nectec.or.th เป็นต้น

* โดยแต่ละประเทศจะมีหน่วยรับผิดชอบจดทะเบียนชื่อโดเมนประจำสัญชาติของตน เช่น เจพีนิค (JpNIC) ก็จะรับหน้าที่จดทะเบียนชื่อโดเมนสัญชาติญี่ปุ่น คือที่ลงท้ายด้วย .jp ทั้งหมด ส่วนเคอาร์นิค (KrNIC) ก็จะทำหน้าที่อย่างเดียวกันสำหรับชื่อโดเมนสัญชาติเกาหลี หรือ .kr ซึ่งหน่วยงานรับผิดชอบจดทะเบียนโดเมนประจำแต่ละชาติก็จะมีหน้าที่ควบคุมดูแลระบบและสอบถามชื่อโดเมนของชาติตนด้วย กล่าวคือ เมื่อผู้ใช้อินเทอร์เน็ตรายใดต้องการจะเข้าสู่เว็บไซต์ที่มีชื่อโดเมนลงท้ายด้วย .th ระบบสอบถามชื่อโดเมนสัญชาติไทย ซึ่งอยู่ในความควบคุมดูแลของทีเอชนิค ก็จะทำหน้าที่ค้นหาที่อยู่ของชื่อโดเมนนั้นให้ ทำให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถไปสู่วีบบไซต์ที่ต้องการได้

** คำว่า “ชื่อโดเมน” กับ “ชื่อเว็บไซต์” นั้นอาจดูจะมีความหมายคล้ายกัน แต่ความจริงแล้วต่างกัน เพราะโดเมนหนึ่ง ๆ เช่น nectec.or.th ก็อาจแยกออกเป็นอีกหลายเว็บไซต์ เช่น ntl.nectec.or.th และ ttl.nectec.or.th ซึ่งเป็นเว็บไซต์ของหน่วยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเครือข่ายและหน่วยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโทรคมนาคมของเนคเทคตามลำดับ

เมื่อบุคคลใดได้ทำการเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วไม่ว่าจะโดยการโทรเข้าหรือผ่านวงจรเช่าก็ตาม บุคคลนั้นก็อาจจะเข้าไปชมเว็บไซต์ใด ๆ ก็ได้ โดยการใช้โปรแกรมเรียกดูเว็บไซต์ที่เรียกว่าเว็บเบราว์เซอร์ (web browser) และพิมพ์ชื่อเว็บไซต์ที่ต้องการเข้าไปในช่องที่ปรากฏคำว่า location หรือ address อยู่ข้างหน้า ในปัจจุบันทั่วโลกมีเว็บไซต์อยู่มากกว่า 1.5 ล้านแห่ง และมีปริมาณข้อมูลรวมทั้งสิ้นกว่า 350 ล้านหน้า ที่พร้อมให้เลือกชม¹⁵ ซึ่งเว็บไซต์จะเป็นแหล่งที่เก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารและสื่อต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปภาพ เสียงข้อความ หรือสถานที่สำหรับเก็บเอกสาร โดยเรียกเอกสารต่าง ๆ เหล่านี้ว่าเว็บเพจ และเรียกเว็บเพจหน้าแรกของแต่ละเว็บไซต์ว่าโฮมเพจ ซึ่งในเว็บไซต์จะประกอบด้วยโฮมเพจและเว็บเพจหลาย ๆ หน้ามาอยู่รวมกัน ซึ่งเจ้าของเว็บไซต์จะเป็นผู้ดูแลรักษาและปรับปรุงข้อมูลเอง โดยอาจจะเป็นองค์กรของรัฐหรือเอกชนหรือเว็บไซต์ส่วนบุคคลก็ได้ ซึ่งเว็บไซต์นั้นเป็นตำแหน่งที่อยู่ของเว็บเพจทั้งหมดที่มีอยู่ในพื้นที่เก็บข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะได้จากการที่ลงทะเบียนกับผู้ให้บริการพื้นที่ในอินเทอร์เน็ตหรือพื้นที่ฟรีต่าง ๆ จากนั้นก็ทำการ Upload ไฟล์ของโฮมเพจ

จ. Web Server คือเครื่องคอมพิวเตอร์หลักที่ใช้เป็นฐานข้อมูล

เป็นแหล่งจัดเก็บข้อมูลที่จะเผยแพร่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้เข้าเยี่ยมชมกับผู้ดูแลเว็บไซต์หรือระหว่างผู้เข้าชมเว็บไซต์ด้วยตนเอง และทำหน้าที่ในการรับคำร้องขอและทำการประมวลผลแล้วส่งข้อมูลในเว็บไปให้เครื่อง Client

ฉ. Web Master

คือผู้ดูแลเว็บเพจนั้น ๆ เรียกว่าเป็น Administrator ของเว็บเพจ เป็นผู้สร้างเว็บเพจ จะเรียกว่าเป็น Web Master หรือเป็นผู้ทำหน้าที่ในการดูแลปรับปรุงเปลี่ยนแปลง แก้ไข และให้ความสะดวกกับผู้ให้บริการเว็บไซต์

¹⁵ ดร.พิรุมา พันธุ์ทวี, ศรีดา ตันทะอธิพานิช และสุจินดา สุขุม, ทำอย่างไรได้บ้างกับปัญหาภาพลามกและการล่อลวงบนอินเทอร์เน็ต. หน้า 14.

2.2.6 สถิติผู้ใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บริษัทที่ปรึกษาด้านอินเทอร์เน็ต NUA Internet Surveys ได้แสดงถึงข้อมูลผู้ใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในแต่ละประเทศ โดยคัดมาแต่เฉพาะประเทศที่น่าสนใจ เช่น ประเทศสมาชิกอาเซียน ประเทศญี่ปุ่น ประเทศเกาหลี ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นต้น¹⁶

ประเทศ	จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต		
	อายุข้อมูล	จำนวน (ล้านคน)	จำนวนผู้ใช้ต่อประชากร 100 คน
ทั่วโลก	ส.ค.2544	513.41	8.46
ไทย	มี.ค.2544	3.54	5.64
สหรัฐอเมริกา	ส.ค.2544	166.14	59.75
สหราชอาณาจักร	มี.ย.2544	33.00	55.32
ฮ่องกง	ก.ค.2544	3.93	54.50
ออสเตรเลีย	ส.ค.2544	10.06	52.49
ไต้หวัน	ก.ค.2544	11.60	51.85
สิงคโปร์	ส.ค.2544	2.12	49.30
เกาหลีใต้	ก.ค.2544	22.23	46.40
ญี่ปุ่น	ธ.ค.2544	47.08	37.20
มาเลเซีย	ธ.ค.2543	3.70	16.98
ฟิลิปปินส์	ธ.ค.2543	2.00	2.46
จีน	ก.ค.2544	26.50	2.08
อินโดนีเซีย	ม.ค.2543	2.00	0.88
ลาว	ธ.ค.2543	0.006	0.11
กัมพูชา	ธ.ค.2543	0.006	0.05

¹⁶ www.nua.net อ้างถึงในสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, รายงานผลการสำรวจจากกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2544. (กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2545), หน้า 18.

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าการเจริญเติบโตของจำนวนผู้ใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีเป็นจำนวนมาก จนเกือบกลายเป็นสังคมใหม่อีกสังคมหนึ่งจากการเจริญเติบโตดังกล่าวส่งผลกระทบต่อด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ การเมือง หรือสังคม รวมทั้งกลุ่มอาชญากรได้อาศัยระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการประกอบอาชญากรรมได้ง่ายยิ่งขึ้น สะดวก รวดเร็ว เข้าถึงบุคคลได้อย่างทั่วถึง ไม่มีข้อจำกัดทางด้านระยะทาง ทำให้ปัจจุบันนี้อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ที่ความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นทุกขณะ

