บทที่ 2

พัฒนาการของธุรกิจเพลงออนไลน์

ในบทที่ 2 นี้กล่าวถึง พัฒนาการการให้ความบันเทิงในรูปแบบของเพลงออนไลน์ โดยการให้ความบันเทิงในรูปแบบของเพลงออนไลน์นั้น เริ่มต้นมาจากการให้ความบันเทิงทางด้านเสียงเพลงด้วยการขับร้องที่มีมาตั้งแต่โบราณการ ต่อมาเมื่อมนุษย์มีความเจริญทางด้านเทคโนโลยีมากขึ้นทำให้ความบันเทิงบันเทิงด้วยการขับร้องเริ่มมีการพัฒนาขึ้น ก่อให้เกิดเป็นเครื่องเล่นแผ่นเสียง พัฒนามาเป็นเทปคาสเสจ และพัฒนามาเป็นเครื่องเล่น CD และ DVD ในปัจจุบัน

การให้ความบันเทิงที่มีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องนี้ เริ่มต้นด้วยการให้ความบันเทิงภายในที่พักอาศัย หรือ การเลือกรับความบันเทิงแบบเป็นส่วนตัว ต่อมาจึงมีการพัฒนาไปสู่การให้บริการที่เป็นสาธารณะ สำหรับให้บริการแก่กลุ่มคนโดยทั่วไป ซึ่งนั่นก็คือการให้บริการด้านความบันเทิงผ่านระบบวิทยุกระจายเสียง โดยมาถึงในปัจจุบันที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในด้านต่างๆ โดยเฉพาะเทคโนโลยีอินเตอร์เน็ทที่มีการขยายตัวเป็นอย่างมากทำให้การติดต่อ สื่อสารในรูปแบบต่างๆเป็นไปได้อย่างง่ายได้ และสามารถครอบคลุมในทุกพื้นที่ จึงทำให้เทคโนโลยีอินเตอร์เน็ทถูกนำมาใช้ในการให้ความบันเทิงให้กับประชาชนโดยทั่วไป และโดยส่วนใหญ่ไม่ใช่การให้ความบันเทิงเพียงอย่างเดียว แต่ยังเป็นการธุรกิจบนโลกอินเตอร์เน็ทหรือที่เรารู้จักกันในชื่อของ “พาณิชย์อเล็กทรอนิกส์ หรือ e-commerce” ซึ่งนอกจากจะให้ความบันเทิงแล้วยังก่อให้เกิดรายได้ต่อผู้ให้บริการอีกด้วย

2.1 พัฒนาการวิทยุกระจายเสียงในการให้บริการด้านความบันเทิง และเพลง

กล่าวกันว่าต้องใช้เวลาถึง 1 ศตวรรษกว่าที่การถ่ายรูปจะเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย โทรศัพท์ใช้เวลานาน 50 ปี เทคโนโลยีวิทยุสื่อสารใช้เวลา 35 ปี แต่วิทยุรูปแบบพิเศษไร้สายที่เรียกกันว่า การกระจายเสียงหรือ broadcasting นั้น ใช้เวลาเพียง 8 ปีเท่านั้น

มนุษย์เริ่มบริโภคสื่อในช่วงแรกจากสื่อสิ่งพิมพ์แบบประชานิยม เครื่องเล่นแผ่นเสียง และภาพยนตร์ เป็นเวลานาน ก่อนที่จะมีการกระจายเสียงเกิดขึ้น สื่อสมัยเก่าเกิดขึ้นมาพร้อมๆ กับการประดิษฐ์คิดค้นทางช่างของศตวรรษที่ 19 และจากการเปลี่ยนแปลงพื้นฐานทาง

สังคมที่เกิดจากการปฏิวัติอุตสาหกรรม (ประมาณ ค.ศ. 1750-1850) ซึ่งผันชีวิตผู้คนในโลกตะวันตกจากสังคมเกษตรกรรม ให้เดินทางเข้ามาทำมาหากินกันในเมืองใหญ่มากขึ้นในช่วงกลางศตวรรษที่ 20 การกระจุกตัวของประชาชนในเมืองใหญ่กลายเป็นกลุ่มเป้าหมายของสิ่งที่เราเรียกกันว่า “สื่อมวลชน” หรือ “mass media” ซึ่งหมายถึงตัวกลางของการติดต่อสื่อสารที่ใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อเข้าถึงประชาชนจำนวนมากในคราวเดียวกัน ด้วยข่าวสารและความบันเทิงที่ดึงดูดความสนใจของประชาชนเหล่านั้น

แต่เดิมนั้น หนังสือพิมพ์ถูกนับว่าเป็นสิ่งพิเศษสำหรับชนชั้นสูง ปัจจัยหลายๆด้าน เช่น การกระจุกตัวของชุมชนเมือง การพัฒนาการศึกษา อัตราเพิ่มของการรู้หนังสือของประชาชน และความต้องการพักผ่อนหย่อนใจ ต่างก็ช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสถานภาพของสื่อสิ่งพิมพ์มาเป็นสิ่งธรรมดาที่คนทั่วไปในระดับล่างสามารถเข้าถึงได้ สื่อสิ่งพิมพ์ที่เรียกกันว่า “The Penny Press” เป็นตัวชี้วัดในกรณีนี้ได้เป็นอย่างดี หลังจาก ค.ศ. 1833 หนังสือพิมพ์ Sun ในรัฐ New York เป็นผู้นำแนวทางใหม่ไปสู่การผลิตหนังสือพิมพ์เพื่อมวลชนด้วยการตั้งราคาขายเพียงฉบับละ 1 เพนนี โดยระยะแรกขายเพียงจำนวนหลักพันฉบับ และในที่สุดก็มียอดขายเพิ่มถึงนับแสนฉบับ เลยทีเดียวหนังสือพิมพ์ในสมัยนั้นเน้นการเสนอข่าวธุรกิจการค้า พรรคการเมือง และประเด็นหนักๆ ต่อมาหนังสือพิมพ์ประชานิยมได้ขยายขอบข่ายของการเสนอเรื่องราวต่างๆ มีการหากินกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน คดีอาชญากรรม ข่าวซุบซิบ เรื่องที่อยู่ในความสนใจของผู้คน และกีฬา ซึ่งทั้ง หมดนี้เป็นการนำเสนอในรูปแบบภาษาที่หวือหวา ซึ่งขัดแย้งกับการใช้ภาษาสวยงามในรูปแบบเรียงความอย่างที่เคยเป็นมาในอดีต หนังสือพิมพ์ประชานิยมนี้สามารถดึงดูดผู้อ่านจำนวนมากด้วยการเข้าถึงคนทุกเพศทุกวัยโดยไม่จำกัดชนชั้นและสถานภาพทางสังคม ภายในทศวรรศที่ 1890s หนังสือพิมพ์บางฉบับมียอดจำหน่ายถึงกว่าล้านฉบับทีเดียว ความนิยมของผู้คนในการอ่านหนังสือพิมพ์นั้นนับได้ว่าช่วยบ่มเพาะพฤติกรรมการบริโภคสื่อสารมวลชน ซึ่งขยายไปสู่การบริโภคสื่อมวลชนอื่นๆในเวลาต่อมา

การกระจายเสียงในยุคแรกๆสืบทอดมาจากคณะนักร้องละครเพลงเร่ที่ได้รับความนิยมอย่างมากในช่วง ค.ศ. 1880-1920 เรียกว่า “vaudeville” การแสดงของพวกเขาสามารถทำเงินได้เป็นจำนวนมากจากการออกเร่ไปพบผู้ชมนับร้อยรอบ สาเหตุแห่งความสำเร็จของ vaudeville ก็คือพวกเขานำความบันเทิงไปถึงตัวผู้ชมโดยที่ผู้ชมไม่ต้องเสียเวลาเดินทาง วิธีการนี้

เป็นแนวทางเดียวกับการใช้สื่อชนิดใหม่ๆที่ตามมา เช่น ภาพยนตร์ และวิทยุกระจายเสียง ที่สามารถทำเงินได้จากการนำเสนอความบันเทิงไปให้กับผู้ชมได้ถึงบ้านนั่นเอง

ในศตวรรษที่ 19 ประชาชนในประเทศตะวันตกจึงเริ่มคุ้นเคยและลงทุนซื้อหาเฟอร์นิเจอร์ประดับบ้านชิ้นใหม่ คือเครื่องเล่นแผ่นเสียง ก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุดลง ผู้ผลิตเครื่องเล่นแผ่นเสียง 200 รายในประเทศสหรัฐอเมริกา มีการผลิตกันมากถึงปีละกว่า 200 เครื่องทีเดียว อย่างไรก็ตามการอัดแผ่นเสียงยังคงใช้เทคนิคที่ล้าสมัยซึ่งไม่แตกต่างจากวิธีการที่ Thomas Edison ใช้ในปี ค.ศ. 1878 วิทยุกระจายเสียงได้ก่อกำเนิดขึ้นมาในช่วงทศวรรษที่ 1920s และกลับกลายมาเป็นคู่แข่งสำคัญของเครื่องเล่นแผ่นเสียงในเวลาต่อมา เมื่อประกอบกับช่วงเศรษฐกิจตกต่ำที่ส่งผลกระทบกับอุตสาหกรรมแผ่นเสียง ธุรกิจแผ่นเสียงจึงล้มหายตายจากไปใน ค.ศ. 1933

แม้ว่าวิทยุกระจายเสียงจะเป็นตัวทำให้ธุรกิจแผ่นเสียงมีอันเป็นไป แต่วิทยุ กระจายเสียงก็ช่วยชุบชีวิตใหม่ของธุรกิจแผ่นเสียงให้กลับคืนมาได้เช่นกัน เนื่องจากประชาชนมีความต้องการฟังรายการเพลงทางสื่อวิทยุกระจายเสียงกันมาก ประกอบกับเทคนิคการบันทึกเสียงได้มีการพัฒนาขึ้นกว่าเดิม ส่วนภาพยนตร์นั้นมีวิวัฒนาการควบคู่มากับแผ่นเสียง ซึ่งบุคคลสำคัญเบื้องหลังเทคโนโลยีทั้งสองประเภทก็คือ Thomas Edision นั่นเอง ภาพยนตร์ได้รับความนิยมในฐานะสื่อที่ให้ทั้งความรู้และความบันเทิง แต่ก็ยังถูกแซงโดยวิทยุกระจายเสียงซึ่งมีบทบาทเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ มีการแข่งขันในระบบต่างๆเพื่อให้ประชาชนยอมรับ จนในที่สุดสถานีวิทยุกระจายเสียงระดับ ชาติแห่งแรกก็ถูกตั้งขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกาโดยบริษัท RCA ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีตราบจนทุกวันนี้

2.2 พัฒนาการคอมพิวเตอร์ การให้บริการภาพ และเสียง

2.2.1 ยุคที่หนึ่ง (First Generation)

ยุคนี้เริ่มตั้งแต่ ค.ศ. 1944 เป็นต้นมา หรือประมาณปี พ.ศ. 2494 – 2502 เทคโนโลยีที่ใช้สร้างคอมพิวเตอร์ในยุคนี้จะใช้หลอดสุญญากาศ และวงจรไฟฟ้า ซึ่งต้องใช้พลังความร้อนในขณะทำงานสูง ดังนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคนี้จึงมีขนาดใหญ่และต้องใช้เครื่องปรับอากาศมาช่วยในการระบายความร้อน นอกจากนั้นยังมีการใช้เทปกระดาษหรือบัตรเจาะรูในการรับส่งข้อมูล สำหรับปัญหาที่เกิดในยุคนี้จะเป็นปัญหาในด้านการบำรุงรักษา และการซ่อมแซมเครื่องเพื่อให้

เครื่องสามารถทำงานได้ นอกจากนั้นการใช้คำสั่งในการสั่งงานก็ค่อนข้างยาก เพราะส่วนมากแล้วในการทำงานต้องสั่งงานโดยใช้ภาษาเครื่อง (Machine Language) ซึ่งจะถือเป็นภาษาระดับต่ำ รหัสคำสั่งต่าง ๆจะจดจำค่อนข้างยาก การใช้งานคอมพิวเตอร์ในยุคนี้ส่วนใหญ่จะเป็นงานทางด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ส่วนงานทางด้านธุรกิจมีการเริ่มใช้ในยุคนี้เช่นกัน แต่มีการใช้ที่ค่อนข้างน้อย

2.2.2 **ยุคที่สอง** (Second Generation)

ยุคนี้เริ่มในปี ค.ศ. 1957 หรือประมาณปี พ.ศ. 2502-2507 ในยุคนี้ได้มีการริเริ่มนำเอาทรานซิสเตอร์ (Transistor) และไดโอด (Diodes) มาใช้แทนหลอดสุญญากาศ ซึ่งมีขนาดเล็ก มีราคาถูกลงและทำงานได้เร็วขึ้น ขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์จึงเล็กลงตามไปด้วย ในการทำงานจะใช้วงแหวนแม่เหล็ก สำหรับเก็บข้อมูลและใช้เทปแม่เหล็ก จานแม่เหล็กเป็นสื่อในการรับส่งข้อมูล นอกจากนั้นยังมีการเพิ่มอุปกรณ์ ในการรับข้อมูล และอุปกรณ์ในการแสดงผลลัพธ์อีกมากมาย มีการใช้เครื่องพิมพ์ จานแม่เหล็ก บัตรเจาะรู จอภาพ และแป้นพิมพ์เป็นเครื่องปลายทาง ในยุคนี้ได้เปลี่ยนจากการสั่งงานด้วยภาษาเครื่องเป็นการใช้สัญลักษณ์แทนจึงทำให้การสั่งงานง่ายขึ้นและมีภาษาระดับสูงบางภาษาเกิดขึ้นในยุคนี้เช่นกัน

2.2.3 **ยุคที่สาม** (Third Generation)

เริ่มในปี ค.ศ. 1965 ในยุคนี้มีการนำเอาวงจรผนึกมาใช้แทนทรานซิสเตอร์ ทำให้คอมพิวเตอร์ในยุคนี้มีขนาดเล็กลงไปอีก ความเร็วก็สูงขึ้นและราคาก็ลดลงไปอีก มีการพัฒนาโปรแกรมกว้างขวางขึ้น และมีการเริ่มใช้ภาษาระดับสูงมาช่วยในการเขียนโปรแกรม จึงมีหลายบริษัทเริ่มผลิตโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการทำงาน

2.2.4 **ยุคที่สี่** (Fourth Generation)

เริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 1976 มีการนำเอาแผงวงจรรวมมาใช้แทนวงจรผนึก และมีการปรับปรุงอุปกรณ์อื่น ๆ ให้มีความสามารถสูงขึ้น จึงทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้เร็วขึ้น นอกจากนั้นยังมีการเปลี่ยนหน่วยความจำจากวงแหวนแม่เหล็กมาเป็นหน่วยความจำสารกึ่งตัวนำ มีการผลิตไมโครโพรเซสเซอร์ขึ้นทำให้มีการสร้างคอมพิวเตอร์ขนาดกลาง (Minicomputer) และ

ขนาดเล็ก (Microcomputer) ขึ้นมาเพื่อขาย ความเหมาะสมในการใช้งานในแต่ละประเภท ในยุคนี้มีประชาชนสนใจคอมพิวเตอร์มากขึ้น ทำให้มีการใช้อย่างแพร่หลายในหมู่ประชาชนทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นนักเรียน นักศึกษา ครูอาจารย์ นายแพทย์ นักธุรกิจ เป็นต้น

2.3 พัฒนาการด้านการติดต่อสื่อสารบนโลกอินเตอร์เน็ท

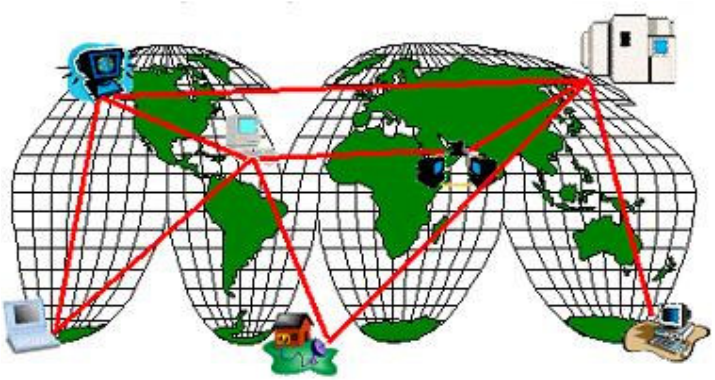
2.3.1 อินเตอร์เน็ต (Internet)

อินเตอร์เน็ต เป็นระบบเครือข่าย (Network) ที่เชื่อมโยงเครือข่ายมากมายหลากหลายเครือข่ายทั่วโลกเข้าด้วยกัน มีการติดต่อสื่อสารที่สามารถเชื่อมการติดต่อได้ทั่วโลก หรือ ที่มีผู้ใช้งานอยู่เป็นประจำคือ World Wild Web (www) ซึ่งการทำงานของอินเตอร์เน็ทนั้นเริ่มต้นจากการทำงานร่วมกันของเครื่องคอมพิวเตอร์สองเครื่อง แล้วเริ่มพัฒนาเป็นกลุ่ม หรือ Work group ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อที่เรียกว่า LAN มาจากคำว่า Local Area Network เป็นการเชื่อมต่อเฉพาะกลุ่ม ต่อมาจึงได้มีการพัฒนาเป็นระบบที่เชื่อมโยงทั้งโลกเอาไว้ด้วยกัน อินเตอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีข้อมูลในทุก ๆ ด้าน ให้ผู้ที่สนใจเข้าไปค้นคว้าหามาใช้ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และง่ายดาย

อินเทอร์เน็ต (Internet) มาจากคำว่า Inter Connection Network หมายถึง เครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกัน ลักษณะของระบบอินเทอร์เน็ต เป็นเสมือนใยแมงมุม ที่ครอบคลุมทั่วโลก ในแต่ละจุดที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนั้น สามารถสื่อสารกันได้หลายเส้นทาง โดยไม่กำหนดตายตัว และไม่จำเป็นต้องไปตามเส้นทางโดยตรง อาจจะผ่านจุดอื่น ๆ หรือเลือกไปเส้นทางอื่นได้หลาย ๆ เส้นทาง ภาพที่ 2.1

ภาพที่ 2.1

เครือข่ายอินเตอร์เน็ท



อินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน ถูกพัฒนามาจากโครงการวิจัยทางการทหารของกระทรวงกลาโหมของประเทศ สหรัฐอเมริกา คือAdvanced Research Projects Agency (ARPA) ในปี 1969 โครงการนี้เป็นการวิจัยเครือข่ายเพื่อการสื่อสารของการทหารในกองทัพอเมริกา หรืออาจเรียกสั้นๆ ได้ว่า ARPA Net ในปี ค.ศ. 1970 ARPA Net ได้มีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้นโดยการเชื่อมโยงเครือข่ายร่วมกับมหาวิทยาลัยชั้นนำของอเมริกา คือ มหาวิทยาลัยยูทาห์ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียที่ซานตาบาบารา มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียที่ลอสแองเจลิส และสถาบันวิจัยของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด และหลังจากนั้นเป็นต้นมาก็มีการใช้ อินเทอร์เน็ตกันอย่างแพร่หลายมากขึ้น

สำหรับในประเทศไทย อินเทอร์เน็ตเริ่มมีการใช้ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2530 ที่มหาวิยาลัยสงขลานครินทร์ โดยได้รับความช่วยเหลือจากโครงการ IDP (The International Development Plan) เพื่อให้มหาวิทยาลัยสามารถติต่อสื่อสารทางอีเมลกับมหาวิทยาลัยเมลเบิร์นในออสเตรเลียได้ ได้มีการติดตั้งระบบอีเมลขึ้นครั้งแรก โดยผ่านระบบโทรศัพท์ ความเร็วของโมเด็มที่ใช้ในขณะนั้นมีความเร็ว 2,400 บิต/วินาที จนกระทั่งวันที่ 2 มิถุนายน พ.ศ. 2531 ได้มีการส่งอีเมลฉบับแรกที่ติดต่อระหว่างประเทศไทยกับมหาวิทยาลัยเมลเบิร์น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จึงเปรียบเสมือนประตูทางผ่าน (Gateway) ของไทยที่เชื่อมต่อไปยังออสเตรเลียในขณะนั้น

ในปี พ.ศ. 2533 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ได้เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ของสถาบันการศึกษาของรัฐ โดยมีชื่อว่า เครือข่ายไทยสาร (Thai Social/Scientific Academic and Research Network: ThaiSARN) ประกอบด้วย มหาวิยาลัย

สงขลานครินทร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ตภายในประเทศเพื่อการศึกษาและวิจัย

ในปี พ.ศ. 2538 ได้มีการบริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ขึ้น เพื่อให้บริการแก่ประชาชน และภาคเอกชนต่างๆ ที่ต้องการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดยมีบริษัทอินเทอร์เน็ตไทยแลนด์ (Internet Thailand) เป็นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider: ISP) เป็นบริษัทแรก เมื่อมีคนนิยมใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้น บริษัทที่ให้บริการอินเทอร์เน็ตจึงได้ก่อตั้งเพิ่มขึ้นอีกมากมาย

2.3.2 ระบบอินเทอร์เน็ตของประเทศไทย

2.3.2.1 ช่องสัญญาณการเชื่อมต่อภายในประเทศ

ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตสามารถเลือกเช่าช่องสัญญาณได้โดยเสรี ทั้งจากองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ทศท.) การสื่อสารแห่งประเทศไทย หรือ กสท. (Communication Authority of Thailand: CAT) เทเลคอมเอเชีย (TelecomAsia) และ ดาต้าเน็ต (DataNet) โดยวงจรของทุกราย จะเชื่อมต่อกับจุดแลกเปลี่ยนสัญญาณภายในประเทศ เพื่อความรวดเร็วในการแลกเปลี่ยนข้อมูล นั่นคือ การติดต่อสื่อสารระหว่างคู่สื่อสารในประเทศไทย สามารถทำได้สะดวก ไม่ว่าคู่สื่อสารนั้น จะใช้บริการของ ISP รายใดก็ตาม ทั้งนี้จุดแลกเปลี่ยนในปัจจุบัน ได้แก่ IIR (Internet Information Research) ของเนคเทคและ NIX (National Internet Exchange) ของ การสื่อสารแห่งประเทศไทย

2.3.2.2 ช่องสัญญาณการเชื่อมต่อระหว่างประเทศ

การให้บริการอินเทอร์เน็ตจะต้องผ่านการสื่อสารแห่งประเทศไทยเท่านั้น เนื่องจากกฎหมายปัจจุบันยังไม่อนุญาตให้ทำการส่งข้อมูล เข้า-ออก ของประเทศไทยโดยปราศจากการควบคุมของ กสท. โดย ISP จะเชื่อมสัญญาณเข้ากับ IIG (International Internet Gateway)

2.3.2.3 การทำงานของอินเทอร์เน็ต

การสื่อสารข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์จะมีโปรโตคอล (Protocol) ซึ่งเป็นระเบียบวิธีการสื่อสารที่เป็นมาตรฐานของการเชื่อมต่อกำหนดไว้ โปรโตคอลที่เป็นมาตรฐานสำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต คือ TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่เชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะต้องมีหมายเลขประจำเครื่อง ที่เรียกว่า IP Address เพื่อเอาไว้อ้างอิงหรือติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นๆ ในเครือข่าย ซึ่ง IP ในที่นี้ก็คือ Internet Protocol ตัวเดียวกับใน TCP/IP นั่นเอง IP address ถูกจัดเป็นตัวเลขชุดหนึ่งขนาด 32 บิต ใน 1 ชุดนี้จะมีตัวเลขถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ส่วนละ 8 บิต เท่าๆ กัน เวลาเขียนก็แปลงให้เป็นเลขฐานสิบก่อนเพื่อความง่ายแล้วเขียนโดยคั่นแต่ละส่วนด้วยจุด (.) ดังนั้นในตัวเลขแต่ละส่วนนี้จึงมีค่าได้ไม่เกิน 256 คือ ตั้งแต่ 0 จนถึง 255 เท่านั้น เช่น IP address คือ 203.183.233.6 ซึ่ง IP Address ชุดนี้จะใช้เป็นที่อยู่เพื่อติดต่อกับเครื่องพิวเตอร์อื่นๆ ในเครือข่าย

2.3.2.4 โดเมนเนม (Domain name system: DNS)

เนื่องจากการติดต่อสื่อสารกันกันในระบบอินเทอร์เน็ตใช้โปรโตคอล TCP/IP เพื่อสื่อสารกัน โดยจะต้องมี IP address ในการอ้างอิงเสมอ แต่ IP address นี้ถึงแม้จะจัดแบ่งเป็นส่วนๆ แล้วก็ยังมีอุปสรรคในการที่ต้องจดจำ ถ้าเครื่องที่อยู่ในเครือข่ายมีจำนวนมากขึ้น การจดจำหมายเลข IP ดูจะเป็นเรื่องยาก และอาจสับสนจำผิดได้ แนวทางแก้ปัญหาคือการตั้งชื่อหรือตัวอักษรขึ้นมาแทนที่ IP address ซึ่งสะดวกในการจดจำมากกว่า เช่น IP address คือ 203.183.233.6 แทนที่ด้วยชื่อ tu.ac.th ผู้ใช้งานสามารถ จดจำชื่อ tu.ac.th ได้ง่ายกว่า การจำตัวเลข

โดเมนที่ได้รับความนิยมกันทั่วโลก ที่ถือว่าเป็นโดเมนสากล มีดังนี้ คือ

- .com ย่อมาจาก commercial สำหรับธุรกิจ
- .edu ย่อมาจาก education สำหรับการศึกษา
- .int ย่อมาจาก International Organization สำหรับองค์กรนานาชาติ

- .org ย่อมาจาก Organization สำหรับหน่วยงานที่ไม่แสวงหากำไร
- .net ย่อมาจาก Network สำหรับหน่วยงานที่มีเครือข่ายของ ตนเองและทำธุรกิจด้านเครือข่าย

2.3.2.5 การขอจดทะเบียนโดเมน

การขอจดทะเบียนโดเมนต้องเข้าไปจะทะเบียนกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ ชื่อโดเมนที่ขอจดนั้นไม่สามารถซ้ำกับชื่อที่มีอยู่เดิม เราสามารถตรวจสอบได้ว่ามีชื่อโดเมนนั้นๆ หรือยังได้จากหน่วยงานที่เราจะเข้าไปจดทะเบียน

การขอจดทะเบียนโดเมน มี 2 วิธี ด้วยกัน คือ

1. การขอจดะเบียนให้เป็นโดเมนสากล (.com .edu .int .org .net) ต้องขอจดทะเบียนกับ www.networksolution.com ซึ่งเดิม คือ www.internic.net

2. การขอทดทะเบียนที่ลงท้ายด้วย .th (Thailand)ต้องจดทะเบียนกับ www.thnic.net โดเมนเนมที่ลงท้าย ด้วย .th ประกอบด้วย

- .ac.th ย่อมาจาก Academic Thailand สำหรับสถานศึกษาในประเทศไทย
- .co.th ย่อมาจาก Company Thailand สำหรับบริษัทที่ทำธุรกิจในประเทศไทย
- .go.th ย่อมาจาก Government Thailand สำหรับหน่วยงานต่างๆ ของรัฐบาล
- .net.th ย่อมาจาก Network Thailand สำหรับบริษัทที่ทำธุรกิจด้านเครือข่าย
- .or.th ย่อมาจาก Organization Thailand สำหรับหน่วยงานที่ไม่แสวงหากำไร
- .in.th ย่อมาจาก Individual Thailand สำหรับของบุคคลทั่วๆ ไป

2.3.3 การสื่อสารข้อมูล

การสื่อสารข้อมูล หมายถึง การโอนถ่าย (Transmission) ข้อมูลหรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างต้นทางกับปลายทาง โดยใช้อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีตัวกลาง เช่น ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการส่งและการไหลของข้อมูลจากต้นทางไปยังปลายทาง นอกจากนี้อาจจะมีผู้รับผิดชอบในการกำหนดกฎเกณฑ์ในการส่งหรือรับข้อมูลตามรูปแบบที่ต้องการ

การสื่อสารข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์นั้น จะทำได้ก็ต่อเมื่อมีองค์ประกอบพื้นฐานของระบบสื่อสารข้อมูลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.3.3.1 ผู้ส่งหรืออุปกรณ์ส่งข้อมูล (Sender)

ข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ต้นทางจะต้องจัดเตรียมนำเข้าสู่อุปกรณ์สำหรับส่งข้อมูล ซึ่งได้แก่ เครื่องพิมพ์ หรืออุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ จานไมโครเวฟ จานดาวเทียม ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นถูกเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถส่งข้อมูลนั้นได้ก่อน

2.3.3.2 ผู้รับหรืออุปกรณ์รับข้อมูล (Receiver)

ข้อมูลที่ถูกส่งจากอุปกรณ์ส่งข้อมูลต้นทาง เมื่อไปถึงปลายทางก็จะมีอุปกรณ์สำหรับรับข้อมูลเหล่านั้นเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป อุปกรณ์เหล่านี้ได้แก่ เครื่องพิมพ์ คอมพิวเตอร์ จานไมโครเวฟ จานดาวเทียม ฯลฯ

2.3.3.3 โปรโตคอล (Protocal)

โปรโตคอล คือ กฎระเบียบ หรือวิธีการใช้เป็นข้อกำหนดสำหรับการสื่อสาร เพื่อให้ผู้รับและผู้ส่งเข้าใจกันได้ ซึ่งมีหลายชนิดให้เลือกใช้ เช่น TCP/IP, X.25, SDLC เป็นต้น

2.3.3.4 ซอฟต์แวร์ (Software)

การส่งข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องมีโปรแกรมสำหรับกำเนินการ และควบคุมการส่งข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่กำหนดไว้ ได้แก่ Novell's netware] UNIX Windows NT ฯลฯ

2.3.3.5 ข่าวสาร (Message)

เป็นรายละเอียดซึ่งอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ที่จะส่งผ่านระบบการสื่อสาร ซึ่งมีหลายรูปแบบดังนี้

1. ข้อมูล (Data) เป็นรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งถูกสร้างและจัดเก็บด้วยคอมพิวเตอร์ มีรูปแบบแน่นอน เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า เป็นต้น ข้อมูลสามารถนับจำนวนได้และส่งผ่านระบบสื่อสารได้เร็ว

2. ข้อความ (Text) อยู่ในรูปของเอกสารหรือตัวอักขระ ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน ชัดเจน นับจำนวนได้ค่อนข้างยาก และมีความสามารถในการส่งปานกลาง

3. รูปภาพ (Image) เป็นข่าวสารที่อยู่ในรูปของภาพกราฟิกแบบต่าง ๆ ได้แก่ รูปภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวีดีโอ ซึ่งข้อมูลชนิดนี้จะต้องอาศัยสื่อสำหรับเก็บและใช้หน่วยความจำเป็นจำนวนมาก

4. เสียง (Voice) อยู่ในรูปของเสียงพูด เสียงดนตรี หรือเสียงอื่น ๆ ข้อมูลชนิดนี้จะกระจัดกระจาย ไม่สามารถวัดขนาดที่แน่นอนได้ การส่งจะทำได้ด้วยความเร็ว ค่อนข้างต่ำ

5. ตัวกลาง(Medium) เป็นตัวกลางหรือสื่อกลางที่ทำหน้าที่นำข่าวสารในรูปแบบต่าง ๆ จากผู้ส่งหรืออุปกรณ์ส่งต้นทางไปยังผู้รับหรืออุปกรณ์รับปลายทาง ซึ่งมีหลายรูปแบบได้แก่ สายไป ขดลวด สายเคเบิล สายไฟเบอร์ออฟติก ตัวกลางอาจจะอยู่ในรูปของคลื่นที่ส่งผ่านทางอากาศ เช่น คลื่นไมโครเวฟ คลื่นดาวเทียม หรือคลื่นวิทยุ เป็นต้น

2.3.4 ลักษณะของสัญญาณที่ใช้ในการส่งสัญญาณข้อมูล

การส่งสัญญาณข้อมูล หรือข่าวสารต่าง ๆ สามารถทำได้ 2 ลักษณะดังนี้

2.3.4.1 การส่งสัญญาณแบบอนาลอก (Analog Transmission)

การส่งสัญญาณแบบอนาลอกจะไม่คำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ที่รวมอยู่ในสัญญาณเลย โดยสัญญาณจะแทนข้อมูล อนาลอก เช่น สัญญาณเสียง เป็นต้น ซึ่งสัญญาณอนาลอกที่ส่งออกไปนั้นเมื่อระยะห่างออกไปสัญญาณก็จะอ่อนลงเรื่อย ๆ ทำให้สัญญาณไม่ค่อยดี ดังนั้นเมื่อระยะห่างไกล

ออกไปสามารถแก้ไขได้โดยใช้เครื่องขยายสัญญาณ (Amplifier) แต่ก็มีผลทำให้เกิดสัญญาณรบกวน (Noise) ขึ้น ยิ่งระยะไกลมากขึ้นสัญญาณรบกวนก็เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสามารถแก้ไขสัญญาณรบกวนนี้ได้โดยใช้เครื่องกรองสัญญาณ (Filter) เพื่อกรองเอาสัญญาณรบกวนออกไป

2.3.4.2 การส่งสัญญาณแบบดิจิตอล(Digital Transmission)

การส่งสัญญาณแบบดิจิตอลจะใช้เมื่อต้องการข้อมูลที่ถูกต้องชัดเจนแน่นอน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องสนใจรายละเอียดทุกอย่างที่บรรจุมากับสัญญาณ ในทำนองเดียวกันกับการส่งสัญญาณแบบอนาลอก กล่าวคือ เมื่อระยะทางในการส่งมากขึ้น สัญญาณดิจิตอลก็จะจางลง ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยใช้อุปกรณ์ทำสัญญาณซ้ำ หรือรีพีตเตอร์(Repeater)

ปัจจุบันการส่งสัญญาณแบบดิจิตอลจะเข้ามามีบทบาทสูงในการสื่อสารข้อมูล เนื่องจากให้ความถูกต้องชัดเจนของข้อมูลสูง และส่งได้ในระยะไกลด้วย สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ได้ง่ายด้วย ทั้งนี้เนื่องจากสัญญาณจากคอมพิวเตอร์อยู่ในรูปของดิจิตอลนั่นเอง แต่เดิมนั้นถ้าหากระยะทางในการสื่อสารไกลมักจะใช้สัญญาณแบบอนาลอกเสียส่วนใหญ่ เช่น โทรศัพท์, โทรเลข เป็นต้น

2.3.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์

2.3.5.1 โมเด็ม (MODEM)

MODEM มาจากคำเต็มว่า Modulator – DEModulator ทำหน้าที่แปลงสัญญาณข้อมูลดิจิตอล ที่ได้รับจากเครื่องส่งหรือคอมพิวเตอร์ เป็นสัญญาณแบบอนาลอกก่อนทำการส่งไปยังปลายทางต่อไป โดยผ่านเครือข่ายโทรศัพท์ และเมื่อส่งถึงปลายทางก็จะมีโมเด็มทำหน้าที่แปลงสัญญาณจากอนาลอกให้เป็นดิจิตอล เพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ปลายทาง

2.3.5.2 มัลติเพล็กซ์เซอร์ (Multiplexer)

วิธีการเชื่อมต่อการสื่อสารระหว่างผู้รับและผู้ส่งปลายทางที่ง่ายที่สุดคือ การเชื่อมต่อแบบจุดต่อจุด (Point to Point) แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงและใช้งานไม่เต็มที่ จึงมีวิธีการเชื่อมต่อที่ยุ่งยากขึ้น คือการเชื่อมต่อแบบหลายจุดซึ่งใช้สายสื่อสารเพียงเส้น 802.3

2.3.5.3 คอนเซนเตรเตอร์ (Concentrator)

คอนเซนเตรเตอร์เป็นมัลติเพล็กซ์เซอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถเพิ่มสายหรือช่องทางการส่งข้อมูลได้มากขึ้น การส่งข้อมูลจะเป็นแบบอซิงโครนัส

2.3.5.4 คอนโทรลเลอร์ (Controller)

คอนโทรลเลอร์เป็นมัลติเพล็กซ์เซอร์ที่ส่งข้อมูลแบบอซิงโครนัส ที่สามารถส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูงได้ดี การทำงานจะต้องมีโปรโตคอลพิเศษสำหรับกำหนดวิธีการรับส่งข้อมูล มีบอร์ดวงจรไฟฟ้าและซอฟต์แวร์สำหรับคอมพิวเตอร์

2.3.5.5 ฮับ (HUB)

ฮับเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทำหน้าที่เช่นเดียวกับมัลติเพล็กซ์เซอร์ ซึ่งนิยมใช้กับระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) มีราคาต่ำ ติดต่อสื่อสารข้อมูลตามมาตรฐาน IEEE 802.3

2.3.5.6 ฟรอนต์ – เอ็นโปรเซสเซอร์ FEP (Front-End Processor)

FEP เป็นคอมพิวเตอร์ที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างโฮสต์คอมพิวเตอร์ หรือมินิคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์เครือข่ายสำหรับสื่อสารข้อมูล เช่น โมเด็ม มัลติเล็กซ์เซอร์ เป็นต้น FEP เป็นอุปกรณ์ที่มีหน่วยความจำ (RAM) และซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมการทำงานเป็นของตัวเองโดยมีหน้าที่หลักคือทำหน้าที่แก้ไขข่าวสาร เก็บข่าวสาร เปลี่ยนรหัสรวบรวมหรือกระจายอักขระ ควบคุมอัตราความเร็วในการรับส่งข้อมูล จัดคิวเข้าออกของข้อมูล ตรวจสอบข้อผิดพลาดในการส่งข้อมูล

2.3.5.7 อิมูเลเตอร์ (Emulator)

อิมูเลเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนกลุ่มข่าวสารจากโปรโตคอลแบบหนึ่งไปเป็นกลุ่มข่าวสาร ซึ่งใช้โปรโตคอลอีกแบบหนึ่ง แต่จะเป็นอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์หรือเป็นโปรแกรมซอฟต์แวร์ก็ได้ บางครั้งอาจจะเป็นทั้ง 2 อย่าง โดยทำให้คอมพิวเตอร์ที่ต่อเข้ามานั้นดูเหมือนเป็นเครื่องเทอร์มินัลหนึ่งเครื่อง โฮสต์หรือมินิคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันนิยมนำเครื่อง PC มาใช้เป็นเทอร์มินัลของเครื่องเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพราะประหยัดกว่าและเมื่อไรที่ไม่ใช้ติดต่อกับมินิหรือเมนแฟรมก็สามารถใช้เป็น PC ทั่วไปได้

2.3.5.8 เกตเวย์ (Gateway)

เกตเวย์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีหน้าที่หลักคือ ทำให้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2 เครือข่ายหรือมากกว่าซึ่งมีลักษณะแตกต่างกัน สามารถสื่อสารกันได้เสมือนกับเป็นเครือข่ายเดียวกัน โดยทั่วไปแล้วระบบเครือข่ายแต่ละเครือข่ายอาจจะแตกต่างกันในหลายกรณี เช่น ลักษณะการเชื่อมต่อ (Connectivity) ที่ไม่เหมือนกัน โปรโตคอลที่ใช้สำหรับรับส่งข้อมูลต่างกัน เป็นต้น

2.3.5.9 บริดจ์ (Bridge)

เป็นอุปกรณ์ IWU (Inter Working Unit) ที่ใช้สำหรับเชื่อมเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network หรือ LAN) 2 เครือข่ายเข้าด้วยกัน ซึ่งอาจจะใช้โปรโตคอลที่เหมือนกันหรือต่างกันก็ได้

2.3.5.10 เราเตอร์ (Router)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อเครือข่ายเข้าด้วยกัน ซึ่งอาจจะเป็นเครือข่ายเดียวกันหรือข้ามเครือข่ายกัน โดยการเชื่อมกันระหว่างหลายเครือข่ายแบบนี้เรียกว่า เครือข่ายอินเตอร์เน็ต (Internet) โดยเครือข่ายแต่ละเครือข่ายจะเรียกว่า เครือข่ายย่อย (Subnetwork) ส่วนอุปกรณ์ที่ใช้เชื่ออมต่อระหว่างเครือข่าย เรียกว่า IWU (Inter Working Unit) ได้แก่ เราเตอร์และบริดจ์

2.3.5.11 รีพีตเตอร์ (Repeater)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับส่งสัญญาณซ้ำ เพื่อส่งสัญญาณต่อไปนี้ในระยะไกลป้องกันการขาดหายของสัญญาณ ซึ่งรูปแบบของเครือข่ายแต่ละแบบรวมทั้งสายสัญญาณที่ใช้เป็นตัวกลางหรือสื่อกลางแต่ละชนิดจะมีข้อจำกัดของระยะทางในการส่ง ดังนั้นเมื่อต้องการส่งสัญญาณให้ไกลกว่าปกติต้องเชื่อมต่อกับรีพีตเตอร์ดังกล่าว เพื่อทำให้สามารถส่งสัญญาณ ได้ไกลยิ่งขึ้น

2.3.6 **เครือข่าย** (Networks)

เครือข่าย หมายถึง กลุ่มของคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ถูกนำมาเชื่อมต่อกันดังนั้นเครือข่ายคอมพิวเตอร์จึงประกอบด้วยสื่อการติดต่อสื่อสาร อุปกรณ์ และซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 ระบบเข้าด้วยกัน รวมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ

ความจำเป็นในการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความจำเป็นในการทำงานในยุคปัจจุบัน ด้วยเหตุผลดังนี้

1) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้การทำงานมีความคล่องตัว ยืดหยุ่น และปรับตัวให้เข้ากับเงื่อนไขต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

2) เครือข่ายช่วยให้หน่วยงานประหยัดงบประมาณโดยช่วยสนับสนุนการใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ร่วมกัน เช่น ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และฐานข้อมูล

3) เครือข่ายทำให้พนักงานหรือทีมงานของหน่วยงานที่อยู่ห่างไกลกันสามารถใช้เอกสารร่วมกัน และแลกเปลี่ยนแนวคิด ความเห็น ตลอดจนเสริมให้การทำงานเป็นทีมมีประสิทธิภาพดีขึ้น และกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ ๆ

4) เครือข่ายช่วยสร้างให้การติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานกับลูกค้าหรือองค์กรภายนอกมีความใกล้ชิดกันมากยิ่งขึ้น

ประเภทของเครือข่าย จำแนกตามพื้นที่

2.3.6.1 เครือข่ายเฉพาะที่ (Local Area Network-LAN)

เป็นการติดต่ออุปกรณ์สื่อสารตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไประยะ 2,000 ฟุต (โดยปกติจะอยู่ในอาคารเดียวกัน) LAN จะช่วยให้ผู้ใช้จำนวนมากสามารถใช้ทรัพยากรของหน่วยงานร่วมกัน เช่น พรินต์เตอร์ โปรแกรม และไฟล์ข้อมูล ในกรณีที่ LAN ต้องการเชื่อมต่อกับเครือข่ายสาธารณะภายนอก เช่น เครือข่ายโทรศัพท์หรือเครือข่ายของหน่วยงานอื่น จะต้องมี gateway ซึ่งทำหน้าที่เหมือนประตูติดต่อระหว่างเครือข่ายที่แตกต่างกัน โดยช่วยแปลโปรโตคอลของเครือข่ายให้กับอีกโปรโตคอลหนึ่งเพื่อจะทำงานร่วมกันได้

2.3.6.2 เครือข่ายเมือง (Metropolitan Area Network-MAN)

เครือข่ายเป็นกลุ่มของเครือข่าย LAN ที่นำมาเชื่อมต่อกันเป็นวงขนาดใหญ่ขึ้นภายในพื้นที่บริเวณใกล้เคียง เช่น ในเมืองเดียวกัน

2.3.6.3 เครือข่ายบริเวณกว้าง (Wide Area Network-WAN)

เป็นเครือข่ายที่ครอบคลุมพื้นที่ในบริเวณกว้างโดยครอบคลุมทั้งประเทศหรือทั้งทวีป WAN จะอาศัยสื่อโทรคมนาคมหลายประเภท เช่น เคเบิ้ล ดาวเทียม และไมโครเวฟ แบ่งตามความเป็นเจ้าของ

2.3.6.4 เครือข่ายสาธารณะ (Public Network)

เป็นเครือข่ายที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้โดยทั่วไปได้ใช้ประโยชน์ ดังนั้นผู้ใช้จะต้องแข่งกับผู้ใช้รายอื่น โดยเฉพาะช่วงเวลาที่มีผู้ใช้จำนานมาก เช่น ระบบโทรศัพท์สาธารณะ ซึ่งผู้ใช้ไม่มีหลักประกันว่าสายจะว่างในช่วงนี้ต้องการหรือไม่

2.3.6.5 เครือข่ายเอกชน (Private Network)

เป็นเครือข่ายที่หน่วยงานสามารถเป็นเจ้าของเอง หรือ เช่าเพื่อประโยชน์ในการสื่อสาร กรณีนี้ก็จะเป็นหลักประกันว่าหน่วยงานจะมีโอกาสได้ใช้เครือข่ายเมื่อต้องการเสมอ

2.3.6.6 เครือข่ายแบบมูลค่าเพิ่ม (Value-added Network-VAN)

เป็นเครือข่ายกึ่งสาธารณะ ซึ่งให้บริการเพิ่มขึ้นจากการติดต่อสื่อสารปกติ ผู้ให้บริการสื่อสาร (Communication service provider) เป็นเจ้าของ VAN อย่างไรก็ตาม VAN เร็วกว่าเครือข่ายสาธารณะและมีความปลอดภัยมากกว่า เครือข่ายสาธารณะ

2.3.6.7 เครือข่ายเอกชนเสมือนจริง (Virtual Private Network-VPN)

เป็นเครือข่ายสาธารณะที่รับประกันว่าผู้ใช้จะมีโอกาสใช้งานเครือข่ายได้ตลอดเวลา แต่ไม่ได้ให้สายหรือช่องทางการสื่อสารแก่หน่วยงานผู้ใช้โดยเฉพาะ แต่จะใช้วิธีแปลงรหัสข้อมูลของหน่วยงานผู้ใช้โดยเฉพาะ แต่จะใช้วิธีแปลงรหัสข้อมูลของหน่วยงานเพื่อที่จะส่งไปพร้อม ๆ กับหน่วยงานอื่น ๆ

2.4 วิวัฒนาการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce) หรืออีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) เริ่มขึ้นเมื่อประมาณต้นทศวรรษที่ 1970 โดยเริ่มจากการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างหน่วยงาน และในช่วงเริ่มต้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่จะเป็นบริษัทใหญ่ๆ เท่านั้น บริษัทเล็กๆ มีจำนวนไม่มากนัก ต่อมาเมื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange - EDI) ได้แพร่หลายขึ้น ประกอบกับคอมพิวเตอร์พีซีได้มีการขยายเพิ่มอย่างรวดเร็ว พร้อมกับการพัฒนาด้านอินเทอร์เน็ตและเว็บ ทำให้หน่วยงานและบุคคลต่าง ๆ ได้ใช้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์มากขึ้นในปัจจุบันพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ครอบคลุมธุรกรรมหลายประเภท เช่น การโฆษณา การซื้อขายสินค้า การซื้อหุ้น การทำงาน การประมูล และการให้บริการลูกค้า

2.4.1 พัฒนาการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตกับการจำหน่ายสินค้าและบริการ โดยสามารถนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวสินค้าหรือบริการผ่านทางอินเทอร์เน็ตสู่คนทั่วโลกภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว ทำให้การดำเนินการซื้อขายอย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดรายได้ในระยะเวลาอันสั้น

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นี้หมายถึงการดำเนินกิจการทางพาณิชยกรรมที่ใช้เครื่องมือหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วย ผู้ใช้งานโดยส่วนมากเข้าใจว่าเป็นการใช้อินเทอร์เน็ตมาเป็นจุดเชื่อมการดำเนินธุรกิจให้สะดวกรวดเร็วมากขึ้น แต่จริงๆแล้วพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์มีมานานมากแล้ว โดยเริ่มแรกเป็นบัตร ATM ใช้กันมานานมากก่อนอินเทอร์เน็ตจะแพร่หลาย เครื่องโทรศัพท์ เครื่องโทรสารก็นับได้ว่าเป็นเครื่องมือหนึ่งของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เหมือนกันและแน่นอนว่าเครื่องหักเงินบัตรเครดิตที่มีทั้งในห้างสรรพสินค้าหรือร้านอาหารต่างๆก็เป็นเครื่องมือในพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งสิ้น

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในวันนี้ พุ่งเป้าไปที่อินเทอร์เน็ตเพราะว่าเป็นเครื่องมือชิ้นล่าสุดของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และคงปฏิเสธไม่ได้ครับว่าทุกวันนี้ไม่มีสื่อใดๆที่มีพลังและอนาคตเท่าสื่ออินเทอร์เน็ตเพราะบริการบน อินเทอร์เน็ตมีหลายหลายมากไม่ว่า อีเมล์ เว็บไซต์หรือแม้แต่เทคโนโลยีลายเซ็นต์อิเล็กทรอนิกส์ที่กำลังจะเข้ามามี บทบาทเพิ่มมากขึ้นในการทำธุรกรรมบนอินเทอร์เน็ตให้มีความรัดกุมเพิ่มขึ้นในไม่ ความเคลื่อนไหวของต่างประเทศในการพัฒนาพาณิชย์

ประมาณการว่าหลังปี ค.ศ.2000 จะมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตกว่าล้านคน มีประเทศที่มีบริการอินเทอร์เน็ต 240 ประเทศจาก 250 ประเทศทั่วโลก ปัจจุบันมีองค์กรระหว่างประเทศที่เคลื่อนไหวผลักดันแนวทางการพัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อยู่หลายแห่งที่สำคัญคือ WTO, OECD, APEC, UNCTAD, UNCITRAL, ITU, ASEAN

แนวทางการพัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในองค์กรระหว่างประเทศเหล่านี้ มักจะสอดคล้องแนวทางของ ประเทศสหรัฐฯที่ดำเนินการผลักดันอยู่อย่างแข็งขัน อาทิ การไม่เก็บภาษีมูลค่าเพิ่มหรือภาษีศุลกากรจากธุรกรรมที่ เกิดขึ้นบนอินเทอร์เน็ต

ทั่วโลกมีโดเมนเนมอยู่ประมาณ 8 พันล้านชื่อ สถานที่ตั้งของเว็บไซต์ทั่วโลกนั้น 70% ตั้งอยู่ในสหรัฐอเมริกา 14% ในยุโรป 8% ในแคนาดา 5%ในเอเชีย แปซิฟิก เป็นที่อื่นๆอีก 3%

2.4.1.1 ยุคแรกของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (อดีต – ปี 2538)

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์มีขึ้นมานานแล้ว อาทิ การใช้โทรศัพท์สั่งซื้อสินค้า การใช้บัตรเครดิต หรือการค้าขายโดยใช้โทรสารในการส่งใบเสนอราคาที่นิยมกันมาก่อนจะมีระบบอินเทอร์เน็ต

บัตรเครดิตมีใช้ครั้งแรกเมื่อปี 2518 โดยธนาคารกสิกรไทยพร้อมกับเครื่องรับชำระเงินที่ใช้เครือข่ายเดียวกับโทรศัพท์พื้นฐาน ส่วน ATM เข้ามาในประเทศไทยปี 2526 ธนาคารไทยพาณิชย์เป็นธนาคารแรกที่มีบัตรและเครื่อง ATM ให้บริการเบิกเงินเพียงอย่างเดียว (ข้อมูลจากวารสารการเงินธนาคาร)

กลางปี 2531 สถาบันเอไอทีเริ่มเป็นผู้จดทะเบียนโดเมนเนม (Domain Name) ".th" ขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศไทยและรับหน้าที่ในการดูแลการจดทะเบียนโดเมนเนมสัญชาติไทยตลอดมา จนกระทั่งปัจจุบัน ภายใต้ชื่อหน่วยงานว่า ไทยนิกหรือทีเอชนิก (THNIC) ซึ่ง www.thnic.co.th เป็นเว็บไซต์แรกของประเทศไทย

2.4.1.2 ยุคที่สอง ขายของผ่านเว็บบอร์ด (ปี 2539 – ปี 2541)

ประมาณปี 2539 เป็นต้นมา เริ่มมีเว็บไซต์ที่ให้บริการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะการประกาศซื้อขายของบนเว็บบอร์ด คือ เว็บไซต์ www.pantip.com ปี 2539 – 2540 เริ่มเกิดบริษัทผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตหลายๆราย อาทิ อินเทอร์เน็ตประเทศไทย เคเอสซี

ประมาณปี 2541 เริ่มมีการแยกหมวดหมู่เว็บไซต์ขายของบนเว็บบอร์ดอย่างชัดเจน อาทิ เว็บไซต์ www.thaisecondhand.com www.lemononline.com ซึ่งเป็นการปรับตัวครั้งแรกของเว็บไซต์ประเภทพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ปี 2541 จำนวนสายโทรศัพท์ 12 สายต่อประชากร 100 คน ประเทศไทยมีผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตอยู่ทั้งสิ้น 16 ราย จำนวนผู้จดทะเบียนชื่ออินเทอร์เน็ตในประเทศไทยที่เป็น name.co.th มีทั้งสิ้น 2,300 ราย จำนวนโฮสต์ (Host)ในประเทศไทยที่เชื่อมกับอินเทอร์เน็ตมีทั้งสิ้น 36,734 ราย ประมาณว่า มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยราว 400,000 – 600,000 ราย

2.4.1.3 ยุคที่สาม ความตื่นตัวของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (ปี 2541 – ปี 2543)

ปี 2542 มีความเชื่อในวงกว้างว่าอินเทอร์เน็ตนั้นนับว่าเป็นสื่อธุรกิจที่สามารถรองรับการประกอบธุรกรรมแบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทุกขั้นตอน นั่นคือ การผลิต การค้นหา การสั่งซื้อ การชำระเงิน และการนำส่ง สินค้าและบริการอินเทอร์เน็ตสามารถลดข้อจำกัดในการสื่อสารที่มีอยู่ในสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบเดิม ทั้งยังช่วยเชื่อมประสานสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบเดิมๆ ที่มีอยู่หลายประเภทให้เข้ามาเป็นระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่สมบูรณ์ได้

ปี 2542 เกิดความตื่นตัวของวงการธุรกิจกับคำว่า พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ องค์กรธุรกิจต่างๆเริ่มหันมาให้ความสนใจมากขึ้น มีการศึกษาอบรมในเรื่องดังกล่าวจัดมากมาย เริ่มมีการจดทะเบียนเว็บไซต์มากขึ้น .com .net

ปี 2543 เป็นปีที่ได้รับการยอมรับว่า ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้รับความสนใจมากที่สุดในวงการธุรกิจ มีผู้จดทะเบียนเว็บไซต์เพิ่มขึ้นมากราวกับดอกเห็ด มีอัตราการเพิ่มจำนวนของเว็บไซต์ที่ใช้นามสกุล name.th สูงถึงร้อยละ 70 คือจาก 3,834 เว็บไซต์ เป็น 6,515 เว็บไซต์ภายในปีเดียว และเกิดธุรกิจร้านค้าที่ให้บริการอินเทอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ตคาเฟ่ (Internet Cafe) มากมาย

ปี 2543 มีผู้ใช้บริการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ร้อยละ 19 ในจำนวนนี้ ร้อยละ 56 เป็นการซื้อหนังสือ ร้อยละ 35 เป็นการซื้อซอฟต์แวร์ ร้อยละ 20 เป็นการซื้อฮาร์ดแวร์ ซึ่งเพลงและอุปกรณ์เครื่องไฟฟ้าได้รับความนิยมรองลงมา

2.4.1.4 ยุคที่สี่ ยุคของการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดของธุรกิจ (ปี 2544 – ปี 2545)

ปี 2544 การค้าแบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เริ่มมีการจัดรูปแบบการบริการชัดเจนและจริงจังมากขึ้น มีการก่อตั้งตลาดกลางการค้าออนไลน์ขึ้น (e-Marketplace) อาทิ www.pantavanij.com www.foodmarketexchange.com ที่มีบริการในแบบ B2B (Business to Business) การประมูลออนไลน์ (e-Auction) ถือว่าเป็นการปรับตัวที่ชัดเจนของการค้าบนโลกอินเทอร์เน็ต เริ่มมีธุรกิจที่ค้าขายจริงจังและเฉพาะทางมากขึ้น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ อาทิ ธุรกิจขายวัตถุดิบ www.bluewave.com, ธุรกิจขายอุปกรณ์สำนักงาน www.tohome.com, www.comsaving.com

ปี 2545 เป็นยุคของความชัดเจนและจริงจังของธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และมีความตระหนักชัดถึงการทำธุรกิจออนไลน์ในเรื่องต่างๆ อาทิ การทำการตลาดออนไลน์ การจัดซื้อจัดจ้างออนไลน์ (e-Procurement) มีการล้มหายตายจากและการปิดตัวของเว็บไซต์ที่สามารถสร้างรายได้ อาทิ www.lycos.co.th มีการควบกิจการและการเข้ามาซื้อกิจการของเว็บไซต์ในประเทศไทย อาทิ www.sanook.com, www.catcha.co.th ถูกซื้อกิจการโดยบริษัท เอ็มเว็บประเทศไทย จำกัด รวมไปถึงธุรกิจผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP: Internet Service Provider) ที่มีการรวมตัวกันเพื่อลดต้นทุนและสามารถให้บริการในตลาดได้

กลางปี 2545 เกิดกระแสการพัฒนาการค้าแบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อีกครั้งกับนโยบายของรัฐบาล การก่อตั้งกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (3ตุลาคม 2545) กับนโยบาย 5e คือ e-Ducation, e-Government, e-Commerce, e-Society, e-Industry และการออกกฎหมายธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (พฤศจิกายน 2545)

2.4.1.5 ยุคที่ห้า ยุคหลังกระทรวงไอซีที (ปี 2545 – ปัจจุบัน)

จำนวนสายโทรศัพท์ 12.87 สายต่อประชากร 100 คน และ จำนวนเลขหมายที่มีผู้เช่าต่อประชากร 100 คน ต่อ 10.46 สาย ประเทศไทยมีผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทั้งสิ้น 18 ราย จำนวนผู้จดทะเบียนชื่ออินเทอร์เน็ตในประเทศไทยที่เป็น name.co.th มีทั้งสิ้น 6,282 ราย

- ประมาณว่า มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ราว 8 ล้านราย (ข้อมูลสิ้นสุดปี 2546)
- จำนวนโฮสต์ (Host) ในประเทศไทยที่เชื่อมกับอินเทอร์เน็ตมีทั้งสิ้น 78,508 ราย
- มีเว็บไซต์ที่มีลักษณะเป็นพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ถึงกว่า 698 เว็บไซต์ (ข้อมูลจาก www.truehits.net)

เว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์แบ่งเป็นหลายหมวดด้วยกันคือ หนังสือ 42 เว็บไซต์ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ 101 เว็บไซต์ อาหารและเครื่องดื่ม 84 เว็บไซต์ บริการสุขภาพและความงาม 8 เว็บไซต์ เครื่องใช้สำนักงาน 53 เว็บไซต์ ช็อปปิ้งไดเร็กทรอรี่ ช็อปปิ้งมอลล์ 17 เว็บไซต์ ของเล่น ของสะสม 21 เว็บไซต์ แหล่งซื้อขาย แลกเปลี่ยน ประมูลสินค้า 31 เว็บไซต์ เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย 16 เว็บไซต์ ดอกไม้และกิ๊ฟ 37 เว็บไซต์ สินค้าหัตถกรรม 20 เว็บไซต์ เครื่องประดับ อัญมณีและความงาม 88เว็บไซต์ เฟอร์นิเจอร์ 16เว็บไซต์ ซีดี วีซีดี ดีวีดี เทป วีดีโอ ซอฟท์แวร์ 25 สินค้าอื่นๆ เว็บไซต์

พฤษภาคม 2546 กองทะเบียนการค้ากระทรวงพาณิชย์ ออกกฎบังคับให้ผู้ประกอบการที่เป็นลักษณะพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และส่วนเกี่ยวข้องต้องจดทะเบียนการค้าทุกราย

ยอดการซื้อขาย หรือธุรกรรมออนไลน์สูงถึง 3 พันล้านบาท (ปี 2545: ข้อมูลจากธนาคารเอเชีย)

2.4.2 วิวัฒนาการการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ในมุมของผลกระทบต่อธุรกิจ

การเข้ามาดำเนินการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ค่อนข้างง่าย สร้างเสริมประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกรรมจากเทคโนโลยีที่สามารถสนองตอบต่อกันได้ทันทีทำให้ สามารถจัดทำการเสนอเฉพาะรายได้และ นอกจากนั้นแล้วยังสามารถกระจายธุรกิจไปได้ทั่วโลก ซึ่งผู้ประกอบการ จะต้องเข้าใจในภาษาอังกฤษและกฎหมาย กฎระเบียบทางการค้าระหว่างประเทศ สามารถดำเนินธุรกรรมได้อย่างรวดเร็วประหยัดต้นทุนในการดำเนินการแต่ต้องระมัดระวังต้นทุนในการลงทุนและ

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคลากร ต้องมีการเปลี่ยนแปลง สามารถเคลื่อนที่ได้ (Mobility) คือทั้งผู้ประกอบการกับผู้ร่วมทำธุรกรรมจะอยู่ ณ สถานที่แห่งใดในโลก ในเวลาใดก็ได้ สามารถติดต่อถึงกันได้ผ่านคอมพิวเตอร์อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ฯลฯ โดยที่มีกฎหมายรองรับให้ยึดถือ สถานที่ที่จดทะเบียนไว้กับผู้ให้บริการ หรือกับการราชการ

ต้นทุนในการลงทุนครั้งแรกค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับสมรรถนะในการเพิ่มประสิทธิภาพ การบริหาร การ ดำเนินการก็จริง ผู้ประกอบการจะต้องระลึกถึงอยู่เสมอว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องยกระดับ (upgrade)ทั้งอุปกรณ์โปรแกรม ตลอดจนพนักงานที่รับผิดชอบอย่างสม่ำเสมอ การ ลงทุนควรกระทำอย่างรอบคอบพอเหมาะกับงาน

การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ นอกจากจะให้ประโยชน์แก่ผู้บริโภคในเรื่องของความสะดวกแล้ว ผู้ค้าปลีก อิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ในสหรัฐอเมริกายังเสนอขายผลิตภัณฑ์ต่างๆในราคาต่ำกว่าที่จะไปซื้อจากห้าง จึงเป็นทาง เลือกที่มีประสิทธิภาพอีกทางหนึ่งของผู้บริโภค

นอกจากผลประโยชน์ในเชิงการค้าและเศรษฐกิจแล้ว การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ยังช่วยส่งเสริมให้เกิด สังคมความรู้ (Knowlidye Society) สามารถค้นหาข้อมูลข่าวสารต่างๆควบคู่กันไปได้ด้วย อย่างไรก็ตามการที่สังคม จะได้ประโยชน์จากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ฝังตัวอยู่ ผู้บริโภคประชาชนจะต้องมีการ พัฒนาคนในเรื่องของภาษาโดยเฉพาะภาษาอังกฤษ ต้องมีความสามารถในการลงทุนระดับหนึ่ง จากความก้าวหน้า ดังกล่าวทำให้เกิดผลลบตามมาคือมีการแบ่งแยกทางดิจิตอล ทางสังคมคือผู้ด้อยโอกาสทางการศึกษาและทางเศรษฐกิจก็อาจจะถูกทิ้งให้ล้าหลังต่อไปอีก ในส่วนนี้ทางภาครัฐจะต้องคำนึงที่จะมุ่งพัฒนาประชาชนส่วนใหญ่ไปใน ทิศทางเดียวกัน

2.4.3 วิวัฒนาการสู่ความสำเร็จ

ผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จในการนำการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์มาใช้ นอกจากจะตระหนักและเข้า ใจในคุณประโยชน์และขีดจำกัดดังกล่าวแล้ว ผู้ประกอบการจะดำเนินการตามกระแสวิวัฒนาการ (Evolution) โดยจะยึดถือหลักที่เป็นสัจธรรม คือการเกิด การแก่

การเจ็บ และการตาย จะทำให้ผู้บริหารมีสติระลึกอยู่เสมอว่า ไม่มี ธุรกิจใดประสบความสำเร็จได้ชั่วข้ามคืนหรือแม้กระทั่งชั่วข้ามปี

วิวัฒนาการมีองค์ประกอบที่สำคัญสองประการ คือ มีแนวโน้ม (Trend) และช่วงระยะเวลา หรือวัฏจักรที่ผู้ประกอบการจะต้องเฝ้าติดตามวิเคราะห์อย่างสม่ำเสมอว่าธุรกิจกำลังยืนอยู่ ณ จุดใดเพื่อจะดำเนินการได้อย่างเหมาะสมโดยเฉพาะกับการนำทรัพยากรที่มีคุณลักษณะที่เหมาะสมและในจำนวนที่เหมาะสมใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยวิวัฒนาการสำคัญสามารถแบ่งออกได้สองส่วนที่มีความสัมพันธ์กัน คือ

2.4.3.1 วิวัฒนาการของตลาด (Market evolution)

เป้าหมายผู้ประกอบการต้องมีความสามารถในการ ผสมผสาน แนวความคิดที่สำคัญสองประการได้แก่ วัฏจักรของผลิตภัณฑ์ (product life - eucle) ที่อยู่ภายใต้อิทธิพลของพลังผู้บริโภค การแข่งขัน เทคโนโลยีและกฎเกณฑ์ต่างๆ กับขบวนการในการยอมรับ (Adoption process) ผลิตภัณฑ์ที่จะแทรกตัวเข้าสู่ตลาด (market penetration) ที่แบ่งผู้บริโภคผู้ใช้ออกเป็นกลุ่ม อาทิ ผู้นำที่รับนวัตกรรมทันที (innovator) ผู้รับนวัตกรรมรุ่นแรกๆ early adopter) ฯลฯ เป็นต้น

แนวความคิดทั้งสองจะทำให้ผู้ประกอบการมองเห็นทั้งแนวโน้มและศักยภาพที่จะนำมาใช้ในการกำหนด กลยุทธ์และแนวนโยบายในการลงทุนให้สอดคล้องกับการพยากรณ์การขายที่คำนึงถึงแนวความคิดทั้งสอง

2.4.3.2 วิวัฒนาการองค์กร (Organization evolution)

ทุกองค์กรจะต้องให้เวลาในการแสวงหาความอดทน และความสามารถในการบริหารงาน ไม่พึ่งเพียงเงินทุนอย่างเดียว เพราะเงินไม่สามารถซื้อ ความภักดีของพนักงาน คู่ค้าและลูกค้าได้ ดังนั้นความสำเร็จในการนำการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์มาใช้จะเริ่มจากความสามารถของผู้ผลิต ในการเสริมสร้างรากฐานภายในให้แข็งแกร่ง ทั้งบุคลากร อุปกรณ์และโปรแกรมต่างๆ ก่อน ถ้าองค์กรอ่อนแอก็จะขาดสมรรถภาพของการแข่งขัน ที่จะนำองค์กรไปสู่ความล้มเหลวได้

2.5 วิวัฒนาการธุรกิจการให้บริการเพลงออนไลน์

ธุรกิจการให้บริการเพลงออนไลน์นั้น เริ่มต้นจากธุรกิจการให้บริการเพลง และดนตรีผ่านระบบวิทยุกระจายเสียง ต่อมาเมื่อมีการพัฒนาเทคโนโลยีทำให้เครื่องเล่นแผ่นเสียงเริ่มเป็นที่รู้จักในวงสังคมชั้นสูงทั่วโลก และมีการพัฒนาการเรื่อยมาจนมาเป็นเครื่องเล่นเทปคาสเสท โดยในช่วงแรกนั้นเป็นการให้ความบันเทิงภายในที่พักอาศัย หรือ การเลือกรับความบันเทิงแบบเป็นส่วนตัว

ต่อมาจึงมีการพัฒนาไปสู่ธุรกิจการให้บริการที่เป็นสาธารณะ โดยมีการริเริ่มธุรกิจการให้บริการด้านเพลง และดนตรี ในโรงละคร สถานที่ท่องเที่ยว และลานสาธารณะต่างๆ ซึ่งมีการใช้นักดนตรี และเครื่องดนตรีเพียงไม่กี่ชิ้น ต่อมาจึงเริ่มมีธุรกิจการให้บริการด้านเพลงภายในร้านอาหาร โรงแรม และสถานที่โดยทั่วไปๆ

เมื่อการพัฒนาทางเทคโนโลยีได้พัฒนาไปสู่การสื่อสารโทรคมนาคม ก่อให้เกิดการพัฒนาธุรกิจการให้บริการด้านเพลง และดนตรีผ่านระบบวิทยุกระจายเสียง ที่มีการส่งสัญญาณคลื่นวิทยุระบบอนาลอก (Analog) จากสถานีส่งสัญญาณ โดยผู้รับสัญญาณจะใช้เครื่องรับสัญญาณที่เรียกว่าวิทยุทรานซิสเตอร์ในการรับบริการด้านเพลง และดนตรีจากสถานีวิทยุ การให้บริการวิทยุกนะจายเสียงนี้เริ่มต้นมาจากการส่งสัญญาณด้วยคลื่นวิทยุแบบ A.M. ต่อมาจึงมีการพัฒนาไปสู่การส่งสัญญาณด้วยคลื่นวิทยุแบบ F.M.

จากนั้นก็มีการพัฒนาเรื่อยมา จนกระทั่งมีธุรกิจการให้บริการด้านเพลง และดนตรีผ่านระบบดาวเทียมที่ทำให้ผู้คนทั่วโลกสามารถรับบริการเพลง และดนตรีได้พร้อมกันทั่วโลก โดยรับสัญญาณผ่านจานดาวเทียม โดยเป็นการกระจายสัญญาณในระบบดิจิตอล (Digital) ต่อจากนั้นเมื่อระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกพัฒนาขึ้น และได้รับการยอมรับกันอย่างแพร่หลาย ทำให้ธุรกิจการให้บริการด้านเพลง และดนตรีเริ่มพัฒนาไปสู่โลกของอินเตอร์เน็ท โดยเริ่มจากธุรกิจการให้บริการด้านเพลงและดนตรีผ่านระบบอินเตอร์เน็ทโดยการให้ Download เพลง และดนตรี เพื่อนำไปรับฟังผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

การพัฒนาทางเทคโนโลยียังคงเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบคอมพิวเตอร์มีความรวดเร็วมากขึ้น ผู้ให้บริการด้านเพลง และดนตรีจึงเพิ่มช่องทางการให้บริการทางด้านเพลง และดนตรีเพิ่มขึ้น โดยผู้ใช้บริการสามารถเลือกฟังเพลง และดนตรีผ่านระบบอินเตอร์เน็ทได้โดยไม่จำเป็นต้อง Download เพลงมาไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลอีกต่อไป ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของธุรกิจการให้บริการเพลงออนไลน์

ในปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการสื่อสารได้ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของคนในปัจจุบันให้แตกต่างจากเดิมค่อนข้างมาก และส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในหลายๆ ด้าน ในด้านธุรกิจบันเทิงก็เช่นเดียวกัน ที่สื่อสมัยใหม่โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ต ทำให้การรับสื่อบันเทิงเปลี่ยนรูปแบบไป มีการหลอมรวมของสื่อทั้งในด้านเครื่องมือและเนื้อหาที่ให้บริการ โดยเฉพาะการรับฟังรายการวิทยุกระจายเสียงนั้นนอกจากจะฟังผ่านเครื่องรับวิทยุแล้วยังสามารถฟังผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยเช่นเดียวกับรายการโทรทัศน์ เทคโนโลยีต่างๆ เหล่านี้ทำให้รูปแบบของการดำเนินธุรกิจในอุตสาหกรรมบันเทิงได้เปลี่ยนแปลงไป ทำให้ผู้ให้บริการด้านวิทยุกระจายเสียงในคลื่นความถี่ต่างๆในประเทศไทย เพิ่มช่องทางการให้บริการโดยการแปลงสัญญาณจากระบบวิทยุกระจายเสียงที่เป็นการส่งสัญญาณแบบอนาลอก (Analog) มาเป็นดิจิตอล (Digital) ซึ่งการให้บริการฟังเพลงออนไลน์ในรูปแบบนี้ผู้ใช้บริการมีความจำเป็นต้องใช้อินเตอร์เน็ทที่มีความเร็วสูง และสัญญาณที่ได้ถูกแปลงมาก็ไม่มีความชัดเจนเท่าที่ควร

ทำให้เกิดธุรกิจการให้บริการเพลงออนไลน์ในอีกรูปแบบหนึ่ง โดยมีการกระจายสัญญาณโดยใช้ระบบ Streamming Server ที่มีการส่งสัญญาณตลอดเวลาโดยผู้ใช้บริการไม่จำเป็นต้องมีอินเตอร์เน็ทความเร็วสูงก็สามารถรับสัญญาณได้ นอกจากนี้ความชัดเจนในการรับสัญญาณเสียงก็จะดีขึ้น เนื่องจากเป็นการรับสัญญาณเสียงที่เป็นแบบดิจิตอล (Digital) โดยตรง และมีการจัดรายการโดยผู้ดำเนินรายการ (DJ.) ผ่านระบบอินเตอร์เน็ทโดยผ่านทาง Server โดยมีบริการขอเพลงเหมือนกับการใช้บริการวิทยุกระจายเสียง โดยการขอเพลงนั้นจะทำการขอผ่านทางหน้าเว็บเพจ ทำให้ไม่มีค่าใช้จ่ายในการขอใช้บริการในส่วนนี้ ซึ่งต่างจากวิทยุกระจายเสียงที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขอเพลงโดยการโทรศัพท์ไปขอเพลงผ่านทางรายการวิทยุกระจายเสียงก็ทำได้ยาก เนื่องจากมีการต่อสายเข้าไปในแต่ละรายการมาก

จากสาเหตุดังกล่าวทำให้ธุรกิจการให้บริการเพลงออนไลน์ ผ่านระบบอินเตอร์เน็ทแบบมีผู้ดำเนินรายการได้รับความนิยมจากผู้ใช้บริการมากขึ้น รวมทั้งผู้ให้บริการวิทยุกระจายเสียงเดิม และนักลงทุนต่างให้ความสนใจในการลงทุนในธุรกิจนี้ และโดยส่วนใหญ่ไม่ใช่การมุ่งให้ความบันเทิงเพียงอย่างเดียว แต่ยังเป็นการธุรกิจบนโลกอินเตอร์เน็ทหรือที่เรารู้จักกันในชื่อของ “พาณิชย์อเล็กทรอนิกส์ หรือ e-commerce” ซึ่งนอกจากจะให้ความบันเทิงแล้วยังก่อให้เกิดรายได้ต่อผู้ให้บริการอีกด้วย และรายได้โดยส่วนใหญ่จากธุรกิจการให้บริการนี้จะมาจากการให้บริการโฆษณาผ่านทาง Spot โฆษณา และ Banner ภายในเว็บไซต์