

บทที่ 3

เลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์

3.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

3.1.1 ความหมายของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce หรือ E-Commerce) เป็นส่วนหนึ่งของการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Transaction) กล่าวคือ การทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกระบวนการดำเนินธุรกิจโดยอาศัยเทคโนโลยีเครือข่ายที่เรียกว่า องค์การเครือข่ายรวม (Internetworked Enterprise) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ติดต่อสื่อสารโดยผ่านโครงข่ายโทรคมนาคม (Telecommunication Network) อาทิเช่น อินเทอร์เน็ต (Internet) อินทราเน็ต (Intranet) เอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet) เป็นต้น ซึ่งหมายความว่า การทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์โดยผ่านเครือข่ายเปิด (Open Networks) เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เท่านั้น แต่สามารถกระทำบนเครือข่ายปิด (Close Network) เช่น การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDI) ระบบอินทราเน็ตได้ด้วย เพียงแต่การใช้วิธีการผ่านเครือข่ายเปิด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อินเทอร์เน็ตมีความสะดวกและได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก จึงทำให้องค์กรต่างๆ โดยเฉพาะองค์กรทางธุรกิจใช้วิธีการติดต่อสื่อสารผ่านทางเครือข่ายเปิดกันมาก ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่าธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ มีองค์ประกอบสำคัญอยู่ 3 ส่วน¹ คือ

1) การติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Enterprise Communication and Collaboration) หมายถึง การทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องมีการติดต่อสื่อสาร ซึ่งอาจเป็นการติดต่อในระยะทางไกล ไม่จำเป็นต้องเดินทางมาพบกัน ณ ที่ใดที่หนึ่ง โดยอาศัยเทคโนโลยี เช่น การตอบรับด้วยเสียง (Voice Mail) การประชุมทางไกล (Teleconferencing) เป็นต้น

2) ระบบธุรกิจภายในองค์กร (Internal Business System) หมายถึง การดำเนินการใดๆ ที่เกิดขึ้นภายในองค์กร เช่น การวางแผนทรัพยากรขององค์กร การบริหารจัดการลูกค้าสัมพันธ์ เป็นต้น

¹ กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และ ทวี กาญจนสุวรรณ, คัมภีร์การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce), (กรุงเทพมหานคร : บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, 2547), น.4-5.

3) การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce)

“พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์” เป็นการทำธุรกรรมทางพาณิชย์โดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดหรือบางส่วน โดยผ่านเครือข่ายเปิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งความหมายของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หากพิจารณาตามถ้อยคำแล้วจะมีความหมายค่อนข้างกว้าง ประกอบกับยังไม่มีนิยามของคำว่า “พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์” ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป จึงทำให้มีการให้ความหมายของคำดังกล่าวแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับมุมมองของผู้ที่เกี่ยวข้อง ไม่มีความหมายที่แน่นอนตายตัว

นอกจากนี้ พระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544 ก็ได้ให้นิยามของคำว่า “พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์” แต่อย่างไรก็ตาม มีเพียงนิยามของคำว่า “ธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์” อยู่ในมาตรา 4 เท่านั้น²

Black's law Dictionary ให้ความหมายของคำว่า “E-Commerce” ว่าหมายถึง “The practice of buying and selling goods services through online consumer services on the internet”³

LONGMAN Dictionary of Contemporary English ให้ความหมายของ E-Commerce ว่าหมายถึง “The activity of buying and selling goods and services and doing other business activities using a computer and the internet”⁴

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานไม่มีการให้ความหมายของ “พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์” ไว้แต่อย่างใด แต่ได้มีการให้ความหมายของคำว่า “พาณิชย์” ว่าหมายถึง การค้า

² มาตรา 4 บัญญัติว่า “ธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์” หมายความว่า ธุรกรรมที่กระทำขึ้นโดยใช้วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดหรือแต่บางส่วน”

³ Bryan A.Garner (editor), Black's law Dictionary, 8th ed. (St.Paul : West Group, 2004), p.551.

⁴ Pearson Education Limited, LONGMAN Dictionary of Contemporary English 3rd ed. With New Words supplement 2001, (Harlow : Pearson Education, 2001), p.B49.

ขาย และคำว่า “อิเล็กทรอนิกส์” หมายถึง วิทยาศาสตร์กายภาพแขนงหนึ่งที่น่ามาประยุกต์ใช้กับการศึกษาวงจรไฟฟ้าที่ใช้สารกึ่งตัวนำและอุปกรณ์อื่นๆ ซึ่งควบคุมการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนได้⁵

พจนานุกรมคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ได้ให้ความหมายของ “e-commerce” ว่า หมายถึง ธุรกิจที่ทำโดยผ่านทางอินเทอร์เน็ตทั้งหมด ตั้งแต่การเก็บสินค้าในคลังพัสดุ เมื่อขายพัสดุแต่ละชิ้น คอมพิวเตอร์ก็จะตัดยอดให้ เมื่อขายของในคลังพัสดุลดลงถึงจำนวนหนึ่ง คอมพิวเตอร์ก็จะสั่งสินค้าเพิ่มเติมให้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต การค้าอิเล็กทรอนิกส์นี้รวมถึงการสั่งซื้อสินค้าและการชำระเงินค่าสินค้าทางอินเทอร์เน็ตด้วย⁶

กลุ่ม European Commission ให้คำจำกัดความคำว่า “Electronic Commerce” ไว้ว่า Electronic commerce, based on the electronic processing and transmission of data, encompasses many diverse activities including electronic trading of goods and services, on-line delivery of digital content, electronic funds transfers, electronic share trading, public procurement, and so on.⁷

กลุ่ม Organisation for Economic Co-operation and Development หรือ OECD ได้ให้คำจำกัดความคำว่า “Electronic Commerce” ว่า Commercial Transactions occurring over open network, such as the Internet. Both business-to-business and business-to-customer transactions are included⁸

⁵ ราชบัณฑิตยสถาน, พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๔๒, พิมพ์ครั้งที่ 1 (กรุงเทพมหานคร : บริษัท นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่น จำกัด, 2546), น.782 และ 1375.

⁶ ทักษิณา สนวนนนท์ และฐานิสรา เกียรติบริบาล, พจนานุกรมฉบับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต, พิมพ์ครั้งที่ 10 (กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.ที.ซี.คอมมิวนิเคชั่น, 2546).

⁷ European Commission, “A European Initiative in the sector of Electronic Commerce”, April 1997, from http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/l32101_en.htm, Retrieved 15 February 2010.

⁸ Organisation for Economic Co-operation and Development, Committee for Information, Computer and Communications Policy, “Measuring Electronic Commerce”,

WTO Work Programme on Electronic Commerce ได้ให้คำจำกัดความคำว่า “electronic commerce” ไว้ว่า The production, distribution, marketing, sale or delivery of goods and services by electronic means⁹

United Nations Conference on Trade and Development หรือ UNCTAD ได้ อธิบายความหมายของ “electronic commerce” ใน 2 ความหมาย¹⁰ คือ

1) The narrow definition is that electronic commerce is a commercial transaction whereby the order for good or service is made using some form of Internet based communication. The delivery and payment may be performed off-line in the physical world.

2) The broad definition includes the use of Internet and non-Internet communications systems, such as telephone ordering, interactive television and electronic messaging. The broad definition would also include privately owned electronic networks usually run by business and their partners for their own account. It is important that the buyer and seller do not meet physically during the order placement. Instead they use some kind of electronic communication device to close the deal.

จากคำนิยามและคำจำกัดความของคำว่า “พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์” ดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปความหมายของคำว่า พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ Electronic Commerce ว่า หมายถึง การทำธุรกรรมเชิงพาณิชย์ อันได้แก่ การผลิต การจำหน่าย การตลาด การขายหรือการ ส่งเสริมสินค้า หรือการบริการโดยวิธีการหรือโดยอาศัยสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการประมวล

Paris, 1997, from <http://www.oecd.org/dataoecd/13/23/2093249.pdf>, Retrieved 15 February 2010.

⁹ World Trade Organization, “Declaration on Global Electronic Commerce”, May 1998, from http://r0.unctad.org/ecommerce/event_docs/colombo_wto.pdf, Retrieved 15 February 2010.

¹⁰United Nations Conference on Trade and Development, “What is electronic Commerce?”, ”from http://r0.unctad.org/ecommerce/ecommerce_en/faq_en.htm#6, Retrieved 15 February 2010.

และการส่งข้อมูล การโอนเงิน การขายหุ้น การจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ และกิจการอื่นใด โดยอาศัยสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้กระทำบนเครือข่ายเปิด เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ ไม่ว่าจะเป็นธุรกรรมระหว่างผู้ประกอบการกับผู้ประกอบการ หรือระหว่างผู้ประกอบการกับผู้บริโภค โดยที่การส่งสินค้าหรือการชำระเงินอาจกระทำตามวิธีปกติทางกายภาพที่มีได้อาศัยการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็ได้¹¹

3.1.2 เทคโนโลยีของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

การพาณิชย์ในยุคแรกผู้ซื้อและผู้ขายติดต่อสื่อสารได้ตอบกันเป็นลายลักษณ์อักษร ดังนั้น กฎหมายที่ใช้บังคับกับการพาณิชย์ในสมัยแรกจึงเป็นการร่างขึ้นมาเพื่อรองรับสื่อที่เป็นกระดาษ ต่อมา เทคโนโลยีได้พัฒนา โทรเลข (Telegram) และโทรศัพท์ (Telephone) จึงเข้ามามีบทบาทในการพาณิชย์ แต่ก็ยังไม่มีผลกระทบต่อกฎหมายที่สร้างขึ้นเพื่อรองรับระบบการติดต่อสื่อสารด้วยกระดาษ

ต่อมาเมื่อเทคโนโลยีได้พัฒนาจนเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในระยะแรกที่ใช้กันคือ โทรพิมพ์ (Telex) ซึ่งประยุกต์มาจากโทรเลข และโทรสาร (Fax) ซึ่งประยุกต์มาจากโทรศัพท์ โดยในยุคนี้ แม้กฎหมายพาณิชย์ที่มีอยู่ในขณะนั้นจะได้รับผลกระทบบ้าง แต่ก็ไม่ได้ก่อให้เกิดปัญหามากนัก เพราะลายมือชื่อ หรือเอกสารไม่ได้เป็นเงื่อนไขสำคัญในการติดต่อซื้อขายกันในปัจจุบัน เนื่องจากคู่สัญญาจะต้องดำเนินการขนส่งสินค้าและชำระราคาโดยใช้ระบบเลตเตอร์ออฟเครดิต ซึ่งเป็นระบบที่ใช้เอกสารเป็นหลักฐานแห่งนิติสัมพันธ์และเป็นหลักฐานเพื่อประโยชน์ในการนำสินค้าเข้าหรือส่งสินค้าออก

ในเวลาต่อมา เมื่อการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้พัฒนาจนถึงยุคที่ใช้การติดต่อสื่อสารด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบไร้กระดาษ ส่งผลให้กฎหมายพาณิชย์ที่ใช้อยู่เดิมได้รับผลกระทบเป็นอย่างมาก ซึ่งเทคโนโลยีการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ไร้กระดาษในยุคแรกคือการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange : EDI) และได้พัฒนามาเป็นเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

¹¹ มนต์นา จาริกสุนทร, “ผลทางกฎหมายของเช็คอิเล็กทรอนิกส์”, (วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, พ.ศ. 2552), น.14.

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีพาณิชนิยอิเล็กทรอนิกส์เป็นไปตามลำดับ ดังนี้

1) โทรเลข (Telegram)

โทรเลข คือ การส่งข่าวสารผ่านผู้ทำหน้าที่ส่งข่าวสาร โดยเริ่มจากการส่งข้อมูลข่าวสารที่อาจจะทำด้วยวาจาหรือเป็นลายลักษณ์อักษรให้แก่ผู้ทำหน้าที่ส่งข่าวสาร ผู้ทำหน้าที่ส่งข่าวสารจะทำหน้าที่เปลี่ยนข้อมูลข่าวสารนั้นให้อยู่ในรูปของข้อความที่สามารถส่งไปได้ (Transmittable Text) แล้วจัดส่งไปในรูปของสัญญาณไปยังสำนักงานที่อยู่ใกล้ผู้รับมากที่สุด ซึ่งผู้ทำหน้าที่ส่งข่าวสาร ณ สำนักงานนั้นจะทำการแปลงสัญญาณดังกล่าวเป็นข้อมูลข่าวสารที่สามารถอ่านแล้วเข้าใจความหมายได้แล้วจัดส่งให้แก่ผู้รับต่อไป

โทรเลขนั้นได้ถูกนำไปใช้เป็นการสื่อสารข้อมูลระหว่างผู้ที่อยู่ไกลกัน รวมตลอดถึงการติดต่อในทางการค้าเพื่อผูกนิติสัมพันธ์ระหว่างคู่สัญญา แต่วิธีการสื่อสารโดยโทรเลขนั้นไม่ค่อยสะดวก เนื่องจากผู้ส่งข้อมูลจะต้องเดินทางไปติดต่อเพื่อส่งข้อมูล ณ สำนักงานของผู้ให้บริการจัดส่งโทรเลข¹²

ระบบโทรเลขได้ถูกคิดค้นโดยชาวอเมริกัน ชื่อ แซมมวล ฟินลีย์ บรีซ มอร์ส (Samuel finley Breeze Morse) ขณะที่ยังเดินทางไปศึกษาที่ทวีปยุโรปเมื่อเดือนตุลาคม ค.ศ. 1832 เพื่อนโดยสารเรือคนหนึ่งชื่อ ดร.ชาร์ลส์ ที. แจคสัน ได้เล่าคุณสมบัติของแม่เหล็กไฟฟ้าพร้อมกับทดลองให้มอร์สดู มอร์สมีความสนใจมากและเกิดความคิดที่จะใช้วิธีส่งกระแสไฟฟ้าผ่านแม่เหล็กไฟฟ้า ไปทำให้ดินสอหรือปากกาเคลื่อนและลากเส้นไปบนแถบกระดาษที่รองรับอยู่ ซึ่งการบันทึกโทรเลขบนแถบกระดาษถาวรเช่นนี้ นับว่าเป็นความคิดใหม่ ต่อมาในปีค.ศ. 1837 แอลเฟรด เวล (Alfred vail) ได้เข้ามาช่วยมอร์สแก้ไขเครื่องกลไก ระบบโทรเลขของมอร์สจึงบรรลุผลสำเร็จ โดยเครื่องรับส่งสัญญาณโทรเลขของมอร์สประกอบด้วยคันเคาะ หม้อไฟฟ้า สายลวด และเครื่องทำเสียง

2) โทรศัพท์ (Telephone)

เมื่อ ค.ศ. 1876 อเล็กซานเดอร์ เกรแฮม เบลล์ (Alexander Graham Bell) และโทมัส เอ. วัตสัน (Thomas A. Watson) ได้ร่วมกันประดิษฐ์โทรศัพท์ โดยการไขเส้นลวดโยงจากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่ง ส่วนปลายทั้งสองข้างจะเป็นหูฟัง ซึ่งภายในประกอบไปด้วยแท่งแม่เหล็กพันด้วย

¹² Stanford H. Rowe, II., Business Telecommunications, 2d ed. (Singapore : Macmillan Publishing Company, 1991), p.19.

ทองแดง ต่อจากนั้นจะเป็นแผ่นเหล็กบางๆ เมื่อพุดใส่กระบอกนี้จะเกิดการสั้นสะท้อนทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าในขดลวด แต่ผลการทดลองในครั้งแรกนี้ยังไม่ประสบผลสำเร็จ หลังจากนั้นทั้งสองจึงช่วยกันปรับปรุงให้ดีขึ้นจนประสบผลสำเร็จในอีก 8 เดือนต่อมา

โทรศัพท์ในสมัยแรกไม่ได้มีความแตกต่างจากโทรศัพท์ในสมัยนี้มากนัก กล่าวคือ ในสมัยแรกๆ ไม่มีระบบที่จะเชื่อมโทรศัพท์เครื่องหนึ่งไปยังโทรศัพท์เครื่องอื่น การเชื่อมต่อระหว่างเครื่องโทรศัพท์กระทำโดยนำคู่สายโทรศัพท์ที่ต้องการติดต่อด้วยเชื่อมมายังบ้านหรือที่ทำงาน ต่อมาเมื่อมีจำนวนผู้ใช้งานมากขึ้นจึงเป็นไปได้ที่จะเชื่อมต่อสายจำนวนมากมายังบ้านหรือที่ทำงาน และต้องหาคู่สายที่ถูกต้องมาเชื่อมเข้ากับโทรศัพท์ก่อนที่จะใช้โทรศัพท์ แต่เทคโนโลยีได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว โดยเมื่อเดือนมกราคม ค.ศ. 1878 การเชื่อมต่อระหว่างโทรศัพท์โดยพนักงานสลับสาย (The Operator) ได้เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก ในระบบดังกล่าวผู้ใช้โทรศัพท์ต้องติดต่อกับแผงแม่ข่ายกลาง (The Central Switchboard) ผู้ให้บริการจะเป็นผู้เชื่อมต่อโทรศัพท์เครื่องหนึ่งไปยังโทรศัพท์อีกเครื่องหนึ่งโดยผ่านแผงแม่ข่าย¹³

สำหรับโทรศัพท์นั้นถือได้ว่าเป็นอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดการติดต่อสื่อสารสะดวกรวดเร็ว เนื่องจากสามารถติดต่อได้ทุกที่ทุกเวลา แต่การติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์เป็นเพียงการติดต่อทางเสียงเท่านั้น ไม่สามารถจัดทำหลักฐานเป็นหนังสือแสดงถึงนิติสัมพันธ์ตามสัญญาเพื่อให้มีผลบังคับในทางกฎหมายได้

3) โทรศัพท์ หรือ เทเล็กซ์ (Telex)

จากการที่แซมมวล มอร์ส ได้ประดิษฐ์โทรเลข ต่อมาก็ได้มีการนำโทรเลขมาพัฒนาเป็นเครื่องโทรศัพท์ โดยเครื่องโทรศัพท์จะมีระบบที่เรียกว่า “answerback” ซึ่งเป็นรหัสอักษรเลข (Alphanumeric code) โดยเครื่องปลายทางของการส่งโทรพิมพ์ที่เรียกว่า “เครื่องเทอร์มินอล” (Terminal) จะมีลักษณะเด่นคือ “การตอบกลับ” (answerback) ซึ่งจะส่งไปโดยอัตโนมัติ หรือตามที่ร้องขอไปยังเครื่องเทอร์มินอลอื่น โดยในการส่งแต่ละครั้งรหัสที่ส่งจะถึงปลายทางโดยอัตโนมัติและในเวลาที่เหมาะสม โดยปกติแล้วการตอบกลับของเครื่องเทอร์มินอลจะสามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน เนื่องจากเครื่องโทรศัพท์จะเป็นเครื่องมือที่มีลักษณะคล้ายค้อนที่ทำจากเหล็กเล็กๆ ประกอบกับเครื่องพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์แบบเก่าซึ่งทำหน้าที่เพื่อบันทึกการส่งและการรับ นั้นและจะมีรายการพิมพ์รายการส่งและการรับ สัญญาณตอบกลับ (answerback signal) ที่พิมพ์

¹³ *Ibid.*, pp.20-21.

บนใบโทรพิมพ์ดังกล่าวจะเป็นทั้งหลักฐานว่าเครื่องได้ส่งเอกสารนั้นแล้วและได้รับเอกสารนั้นแล้ว อย่างไรก็ตามสัญญา answerback นั้นก็อาจถูกปลอมแปลงได้

ข้อมูลที่ส่งโดยโทรพิมพ์ในแต่ละครั้งจะมีเลขสำหรับการตรวจสอบ (Audit Number) ที่ผู้ให้บริการ (Carrier) ส่งไปโดยอัตโนมัติ ซึ่งจะช่วยในการตรวจสอบว่าโทรพิมพ์ที่พิมพ์ออกมาเหมือนกับตัวเลขในเอกสารต้นฉบับหรือไม่ หรือมีความถูกต้องแท้จริงหรือไม่

โดยทั่วไปแล้วโทรพิมพ์เป็นการติดต่อสื่อสารแบบ “Real-time” หมายความว่า การรับและการส่งโดยเครื่องเทอร์มินอลนั้นสามารถทำได้โดยตรงและทันที หรือเป็นการติดต่อโดยทันทีระหว่างผู้ส่งและผู้รับปลายทางโดยตรงและเวลาเดียวกัน ต่อมา ได้มีการคิดค้นโทรพิมพ์ให้สามารถทำงานได้เหมือนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic mail) โดยผู้ให้บริการโทรพิมพ์ได้ใช้เทคนิคในการเก็บและการส่งต่อที่เรียกว่า “Store and forward” และใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มาแทนเครื่องโทรพิมพ์แบบเดิม ซึ่งข้อมูลที่ส่งเข้าสามารถเก็บไว้ใน “กล่องจดหมายอิเล็กทรอนิกส์” (Electronic Mailbox) หรือบนจานเก็บข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer Disk) ไว้ก่อนโดยไม่จำเป็นต้องพิมพ์ออกมาในทันที อย่างไรก็ตาม เมื่อเทียบกับการส่งข้อมูลโดยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์แล้ว เครื่องโทรพิมพ์ก็มีประสิทธิภาพในการทำงานค่อนข้างช้าและมีราคาแพง จึงทำให้การติดต่อทางโทรพิมพ์ลดความนิยมลง

4) โทรสาร (Facsimile หรือ Fax หรือ Telecopy)

โทรสาร เป็นรูปแบบหนึ่งของการส่งข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดโดยสหภาพโทรคมนาคมสากล (International Telecommunication Union: International Telegraph and Telephone Consultative Committee) เครื่องโทรสารนั้นมีการใช้กันมานานแล้ว แต่เพิ่งจะได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในทศวรรษที่ 1960

การส่งข้อมูลข่าวสารทางโทรสารกระทำเพียงนำเครื่องโทรสารต่อเข้ากับโทรศัพท์ หรืออาจเรียกว่าเป็นการส่งเอกสารผ่านทางสายโทรศัพท์ เครื่องโทรสารจะทำการอ่าน (Scanning) ข้อความในเอกสารที่เป็นแผ่นกระดาษแล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณดิจิทัลส่งไปตามสายโทรศัพท์ เมื่อเครื่องโทรสารปลายทางรับสัญญาณดังกล่าวแล้ว เครื่องก็จะทำการแปลงสัญญาณดังกล่าวและพิมพ์ข้อความลงในกระดาษแผ่นใหม่ ในปัจจุบันการรับส่งโทรสารสามารถดำเนินการได้โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำให้ไม่จำเป็นต้องพิมพ์ข้อความที่ส่งมาทางโทรสารลงในกระดาษแผ่นใหม่ในทันทีที่รับสัญญาณ โดยการเก็บข้อมูลจะเป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบของโทรสาร (Fax Format) ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปภาพ ไม่ได้เก็บในรูปของตัวอักษรหรือตัวเลข (Alphanumeric)

การใช้โทรสารได้รับความนิยมสูงมาก เนื่องจากผู้รับสามารถเข้าใจข้อความที่จัดส่งได้ง่ายและใช้แทนการส่งไปรษณีย์หรือพนักงานส่งเอกสารได้เป็นอย่างดี เพราะส่งถึงผู้รับได้อย่างรวดเร็ว การติดต่อทางธุรกิจโดยใช้โทรสารทั้งภายในและระหว่างประเทศจะช่วยลดเวลาการใช้สายโทรศัพท์ในการพูดและการจดเป็นอันมาก เว้นแต่จะเป็นตัวพิมพ์ที่เล็กเกินไปทำให้ไม่ชัดเจนเท่านั้น

5) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail หรือ E-mail)

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์คือ การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์โดยผ่านสื่อโทรคมนาคม ซึ่งอาจเป็นสายโทรศัพท์ หรือวงจรดาวเทียม เพื่อให้ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถรับหรือส่ง หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นได้ การติดต่อสื่อสารโดยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์นี้จะกระทำบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งที่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์สามารถส่งได้บนเครือข่ายอื่นนอกเหนือจากอินเทอร์เน็ตก็ตาม ส่วนการส่งเอกสารโดยทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เป็นการบันทึกข้อความที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ประสงค์จะส่งไปยังเครื่องปลายทาง (Terminal) ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์จะแปลงข้อความจากที่เป็นตัวอักษรเป็นสัญญาณแล้วส่งไปยังเครื่องปลายทาง แล้วเครื่องปลายทางก็จะแปลงสัญญาณกลับมาเป็นตัวอักษรอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งผู้รับสามารถที่จะอ่านข้อความนั้นทางจอภาพ หรือจะพิมพ์ข้อความนั้นออกมาก็ได้

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์นี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อส่งข้อความจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่ง ซึ่งข้อความที่ส่งผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์นี้จะเป็ข้อความธรรมดา ไม่มีรูปแบบหรือโครงสร้างเฉพาะ

ลักษณะที่แตกต่างอย่างเด่นชัดของการสื่อสารสมัยใหม่โดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์กับระบบการส่งข้อมูลแบบสลับสาย คือ ในระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ผู้ส่งข้อมูลสามารถสร้างรูปแบบและส่งข้อมูลได้เองจากเครื่องคอมพิวเตอร์ ในขณะที่ระบบเดิมนั้นผู้ส่งข้อมูลจะต้องเขียนข้อความด้วยมือลงในกระดาษ และส่งข้อความดังกล่าวไปยังห้องสื่อสารเพื่อพิมพ์ใหม่เพื่อส่งโทรพิมพ์ และระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์นั้นเป็นการส่งข้อมูลไปเก็บไว้ยังกล่องรับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของผู้รับแทนการส่งเพื่อไปพิมพ์ ณ เครื่องปลายทางของผู้รับ

6) การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange : EDI)

การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การส่ง การรับ หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ โดยมีการตกลงเกี่ยวกับมาตรฐานหรือกฎเกณฑ์กันไว้ล่วงหน้าเป็นการเฉพาะ เพื่อให้คอมพิวเตอร์ของทั้งสองฝ่ายสามารถติดต่อสื่อสารกันได้โดยอัตโนมัติ โดยที่คู่สัญญาหรือคู่กรณีในนิติสัมพันธ์ไม่ต้องดำเนินการเอง กล่าวคือ ข้อมูลจากระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ส่งจะส่งผ่านอุปกรณ์แปลงสัญญาณ (Interpreter) ซึ่งอยู่ภายในหน่วยงานของผู้ส่ง ไปยังผู้รับด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแปรข้อมูลที่ทำการส่งนั้นให้มีมาตรฐานตามที่กำหนด และผู้รับก็มีอุปกรณ์แปลงสัญญาณอีกชุดหนึ่งเพื่อแปลงข้อมูลมาตรฐานที่ได้รับนั้นให้เป็นข้อมูลที่ใช้ได้โดยตรงกับระบบคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานของผู้รับมีอยู่ และทำให้ผู้รับสามารถนำข้อมูลที่ได้รับนั้นมาประมวลผลได้ตามที่ต้องการทันที

องค์ประกอบของการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือ EDI คือ การใช้เอกสารอิเล็กทรอนิกส์แทนเอกสารที่เป็นกระดาษ และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ต้องอยู่ในรูปแบบของมาตรฐานสากล

EDI เป็นสิ่งที่ใช้ทดแทนการสื่อสารด้วยคำพูดของมนุษย์ และใช้ทดแทนการสื่อสารด้วยภาษาเขียนซึ่งใช้กระดาษเป็นสื่อกลาง จึงกล่าวได้ว่า EDI ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ทดแทนการติดต่อด้วยคำพูด และเขียนหรือพิมพ์ในกระดาษ ประโยชน์ของ EDI คือ การที่สามารถบันทึกข้อมูลทำการแลกเปลี่ยนนั้นได้อย่างแม่นยำและจัดเก็บไว้ได้นานเท่าที่ต้องการ ทั้งสามารถนำกลับมาดูใหม่ได้ในทันที ดังนั้น EDI จึงมีข้อได้เปรียบกว่าการสื่อสารด้วยคำพูด คือ แม้การสื่อสารด้วยคำพูดจะสามารถบันทึกได้ แต่ก็ต้องมีอุปกรณ์เสริมเพิ่มขึ้นเป็นพิเศษ และได้เปรียบกว่าการสื่อสารด้วยภาษาเขียนในกระดาษ เพราะกระดาษอาจถูกทำลายได้ อย่างไรก็ตาม ข้อได้เปรียบของ EDI ก็ไม่ได้เป็นเช่นนั้นเสมอไป เพราะข้อมูลคอมพิวเตอร์หรือข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์อาจถูกแทรกแซงได้ง่ายเช่นเดียวกัน

ด้วยเหตุที่ EDI เป็นสิ่งที่ใช้ทดแทนการสื่อสารของมนุษย์ทั้งการสื่อสารด้วยคำพูดและการสื่อสารด้วยภาษาเขียน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำให้ EDI เป็นรูปแบบ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการลดความคลุมเครือของการติดต่อสื่อสารที่ต้องทำเป็นประจำ ดังนั้น EDI จึงต้องมีรายละเอียดระบุถึงความหมายของคำที่ใช้ในการส่งข้อมูลอย่างชัดเจน และเพื่อให้การจัดเก็บเอกสารและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อที่จะได้นำเอกสารเหล่านั้นมาอ้างอิงในภายหลังได้ ดังนั้น จะเห็นได้ว่าสิ่งที่ทำให้ EDI แตกต่างจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นคือ โครงสร้างและระบบของข้อมูลที่ถ่ายโอนกัน และวิธีการที่ข้อมูลถูกบันทึกและได้รับการคุ้มครอง

EDI สามารถส่งระหว่างผู้รับและผู้ส่งผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งของผู้รับและผู้ส่ง (point-to-point) หรือส่งในรูปของผ่านดิสเก็ตที่มีข้อมูล EDI ก็ได้ (Tape-to-tape exchange) หรือเชื่อมต่อผ่านสายโทรศัพท์หรือเครือข่ายคมนาคมอื่นๆ ก็ได้ นอกจากนี้ EDI ยังสามารถส่งผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Intermediary computer network) ที่เรียกว่าเครือข่ายเสริม (Value added network) เครือข่ายบุคคลที่สาม (Third party network) หรือผู้ให้บริการ EDI (EDI Service Provider) โดยผู้ให้บริการ EDI จะให้บริการในการเก็บและส่งข้อมูลต่อ ตรวจสอบสถานะของข้อมูล เก็บข้อมูลไว้ตรวจสอบ ทำการตรวจสอบว่าข้อมูลตรงตามมาตรฐานหรือไม่ เช่น มาตรฐานในระบบปิด ไปเป็นมาตรฐานในระบบเปิด เป็นต้น รวมถึงการให้บริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ตัวอย่างการใช้ EDI ที่เห็นได้อย่างชัดเจนในชีวิตประจำวัน เช่น กรณีห้างสรรพสินค้าต้องการสั่งซื้อสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายอยู่ตลอดเวลา พนักงานของห้างสรรพสินค้าไม่จำเป็นต้องทำคำสั่งซื้อส่งไปด้วยตนเอง แต่อาจใช้การตกลงร่วมกันกับผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายสินค้านั้น เพื่อติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์เชื่อมโยงกัน เพื่อให้คอมพิวเตอร์ของทั้งสองฝ่ายสามารถตรวจสอบสินค้าคงเหลือและดำเนินการส่งหรือรับคำสั่งซื้อส่งไปโดยอัตโนมัติ กล่าวคือ เมื่อลูกค้าของห้างสรรพสินค้าซื้อสินค้าแต่ละชิ้น คอมพิวเตอร์ ณ จุดชำระเงิน ของห้างสรรพสินค้าซึ่งเชื่อมโยงกับระบบคอมพิวเตอร์หลักของระบบการชำระเงินก็จะบันทึกข้อมูลนั้นส่งไปยังระบบคอมพิวเตอร์หลักของห้างสรรพสินค้า เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์หลักของห้างสรรพสินค้าประมวลผลว่ายังมีสินค้าชนิดนั้นเหลืออยู่ในคลังสินค้าของห้างสรรพสินค้าจำนวนเท่าใด หากปรากฏว่าเหลือสินค้าจำนวนน้อย คอมพิวเตอร์หลักของห้างสรรพสินค้าก็จะดำเนินการจัดทำและส่งคำสั่งซื้อไปยังระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายโดยอัตโนมัติ และเมื่อระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายได้รับคำสั่งซื้อแล้วก็จะประมวลผล หากมีสินค้าเพียงพอที่จะส่งให้ห้างสรรพสินค้าตามคำสั่งซื้อ ระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายก็จะจัดทำและส่งคำตอบการสั่งซื้อไปยังห้างสรรพสินค้าโดยอัตโนมัติ สัญญาซื้อขายจึงเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติผ่านระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายไม่จำเป็นต้องติดต่อกันเองโดยตรง¹⁴

7) การโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Funds Transfers)

การโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การโอนเงินจากบัญชีเงินฝากหนึ่งเข้าบัญชีเงินฝากอื่น โดยอาจเป็นบัญชีเงินฝากที่อยู่ในธนาคารเดียวกันหรือต่างธนาคารก็ได้ และคำสั่งเพื่อ

¹⁴

พินัย ณ นคร, “กฎหมายว่าด้วยพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์”, บทบัญญัติ, เล่ม 56, ตอน 2, น.15 (มิถุนายน 2543).

การโอนเงินดังกล่าวต้องสามารถสื่อสารโดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ได้ ซึ่งการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นระบบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้ในภาคสถาบันการเงินเป็นสำคัญ ซึ่งองค์ประกอบสำคัญของการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ผู้โอน ผู้รับโอน ธนาคารของผู้โอน และธนาคารของผู้รับโอน¹⁵ ทั้งนี้ การโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์เริ่มต้นด้วยการโอนเงินระหว่างผู้ถือบัตรและธนาคาร ที่เรียกว่า ATM (Automated Teller Machine) ซึ่งเป็นระบบที่ให้มีการโอนเงินระหว่างบัญชีของลูกค้ากับธนาคาร โดยผ่านรหัสอิเล็กทรอนิกส์ตามคำสั่งของลูกค้าซึ่งเป็นผู้ถือบัตร ต่อมาก็ได้พัฒนาไปใช้ในการโอนเงินระหว่างธนาคาร ณ สถานที่ซื้อขายสินค้า (ร้านค้า) เรียกว่า การชำระเงิน ณ จุดขาย (Point of Sale Payment : POS) และได้พัฒนามาเป็นระบบการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ เช่น ระบบการโอนเงินรายใหญ่ทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือระบบบาทเน็ต (Bank of Thailand Automated High-Value Transfer NETwork) ระบบการหักบัญชีด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Cheque Clearing System : ECS) เป็นต้น

8) อินเทอร์เน็ต (Internet)

อินเทอร์เน็ตเป็นการรวมเครือข่ายคอมพิวเตอร์จำนวนมากเข้าด้วยกัน ซึ่งเริ่มสร้างเป็นครั้งแรกโดยกระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกาเพื่อใช้ในทางการทหาร โดยมีคุณสมบัติที่แตกต่างจากระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วไป กล่าวคือ สามารถรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างไม่ผิดพลาด แม้ว่าคอมพิวเตอร์บางเครื่องหรือสายรับส่งข้อมูลบางส่วนจะเสียหายหรือถูกทำลายไปก็ตาม¹⁶

ในการใช้บริการอินเทอร์เน็ตนั้น ผู้ใช้จะต้องมีอุปกรณ์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่เต็มโปรแกรมสื่อสารข้อมูล และต้องสมัครเป็นสมาชิกกับเครือข่ายที่เชื่อมโยงอยู่กับอินเทอร์เน็ต ในปัจจุบันการทำการค้าบนอินเทอร์เน็ตนั้นแพร่หลายมาก ไม่ว่าจะเป็นการขายสินค้าที่จับต้องได้ และจับต้องไม่ได้ ซึ่งในปัจจุบันการค้าในรูปแบบดังกล่าวในประเทศไทยกำลังขยายตัวเป็นอันมาก นอกจากนี้ ยังได้มีการปรับปรุงระบบธนาคารเพื่อรองรับการค้าดังกล่าว เพื่อให้เป็นระบบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เต็มรูปแบบด้วย นั่นคือ ระบบอินเทอร์เน็ตแบงก์กิ้ง

¹⁵ เจษฎา ธนาสิทธิพันธ์กุล, “ความจำเป็นของการมีกฎหมายเกี่ยวกับการโอนเงินอิเล็กทรอนิกส์”, (สารนิพนธ์ นิติศาสตรมหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2547).

¹⁶ ตัน ตันท์สุทธีวงศ์, สุพจน์ ปุณณชัยยะ และ สุวัฒน์ ปุณณชัยยะ, รอบรู้ Internet และ World Wide Web, (กรุงเทพมหานคร : บริษัท ด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด, 2539), น.16.

การซื้อขายสินค้าผ่านระบบอินเทอร์เน็ตนั้น จะเป็นการค้าที่ไม่มีรูปแบบที่เป็นโครงสร้างเฉพาะ และคู่สัญญาไม่จำเป็นต้องทำการตกลงกันในเรื่องวิธีการติดต่อซื้อขายไว้ก่อน ซึ่งเป็นข้อแตกต่างประการหนึ่งจากการซื้อขายระบบ EDI

อินเทอร์เน็ตเกิดขึ้นจากการที่ประเทศรัสเซียได้ปล่อยดาวเทียมสปุตนิก (Sputnik) ขึ้นโคจรในปี ค.ศ. 1957 ซึ่งเป็นเวลาที่มีการทำสงครามเย็นระหว่างประเทศรัสเซียและประเทศสหรัฐอเมริกา ทำให้หน่วยงานทางด้านความมั่นคงของประเทศสหรัฐอเมริกาเกรงว่าระบบสื่อสารจะถูกทำลาย ดังนั้น กระทรวงกลาโหมของประเทศไทยจึงได้จัดตั้งหน่วยงานร่วมระหว่างสถาบันการศึกษาและฝ่ายวิจัยพัฒนาทางด้านการทหาร ภายใต้ชื่อโครงการว่า “US Advanced Reserch Project Agency” (ARPA) ขึ้น ซึ่งเป็นโครงการที่จะหาวิธีการในการรักษาไว้ซึ่งการติดต่อสื่อสารระหว่างกองทัพและรัฐบาลหากเกิดสงครามนิวเคลียร์ขึ้น โดยมีข้อสมมติฐานว่า ศูนย์กลางของระบบการควบคุมการติดต่อสื่อสารอาจจะเป็นเป้าหมายลำดับแรกๆ ที่จะถูกโจมตี และระบบเครือข่ายการสื่อสารที่เคยใช้งานกันอยู่ในขณะนั้นจะไม่สามารถใช้งานได้ ดังนั้น กระทรวงกลาโหมของประเทศไทยจึงพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขึ้นมาในปี ค.ศ. 1969 โดยเรียกเครือข่ายนี้ว่า “ARPANET” (Advanced Project Agency Network)¹⁷

ในช่วงแรก ARPANET ประกอบไปด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ 4 เครื่อง ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยยูทาห์ เครื่องคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยประจำมลรัฐแคลิฟอร์เนีย เครื่องคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย และเครื่องคอมพิวเตอร์ของสถาบันวิจัยสแตนฟอร์ด ซึ่งต่อมากระทรวงกลาโหมของประเทศไทยก็ได้ขยายเครือข่ายของ ARPANET ออกไป โดยใช้โปรโตคอลที่ชื่อว่า NCP (Network Control Protocol) แต่เนื่องจาก NCP มีข้อจำกัดอยู่มาก จึงได้มีการพัฒนาโปรโตคอลขึ้นมาใหม่ เรียกว่า TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol) ซึ่งต่อมาได้กลายเป็นมาตรฐานการรับส่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต โดยที่ตัว Transmission Control Protocol จะทำหน้าที่ในการแปลงข้อมูลไปสู่รูปแบบของกลุ่มข้อมูล (Data Packet) ในขณะที่ Protocol/Internet Protocol จะเป็นตัวกำหนดทิศทางของกลุ่มข้อมูลให้ไปยังจุดหมายปลายทาง

ต่อมา ARPANET ก็ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ จนเป็นเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่ขึ้น จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1983 องค์การวิทยาศาสตร์สากล หรือ NSF (National Science Foundation) ได้ใช้ระบบ ARPANET เป็นฐานในการสร้างระบบคอมพิวเตอร์ขึ้นมา ซึ่งเรียกว่า

¹⁷ Ian Lloyd, Legal Aspects of the Information Society, (London : Butterworths, 2000), p.26.

NSFNET ประกอบไปด้วยเครื่องซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (Super computer) จำนวน 5 เครื่อง โดยใช้ TCP/IP ในการรับส่งข้อมูล เพื่อทำงานร่วมกันระหว่างซูเปอร์คอมพิวเตอร์กับนักวิจัยวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ต่อมา NSF ได้นำ NSFNET ไปรวมกับ ARPANET และเครือข่ายอื่นๆ ทำให้มีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่กว้างขึ้น และ NSF ได้มีการพัฒนาโปรแกรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบเครือข่าย และได้ดำเนินการให้ระบบเครือข่ายอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน นอกจากนี้ NSF ได้ให้บริษัท Advanced Network and Services (ANS) ซึ่งเป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างบริษัท MCI บริษัท IBM และมหาวิทยาลัยมิชิแกนเป็นผู้ดำเนินการเปลี่ยนชื่อจาก NSFNET มาเป็น Internet ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน¹⁸

3.1.3 ประเภทของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถแบ่งได้เป็นหลายประเภทขึ้นอยู่กับลักษณะของรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

(1) การแบ่งประเภทของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ตามลักษณะของกิจกรรม

1) ธุรกิจเกี่ยวกับการซื้อขายสินค้าและบริการที่จับต้องได้ หรือสินค้ากายภาพ (Physical Goods and Services) ซึ่งการทำธุรกรรมทางพาณิชย์ประเภทนี้จะใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นตัวกลางเพื่อประโยชน์ในการสั่งซื้อ หรือตอบรับ หรือการชำระเงิน เท่านั้น ส่วนการส่งสินค้าก็ยังคงใช้วิธีการส่งมอบตัวสินค้าตามวิธีการปกติ

2) ธุรกิจการซื้อขายสินค้าและบริการประเภทสารสนเทศ หรือสินค้าที่อยู่ในรูปของอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic) หรือ ดิจิทัล (Digital) ซึ่งไม่สามารถจับต้องได้ เช่น สินค้าที่เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่เรียกว่า “ซอฟต์แวร์” (Software) เป็นต้น โดยธุรกรรมประเภทนี้ ต้องอาศัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในทุกขั้นตอน กล่าวคือ จะใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสารโฆษณาเชิญชวนให้ผู้เข้ามาสนใจสินค้า เมื่อมีผู้ต้องการซื้อสินค้าก็จะใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อประโยชน์ในการสั่งซื้อ การตอบรับ การชำระเงิน รวมตลอดถึงการจัดส่งสินค้า และบริการไปยังผู้ซื้อด้วย

¹⁸ พงษ์ระพี เตชพาหพงษ์, Office 97 Visual Guide (9 in 1), (กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2541), น.69-70.

(2) การแบ่งประเภทพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ตามลักษณะของผู้ค้าและกลุ่มเป้าหมายของผู้ค้า

(2.1) Business-to-Business (B2B) คือการทำธุรกรรมระหว่างองค์กรธุรกิจด้วยกันเอง เพื่อการค้าขาย การจัดการ การผลิตหรือวัตถุดิบ ซึ่งมูลค่าในการทำธุรกรรมในแต่ละครั้ง จะมีมูลค่าค่อนข้างสูง โดยส่วนใหญ่จะเป็นการส่งออกสินค้าหรือนำเข้าสินค้าเป็นจำนวนมาก เช่น การสั่งซื้อสินค้าสำหรับห้างสรรพสินค้าจากผู้ผลิต หรือการสั่งซื้อชิ้นส่วนที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม เป็นต้น โดยวิธีการชำระเงินจะกระทำผ่านระบบธนาคาร เช่น การชำระเงินโดยใช้เลตเตอร์ออฟเครดิต

(2.2) Business-to-Customer (B2C) คือการทำธุรกรรมระหว่างผู้ประกอบการกับผู้บริโภคโดยตรง เป็นการซื้อขายตามปกติ เพียงแต่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์มาเป็นสื่อกลางในการติดต่อค้าขาย การทำธุรกรรมลักษณะนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการทุกประเภทสามารถเริ่มหรือขยายฐานธุรกิจได้อย่างกว้างขวางทั่วโลก ไม่จำกัดเพียงแคในท้องถิ่นของตนเท่านั้น ซึ่งอาจเป็นการค้าปลีกจำนวนน้อยหรือจำนวนมากก็ได้ โดยใช้วิธีการชำระเงินผ่านบัตรเครดิต ลักษณะการทำธุรกรรมประเภทนี้เหมาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ประกอบการรายเล็กและผู้ประกอบการระดับกลาง

(2.3) Business-to-Government (B2G) คือการทำธุรกรรมระหว่างภาคธุรกิจกับภาครัฐ ส่วนใหญ่จะเป็นการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่รัฐบาลมีการนำเอาสารสนเทศมาใช้อย่างแพร่หลาย เช่น กระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกา จะทำการประกาศและจัดซื้อครุภัณฑ์โดยใช้ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDI) ดังนั้น ผู้ที่สนใจจะค้าขายด้วย ต้องสามารถใช้ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ในการรับส่งข้อมูลได้

(2.4) Customer-to-Customer (C2C) คือการทำธุรกรรมที่เป็นการค้าระหว่างประชาชนทั่วไป หรือระหว่างผู้ใช้อินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายเปิดด้วยกัน ซึ่งอาจเป็นการซื้อขายสินค้าที่ใช้งานแล้ว หรือสินค้าใหม่ก็ได้

(2.5) Government-to-Government (G2G) คือการทำธุรกรรมที่หน่วยงานของรัฐบาลหน่วยงานหนึ่งติดต่อกับหน่วยงานของรัฐบาลอีกหน่วยงานหนึ่ง

(3) การแบ่งประเภทของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ตามลักษณะของธุรกิจ

(3.1) **ธุรกิจที่หารายได้จากการโฆษณา (Electronic Commerce Advertising)** คือการทำธุรกิจที่หารายได้จากการให้ผู้อื่นเช่าพื้นที่เว็บไซต์ของตนเพื่อโฆษณาสินค้าหรือบริการของผู้ที่ขอเช่าพื้นที่โฆษณา เช่น เว็บไซต์ Yahoo! เป็นต้น

(3.2) **ธุรกิจที่หารายได้จากค่าสมาชิก** คือ การทำธุรกิจที่มุ่งหารายได้จากการเก็บเงินจากผู้เป็นสมาชิกมากกว่ารายได้จากแหล่งอื่น เช่น AOL หรือ True Corporation ซึ่งทำธุรกิจทั้งให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ และบริการทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

(3.3) **ธุรกิจตลาดประมูลออนไลน์ (Electronic Auction)** คือการทำธุรกิจที่มุ่งหารายได้จากการทำตัวเป็นสื่อกลางในการซื้อขายสินค้าระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายที่เข้ามาแข่งขันเสนอราคาในช่วงเวลาที่กำหนดโดยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งธุรกิจประเภทนี้สามารถทำได้ทั้งในรูปแบบ B2C และ C2C

รูปแบบ B2C มักจะเป็นการหารายได้จากการจำหน่ายสินค้าส่วนเกินของบริษัท โดยไม่เกิดความขัดแย้งกับการประกอบกิจการประจำของบริษัท นอกจากนี้ตลาดประมูลออนไลน์ยังช่วยให้ธุรกิจสามารถหาราคาที่เหมาะสมของสินค้าได้ ส่วนรูปแบบ C2C เป็นธุรกิจที่มุ่งหารายได้จากค่านายหน้าในการให้บริการตลาดประมูลในการช่วยเหลือติดต่อให้ผู้ต้องการขายและผู้ต้องการซื้อรู้จักกัน เช่น EBay หรือ Pramool.com เป็นต้น

(3.4) **ธุรกิจค้าปลีกอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Retailing)** คือการทำธุรกิจที่มุ่งหารายได้จากการขายสินค้าหรือบริการ โดยที่ผู้ประกอบการธุรกิจจะสั่งซื้อสินค้าจากผู้ผลิต หรือผู้ค้าส่ง และนำมาจำหน่ายให้กับผู้บริโภคโดยผ่านสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์โดยตรง ไม่ได้ผ่านคนกลางหรือตลาดอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรายได้หลักมาจากส่วนต่างระหว่างการซื้อและการขายสินค้าหรือบริการ

(3.5) **ธุรกิจโครงสร้างพื้นฐาน** คือธุรกิจทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ให้บริการแก่ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ซึ่งปัจจัยในความสำเร็จของธุรกิจประเภทนี้ขึ้นอยู่กับการขายตัวของตลาดพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์โดยรวม เช่น FedEx เป็นต้น

(3.6) **ธุรกิจตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Marketplace)** คือการทำธุรกิจที่มุ่งหารายได้จากค่านายหน้าในการให้บริการตลาดกลาง กล่าวคือผู้ให้บริการจะเป็นคนกลางในการช่วยให้ผู้ขายและผู้ซื้อรู้จักกัน หรือช่วยสนับสนุนให้การดำเนินธุรกิจระหว่างผู้ขายและผู้ซื้อเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นเฉพาะไปที่ธุรกิจด้านใดด้านหนึ่ง

(3.7) **ธุรกิจที่ใช้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในการเพิ่มผลผลิต** คือการทำธุรกิจที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเพิ่มผลผลิต ซึ่งรูปแบบที่ใช้สำหรับการเพิ่มผลผลิตที่มีประสิทธิภาพมาก

ที่สุดคือ การบริหารจัดการความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสินค้าที่ผู้ผลิตเสนอขาย กับราคาสินค้าในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยให้ปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการเสนอขายคงที่ และการบริหารจัดการลูกค้าสัมพันธ์

(3.8) บริการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (E-Government) คือการบริการของรัฐที่มีจุดประสงค์เพื่อให้บริการด้านข้อมูลของรัฐแก่ประชาชน อำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชน และองค์การทางธุรกิจในการติดต่อกับองค์กรฝ่ายรัฐ เพื่อประโยชน์ในการเพิ่มความโปร่งใสในการดำเนินงาน การเพิ่มประสิทธิภาพ และการลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของภาครัฐ ทั้งนี้ ในปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐได้มีการดำเนินงานโครงการที่เกี่ยวกับการนำเอาเทคโนโลยีทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยอาศัยอินเทอร์เน็ตในเรื่องพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เข้ามาให้บริการแก่ประชาชน เช่น การจัดทำเว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างหรือพัสดุภาครัฐ (e-Procurement) รวมทั้งการประมูลภาครัฐ (e-Auction) การให้บริการยื่นแบบและชำระภาษีผ่านเว็บไซต์ของกรมสรรพากร และสามารถตัดเงินได้โดยตรงจากบัญชีของธนาคารที่เข้าร่วมโครงการ การรับขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การให้บริการงานทะเบียนราษฎรทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

(3.9) พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอื่น เช่น การให้บริการสาธารณสุข (Healthcare) การให้บริการด้านการศึกษา (E-Learning) การให้บริการธนาคารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Banking Service) การให้บริการชำระเงินออนไลน์ (Online Bill-Paying Service) การให้บริการตลาดนัดแรงงาน (Job Market Service) การให้บริการข้อมูลด้านการเดินทางและท่องเที่ยว (Travel and Tourism Service) การให้บริการชุมชนอิเล็กทรอนิกส์ (Communities Service) การให้บริการทางวิชาชีพ (Professional Service) เป็นต้น

3.1.4 โครงสร้างพื้นฐานของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

(1) โครงสร้างพื้นฐานทางโทรคมนาคม (Telecommunication Infrastructure)

โครงสร้างพื้นฐานทางโทรคมนาคม จะทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการนำเนื้อหาสาระข้อมูล การติดต่อสื่อสาร ระหว่างอุปกรณ์รับส่งและเครือข่าย ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานทางโทรคมนาคมที่สำคัญ ได้แก่ แบบมีสาย (Wire) เช่น สายโทรศัพท์ชนิดสายทวิสเต็ดเพอร์ (Twisted-pair Wire) เคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber-optic Cable) และแบบไร้สาย (Wireless) เช่น ไมโครเวฟ (Microwave) อินฟราเรด (Infrared) ซึ่งเป็นการสื่อสารโดยใช้คลื่นแสงอินฟราเรด เป็นต้น

(2) โครงสร้างพื้นฐานทางอินเทอร์เน็ต (Internet Infrastructure)

อินเทอร์เน็ตเป็นการรวมกันของเครือข่ายสากลทั่วโลก ที่ติดต่อกันโดยผ่านโปรโตคอล (Protocol)

โครงสร้างพื้นฐานทางอินเทอร์เน็ตนี้ หมายความว่ารวมถึงการใช้บริการจากผู้ให้บริการทางอินเทอร์เน็ต (ISP) ทั้งที่เป็นการใช้บริการแบบส่วนบุคคลและแบบองค์กร ทั้งที่เป็นระบบหมุนโทรศัพท์ผ่านโมเด็มของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Dial up Service) หรือแบบเช่าสายสื่อสาร (Leased Line) เพื่อให้สมาชิกภายในองค์กรใช้ร่วมกันผ่านเครือข่ายขององค์กรเอง

เทคโนโลยีที่ใช้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมคือ เทคโนโลยีด้านเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) ซึ่งเป็นบริการทางอินเทอร์เน็ตที่เสนอข้อมูลข่าวสารจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของบุคคลหลายคนที่ต้องการเสนอให้คนทั่วโลกได้รับทราบผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้โปรโตคอล HTTP (HyperText Transfer Protocol) สำหรับใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์หลักในระบบเครือข่าย (Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client)

(3) ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมสำหรับใช้บนอินเทอร์เน็ต (Internet Software and Tools)

ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมสำหรับใช้บนอินเทอร์เน็ต เช่น HTML (HyperText Markup Language), JavaScript, ASP (Active Server Page) เป็นต้น

(4) ระบบรักษาความปลอดภัย (Security)

สิ่งที่เป็นประเด็นสำคัญที่สุดในการพัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ คือ ความปลอดภัยในการใช้และการประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยหมายถึงทั้งความปลอดภัยทางกายภาพ (Physical Security) ได้แก่ ทรัพย์สินหรืออุปกรณ์ต่างๆ และความปลอดภัยของข้อมูล (Information Security) โดยเฉพาะอย่างยิ่งความปลอดภัยของข้อมูลที่เกี่ยวข้องเป็นหัวใจสำคัญของการประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เพราะการกระทำธุรกรรมเกี่ยวกับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์จะเป็นการรับ ส่ง หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นหลัก ดังนั้น หากมีระบบรักษาความปลอดภัยในข้อมูลที่ดีแล้ว ก็จะเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดความมั่นใจแก่ลูกค้าเพื่อประโยชน์ในการที่

ลูกค้าจะได้สั่งซื้อสินค้าหรือบริการ โดยระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ต้องมีมาตรการ ดังนี้

(4.1) **การระบุตัวบุคคล (Authentication)** คือ การระบุตัวบุคคลที่ติดต่อว่ามีตัวตนอยู่จริงและเป็นบุคคลตามที่ได้กล่าวอ้างไว้จริง โดยอาจจะดูจากข้อมูลบางอย่างที่บุคคลนั้นมี หรือดูจากลักษณะเฉพาะของบุคคลนั้น เช่น ลายมือชื่อ ลายนิ้วมือ เป็นต้น

(4.2) **การระบุอำนาจหน้าที่ (Authorization)** หรือมาตรการควบคุมการเข้าถึง (Access Control) คือการระบุตัวบุคคลให้มีอำนาจหน้าที่ตามที่ได้กล่าวอ้างนั้นจริง เช่น การให้สมาชิกเท่านั้นที่จะเข้าถึงข้อมูลได้ เป็นต้น

(4.3) **การรักษาความลับของข้อมูล (Confidentiality)** คือ การรักษาความลับของข้อมูลที่เก็บไว้ หรือส่งผ่านทางเครือข่ายด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยป้องกันไม่ให้ผู้อื่นที่ไม่มีสิทธิ์กระทำการลักลอบดูข้อมูลหรือนำข้อมูลไปใช้ได้

(4.4) **การรักษาความถูกต้องของข้อมูล (Integrity)** คือ การป้องกันรักษาข้อมูลที่ส่งจากผู้ส่งไม่ให้ถูกแก้ไข ดัดแปลง โดยไม่สามารถตรวจสอบได้

(4.5) **การป้องกันการปฏิเสธความรับผิดชอบ (Non-Repudiation)** คือ การป้องกันการปฏิเสธว่าไม่ได้มีการส่งหรือรับข้อมูล หรือการป้องกันการให้ข้อมูลที่เป็นเท็จว่าได้รับหรือส่งข้อมูล

3.2 ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2.1 คุณลักษณะของระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

EDI หรือ Electronic Data Interchange เดิมมีชื่อว่า Electronic Business Data Interchange (EBDI) เป็นการส่งข้อมูลในรูปแบบของโครงสร้างเฉพาะหรือรูปแบบของเอกสารธุรกิจร่วม (Common Format) ตามที่คู่สัญญาตกลงกันจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งโดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะมีบุคคลหรือนุญช์เข้ามาเกี่ยวข้องน้อยที่สุด

ระบบ EDI จึงเป็นเทคนิคทางธุรกิจที่มีพื้นฐานอยู่บนวิธีการประมวลผลข้อมูล EDI ไม่ใช่การส่งเอกสาร แต่เป็นการส่งข้อมูลของเอกสารนั้นๆ EDI จะสัมพันธ์กับรหัสหรือโค้ดที่สามารถอ่านและเข้าใจได้โดยระบบคอมพิวเตอร์เท่านั้น ซึ่งมาตรฐานของ EDI จะสามารถช่วยแปลงข้อมูลทางธุรกิจให้มีความแน่นอนและน่าเชื่อถือได้ ทั้งนี้ เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการ

ประมวลผลเอง โดยที่มนุษย์ มิได้เข้ามามีส่วนร่วมในการป้อนข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์ของผู้รับข้อมูล หรือทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล

ลักษณะเฉพาะที่สำคัญของระบบ EDI ที่ทำให้มีการใช้ระบบ EDI ในทางธุรกิจอย่างกว้างขวาง คือ

- 1) เป็นการส่งข้อมูลระหว่างองค์กร เช่น ระหว่างองค์กรของผู้ขาย หรือผู้ผลิตกับองค์กรของผู้ซื้อ ซึ่งสามารถส่งข้อมูลถึงกันได้โดยตรง โดยไม่ต้องมีการป้อนข้อมูลใหม่และสามารถอ้างอิงตรวจสอบถึงแหล่งที่มาของข้อมูลดังกล่าวได้
- 2) เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยมนุษย์จะเข้ามาแทรกแซงในกระบวนการดังกล่าวน้อยที่สุด โดยไม่ต้องจัดการกับกระดาษและความล่าช้าของการส่งไปรษณีย์
- 3) รูปแบบของการติดต่อและข้อมูลข่าวสารต่างก็อยู่ในรูปแบบมาตรฐาน ซึ่งทำให้เกิดความสะดวก

3.2.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

การติดต่อสื่อสารโดยระบบ EDI สามารถดำเนินการได้ 2 วิธี คือ

- 1) การสื่อสารโดยตรง (Direct Method) หรือ Point-to-point Communication เป็นการส่งข้อมูลข่าวสารจากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นโดยตรง กล่าวคือ เป็นการเชื่อมคอมพิวเตอร์ของบริษัทคู่ค้าด้วยเครือข่ายโทรศัพท์ โดยคอมพิวเตอร์ทั้งสองด้านจะต้องมีอุปกรณ์โมเด็มติดตั้งพ่วงกับโทรศัพท์ ซึ่งบริษัทคู่ค้าจะต้องทำการตกลงในรายละเอียดว่าจะส่งข้อมูลด้วยความเร็วเท่าใด ส่งข้อมูลเมื่อใด เพื่อจัดเตรียมอุปกรณ์ให้มีความพร้อมที่จะรับส่งข้อมูลในเวลาเดียวกัน
- 2) การสื่อสารที่มีสื่อกลาง (Third Party Communication System) เป็นการส่งข้อมูลข่าวสารจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นโดยมีองค์กรกลาง (Third Party Provider) หรือผ่านผู้ให้บริการเครือข่ายข้อมูลต่างๆ (VAN or Value Added Network Provider) ซึ่งวิธีการดังกล่าวนี้จะทำให้ผู้ใช้ EDI สามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้โดยไม่ต้องคำนึงว่าอุปกรณ์ของทั้งสองฝ่ายจะมีความพร้อมตรงกันหรือไม่ ทำให้สามารถจัดส่งข้อมูลได้ แม้อีกฝ่ายหนึ่งจะไม่เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะทำให้ประหยัดเวลา นอกจากนี้ยังประหยัดค่าใช้จ่าย เนื่องจากการ

สื่อสารโดยตรงจะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่า รวมทั้งระบบการสื่อสารที่มีสื่อกลางนี้จะมีมาตรการในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่จัดส่งด้วย

การทำงานของระบบ EDI เริ่มจากการเชื่อมคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่ง โดยผ่านเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล ข้อมูลจากคอมพิวเตอร์จะต้องผ่านอุปกรณ์ควบคุมการส่งผ่านข้อมูล หรือที่เรียกกันว่า โมเด็ม (Modem) เสียก่อน ในคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะต้องจัดแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ข้อมูลที่ต้องการส่งออกและข้อมูลที่ต้องการรับเข้า โดยมีขั้นตอนในกระบวนการรับส่งข้อมูลดังนี้

- 1) ป้อนข้อมูลที่ต้องการส่งออกเข้าไปในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งในขั้นตอนนี้อาจกระทำโดยบุคคลหรือตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไว้เป็นระบบเช็คจำนวนสินค้าและสั่งซื้อโดยอัตโนมัติ ซึ่งข้อมูลจากคอมพิวเตอร์จะถูกแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้าที่พร้อมจะส่งไปยังโมเด็ม
- 2) ต่อคอมพิวเตอร์ที่ต้องการติดต่อด้วยเข้าระบบ
- 3) เปิดทางเข้าเครือข่ายเพื่อติดต่อกับคอมพิวเตอร์เป้าหมาย โดยกำหนดที่อยู่ของคอมพิวเตอร์เป้าหมายแล้วตรวจสอบสถานะของคอมพิวเตอร์เป้าหมายว่าพร้อมที่จะรับข้อมูลหรือไม่
- 4) ส่งข้อมูลเข้าไปในเครือข่าย ส่วนบริการ EDI (EDI Server) จะทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ถูกต้องตามมาตรฐานที่วางไว้ ถ้าหากโปรโตคอลของการรับส่งไม่เหมือนกันก็ต้องทำการแปลงโปรโตคอลให้ถูกต้อง ข้อมูลจะถูกนำไปเก็บไว้ในเมลบ็อกซ์
- 5) ถ่ายทอดข้อมูลจากเมลบ็อกซ์เข้าสู่คอมพิวเตอร์เป้าหมาย โดยข้อมูลที่ได้รับนั้นจะเป็นรูปแบบตามที่ตกลงกัน พร้อมใช้งานได้ทันที

การทำงานของระบบ EDI จะคล้ายกับการส่งข้อมูลข่าวสารทางไปรษณีย์ กล่าวคือในกรณีที่ส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายสื่อสาร ซึ่งเป็นการส่งข้อมูลข่าวสารระหว่างกันโดยผ่านโมเด็ม ผู้ส่งและผู้รับมีความจำเป็นที่จะต้องติดต่อกันจนแน่ใจว่ามีความพร้อมที่จะรับส่งข้อมูลซึ่งกันและกัน จึงจะสามารถทำการส่งข้อมูลได้ อันเป็นผลให้การรับหรือส่งข้อมูลนั้นเป็นไปโดยความเรียบร้อย แต่ถ้าผู้รับยังอยู่ในระหว่างการติดต่อกับคู่ค้ารายอื่นอยู่ หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ยังไม่มีความพร้อม การที่จะติดต่อไปหาผู้รับซึ่งเป็นเป้าหมายจึงไม่อาจกระทำได้ ซึ่งจะทำให้เสียเวลาดังนั้น เพื่อลดการเสียเวลาและเพื่อความปลอดภัยในข้อมูลข่าวสาร จึงได้มีการจัดระบบจัดเก็บข้อมูลในระบบ EDI หรือที่เรียกว่า “กล่องรับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์” หรือ Electronic Mailbox ของผู้ใช้แต่ละคน ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายตู้รับไปรษณีย์ในการส่งเอกสารทางไปรษณีย์

การทำงานของกล่องรับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์คือ เมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบ EDI Clearinghouse ซึ่งเป็นระบบในการดูแลระบบ EDI เช่น เก็บสถิติต่างๆ ของระดับการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้แต่ละคน จัดการด้านความปลอดภัยและดูแลข้อมูลที่อยู่ในกล่องรับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของผู้ใช้แต่ละคน จะทำการนำข้อมูลที่ส่งเข้ามานั้นมาค้นหาตำแหน่งที่อยู่ของข้อมูลชุดนั้น โดยการค้นหาจะค้นหาจากส่วนหัวของข้อมูล ซึ่งจะมีรายละเอียดของผู้รับเหมือนการจำหน่ายของจดหมาย เมื่อทราบตำแหน่งแล้ว Clearinghouse จะทำการนำข้อมูลนั้นเข้าไปบรรจุไว้ในกล่องรับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของผู้รับ เพื่อรอการเรียกข้อมูลจากผู้รับในภายหลัง เมื่อมีการเรียกข้อมูลที่อยู่ในกล่องรับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์จากผู้รับ Clearinghouse จะทำการป้องกันข้อมูลในส่วนอื่นที่ผู้ใช้ไม่มีสิทธิเรียก แล้วทำการส่งข้อมูลที่ผู้เรียกใช้ต้องการออกมาให้และลบข้อมูลนั้นออกจากกล่องรับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ถ้าเจ้าของกล่องรับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ต้องการ

การส่งข้อมูลหรือการสื่อสารระบบ EDI จำเป็นที่จะต้องใช้มาตรฐานเดียวกันในการติดต่อสื่อสาร ซึ่งการที่จะใช้มาตรฐานใดนั้น ขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างผู้ใช้ หรือสมาชิกในกลุ่มเป็นสำคัญ

3.2.3 ปัญหาอันเกิดจากการใช้ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

ในระบบ EDI ผู้ใช้บริการจะต้องเป็นสมาชิก ซึ่งใช้หลักการของการสร้างสัญญาขึ้นมา 3 ฉบับ ฉบับแรกเรียกว่า Trading Partner Agreement เป็นสัญญาที่อธิบายในเรื่องของความรับผิดชอบข้อมูลสองฝ่ายซึ่งกันและกัน ฉบับที่สอง เรียกว่า Information Service Agreement ระหว่างผู้ให้บริการกับผู้ให้บริการ ผู้ให้บริการจะทำหน้าที่เป็นผู้สร้างตู้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้ให้บริการมีหน้าที่ที่จะส่งข้อมูลมาเก็บไว้ในตู้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และก็จะเรียกกลับไปเมื่อมีข้อมูลฉบับที่สาม เรียกว่า EDI Service Agreement ซึ่งเป็นสัญญาระเบียบเงื่อนไขที่มีความรับผิดชอบในเรื่องของข้อมูลและความปลอดภัยซึ่งกันและกัน โดยที่การรับส่งข้อมูลผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความปลอดภัย เพราะเป็นการรับส่งในลักษณะของ store and forward ผู้ส่งหรือผู้รับจะต้องเตรียมการให้เป็นที่ยอมรับ มีเพียงแต่ขั้นตอนในการติดต่อเพื่อนำข้อมูลที่จะไปให้ปลายทางและติดต่อเข้าไปในระบบและส่งข้อมูลต่อไป โดยจะมีมาตรฐานออกมารองรับในเรื่องของการรับส่งข้อมูลในด้านของเทคนิค อีกทั้งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานที่สหประชาชาติกำหนดเอาไว้คือ มาตรฐาน UN/EDIFACT และในขบวนการของการส่งข้อมูลผ่าน

ทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ต้องมีการกำหนดให้ชัดเจนถึงเวลาในการรับส่งคือเวลาใด กำหนดในเรื่องของผู้รับผู้ส่ง สถานที่ที่รับส่งให้ชัดเจน ข้อความจะต้องมีลักษณะเฉพาะและมีอันเดียวไม่ซ้ำกัน เพื่อให้ทราบถึงความผิดปกติกรณีมีการเปลี่ยนแปลงหรือสร้างข้อมูลขึ้นมาใหม่ ซึ่งในอนาคตระบบ EDI ก็จำเป็นต้องมีหน่วยงานกลางออกมารองรับความปลอดภัยของข้อมูล ในปัจจุบันนี้ประเทศไทยมีหน่วยงาน คือ บริษัทเทรดสยาม จำกัด ทำหน้าที่ดูแลในเรื่องการส่งเอกสารข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ให้ระหว่างผู้ส่งและผู้รับ โดยจะแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมั่นต่อผู้ส่งและผู้รับทั้งในเรื่องของเวลาที่ได้รับและเวลาที่ส่ง กล่าวคือ บริษัทเทรดสยาม จำกัด ทำหน้าที่เป็น gateway เชื่อมโยงส่งผ่านข้อมูลจากผู้ขนส่งรายหนึ่งไปยังผู้ขนส่งอีกรายหนึ่ง หรือจาก freight forwarder รายหนึ่งไปยังอีกรายหนึ่ง

ปัญหาของการนำระบบ EDI มาใช้ในประเทศไทย ได้แก่

- 1) ยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานต่างๆ ที่ชัดเจนเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องระบบเทคโนโลยี รูปแบบการสื่อสาร และแบบฟอร์มการติดต่อ เป็นต้น แต่มาตรฐานสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ถือเป็นมาตรฐานสากล และเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางคือ มาตรฐาน UN/EDIFACT ที่ได้รับการสนับสนุนจากสภาแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทยและสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้เป็นมาตรฐานสำหรับใช้ในประเทศไทย
- 2) ยังไม่มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยตรง โดยเฉพาะเรื่องการให้การรับรองและอ้างอิงเอกสารตัวจริง รวมทั้งภาระความรับผิดชอบหากเกิดกรณีผิดพลาดที่เกิดจากบุคคลหรือคอมพิวเตอร์
- 3) ยังขาดนโยบายและแนวทางที่เหมาะสมและชัดเจนจากทางผู้บริหารที่จะนำระบบ EDI มาใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วยงานของรัฐ
- 4) ยังขาดความร่วมมือระหว่างหน่วยงานหรือองค์กรที่จะแลกเปลี่ยนข้อมูลกันโดยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จึงยังผลให้การนำระบบ EDI มาใช้ยังไม่เกิดประโยชน์เต็มที่
- 5) ยังไม่มีศูนย์กลางหรือหน่วยงานกลางในการประสานงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่ใช้ระบบ EDI และกำหนดมาตรฐานในการใช้ และก่อให้เกิดการยอมรับข้อมูลที่มีการแลกเปลี่ยนทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์

3.3 ลักษณะของเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์

3.3.1 ลักษณะทั่วไปของเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์

ดังที่ได้กล่าวไปแล้วว่า เลตเตอร์ออฟเครดิตเป็นเครื่องมือในการชำระเงินประเภทหนึ่งที่มีลักษณะการทำงานโดยการยื่นเอกสาร กล่าวคือ ธนาคารจะชำระเงินตามที่กำหนดในเลตเตอร์ออฟเครดิตให้แก่ผู้ขายหรือผู้รับประโยชน์ต่อเมื่อ ผู้ขายหรือผู้รับประโยชน์รวบรวมเอกสารตามที่กำหนดไว้ในเลตเตอร์ออฟเครดิตมายื่นให้แก่ธนาคาร

เลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ก็มีขั้นตอนในการใช้งานเหมือนกับเลตเตอร์ออฟเครดิตที่เป็นเอกสารธรรมดา เพียงแต่จะใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ในการส่งเอกสารระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตเท่านั้น กล่าวคือ ผู้ซื้อต้องมาขอเปิดเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์กับธนาคารผู้เปิดเครดิต (Issuing Bank) โดยอาจใช้วิธีการส่งอีเมลเข้ามายังธนาคารผู้เปิดเครดิต และเมื่อธนาคารตกลงเปิดเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ผู้ซื้อแล้ว ธนาคารก็จะส่งเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวไปยังผู้ขาย หรือผู้รับประโยชน์ ซึ่งผู้ขายหรือผู้รับประโยชน์ก็มีหน้าที่ต้องหาเอกสารตามที่ระบุไว้ในเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์นำมายื่นสำแดงแก่ธนาคาร เพื่อรับชำระเงินตามเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์

หน้าที่ในการยื่นสำแดงเอกสารอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีหน้าที่ของผู้รับประโยชน์เหมือนเช่นในสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตธรรมดา แต่เป็นหน้าที่ของผู้ที่มีหน้าที่ในการออกเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ฉบับดังกล่าวที่จะต้องยื่นสำแดงเอกสารให้แก่ธนาคาร

ทั้งนี้ในการยื่นสำแดงเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ต่อธนาคาร คู่สัญญาในสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ต้องกำหนดแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เอาไว้ให้ชัดเจนว่าจะใช้แบบใด เนื่องจาก หากไม่ได้กำหนดแบบเอาไว้ ผู้ที่ส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์อาจจะส่งมาในแบบที่ธนาคารไม่สามารถเปิดเพื่อตรวจสอบเอกสารได้ นอกจากนี้ในสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ยังต้องระบุที่อยู่ของธนาคารซึ่งเป็นที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์เอาไว้ด้วย

3.3.2 เครือข่ายที่ให้บริการเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์

(1) Bolero

โครงการ Bolero เปิดตัวในปี ค.ศ. 1999 มีชื่อเรียกอย่างเป็นทางการว่า “bolero.net” ซึ่งเป็นการร่วมทุนกันระหว่างธนาคารและผู้ประกอบการขนส่ง ซึ่งให้บริการเกี่ยวกับการโอนกรรมสิทธิ์ในสินค้าและการส่งเอกสาร บนพื้นฐานของเว็บไซต์ (web-based) และวิธีการไร้กระดาษ (paperless) โดยที่ได้ถูกออกแบบให้มีมาตรฐานเหมือนกันทั่วโลก และมีมาตรฐานในเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลในการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตสูง ซึ่งโครงการนี้จะให้บริการแก่คู่สัญญาทุกฝ่ายในการดำเนินธุรกิจ อันได้แก่ ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้บริหารจัดการขนส่ง เจ้าหน้าที่ท่าเรือ ตัวแทนผู้ตรวจสอบ ผู้ขนส่ง ตัวแทนเรือ ตัวแทนศุลกากร และสถาบันการเงิน เป็นต้น โดย bolero.net มีวัตถุประสงค์ที่จะต้องส่งเสริมการดำเนินธุรกิจไร้กระดาษ (paperless) ระหว่างประเทศ

bolero.net ดำเนินงานโดยมี “ศูนย์กลางการรวบรวมข้อความ (Core messaging platform)” ทำหน้าที่ในการเป็นศูนย์กลางของผู้ให้บริการในการส่งข้อมูลระหว่างกัน โดยศูนย์กลางนี้จะทำหน้าที่ในการรับรองว่าข้อความของผู้ส่งจะส่งไปถึงผู้รับอย่างแน่นอน และเมื่อผู้รับได้รับข้อความดังกล่าวแล้ว bolero.net ก็จะได้รับรู้ได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้น bolero.net จะทำหน้าที่เป็นบุคคลภายนอกที่น่าเชื่อถือ (Trusted third-party) หรือผู้มีอำนาจรับรอง (Certificated Authority) นอกจากนี้ bolero.net จะมีหนังสือแจ้งให้แก่ผู้ส่งทราบว่าผู้รับได้รับข้อความที่ส่งแล้วอีกด้วย

ในกรณีที่มีการส่งเอกสาร bolero.net จะส่งเอกสารที่เป็นต้นฉบับให้แก่ผู้รับ และยังทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ให้บริการในกรณีที่คอมพิวเตอร์มีระบบการทำงานที่แตกต่างกัน กล่าวคือ bolero.net จะเป็นตัวเชื่อมระหว่างคอมพิวเตอร์ของผู้ส่งและผู้รับที่มีระบบคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน นั่นเอง

นอกจากนี้ bolero.net กำหนดให้การโอนใบตราส่งต้องมีการลงทะเบียน โดยจะทำการบันทึกข้อมูลทั้งหมดและจัดส่งสิทธิการโอนไปยังผู้ให้บริการรายอื่นๆ ทำให้คู่สัญญาทุกฝ่ายรู้ถึงการโอนเปลี่ยนมือโดยอัตโนมัติตามที่ปรากฏในการสลักหลังแต่ละครั้ง ซึ่งการลงทะเบียนใบตราส่งที่โอนเปลี่ยนมือได้นี้เป็นเรื่องที่สำคัญมากสำหรับผู้ซื้อ เพราะจะทำให้ผู้ซื้อได้รู้ว่ารับโอนมาจากผู้ขายที่แท้จริงหรือไม่

Bolero.net ได้กำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับความรับผิดชอบของคู่สัญญา เช่น ข้อจำกัดความรับผิดชอบของ bolero.net ที่กำหนดไว้ไม่เกิน \$ 100,000 หรือข้อกำหนดเกี่ยวกับลายมือชื่อ

ดิจิทัล และข้อกำหนดพิเศษสำหรับใบตราส่งในเขตประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นต้น ซึ่งคู่สัญญาทุกฝ่ายต่างก็ยอมรับในหลักเกณฑ์ดังกล่าว

จุดเด่นของระบบ bolero.net คือความสมบูรณ์และความปลอดภัยของระบบอิเล็กทรอนิกส์ และขอบเขตของระบบที่กำหนดให้เป็นระบบเปิดเช่นเดียวกับ SWIFT รวมทั้งการใส่ใจกับข้อเสียของเอกสารทางทะเล และ ระเบียบของ CMI รวมถึงการรักษาความลับทางการค้า การแบ่งแยกหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ใช้

(2) @Global Trade

กลุ่ม CCE Web เป็นชาวแคนาดาที่ริเริ่มวิธีการชำระเงินทางการค้าในระบบอินเทอร์เน็ต กระบวนการทางการค้าและระบบการจัดการในชื่อว่า “@Global Trade” ซึ่งส่วนประกอบที่สำคัญของ @Global Trade คือ ศูนย์กลางการส่งเอกสาร มีหน้าที่คล้ายแผนกการเงินในการดำเนินธุรกิจ @Global Trade เป็นศูนย์รวมของเอกสารทั้งหมด ได้แก่ เอกสารทางการค้า การขนส่ง ประกันภัย และการเงิน โดยมีหน้าที่จัดการและให้บริการทางการค้าแก่คู่สัญญาทุกฝ่าย รวมทั้งการชำระเงินโดยเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ ยิ่งกว่านั้น ยังทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการตรวจสอบเอกสารที่ผู้รับประโยชน์ส่งมาด้วยวิธีการธรรมดา (manual) และแจ้งให้ผู้รับประโยชน์ทราบโดยตรงในนามของธนาคารผู้ออกเครดิต (Issuing Bank) โดยไม่ผ่านธนาคารผู้แจ้งเครดิต (Advising Bank) และธนาคารผู้ยืนยันเครดิต (Confirming Bank) และชำระราคาให้ผู้รับประโยชน์ ดังนั้น ธนาคารผู้ยืนยันเครดิต (Confirming Bank) จึงไม่มีบทบาทในการใช้ระบบ @Global Trade ซึ่งจะเป็นผลเสียในกรณีที่ผู้ขอเปิดเครดิตอยู่ในประเทศที่มีความเสี่ยง

@Global Trade ต่างจาก bolero.net ตรงที่ @Global Trade ไม่ต้องมีการจดทะเบียนความเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ของสินค้าระหว่างคู่สัญญา และ CCE Web เสียค่าธรรมเนียมรายปีต่ำกว่า bolero.net อย่างไรก็ตาม @Global Trade ก็ยังมีข้อเสีย คือมีความไม่น่าเชื่อถือเนื่องจากตรวจสอบเอกสารโดยวิธีการธรรมดา

(3) Trade Card

Trade Card เป็นรัฐวิสาหกิจของนิวยอร์ก ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 2000 เป็นการให้บริการจัดการทางการค้า และให้บริการจัดการทางการเงิน ซึ่งต่างจาก bolero.net โดยเป็นส่วน

หนึ่งของ CCE Web และไม่อยู่ภายใต้กฎระเบียบของ UCP 500 เช่นเดียวกับ bolero.net ลักษณะสำคัญของ Trade Card คือ ไม่มีการลงทะเบียนใบตราส่ง เพราะไม่ใช้กับใบตราส่ง

Trade Card จะมีศูนย์กลางทำหน้าที่ในการรวบรวมเอกสาร โดยเอกสารทั้งหมด ได้แก่ ใบสั่งซื้อสินค้า ใบกำกับสินค้า เอกสารบรรจุหีบห่อ เอกสารการส่งของ จะมาถึงศูนย์กลางของ Trade Card ซึ่งผู้ซื้อจะรับรองเอกสารก่อนส่งไปยัง Trade Card โดยระบบ Trade Card จะมีการแจ้งเตือนถึงความผิดพลาดของเอกสารโดยอัตโนมัติไปยังคู่กรณีที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น หลังจากนั้นจะมีการชำระเงินโดยใช้ Master Card ออนไลน์

Trade Card ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการตรวจสอบเอกสารมากกว่า @Global Trade ซึ่งทำให้เกิดความผิดพลาดในการตรวจสอบเอกสารน้อยกว่า และสามารถตรวจสอบเอกสารได้อย่างรวดเร็วมากกว่า @Global Trade ดังนั้น Trade Card จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์

3.3.3 ผู้มีอำนาจรับรองเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Certification Authority)¹⁹

เนื่องจากลักษณะที่สำคัญของเลตเตอร์ออฟเครดิตคือการส่งเอกสารให้แก่ธนาคาร ผู้ดำเนินการตามเครดิต ดังนั้น ธนาคารจึงมีหน้าที่สำคัญในการตรวจเอกสารที่ผู้รับประโยชน์ส่งมาว่าถูกต้อง ครบถ้วนตามที่กำหนดในเลตเตอร์ออฟเครดิตหรือไม่ ในเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ก็เช่นกัน การส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มายังธนาคารก็ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องแท้จริงของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

เมื่อพิจารณาจากลักษณะของเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบของผู้ให้บริการก่อนที่จะมาถึงธนาคาร ดังนั้น ผู้ที่จะรับรองความถูกต้องแท้จริงของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์อาจมีได้หลายคน มิใช่ธนาคารแต่เพียงผู้เดียวเหมือนเช่นเอกสารธรรมดา ซึ่งบุคคลภายนอกที่น่าเชื่อถือในการรับรองลายมือชื่อและตรวจสอบเอกสาร อาจจะเป็นผู้ให้บริการทางอินเทอร์เน็ต สำนักงานสาขาของธนาคาร สำนักงานใหญ่ หรือผู้ดำเนินการอิสระ ก็ได้

¹⁹ Marc Lacoursière, Designing an Electronic Documentary Credit for Small and Medium-Size Enterprises, (Banking & Finance Law Review 2002-203), pp.12-17.

(1) คุณสมบัติของผู้มีอำนาจรับรองเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

ผู้มีอำนาจรับรองเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จะต้องเป็นบุคคลภายนอกที่น่าเชื่อถือซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้บริการกับผู้ให้บริการเครือข่าย ช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถติดต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตได้ โดยมีหน้าที่ดังนี้

- 1) รับรองความแท้จริงของข้อความหรือเอกสาร
- 2) รับรองความถูกต้องของเนื้อหาข้อความ
- 3) กำหนดเวลาและสถานที่ของข้อความ
- 4) รับรองความปลอดภัยของข้อความ
- 5) รับรองการเก็บรักษาข้อความ

ในทางปฏิบัติคู่สัญญาควรจะระบุข้อตกลงเกี่ยวกับผู้มีอำนาจรับรองเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เอาไว้อย่างชัดเจน ทั้งนี้ การให้บริการของบุคคลภายนอกที่น่าเชื่อถือ ในส่วนของเงิน ไม่เพียงแต่มีหน้าที่รับรองในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนข้อมูลเงินอิเล็กทรอนิกส์แต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังหมายความรวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างธนาคาร การถอนเงินโดยระบบ ATM การประกันภัย และระบบการชำระเงินระหว่างธนาคารด้วย

(2) โครงสร้างพื้นฐานของผู้มีอำนาจรับรองเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

การให้บริการโดยบุคคลภายนอกที่น่าเชื่อถือ เป็นพื้นฐานที่สำคัญของความสัมพันธ์ในสัญญา โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบการชำระเงิน เช่น เลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ หรือ การแลกเปลี่ยนกองทุนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งบุคคลภายนอกที่น่าเชื่อถืออาจจะเป็นบุคคลดังต่อไปนี้

(2.1) ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต

เหตุผลที่ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต สามารถเป็นผู้มีอำนาจรับรองเอกสารได้มีสองประการ กล่าวคือ ประการแรก ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต สามารถเสนอการให้บริการที่หลากหลาย และตอบสนองต่อความต้องการ และอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการของตนได้ ประการที่สอง ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต และผู้มีอำนาจรับรองมีหน้าที่แตกต่างกัน โดยผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต เป็นคนกลางที่จะอนุญาตให้บุคคลใดเข้าใช้บริการอินเทอร์เน็ตของตน ในขณะที่ผู้มีอำนาจรับรอง ต้องรับรองความถูกต้องของข้อความและเป็นผู้ส่งข้อความดังกล่าว

ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต และผู้มีอำนาจรับรองเอกสารอาจดำเนินการร่วมกันได้ ในกรณีที่บริษัทที่มีขนาดใหญ่ ที่ผู้ให้บริการและผู้มีอำนาจรับรองจะเป็นผู้ดูแลระบบอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ ความรับผิดชอบของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต มักจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับความผิดพลาดในการส่งเอกสาร หรือเนื้อหาของข้อความ

(2.2) ธนาคารผู้ดำเนินการตามเลตเตอร์ออฟเครดิต

บุคคลภายนอกที่น่าเชื่อถือ ต้องเป็นบุคคลอิสระไม่ขึ้นอยู่หน่วยงานใด ในระบบการชำระเงิน ผู้มีอำนาจรับรองกระทำโดยธนาคารด้วยเหตุผลหลายประการดังนี้

(2.2.1) ธนาคารมักจะก่อตั้งบริษัทลูกเพื่อทำหน้าที่เป็นผู้มีอำนาจรับรองเอกสาร และรับรองลายมือชื่อดิจิทัล รวมทั้งการให้บริการในฐานะผู้มีอำนาจรับรอง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรายได้ของการประกอบธุรกิจธนาคาร

(2.2.2) ธนาคารประกอบธุรกิจในการออกเลตเตอร์ออฟเครดิตมาตั้งแต่ศตวรรษที่ 19 ซึ่งมีแนวคำพิพากษาของศาลวางหลักว่า การดำเนินการตรวจสอบเอกสารเป็นส่วนหนึ่งของการให้บริการของธนาคาร

(2.2.3) Ontario Chamber of Commerce (OCC) กำหนดว่าธนาคารสามารถทำหน้าที่เป็นผู้รับรองลายมือชื่อดิจิทัล ซึ่งเป็นบทบาทสำคัญในระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการยืนยันว่าธนาคารมีหน้าที่ในการรับรองลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วย นอกจากความรับรองความแท้จริงของลูกค้า ธนาคารต้องรับรองเอกสาร ผู้มีอำนาจรับรองทำหน้าที่ในนามของธนาคารผู้ออกเอกสาร

แม้ว่าธนาคารจะมีหน้าที่ในทางกฎหมายในการให้บริการด้านการเงิน แต่ธนาคารก็มีความเหมาะสมที่จะทำหน้าที่เป็นผู้มีอำนาจรับรองเช่นเดียวกับผู้ให้บริการทางอินเทอร์เน็ต

(2.3) ธนาคารสำนักงานใหญ่

ในทางเทคนิค สำนักงานใหญ่ทำหน้าที่เป็นผู้มีอำนาจรับรองในข้อเท็จจริง โดยระบบของสำนักงานใหญ่ อนุญาตให้มีการส่งเงินระหว่างผู้ส่งและผู้รับซึ่งเป็นสถาบันการเงิน อย่างไรก็ตาม ระบบ CHIPS และ Fedwire ในสำนักงานใหญ่ ซึ่งดำเนินการในเรื่องความปลอดภัยเป็นระบบปิด และมีข้อจำกัดมาก อีกทั้งยังไม่ใช้การประกอบธุรกิจของธนาคาร

ประโยชน์ประการสำคัญที่ให้สำนักงานใหญ่ ทำหน้าที่เป็นผู้มีอำนาจรับรอง คือ ความเป็นอิสระจากคู่สัญญา เป็นผู้ส่งข้อความหรือผู้รับข้อความ อย่างไรก็ตามสิ่งที่ต้องตระหนักคือ พื้นฐานของแนวคิดของเลตเตอร์ออฟเครดิตคือ ธนาคารต้องรับรองความถูกต้องของเอกสาร ซึ่ง

เป็นการยากที่จะนำเอาองค์ประกอบทั้งสองอย่างมารวมกัน ในทางตรงกันข้าม เป็นการยากที่จะหาเหตุผลที่จะให้ธนาคารหลีกเลี่ยงความรับผิดชอบ อีกด้านหนึ่งสำนักงานใหญ่ก็ควรจะเป็นผู้มีอำนาจรับรอง ในสถานการณ์เช่นนี้ ธนาคารควรจะทำหน้าที่เป็นบุคคลภายนอกที่น่าเชื่อถือ ในการรับรองเอกสารและออกใบรับรอง และสำนักงานใหญ่ควรทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจสอบผู้มีอำนาจรับรองอีกชั้นหนึ่ง

(2.4) บุคคลภายนอก

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าผู้มีอำนาจรับรองเอกสารต้องเป็นบุคคลภายนอกที่น่าเชื่อถือ ดังนั้น ผู้มีอำนาจรับรองเอกสารจึงอาจเป็นบุคคลภายนอกที่เป็นอิสระไม่ขึ้นกับองค์กรใดก็ได้ ในกรณีนี้โครงสร้างความสัมพันธ์จะมีเพียงคู่สัญญาและสถาบันการเงินเท่านั้น ถ้าเป็นเช่นนั้น คู่สัญญาในกระบวนการชำระเงิน เช่น คู่สัญญาหรือสถาบันการเงินจะต้องเป็นผู้รวบรวมเอกสารมาให้แก่บุคคลภายนอกเพื่อที่จะทำการรับรองเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.3.4 ความแตกต่างระหว่างเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์และเลตเตอร์ออฟเครดิตธรรมดา

แม้ว่ารูปแบบการใช้สัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์จะเหมือนกับสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตธรรมดา กล่าวคือ เมื่อผู้ซื้อและผู้ขายสินค้าตกลงซื้อขายสินค้ากันเรียบร้อยแล้ว ผู้ซื้อสินค้าจะต้องขอเปิดเลตเตอร์ออฟเครดิตกับธนาคารผู้ออกเครดิต เพื่อให้ธนาคารส่งเลตเตอร์ออฟเครดิตนั้นให้แก่ผู้ขาย ส่วนผู้ขายก็มีหน้าที่ต้องรวบรวมเอกสารตามที่กำหนดไว้ในเลตเตอร์ออฟเครดิตมายื่นให้แก่ธนาคารเพื่อขอรับชำระเงินตามเลตเตอร์ออฟเครดิต แต่อย่างไรก็ดี ทั้งเลตเตอร์ออฟเครดิตธรรมดาและเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ต่างก็มีความแตกต่างกันในรายละเอียดบางประการ ดังนี้

(1) หน้าที่ในการยื่นสำแดงเอกสาร

ในสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตธรรมดา กำหนดให้ผู้รับประโยชน์มีหน้าที่ในการรวบรวมเอกสารต่างๆ ตามที่กำหนดในเลตเตอร์ออฟเครดิตนำมายื่นแก่ธนาคาร แต่ในสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ ผู้รับประโยชน์จะไม่ได้เป็นผู้รวบรวมเอกสารเพื่อนำมายื่นสำแดงเอกสารแก่ธนาคารโดยตรง แต่บรรดาผู้ที่ทำหน้าที่ในการออกเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ตามสัญญาเลต

เตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ เช่น บริษัทประกันภัย กรมศุลกากร การท่าเรือ หรือบริษัทขนส่งทางทะเล เป็นต้น จะเป็นผู้ยื่นสำแดงเอกสารดังกล่าวแก่ธนาคาร กล่าวคือ เมื่อ ผู้ที่มีหน้าที่ในการออกเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ ออกเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มาแล้ว ก็จะต้องยื่นสำแดงเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวให้แก่ธนาคารด้วย

แม้ว่าผู้รับประโยชน์จะมีได้เป็นผู้มีหน้าที่โดยตรงในการออกเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ แต่ผู้รับประโยชน์ก็ยังคงมีหน้าที่ต้องคอยติดตามว่าบรรดาบุคคลที่จะต้องส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ธนาคารนั้น ส่งเอกสารครบถ้วนแล้วหรือยัง หากผู้ที่เกี่ยวข้องในสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ส่งเอกสารให้แก่ธนาคารครบถ้วนแล้ว ผู้รับประโยชน์ก็ต้องส่งใบแจ้งเอกสารครบจำนวนให้แก่ธนาคาร เพื่อให้ธนาคารทราบว่าเอกสารครบถ้วนตามเลตเตอร์ออฟเครดิตแล้ว และธนาคารจะได้เริ่มกระบวนการในการตรวจสอบเอกสารต่อไป หากพบว่าเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ยังส่งมาให้แก่ธนาคารไม่ครบถ้วน ผู้รับประโยชน์ก็มีหน้าที่จะต้องไปติดตามทวงถามเพื่อให้บุคคลเหล่านั้นส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ธนาคารต่อไป

(2) แบบของเอกสาร

ในสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์คู่สัญญาจะต้องกำหนดแบบในการยื่นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์แต่ละชนิดเอาไว้ให้ชัดเจน โดยเอกสารแต่ละชนิดอาจใช้แบบที่แตกต่างกันก็ได้ เหตุที่ต้องกำหนดแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์นี้ เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องมีโปรแกรมในการอ่านเอกสารได้แตกต่างกัน ซึ่งหากไม่กำหนดแบบเอาไว้แล้วเครื่องคอมพิวเตอร์ของธนาคารอาจจะไม่สามารถเปิดเอกสารดังกล่าวเพื่อตรวจสอบได้

สำหรับสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตธรรมดา นั้น ไม่มีปัญหาในเรื่องแบบของเอกสารแต่อย่างใด เพราะเอกสารที่ผู้รับประโยชน์ส่งมาให้แก่ธนาคารนั้นอยู่ในรูปแบบของกระดาษที่สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้อยู่แล้ว

(3) สถานที่ในการยื่นสำแดงเอกสาร

ไม่ว่าในสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตธรรมดา หรือสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ ต่างก็ต้องระบุสถานที่ในการยื่นเอกสารเอาไว้ด้วย ซึ่งในสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตธรรมดานั้น UCP กำหนดให้สถานที่ในการยื่นเอกสารได้แก่ ธนาคารที่จะไปขึ้นเงินตามเลตเตอร์ออฟเครดิต

สำหรับสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์นั้น เนื่องจากการส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ต้องส่งมายังที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์ของธนาคาร ดังนั้น eUCP จึงกำหนดให้คู่สัญญาระบุที่อยู่ในการยื่นสำแดงเอกสารเป็นที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งก็คือ E-mail Address นั้นเอง

(4) วันที่ออกเอกสาร

ในเลตเตอร์ออฟเครดิตธรรมดา เอกสารที่ต้องยื่นให้แก่ธนาคารจะลงวันที่ก่อนวันที่ระบุไว้ในเลตเตอร์ออฟเครดิตก็ได้ แต่จะต้องไม่ลงวันที่หลังจากวันที่นำส่งเอกสารให้แก่ธนาคารตามที่กำหนดไว้ใน UCP 600 มาตรา 14 (i)²⁰ ซึ่งเหตุที่ UCP 600 กำหนดไว้เช่นนี้ เนื่องจาก เป็นวิธีที่ใช้ในการตรวจสอบถึงความสมบูรณ์ของเอกสารวิธีหนึ่ง

แต่สำหรับเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์นั้น ใน eUCP มาตรา e9 กำหนดว่า หากเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ไม่มีวันที่ออกระบุไว้แน่นอน ก็ให้ถือเอาวันที่ส่งเอกสารออกไปเป็นวันออกเอกสาร ส่วนวันที่ได้รับเอกสารไว้จะถือเอาเป็นวันที่ออกก็ได้ หากไม่มีวันที่อื่นใดปรากฏอยู่²¹ โดยไม่ได้ถือเอากำหนดวันที่ในการออกเอกสารเป็นเงื่อนไขในการตรวจสอบถึงความสมบูรณ์ของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์แต่อย่างใด

อย่างไรก็ดี ผู้เขียนเห็นว่าควรจะต้องมีการตรวจสอบวันที่ออกเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ด้วย เพื่อเป็นการป้องกันมิให้ผู้ส่งเอกสารแก้ไขเปลี่ยนแปลงวันที่ในเอกสารในภายหลังได้

(5) ผู้มีอำนาจรับรอง

ในสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตธรรมดา จะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารที่ผู้รับประโยชน์นำมายื่นให้กับธนาคาร โดยธนาคารผู้ดำเนินการตามเครดิตจะเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของเอกสารดังกล่าว

²⁰ Article 14 i. "A document may be dated prior to the issuance date of the credit, but must not be dated later than its date of presentation."

²¹ eUCP Article e9 "Unless an electronic record contains a specific date of issuance, the date on which it appears to have been sent by the issuer is deemed to be the date of issuance. The date of receipt will be deemed to be the date it was sent if no other date is apparent."

ในสัญญาเลตเตอร์ออฟเครดิตอิเล็กทรอนิกส์ก็ต้องมีการรับรองความถูกต้องของเอกสารที่ส่งมาด้วยเช่นกัน ซึ่งผู้มีอำนาจรับรองเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จะมีหน้าที่ในการรับรองความถูกต้องแท้จริงของเอกสาร รับรองความถูกต้องของเนื้อหาของข้อความ กำหนดเวลาและสถานที่ของข้อความ รับรองความปลอดภัยของข้อความ และรับรองการเก็บรักษาข้อความ ทั้งนี้ ผู้ที่มีอำนาจรับรองความถูกต้องของเอกสารอาจเป็นผู้ให้บริการเครือข่ายเอง หรือเป็นธนาคาร ผู้ดำเนินการตามเครดิต หรือ ธนาคารสำนักงานใหญ่ หรือบุคคลภายนอกที่เป็นอิสระ ก็ได้แล้วแต่กรณี