

การศึกษาวเคราะห์เชิงเปรียบเทียบการใช้งานของSSL และ SET สำหรับ  
ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

The Comparative Study of SSL & SET for E-Commerce

โดย

นางสาว จิราภรณ์ อัสวสันติ

รหัส 44067279

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ อัครินทร์ คุณกิตติ

วัน เดือน ปี..... 07 พ.ค. 2550  
เลขทะเบียน..... 02994  
เลขเรียกหนังสือ หพ.จ 535ก 2545  
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."



\*H002994\*

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา โครงการศึกษาระดับพิเศษ  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การศึกษาวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบการใช้งานของSSL และ SET สำหรับธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
นักศึกษา	นางสาวจิราภรณ์ อัสวสันติ
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์อัครินทร์ คุณกิตติ
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2545

### บทคัดย่อ

เนื่องจากปัจจุบันมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงินของธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือที่เรียกว่า “E-Commerce” นั้นเป็นสิ่งที่สำคัญเป็นอย่างมาก และได้มีการนำเทคโนโลยีต่างๆเข้ามาใช้ในการรักษาความปลอดภัย รวมถึงการนำโปรโตคอล SSL และ SET มาประยุกต์ใช้ด้วย ในโครงการนี้จะทำการศึกษาวิเคราะห์และเปรียบเทียบการใช้งานทั้งด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน , ระดับของความปลอดภัย , ความนิยมในการใช้งาน เป็นต้น เพื่อที่จะใช้เป็นข้อพิจารณาในการตัดสินใจเลือกใช้โปรโตคอล SSL หรือ SET ในการรักษาความปลอดภัยสำหรับการทำธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ในลักษณะและขนาดที่แตกต่างกันได้อย่างเหมาะสม โดยทำการสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยและจากผู้ใช้บริการจัดตั้งธุรกิจ E-Commerce ในด้านต่างๆ ผลที่ได้คือ ธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยยังไม่มีมีการนำ SET มาใช้รักษาความปลอดภัยในการชำระเงินสำหรับธุรกิจ E-Commerce ซึ่งประเด็นที่เป็นเหตุผลสำคัญคือ ระบบSET มีค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบที่สูงกว่า SSL ถึงเกือบ 100% และค่าใช้จ่ายโดยส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับการลงทุนในส่วนของ Hardware และค่าธรรมเนียมต่อTransaction ที่ธนาคารเป็นผู้เรียกเก็บ ดังนั้นการนำระบบ SET มาใช้ในการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงินจึงเหมาะสมกับธุรกิจ E-Commerce ที่มีขนาดใหญ่และมูลค่าการซื้อขายที่สูง ส่วนโปรโตคอลSSL เหมาะกับธุรกิจ E-Commerce ที่มีขนาดเล็กเพราะมีค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบที่ไม่สูงมากนัก

<b>Title</b>	The Comparative Study of SSL & SET for E-Commerce
<b>Student</b>	Miss. Jiraporn Asavasanti
<b>Advisor</b>	Akharin Khunkitti
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Technology Management
<b>Academic Year</b>	2002

### ABSTRACT

At the present. The security standard of E-Payment for E-Commerce is very important and many technology have been used in order to secure E-Commerce included SSL and SET . This project present the comparative study of SSL and SET for example processing cost, level of security, used of SSL and SET . All items will be use for consideration to choose the security selection for each business. Studying by collecting information from the various banks and Internet service provider in Thailand. The result of this study is all of commercial banks in Thailand only use SSL because of SET implementing 's cost is higher than SSL about 100% . Most of cost variance hardware and cost per transaction charged by bank so SET suitable for large E-Commerce, high value goods and SSL suitable for small E-Commerce because of implementing's cost is lower than SET.

## กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษาวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบการใช้งานของ SSL & SET สำหรับธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นี้ ผู้จัดทำขอกขอบพระคุณท่านอาจารย์ อัครินทร์ คุณกิตติ ที่ได้ให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทางในการจนเสร็จสมบูรณ์ และโครงการนี้ได้มีผู้ที่เกี่ยวข้องที่สนับสนุนและให้ความช่วยเหลือหลายท่าน ดังนี้

- ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่เป็นกำลังใจ และสนับสนุนในการดำเนินงานทุก ๆ ด้านเสมอมา
- ขอกราบขอบพระคุณ ดร.จันทรบูรณ์ สถิตวิริยวงศ์ อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทางในการศึกษาในครั้งนี้
- ขอขอบคุณ ธนาคารเอเชีย จำกัด(มหาชน) สำนักใหญ่ ส่วนงานE-Commerce ที่ให้ความสนับสนุนข้อมูลในครั้งนี้เป็นอย่างดี
- ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาและแนะนำตลอดมา

จิราภรณ์ อัสวสันติ

กุมภาพันธ์ 2546

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง .....	VII
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 วัตถุประสงค์.....	1
1.2 ขั้นตอนของการศึกษา.....	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2. E-COMMERCE .....	3
2.1 ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce).....	3
2.2 วิวัฒนาการของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์.....	3
2.3 รูปแบบความสัมพันธ์ในระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์.....	3
2.4 กิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์.....	4
2.5 ประเด็นที่ต้องพิจารณาสำหรับการทำธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์.....	5
2.6 ระบบการชำระเงินของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์.....	7
3. เทคโนโลยีที่ใช้ในการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงิน .....	11
3.1 การเข้ารหัสและถอดรหัส(Cryptographic).....	11
3.1.1 Symmetric Encryption หรือ Secret Key.....	12
3.1.2 Asymmetric Encryption หรือ Public Key.....	12
3.2 ลายมือชื่อดิจิตอล(Digital Signature).....	13
3.2.1 ขั้นตอนในการลงลายมือชื่อดิจิตอล.....	14

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.3 ใบรับรองดิจิทัล(Digital Certificate).....	16
3.3.1 ประเภทของใบรับรองดิจิทัล.....	16
3.3.2 ขั้นตอนในการขอใบรับรองดิจิทัล.....	17
3.3.3 รายละเอียดในใบรับรองดิจิทัล.....	17
3.4 โพรโทคอล SSL(Secure Socket Layer).....	19
3.5 Secure Electronic Transaction(SET).....	20
4. หลักการทำงานของ SSL และ SET.....	23
4.1 โพรโทคอล SSL .....	23
4.1.1 การทำงานของโปรโตคอล SSL .....	23
4.1.2 ขั้นตอนการส่งข้อมูลของ SSL.....	24
4.2 Secure Electronic Transaction (SET).....	25
4.2.1 การทำงานของระบบ SET.....	26
4.2.2 ลายเซ็นดิจิทัลแบบคู่ (Dual Signature) .....	26
4.2.3 ขั้นตอนการส่งข้อมูลของ SET.....	28
4.3 ความแตกต่างระหว่างSSLและSET.....	33
5. เปรียบเทียบการใช้งานของ SSL และ SET สำหรับ E-Commerce.....	34
5.1 ความซับซ้อนในการทำงาน.....	34
5.2 ระดับความปลอดภัยในการทำงาน.....	39
5.3 เวลาในการประมวลผล.....	39
5.4 ค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้อง.....	41
5.5 ความนิยมในการทำงาน.....	60
6. สรุปผล.....	63
2.1 สรุปผลการศึกษา.....	63
2.2 ข้อเสนอแนะ.....	64
บรรณานุกรม.....	65

## สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก.....	67
ประวัติผู้เขียน.....	74



## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

4.1	แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโพรโตคอล SSL และ SET.....	33
5.1	การเปรียบเทียบในด้านความซับซ้อน, ความปลอดภัยและเวลาในการทำงาน.....	40
5.2	รายละเอียดค่าบริการในการจดทะเบียนDomain Nameจาก <a href="http://www.shinbroadband.com">www.shinbroadband.com</a> .....	42
5.3	ตัวอย่างการให้บริการ Web Hosting บริการจาก <a href="http://www.siaminterhost.com">www.siaminterhost.com</a> .....	42
5.4	ค่าบริการ Dedicated Server และบริการที่ได้รับ จาก <a href="http://www.thai-server.com">http://www.thai-server.com</a> .....	46
5.5	รายละเอียดค่าบริการในการพัฒนา Web Page จาก KSC.....	47
5.6	ตัวอย่างการให้บริการE-Commerce แบบครบวงจรจาก <a href="http://www.shinbroadband.com">www.shinbroadband.com</a> .....	48
5.7	แสดงค่าใช้จ่ายของServer ในระบบSET ที่มากกว่า SSL.....	50
5.8	แสดงค่าบริการในการจด Domain Name ในต่างประเทศ.....	51
5.9	แสดงค่าใช้จ่ายในการพัฒนา Web Site และ Web Hosting ในต่างประเทศ.....	51
5.10	ค่าบริการ Dedicated Server และบริการที่ได้รับ .....	53
5.11	ค่าบริการแบบ Package จาก <a href="http://www.elighten.net/commerce.html">http://www.elighten.net/commerce.html</a> .....	54
5.12	ค่าใช้จ่ายต่างๆของ SSL ในประเทศไทย (ปีแรก).....	56
5.13	ค่าใช้จ่ายต่างๆของ SSL ในประเทศไทย (ปีต่อไป).....	57
5.14	ค่าใช้จ่ายต่างๆของ SET ในต่างประเทศ (ปีแรก).....	57
5.15	ค่าใช้จ่ายต่างๆของ SET ในต่างประเทศ (ปีต่อไป).....	59
5.16	ประมาณการค่าใช้จ่ายต่างๆของ SET ในประเทศไทย (ปีแรก).....	59
5.17	ประมาณการค่าใช้จ่ายต่างๆของ SET ในประเทศไทย (ปีต่อไป).....	60
5.18	สรุปประมาณการค่าใช้จ่าย Per Transaction.....	60
5.19	การใช้โพรโตคอลในการรักษาความปลอดภัยในประเทศไทย.....	61

## สารบัญภาพ

หน้า

ตารางที่

3.1	แสดงการเข้ารหัสโดยใช้ Public Key ของผู้รับ.....	13
3.2	แสดงการเข้ารหัสโดยใช้ Private Key ของ ผู้ส่ง.....	13
3.3	ขั้นตอนการทำและตรวจสอบ Digital Signature.....	15
3.4	รายละเอียดภายในใบรับรองดิจิทัล.....	19
4.1	ขั้นตอนการทำงานของ SSL.....	25
4.2	ขั้นตอนการสร้าง Dual Signature.....	27
4.3	ผู้ซื้อส่ง Purchase Request ไปให้ผู้ขาย.....	29
4.4	ผู้ขายตรวจสอบ Purchase Request ที่ผู้ซื้อส่งมา.....	30
4.5	ข้อมูลที่ผู้ขายส่งให้กับ Payment Gateway.....	31
4.6	ขั้นตอนการทำงานของ SET.....	32
5.1	ขั้นตอนการทำงานของ SSL.....	35
5.2	กระบวนการสร้าง Dual Signature.....	36
5.3	แสดงถึงข้อมูลที่ทำให้การ Encrypt จากผู้ซื้อ แล้วและส่งต่อไปให้ผู้ขาย.....	37
5.4	แสดงข้อมูลที่ทำให้การ Encrypt จากผู้ขายและส่งมายัง Payment Gateway.....	38
5.5	แสดงให้เห็นการคิดต่างของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องในระบบ SET.....	40
5.6	แสดงถึงความนิยมในการใช้งานของ SSL และ SET (ในต่างประเทศ).....	55
5.7	แสดงถึงความนิยมในการใช้งานของ SSL และ SET.....	62
5.8	กราฟแสดงการเปรียบเทียบความนิยมในการใช้งานของ SSL & SET .....	62

# บทที่ 1

## บทนำ

ปัจจุบันการทำธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือที่เรียกว่า “E-Commerce” กำลังมีบทบาทมากในโลกธุรกิจปัจจุบันและมีแนวโน้มที่จะเติบโตขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งในการทำธุรกิจ E-Commerce นั้นจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อผู้บริโภคมีความมั่นใจว่าระบบและมาตรฐานการชำระเงินนั้นมีความปลอดภัยที่จะสามารถเก็บรักษาข้อมูลต่างๆรวมทั้งข้อมูลทางการเงินของคุณไว้เป็นอย่างดี ซึ่งในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีต่างๆมาใช้ในการรักษาความปลอดภัย เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคมากขึ้น เช่น เทคโนโลยีการเข้ารหัสข้อมูล(Encryption), การใช้ลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์(Digital Signature) รวมถึงการนำโปรโตคอล SSL และ SET มาใช้ในการรักษาความปลอดภัยสำหรับธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ด้วย ซึ่งโปรโตคอลทั้ง2นี้มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันออกไป ทั้งในเรื่องของความซับซ้อนของการทำงาน, ค่าใช้จ่าย และความนิยม ดังนั้นการที่จะเลือกจะโปรโตคอลตัวใดก็ต้องขึ้นอยู่กับการพิจารณาความเหมาะสมในด้านต่างๆด้วย

### 1.1 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาหลักการทำงานของเทคโนโลยีต่างๆที่นำมาใช้ในการรักษาความปลอดภัยสำหรับการทำธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
2. เพื่อนำหลักการทำงานของ SSL และ SET มาวิเคราะห์และเปรียบเทียบในด้านต่างๆ เพื่อที่จะนำมาพิจารณาเลือกใช้กับธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีลักษณะและขนาดต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

### 1.2 ขั้นตอนการศึกษา

1. ศึกษาหลักการทำงานของ SSL (Secure Socket Layer), SET (Secure Electronic Transaction) และเทคโนโลยีต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัยของธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
2. ทำการค้นคว้าหาข้อมูลค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องในการนำ SSL และ SET จากผู้ประกอบการและธนาคารในประเทศไทย

3. ทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบการใช้งานของ SSL และ SET ในด้านต่างๆ

### 1.3 ขอบเขตการศึกษา

โครงการนี้จะศึกษาและเปรียบเทียบการใช้งานด้านต่างๆของ SSL และ SET ที่นำมาใช้ในธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เฉพาะในประเทศไทยเท่านั้น โดยการศึกษาจะทำการค้นคว้าหาข้อมูลจากผู้ให้บริการและธนาคารพาณิชย์ของประเทศไทยเท่านั้น

### 1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีต่างๆที่นำมาใช้ในการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงินของธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
2. ได้เรียนรู้และเข้าใจหลักการทำงานของ SSL และ SET



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### E-COMMERCE

#### 2.1 ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce)

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Commerce เป็นส่วนหนึ่งของระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจที่เน้นการเชื่อมโยงเข้าหากันโดยปราศจากข้อจำกัดทางด้านเวลา และสถานที่ โดยไม่ว่าคุณจะอยู่ที่มุมไหนในโลกก็สามารถซื้อสินค้าต่างๆได้ E-Commerce เป็นการผสมผสานระหว่างการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการดำเนินธุรกิจ โดยการนำเสนอข้อมูลสินค้าหรือบริการผ่านทางอินเทอร์เน็ตสู่สายตาคนทั่วโลกภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว ทำให้เกิดช่องทางในการตลาดมากขึ้น อีกทั้งยังมีต้นทุนต่ำอีกด้วย และในปัจจุบันได้มีผู้ให้บริการทางด้านต่างๆ ผ่าน E-Commerce มากมายหลายรูปแบบเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้กับชีวิตประจำวันของผู้คนมากขึ้น เช่น การชำระเงินค่าสินค้าและบริการผ่านบัตรเครดิต หรือโอนเงินผ่านทางธนาคาร ซึ่งทำให้การทำการค้าบนอินเทอร์เน็ตนั้นมีบทบาทมากในโลกปัจจุบัน

#### 2.2 วิวัฒนาการของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

จุดเริ่มต้นของ E-Commerce เริ่มในต้นศตวรรษ 1970 ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเริ่มนำมาใช้ในการโอนเงินซึ่งอยู่ในกลุ่มที่จำกัด ต่อมาได้มีการขยายสู่ธุรกิจการเงินและในกลุ่มธุรกิจขนาดเล็กมากขึ้น เช่น การส่งเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมาตรฐานเพื่อการติดต่อทำการซื้อขายสินค้าระหว่างบริษัท นอกจากนี้สถาบันการเงินและธนาคารต่างๆ ได้มีการสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการโอนเงินระหว่างธนาคารด้วย แต่ในปัจจุบันความแพร่หลายและการมีบทบาทของอินเทอร์เน็ตนั้นทำให้ระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ขยายตัวอย่างรวดเร็วและไม่ได้จำกัดอยู่แค่สถาบันการเงินหรือบริษัทขนาดใหญ่เท่านั้น

#### 2.3 รูปแบบความสัมพันธ์ในระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

##### 1. Business-to-Business (B2B)

เป็นรูปแบบการดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กร เช่น การติดต่อทำการค้าโดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์หรือที่เรียกว่า EDI ซึ่งเป็นการซื้อขายสินค้าและบริการ

เอกสารนี้ที่มีมูลค่าเป็นจำนวนมากการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. Business-to-Customer (B2C)

เป็นรูปแบบการดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กรกับผู้บริโภค เช่นการค้าปลีกระหว่างบริษัทกับผู้บริโภคซึ่งรูปแบบการค่านี้อาจเป็นการขยายฐานลูกค้าให้กว้างออกไป และนำไปสู่การค้าในรูปแบบของ B2B ต่อไปในอนาคต

## 3. Customer-to- Business (C2B)

เป็นรูปแบบการดำเนินธุรกิจระหว่างผู้บริโภคกับองค์กร เช่น การที่ผู้บริโภคหรือผู้ผลิตนำเสนอสินค้าและบริการให้กับองค์กร

## 4. Customer-to-Customer (C2C)

เป็นรูปแบบการดำเนินธุรกิจระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขายโดยตรง เช่น ธุรกิจค้าปลีกระหว่างบุคคลทั่วไปหรือระหว่างผู้ที่ใช้อินเทอร์เน็ตด้วยกัน

## 5. Business-to-Government (B2G)

เป็นรูปแบบการดำเนินธุรกิจระหว่างองค์กรกับรัฐบาล ซึ่งเป็นการที่รัฐบาลให้บริการสื่ออิเล็กทรอนิกส์เช่น การที่กรมศุลกากรให้บริการ EDI

## 2.4 กิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ในระบบ E-Commerce มีขั้นตอนและกระบวนการทางธุรกิจมากมาย ซึ่งทำให้เกิดกิจกรรมทางการค้าต่างๆดังนี้

### 1. การใช้ข้อมูลร่วมกัน

สิ่งที่สำคัญในการขายสินค้าและบริการโดยผ่าน E-Commerce เราต้องทำการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลและความต้องการของลูกค้าว่าต้องการอะไรเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ส่วนลูกค้าเมื่อต้องการซื้อสินค้าและบริการก็จะศึกษาหาข้อมูลต่างๆของสินค้าและนำมาเปรียบเทียบเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการ ซึ่งทำให้เกิดการใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายด้วย

### 2. การส่งสินค้าและบริการ

เมื่อมีการเลือกซื้อสินค้าและบริการของระบบก็จะเกิดกิจกรรมในการสั่งซื้อ ซึ่งการสั่งซื้อก็จะจัดแบบฟอร์มให้มีรูปแบบเหมือนกับการกรอกเอกสารในกระดาษหรืออาจจะมีการสั่งซื้อในรูปแบบของการส่งผ่านอีเมลก็ได้

### 3. การชำระเงิน

เมื่อมีการสั่งซื้อสินค้าและบริการเรียบร้อยแล้ว ก็จะถึงขั้นตอนของการชำระเงินค่าสินค้า ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธีมีทั้งวิธีการชำระเงินผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและ

วิธีการชำระเงินที่ไม่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นทางเลือกให้กับผู้ที่ต้องการซื้อสินค้าและบริการแต่ไม่มีความมั่นใจในความปลอดภัยถ้าจะต้องชำระเงินผ่านเครือข่าย สาเหตุของความปลอดภัยในการชำระเงินนี้ทำให้เป็นอุปสรรคอย่างหนึ่งในการทำ E-Commerce ทำให้มีการคิดค้นและนำเทคนิคต่างๆมาใช้เป็นมาตรฐานในการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงินของระบบ E-Commerce เพื่อ ประโยชน์ในการที่จะสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ซื้อสินค้าและบริการ อีกทั้งยังส่งผลให้มีผู้ซื้อสินค้าและบริการมากขึ้นด้วย ซึ่งจะกล่าวถึงเทคโนโลยีต่างๆที่จะนำมาใช้ในการรักษาความปลอดภัยในหัวข้อต่อไป

#### 4. การจัดส่งสินค้า

เมื่อมีการตัดสินใจเลือกซื้อและทำการชำระเงินเรียบร้อยแล้วก็จะทำให้เกิดกิจกรรมในขั้นตอนของการจัดส่งสินค้า ซึ่งต้องทำอย่างรวดเร็ว , ตรงต่อเวลา และต้องไม่เกิดการชำรุดเสียหายด้วย

#### 5. การบริการหลังการขาย

เป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากในการทำธุรกิจ E-Commerce เป็น การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้าซึ่งจะส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อครั้งต่อไป

### 2.5 ประเด็นที่ต้องพิจารณาสำหรับการทำธุรกิจ E-Commerce

การที่จะทำธุรกิจ E-Commerce นั้น ต่างก็มีขั้นตอนและหลักในการจัดตั้งคล้ายกัน แต่จะมีประเด็นที่จะต้องพิจารณาต่างกันไปบ้างตามลักษณะและขนาดของธุรกิจ E-Commerce ซึ่งประเด็นที่ควรจะต้องนำมาพิจารณามี ดังต่อไปนี้

#### 1. การจดชื่อ Domain Name

Domain Name คือ ชื่อWebsite หรือชื่อเฉพาะที่ใช้เรียกแทนWebsite เปรียบเหมือนชื่อบุคคลทั่วไป ที่ใช้เป็นสรรพนามเรียกตนเอง ที่สำคัญคือ ชื่อและนามสกุลจะต้องไม่ซ้ำกับคนอื่น เพื่อการแสดงตัวบุคคลที่ต้องการ Domain Name ก็เช่นเดียวกัน จะต้องไม่ซ้ำเพื่อการเรียกหาWebsiteต้องการ หรืออีกนัยหนึ่ง "ชื่อWebsite" ก็คือสิ่งแรกที่แสดงหรือ ประกาศความมีตัวตนบนอินเทอร์เน็ตให้คนทั่วไปได้รู้จัก ซึ่งสามารถมีได้ชื่อเดียวเท่านั้นทั่วโลก ดังนั้นชื่อ Domain ที่ดี มีความหมาย หรือเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจ อาจหมายถึง โอกาสที่จะนำท่านไปสู่ความสำเร็จได้โดยง่าย

Domain Name มีหลายชนิด ได้แก่

##### 1) .com, .net, .org, .info, .biz

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Domain Name เหล่านี้สามารถจดทะเบียนได้โดยไม่ต้องใช้ออกสารใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ให้บริการก็มีอยู่มากมายทั่วโลก ทั้งนี้ราคาค่าบริการก็แตกต่างกันไป ตั้งแต่ 600 บาท จนถึง 1,500 บาท ขึ้นอยู่กับ กลยุทธ์ในการทำตลาดของแต่ละบริษัท บางแห่งค่าบริการจดทะเบียนถูกแต่ต้องเสียค่าบริการอื่นเพิ่มเติมเมื่อต้องการแก้ไขข้อมูล บางแห่งค่าจดทะเบียนแพงกว่า แต่การแก้ไขข้อมูลสามารถทำได้ง่ายโดยตัวของคุณเอง และไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

- 2) .co.th, .in.th, .ac.th, .or.th, .net.th, .go.th และ .mi.th

Domain Name เหล่านี้เวลาจดทะเบียนต้องมีเอกสารในการจดทะเบียน ขึ้นอยู่กับใช้รูปแบบใด เช่น ถ้าต้องการจดทะเบียน Domain Name domain.co.th ก็จะต้องยื่นเอกสารทะเบียนบริษัท หรือเอกสารยืนยันถึงเครื่องหมายการค้า ในชื่อDomain Name นั้นเป็นต้น ซึ่งการจดทะเบียนควรจดกับผู้ดูแลโดยตรงที่อยู่ในประเทศไทยเพื่อความสะดวก เช่น Thnic (<http://www.thnic.co.th>)

## 2. การเช่าWeb Hosting

คือ บริการให้เช่าพื้นที่บน Server เพื่อใช้สำหรับเก็บข้อมูลต่างๆ ภายใน Web site นั้นๆ ซึ่ง Web hosting plan นั้นมีค่าบริการตั้งแต่ 1,000 – 5,000 บาท/เดือนแต่ละแบบจะต่างกันไปพื้นที่ ปริมาณข้อมูลเข้าออก จำนวนอีเมล บริการเสริมอื่นๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของคุณว่าต้องการปริมาณมากน้อยเท่าไร ดังนั้นการพิจารณาเลือกใช้บริการ Web Hosting จึงมีความสำคัญเช่นกัน เนื่องจาก Web site จะมีประสิทธิภาพได้อย่าง ต่อเนื่อง และสามารถรองรับผู้เข้าชมได้ตลอดเวลา ส่วนหนึ่งนั้น ต้องมาจากการที่Web site นั้น เก็บข้อมูลต่างไว้ในServer ที่มีประสิทธิภาพ และเชื่อถือได้

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการเลือก Hosting คือ

- 1) ความน่าเชื่อถือของผู้ให้บริการ และ ควรเป็น ผู้ให้บริการที่เป็นบริษัทจดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมายเท่านั้น
- 2) หากกลุ่มเป้าหมายอยู่ต่างประเทศ ไม่ควรใช้ hosting ที่มี server อยู่ในประเทศไทย เพราะกลุ่มเป้าหมายจะเรียกข้อมูลได้ช้า และ internet connection ซึ่งเชื่อมต่อมายังประเทศไทยมีปัญหาบ่อย
- 3) พิจารณาถึงระบบ support ว่าเป็นอย่างไร บริการหลังการขายเป็นอย่างไร ช่วยเหลือให้ข้อมูลมากน้อยเพียงไร

- 4) ไม่ควรชำระค่าบริการล่วงหน้าเป็นเวลานาน ๆ เพราะโอกาสน้อยมากที่คุณจะรู้ว่า hosting ที่ไหนดีบ้าง หากไม่ได้ลองใช้ดู

### 3. การจัดทำ Web Page

ในปัจจุบันความสำคัญของการจัดทำและออกแบบ Web Page มีผลต่อการพัฒนาระบบ E-Commerce เช่นกัน จะเห็นได้ว่า มีบริษัทที่ให้บริการเกี่ยวกับการจัดทำและออกแบบ Web Site เกิดขึ้นมากมาย โดยค่าบริการในการ Develop นั้นก็ขึ้นอยู่กับ Graphics ด้วยว่ามากน้อยแค่ไหน อีกทั้งยังขึ้นอยู่กับภาษาที่ใช้ในการพัฒนาด้วย เช่น ถ้าใช้ JAVA Script พื้นฐาน และ Gif Animation ราคาประมาณ 2,000 – 4,000 บาทต่อหน้า

### 4. ตัดสินใจเลือกใช้ระบบรักษาความปลอดภัยว่าจะใช้แบบใด

การรักษาความปลอดภัยในธุรกิจ E-Commerce นั้นนับว่ามีความสำคัญอย่างมาก เพราะจะเป็นการสร้างเชื่อมั่นให้กับผู้ซื้อในการเข้ามาเยี่ยมชมและสั่งซื้อสินค้าซึ่งปัจจุบันก็ได้มีการนำเทคโนโลยีต่างๆมาประยุกต์ใช้กับการทำธุรกิจ E-Commerce เช่น เทคโนโลยีของการเข้ารหัสข้อมูล , การใช้ลายเซ็นดิจิทัล หรือการใช้โปรโตคอล SSL และ SET และการพิจารณาขอใบรับรองดิจิทัลจากองค์กรที่ออกใบรับรองก็มีความสำคัญเช่นกัน ซึ่งจะกล่าวในหัวข้อถัดไป

## 2.6 ระบบการชำระเงินของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

วิธีการชำระเงินเมื่อตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการผ่าน E-Commerce นั้นมีหลากหลายรูปแบบ โดยจะมีทั้งการชำระเงินที่ไม่ผ่านเครือข่ายบนอินเทอร์เน็ตและการชำระเงินที่ผ่านเครือข่ายบนอินเทอร์เน็ต การชำระเงินที่ไม่ผ่านเครือข่ายบนอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นการชำระเงินอีกรูปแบบหนึ่งที่จะอำนวยความสะดวกให้กับผู้ซื้อสินค้าและบริการที่อาจจะไม่มั่นใจในมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย ส่วนการชำระเงินที่ผ่านเครือข่ายบนอินเทอร์เน็ตจะเป็นรูปแบบการชำระเงินที่เป็นเพียงการส่งข้อมูลในการชำระเงินผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีในการรักษาความปลอดภัยต่างๆเข้ามาช่วยเช่น การใช้เทคโนโลยีในการเข้ารหัสข้อมูลต่างๆ หรือการใช้การลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับผู้ซื้อสินค้าและบริการมากขึ้น โดยสามารถแบ่งรูปแบบของการชำระเงินเป็นแบบต่างๆดังนี้

### 1. การชำระเงินด้วยเงินสด

วิธีการชำระเงินวิธีนี้เมื่อลูกค้าตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการจากแคตตาล็อก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปขอปรึกษาหรือดำเนินการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออนไลน์แล้ว อาจจะมีการสั่งซื้อผ่านทางระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เลย หรือติดต่อซื้อกับทางบริษัทโดยตรงเช่น โทรศัพท์ หรือแฟกซ์คำสั่งซื้อไป หลังจากนั้นลูกค้าจะทำการไปชำระเงินด้วยเงินสดโดยตรงกับบริษัทเอง

## 2. การชำระเงินโดยใช้เช็ค

วิธีการชำระเงินวิธีนี้จะเหมือนกับวิธีการชำระเงินด้วยเงินสด คือ เมื่อลูกค้าตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการจากแคตตาล็อกออนไลน์แล้ว ลูกค้าจะทำการส่งจ่ายเช็คในนามของบริษัทหรือร้านค้าออนไลน์ แล้วให้ธนาคารโอนเงินจากบัญชีของเจ้าของเช็คให้กับผู้ถือเช็ค

## 3. การชำระเงินโดยการโอนเงินผ่านธนาคาร

เป็นการชำระเงินอีกวิธีหนึ่งที่เกี่ยวข้องการชำระเงินผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เมื่อมีการเลือกซื้อสินค้าและบริการแล้ว ลูกค้าจะทำการโอนเงินผ่านธนาคารตามเลขที่บัญชีที่ได้รับระบุไว้ให้กับร้านค้าหรือบริษัท พร้อมทั้งส่งแฟกซ์สำเนาใบโอนเงินนั้นให้กับทางร้านค้าหรือบริษัทด้วย

## 4. การชำระเงินทางไปรษณีย์ธนาณัติ

เป็นวิธีการที่ทำการสั่งซื้อทางไปรษณีย์โดยส่งรายการสินค้าที่ต้องการ เขียนชื่อที่อยู่ของตัวเองพร้อมด้วยธนาณัติหรือตัวแลกเงิน ส่งจ่ายไปยังชื่อที่อยู่ของบริษัทหรือร้านค้ากำหนดไว้

## 5. การชำระเงินโดยเงินสดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Cash)

Electronic Cash หรือ e-cash คือ เงินสดที่เก็บอยู่ในรูปแบบของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่บันทึกอยู่ในหน่วยความจำขนาดเล็ก โดยปัจจุบันได้เก็บไว้ในสื่อที่เรียกว่า “Smart Card” ซึ่งมีความเสี่ยงน้อยกว่าบัตรเครดิต เนื่องจากเงินในบัตรจะมาจากการโอนเงินมาจากบัญชีของผู้ซื้อเอง

ลักษณะการชำระเงินด้วย e-cash ทำได้โดย

1. ผู้ซื้อและผู้ขายที่ต้องการใช้บริการของบัตร e-cash จะต้องลงทะเบียนกับธนาคารหรือบริษัทที่ให้บริการเพื่อเป็นการยืนยันการมีตัวตนที่แท้จริง
2. ผู้ซื้อจะต้องโอนเงินเข้ามาเก็บไว้ในบัตรด้วย ส่วนผู้ขายก็ต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการโอนเงิน จากบัตรของลูกค้าเข้าสู่บัตรของตน
3. ร้านค้าจะนำบัตร e-cash ที่เก็บเงินจากลูกค้าได้ไปโอนเงินเข้าบัญชีของตนได้เลย ซึ่งร้านค้าจะได้รับเงินสดทันทีโดยไม่ต้องผ่านศูนย์กลางเพื่อตรวจสอบอีกรอบ ส่วนผู้ซื้อสินค้าที่ใช้เงินจากบัตรหมดแล้ว ก็สามารถที่จะนำบัตรไปเติมเงินเพื่อใช้ชำระเงินในครั้งต่อไปได้อีก

## 6. การชำระเงินด้วยบัตรเครดิต

เมื่อผู้ซื้อตกลงสั่งซื้อสินค้าหรือบริการกับผู้ขาย และต้องการที่จะชำระเงินด้วยบัตรเครดิต ผู้ขายก็จะนำบัตรเครดิตนั้นไปรูดผ่านเครื่องอ่านบัตรเพื่อส่งต่อข้อมูลไปยังบริษัทผู้ออกบัตรเครดิตเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและวงเงินของบัตรว่ามีเพียงพอหรือไม่ ซึ่งการตรวจสอบจะเป็นการตรวจสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ หลังจากได้รับผลว่า บัตรถูกต้องและมีเงินเพียงพอ (accept) ซึ่งหมายความว่ารายการนั้นผู้ขายสามารถเรียกเก็บเงินได้ ผู้ขายจะทำการออกสลิปให้กับผู้ซื้อและผู้ขายเก็บไว้เป็นหลักฐานในการเรียกเก็บเงินส่วนการชำระเงินค่าสินค้าและบริการด้วยบัตรเครดิตผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นก็จะมีปัญหาอยู่ที่ว่าทั้งผู้ซื้อและผู้ขายนั้นมีความเสี่ยงในเรื่องของความไม่ปลอดภัยของข้อมูลบัตรเครดิตที่ต้องส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตว่าจะถูกขโมยนำไปใช้เปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือไม่ และมีความเสี่ยงในเรื่องของการที่ไม่สามารถยืนยันการมีตัวตนที่แท้จริงได้ ทำให้มีบริษัทต่างๆ ทำการพัฒนาระบบและนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการรักษาความปลอดภัยของการชำระเงิน เช่น บริษัท Cyber Cash , บริษัท Visa Card และ บริษัท Master Card ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดของเทคโนโลยีต่างๆ ในหัวข้อถัดไป

## 7. การชำระเงินโดยใช้เช็คอิเล็กทรอนิกส์

เป็นวิธีการชำระเงินผ่านเครือข่ายอีกรูปแบบที่ผู้ซื้อสามารถชำระเงินได้เหมือนการส่งจ่ายเช็คให้กับผู้ขายโดยตรง ซึ่งระบบการชำระเงินด้วยเช็คอิเล็กทรอนิกส์นี้คล้ายกับการชำระเงินด้วยเช็คตามปกติ เพียงเอกสารที่เป็นกระดาษเปลี่ยนเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แทน โดยผู้ซื้อจะทำการเข้ารหัสข้อมูลเลขที่บัญชีและทำการลงลายมือชื่อดิจิทัลส่งให้ผู้ขายหรือร้านค้า ร้านค้าก็จะลงลายมือชื่อดิจิทัลของตนและส่งไปให้กับธนาคารเพื่อเรียกเก็บเงิน ซึ่งข้อมูลที่ส่งจ่ายเช็คเข้ารหัสมานั้น ร้านค้าก็ไม่สามารถถอดรหัสได้ ธนาคารจะทำการถอดรหัสและตรวจสอบความถูกต้องแล้วทำการโอนเงินให้กับร้านค้าและจะส่งข้อมูลกลับไปยังผู้ส่งจ่ายเพื่อบอกว่าได้ทำการโอนเงินเรียบร้อยแล้ว ตัวอย่างบริษัทที่ทำการพัฒนาระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์นี้ได้แก่ บริษัท Cyber Cash และ FSTC ซึ่งเป็นสมาคมของธนาคารและศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนเช็คระหว่างธนาคาร

## 8. การชำระเงินด้วยเงินสดดิจิทัล (Digital Cash)

ในระบบเงินสดดิจิทัล ค่าของเงินจะเป็นเพียงชุดของข้อมูลดิจิทัลที่ออกโดยธนาคาร โดยข้อมูลชุดนี้เรียกว่า “Tokens” เมื่อผู้ซื้อจะทำการซื้อสินค้าและบริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็จะส่งข้อมูลที่เข้ารหัสแล้วไปให้กับธนาคารเพื่อทำการตรวจสอบข้อมูล

ว่าชุดข้อมูล Tokens นี้สามารถชำระเงินได้จริงหรือไม่ ถ้าสามารถชำระเงินได้ก็จะทำการตัดเงินในบัญชีของผู้ซื้อออกไปเท่ากับมูลค่าของ Tokens หลังจากนั้นธนาคารก็จะลงลายมือชื่อดิจิทัลเพิ่มเติมเข้าไปในข้อมูลตัวเลขของผู้ซื้อและทำการส่งกลับคืนไปให้กับผู้ซื้อ ผู้ซื้อก็จะส่งข้อมูลไปให้ผู้ขายหรือร้านค้า ผู้ขายก็จะทำการส่งข้อมูลให้กับธนาคาร ถ้าข้อมูลถูกต้องธนาคารก็จะโอนเงินให้กับผู้ขาย และธนาคารจะทำการเปลี่ยนสถานะของชุดข้อมูลใน Tokens นั้นว่าไม่สามารถที่จะนำมาชำระเงินได้อีกต่อไป ซึ่งก็หมายความว่า ข้อมูลดิจิทัลชุดหนึ่งจะสามารถใช้ได้ครั้งเดียวเท่านั้น ระบบ Digital Cash นั้นเหมาะกับการซื้อขายที่มีมูลค่าไม่มากนัก และลูกค้าสามารถรับสินค้าได้ทันที เช่นการซื้อโปรแกรมหรือรูปภาพที่สามารถ Download ได้เลยทันที



### บทที่ 3

## เทคโนโลยีที่ใช้ในการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงิน

ระบบการซื้อสินค้าและบริการในระบบ E-Commerce นั้น จะต้องอาศัยการส่งข้อมูลที่เกี่ยวกับการสั่งซื้อสินค้าและบริการ รวมทั้งข้อมูลในการชำระเงินไปในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำให้ทั้งผู้ซื้อและผู้ขายมีความเสี่ยงต่อการที่ข้อมูลนั้นอาจถูกเปลี่ยนแปลงแก้ไขระหว่างทางได้ โดยในการทำ E-Commerce นั้นจะต้องคำนึงถึงส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

#### 1. Confidentiality

เป็นการรักษาความลับของการทำราย การ ไม่ให้ผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถอ่านข้อความได้

#### 2. Integrity

เป็นเรื่องของความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของข้อความว่าได้ถูกเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขระหว่างทางหรือไม่

#### 3. Authentication

เป็นการตรวจสอบว่าเอกสารที่ส่งมานั้นเป็นเอกสารจริงที่ไม่ถูกเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขระหว่างทาง และยังเป็นการยืนยันความมีตัวตนของผู้ส่งข้อความว่าผู้รับได้รับข้อความมาจากใคร

#### 4. Non-Repudiation

เป็นการพิสูจน์หลักฐานว่าได้มีการกระทำรายการจริงเพื่อป้องกันการปฏิเสธความรับผิดชอบจากที่ได้กล่าวมาแล้วว่าการรักษาความปลอดภัยใน E-Commerce นั้นมีความสำคัญมากต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการ อีกทั้งยังส่งผลต่อผลสำเร็จของธุรกิจด้วย โดยเฉพาะความปลอดภัยในเรื่องของการชำระเงิน เพราะจะเป็นการสร้างความมั่นใจในระบบการชำระเงินที่มีมาตรฐานให้แก่ผู้ซื้อ จึงมีการนำเทคโนโลยีต่างๆมาใช้ในการรักษาความปลอดภัยดังนี้

### 3.1 การเข้ารหัสและถอดรหัส (Cryptographic)

การเข้ารหัสข้อมูล(Data Encryption) คือการรักษาความลับของข้อมูล โดยข้อมูลนั้นจะถูกเปิดเผยต่อบุคคลที่ได้รับอนุญาตให้อ่านเท่านั้น ขั้นตอนในการเข้ารหัสทำได้โดยนำข้อความที่ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ่านได้ (Plain Text) ซึ่งเป็นข้อมูลที่เราต้องการส่งออกไปผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาทำให้ข้อมูลนั้นไม่สามารถอ่านออกได้ (Cipher Text) โดยการผ่านกระบวนการเข้ารหัส (Encryption) และเมื่อต้องการอ่านข้อมูลที่ทำกรเข้ารหัสมาก็ต้องทำการผ่านกระบวนการถอดรหัสอีกครั้ง (Decryption) ในการเข้ารหัสจะประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วนคือ 1.) ขั้นตอนหรือกระบวนการเข้ารหัส (Algorithm) และ 2.) คีย์ที่ใช้ในการเข้าหรือถอดรหัส (Key) โดยที่ขั้นตอนของการเข้ารหัสจะเป็นชุดฟังก์ชันการคำนวณทางคณิตศาสตร์ ส่วนคีย์จะเป็นชุดตัวเลขหรืออักษรที่เรานำมาใช้เข้ารหัสซึ่งจะเห็นได้ว่าความปลอดภัยของการเข้ารหัสจะขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของ Algorithm และ ความยาวของ Key ที่เราเลือกใช้ด้วย

### 3.1.1 Symmetric Encryption หรือ Secret Key

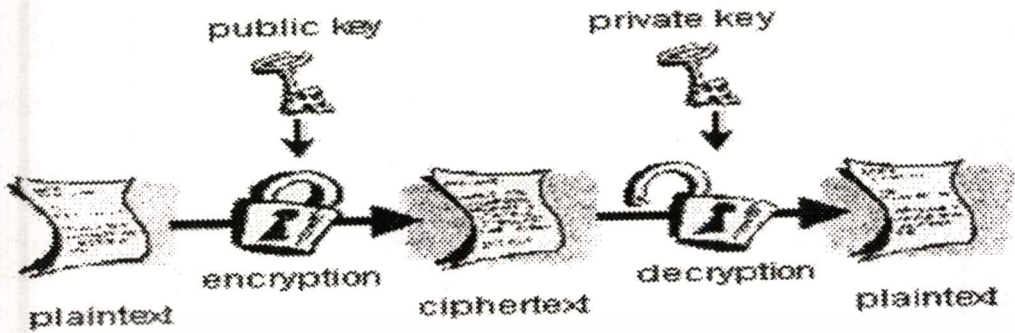
การเข้ารหัสแบบนี้ทั้งผู้ส่งและผู้รับจะใช้กุญแจเข้ารหัสลับ (Secret Key) เพียงหนึ่งตัวในการเข้าและถอดรหัส ดังนั้นการเก็บรักษากุญแจลับนี้จึงเป็นสิ่งสำคัญมาก แต่วิธีการนี้จะมีปัญหาในเรื่องของการขาด Confidentiality และปัญหาของ Authentication เนื่องจากวิธีการนี้จะต้องใช้กุญแจลับดอกเดียวกัน ทำให้กรณีที่เรากำลังติดต่อกับคนมากเท่าไรเราก็จำเป็นต้องมีกุญแจรหัสลับมากเท่านั้น ถ้าเราต้องการใช้กุญแจลับเพียงดอกเดียวก็เท่ากับว่าทุกคนสามารถอ่านข้อมูลของเราได้ซึ่งก็ไม่มีความปลอดภัย

### 3.1.2 Asymmetric Encryption หรือ Public Key

ระบบการเข้าและถอดรหัสด้วยวิธี Public Key นี้จะใช้หลักการของการสร้างกุญแจเป็นคู่ คือ Private Key ซึ่งเจ้าของคีย์จะเป็นผู้เก็บรักษาไว้เอง และจะมีเฉพาะเจ้าของคีย์คนเดียวเท่านั้นที่รู้ ส่วนกุญแจที่เป็นคู่กัน คือ Public Key ซึ่งจะเป็นคีย์ที่สามารถแจกจ่ายให้บุคคลอื่นทราบได้ โดยวิธีการที่นำกุญแจคู่นี้มาใช้มีด้วยกัน 2 วิธีคือ

#### 1. ผู้ส่งจะใช้ Public Key ของผู้รับในการเข้ารหัสข้อมูล

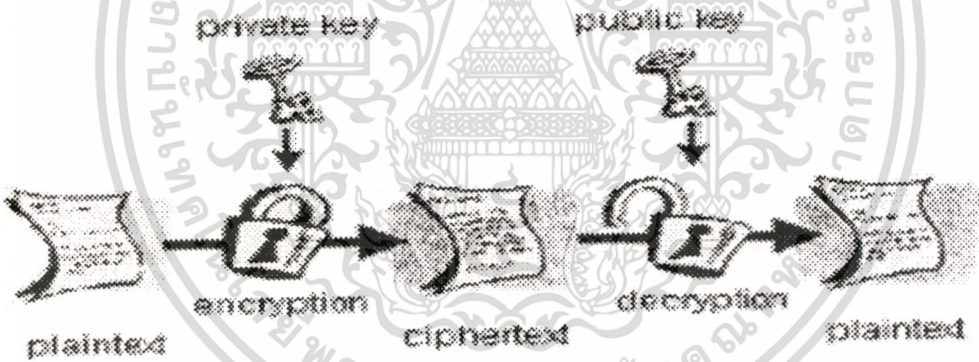
ทำให้ผู้รับจะต้องใช้ Private Key ของตนในการถอดรหัส ซึ่งจะเป็นการยืนยันว่าข้อมูลที่ผู้ส่งได้ทำการเข้ารหัส และส่งผ่านเครือข่ายไปนั้นจะมีเฉพาะผู้รับซึ่งเป็นเจ้าของ Private Key เดียวเท่านั้นที่จะสามารถถอดรหัสได้



รูปที่ 3.1 แสดงการเข้ารหัสโดยใช้ Public Key ของผู้รับ

2. ผู้ส่งจะใช้ Private Key ของผู้ตนในการเข้ารหัสข้อมูล

ทำให้ผู้รับจะต้องใช้ Public Key ของผู้ส่ง ในการถอดรหัส ซึ่งจะเป็นการยืนยันการมีตัวตนจริงของผู้ส่งว่าบุคคลที่ส่งข้อมูลมานั้นเป็นผู้ส่งจริงๆ



รูปที่ 3.2 แสดงการเข้ารหัสโดยใช้ Private Key ของ ผู้ส่ง

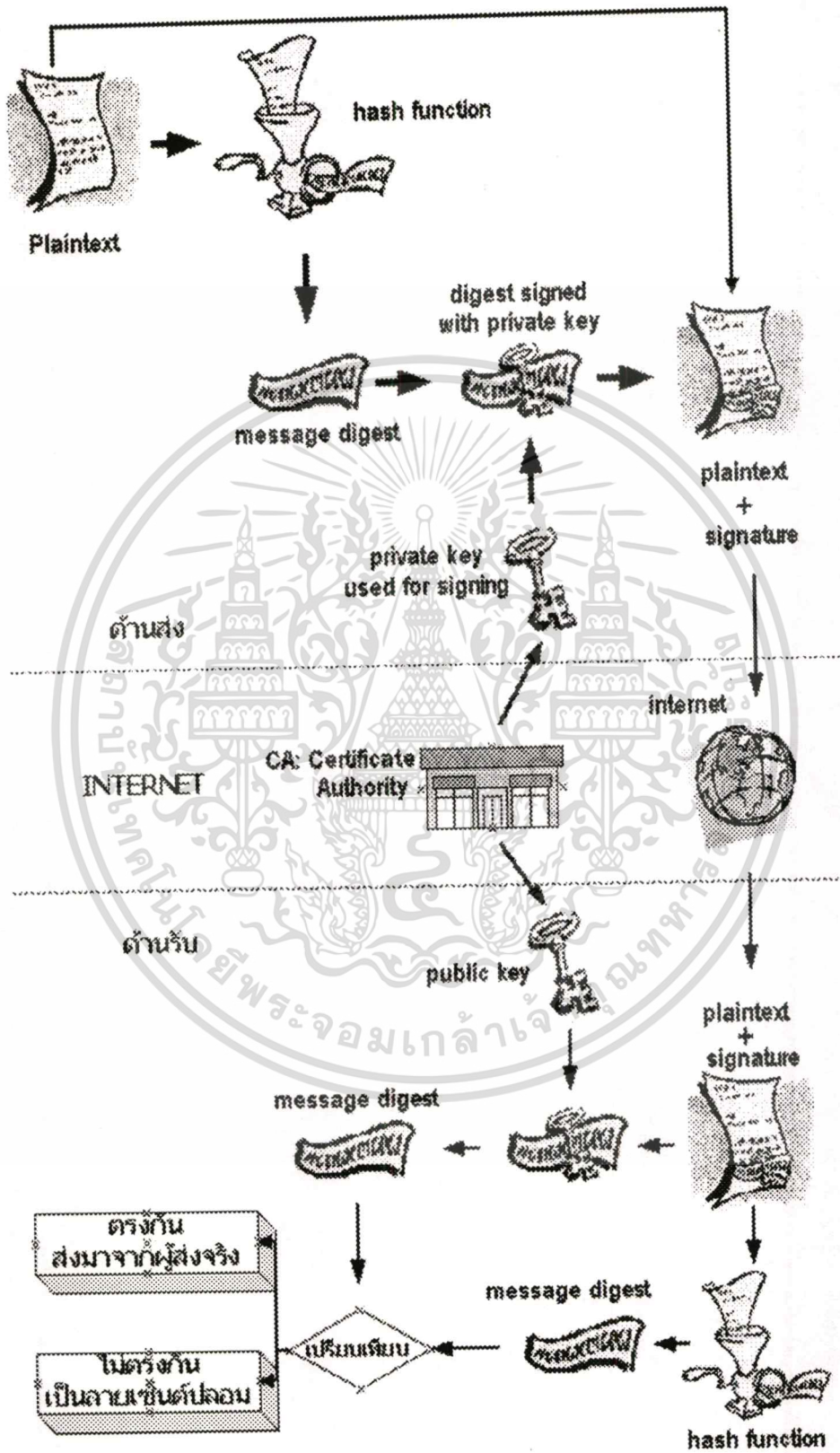
3.2 ลายมือชื่อดิจิตอล (Digital Signature)

ในการส่งข้อมูลไปยังผู้รับถ้าข้อมูลมีขนาดใหญ่มากการเข้ารหัสและถอดรหัสจะไม่สะดวกเนื่องจากต้องใช้เวลานานตามขนาดของข้อมูลที่เพิ่มขึ้นด้วย จึงมีการคิดวิธีการใหม่ที่จะทำให้การเข้ารหัสข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ได้รวดเร็วขึ้นโดยผ่านกระบวนการทำ Hash Function และนำ Message Digest ที่ได้มาทำการเข้ารหัสด้วย Public Key ของผู้ส่ง และสิ่งที่ได้จากการเข้ารหัสจะเรียกว่า “ลายมือชื่อดิจิตอล” (Digital Signature) ลายมือชื่อดิจิตอล นี้เป็นลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการรับประกันว่าข้อความที่ส่งไปนั้นจะต้องไม่ถูกเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขระหว่างทางและยัง

เอกสารมีตัวตนจริงของผู้ส่งได้อีกด้วย เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.1 ขั้นตอนในการลงลายมือชื่อดิจิทัล

1. นำข้อมูลที่ต้องการส่งไปให้ผู้รับ ไปผ่านขั้นตอนการทำ Hash Function เพื่อเป็นการลดขนาดของข้อมูลให้เล็กลง Hash Function เป็นฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ที่สามารถนำมาใช้หาลักษณะเฉพาะของข้อมูลที่ต้องการจะส่งได้ ผลจากการทำ Hash Function คือ Message Digest ซึ่งเป็นข้อความสั้นๆ ที่ลักษณะเฉพาะของข้อมูลจะมีขนาดคงที่ (Fixed Length) ไม่ว่าข้อมูลต้นฉบับจะมีขนาดความยาวเท่าใด ขนาดของ Message Digest นี้ปกติจะมีขนาด 128 หรือ 160 Bits
2. หลังจากผ่านกระบวนการทำ Hash Function และได้ Message Digest แล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การลงลายมือชื่อดิจิทัล โดยการใช้ Private Key ของผู้ส่งในการเข้ารหัสข้อมูล Message Digest ดังกล่าว โดยจุดประสงค์เพื่อบ่งบอกว่าใครเป็นผู้ส่งข้อมูลนี้มา และทำการส่งข้อความต้นฉบับแนบไปพร้อมกับ Digital Signature ไปให้กับผู้รับ
3. เมื่อผู้รับได้รับข้อมูลก็จะทำการถอดรหัส Digital Signature โดยใช้ Public Key ของผู้ส่ง ผลที่ได้จะได้ Message Digest ที่ผู้ส่งคำนวณเอาไว้ และเนื่องจากผู้รับสามารถถอดรหัส Digital Signature ของผู้ส่งได้ ขั้นตอนนี้ทำให้มั่นใจได้ว่าข้อความนั้นถูกส่งมาจากผู้ส่งจริงๆ
4. จากนั้นผู้รับก็จะใช้ Hash Function ตัวเดียวกับผู้ส่ง (ซึ่งต้องทำการตกลงกันไว้ก่อนว่าจะใช้ตัวไหนในการคำนวณ) ทำการคำนวณหา Message Digest จากข้อความต้นฉบับที่ผู้ส่งทำการส่งมาอีกครั้งหนึ่ง เพื่อเปรียบเทียบกับถ้า Message Digest ที่ได้จากการคำนวณทั้งสองตรงกันก็แสดงว่าข้อมูลที่ส่งมานั้นไม่ได้ถูกแก้ไขระหว่างทาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน **รูปที่ 3.3** ขั้นตอนการทำและตรวจสอบ Digital Signature ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ปัญหาของการใช้วิธีเข้ารหัส Digital Signature นั้นมีอยู่ว่า ข้อความที่ผู้ส่งทำการส่งให้ผู้รับนั้นจะไม่ใช่ข้อมูลที่เป็นความลับ เนื่องจากจุดประสงค์ของการทำ Digital Signature นั้นมีด้วยกัน 2 ประการคือ

1. เป็นการพิสูจน์ความมีตัวตนจริงของผู้ส่ง ว่าเป็นผู้ส่งมาจริง โดยการเข้ารหัสด้วย Private Key ของผู้ส่งเอง
2. จะเป็นการพิสูจน์ว่า ข้อมูลที่ส่งมานั้น ไม่ได้ถูกเปลี่ยนแปลงและแก้ไขระหว่างทางโดยการทำ Hash Function และนำ Message Digest ที่ได้มาทำการเปรียบเทียบกัน ดังนั้นถ้าผู้ส่งต้องการให้ข้อมูลที่ตนส่งออกไปนั้นเป็นความลับด้วย ก็จะต้องทำการเข้ารหัสข้อมูลต้นฉบับอีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ข้อมูลต้นฉบับเป็นความลับเช่นกัน

### 3.3 ใบรับรองดิจิทัล (Digital Certificate)

ในระบบการเข้ารหัสแบบกุญแจคู่กันจะต้องมีการสร้างทั้ง Private Key และ Public Key ซึ่งโดยทั่วไปการสร้างกุญแจคู่กันทำได้โดยโปรแกรมที่ใช้กุญแจนั้นเช่น โปรแกรม PGP หลังจากสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วเราก็ต้องเก็บรักษา Private Key ไว้เป็นอย่างดี และต้องทำการแจกจ่าย Public Key ให้กับบุคคลที่เราต้องการติดต่อด้วย ปัญหาในการแจกจ่าย Public Key ก็คือ ต้องทำการแจกจ่ายให้กับบุคคลทุกคนที่เราต้องการติดต่อซึ่งเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก อีกทั้งผู้รับก็ยังไม่มั่นใจว่า Public Key นั้นเป็นของผู้ส่งจริงเนื่องจากอาจมีการแอบอ้างหรืออาจเกิดการปลอมแปลงระหว่างทางได้ โดยวิธีการแก้ไขปัญหาคือ การใช้ระบบแจกจ่ายกุญแจที่เชื่อถือได้โดยมีใบรับรองดิจิทัล ซึ่งจะมียุติบัตรที่ได้รับความไว้วางใจให้เป็นผู้ออกใบรับรองดิจิทัลให้กับเราซึ่งเรียกว่า “องค์กรออกใบรับรองดิจิทัล” (Certificate Authority : CA) โดยที่ CA จะตรวจสอบ Public Key ของเราด้วยหลักฐานว่า Key นั้นเป็นของเราจริงพร้อมกับการตรวจสอบข้อมูลส่วนตัวของเรา ซึ่งการตรวจสอบข้อมูลนั้นจะมากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับระดับขั้นของการรับรอง และเมื่อผู้อื่นได้รับ Public Key ของเราก็สามารถที่จะตรวจสอบกับ CA ได้

#### 3.3.1 ประเภทของใบรับรองดิจิทัล

1. ใบรับรองเครื่องแม่ข่าย (server certificate) เช่นใบรับรองเครื่องแม่ข่าย SSL ที่ใช้ทั่วไปในการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะมีชื่อของ บริษัทที่เกี่ยวข้อง ชื่อ โดเมนของเครื่องกุญแจสาธารณะของเครื่อง เป็นต้น
2. ใบรับรองบุคคล (personal certificate) หรือใบรับรองเครื่องลูกข่าย (client certificate) ซึ่งจะระบุชื่อบุคคลนั้นและข้อมูลอื่นๆ เช่น รหัสไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือที่อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ใบรับรององค์การออกใบรับรอง (certification authority certificate) ซึ่งจะมีชื่อองค์กรออกใบรับรองที่ได้รับการรับรอง และกฎเกณฑ์ขององค์กรนั้น และลายมือชื่อดิจิทัลขององค์กรออกใบรับรองที่ให้การรับรอง ซึ่งอาจเป็นการรับรองตนเอง (self-certified) ก็ได้ในกรณีที่องค์กรออกใบรับรองทั้งสองเป็นหน่วยงานเดียวกัน

### 3.3.2 ขั้นตอนในการขอใบรับรองดิจิทัล

1. สมัครขอใช้บริการกับผู้ออกใบรับรอง (CA) ผ่านทางหน่วยงานรับลงทะเบียนของผู้ออกใบรับรอง (Registration Authority : RA)
2. RA ตรวจสอบสถานะของผู้สมัครว่าเป็นผู้สมัครที่แท้จริง (ตรวจสอบเอกสารที่กำหนดโดยผู้สมัครอาจต้องเดินทางมายืนยันตัวตนต่อหน้า RA ขึ้นอยู่กับประเภทของใบรับรอง)
3. ชำระค่าบริการ
4. RA ออกใบรับรองดิจิทัลและผู้ขอใบรับรองเข้าไปหยิบใบรับรองดิจิทัลและกุญแจคู่ด้วยตนเองผ่านทางเว็บไซต์ของ CA แล้วเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์, แผ่น Diskette, Smart Card, USB Token ฯลฯ
5. ผู้ขอใบรับรองนำใบรับรองและกุญแจคู่ไปใช้ในการทำธุรกรรมกับผู้อื่น

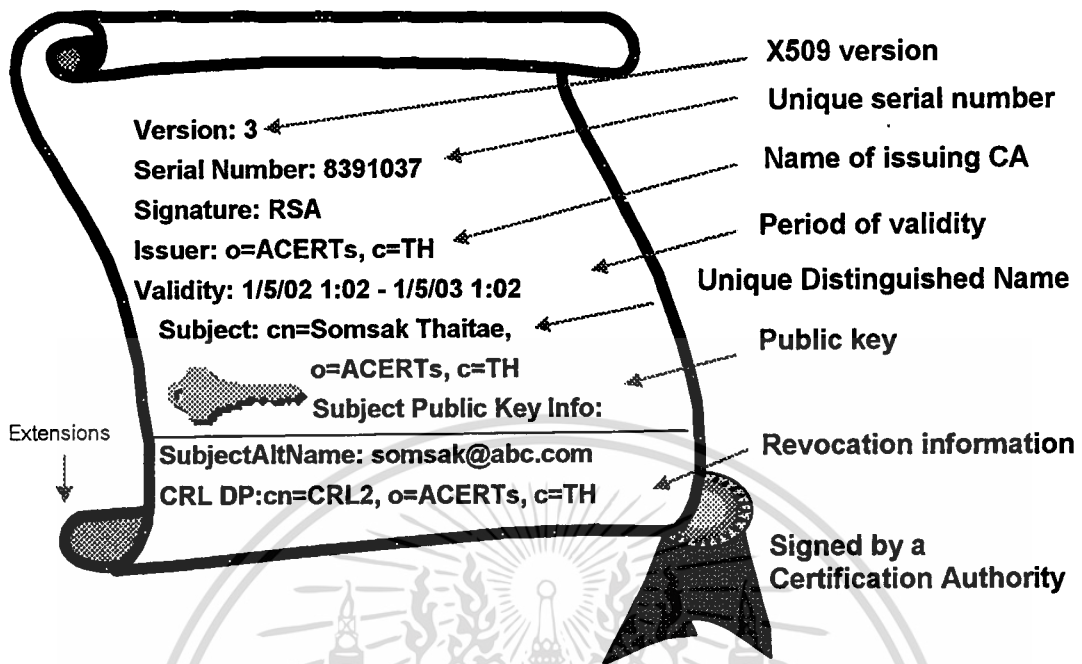
### 3.3.3 รายละเอียดในใบรับรองดิจิทัล

ใบรับรองดิจิทัลตามมาตรฐาน X.509 ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. Version เป็นข้อมูลเกี่ยวกับเวอร์ชันของมาตรฐานใบรับรองดิจิทัลเวอร์ชันของใบรับรองดิจิทัลที่ต่างกันก็จะมีผลให้ Format แตกต่างกัน เวอร์ชันล่าสุดของมาตรฐาน X.509 ก็คือเวอร์ชัน 3 จากรูปที่ 1 เวอร์ชัน 1 และ 2 ไม่มีส่วนที่เป็น Extension ส่วนที่เป็น Extension จะมียูในเวอร์ชัน 3 เท่านั้น
2. Certificate Serial Number เป็นเลขจำนวนเต็มที่ไม่ซ้ำสำหรับแต่ละ CA ที่ทำการออกใบรับรองดิจิทัลนี้ เลขจำนวนเต็มนี้ก็สามารถเปรียบได้กับหมายเลขบัตรประจำตัวประชาชนที่กระทรวงมหาดไทยออกให้กับประชาชน
3. Signature Algorithm Identifier ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วนคือ Algorithm และ Parameters เพื่อใช้ในการสร้างลายเซ็น เช่น SHAIRSA หมายถึงการสร้างลายเซ็นใช้ Hashing Algorithm ที่ชื่อ SHA1 และ Encryption Algorithm ที่ชื่อ RSA
4. Issuer Name เป็นชื่อของ CA ที่ทำการสร้างและเซ็นใบรับรองดิจิทัลนี้โดยที่

การระบุชื่อ CA จะใช้มาตรฐาน X.500 ตัวอย่างเช่น CA ของ NECTEC เป็นผู้  
ออกใบรับรองดิจิทัล ข้อมูลในรูปแบบ X.500 ในส่วนของ Issuer Name  
อาจจะเป็นดังต่อไปนี้ CN=NECTEC CA, O=Ministry of Science and  
Technology, C=TH โดยที่ CN ย่อมาจาก Common Name O ย่อมาจาก  
Organization C ย่อมาจาก Country คำย่อเหล่านี้จะต้องถูกกำหนดก่อน  
ล่วงหน้า

5. Validity Period เป็นการระบุระยะเวลาที่ใบรับรองดิจิทัลสามารถใช้ได้ซึ่ง  
ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วนคือ วันเริ่มต้น (Not before) และวันสุดท้าย  
(Not after)
6. Subject Name เป็นชื่อของเจ้าของใบรับรองดิจิทัลนี้ และต้องเป็นเจ้าของ  
Public Key ที่ระบุอยู่ในใบรับรองนี้ด้วย
7. Subject's Public-Key Information ประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน ส่วนแรกเป็น  
Public Key ของเจ้าของใบรับรองดิจิทัลนี้ ส่วนที่สองจะระบุชื่อ Algorithm ที่  
ใช้กระทำกับ Public Key นี้ เช่น RSA Algorithm ส่วนสุดท้ายหรือส่วนที่สาม  
จะระบุ Parameters ที่ใช้ร่วมกับ Algorithm ในส่วนที่สอง ตัวอย่างของ  
Parameter เช่น ขนาดของ Key ว่าเป็น 1024 bit หรือ 2048 bit เป็นต้น
8. Issuer Unique Identifier เป็นเลขของบิตที่ไม่ซ้ำเพื่อใช้ระบุ CA ที่ทำการสร้าง  
แล้วเซ็นใบรับรองดิจิทัลนี้
9. Subject Unique Identifier เป็นเลขของบิตที่ไม่ซ้ำเพื่อใช้ระบุเจ้าของใบรับรอง  
ดิจิทัลนี้
10. Extensions อาจประกอบด้วย 1 หรือมากกว่า 1 Extension เป็นส่วนที่มี  
เฉพาะในเวอร์ชัน 3 เท่านั้นเพื่อแก้ไขข้อจำกัดที่มีในเวอร์ชัน 1 และ 2 ข้อมูลที่  
มีอยู่ใน Extension เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายของใบรับรอง (Certification  
Policy Information) ข้อจำกัดเกี่ยวกับการใช้คีย์ (Key Usage Restrictions) และ  
อื่นๆ เป็นต้น
11. Signature ประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน ส่วนแรกและส่วนที่สองจะระบุชื่อ  
Algorithm และ Parameters ที่ใช้สร้างลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ของ CA และ  
ส่วนที่สามคือส่วนของลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ของ CA ซึ่งสร้างโดยทำการ  
Hashing Function ข้อมูลทั้งหมด เช่น MD5 หรือ SHA1 ผลที่ได้ก็คือ Message  
Digest แล้วทำการเข้ารหัสกลับ Message Digest ด้วย Private Key ของ CA



รูปที่ 3.4 รายละเอียดภายในใบรับรองดิจิทัล

### 3.4 โพรโทคอล SSL (Secure Socket Layer)

โพรโทคอล SSL ถูกพัฒนาโดย Netscape เพื่อใช้รักษาความปลอดภัยบนเครือข่าย TCP/IP และสามารถนำมาใช้กับโปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานบนโพรโทคอล TCP/IP ได้ด้วย Web Browser ที่สนับสนุนการทำงานของ SSL จะมีเครื่องหมายที่แสดงว่า Web Page นั้นมีการรักษาความปลอดภัย โดยหน้า Web จะแสดงรูปกุญแจที่มุมล่าง การเข้ารหัสสำหรับ SSL จะใช้วิธีการเข้ารหัสทั้งแบบ Public Key Cryptography และ Symmetric Cryptography โดย Public Key Cryptography จะใช้ในการทำ Authentication ระหว่าง Server และ Client และ Symmetric Cryptography จะใช้ในการเข้ารหัสข้อความ

ขั้นตอนการทำงานของ SSL นั้นเริ่มจากการที่ Client ติดต่อเข้ามายัง Web Page ที่ได้รับการรักษาความปลอดภัยเอาไว้ด้วย SSL และขอติดต่อโดยส่งข้อความไปยัง Server เมื่อ Server ได้รับข้อความก็จะทำการตอบกลับไปยัง Client ถ้า Client รองรับ SSL จะตอบกลับไปยัง Server และถือว่าการเริ่มต้นช่องทางการติดต่อสื่อสารที่ปลอดภัย ข้อมูลที่ Client ส่งกลับไปยัง Server นั้นจะประกอบด้วย Algorithm ของการเข้ารหัส และวิธีการบีบอัดข้อมูล จากนั้น Server จะทำการติดต่อกลับไปยัง Client โดยทำการส่งใบรับรองดิจิทัลให้กันเพื่อเป็นการตรวจสอบความมีตัวตนจริงของแต่ละฝ่าย ซึ่งหลักการทำงานและขั้นตอนการทำงานของ SSL จะอธิบายในบทต่อไป

### 3.5 Secure Electronic Transaction (SET)

ระบบ SET คิดค้นโดยบริษัท VISA และ Master Card และทำการพัฒนาร่วมกับบริษัท Microsoft, CyberCash, GTE, IBM และ Netscape ระบบ SET นี้มีการทำงานโดยมีการตรวจสอบกันระหว่างบุคคลทั้ง 3 ฝ่าย คือ ผู้ซื้อ, ผู้ขาย และธนาคาร โดยทำการตรวจสอบใบรับรองดิจิทัลของแต่ละฝ่าย และในการรักษาความปลอดภัยโดยใช้ SET นี้จะมีการใช้เทคโนโลยีการเข้ารหัสแบบ Dual Signature เพื่อให้การเข้ารหัสข้อมูลนั้นผู้ขายไม่สามารถที่จะอ่านหรือทราบหมายเลขบัตรเครดิตของผู้ซื้อได้ ซึ่งข้อมูลนี้จะถูกส่งไปยังธนาคารของผู้ขายโดยตรง

การทำงานของ SET จะเริ่มจากผู้ถือบัตรเครดิตของธนาคารที่สนับสนุนระบบ SET ทำการ Download กระเป๋าตังค์อิเล็กทรอนิกส์ (E-wallet) มาติดตั้งลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์และขอใบรับรองดิจิทัลจาก CA ซึ่งได้แก่ธนาคารที่ออกบัตรเครดิตนั้นๆ มาทำการติดตั้งไว้บน Web Browser โดยทำการลงทะเบียนบัตรเครดิตเพื่อเข้าสู่ระบบ SET บน Web Site ของธนาคาร และผู้ซื้อสามารถที่จะตรวจสอบความมีตัวตนจริงของธนาคารได้โดยการตรวจสอบใบรับรองดิจิทัลของธนาคารได้ด้วย เมื่อระบบของธนาคารตรวจสอบข้อมูลกับฐานข้อมูลแล้วถ้าตรงกัน ผู้ซื้อก็สามารถ Download ใบรับรองดิจิทัลมาติดตั้งที่ E-wallet ได้และสามารถเริ่มใช้บริการการซื้อสินค้าและบริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งรายละเอียดเกี่ยวกับหลักการงานและขั้นตอนการทำงานของ SET จะกล่าวละเอียดในบทต่อไป

สำหรับผู้ที่ซื้อสินค้าหรือบริการบนอินเทอร์เน็ตอาจจะทำการสังเกตข้อมูลดังต่อไปนี้ เพื่อที่จะช่วยให้เกิดความมั่นใจมากยิ่งขึ้นในเรื่องของการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงินผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### 1. ใช้ Web Browser Version ล่าสุด

บ่อยครั้งที่มีข่าวคราวเกี่ยวกับการค้นพบช่องโหว่ในเรื่องระบบความปลอดภัยของ Web Browser ของ Netscape Communicator บ้าง หรือ Internet Explorer บ้าง ดังนั้นการที่ใช้ Web Browser Version ล่าสุด จะช่วยลดความไม่มั่นใจในเรื่องดังกล่าวได้ โดยอาจจะเป็นการติดตั้งโปรแกรมใหม่เลย เช่น จาก Internet Explorer 4.0 ไปเป็น 5.0 หรือจะเป็นการปรับปรุงตัว Modul ย่อยบางตัวที่เรียกกันว่า Update Patch ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อเป็นการช่วยเพิ่มความมั่นใจในเรื่องความปลอดภัยได้อีกระดับหนึ่ง

#### 2. Web Site จะต้องมีสนับสนุนระบบ SSL โดยสังเกตบน Web Browser 2 แห่งคือ

- ที่ตัว URL เพราะปกติการเข้าใดๆ นั้น เราจะใช้ HTTP (HyperText Transmission Protocol) เป็นมาตรฐาน แต่หากท่านกำลังเข้าสู่ Page ที่มีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Transmission Protocol, Secure) เป็นมาตรฐาน เช่น <https://www.amazon.com>

- สัญลักษณ์ที่ตัว Web Browser ที่ Title Bar ด้านล่างจะมีรูปแม่กุญแจที่เหลืองแจที่สมบูรณ์ (ไม่แตกหัก) ปรากฏอยู่

### 3. Web Site จะต้องได้รับการรับรองเรื่องความปลอดภัย

สิ่งที่จะสามารถสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ซื้อได้คือ ก่อนที่จะตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการทางอินเทอร์เน็ตนั้น ให้หาสัญลักษณ์ขององค์กรที่ให้บริการเรื่องความปลอดภัย(CA) แก่ Web Site นั้น ๆ เช่น เครื่องหมาย Verisign's Secure Site ซึ่งจะพบได้ตาม Web Site ที่เป็น Shopping Mall

### 4. ชื่อเสียงของ Web Site

การเลือกซื้อสินค้าและบริการไม่ว่าจะซื้อจากร้านค้าโดยตรงหรือซื้อผ่านทางอินเทอร์เน็ตนั้น โดยปกติผู้ซื้อก็ต้องทำการเปรียบเทียบราคาสินค้า ส่วนลดพิเศษอื่นๆ ที่จะได้รับ รวมถึงค่าขนส่งด้วย และควรมีการพิจารณาถึงชื่อเสียงของ Web Site นั้นๆ ด้วย เพราะ Web Site ที่มีชื่อเสียงแล้ว เช่น Amazon.com (<http://www.amazon.com>) จะ มีระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานในการรักษาความปลอดภัยที่ดีกว่า เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่อาจจะส่งผลกระทบต่อชื่อเสียงของบริษัทได้ ซึ่งก็จะเป็นการสร้าง ความมั่นใจให้กับลูกค้าได้อีกประการหนึ่งในการที่จะพิจารณาเลือกซื้อสินค้าและบริการจาก Web Site ที่มีชื่อเสียง

### 5. มองหาข้อมูลเพิ่มเติมประกอบการตัดสินใจ

ตามปกติ Web Site เกี่ยวกับ E-Commerce จะมีหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับ Term of Use, Security Information และ Privacy Policy เพื่ออธิบายถึงนโยบายและแนวทางในการดำเนินธุรกิจของตนไว้อย่างละเอียดแสดงไว้บน Web Site เพื่อให้ลูกค้ารับทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมก่อนตัดสินใจซื้อได้

### 6. ควรทำการเก็บข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าและบริการไว้ด้วย

ควรจดบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเก็บเอาไว้ต่างหาก เช่น หมายเลขใบกำกับสินค้า ชื่อบริษัท ราคา ชื่อผู้ขาย เป็นต้น หรือใช้วิธีพิมพ์ข้อมูลต่างๆ บนหน้าจอขึ้นออกมา เครื่องพิมพ์ก็ได้ หากการสั่งซื้อสินค้าและบริการในครั้งนั้นมีปัญหาที่สามารถที่จะนำข้อมูลนั้นมาใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการติดต่อกับผู้ขายหรือธนาคาร

### 7. ควรทำการลบ Cookies ออกจากเครื่องอย่างสม่ำเสมอ

ข้อมูลต่างๆ ที่ผู้ซื้อทำการกรอกในแบบฟอร์ม และส่งไปยังผู้ขายนั้น ส่วนใหญ่

Web Site ของผู้ขายจะนิยมใช้ Cookies เป็นตัวจัดเก็บ หรือพักข้อมูลบางอย่างของผู้ซื้อไว้ (Cookies เป็น Text File ชนิดหนึ่งที่ใช้เก็บข้อมูลที่ผู้ขายต้องการฝากไว้ในเครื่องของผู้ซื้อ เพื่อใช้อ้างอิงในภายหลัง) โดยปกติไฟล์ Cookies ต่าง ๆ เหล่านี้ จะถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบระเบียบใน C:\WINDOWS\ COOKIES ซึ่งภายใน Directory ดังกล่าว จะเก็บไฟล์ Cookies ที่ Web Site ต่างๆ ที่ผู้ใช้เข้าเยี่ยมชมฝากเอาไว้

#### 8. ให้ข้อมูลเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

เพื่อเป็นการป้องกันข้อมูลส่วนตัวของผู้ซื้อเองจากผู้ไม่ประสงค์ดี



## บทที่ 4

### หลักการทำงานของ SSL และ SET

#### 4.1 Secure Socket Layer (SSL)

Secure Sockets Layer (SSL) เป็นโพรโทคอลที่ Netscape พัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี 1995 และได้รับการเสนอให้เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมโดยองค์การเฉพาะกิจวิศวกรรมอินเทอร์เน็ต (IETF : Internet Engineering Task Force) SSL ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยบนระบบเครือข่าย TCP/IP โดยใช้เทคโนโลยีการเข้ารหัสแบบกุญแจสาธารณะ (Public Key Encryption) ของ RSA Data Security, Inc. โพรโทคอล SSL ทำงานอยู่ระหว่างชั้นเครือข่าย (Network Layer) ซึ่งในกรณีของอินเทอร์เน็ตคือ TCP/IP กับการประยุกต์ (Application Layer) จึงสามารถใช้ได้กับโปรแกรมประยุกต์ทุกตัวที่ทำงานบนโพรโทคอล TCP/IP เช่นในกรณีของเว็บคือ HTTP ในปัจจุบัน SSL ได้ถูกพัฒนามาจนถึงรุ่นที่ 3 (SSL 3) SSL ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลายทั้งบน Intranet , Internet Server และ Browser (Client) โดยมีกลไก คือ การตรวจสอบซึ่งกันและกันระหว่าง Web Browser และ Web Server ว่าผู้ใช้ทั้งสองฝ่ายเป็นผู้มีสิทธิ์จริง (Authorized parties) แล้วจึงทำการเข้ารหัสข้อมูล (Data Encryption) ที่รับส่งระหว่าง Browser และ Server เพื่อให้ข้อมูลเป็นความลับไม่สามารถถูกดักถอดอ่าน จากผู้ที่ไม่ได้มีสิทธิ์ (ในกระบวนการนี้ใบรับรองดิจิทัลจะถูกใช้ในการตรวจสอบ) ผู้ผลิตชั้นนำส่วนใหญ่ต่างก็ให้การสนับสนุน SSL ไม่ว่าจะเป็น Netscape , Microsoft , IBM ซึ่งในจำนวนนี้รวมทั้ง Netscape Navigator และ IE ซึ่งเป็น Browser ที่ได้รับความนิยมสูงสุดทั้ง 2 ตัวด้วย Web Browser ที่สนับสนุน SSL จะมีเครื่องหมายที่แสดงว่า Web Page นั้น ๆ ได้รับการรักษาความปลอดภัยหรือไม่ เช่นในกรณีของ Netscape Navigator จะแสดงด้วยรูปกุญแจที่มุมล่างซ้ายของหน้าต่าง หากเป็นรูปกุญแจแหว่ง หรือแม่กุญแจเปิด ก็แสดงว่าเป็นเว็บเพจปกติที่ไม่มีการป้องกัน แต่ถ้าเป็นรูปกุญแจเต็มดอกหรือแม่กุญแจ ปิดก็จะหมายถึง Web Page นั้นได้รับการป้องกัน ส่วน IE จะแสดงด้วยรูปแม่กุญแจที่มุมล่างขวาของหน้าต่าง

##### 4.1.1 การทำงานของโพรโทคอล SSL

การเข้ารหัสสำหรับ SSL จะใช้วิธีการเข้ารหัสทั้งแบบ Public Key Encryption และ Secret Key Encryption โดยการเข้ารหัสแบบที่ใช้ Public Key จะใช้ในการทำ Authentication

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระหว่าง Server กับ Client และใช้ Secret Key ในการเข้ารหัสข้อความ และ Session ที่ใช้ในการติดต่อกันระหว่าง Server กับ Client

SSL มักจะเริ่มต้นด้วยการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เรียกว่า SSL Handshake โดยที่ Client จะขอต่อเข้ามายัง หน้าWebที่ได้รับการรักษาความปลอดภัยเอาไว้ด้วย SSL Serverจะขอเปิดการติดต่ออย่างปลอดภัยกลับไปยัง Client หาก Client สนับสนุน SSL ก็จะตอบรับกลับมายังServer และถือเป็นการเริ่มเปิดการติดต่อแบบ SSL (SSL Handshake) โดยกำหนดให้ Server พิสูจน์ตัวเองต่อ Client โดยการเข้ารหัสแบบ Public Key Encryption หลังจากนั้นยอมให้ Client และ Server ติดต่อกันโดยการเข้ารหัสข้อมูลแบบ Secret Key Encryption เพื่อความรวดเร็วในการเข้ารหัสและถอดรหัส

#### 4.1.2 ขั้นตอนการส่งข้อมูลของSSL

##### 1. Client Hello

เป็นขั้นตอนแรกที่เกิดขึ้นเมื่อ Client เข้ามายัง Web Page ที่ได้รับการรักษาความปลอดภัยโดยใช้ SSL Client จะขอติดต่อกับ Server โดยส่งข้อความไปยัง Server และจะต้องเลือก Algorithm ต่างๆที่ใช้ในการติดต่อแบบ Secure Transaction เช่น Algorithm ในการแลกเปลี่ยน Session Key และ Algorithm ที่ใช้ในการเข้ารหัส Private Key

##### 2. Server Hello

Server จะยืนยันสิทธิ์ของตัวเอง โดยการส่งใบรับรองดิจิทัลของตนไปยังเครื่อง Client พร้อมทั้งตอบรับ (Acknowledgment) ว่าServer สามารถรองรับกลุ่มของ Algorithm ที่ Client เลือกมาได้

##### 3. Client Master Key

Client ทำการตรวจสอบใบรับรองดิจิทัลของ Server โดยทำการเปรียบเทียบลายเซ็นดิจิทัลของผู้ออกใบรับรองดิจิทัล(Certificate Authority : CA) ที่อยู่ในใบรับรองของ Server กับ Public Key ของ CA ที่ฝังว่าหรือไม่ ถ้าไม่จะให้ผู้ใช้เลือกว่าจะทำการติดต่อต่อไปหรือจะทำการยกเลิกการติดต่อนั้น หลังจากนั้น Client สร้าง Session Key ที่ใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารกับ Server

##### 4. Client Finish

Client สร้าง Session Key ตามรหัสลับที่ได้ตกลงกันไว้กับ Server และเข้ารหัสด้วย Server Public Key ถือเป็นการจบขั้นตอนการทำงานของ Client และ Client จะรอรับข้อความจาก Server ว่าเสร็จสิ้นการสร้าง Secure Channel และสามารถเริ่มส่งข้อมูลระหว่างกันได้

#### 5. Server Verify

Server ทำการถอดรหัส Session Key เพื่อที่จะนำไปสร้างคู่ของ Server Key

#### 6. Request Certificate

ถ้า Server ขอมรับใบรับรองดิจิทัลของ Client Server จะร้องขอให้ Client แสดงรหัสดิจิทัล (Digital ID)

#### 7. Client Certificate

ถ้า Client มีใบรับรองก็จะทำการส่งใบรับรองดิจิทัลไปให้ Server แต่ถ้า Client ไม่มีใบรับรองก็จะส่งเป็น Error Message กลับไปให้ Server

#### 8. Server Finish

Server จะทำการจบกระบวนการและเริ่มการติดต่อส่งข้อมูลระหว่างกัน



รูปที่ 4.1 ขั้นตอนการทำงานของ SSL

#### 4.2 Secure Electronic Transaction (SET)

ระบบ SET หรือ Secure Electronic Transaction นั้น เป็นระบบที่ใช้ในการจับจ่ายใช้สอยเงินโดยใช้บัตรเป็นสื่อผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเป็นระบบที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาโดยความร่วมมือกันระหว่างบริษัทวีซ่าการ์ด (Visa Card) และบริษัทมาสเตอร์การ์ด (Master Card) เพื่อใช้ในการทำธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) โดยเฉพาะ เนื่องมาจากการทำธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Commerce นี้จะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เอาจริงเอาจังมากกว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีความมั่นใจว่า ระบบและมาตรฐานการจ่ายเงินนั้น ๆ จะสามารถเก็บรักษาความปลอดภัยของข้อมูลทางการเงินได้เป็นอย่างดี (Confidentiality of all transmitted information) สามารถรับประกันความถูกต้องโดยไม่มีการปลอมแปลงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเบิกจ่ายเงินได้เป็นอย่างดี (Ensuring Payment Integrity) โดยการเข้ารหัสหมายเลขบัตรเครดิตและข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าและบริการก่อนที่จะส่งไปในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบSET นี้สามารถบอกได้ว่า ใครเป็นผู้ซื้อและใครเป็นผู้ขายได้อย่างถูกต้อง โดยใช้การพิสูจน์ใบรับรองดิจิทัล (Digital Certificate) เพื่อป้องกันการปลอมแปลงเข้ามาสู่ระบบ (Merchant and Cardholders Authentication)

#### 4.2.1 การทำงานของระบบ SET

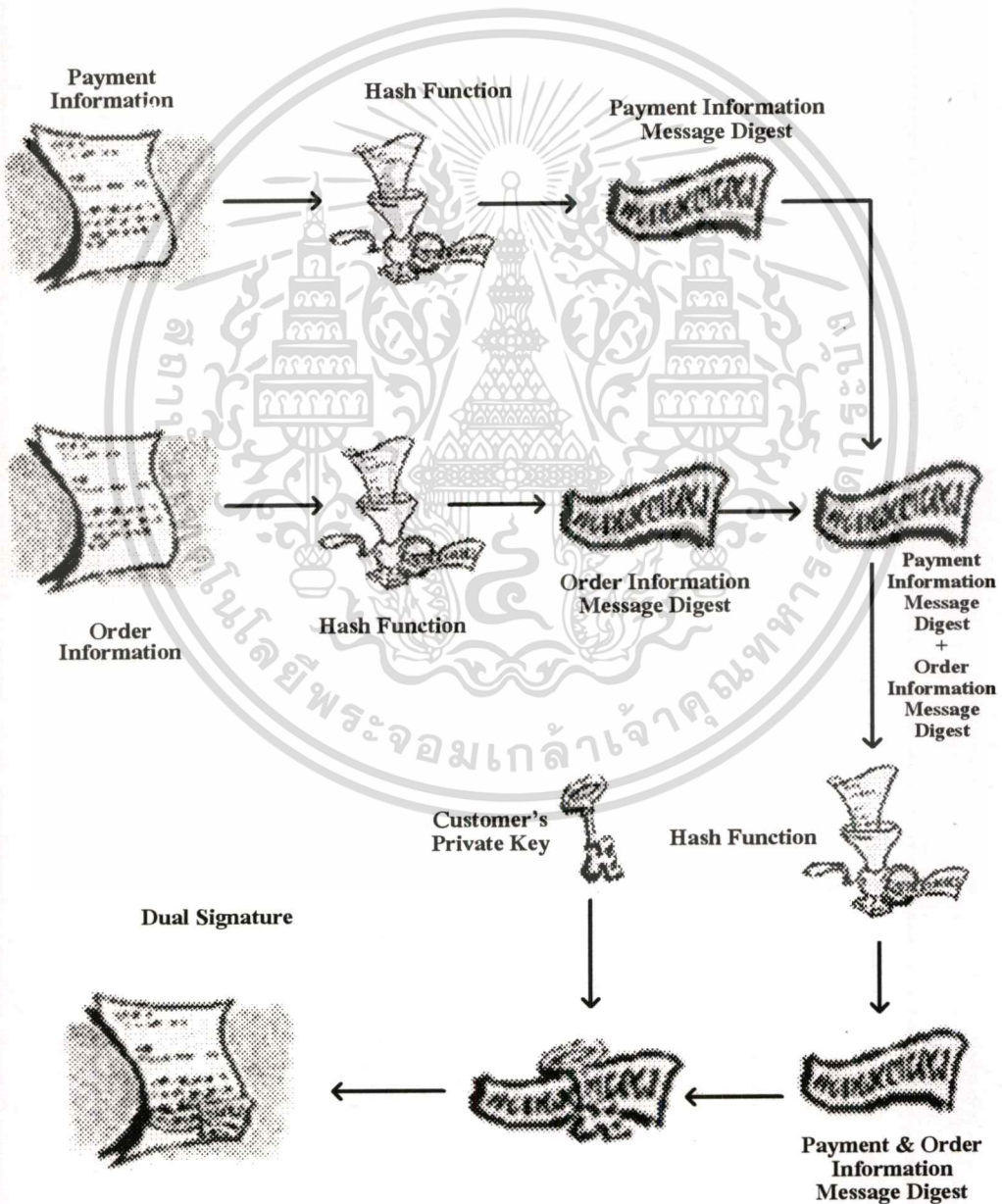
ในขั้นตอนแรก ผู้ที่ต้องการจะทำกิจกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ จะต้องทำการเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของระบบก่อน โดยการเป็นสมาชิกบัตรเครดิตที่สามารถรองรับระบบ SET ได้ ขั้นตอนในการออกบัตรเครดิตให้แก่ผู้ใช้บริการ (Cardholder) ของระบบ SET มีดังต่อไปนี้

1. ลูกค้านำบัตรไปเปิดบัญชีกับธนาคารที่ให้บริการบัตรเครดิตก่อน (Issue Bank) เช่น VISA CARD หรือ MASTER CARD เมื่อธนาคารผู้ออกบัตรพิจารณาคุณสมบัติของลูกค้าตามขั้นตอนต่างๆเรียบร้อยแล้ว ก็จะทำการออกบัตรเครดิตให้กับลูกค้า
2. ลูกค้าที่ผ่านการพิจารณาจากธนาคารให้เป็นผู้ถือบัตรจะได้รับการรับรองจากธนาคารโดยใบรับรองดิจิทัลนั้น ผู้ใช้จะได้ Public Key ซึ่งจะมีอายุการใช้งานในเวลาหนึ่ง และกุญแจนั้น ทางธนาคารจะทำการลงลายมือชื่อดิจิทัลไว้ด้วย เพื่อป้องกันการปลอมแปลงกุญแจ
3. ร้านค้า (Merchants) ในระบบนี้จะได้รับ Public Key ของร้านค้านั้นเอง และของธนาคารด้วย (Acquirer) โดยร้านค้านั้นจะได้รับการรับรองจากธนาคารด้วยเช่นกัน

#### 4.2.2 ลายเซ็นดิจิทัลแบบคู่ (Dual Signature)

ระบบ SET นี้สามารถเก็บความลับระหว่างบุคคล 3 ฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายได้ โดยร้านค้านั้นจะไม่รู้ข้อมูลทางการเงินของลูกค้า เช่น หมายเลขบัญชี หรือหมายเลขบัตรเครดิต จะมีเพียงธนาคารเท่านั้นที่สามารถอ่านข้อมูลนั้นได้ ร้านค้าจะรู้เพียงแค่ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าและบริการเท่านั้น ในขณะที่ตัวธนาคารเองก็ยังไม่รู้ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าและบริการของลูกค้า โดยข้อมูลในแต่ละส่วนที่เป็นความลับนั้นจะมีเฉพาะบุคคลที่เกี่ยวข้องเท่านั้นที่จะเปิดอ่านได้ โดยการใส่ Private Key ของตนเองในการเปิดอ่านข้อมูล โดยขั้นตอนของการทำ Dual Signature มีดังนี้

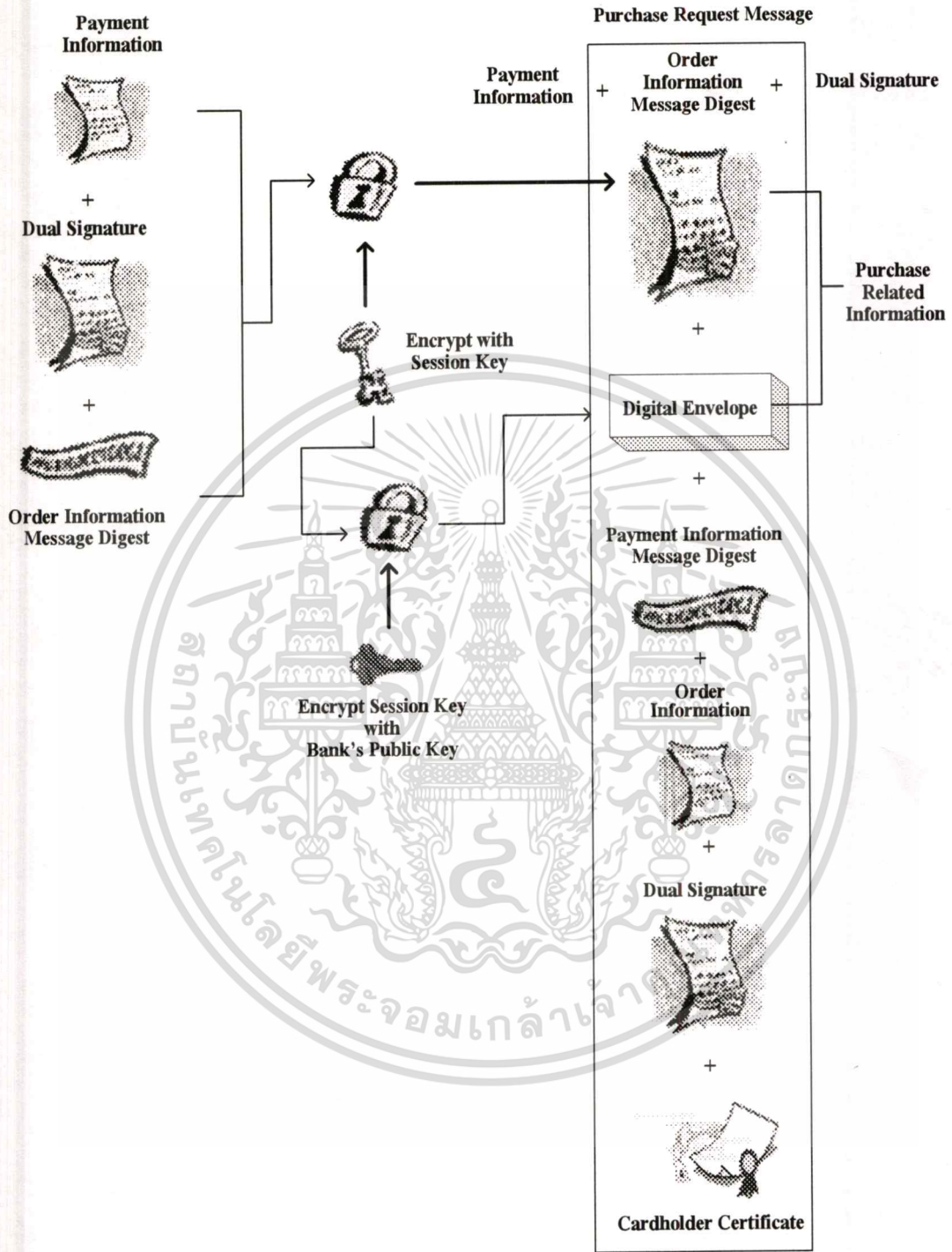
1. ผู้ซื้อนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อและข้อมูลบัตรเครดิตมาผ่านกระบวนการ Hash Function แยกกันทีละส่วนเพื่อให้ได้ Message Digest ของการสั่งซื้อ 1 ชุด และ Message Digest ของข้อมูลบัตรเครดิตอีก 1 ชุด
2. จากนั้นนำ Message Digest ทั้ง 2 ชุดมารวมกันและทำนำมาผ่านกระบวนการ Hash Function อีกครั้งเพื่อให้ได้ Message Digest ชุดใหม่
3. ผู้ซื้อจะใช้ Private Key ของตัวเองในการเข้ารหัส Message Digest ชุดใหม่ เพื่อให้ได้ Dual Signature



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติเท่านั้น. ไปรษณีย์พาณิชย์  
รูปที่ 4.2 ขั้นตอนการสร้าง Dual Signature  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.2.3 ขั้นตอนการส่งข้อมูลของ SET

1. เมื่อผู้ซื้อเลือกสินค้าที่ต้องการได้แล้ว ก็จะยืนยันว่าพร้อมชำระเงิน โดยการคลิกที่หน้า Web แสดงสินค้านั้น โปรแกรม e-wallet ซึ่งติดตั้งพร้อมใบรับรองผู้ซื้อบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ผู้ซื้อใช้อยู่ นั้นจะถูกเปิดขึ้นเพื่อให้ผู้ซื้อเลือกบัตรที่ต้องการใช้ (กรณีผู้ซื้อถือบัตรหลายใบ) เมื่อผู้ซื้อเลือกบัตรที่ต้องการแล้ว โปรแกรม e-wallet จะจัดการนำหมายเลขบัตรเครดิตนั้นเข้ารหัสด้วย Public Key ของธนาคารที่ได้มาแล้วส่งไปยังเครื่อง Web Browser ของผู้ขาย ในขั้นตอนนี้ผู้ซื้อจะทำการส่งคำร้องขอสั่งซื้อสินค้าและบริการไปยังร้านค้า
2. ผู้ขายจะตอบกลับโดยส่งลายเซ็นดิจิทัล, ใบรับรองดิจิทัลของผู้ขายที่มี Public Signature Key ของผู้ขายส่งกลับไปยังผู้ซื้อ
3. เมื่อผู้ซื้อได้รับคำตอบกลับจากผู้ขาย ก็จะทำการตรวจสอบใบรับรองดิจิทัลและลายเซ็นดิจิทัลของผู้ขาย แล้วโปรแกรมที่เครื่องของผู้ซื้อจะสร้างชุดข้อมูลขึ้นมา 2 ชุด ที่ลงลายมือชื่อดิจิทัลของตน (Dual Signature) และส่งข้อมูลคำร้องขอการสั่งซื้อ (Purchase Request) นั้นผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปยังผู้ขาย



รูปที่ 4.3 ผู้ซื้อส่ง Purchase Request ไปให้ผู้ขาย

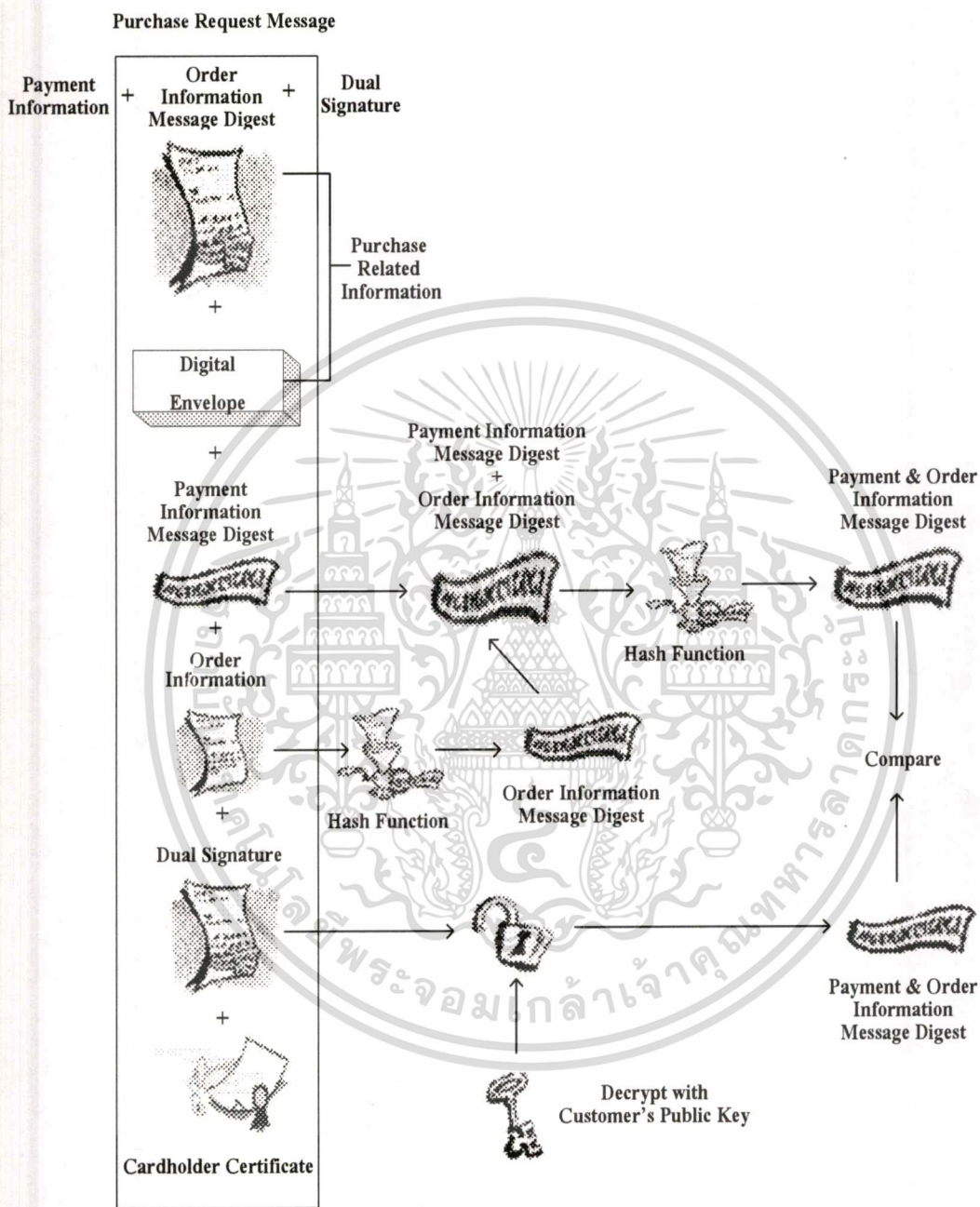
4. โปรแกรม Merchant Server ได้รับรายละเอียดดังกล่าว จะทำการพิสูจน์ใบรับรองดิจิทัล

นั้น เป็นผู้ซื้อที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องในระบบหรือไม่ พร้อมทั้งพิสูจน์ลายมือชื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ดิจิทัล (Dual Signature) ของผู้ซื้อด้วย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

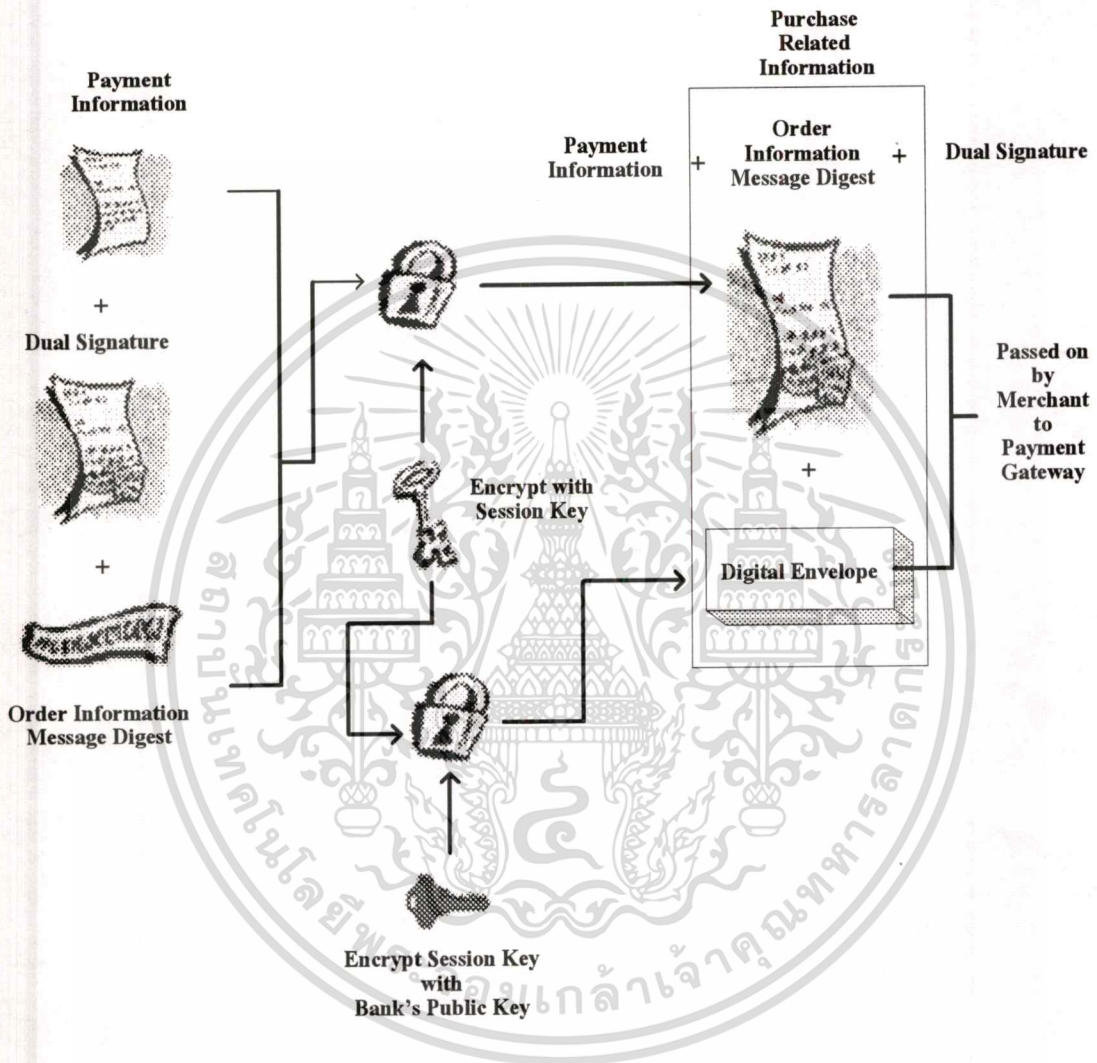


รูปที่ 4.4 ผู้ขายตรวจสอบ Purchase Request ที่ผู้ซื้อส่งมา

5. ผู้ขายจะส่งข้อมูลเกี่ยวกับการซื้อ(Purchase Related Information) ผ่าน Payment Gateway ไปยังธนาคารที่ผู้ขายมีบัญชีอยู่ เพื่อให้ธนาคารรับจ่ายเงินจากผู้ซื้อ เนื่องจากโปรแกรม

Merchant Server นี้ไม่สามารถถอดรหัสหมายเลขบัตรเครดิตได้ โดยที่ผู้ขายจะทำการลงลายมือชื่อด้วย Private Key ของตนเพื่อเป็นการสร้าง Digital Signature และทำการไม่ว่ากรณิใดๆทางสน อักทั้งห้ามมิเด็ดขาดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้ารหัสด้วย Session Key จากนั้นก็จะเข้ารหัส Session Key ด้วย Public Key ของธนาคาร  
อีกครั้ง



รูปที่ 4.5 ข้อมูลที่ผู้ขายส่งให้กับ Payment Gateway

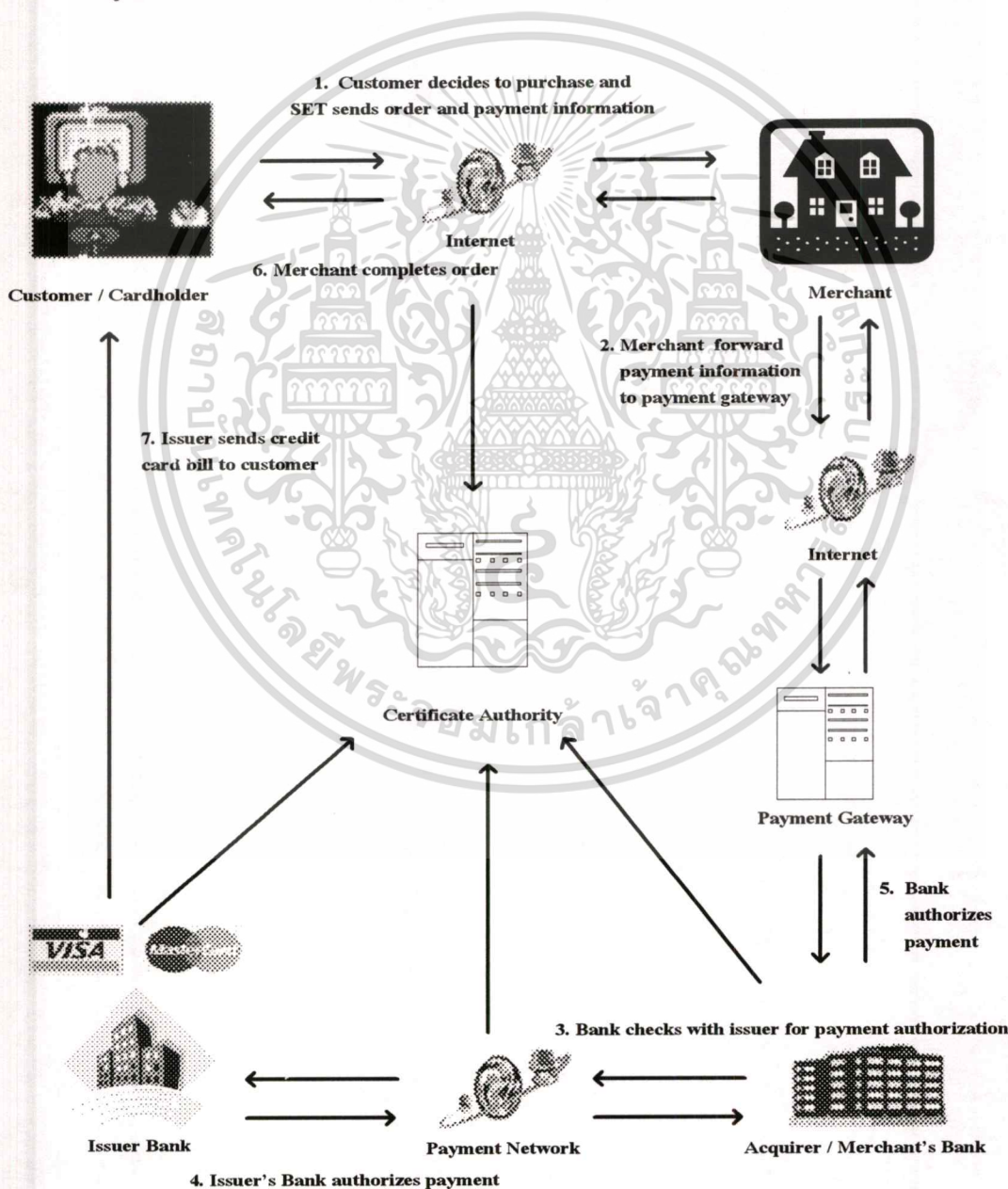
- โปรแกรม Payment Gateway Server ที่ติดตั้งที่ธนาคารได้รับรายละเอียดจากที่ Merchant Server ส่งผ่านมา จะทำการถอดรหัสและตรวจสอบลายมือชื่อของผู้ขาย และทำการถอดรหัสข้อมูลของผู้ซื้อที่ส่งผ่านมาโดยผู้ขายอีกที จนได้หมายเลขบัตรเครดิตที่ผู้ซื้อต้องการใช้ชำระเงิน
- Payment Gateway ส่งต่อหมายเลขบัตรเครดิตให้สถาบันผู้ออกบัตรตรวจสอบว่าบัตรนี้ใช้

ชำระเงินได้ตามจำนวนที่สั่งซื้อหรือไม่ และเข้ารหัสข้อมูลก่อนส่งด้วย Public Key ของสถาบันผู้ออกบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. สถาบันผู้ออกบัตรอนุมัติการชำระเงินผ่านบัตรตามหมายเลขที่ได้ พร้อมทั้งหักยอดเงินในบัญชีบัตรเครดิตของผู้ซื้อตามจำนวนที่ได้สั่งซื้อจาก นั้นส่งคำยืนยันการอนุมัติกลับไปยังธนาคาร
9. ธนาคารนำฝากเงินใส่ในบัญชีของผู้ขายตามจำนวนที่ขายสินค้าได้ และตอบยืนยันกลับไปยังโปรแกรม Merchant Server ว่าได้รับชำระเงินเรียบร้อยแล้ว
10. Merchant Server ยืนยันการขายให้โปรแกรม e-wallet
11. ผู้ซื้อจะได้รับใบแจ้งหนี้บัตรเครดิตที่ได้สั่งซื้อสินค้าและบริการไปแล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้ภายในโรงเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**รูปที่ 4.6** ขั้นตอนการทำงานของ SET  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ความแตกต่างระหว่างSSLและSET

จากการศึกษาหลักการทำงานขั้นพื้นฐานของทั้ง SSL และ SET จะเห็นได้ว่าการทำงานของ SETจะมีขั้นตอนที่ซับซ้อนและใช้เวลามากกว่า SSL แต่ระบบSET ก็จะมีการตรวจสอบและพิสูจน์ตัวตนและความปลอดภัยที่มากกว่า ในขณะที่ SSL เป็นโพรโตคอลที่มีอยู่ใน Browser ทั่วไป จึงก่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน แต่ก็มีข้อเสียในเรื่องของการป้องกันความลับของข้อมูล เนื่องจากธนาคารสามารถที่จะอ่านข้อมูลการชำระเงินทุกอย่างได้หมด ซึ่งจะทำการเปรียบเทียบการทำงานในประเด็นต่างๆของทั้ง 2 ระบบนี้ให้เห็นดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโพรโตคอล SSL และ SET

ประเด็นการเปรียบเทียบ	SSL	SET
1. จำนวนฝ่ายที่เกี่ยวข้อง	มี 3 ฝ่าย คือ ลูกค้า, ร้านค้า และ CA	มี 5 ฝ่าย คือ ลูกค้า, ร้านค้า, ธนาคารของผู้ขาย, ธนาคารผู้ออกบัตรเครดิต และ CA
2. โบบรรองดิจิทัล	ที่ Server จำเป็นต้องมี แต่ที่ Client มีหรือไม่มีก็ได้	ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจะต้องมี
3. การตรวจสอบ	Browser และ Sever ต่างตรวจสอบซึ่งกันและกัน	ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจะต้องมี Certificate Authority ตรวจสอบ
4. การใช้ข้อมูลร่วมกัน	Browser สามารถใช้ข้อมูลร่วมกับ Server ได้ ในขณะที่เดียวกันก็ป้องกันบุคคลที่ 3 ไม่ให้เข้าถึงข้อมูลนั้นได้	คำสั่งซื้อที่เข้ารหัสแล้วถูกส่งให้ร้านค้า ส่วนข้อมูลบัตรเครดิตที่เข้ารหัสแล้วถูกส่งให้ธนาคารผู้ออกบัตร
5. การป้องกันข้อมูล	ข้อมูลถูกเข้ารหัสด้วย Session Key	ข้อมูลถูกเข้ารหัสด้วย Private Key
6. การพิสูจน์ตัวตนของผู้ซื้อ	ไม่สนับสนุน	สนับสนุน
7. การเข้ารหัสข้อมูลบัตรเครดิต	เข้ารหัสรายละเอียดคำสั่งซื้อกับข้อมูลบัตรรวมกัน	เข้ารหัสคำสั่งซื้อกับข้อมูลบัตรแยกออกจากกัน จึงสามารถรักษาความปลอดภัยได้ดีกว่า

## บทที่ 5

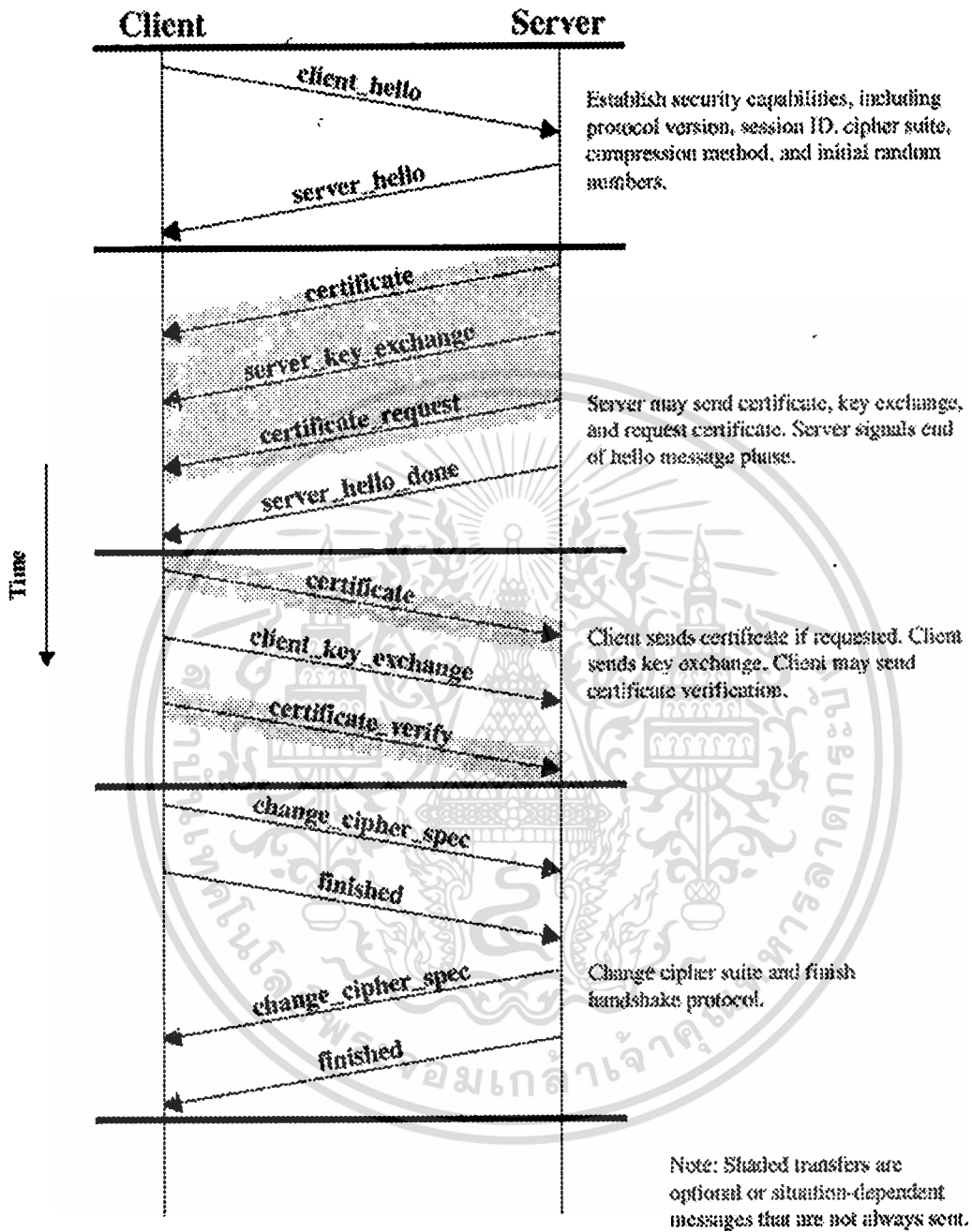
### เปรียบเทียบการใช้งานของ SSL และ SET สำหรับ E-Commerce

ปัจจุบันการทำธุรกิจ E-Commerce นั้นเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการที่จะทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จได้มากขึ้น อีกทั้งองค์กรต่างๆก็พยายามที่จะพัฒนาและนำเสนอสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ตมากขึ้นเพื่อเป็นการเพิ่มความความสะดวกสบายในการจับจ่ายใช้สอยให้แก่ผู้ซื้อ รวมทั้งมีการคำนึงถึงและให้ความสำคัญกับการรักษาความปลอดภัยในการซื้อสินค้าและบริการผ่านทางอินเทอร์เน็ตด้วย และในปัจจุบันโปรโตคอลที่ถูกนำมาใช้ในการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงิน ได้แก่ SSL และ SET ซึ่งโปรโตคอลทั้งสองตัวก็มีข้อดีและข้อเสียต่างกันดังที่ได้เปรียบเทียบให้เห็นในหัวข้อที่ผ่านมาแล้ว ดังนั้นในบทนี้จะทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบการใช้งานของทั้ง SSL และ SET ในด้านต่างๆเพื่อที่จะสามารถนำไปใช้เป็นข้อพิจารณาในการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับการทำธุรกิจ E-Commerce ที่มีลักษณะและขนาดที่ต่างกันได้ในประเด็นต่างๆต่อไปนี้

#### 5.1 ความซับซ้อนในการทำงาน

- โปรโตคอล SSL

การทำงานของ SSL นั้นเป็นการพิสูจน์ความมีตัวตนจริงระหว่าง Web Browser และ Web Server เพื่อเป็นการสร้างช่องทางการสื่อสารที่ปลอดภัยเท่านั้น โดยที่การทำงานของ SSL นั้นจะเริ่มต้นด้วยการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เรียกว่า SSL Handshake โดยที่ Client จะขอต่อเข้ามายัง หน้า Web ที่ได้รับการรักษาความปลอดภัยเอาไว้ด้วย SSL Server จะขอเปิดการติดต่ออย่างปลอดภัยกลับไปยัง Client หาก Client สนับสนุน SSL ก็จะตอบรับกลับมายัง Server และถือเป็นการเริ่มเปิดการติดต่อแบบ SSL (SSL Handshake) โดยกำหนดให้ Server พิสูจน์ตัวเองต่อ Client โดยการเข้ารหัสแบบ Public Key Encryption หลังจากนั้นยอมให้ Client และ Server ติดต่อสื่อสารกันโดยการเข้ารหัสข้อมูลแบบ Secret Key Encryption เพื่อความรวดเร็วในการเข้ารหัสและถอดรหัส ดังจะเห็นได้จากกระบวนการทำงานของ SSL ดังนี้

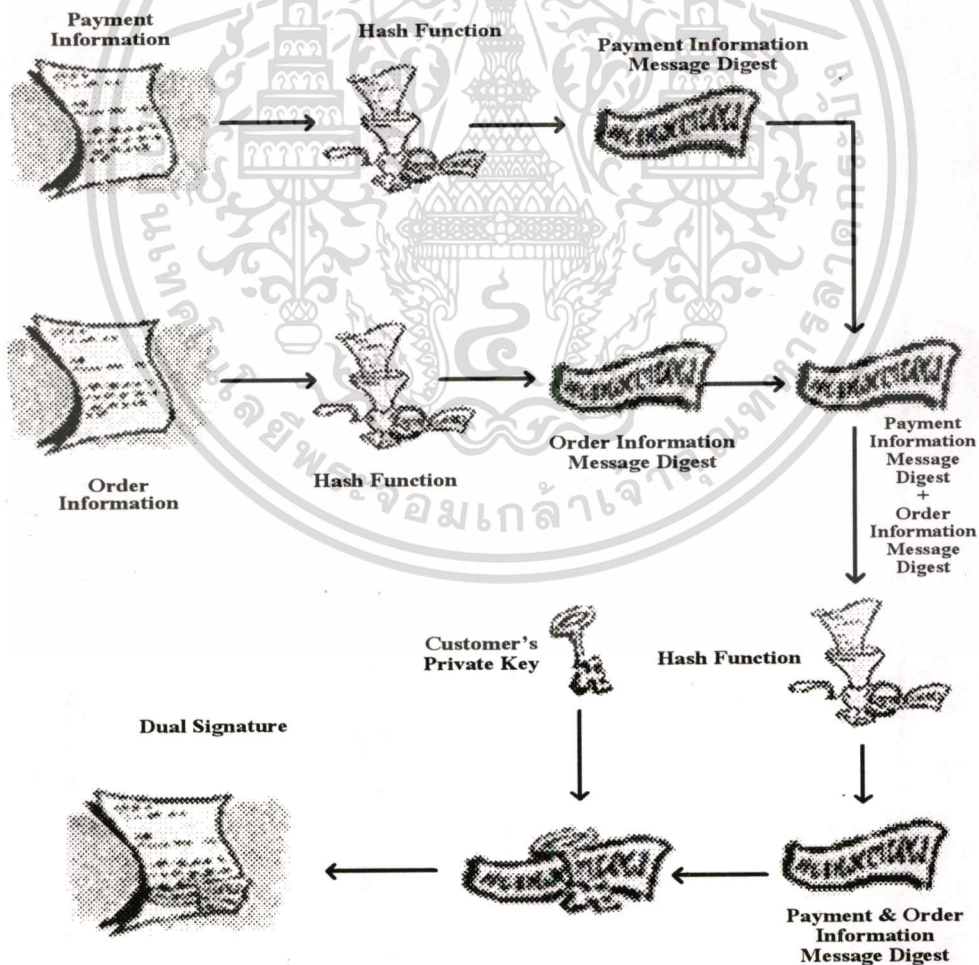


รูปที่ 5.1 ขั้นตอนการทำงานของ SSL

● ระบบ SET

การซื้อขายสินค้าและบริการที่ใช้มาตรฐานการรักษาความปลอดภัยแบบ SET นั้นมีผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบหลายฝ่าย ซึ่งแต่ละฝ่ายต่างก็ต้องทำการพิสูจน์ความมีตัวตนจริงของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ด้วยการพิสูจน์ใบรับรองดิจิทัล อีกทั้งหลักการทำงานของ SET นั้นยังมีการเข้ารหัสแบบ Dual Signature ซึ่งเป็นหัวใจหลักของระบบ SET ด้วย และเนื่องจากการซื้อไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในระบบ SET นั้นการเข้ารหัสข้อมูล,การถอดรหัสข้อมูล และการพิสูจน์การมีตัวตนจริงของผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละฝ่ายนั้นมีวิธีการและขั้นตอนที่ซับซ้อน ตั้งแต่วิธีการสร้าง Dual Signature และขั้นตอนของการส่งข้อมูลที่ทำการเข้ารหัสแล้ว ไปให้กับบุคคลในแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องรวมถึงการตรวจสอบข้อมูลที่เข้ารหัสและการพิสูจน์การมีตัวตนจริงของแต่ละฝ่าย ทำให้การทำงานของระบบ SET นี้มีความยุ่งยากและซับซ้อนมากกว่าการทำงานของ SSL ดังจะเห็นได้จาก การEncrypt ข้อมูลที่จะต้องส่งผ่านไปบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นจะทำการเข้ารหัสแบบ Dual Signature โดยที่ผู้ซื้อจะทำการสร้าง Message Digest จากข้อมูลในการสั่งซื้อและจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการชำระเงิน แล้วนำ Message Digest ของทั้ง 2 ส่วนนี้มารวมกันแล้วสร้างเป็น Message Digest ชุดใหม่ขึ้นมาอีกชุดหนึ่ง หลังจากนั้นก็นำมา Encrypt ด้วย Private Key ของผู้ซื้อจะได้เป็น Dual Signature

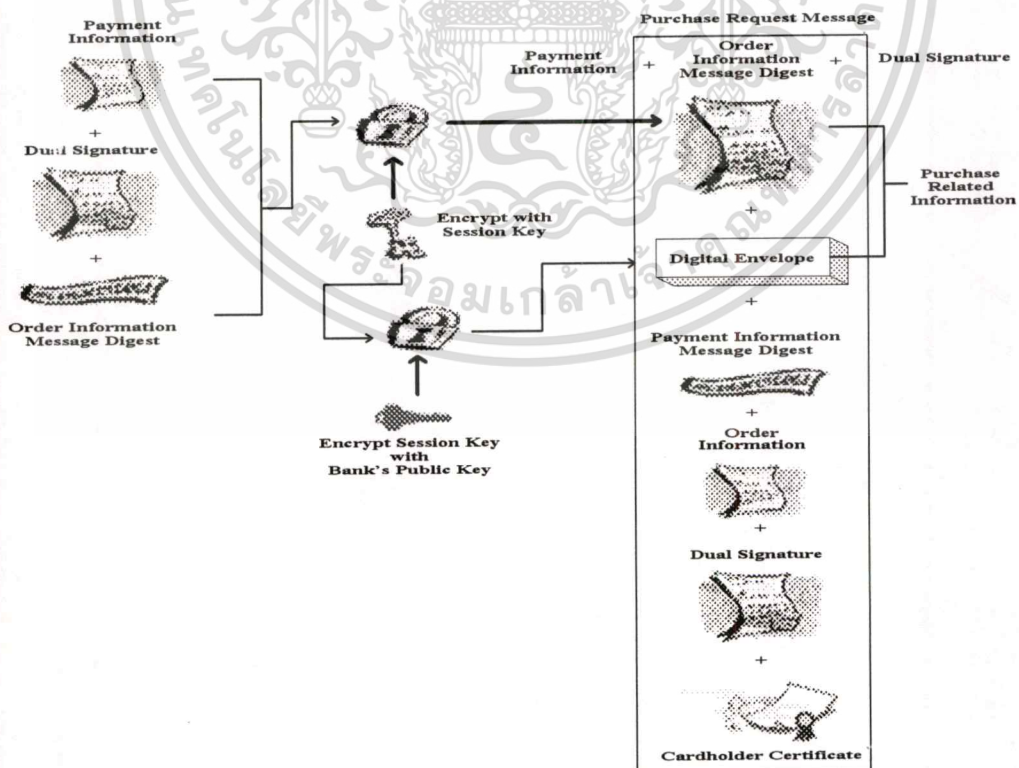


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 5.2 กระบวนการสร้าง Dual Signature ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อีกทั้งการส่งข้อมูลที่ไ้ทำการ Encrypt แล้วไปยังบุคคลในแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องรวมถึงการตรวจสอบและพิสูจน์การข้อมูลที่ไ้รับในแต่ละฝ่ายก็มีความยุ่งยากและซับซ้อนเช่นเดียวกันดังจะแสดงไ้เห็นจากข้อมูลแต่ละส่วนที่ทั้งผู้ขายและธนาคารจะไ้รับและขั้นตอนในการตรวจสอบดังนี้

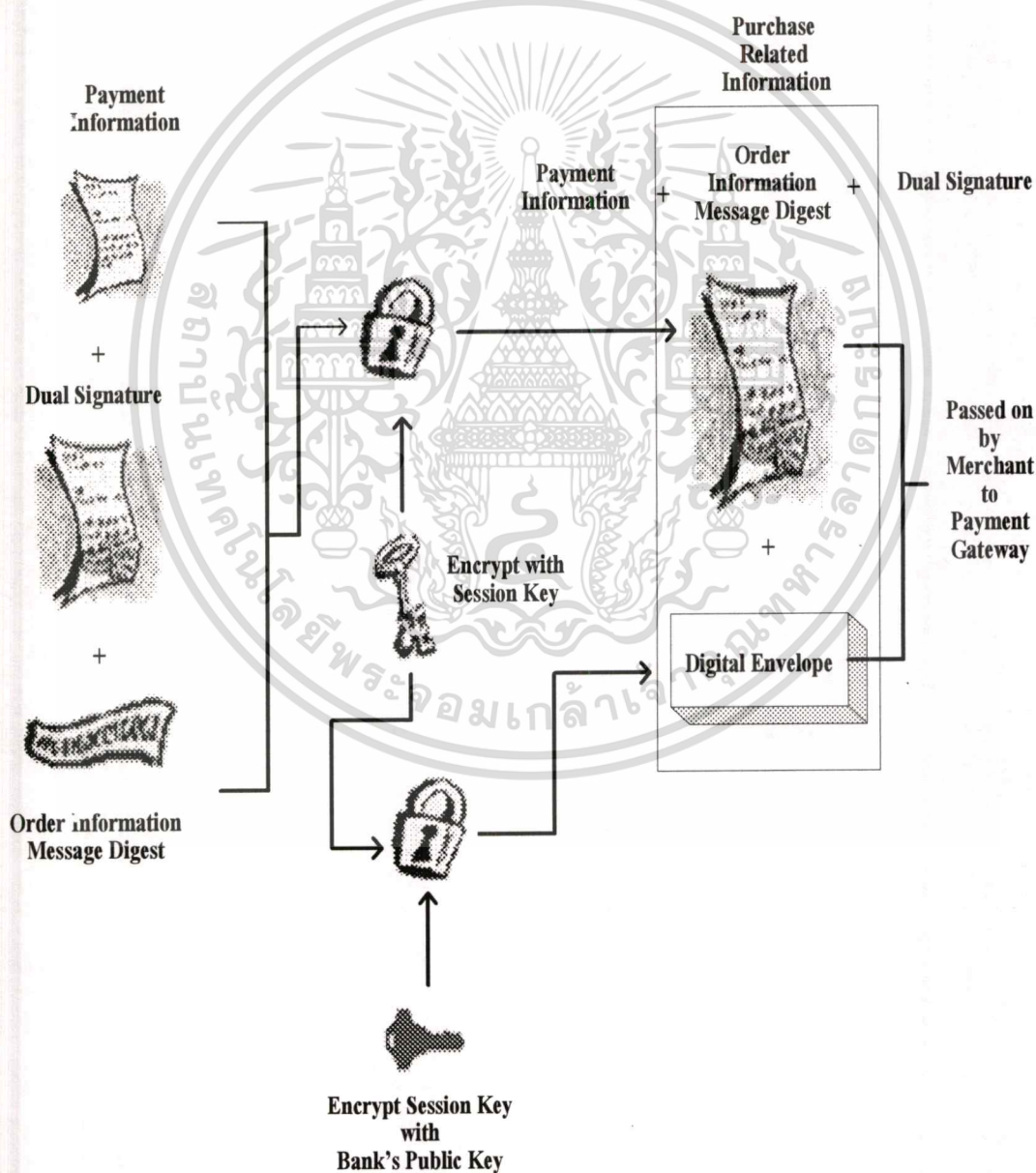
1. ข้อมูลที่ผู้ซื้อส่งไ้กับผู้ขาย จะประกอบไปดว้

- 1.) ข้อมูลที่เกี่ยวข้กับการชำระเงิน, Message Digest ของข้อมูลที่เกี่ยวข้กับการสั่งซื้อ และ Dual Signature แล้วนำทั้ง 3 ส่วนนี้มา Encrypt ดว้ Session Key
- 2.) Digital Envelope ซึ่งเป็นการนำ Session Key มา Encrypt ดว้ Public Key ของ ธนาคาร แล้ผู้ขายจะนำข้อมูลในข้อ 1 และ 2 ส่งต่อไปไ้กับ Payment Gateway
- 3.) Message Digest ของข้อมูลที่เกี่ยวข้กับการชำระเงิน
- 4.) ข้อมูลที่เกี่ยวข้กับการสั่งซื้อ
- 5.) Dual Signature แล้ Cardholder 's Certificate



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยธนาคารเพื่อการพาณิชย์แห่งประเทศไทย จำกัด (มหาชน) โดยไม่หวังกำไรใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ข้อมูลที่ผู้ขายได้รับมาจากผู้ซื้อและทำการส่งต่อไปให้กับ Payment Gateway
  - 1.) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการชำระเงิน, Message Digest ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อ และDual Signature แล้วนำทั้ง 3 ส่วนนี้มา Encrypt ด้วย Session Key
  - 2.) Digital Envelope ซึ่งเป็น Session Key ที่ถูก Encrypt ด้วย Public Key ของธนาคารเอง



## 5.2 ระดับความปลอดภัยในการใช้งาน

- โพรโตคอล SSL

เนื่องจากการทำงานของ SSL นั้นเป็นการสร้างช่องทางในการติดต่อสื่อสารที่ปลอดภัยแบบ Point-to-Point ระหว่าง Web Browser และ Web Server โดยการพิสูจน์ความมีตัวตนจริงของแต่ละฝ่าย แล้วจึงทำการติดต่อสื่อสารกันโดยการเข้ารหัสข้อมูลที่ต้องการจะสื่อสารกันแบบ Public Key Encryption ดังนั้นเมื่อเทียบกับ SET ซึ่งมีหลักการทำงานที่ซับซ้อนมากกว่าทั้งในด้านของการพิสูจน์ความมีตัวตนจริงของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในการติดต่อสื่อสารข้อมูล และวิธีการในการ Encryption ข้อมูลที่ต้องการส่งไปให้กับบุคคลอื่นๆที่ต้องการติดต่อด้วยนั้น ทำให้เห็นได้ว่าการรักษาความปลอดภัยแบบที่ใช้โปรโตคอล SSL นั้นมีความปลอดภัยที่น้อยกว่าการใช้ระบบ SET

- ระบบ SET

จากหลักการทำงานของ SET ที่ใช้การเข้ารหัสแบบ Dual Signature ที่มีกระบวนการทำงานที่ซับซ้อน โดยทำการเข้ารหัสข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการชำระเงินแยกจากกันเป็น 2 ส่วน แล้วจึงนำมาเข้ารหัสพร้อมกันอีกครั้งหนึ่ง ทำให้ทั้งผู้ขายและธนาคารต่างก็จะสามารถเปิดอ่านข้อมูลเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับตัวเองได้เท่านั้น ประกอบกับการพิสูจน์ความมีตัวตนจริงของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทำให้ระบบการชำระเงินผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้ระบบ SET นี้มีความปลอดภัยมากกว่า SSL

## 5.3 เวลาในการประมวลผล

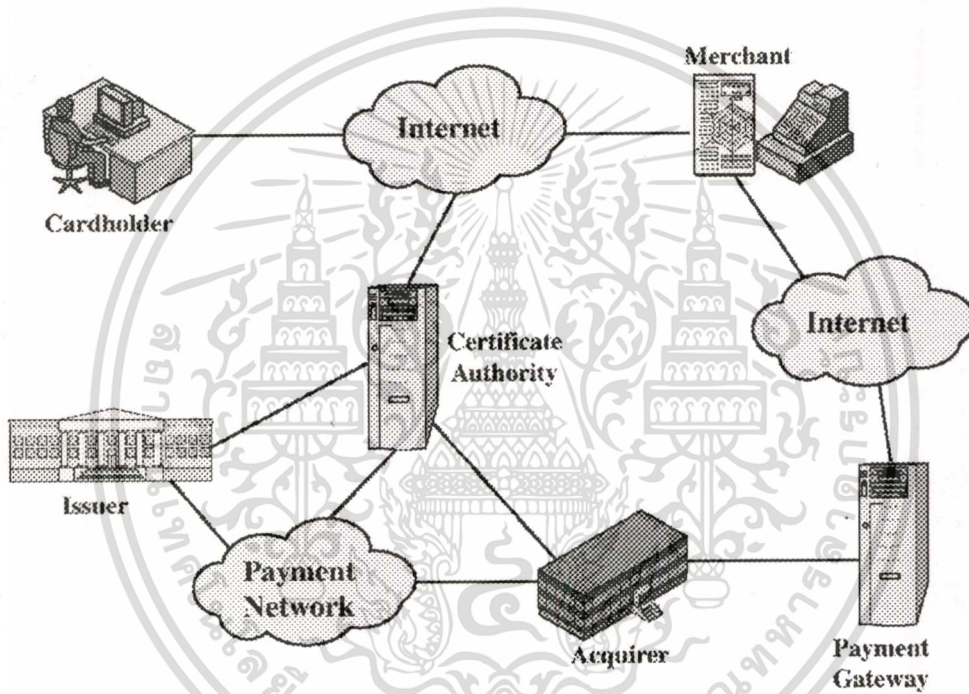
- โพรโตคอล SSL

จากที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อข้างต้นว่า การทำงานของโปรโตคอล SSL นั้นเป็นแบบ Point-to-Point ระหว่าง Web Browser และ Web Server เท่านั้น และประกอบกับกระบวนการทำงานที่ไม่ซับซ้อน จึงทำให้เวลาที่ใช้ในการประมวลผลของ SSL นั้นน้อยกว่า SET จึงทำให้การทำงานของ SSL โดยรวมนั้นเร็วกว่า

- ระบบSET

เนื่องจากการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงินโดยใช้ระบบ SET นี้ประกอบไปด้วยการทำงานของบุคคลหลายฝ่าย ดังจะเห็นได้จากหลักการทำงานที่ซับซ้อนหลายขั้นตอน และเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการ Encrypt ข้อมูลต่างๆที่ต้องการส่งผ่านไปในเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตนั้นก็ยังมีวิธีการที่ยุงยากและซับซ้อนเช่นกัน ทำให้เวลาที่ใช้ในการประมวลผลของ SET นั้นมากกว่า SSL ทำให้เวลาที่ใช้ในการทำงานมากกว่า จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจาก Web Site [http://www.cio.com/archive/webbusiness/090198\\_power.html](http://www.cio.com/archive/webbusiness/090198_power.html) ซึ่งเป็น Web Site ของนิตยสาร CIO Magazine จะเห็นได้ว่าการประมวลผลของSET นั้นจะใช้เวลาการประมวลผลต่อ 1 Transaction ประมาณ 30 - 90 วินาที ดังนั้นถ้าต้องการให้การประมวลผลนั้นเร็วขึ้น ก็ต้องทำการเพิ่มความสามารถของ Hardware ให้สูงขึ้น



รูปที่ 5.5 แสดงให้เห็นการติดต่อกันของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องในระบบ SET

ตารางที่ 5.1 การเปรียบเทียบในด้านความซับซ้อน, ความปลอดภัยและเวลาในการทำงาน

หัวข้อเปรียบเทียบในด้านความซับซ้อน	โปรโตคอล SSL	ระบบ SET
1. จำนวน Party ที่เกี่ยวข้อง	3 ฝ่าย ได้แก่ Client, Server, CA	6 ฝ่าย ได้แก่ Cardholder, Merchant, CA, Acquirer, Issuer, Payment Gateway
2. จำนวนขั้นตอนการทำงาน	8 ขั้นตอน	11 ขั้นตอน
3. จำนวนครั้งที่เข้ารหัส	5 ครั้ง	10 ครั้ง
4. เทคโนโลยีที่ใช้ในการเข้ารหัส	Digital Signature (Single Signature)	Dual Signature

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เวลาที่ใช้ในการประมวลผล ต่อ 1 Transaction	15 – 20 วินาที **	ประมาณ 30-90 วินาที ***
--	-------------------	-------------------------

\*\* ข้อมูลจากบริษัท The Processing Network <http://www.processing.net/starthere.html>

\*\*\* ข้อมูลจากนิตยสาร CIO Magazine <http://www.cio.com/archive/webbusiness>

## 5.4 ค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้อง

### ● โพรโทคอล SSL

#### 1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

จากการศึกษาค้นคว้าราคาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการด้าน Payment Gateway ส่วนมากจะกำหนดอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อเป็น Pentium Processor 133 MHz ขึ้นไป, หน่วยความจำ RAM 64 MB, Modem ความเร็ว 56 kbps, ระบบปฏิบัติการ Windows 95 , 98 หรือ Windows NT 4.0 และจากการสำรวจราคาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ขายในปัจจุบันระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ปี2546 ราคาอยู่ที่ประมาณ 18,500 บาท รายละเอียดดังนี้ (<http://www.pantipprice.com/computeraset.asp>)

1. CPU : Intel Pentium4 Processor 1.7 GHz
2. Mainboard : ATA 133, Sound/VGA/Lan, USB 2.0, Socket 478 (2DDR+2SDR)
3. Memory : Hitachi SDRAM 128MB, PC133
4. Hard disk : Seagate Hard disk 40 GB
5. CDROM : Samsung CD-Rom 52X
6. Floppy Disks : Samsung Floppy Disk Drive 1.44 MB
7. Modem : Internal Modem 56K
8. Case : 300W, ATX
9. Monitor : Monitor 15"

#### 2. ค่าบริการจดทะเบียน Domain Name

ปัจจุบันมีบริษัทที่ให้บริการรับจดทะเบียน Domain Name มากมายทั้งแบบที่ให้บริการจดทะเบียน Domain Name อย่างเดียวและแบบที่มีบริการของ Web Hosting ด้วย โดยที่ค่าบริการในการจดทะเบียนนี้จะมีทั้งแบบจ่ายเป็นรายปีหรือราย2ปี ซึ่งราคาค่าบริการมีตั้งแต่ 600 – 1,500 บาท ขึ้นอยู่กับบริการต่างๆของแต่ละบริษัทมีให้ด้วย

ตัวอย่างค่าบริการจดทะเบียน DOMAIN NAME จาก [www.shinbroadband.com](http://www.shinbroadband.com) ซึ่งทำ

ตารางที่ 5.2 รายละเอียดค่าบริการในการจดทะเบียนDomain Nameจาก [www.shinbroadband.com](http://www.shinbroadband.com)

ประเภทชื่อโดเมน	1 ปี	2 ปี
.com, .net, .org	856	1,498
.tv	2,675	5,350
.biz	856	1,712
.info	1,712 บาท สำหรับ 2 ปีแรก และราคา 856 บาท สำหรับปีต่อไป	
.th	1,605 บาท สำหรับ 2 ปีแรก และราคา 856 บาท สำหรับปีต่อไป	

### 3. ค่าบริการ Web Hosting

ค่าบริการให้เช่าพื้นที่บน Server เพื่อใช้สำหรับเก็บข้อมูลต่างๆ ภายใน Web site นั้นๆ มีค่าบริการตั้งแต่ 700 – 3,000 บาท/เดือน แต่ละแบบจะต่างกันที่พื้นที่ ปริมาณข้อมูลเข้าออก จำนวนอีเมล บริการเสริมอื่นๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของคุณว่าต้องการปริมาณมากน้อยเท่าไร ดังนั้นการพิจารณาเลือกใช้บริการ Web Hosting จึงมีความสำคัญเช่นกัน เนื่องจาก Web site จะมีประสิทธิภาพได้อย่าง ต่อเนื่อง และสามารถรองรับผู้เข้าชมได้ตลอดเวลา ส่วนหนึ่งนั้น ต้องมาจากการที่ Web site นั้น เก็บข้อมูลต่างไว้ใน Server ที่มีประสิทธิภาพ และเชื่อถือได้

ตารางที่ 5.3 ตัวอย่างการให้บริการ Web Hosting บริการจาก [www.siaminterhost.com](http://www.siaminterhost.com)

	Economy Plan	Standard plan	Premium plan	Ecommerce plan	Corporate plan	Ultimate plan
ค่าติดตั้ง	ฟรี	ฟรี	ฟรี	ฟรี	ฟรี	ฟรี
ค่าบริการรายเดือน (บาท)	186.92	373.83	560.75	747.66	1028.04	1682.24
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท)	13.08	26.17	39.25	52.34	71.96	117.76
รับประกันความพอใจ ยินดีคืนเงินภายใน 30 วัน	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Resource	Economy Plan	Standard plan	Premium plan	Ecommerce plan	Corporate plan	Ultimate plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ การค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่เว็บไซต์ (MB)	20	50	100	150	275	425
Data Transfer (MB/เดือน)	1000	1500	6000	9000	12000	15000
<b>Park Domains</b>	-	ฟรี	ฟรี	ฟรี	ฟรี	ฟรี
Sub Domains	-	-	6	10	24	60
<b>Add-On Domains</b>						
ค่าติดตั้ง จ่ายครั้งเดียว 300 บาท / domain	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes
สามารถใช้ email ได้ทุกโดเมนที่ใช้งาน						
FTP Accounts	1	1	3	5	12	30
MySQL Databases	-	-	3	4	5	6
POP3 E-mail Addresses	unlimited	unlimited	unlimited	unlimited	unlimited	Unlimited
Mailing Lists	-	-	1	2	10	20
<b>ข้อมูลทางเทคนิค</b>	<b>Economy Plan</b>	<b>Standard plan</b>	<b>Premium plan</b>	<b>Ecommerce plan</b>	<b>Corporate plan</b>	<b>Ultimate plan</b>
Apache Web Server	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Multiple OC3 Connections</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Email Features</b>	<b>Economy Plan</b>	<b>Standard plan</b>	<b>Premium plan</b>	<b>Ecommerce plan</b>	<b>Corporate plan</b>	<b>Ultimate plan</b>
Email Auto responders	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited
E-mail Aliases	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited
E-mail Forwarding	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited
Your own POP server (pop.yourdomain.com)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Your own SMTP server (smtp.yourdomain.com)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
IMAP Support	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Email Filter ป้องกัน email ขยะ	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Default Address (Catch All)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Web Based Email</b>						
<b>(Thai Enabled)</b>						
<b>FTP Features</b>	<b>Economy Plan</b>	<b>Standard plan</b>	<b>Premium plan</b>	<b>Ecommerce plan</b>	<b>Corporate plan</b>	<b>Ultimate plan</b>
<b>FTP Accounts</b>	1	1	3	5	12	30
<b>Resume Uploading</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Resume Downloading</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Anonymous FTP</b>	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Features</b>	<b>Economy Plan</b>	<b>Standard plan</b>	<b>Premium plan</b>	<b>Ecommerce plan</b>	<b>Corporate plan</b>	<b>Ultimate plan</b>
<b>Control Panel</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Frontpage Extensions Support</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Detailed Web Statistics</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>File Manager</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Customizable Error Pages</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Password Protected Directories (htaccess)</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>SSL Server (https://)</b>	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>CGI Bin</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Perl</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>สามารถติดตั้ง perl module เพิ่มเติมได้</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>PHP 4</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>MIME Type Manager</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Apache Handler Manager</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Raw Log Files</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Cron Job Manager</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>สามารถ download Daily Backup ได้</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Index Manager</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Secured Telnet (SSH)</b>	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Database</b>	<b>Economy Plan</b>	<b>Standard plan</b>	<b>Premium plan</b>	<b>Ecommerce plan</b>	<b>Corporate plan</b>	<b>Ultimate plan</b>
<b>MySQL</b>	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>phpMyAdmin</b>	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Remote Access</b>	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Preinstalled Scripts</b>	<b>Economy Plan</b>	<b>Standard plan</b>	<b>Premium plan</b>	<b>Ecommerce plan</b>	<b>Corporate plan</b>	<b>Ultimate plan</b>
<b>Form to e-mail</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Counter</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>PHP-Nuke Portal Application</b>	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>osCommerce Ecommerce Application</b>	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>phpBB Webboard</b>	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>InvisionBoard</b>	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Agora Shopping Cart</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>php Chat</b>	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Banner Manager</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Search Engine Submittal Script</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Random HTML Generator</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Clock</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Your own Search Engine</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสำหรับธุรกิจที่มีขนาดใหญ่และต้องการเช่า Server เป็นของตัวเองจะมีค่าใช้จ่ายและ  
บริการให้เลือกดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.4 ค่าบริการ Dedicated Server และบริการที่ได้รับ จาก <http://www.thai-server.com>

Server	Special 1	Special 2	Special 3
Processor	PIII 700 MHz	P4 2.0 GHz	P4 2.0 GHz
Ram	256MB	256MB	512MB
Hard Drive	20GB IDE	20GB IDE	2-40GB IDE
Data Transfer included	30GB	30GB	30GB
IPs	8	8	16
Users / Mailboxes / Email-Aliases	unlimited	unlimited	unlimited
Dedicated Nameserver	Yes	Yes	Yes
<b>Monthly Payment</b>			
Monthly Price	8,000 Baht.	10,000 Baht.	15,000 Baht.
One time setup fee	-	-	15,000 Baht.
<b>Additional Options</b>			
Additional Bandwidth	Add 2,500 Baht. per 20GB per Month		
Upgrade to 40GB IDE Hard Drive	Add 1,500 Baht. per Month		
Ram	Add 1,500 Baht. per month per 256MB		
IP Addresses	Add 500 Baht. per month 10 IPs		
<b>Other</b>			
Control Panel Installation	FREE (Cpanel 5 or DSM)		
24/7 Monitoring	FREE		
System Reboots	FREE		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในวงจำกัดเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และถ้าธุรกิจของท่านเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ท่านก็จะต้องพิจารณาว่าจะลงทุนซื้อเครื่อง Web Server มาตั้งไว้ที่บริษัทและดูแลเองหรือไม่ ซึ่งจะเป็นการลงทุนที่มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงกว่า 2 แบบแรกที่กล่าวมา ค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น เช่น

- ค่าใช้จ่ายในส่วนของ Hardware ได้แก่ ค่าเครื่อง Web Server, ค่าเช่า Link Internet
- ค่าใช้จ่ายในส่วนของ Software
- ค่า Maintenance ต่างๆ

#### 4. ค่าบริการในการพัฒนา Web Site

ในปัจจุบันความสำคัญของการจัดทำและออกแบบ Web Page มีผลต่อการพัฒนาระบบ E-Commerce เป็นอย่างมาก โดยที่ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้จะเป็นค่าใช้จ่ายที่มากที่สุดเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายในการจดทะเบียน Domain Name และค่าใช้จ่ายในส่วนของ Web Hosting ซึ่งปัจจุบันก็มีบริษัทที่ให้บริการเกี่ยวกับการจัดทำและออกแบบ Web Site เกิดขึ้นมากมาย โดยค่าบริการในการ Develop นั้นก็ขึ้นอยู่กับ Graphics ด้วยว่ามากน้อยแค่ไหน อีกทั้งยังขึ้นอยู่กับภาษาที่ใช้ในการพัฒนาด้วย เช่น ถ้าใช้ JAVA Script พื้นฐาน และ Gif Animation ราคาประมาณ 2,000 – 4,000 บาทต่อหน้า

ตัวอย่างค่าบริการในการพัฒนา Web Page จาก <http://www.ksc.net> ซึ่งทำการสำรวจ ณ เดือนกุมภาพันธ์ ปี 2546

ตารางที่ 5.5 รายละเอียดค่าบริการในการพัฒนา Web Page จาก KSC

Scope of Work	Design and Development Fee		
	1-5 Pages	6-10 Pages (10% discounted)	11 Pages up (15% discounted)
Text Only	1,000 Baht/Page	900 Baht/Page	850 Baht/Page
Text & Graphic	2,500 Baht/Page	2,250 Baht/Page	2,125 Baht/Page
Animation	4,000 Baht/Page	3,600 Baht/Page	3,400 Baht/Page
Java Script	4,000 Baht/Page	3,600 Baht/Page	3,400 Baht/Page

ปัจจุบันบริษัทที่ให้บริการต่างๆ อำนวยความสะดวกในการทำ E-Commerce เกิดขึ้นมากมาย  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เฉพาะใช้เฉพาะที่ขอหรือซื้อจากเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป  
 ดึงจะเห็นได้จากบริษัทที่ให้บริการในการทำ E-Commerce นั้นมีการให้บริการ  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

E-Commerce แบบครบวงจรตั้งแต่การบริการจดทะเบียน Domain Name, การให้บริการ Web Hosting และการพัฒนา Web Site สำหรับการทำ E-Commerce ซึ่งประกอบด้วย หน้าร้าน (Storefront) ระบบตะกร้าสินค้าซึ่งคำนวณราคาสินค้าพร้อมค่าจัดส่งอัตโนมัติ (Shopping Cart) ระบบรับชำระเงินด้วยบัตรเครดิตและ Digital Cash (Payment Gateway) และระบบจัดส่งสินค้า (Shipping Gateway) ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้ทำให้ลดต้นทุนในการดำเนินธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสำหรับการทำธุรกรรมแบบ B2C

ตารางที่ 5.6 ตัวอย่างการให้บริการ E-Commerce แบบครบวงจรจาก [www.shinbroadband.com](http://www.shinbroadband.com)

1. ค่าติดตั้ง	5,000 ฿
2. ค่าบริการรายเดือน	
- 50 รายการสินค้า	4,500 ฿
- ไม่จำกัดรายการสินค้า	8,500 ฿
3. ค่าออกแบบและสร้างร้านค้า	200 ฿ ต่อ 1 รายการสินค้า

#### สิ่งที่จะได้รับจากบริการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์แบบ B2C

1. พื้นที่สำหรับเก็บข้อมูลร้านค้า
  - 1.1 เปิดร้านค้าใน [thaiplace.com](http://thaiplace.com)
    - พื้นที่ 10 MB สำหรับ 20 รายการสินค้า
    - พื้นที่ 20 MB สำหรับ 50 รายการสินค้า
  - 1.2 เปิดร้านค้าภายใต้ชื่อโดเมนของตนเอง
    - พื้นที่ 20 MB สำหรับ 50 รายการสินค้า
    - พื้นที่ 80 MB สำหรับ ไม่จำกัด รายการสินค้า
2. จำนวนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
  - 5 POP3 e-mail สำหรับ 20 รายการสินค้า
  - 10 POP3 e-mail สำหรับ 50 รายการสินค้า
  - 20 POP3 e-mail สำหรับ ไม่จำกัด รายการสินค้า
3. 1 FTP Account ที่ให้นำข้อมูลขึ้นสู่เว็บไซต์ของร้านค้านั้น โดยมี Username

เอกสารนี้เป็น **และ Password** ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. มีระบบรักษาความปลอดภัยแบบ SSL
5. มีระบบรถเงินสำหรับอำนวยความสะดวกกับผู้ซื้อในการเลือกซื้อสินค้า
6. มีระบบนับจำนวนผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์
7. มีระบบสร้างร้านค้าผ่านทางบราวเซอร์
8. มีระบบปรับปรุงแก้ไขแคตตาล็อกสินค้าผ่านทางบราวเซอร์
9. มีระบบปรับปรุงแก้ไขข้อมูลผ่านทางบราวเซอร์
10. มีระบบอัปโหลดภาพสินค้าผ่านทางบราวเซอร์
11. มีระบบจัดแคมเปญโปรโมชั่นสินค้า
12. มีระบบหมุนเวียนสินค้าขึ้นแสดงบนหน้าร้านอัตโนมัติ
13. มีระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับการจ่ายค่าสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ต
14. มีระบบเข้ารหัสข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการชำระเงินทั้งหมด
15. มีจดหมายอิเล็กทรอนิกส์แจ้งใบสลิปในการจ่ายเงินเพื่อเป็นหลักฐานให้ผู้ซื้อ
16. มีระบบสรุปยอดขายให้กับร้านค้า ร้านค้าสามารถเช็คยอดขายได้ตลอดเวลา
17. มีระบบจัดเตรียมเอกสารใบเสร็จรับเงินให้ร้านค้าอัตโนมัติ

#### 5. ค่าธรรมเนียมในการขอใบรับรองดิจิทัล

จากการสำรวจข้อมูลจาก Web Site ของ ThaiNIC ณ เดือนกุมภาพันธ์ ปี 2546 ซึ่งเป็นผู้ให้บริการออกใบรับรองดิจิทัลนั้น ค่าธรรมเนียมในการออกใบรับรองมีดังนี้

- 1.) ใบรับรองสำหรับเครื่อง Serve (Server certificate)
  - 1 ปี (SSL 128-bit) 18,750 บาท
  - 2 ปี (SSL 128-bit) 34,750 บาท
- 2.) ใบรับรองบุคคล (Personal certificate)
  - ค่าธรรมเนียม 1,250 บาทต่อปี

#### 6. ค่าใช้จ่ายต่อ Transaction ในการใช้ Payment Gateway

ค่าใช้จ่ายต่อ 1 Transaction ที่ Payment Gateway เรียกเก็บจากร้านค้าเป็นค่าบริการ อยู่ที่ประมาณ 3 – 5% จากการศึกษาค่าข้อมูลจาก ธนาคารเอเชีย จำกัด(มหาชน) ณ เดือนมกราคม ปี 2546 มีค่าใช้จ่ายดังนี้

- ค่าธรรมเนียมในการขอใช้ Payment Gateway

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้แล้วเก็บครั้งเดียว : 2,700 ฿ ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่าธรรมเนียมต่อ 1 Transaction

3% ของยอดสินค้าและบริการ

- ระบบ SET

จากการศึกษาและค้นคว้าโครงการนี้พบว่าในประเทศไทยยังไม่มีระบบ SET มาใช้ในการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงินสำหรับธุรกิจ E-Commerce ดังนั้นในหัวข้อของค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้องสำหรับ SET นั้น จะเป็นค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นสำหรับผู้ที่ใช้ระบบ SET ในต่างประเทศ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ มาเลเซีย และข้อมูลค่าใช้จ่ายนี้เป็นข้อมูลในช่วงของการที่ต่างประเทศเริ่มมีการพัฒนาและประชาสัมพันธ์ให้ผู้ซื้อและผู้ขายใช้ระบบ SET ในการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงินผ่านบัตรเครดิตเมื่อมีการซื้อสินค้าและบริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งอยู่ในช่วงประมาณปี 1998-1999 เนื่องจากปัจจุบันระบบ SET ได้มีการพัฒนาไปเป็น Version ใหม่แล้ว

### 1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

จากการที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อของการเปรียบเทียบเวลาในการทำงานของ SSL และ SET ว่าการทำงานของระบบ SET จะช้ากว่า SSL เนื่องจาก SET มีการทำงานที่ซับซ้อนมากกว่า ดังนั้นถ้าหากต้องการให้มีการประมวลผลที่เร็วขึ้นจะต้องเพิ่มประสิทธิภาพของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อทำให้การประมวลผลนั้นเร็วขึ้น รวมทั้งการนำเทคโนโลยีต่างเข้ามาช่วย เช่น การทำ Clustering, SMP CPU Addition ซึ่งก็เป็นเหตุผลในการทำให้ค่าใช้จ่ายในส่วนของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับระบบ SET นั้นสูงกว่าการทำงานในระบบ SSL

ตารางที่ 5.7 แสดงค่าใช้จ่ายของ Server ในระบบ SET ที่มากกว่า SSL

SET Cost Multiplier for minimum 50% peak margin	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
eCommerce Server Small - Entry Level Server <\$5K 1 CPU 0.75 Primary Load	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
eCommerce Server Medium - Mid-Range <\$25K (4CPU) 0.75 Primary Load	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
eCommerce Server Large - Mid-Range \$100K+ (16 CPU) 0.85 Primary Load	0%	0%	0%	6%	5%	5%	5%
Payment Gateway Small - Mid-Range >\$25-100K (6 CPU) 0.45 Primary Load	10%	12%	13%	0%	0%	0%	0%
Payment Gateway Large - Mid-Range \$100K+ (16 CPU) 0.45 Primary Load	100%	100%	100%	100%	5%	5%	5%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเท่านั้น ไม่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ให้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางเป็นการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในส่วนของServer ของระบบ SET และ SSL ซึ่งบริษัท Gartner Group Consulting เป็นผู้ทำวิจัยนี้ขึ้นมาในปี 1998 ซึ่งจะแสดงให้เห็นค่าใช้จ่ายของ SET ที่มากกว่า SSL ในธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์แต่ละขนาด

- ค่าบริการจดทะเบียน Domain Name จาก <http://www.domaincity.com/price/price.jsp> ณ เดือนกุมภาพันธ์ ปี2546

ตารางที่ 5.8 แสดงค่าบริการในการจด Domain Name ในต่างประเทศ

TLD	Register Price	Renewal Price	Transfer Price	Parking/Forward
.com	US \$13	US \$13	US \$10	* Free
.net	US \$13	US \$13	US \$10	* Free
.org	US \$13	US \$13	US \$10	* Free
*.info	US \$13	US \$13	US \$10	* Free
*.biz	US \$13	US \$13	US \$10	* Free
*.name	US \$13	US \$13	US \$10	* Free

- ค่าใช้จ่ายในส่วนของการWeb Hosting และ Web Development

ตารางที่ ค่าใช้จ่ายในส่วนของการทำ Web Hosting และ Web Development ของ E-Commerce จาก <http://www.djwebworks.com/web1.html> ณ เดือนกุมภาพันธ์ ปี2546

ตารางที่ 5.9 แสดงค่าใช้จ่ายในการพัฒนา Web Site และ Web Hosting ในต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

One time server side setup fees (includes CyberCash™, SSL, Hosting, URL reg., WebTrends™)	One time cost	\$200.00
Setup for CyberCash™ to your bank. These costs will vary depending on your bank. This is an example of typical costs: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setup: \$400.00 - \$1000.00</li> <li>• Monthly fees from bank: approx. \$40.00</li> <li>• Per transaction fees: \$0.20 to \$0.60 ea.</li> </ul>	One time cost estimate!	\$1000.00
	Monthly bank fee	\$40.00
	Per transaction fee	\$0.60
Site Hosting @ \$150.00 per month payable one year in advance	Annual cost	\$1800.00yr.
Initial site development including: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Design/Layout which includes consultation, prep work, custom graphics etc.</li> <li>• Page creation and setup.</li> <li>• Setup and configure StoreFront</li> <li>• Setup up to 10 POP3 email accounts</li> </ul>	One time cost	\$2,500.00
Merchandise setup: This example will use 500 items, no scanning <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 499 items @ \$10.00 ea.</li> <li>• 500 -- 1000 items @ \$5.00 ea.</li> <li>• Image scanning @ \$2.50 per image.</li> </ul>	Variable depending on number of items in your store	\$2,500.00
Software integration, back end setup and assistance with financial institution (Note: this estimate does not allow for extensive programming to automate the integration of your back end software. This could run up to \$20,000.00 should custom programming be required)	Will depend on the solution you want. This is the base fee.	\$500.00
Note: All prices are for reference only. Final pricing will depend on customer options.		
Total estimated costs...		\$7,900.00 to \$25,000.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสำหรับธุรกิจที่มีขนาดใหญ่และต้องการเช่า Server เป็นของตัวเองจะมีค่าใช้จ่าย และบริการให้เลือกดังต่อไปนี้จาก <http://emazing.worldvoter.com/servers.shtml> ณ เดือน กุมภาพันธ์ ปี 2546

ตารางที่ 5.10 ค่าบริการ Dedicated Server และบริการที่ได้รับ

Features	5000	7000	9000
Purchase Price	\$1,425.00	\$2175.00	\$2579.00
Lease Price	\$399.00	\$550.00	\$800.00
Setup Fee	\$399.00	\$500.00	\$600.00
Processor Speed	Intel Pentium II 450	Intel Pentium III 500	AMD Athlon 650
Cache	512 KB	512 KB	512 KB
RAM	128 MB PC100 SDRAM 8ns	128 MB PC100 SDRAM 8ns	256 MB PC133 SDRAM
Expandable to	1 GB	1 GB	1 GB
Hard Disk	6.4 GB UDMA/ATA	10 GB UDMA/ATA	20 GB UDMA/ATA
Network card	3COM 3c905 PCI 10/100	3COM 3c905 PCI 10/100	3COM 3c905 PCI 10/100
3.5" Floppy	Yes	Yes	Yes
Graphics Card	32-bit PCI Graphics Card with 2 MB DRAM	32-bit PCI Graphics Card with 2 MB DRAM	32-bit PCI Graphics Card with 2 MB DRAM
Domain name/user tested with	255	400	500
DNS and Bind Services	Yes	Yes	Yes
SAM (Server Admin. Module)	Yes	Yes	Yes

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Latest Versions of: Red hat Linux BSDI Windows NT Server	Latest Versions of: Red hat Linux BSDI Windows NT Server	Latest Versions of: Red hat Linux BSDI Windows NT Server
Operating System**			
Case	Tower	Tower	Tower
CD-ROM	Yes	Yes	Yes
CD-ROM Speed	40x	40x	40x
SpeedPanel system	Yes	Yes	Yes
OTTO-BOT	Yes	Yes	Yes
Autoresponders	Yes	Yes	Yes
Majordomo Listserv	Yes	Yes	Yes
ProFTPD	Yes	Yes	Yes
POP Accounts	Unlimited	Unlimited	Unlimited
Apache Webserver	Yes	Yes	Yes
Basic Server Maintenance	Yes	Yes	Yes
UPS***	Yes	Yes	Yes
Transfer rate***	20 GB/month	50 GB/month	70 GB/month
Full root access	Yes	Yes	Yes
Sendmail	Yes	Yes	Yes
Additional Bandwidth	1GB \$4/month	1GB \$4/month	1GB \$4/month

ตารางที่ 5.11 ค่าบริการแบบ Package จาก <http://www.elighten.net/commerce.html>

#### E-commerce Package Price

Server Setup

\$49.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Site Design	\$495.00
Search Engine Placement	\$39.00
<b>PACKAGE TOTAL: \$563.00</b>	
<b>Monthly Hosting Fee:</b>	<b>\$22</b>

#### 4. ค่าธรรมเนียมในการขอใบรับรองดิจิทัล

บริษัท VISA Card ได้ยกเว้นค่าธรรมเนียมในการขอใบรับรองดิจิทัล สำหรับระบบ SET เพื่อเป็นการสนับสนุนให้ผู้ซื้อและผู้ขายหันมาใช้ระบบการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงิน ด้วยบัตรเครดิตสำหรับการเลือกซื้อสินค้าและบริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### 5. ค่าใช้จ่ายต่อ Transaction ในการใช้ Payment Gateway

สำหรับในต่างประเทศ เช่น ประเทศฮ่องกง [www.webhost.com.hk.price](http://www.webhost.com.hk.price) ที่ใช้ระบบ SET นั้นจะคิดค่าบริการ Online Payment System ซึ่งทำการสำรวจ ณ เดือนกุมภาพันธ์ ปี2546 ดังนี้

- Set up Charge : \$ 3,800
- Monthly fee : \$ 300
- Per Transaction Fee : 5%

#### 6. ค่าบริการในส่วนของ Merchant Account

การให้บริการ Payment Gateway ของ [www.ocwebdesign.com](http://www.ocwebdesign.com) นั้นจะคิดค่าบริการในส่วนของ Merchant Account = \$ 99 และ ค่าMonthly fee 10\$ ต่อเดือน

ต่อไปจะเป็นการคำนวณประมาณการค่าใช้จ่ายต่างๆของ SSL และ SET ที่จะเกิดขึ้นในปีแรก และปีต่อไป โดยอยู่ในข้อสมมุติฐานต่อไปนี้

##### 1. ขนาดของธุรกิจ E-Commerce

###### ● ขนาดเล็ก

- 1). จะมีTransaction ประมาณ 50 Transaction / วัน
- 2). มีรายการสินค้า ประมาณ 30 รายการ

###### ● ขนาดกลาง

- 1). จะมีTransaction ประมาณ 500 Transaction / วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ในอินเทอร์เน็ตโดยไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2). มีรายการสินค้า ประมาณ 50 รายการ

● ขนาดใหญ่

1). จะมีTransaction ประมาณ 1,000 Transaction / วัน

2). มีรายการสินค้า ประมาณ 50 รายการ

2. ราคาสินค้า 1,000 บาท

3. อัตราแลกเปลี่ยนจากรธนาคารแห่งประเทศไทย ณ. วันที่ 5/3/2546 คือ 1 \$ เท่ากับ 42.5 บาท

ตารางที่ 5.12 ค่าใช้จ่ายต่างๆของ SSL ในประเทศไทย (ปีแรก)

ค่าใช้จ่าย	SSL ปีแรก		
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
Domain Name	856	856	856
Web Hosting / Dedicate Server	} ค่า Set up 5,000	} ค่า Set up 5,000	180,000
Web Development			+ 60,000
SSL Certificate	18,730	18,730	18,730
ค่าธรรมเนียม ต่อ 1 Transaction ( 3%)	542,700	5,402,700	10,802,700
<b>รวม</b>	<b>627,286</b>	<b>5,539,286</b>	<b>11,087,286</b>
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย ต่อ 1 Transaction	34.8492	30.7738	30.7980
<b>คิดเป็น % ต่อราคาขาย</b>	<b>3.48492%</b>	<b>3.07738%</b>	<b>3.07980%</b>

ตัวอย่างรายละเอียดตัวอย่างการคำนวณค่าใช้จ่ายแต่ละขนาด

i. ค่าบริการ Web Hosting และ Web Development

● ขนาดเล็ก

- ค่า Set up 5,000 บาท + ค่าออกแบบสินค้า 30 รายการ รายการละ 200 บาท + ค่าบริการรายเดือน เดือนละ 4,500 บาท \* 12 เดือน

● ขนาดกลาง

- ค่า Set up 5,000 บาท + ค่าออกแบบสินค้า 50 รายการ รายการละ 200 บาท + ค่าบริการรายเดือน เดือนละ 8,500 บาท \* 12 เดือน

● ขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการนำเสนอไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่าบริการ Web Development จำนวน 25 Page Page ละ 3,400 บาท

## 2. ค่าบริการในการใช้ Payment Gateway

- ค่า Set up 2,700 บาท
- ค่าธรรมเนียม Per Transaction = 3%

### ● ขนาดเล็ก

- ค่า Set up 2,700 บาท + ค่าธรรมเนียมค่าธรรมเนียม Per Transaction = 3%  
(สินค้าราคา 1,000 \* 3% \* 50 Transaction \* 30 วัน \* 12 เดือน)

### ● ขนาดกลาง

- ค่า Set up 2,700 บาท + ค่าธรรมเนียมค่าธรรมเนียม Per Transaction = 3%  
(สินค้าราคา 1,000 \* 3% \* 500 Transaction \* 30 วัน \* 12 เดือน)

### ● ขนาดใหญ่

- ค่า Set up 2,700 บาท + ค่าธรรมเนียมค่าธรรมเนียม Per Transaction = 3%  
(สินค้าราคา 1,000 \* 3% \* 1,000 Transaction \* 30 วัน \* 12 เดือน)

ตารางที่ 5.13 ค่าใช้จ่ายต่างๆของ SSL ในประเทศไทย (ปีต่อไป)

ค่าใช้จ่าย	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
Domain Name	856	856	856
Web Hosting / Dedicate Server			180,000
Web Development	54,000	102,000	-
SSL Certificate	18,730	18,730	18,730
ค่าธรรมเนียม ต่อ 1 Transaction ( 3%)	542,700	5,402,700	10,802,700
<b>รวม</b>	<b>613,586</b>	<b>5,521,586</b>	<b>10,999,586</b>
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย ต่อ 1 Transaction	34.0881	30.6755	30.5544
คิดเป็น % ต่อราคาขาย	3.40881%	3.06755%	3.05544%

ตารางที่ 5.14 ค่าใช้จ่ายต่างๆของ SET ในต่างประเทศ (ปีแรก)

ค่าใช้จ่าย	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
Domain Name	\$ 13	\$ 13	\$ 13

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินส่วนบุคคลที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	\$ 49 (set up)	\$ 200 (set up)	\$ 399 (set up)
Web Hosting / Dedicate Server	+ \$ 264	+ \$ 1,800	+ \$ 4,788
Web Development	\$ 514	\$ 3,000	\$ 18,500
Online Payment System / Merchant Account	\$ 3,899 (set up)	\$ 3,899 (set up)	\$ 3,899 (set up)
	+ \$ 3,720	+ \$ 3,720	+ \$ 3,720
ค่าธรรมเนียม ต่อ 1 Transaction (5%)	\$ 21,150	\$ 211,500	\$ 423,000
<b>รวม</b>	<b>1,259,508 บาท</b>	<b>9,536,860 บาท</b>	<b>19,331,058</b>
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย ต่อ 1 Transaction	69.9726	52.9826	53.6974
คิดเป็น % ต่อราคาขาย	6.99726%	5.29826%	5.36974%

ตัวอย่างรายละเอียดตัวอย่างการคำนวณค่าใช้จ่ายระบบ SET ของต่างประเทศแต่ละขนาด

#### 1. ค่าบริการ Web Hosting

- ขนาดเล็ก
  - ค่า Set up \$ 49 + ค่าบริการรายเดือน เดือนละ \$ 12 \* 12 เดือน
- ขนาดกลาง
  - ค่า Set up \$ 200 + ค่าบริการรายเดือน เดือนละ \$ 150 \* 12 เดือน
- ขนาดใหญ่
  - ค่าบริการ Dedicate Server ค่า Set up \$ 399 + ค่าบริการรายเดือน เดือนละ \$ 399 \* 12 เดือน

#### 2. ค่าบริการ Web Development

- ขนาดเล็ก
  - เป็นแบบ Package = \$ 514
- ขนาดกลาง
  - ค่า Set up \$ 2,500 + ค่า Development 50 รายการ รายการละ \$ 10
- ขนาดใหญ่
  - ค่า Set up \$ 3,500 + ค่า Development \$ 15,000

#### 3. ค่าบริการ Online Payment System และ Merchant Account

- ค่า Set up 3,899 บาท
- ค่าธรรมเนียม Per Transaction = 5%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่า Set up 3,899 บาท + ค่าบริการรายเดือน เดือนละ \$ 350 \*12 เดือน + ค่าธรรมเนียมค่าธรรมเนียม Per Transaction = 5% ( สินค้าราคา 1,000 \*5% \* 50 Transaction \* 30 วัน \* 12 เดือน )

- ขนาดกลาง

- ค่า Set up 3,899 บาท + ค่าบริการรายเดือน เดือนละ \$ 350 \*12 เดือน + ค่าธรรมเนียมค่าธรรมเนียม Per Transaction = 5% ( สินค้าราคา 1,000 \*5% \* 500 Transaction \* 30 วัน \* 12 เดือน )

- ขนาดใหญ่

- ค่า Set up 3,899 บาท + ค่าบริการรายเดือน เดือนละ \$ 350 \*12 เดือน + ค่าธรรมเนียมค่าธรรมเนียม Per Transaction = 5% ( สินค้าราคา 1,000 \*5% \* 1,000 Transaction \* 30 วัน \* 12 เดือน )

ตารางที่ 5.15 ค่าใช้จ่ายต่างๆของ SET ในต่างประเทศ ( ปีต่อไป )

ค่าใช้จ่าย	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
Domain Name	\$ 13	\$ 13	\$ 13
Web Hosting / Dedicate Server	\$ 264	\$ 1,800	\$ 4,788
Web Development	\$ 514	\$ 3,000	\$ 18,500
Online Payment System / Merchant Account	\$ 3,720	\$ 3,720	\$ 3,720
ค่าธรรมเนียม ต่อ 1 Transaction (5%)	\$ 21,150	\$ 211,500	\$ 423,000
<b>รวม</b>	<b>1,069,873</b>	<b>9,235,153</b>	<b>18,362,143</b>
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย ต่อ 1 Transaction	59.4374	51.3064	51.0060
คิดเป็น % ต่อราคาขาย	5.94374%	5.13064%	5.10060%

ตารางที่ 5.16 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่างๆของ SET ในประเทศไทย ( ปีแรก )

ค่าใช้จ่าย	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
Domain Name	856	856	856
Web Hosting / Dedicate Server	ค่า Set up 5,000 + 60,000	ค่า Set up 5,000 + 112,000	ค่า Set up 15,000 + 180,000
Web Development			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ขอออกค่าใช้จ่ายไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่เนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Online Payment System / Merchant			
Account	323,808	323,808	323,808
ค่าธรรมเนียม ต่อ 1 Transaction (5%)	900,000	9,000,000	18,000,000
รวม	<b>1,289,664</b>	<b>9,441,664</b>	<b>18,604,664</b>
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย ต่อ 1 Transaction	71.6480	52.4537	51.6796
คิดเป็น % ต่อราคาขาย	7.16480%	5.24537%	5.16796%

ตารางที่ 5.17 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่างๆของ SET ในประเทศไทย (ปีต่อๆไป)

ค่าใช้จ่าย	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
Domain Name	856	856	856
Web Hosting / Dedicate Server	} 54,000	} 102,000	180,000
Web Development			-
Online Payment System / Merchant			
Account	158,100	158,100	158,100
ค่าธรรมเนียม ต่อ 1 Transaction (5%)	900,000	9,000,000	18,000,000
รวม	<b>1,112,956</b>	<b>9,260,956</b>	<b>18,338,956</b>
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย ต่อ 1 Transaction	61.8309	51.4498	50.9415
คิดเป็น % ต่อราคาขาย	6.18309%	5.14498%	5.09415%

ตารางที่ 5.18 สรุปประมาณการค่าใช้จ่าย Per Transaction

	E-Commerce	E-Commerce	E-Commerce
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
ค่าใช้จ่าย SSL ในประเทศไทย	3.485%	3.077%	3.084%
ค่าใช้จ่าย SET ในต่างประเทศ	6.997%	5.298%	5.370%
ประมาณการค่าใช้จ่าย SET ในประเทศไทย	7.165%	5.245%	5.168%

## 5.5 ความนิยมในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

### • โปรโตคอล SSL

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการเข้าไปสำรวจ Web Site ของธนาคารแห่งประเทศไทย [http://www.bot.or.th/bothomepage/databank/Financial\\_Institutions/Address/bankthaiT.htm](http://www.bot.or.th/bothomepage/databank/Financial_Institutions/Address/bankthaiT.htm) พบว่ามีธนาคารพาณิชย์ของประเทศไทยจำนวนทั้งสิ้น 13 ธนาคาร มีธนาคารที่ให้บริการ Internet Banking ทั้งสิ้นจำนวน 9 ธนาคาร อีก 4 ธนาคารยังไม่มีบริการการชำระเงินผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ ธนาคารไทยธนาคาร, ธนาคารยูโอบี รัตติน, ธนาคารไทยทุน, ธนาคารธนชาติโดยธนาคารที่มีการให้บริการ Internet Banking นี้ได้เลือกโปรโตคอล SSL 128-bits ในการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงิน โดยจะแตกต่างกันไปในด้านขององค์กรที่ออกเป็นรับรองดิจิทัลให้ เช่น Verisign, Entrust

ตารางที่ 5.19 การใช้โปรโตคอลในการรักษาความปลอดภัยในประเทศไทย

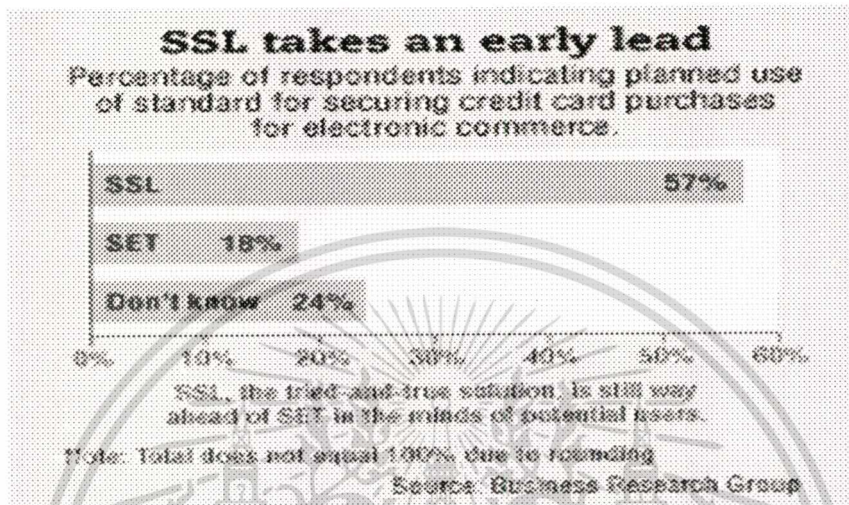
ธนาคาร	โปรโตคอล	URL
ธนาคารกรุงเทพ	SSL	<a href="http://www.bangkokbank.com">http://www.bangkokbank.com</a>
ธนาคารกรุงไทย	SSL	<a href="https://www.ktb.co.th/ibhtdocs/mn01.html">https://www.ktb.co.th/ibhtdocs/mn01.html</a>
ธนาคารกรุงศรีอยุธยา	SSL	<a href="http://www.krungsrionline.com">http://www.krungsrionline.com</a>
ธนาคารกสิกรไทย	SSL	<a href="http://www.tfb.co.th">http://www.tfb.co.th</a>
ธนาคารทหารไทย	SSL	<a href="http://www.tmbdirect.com">http://www.tmbdirect.com</a>
ธนาคารไทยพาณิชย์	SSL	<a href="https://www.scbeasy.com">https://www.scbeasy.com</a>
ธนาคารนครหลวงไทย	SSL	<a href="http://www.scib.co.th">http://www.scib.co.th</a>
ธนาคารสแตนดาร์ดชาร์ตเตอร์ นครธน (ประเทศไทย)	SSL	<a href="http://www.ntb.co.th">http://www.ntb.co.th</a>
ธนาคารเอเชีย	SSL	<a href="http://www.bankasia4u.com">http://www.bankasia4u.com</a>

- ระบบ SET

สำหรับ SET นั้นในประเทศไทยยังไม่มีการพัฒนาใช้ในการชำระเงินผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่เทคนิค ธนาคารเอเชีย จำกัด(มหาชน) ส่วนงาน E-Commerce นั้น เจ้าหน้าที่ได้แสดงความคิดเห็นว่า “ การลงทุนในการนำ SET มาใช้นั้นมีต้นทุนที่สูงกว่า SSL จึงไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนไปใช้ เนื่องจากเทคโนโลยีการเข้ารหัสของ SSL 128-bits ในปัจจุบันก็ถือว่ามีความปลอดภัยสูงอยู่แล้ว “

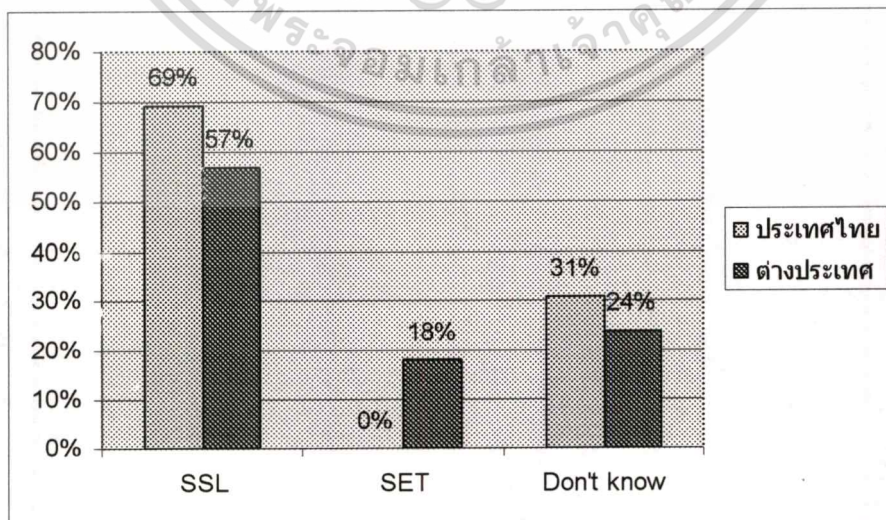
จากการค้นหาข้อมูลความนิยมในการเลือกใช้โปรโตคอล SSL และระบบ SET ในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้นไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การรักษาความปลอดภัยในการชำระเงินผ่านบัตรเครดิตเมื่อมีการซื้อสินค้าและบริการ ผ่านไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ความนิยมของ SSL นั้นมีมากกว่า SET ซึ่งบริษัท Business Resource Group ได้ทำการสรุปไว้ดังรูปที่ 5.7



รูปที่ 5.7 แสดงถึงความนิยมในการใช้งานของ SSL และ SET

ต่อไปเป็นการแสดงการเปรียบเทียบความนิยมในการใช้โปรโตคอล SSL และระบบ SET ในการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงิน โดยทำการเปรียบเทียบทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศดังรูปที่ 5.8



รูปที่ 5.8 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความนิยมในการใช้งานของ SSL & SET  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยธนาคารแห่งประเทศไทย เมื่อผู้จัดทำเห็นประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### สรุปผล

#### 6.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาหลักการการทำงานของโปรโตคอล SSL และ SET ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงินของธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศ และทำการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบการใช้งานของ โปรโตคอล SSL และ SET ในด้านต่างๆ เช่น ความซับซ้อนในการทำงาน, ระดับความปลอดภัยในการทำงาน, เวลาที่ใช้ประมวลผล, ความนิยมในการใช้งาน ตลอดจนค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องนั้น สรุปได้ว่าทั้งโปรโตคอล SSL และ SET มีข้อดีและข้อเสียในด้านต่างๆกันไป โปรโตคอล SSL นั้นมีหลักการการทำงานที่ไม่ซับซ้อนยุ่งยากหลายขั้นตอนแบบ SET เนื่องจากการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงินโดยสร้างช่องทางการสื่อสารที่สมบูรณ์เท่านั้น ประกอบกับการที่มีจำนวน Party ที่เกี่ยวข้องน้อยกว่า SET ทำให้เวลาที่ใช้ในการประมวลผลเร็วกว่า SET แต่ระดับของความปลอดภัยนั้นไม่มากเมื่อเทียบกับ SET เพราะเนื่องจากการที่ SET มีหลักการและขั้นตอนในการทำงานที่ซับซ้อนมากกว่า มีจำนวน Party ที่เกี่ยวข้องและต้องทำการพิสูจน์ความมีตัวตนจริงของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทำให้เป็นผลให้การประมวลผลของ SET นั้นช้ากว่า SSL มาก คือประมาณ 4 เท่า ประกอบกับค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบนั้นมีการลงทุนที่สูงกว่า SSL เกือบ 100% ระยะเวลาในการพัฒนาก็ใช้เวลานานทำให้ SET ไม่ได้ได้รับความนิยมในการใช้งานมากเท่าที่ควร จากการศึกษาที่พบว่าในประเทศไทยยังไม่มีการนำระบบ SET มาใช้ในการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงินเนื่องจาก การลงทุนที่สูงประกอบกับอัตราการซื้อสินค้าและบริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยก็ยังไม่เป็นที่นิยมทั่วไป เนื่องจากพฤติกรรมในการเลือกซื้อของผู้ซื้อและความไม่มั่นใจในการรักษาความปลอดภัย ทำให้ผู้ประกอบการและธนาคารพาณิชย์ยังไม่มีการพิจารณาการนำระบบ SET มาใช้งาน จากการไปขอข้อมูลจากธนาคารเอเชีย จำกัด (มหาชน) ส่วนงาน E-Commerce ซึ่งเป็นผู้ให้บริการ Payment Gateway ในเมืองไทยนั้น ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและด้านการรักษาความปลอดภัย ได้กล่าวไว้ว่า “ สำหรับธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยนั้น การนำมามาตรฐานการรักษาความปลอดภัยของ SSL มาใช้ก็เพียงพอแล้ว เนื่องจากระดับความปลอดภัยของ SSL 128 bits นี้ก็ถือว่ามีประสิทธิภาพเพียงพอถึงแม้ระบบ SET จะให้มาตรฐานการรักษาความปลอดภัยที่สูงกว่า SSL แต่เมื่อทำการเปรียบเทียบ

เหตุผลต่างๆแล้ว การลงทุนยังสูงมากถ้าจะนำมาพัฒนาในประเทศไทยคงยังไม่คุ้มค่าทางธุรกิจด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และในเดือนเมษายนปี2546 นี้ทางบริษัท VISA Card นั้นก็จะประกาศมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงินด้วยบัตรเครดิตผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ผู้ซื้อที่ต้องการใช้บริการจะต้องทำการสมัครและลงทะเบียนเพื่อของ USER ID & PASSWORD ในการใช้งานด้วยเพื่อเป็นการพิสูจน์ความมีตัวตนของผู้ถือบัตรด้วย ซึ่งจะเป็นการป้องกันการปฏิเสธความรับผิดชอบในการสั่งซื้อสินค้าและบริการ ได้อีกทางหนึ่งด้วย “

ในต่างประเทศการใช้งานของโพรโตคอลSSL ก็เป็นไปอย่างแพร่หลายและกว้างขวางมากกว่าระบบSET เนื่องจากการทำงานที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนมากเกินไปอีกทั้งระดับของความปลอดภัย ณ ปัจจุบันนี้ก็ยังถือว่ามีความปลอดภัยอยู่ อีกทั้งการพัฒนาของระบบSET นั้นต้องใช้เงินลงทุนสูงและเวลาในการพัฒนานาน กว่าที่จะพัฒนาระบบจนสมบูรณ์ก็ต้องเสียทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย จึงทำให้ปัจจุบันมีการคิดค้นและพัฒนามาตรฐานการรักษาความปลอดภัยใหม่ๆมาแทน เช่นการนำหลักการการทำงานที่เป็นข้อดีของ SSL และ SET มาพัฒนาร่วมกันและประยุกต์เป็นระบบใหม่เพื่อประโยชน์ในการใช้งานมากขึ้นเช่น MOSET , 3D Secure

## 6.2 ข้อเสนอแนะ

บริษัทและร้านค้าต่างๆที่จะนำระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์มาใช้นั้นนอกจากจะมีข้อควรพิจารณาที่จะต้องคำนึงถึงในประเด็นหลักๆแล้ว การพิจารณาเลือกใช้ระบบการรักษาความปลอดภัยในการชำระเงินก็มีความสำคัญเป็นอย่างมากอีกประการหนึ่ง เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับผู้ซื้อในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการของเรา จากการศึกษาวิเคราะห์และเปรียบเทียบการใช้งานของSSL และ SET ในประเด็นต่างๆ ทำให้เห็นทั้งข้อดีและข้อเสียที่ควรจะต้องคำนึงถึงในการที่จะพิจารณาเลือกใช้โพรโตคอลตัวใดตัวหนึ่งให้เหมาะสมกับลักษณะธุรกิจของเราดังนั้นการที่พิจารณาเลือกใช้ควรจัดทำเป็น การศึกษาความเป็นไปได้ของการนำมาใช้งานทั้งในส่วนของความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค, ด้านความคุ้มค่าของการลงทุน และอื่นๆเพื่อให้เหมาะสมกับธุรกิจของเรามากที่สุดอันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้งานด้วย

ส่วนการที่จะนำระบบ SET มาพัฒนาใช้กับการทำธุรกิจE-Commerce ในประเทศไทย นั้นผู้ให้บริการPayment Gateway ควรจะต้องลดค่าธรรมเนียม Per Transaction ลงให้ต่ำกว่า 5% เนื่องจากจะเห็นได้ว่า ค่าใช้จ่าย ต่อ 1 Transaction นั้นจะขึ้นอยู่กับค่าธรรมเนียม Per Transaction และการลงทุนในส่วนของ Hardware เป็นหลัก

## บรรณานุกรม

ฉันทวุฒิ พีชผล. 2542. เปิดโลกการค้าอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น

ณรงค์ชัย นิมิตบุญอนันต์. 2542. **Computer Security for E-Commerce**. กรุงเทพฯ:

SUM SYSTEM.

ธนาคาร เอเชีย จำกัด. 2003. **E-Commerce**. [Online]. Available: <http://www.bankasia4u.com>

ยีน ภู่วรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย. 2543. **บนเส้นทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

หงษ์ถัดดา พงศ์สุวรรณ และคณะ. 2544. **เส้นทางลัดสู่ E-Commerce ด้วยโปรแกรม E-Commerce Engine1.0**. กรุงเทพฯ: ซอฟต์แวร์ปาร์ค.

ศูนย์พัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์. 2545. **พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์**. [Online]. Available: <http://www.ecommerce.or.th>

Bill Roberts. 1998. **On your mark, get SET, wait!**. [Online]. Available: <http://itmanagement.earthweb.com/ecom/article.php/602391>

DJ Web Work. 2003. **Cost Structure**. [Online]. Available: <http://www.djwebworks.com/ecommerce.htm>

Gartner Group. 1998. **SET Comparative Performance Analysis**. [Online]. Available: [http://www.e-global.es/010\\_gartner\\_setco.pdf](http://www.e-global.es/010_gartner_setco.pdf)

Megan Santosus. 1998. **Ready,Set,Go!**. [Online]. Available: [http://www.cio.com/archive/webbusiness/090198\\_power.html](http://www.cio.com/archive/webbusiness/090198_power.html)

Ocwebdesign.com. 2003. **Merchant Account**. [Online]. Available: <http://www.ocwebdesign.com>

Sharifah Kassim. 1999. **Four banks pioneer SET payment gateway**. [Online]. Available: <http://www.meps.com.my/news/coverage/1999/2503nst.html>

Shinbroadband.com. 2003. **Domain name Price**. [Online]. Available: <http://www.shinbroadband.com>

SIAM Interhost. 2003. **UNIX Hosting Plan**. [Online]. Available: <http://www.siaminterhost.com/uhosting.htm>

Thaiall.com. 2003. **what is the ecommerce?**. [Online]. Available:

<http://www.thaiall.com/article/ecommerce.html>

Thai web hosting. 2003. **Dedicated Server**. [Online]. Available:

[http://www.thai-server.com/dedicated\\_server.php](http://www.thai-server.com/dedicated_server.php)

ThaiNic. 2003. **Domain Service Charges**. [Online]. Available:

<http://www.thainic.net/thainicmanual/ServiceCharge.htm>

Tim Clark. 1997. **Visa to waive SET fees**. [Online]. Available:

<http://news.com.com/2100-1017-202000.html>

Webhost.com. 2003. **online payment system**. [Online]. Available:

<http://ww.webhost.com.hk.price>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตัวอย่าง การให้บริการ Payment Gateway ของธนาคารเอเชีย จำกัด(มหาชน)

ธนาคารเอเชีย จำกัด(มหาชน) เป็นธนาคารพาณิชย์แห่งแรกในประเทศไทย ที่ได้รับอนุมัติจากธนาคารแห่งประเทศไทย ในการให้บริการธุรกรรมทุกชนิดผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ (<http://www.bankasia4u.com>) โดยที่ธนาคารเอเชีย จำกัด (มหาชน) มีบริการธุรกิจในส่วนงานของ E-Commerce แยกออกมาเป็นอีกสาขางานหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งสาขางานนี้จะให้บริการกับธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งในลักษณะของ B2B และ B2C โดยที่ธนาคารเอเชีย จำกัด(มหาชน) ให้บริการช่องทางการชำระเงิน(Payment Gateway) การอนุมัติวงเงินบัตรเครดิตอัตโนมัติและสามารถชำระโดยตัดบัญชีเงินฝากธนาคารเอเชียใช้รหัส Asia Cyber B@anking ในส่วนของธุรกิจ B2C และบริการชำระเงินผ่านบัญชีและบริการระบบ e-bill Presentment and Payment ซึ่งธนาคารจะเตรียมระบบเพื่อให้บริการแก่บริษัทต่างๆส่งข้อมูลยอดค้างชำระของลูกค้าเพื่อแสดงและเลือกชำระได้สะดวกรวดเร็วในส่วนของธุรกิจ B2B

### 1. ประเภทของการรับชำระเงิน

- 1.1 ชำระโดยใช้บัตรเครดิต VISA Card หรือ Master Card ของทุกธนาคาร
- 1.2 ชำระโดยเงินจากบัญชีธนาคารเอเชีย (Direct Debit)
- 1.3 ชำระโดยบัญชีเสมือนจริง-Virtual Account (Asia Wallet)

บัญชี ASIA Wallet วิวัฒนาการใหม่ของการชำระค่าสินค้าและบริการบนอินเทอร์เน็ต ที่เพิ่มความปลอดภัยและมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคอย่างสูงสุด ด้วยหมายเลขบัญชีเสมือนจริง (Virtual Account) และระบบ PIN Base ซึ่งเป็นรหัสส่วนตัวในการอนุมัติการใช้บัญชี ทำให้ผู้ซื้อสามารถซื้อของผ่านอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่ต้องใช้เลขที่บัตรเครดิตจริงของตนเอง เพื่อเป็นการป้องกันโจรกรรมข้อมูลบัตรได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกชั้นตอนหนึ่ง โดยผู้ใช้บัตรเครดิต ASIA VISA Card, บัตรเดบิต Asia VISA Electron หรือ บัตรATM ของธนาคารเอเชีย สามารถสมัครใช้บริการได้ ณ ตู้ATM ธนาคารเอเชียทุกแห่ง โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติม และผู้สมัครสามารถกำหนดวงเงินใช้จ่ายบนอินเทอร์เน็ตได้ด้วยเพื่อเป็นการป้องกันได้อีกวิธีหนึ่ง

### ประเภทของบัญชี ASIA Wallet

- **ASIA CREDIT Wallet**

เป็นหมายเลขบัญชีเสมือนจริง 16 หลัก ที่ได้รับการรับรองโดย VISA International ให้ท่านชำระค่าสินค้าและบริการ จากเว็บไซต์ที่รับบัตรเครดิต VISA ได้ทั่วโลก

- **ASIA DEBIT Wallet**

เป็นหมายเลขบัญชีเสมือนจริง 16 หลัก ที่ได้รับการรับรองโดย VISA International ให้ท่านชำระค่าสินค้าและบริการ จากเว็บไซต์ที่รับบัตรเครดิต VISA ได้ทั่วโลก เหมือนการใช้จ่ายผ่านบัตรเดบิต Asia VISA Electron หรือ บัตรเดบิต เอเชีย วี ลูท โดยค่าใช้จ่าย จะถูกหักออกจากบัญชีออมทรัพย์ หรือ ASIA e-CASH วงเงินกู้เบิกเงินเกินบัญชีอย่างปลอดภัย

- **ASIA ATM Wallet**

เป็นหมายเลขบัญชีเสมือนจริง 8 หลักที่ท่านสามารถใช้ชำระค่าสินค้าและบริการ บนอินเทอร์เน็ตจากร้านค้าในโครงการ E-Commerce ของธนาคารเอเชีย โดยค่าใช้จ่ายจะถูกตัดออกจากบัญชีออมทรัพย์อย่างปลอดภัยด้วยระบบ PIN Base

### วิธีขอใช้บริการ บัญชี ASIA Wallet

ในการขอใช้บริการ ASIA Wallet ผู้ขอใช้บริการจะต้องมีบัตรเครดิต ASIA VISA Card, บัตรเดบิต Asia VISA Electron หรือ บัตรเดบิต เอเชีย วี ลูท หรือ บัตร ATM ของธนาคารเอเชีย โดยสามารถเลือกใช้บัญชี ASIA Wallet ได้ 3 ประเภทโดย

- ใช้บัตรเครดิต ASIA VISA Card ของบัญชี ASIA CREDIT Wallet
- ใช้บัตรเดบิต Asia VISA Electron ของบัญชี ASIA DEBIT Wallet
- ใช้บัตรเดบิต เอเชีย วี ลูท, บัตร ATM ธนาคารเอเชีย ของบัญชี ASIA ATM Wallet

### ขั้นตอนการขอ ASIA Wallet จากตู้ ATM

- ใส่บัตรตามประเภทของบัญชี ASIA Wallet ที่ต้องการขอ เข้าในช่องรับบัตร ณ ตู้ ATM ธนาคารเอเชีย
- กดรหัสประจำตัว (PIN)

- เลือกรายการ "บริการอื่นๆ"
- เลือกรายการ "บัญชี ASIA Wallet" จะปรากฏเงื่อนไขและข้อตกลงในการขอใช้บริการ ASIA Wallet ขึ้นมาบนหน้าจอ
- เมื่ออ่านข้อตกลงและเงื่อนไขอย่างละเอียดแล้ว กด "ตกลง" หรือ "ยกเลิก"
- เมื่อกด "ตกลง" จะเข้าสู่หน้าจอ กำหนดวงเงิน ASIA Wallet แต่ถ้ากด "ยกเลิก" จะเสร็จสิ้นการทำรายการทันที
- เมื่อเข้าสู่หน้าจอ กำหนดวงเงิน ASIA Wallet โปรดใส่วงเงินที่ต้องการใช้เพื่อชำระค่าสินค้าและบริการบนอินเทอร์เน็ต โดยจะสามารถเลือกวงเงินได้สูงสุด 40,000 บาทต่อวัน สำหรับบัญชี ASIA Wallet ทั้ง 3 ประเภท
- เครื่อง ATM จะทำการพิมพ์หมายเลขบัญชี ASIA Wallet พร้อมวงเงินที่กำหนด บนใบบันทึกรายการ (Slip) โดยสามารถใช้หมายเลขบัญชีนี้ เพื่อชำระค่าสินค้าและบริการบนอินเทอร์เน็ตได้ทันที

#### วิธีใช้บัญชี ASIA Wallet ชำระค่าสินค้าและบริการบนเว็บไซต์ต่างๆ

- เว็บไซต์ทั่วไป

ผู้ถือบัตรสามารถใช้หมายเลขบัญชี ASIA CREDIT Wallet หรือ ASIA DEBIT Wallet ชำระค่าสินค้าและบริการบนเว็บไซต์ทั่วโลกที่รับบัตรเครดิต VISA โดยใส่หมายเลขบัญชี ASIA Wallet ในช่องหมายเลขบัตรเครดิตควบคู่กับวันหมดอายุ บนหน้าบัตรเครดิต Asia VISA Electron หรือ บัตรเดบิต Asia VISA Electron หรือ บัตรเดบิต เอเชีย วิ คูล ที่ท่านใช้ในการขอบริการบัญชี ASIA Wallet

- เว็บไซต์ของร้านค้าในโครงการ E-Commerce ของธนาคารเอเชีย

ผู้ถือบัตรสามารถใช้หมายเลขบัญชี ASIA ATM Wallet เพิ่มเติมจากหมายเลขบัญชี ASIA CREDIT Wallet และ ASIA DEBIT Wallet ในการชำระค่าสินค้าและบริการได้ โดยเลือกชำระด้วย " ASIA Wallet " พร้อมใส่หมายเลขบัญชี ASIA ATM Wallet ควบคู่กับรหัสประจำตัว (ATM PIN) ของท่าน

## 2. บริการอื่นที่เกี่ยวข้องกับ Payment Gateway

### 2.1 ASIA Cyber Banking

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นบริการการทำธุรกรรมทางการเงินในรูปแบบต่างๆผ่านทางระบบเครือข่าย  
อินเทอร์เน็ต เช่น

- การตรวจสอบยอดเงินคงเหลือในบัญชี
- การขอครุรายละเอียดรายการเคลื่อนไหวของบัญชี
- บริการการโอนเงินระหว่างบัญชี
- บริการการชำระค่าสินค้า
- บริการการเปลี่ยนรหัสผ่านที่ใช้สำหรับ ASIA Cyber Banking

## 2.2 Electronic Settlement

เป็นบริการในการตรวจสอบการอนุมัติการจ่ายเงินเมื่อร้านค้ายืนยันการจัดส่งสินค้า  
ให้ลูกค้าเรียบร้อยแล้ว โดยสามารถตรวจสอบได้ที่ <http://www2.boa.co.th/boapayment>

## 3. คุณสมบัติอื่นๆของระบบ Payment Gateway

- 3.1 ร้านค้าสามารถเลือกสกุลเงินได้ถึง 6 สกุล เช่น : USD, EUR, YEN, HKD, SGD, THB
- 3.2 ธนาคารมีระบบรักษาความปลอดภัยรองรับ เช่น Firewall, SSL, Authentication
- 3.3 มีระบบอนุมัติวงเงินบัตรเครดิตแบบออนไลน์ ( Real-time Authentication )
- 3.4 มีระบบการจ่ายเงินร้านค้าด้วย Electronic Statement ร้านค้าจะได้รับเงินทันทีที่ยืนยัน  
การจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า
- 3.5 ร้านค้าจะได้รับใบแจ้งยอดบัญชีร้านค้า (Merchant Statement) เพื่อการตรวจสอบบัญชี  
แต่ละเดือนโดยแยกตามสกุลเงิน
- 3.6 ร้านค้าสามารถตรวจสอบบัญชีได้เอง ทาง Internet โดยผ่านทาง Asia Cyber banking
- 3.7 ธนาคารให้บริการแก่ธุรกิจร้านค้าทางโทรศัพท์ ตลอด 24 ชั่วโมง โทร.02-285-1555
- 3.8 ธุรกิจร้านค้าสามารถเรียกข้อมูลเพื่อดำเนินการปรับปรุงยอดในระบบของธนาคารและ  
สามารถตรวจสอบรายการย้อนหลังได้

## 4. วิธีการสมัครขอใช้บริการและค่าธรรมเนียมต่างๆ

- 4.1 ขั้นตอนการสมัครเป็นสมาชิกร้านค้ากับธนาคาร
  1. บริษัทกรอกแบบฟอร์มใบสมัครของธนาคาร
  2. แนบเอกสารประกอบการสมัครให้ครบถ้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ธนาคารอนุมัติ Merchant ID แก่บริษัทและจะแจ้งให้สมาชิกร้านค้าทราบ
4. บริษัทต้องดำเนินการเปิดบัญชีกับธนาคารเงินฝากประจำ 100,000.00 บาท ณ สาขาใดก็ได้พร้อมแจ้งหมายเลข Merchant ID เพื่อทำหนังสือจําหน่ายยินยอมสิทธิและเปิดบัญชีเดินสะพัด พร้อมขอเปิดใช้บริการ Asia Cyber Banking ฟรีเพื่อให้ธนาคาร โอนเงินเข้าเมื่อเกิดรายการ Settlement ธุรกิจร้านค้าสามารถดูรายการผ่านระบบ Asia Cyber Banking ได้ตลอด 24 ชั่วโมง
5. บริษัทลงนามทำสัญญาสมาชิกร้านค้ากับธนาคาร
6. บริษัทส่งหนังสือจําหน่ายยินยอมสิทธิและสัญญาให้งาน E-Sales and Support สายงาน E-Commerce and E-Banking ที่ชั้น 13 สำนักงานใหญ่
7. หากระบบการเชื่อมโยงพร้อม ดำเนินการแจ้งธนาคารเพื่อเปิดดำเนินการ

#### 4.2 คุณสมบัติของบริษัท

คุณสมบัติของบริษัทที่ประสงค์สมัครเป็นสมาชิกร้านค้าต้องมีดังนี้

1. ผู้ประกอบธุรกิจที่จดทะเบียนนิติบุคคล มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี และจดทะเบียนนิติบุคคลต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1,000,000 บาท
2. ผู้บริหารหลักจะต้องเป็นผู้ที่ไม่มีประวัติเสียทางการเงิน
3. ผู้ประกอบธุรกิจที่ได้จดทะเบียนผู้ชำระภาษีมูลค่าเพิ่มเป็นที่เรียบร้อย
4. ประกอบการค้าขายสินค้าและบริการที่ไม่ผิดกฎหมาย
5. ยอดขายต่อรายการไม่ควรต่ำกว่า 300 บาท

#### 4.3 เอกสารประกอบ

เอกสารที่ใช้ประกอบในการสมัครสมาชิก (Merchant ID) กับธนาคารเอเซีย มีดังนี้

1. สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนบริษัท
2. สำเนาหนังสือบริษัทสนธิ
3. สำเนาบัตรประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านของผู้มีอำนาจลงนาม
4. รายงานการประชุมของบริษัทซึ่งบริษัทระบุว่าอนุมัติให้เปิดบัญชีกับธนาคารและสมัครเป็นสมาชิกร้านค้ากับธนาคารเอเซีย
5. สำเนาทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT ID)
6. สำเนา Bank Statement ย้อนหลัง 6 เดือน

#### 4.4 เงื่อนไขและอัตราค่าธรรมเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ค่าธรรมเนียมในการตรวจสอบข้อมูลกับระบบเพื่ออนุมัติเป็นสมาชิกร้านค้า 2,500.00 บาท บวกกับภาษีมูลค่าเพิ่ม 175 บาท รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 2,675.00 บาท
2. ร้านค้าสมาชิกประกันเงินฝากขั้นต่ำไว้กับธนาคารไม่น้อยกว่า 100,000 บาท
3. ธนาคารคิดอัตราค่าธรรมเนียม 3% จากยอดการขาย 1 รายการ ของบริษัทที่ผ่าน payment gateway ของธนาคาร (3% ต่อ 1 Transaction )

#### 5. คุณสมบัติของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับระบบ

- 5.1 Pentium Processor 133 MHz ขึ้นไป
- 5.2 หน่วยความจำ RAM 64 MB
- 5.3 จอภาพ SVGA ที่มีความละเอียด 800 x 600 pixels และแสดงสีได้อย่างต่ำ 256 สี
- 5.4 Modem ความเร็ว 56 kbps
- 5.5 ระบบปฏิบัติการ Windows 95 , 98 หรือ Windows NT 4.0
- 5.6 โปรแกรม Web Browser Internet Explorer version 5.0 ขึ้นไป หรือ Netscape Navigator version 4.0 ขึ้นไป เพื่อรองรับการทำงานของ SSL 128 bits

#### 6. ระบบการรักษาความปลอดภัย

ธนาคารเอเชีย จำกัด (มหาชน) เป็นธนาคารแห่งแรกในประเทศไทยที่ได้รับอนุมัติจากธนาคารแห่งประเทศไทยในการให้บริการธุรกรรมทุกชนิดผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากธนาคารมีระบบการรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล เช่น

##### 6.1 ระบบ SSL 128 bits

ซึ่งสามารถตรวจสอบได้จากใบรับรองดิจิทัลที่ Verisign เป็นผู้ออกให้ได้อีกด้วย

##### 6.2 ระบบ Firewall

ธนาคารเอเชีย จำกัด(มหาชน) ได้มีการนำระบบ Firewall มาใช้ในการรักษาความปลอดภัยด้วย เพื่อเป็นการเพิ่มความสามารถของระบบ

##### 6.3 ระบบ Authentication

ธนาคารเอเชีย จำกัด(มหาชน) ได้มีการกำหนดให้ผู้ที่เข้ามาใช้ระบบการชำระเงิน คำสั่งซื้อและบริการ มีการใส่ User Name และ Password ในการเข้ามาใช้ระบบทั้งในส่วนของผู้ซื้อและในส่วน of ร้านค้า เพื่อเป็นการทำ Authentication อีกทั้งยังมีการควบคุมด้วย

ระบบ Time Out หมายถึงการที่ระบบจะระงับการให้บริการอัตโนมัติหากไม่มีการกระทำรายการใดขณะที่ใช้บริการอยู่ภายใน 5 นาที

#### 6.4 การเพิ่มการบริการในส่วนของ ASIA Wallet

บัญชี ASIA Wallet เป็นวิวัฒนาการใหม่ของการชำระค่าสินค้าและบริการบนอินเทอร์เน็ต ที่เพิ่มความปลอดภัยและมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคอย่างสูงสุด ด้วยการสร้างหมายเลขบัญชีเสมือนจริง (Virtual Account) และระบบรหัสส่วนตัวในการอนุมัติการใช้บัญชี (PIN Base) ซึ่งสามารถทำให้ผู้บริโภคสามารถซื้อสินค้าและบริการผ่านอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่ต้องใช้เลขที่บัตรเครดิตจริงของตนเอง ซึ่งเป็นการป้องกันโจรกรรมข้อมูลบัตรได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกวิธีหนึ่ง

#### 6.5 ร้านค้าจะไม่ทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการชำระเงินของผู้ซื้อ

เมื่อผู้ซื้อสินค้าและบริการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการจากบริษัทร้านค้าที่ใช้บริการ Payment Gateway ของธนาคารเอเชีย จำกัด(มหาชน) แล้วเมื่อถึงขั้นตอนของการจ่ายเงินโดยให้ผู้ซื้อกรอกข้อมูลต่างๆในการชำระเงินเช่น ข้อมูลหมายเลขบัญชี หรือข้อมูลหมายเลขบัตรเครดิต ข้อมูลดังกล่าวก็จะเชื่อมโยงมายัง Web Page ของธนาคารเอเชีย จำกัด(มหาชน) โดยอัตโนมัติ เพื่อเป็นการส่งข้อมูลที่ทำการ Encrypt มายังระบบ Payment Gateway ของธนาคาร ซึ่งก็หมายความว่าข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการชำระเงินนั้น ร้านค้าที่ท่านได้ทำการเลือกซื้อสินค้าจะไม่ทราบข้อมูลดังกล่าวอย่างแน่นอน

#### 6.6 การพัฒนาระบบการรักษาความปลอดภัยให้ได้ตามมาตรฐานสากล

ธนาคารเอเชีย จำกัด(มหาชน) เป็นธนาคารในเครือข่ายของธนาคาร ABN-AMRO ซึ่งเป็น 1 ใน 8 ผู้ก่อตั้งบริษัท Iden Trust ซึ่งทำหน้าที่ตรวจสอบและประเมินระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลของหน่วยงานต่างๆ ABN-AMRO ซึ่งเป็น 1 ใน 8 ผู้ก่อตั้งบริษัท Iden Trust ซึ่งทำหน้าที่ตรวจสอบและประเมินระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลของหน่วยงานต่างๆในเรื่องการทำธุรกรรมทางการเงินในเรื่องการทำธุรกรรมทางการเงิน ทำให้ธนาคารเอเชีย จำกัด(มหาชน) มีการพัฒนาระบบการรักษาความปลอดภัยให้ได้ตามมาตรฐานตามนโยบายของธนาคาร ABN-AMRO อีกด้วย

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวจิราภรณ์ อัสวสันติ
วันเดือนปีเกิด	5 กันยายน 2516
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการเงิน และการธนาคาร
สถานที่สำเร็จการศึกษา	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
ปีที่สำเร็จการศึกษา	ปีการศึกษา 2538



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้