

การศึกษาระบบชำระเงินบนอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับประเทศไทย

A Study on Thailand Internet Payment

นายสมหวัง พชัย รหัส 46360152  
นายทวีศักดิ์ อุปะละ รหัส 46361911

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์  
วันที่รับ...../...../.....  
เลขทะเบียน..... 15000051  
เลขเรียกหนังสือ..... ๑15.  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ๒๕๔๗

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตร


ปีการศึกษา 2549

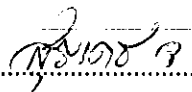


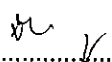
## ใบรับรองโครงการวิศวกรรม

หัวข้อโครงการ      การศึกษาระบบชำระเงินบนอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับประเทศไทย  
ผู้ดำเนินโครงการ      นายสมหวัง      พิชัย      รหัส 46360152  
                                 นายทวีศักดิ์      อุปะละ      รหัส 46361911  
อาจารย์ที่ปรึกษา      อาจารย์ภาณุพงศ์      สอนคม  
สาขาวิชา      วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
ภาควิชา      วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์  
ปีการศึกษา      2549

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบรสิข อนุมัติให้โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
คณะกรรมการสอบ โครงการวิศวกรรม

.....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ภาณุพงศ์      สอนคม)

.....กรรมการ  
(ดร.สุรเดช      จิตประไพกุลศาล)

.....กรรมการ  
(อาจารย์จีราพร      พุกสุข)

หัวข้อโครงการ	การศึกษาระบบชำระเงินบนอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับประเทศไทย		
ผู้ดำเนินโครงการ	นายสมหวัง	พัชชัย	รหัส 46360152
	นายทวีศักดิ์	อุปะละ	รหัส 46361911
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์คุณพงษ์ สอนคม		
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2549		

### บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาระบบการชำระเงินบนอินเทอร์เน็ตที่มีความเหมาะสม ในการใช้งานในประเทศไทย โดยที่ระบบการชำระเงินบนอินเทอร์เน็ตนี้เราได้หมายรวมถึงระบบการชำระเงินที่มีการเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายเพื่อส่งข้อมูลการทำธุรกรรมต่าง ๆ ผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ด้วย เช่น ระบบบัตรเครดิตเอ็ม

การประเมินของเรานั้นจะใช้เกณฑ์การประเมินหลายอย่าง โดยมีทั้งเกณฑ์ที่เป็นสากลอย่างกรอบ Mackie-Mason and White และการประเมินโดยเกณฑ์ของเราเอง โดยที่เกณฑ์ของเรานั้นจะประเมินโดยวิเคราะห์จากคุณสมบัติที่เราเห็นว่าควรจะนำมาประเมินระบบการชำระเงินอย่างละเอียด อันได้แก่ ความปลอดภัย ความสะดวก นอกจากการประเมินหาระบบการชำระเงินที่เหมาะสมแล้ว เราจะทำการวิเคราะห์แนวโน้มของระบบการชำระเงินที่จะเป็นที่นิยมในอนาคตด้วย ทั้งนี้การประเมินของเรานั้นจะมีการนำสถิติจากธนาคารแห่งประเทศไทย และผลการสำรวจจากแบบสำรวจของเรามาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการประเมินด้วย

<b>Project title</b>	A Study on Thailand Internet Payment		
<b>Name</b>	Mr. Somwang	Pucha-Ai	ID. 46360152
	Mr. Taweesak	Upala	ID. 46361911
<b>Project advisor</b>	Mr. Panupong	Sonkom	
<b>Major</b>	Computer Engineering.		
<b>Department</b>	Electrical and Computer Engineering.		
<b>Academic year</b>	2006		

### Abstract

This project is a study for judging the most suitable of internet payment system in Thailand. "Internet Payment System" is including payment systems that have network for sending information or transaction via electronics network such as ATM system.

Our study use many standards to judge the most suitable payment system. We have both international standard and our standards. The international standard that we use is "Mackie-Mason and White" standard. Our standards are in-depth analysis in security and availability. We not only judge the most suitable payment system but we will analysis in "Future Payment System" too. We use the statistical data from Bank of Thailand (BOT) and result from our polls in this analysis too.

## กิตติกรรมประกาศ

การทำโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ภาณุพงศ์ สอนคม ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำวิธีการในการทำงาน ตลอดจนการแนะนำแหล่งค้นคว้าหาข้อมูลพร้อมทั้งเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาการทำงาน ขอบพระคุณ ดร. สุรเดช จิตประไพกุลศาล และอาจารย์จิราพร พุกสุข ที่ได้สละเวลาเพื่อทำการตรวจสอบการทำงานและชี้แนวทางในการแก้ไขปัญหาโครงการนี้ และขอบพระคุณกลุ่มบุคคลตัวอย่างทุกท่านที่ได้สละเวลาในการตอบแบบสอบถาม ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำโครงการนี้

นายสมหวัง พัชชัย  
นายทวีศักดิ์ อุปะละ



# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่ออังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ช
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบข่ายของโครงการ.....	1
1.4 ขั้นตอนของการดำเนินงาน.....	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.6 งบประมาณของโครงการ.....	2
<b>บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง</b>	
2.1 ความหมายของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์.....	3
2.2 รูปแบบของการทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์.....	4
2.3 ประโยชน์ของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์.....	4
2.4 ขั้นตอนการทำธุรกรรม.....	5
2.5 E-Commerce ในธุรกิจจริง.....	7
2.6 ความรู้เกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์ที่ควรทราบ.....	11
2.7 มาตรการการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล.....	11
2.8 เทคโนโลยีในการรักษาความปลอดภัย.....	11
2.9 ระบบการชำระเงินในประเทศไทย.....	16

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

<b>บทที่ 3</b>	<b>วิธีประเมินหาระบบการชำระเงินที่เหมาะสมกับประเทศไทย</b>	
3.1	หลักเกณฑ์ในการประเมินระบบการชำระเงิน.....	24
3.2	เกณฑ์การประเมินหาระบบการชำระเงินที่เหมาะสมกับประเทศไทย.....	26
<b>บทที่ 4</b>	<b>ผลการวิเคราะห์ระบบการชำระเงิน</b>	
4.1	ประเภทของระบบการชำระเงิน.....	28
4.2	บทวิเคราะห์การรักษาความปลอดภัยในระบบการชำระเงิน.....	28
4.3	บทวิเคราะห์ความเสถียรในระบบการชำระเงิน.....	37
4.4	บทวิเคราะห์ระบบการชำระเงินแต่ละระบบ.....	41
4.5	บทวิเคราะห์ระบบการชำระเงินจากผลการสำรวจ.....	95
4.6	บทวิเคราะห์จากสถิติของธนาคารแห่งประเทศไทย.....	97
4.7	บทวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเสถียรและความปลอดภัย.....	101
4.8	แนวโน้มการใช้งานของระบบการชำระเงินในอนาคต.....	101
4.9	บทวิเคราะห์ระบบชำระเงินที่เหมาะสมกับประเทศไทย.....	103
<b>บทที่ 5</b>	<b>สรุประบบการชำระเงินที่เหมาะสมกับประเทศไทย</b>	
5.1	การชำระค่าบริการหรือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่มีระยะเวลาที่แน่นอน.....	109
5.2	การชำระค่าสินค้าตามห้างสรรพสินค้าหรือร้านค้าต่าง ๆ.....	110
5.3	การโอนเงินทั่วไป.....	111
	<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>112</b>
	<b>ประวัติผู้เขียนโครงการ.....</b>	<b>113</b>

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 สรุปคุณสมบัติของระบบการชำระเงินในกรอบ Mackie-Mason and White.....	94
4.2 สรุปคุณสมบัติอื่น ๆ นอกเหนือจากกรอบ Mackie-Mason and White.....	95





# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ขั้นตอนการทำธุรกรรม .....	6
2.2 ลายมือชื่อดิจิทัล.....	13
2.3 กระบวนการลงลายมือชื่อดิจิทัล.....	14
4.1 หน้าจอล็อกอินเข้าใช้บริการ Internet Banking ของธนาคารกรุงไทย .....	29
4.2 การขอรหัสผ่านใหม่ในระบบ Internet Banking ของธนาคารกรุงไทย .....	30
4.3 การดักจับข้อมูลผ่าน SSL.....	30
4.4 การดักจับข้อมูลผ่าน HTTP.....	31
4.5 เว็บไซต์ปลอม .....	32
4.6 เว็บไซต์จริง .....	33
4.7 แบบฟอร์มที่มีการกรอกหมายเลข CVV.....	35
4.8 เว็บไซต์ที่ให้บริการธนาคารอินเทอร์เน็ตเน็ตของธนาคารกรุงเทพ.....	37
4.9 คำแนะนำในการใช้บริการธนาคารอินเทอร์เน็ตเน็ตของธนาคารกรุงเทพ .....	38
4.10 แบบฟอร์มการกรอกรายละเอียดบัตรเครดิต.....	39
4.11 แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินการของระบบบาดเนตของธนาคารกรุงเทพ.....	41
4.12 CVV (Card Verification Value).....	66
4.13 ขั้นตอนของระบบ Verified by VISA.....	67
4.14 สถิติทั่วไปในระบบชำระเงิน .....	97
4.15 สถิติการใช้งานบัตรพลาสติก.....	97
4.16 สถิติการใช้งานบัตรเดบิต.....	98
4.17 สถิติการใช้งานบัตรเครดิต.....	98
4.18 สถิติการใช้โทรศัพท์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ และอินเทอร์เน็ต .....	99
4.19 สถิติการใช้งานเครือข่ายประเภทต่าง ๆ.....	99
4.20 สถิติการใช้งานระบบชำระเงินประเภทต่าง ๆ (จำนวนรายการ) .....	100
4.21 สถิติการใช้งานระบบชำระเงินประเภทต่าง ๆ (มูลค่า).....	100

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวันของคนในสังคมมากขึ้นเรื่อย ๆ การพัฒนาด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ก็มีส่วนช่วยให้การใช้งานอินเทอร์เน็ตสามารถทำได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น ส่งผลให้มีจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและด้วยระบบอินเทอร์เน็ตนี้เอง ช่วยให้การติดต่อสื่อสารหลายอย่างสามารถกระทำได้นบนอินเทอร์เน็ตแล้ว

ระบบการชำระเงินบนอินเทอร์เน็ตหรือ E-Payment ก็เป็นอีกระบบหนึ่งที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการชำระเงินบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งระบบนี้จะช่วยให้ลูกค้าที่ซื้อของหรือบริการจากร้านค้าบนอินเทอร์เน็ตสามารถชำระเงินให้ผู้ขายได้สะดวกรวดเร็วมมากขึ้น แต่ระบบนี้ก็มีหลายแบบ และแต่ละแบบก็มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป การเลือกใช้ระบบใดระบบหนึ่งก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับสภาพสังคมแต่ละสังคมและความสะดวกของผู้ติดต่อซื้อขายด้วย

การพิจารณาระบบที่มีความเหมาะสมที่จะใช้ในสังคมใดสังคมหนึ่งจึงต้องมีการพิจารณาข้อมูลทั้งจากการศึกษา และการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้ใช้ในสังคมนั้น เพื่อที่จะได้ระบบที่มีความเหมาะสมและมีผู้นำมาใช้งานจริง

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษารายละเอียดของระบบการชำระเงินบนอินเทอร์เน็ตแบบต่าง ๆ

1.2.2 เพื่อศึกษารายละเอียดของระบบรักษาความปลอดภัยของระบบการชำระเงินบนอินเทอร์เน็ต

1.2.3 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มผู้ใช้งานระบบการชำระเงินบนอินเทอร์เน็ต

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการนี้จะศึกษาระบบของระบบการชำระเงินบนอินเทอร์เน็ตที่มีอยู่ในประเทศไทย โดยจะนำระบบแต่ละระบบมาศึกษาและวิเคราะห์หาข้อดีข้อเสีย มีการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้ใช้งาน จากนั้นจะนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาเพื่อหาระบบที่มีความเหมาะสมและมีผู้ต้องการใช้งานจริง

#### 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ร.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูล										
2. สำรวจความคิดเห็น										
3. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล										
4. จัดทำรูปเล่มรายงาน										

#### 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 มีความรู้และความเข้าใจในรายละเอียดของระบบชำระเงินแบบต่าง ๆ
- 1.5.2 มีความรู้ความเข้าใจในระบบรักษาความปลอดภัย
- 1.5.3 สามารถวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของระบบการชำระเงินแต่ละระบบได้
- 1.5.3 สามารถพิจารณาหาระบบที่มีความเหมาะสมกับสังคมไทยได้

#### 1.6 งบประมาณ

- 1.6.1 ค่าเอกสารและค่าเช่า 1,000 บาท
  - 1.6.2 ค่าจัดทำรูปเล่มรายงาน 1,000 บาท
- รวม 2,000 บาท  
(สองพันบาทถ้วน)

หมายเหตุ ถัวเฉลี่ยทุกรายการ

## บทที่ 2

# หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ความหมายของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ คือการทำการค้าผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์นั่นเอง โดยคำว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้นจะครอบคลุมตั้งแต่ระดับเทคโนโลยีพื้นฐาน อาทิ โทรศัพท์ โทรสาร โทรทัศน์ ไปจนถึงเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนกว่านี้แต่ในปัจจุบันสื่อที่เป็นที่นิยมและมีความแพร่หลายในการใช้งานคืออินเทอร์เน็ตและมีการนำมาใช้ประโยชน์เพื่อทำการค้ามาก จนทำให้เมื่อพูดถึงเรื่อง พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์คนส่วนใหญ่จะเข้าใจไปว่าเป็นการทำการค้าผ่านอินเทอร์เน็ตนั่นเอง นอกจากนั้นปัจจุบันอาจได้ยินอีกหลายๆ คำ อาทิ E-Business, E-Procurement, E-Readiness, E-Government ซึ่งล้วนมีความสัมพันธ์กันทั้งสิ้น ในการที่นำเอาเทคโนโลยีด้านอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้งาน

ส่วนคำว่า E-Business นั้น คือ การดำเนินกิจกรรมทาง “ธุรกิจ” ต่าง ๆ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารและอินเทอร์เน็ต เพื่อให้กระบวนการทางธุรกิจมีประสิทธิภาพ ตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ตรงใจและรวดเร็ว และขยายโอกาสทางการค้า และการบริการ เมื่อเข้าสู่ยุคดิจิทัลจะมีคำศัพท์ที่ได้ยินบ่อย ๆ อาทิ

- BI = Business Intelligence: การรวบรวมข้อมูลข่าวสารด้านตลาด ข้อมูลลูกค้า และคู่แข่ง
- EC = E-Commerce: เทคโนโลยีที่ช่วยทำให้เกิดการสั่งซื้อ การขาย การโอนเงินผ่านอินเทอร์เน็ต
- CRM = Customer Relationship Management: การบริหารจัดการ การบริการ และการสร้างความสัมพันธ์ที่ทำให้ลูกค้าพึงพอใจกับทั้งสินค้า บริการ และ บริษัท ระบบ CRM จะใช้ไอทีช่วยดำเนินงาน และ จัดเตรียมข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการบริการลูกค้า
- SCM = Supply Chain Management: การประสาน ห่วงโซ่ทางธุรกิจ ตั้งแต่แหล่งวัตถุดิบ ผู้ผลิต ผู้จัดส่ง ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก จนถึงมือผู้บริโภค
- ERP = Enterprise Resource Planning: กระบวนการของสำนักงานส่วนหลัง และการผลิต เช่น การรับใบสั่งซื้อการจัดซื้อ การจัดการใบส่งของ การจัดสินค้าคงคลัง แผนและการจัดการการผลิต ระบบ ERP จะช่วยให้กระบวนการดังกล่าวมีประสิทธิภาพและลดต้นทุน

## 2.2 รูปแบบของการทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ในการทำธุรกรรมจำเป็นต้องประกอบด้วยอย่างน้อย 2 ฝ่ายก็คือผู้ซื้อและผู้ขาย ซึ่งผู้ซื้อและผู้ขายนั้นก็จะมีหลาย ๆ รูปแบบ ทำให้เราสามารถจัดประเภทของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ออกเป็นประเภท หลัก ๆ ดังนี้

1. ผู้ประกอบการ กับ ผู้บริโภค (Business to Consumer - B2C) คือการค้าระหว่างผู้ค้าโดยตรงถึงลูกค้าซึ่งก็คือผู้บริโภค เช่น การขายหนังสือ ขายวีดีโอ ขายซีดีเพลง เป็นต้น
2. ผู้ประกอบการ กับ ผู้ประกอบการ (Business to Business – B2B) คือการค้าระหว่างผู้ค้ากับลูกค้าเช่นกัน แต่ในที่นี้ลูกค้าจะเป็นในรูปแบบของผู้ประกอบการ ในที่นี้จะครอบคลุมถึงเรื่องการขายส่ง การทำการสั่งซื้อสินค้าผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบห่วงโซ่การผลิต (Supply Chain Management) เป็นต้น ซึ่งจะมีความซับซ้อนในระดับต่าง ๆ กันไป
3. ผู้บริโภค กับ ผู้บริโภค (Consumer to Consumer - C2C) ในเรื่องการติดต่อระหว่างผู้บริโภคกับผู้บริโภคนั้น มีหลายรูปแบบและวัตถุประสงค์ เช่น เพื่อการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ในกลุ่มคนที่มีการบริโภคเหมือนกัน หรืออาจจะทำการแลกเปลี่ยนสินค้ากันเอง ขายของมือสอง เป็นต้น
4. ผู้ประกอบการ กับ ภาครัฐ (Business to Government – B2G) คือ การประกอบธุรกิจระหว่างภาคเอกชนกับภาครัฐ ที่ใช้กันมากก็คือเรื่องการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ หรือที่เรียกว่า e-Government Procurement ในประเทศที่มีความก้าวหน้าด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์แล้ว รัฐบาลจะทำการซื้อ/จัดจ้างผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนใหญ่เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย เช่นการประกาศจัดจ้างของภาครัฐในเว็บไซต์ [www.mahadthai.com](http://www.mahadthai.com) หรือการใช้งานระบบอีดีไอในพิธีการศุลกากรของกรมศุลกากร [www.customs.go.th](http://www.customs.go.th)
5. ภาครัฐ กับ ประชาชน (Government to Consumer -G2C) ในที่นี้คงไม่ใช่วัตถุประสงค์เพื่อการค้า แต่จะเป็นเรื่องการบริหารของภาครัฐผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งปัจจุบันในประเทศไทยเองก็มีให้บริการแล้วหลายหน่วยงาน เช่นการคำนวณและเสียภาษีผ่านอินเทอร์เน็ต การให้บริการข้อมูลประชาชนผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นต้น เช่น ข้อมูลการติดต่อการทำทะเบียนต่าง ๆ ของกระทรวงมหาดไทย ประชาชนสามารถเข้าไปตรวจสอบว่าต้องใช้หลักฐานอะไรบ้างในการทำเรื่องนั้น ๆ และสามารถ ดาวน์โหลดแบบฟอร์มบางอย่างจากบนเว็บไซต์ได้ด้วย

## 2.3 ประโยชน์ของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

สรุปจากที่ผ่านมานั้นจะพบว่าจะมีข้อที่เป็นประโยชน์ร่วมกันของทั้งผู้ซื้อ ผู้ขาย ผู้ผลิตอยู่ 2 ประเด็น คือ

1. ประหยัดค่าใช้จ่าย ลดค่าใช้จ่ายบุคลากรบางส่วน ลดขั้นตอนการประกอบธุรกิจ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการติดต่อแบบเดิม ๆ

2. ไม่มีข้อจำกัดด้านสถานที่ที่สามารถเข้าถึงลูกค้าได้ทั่วโลก (หมายความว่าต้องสร้างเว็บไซต์ให้มีข้อมูลเป็นภาษาสากลหรือภาษาที่กลุ่มลูกค้าเป้าหมายของเราใช้มาก ๆ เช่นภาษาจีน ญี่ปุ่น)

### 2.3.1 ประโยชน์สำหรับผู้ซื้อ/ผู้บริโภค

1. หาข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบเรื่องราคา คุณภาพสินค้าและข้อมูลอื่น ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจซื้อ อินเทอร์เน็ตมีประโยชน์มากในเรื่องนี้ สามารถเข้าไปในเว็บไซต์ต่าง ๆ ในการหาข้อมูลได้ง่าย

2. มีร้านค้าให้เลือกมากขึ้น

3. ได้รับสินค้าอย่างรวดเร็ว ในกรณีที่ซื้อสินค้าที่จับต้องไม่ได้ เพราะสามารถได้รับสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้เลย

4. สินค้าบางอย่างสามารถลดพ้อค้าคนกลางได้ ทำให้ได้ราคาที่ถูกลง คงไม่ใช่กับทุกสินค้าหรือทุกผู้ผลิตที่มีความต้องการมาทำการขายเอง อาจจะได้กับสินค้าบางชนิด

### 2.3.2 ประโยชน์สำหรับผู้ผลิตและผู้ขาย

1. ลดความผิดพลาดในการสื่อสาร จากเดิมที่ในการค้าต้องส่งแฟกซ์ หรือบางที่บอกจดทางโทรศัพท์ รับใบคำสั่งซื้อแล้วมาคีย์เข้าระบบ ถ้าสามารถทำการติดต่อกันผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ส่งข้อมูลกันได้เลยจะช่วยลดความผิดพลาดในส่วนนี้ไปได้

2. ลดเวลาในการผลิต

3. นำเอาเทคโนโลยีมาช่วยในการคำนวณเรื่องความต้องการวัตถุดิบ การทำคำสั่งซื้อวัตถุดิบ

4. เพิ่มประสิทธิภาพในระบบสำนักงานส่วนหลัง

5. เปิดตลาดใหม่ หากู้ค้า ซัพพลายเออร์รายใหม่

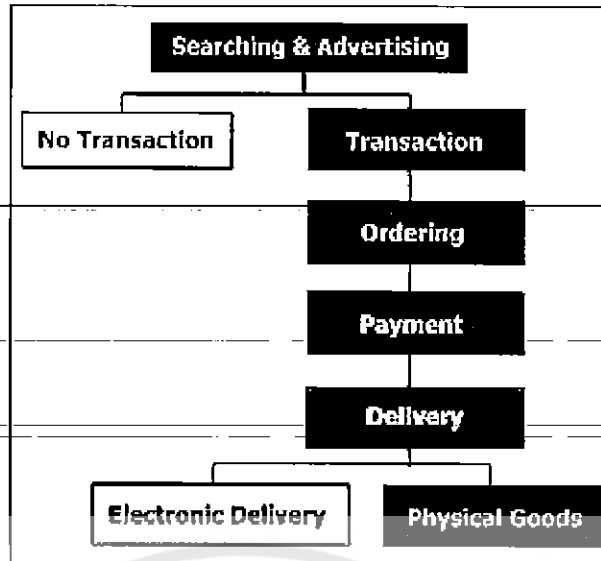
6. เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง

7. เพิ่มความสัมพันธ์กับคู่ค้าให้ดีขึ้น

8. สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเว็บไซต์ของบริษัท โดยการสร้างข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อลูกค้าการให้บริการหลังการขายให้คำปรึกษาเรื่องผลิตภัณฑ์ หรือการแก้ไขเบื้องต้นอย่างรวดเร็ว

## 2.4 ขั้นตอนการทำธุรกรรม

ในระบบชำระเงินจะมีพื้นฐานหรือรูปแบบของกระบวนการที่คล้าย ๆ กัน จะมากหรือน้อยง่ายหรือซับซ้อนต่างกัน ไปบ้างตามระดับความสำคัญของธุรกรรมนั้น ๆ



รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการทำธุรกรรม

#### 2.4.1 การหาข้อมูล/การโฆษณาประชาสัมพันธ์ (Searching & Advertising)

วัตถุประสงค์เบื้องต้นในการทำเว็บไซต์คือการให้ข้อมูลข่าวสาร ที่ต้องการสื่อสารไปยังผู้รับสาร ดังนั้น ในฝั่งของผู้ส่งสารการที่จะสื่อสารให้ได้ประสิทธิภาพ คือการสร้างข้อมูลให้มีคุณภาพ สามารถสืบค้นได้ง่าย อ่านแล้วเข้าใจง่าย คือหัวใจสำคัญ แต่ในโลกอินเทอร์เน็ตนั้นมีข้อมูลอยู่มากมาย ทำอย่างไรให้สามารถสื่อสารถึงกลุ่มผู้รับที่ต้องการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด ส่วนผู้รับสารก็ต้องการความสะดวกในการรับสารที่ต้องการ สามารถได้สารมาโดยง่าย และต้องมีความเข้าใจและตัดสินใจในการรับสารนั้นในเบื้องต้น เพราะฉะนั้นในขั้นตอนแรกนี้คือลูกค้าจะเข้ามาทำการสืบค้นหาข้อมูลสินค้าในอินเทอร์เน็ตหรืออาจจะช่องทางอื่น ๆ แล้วแต่ความสะดวก เพื่อประกอบการตัดสินใจในการที่จะซื้อหรือไม่ซื้อสินค้าต่อไป

#### 2.4.2 การทำธุรกรรม(Transaction)

จะเริ่มตั้งแต่การทำคำสั่งซื้อ การชำระเงินค่าสินค้า ไปจนการจัดส่งสินค้า

##### 1. การทำคำสั่งซื้อ(Ordering)

เมื่อได้ข้อมูลเพียงพอและต้องการจะทำการซื้อสินค้าหรือจะทำธุรกรรมกันแล้ว ในฝั่งผู้ขายต้องมีระบบที่มีประสิทธิภาพรองรับอยู่ ไม่ว่าจะเป็นระบบตะกร้าสินค้า(Shopping Carts) ที่อำนวยความสะดวกให้ผู้ซื้อ เช่นแสดงรายละเอียดที่ดูได้ง่ายว่าได้ทำการเลือกสินค้าใด ๆ ไว้บ้างแล้ว ในตะกร้า รวมแล้วค่าสินค้าเป็นเท่าไร ภาษีค่าจัดส่งต่าง ๆ ควรแสดงให้เห็นด้วย และต้องสามารถให้ลูกค้าสามารถเก็บข้อมูลรายการสินค้าไว้ได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งเพื่อทำการสั่งซื้อภายหลัง ตัวอย่างของระบบตะกร้าที่ได้รับการยอมรับว่าดีมากที่สุดคือของ Amazon.com

## 2. ระบบการชำระเงิน(Payment Systems)

ขั้นตอนที่สำคัญสำหรับทั้งฝั่งผู้ขายและผู้ซื้อสินค้า ในเรื่องการชำระเงินควรมีวิธีการให้ลูกค้าสามารถใช้บริการให้มากที่สุดที่สะดวกกับทั้งทางผู้ค้าและลูกค้า เพราะในบางครั้งลูกค้าต้องการสินค้าของเราแล้ว แต่ไม่สะดวกในเรื่องการชำระเงินที่ไม่ซื้อของจากราก็ได้ ในการพิจารณาเรื่องวิธีการ ชำระเงินนั้นให้พิจารณาถึงกลุ่มลูกค้าว่าเป็นใคร เช่นเป็นลูกค้าภายในประเทศ กลุ่มวัยรุ่น วัยทำงาน หรือกลุ่มที่อยู่ต่างจังหวัด วิธีที่สะดวกจะมีให้เลือกหลายวิธีทั้งขนาดดี การโอนเงินทางธนาคาร โอนเงินผ่านตู้เอทีเอ็ม จ่ายเงินผ่านบัตรเครดิต

ส่วนในกลุ่มลูกค้าต่างประเทศ หลายๆ วิธีที่กล่าวมาคงไม่สะดวก ที่นิยมใช้กันก็มีเพียงการชำระเงินด้วยบัตรเครดิตผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือจะใช้บริการจากผู้ให้บริการชำระเงินทางอินเทอร์เน็ตก็ได้ สำหรับการชำระเงินที่มีมูลค่าสูงนั้น มีผู้บริการที่เรียกว่า Escrow ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการส่งผ่านเงินระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย โดยมีการทำงานคร่าว ๆ คือ เมื่อผู้ซื้อเลือกใช้บริการชำระเงินผ่านบริการของ Escrow แล้ว เมื่อชำระเงินไปนั้นเงินจะไม่ถูกส่งไปที่ผู้ค้าทันที แต่จะถูกเก็บไว้ที่ Escrow ก่อน เมื่อครบกำหนดแล้วลูกค้าไม่คืนสินค้าหรือว่าตอบตกลงรับสินค้าแล้วจึงจะทำการ โอนเงินนั้นให้กับผู้ค้าต่อไป

## 3. การจัดส่งสินค้า

สินค้าจะมี 2 รูปแบบคือ สินค้าที่จับต้องได้ (Tangible Goods) และสินค้าที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Goods) ดังนั้นการจัดส่งจึงมี 2 รูปแบบคือ ส่งโดยผ่านผู้ให้บริการสำหรับสินค้าที่จับต้องได้ เช่นเดียวกันในการจัดส่งต้องมีวิธีให้ลูกค้าให้เลือกได้หลายวิธีตามต้องการเช่นกัน ส่งพัสดุตามปกติ ส่ง EMS ส่งผ่านผู้ให้บริการรับส่งสินค้า(Courier) เช่นเดียวกันต้องมีให้เลือกทั้งแบบส่งปกติ ส่งด่วน ส่งด่วนพิเศษ ตามความต้องการของลูกค้า ส่วนสินค้าที่จับต้องไม่ได้นั้นการจัดส่ง จะทำการส่งผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้เลย เช่น ดาวน์โหลดเพลง ชื่อข้อมูล การเป็นสมาชิกดูข้อมูลของเว็บไซต์ต่าง ๆ เป็นต้น

## 2.5 E-Commerce ในธุรกิจจริง

### 2.5.1 ธุรกิจที่หารายได้จากค่าสมาชิก

ตัวอย่างของธุรกิจที่หารายได้จากค่าสมาชิกได้แก่ AOL (ธุรกิจ ISP), Wall Street Journal (หนังสือพิมพ์), JobsDB.com (ข้อมูลตลาดงาน) และ Business Online (ข้อมูลบริษัท) ธุรกิจในกลุ่มนี้หลายรายเป็นธุรกิจที่ได้กำไรแล้วเนื่องจากรายได้จาก ค่าสมาชิกเป็นรายได้ที่มีความมั่นคงกว่ารายได้จากแหล่งอื่นเช่น รายได้จากการโฆษณา หรือค่านายหน้า อย่างไรก็ตาม ปัจจัยในความสำเร็จของธุรกิจที่จะสามารถหารายได้จากค่าสมาชิกได้ก็คือ การมีสารสนเทศหรือบริการที่มีคุณภาพที่ดีพอที่จะทำให้ลูกค้ายอมจ่ายค่าสมาชิกดังกล่าว เช่น ต้องมีสารสนเทศที่แตกต่างจากผู้ประกอบการรายอื่น (Wall Street Journal หรือ Business Online) หรือใช้กลยุทธ์ทางการตลาดใน



การรักษาฐานลูกค้าไว้ เช่น AOL รักษาฐานลูกค้าของตนด้วยหมายเลขอีเมลล์หรือหมายเลข ICQ ซึ่งลูกค้าที่ใช้บริการไปแล้วระยะหนึ่งไม่ต้องการเปลี่ยนแปลง ธุรกิจที่มีรายได้จากสมาชิกยังสามารถใช้ฐานลูกค้าของตนที่มีอยู่ขยายต่อ ไปยังธุรกิจต่อเนื่องอื่น ๆ เช่น AOL ใช้ฐานสมาชิกของตนในการหารายได้จากการโฆษณาออนไลน์ และธุรกิจค้าปลีก

### 2.5.2 ธุรกิจโครงสร้างพื้นฐาน

ธุรกิจโครงสร้างพื้นฐานเป็นธุรกิจ E-Commerce ที่ให้บริการแก่ธุรกิจ E-Commerce อื่น ตัวอย่างของธุรกิจพื้นฐานในการศึกษา ได้แก่ Consonus (ธุรกิจศูนย์ข้อมูล และ ASP), Pay Pal (ธุรกิจชำระเงินออนไลน์), Verisign (ธุรกิจออกใบรับรองดิจิทัล), BBBOnline (ธุรกิจรับรองการประกอบธุรกิจที่ได้มาตรฐาน), Siamguru (บริการเสิร์ชเอนจิน) และ FedEx (บริการจัดส่งพัสดุ)

ปัจจัยในความสำเร็จของธุรกิจในกลุ่มนี้จะขึ้นอยู่กับ การขยายตัวของตลาด E-Commerce โดยรวม กล่าวคือ หากเศรษฐกิจอยู่ในช่วงขยายตัวและมีผู้ประกอบการ E-Commerce มาก รายได้ของธุรกิจเหล่านี้ก็จะเพิ่มขึ้น ดังนั้น หากเรามองว่าธุรกิจ E-Commerce มีแนวโน้มที่จะขยายตัวอย่างต่อเนื่องในระยะยาว ธุรกิจโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถสร้างความแตกต่างจากคู่แข่งได้ ก็จะมีแนวโน้มที่จะเติบโต และน่าจะทำกำไรได้ในระยะยาว

### 2.5.3 ธุรกิจค้าปลีกอิเล็กทรอนิกส์

ธุรกิจค้าปลีกอิเล็กทรอนิกส์เป็นรูปแบบของธุรกิจ E-Commerce ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีที่สุด เมื่อกล่าวถึงธุรกิจ E-Commerce คนทั่วไปจึงมักจะนึกถึงธุรกิจในกลุ่มนี้ ตัวอย่างของธุรกิจค้าปลีกอิเล็กทรอนิกส์ (Online Retailer) ในกรณีศึกษา ได้แก่ Amazon (หนังสือ), 7dream (ของชำ), EthioGift (ของขวัญวันเทศกาลของเอธิโอเปีย), 1-800-Flowers (ดอกไม้), Webvan (ของชำ), TonyStone Image (รูปภาพ) และ Thaigem (อัญมณี)

รายได้หลักของธุรกิจค้าปลีกอิเล็กทรอนิกส์มาจากการจำหน่ายสินค้า ในช่วงแรกผู้ประกอบการธุรกิจค้าปลีกอิเล็กทรอนิกส์ มักคาดหวังว่าการประกอบการโดยไม่ต้องมีร้านค้าทางกายภาพจะช่วยให้คนมีต้นทุนที่ต่ำ และสามารถขายสินค้าให้แก่ลูกค้าในราคาที่ต่ำกว่าคู่แข่งได้ อย่างไรก็ตาม ในช่วงเวลาต่อมาเราจะพบว่า ปัจจัยในความสำเร็จของโมเดลทางธุรกิจดังกล่าวมักจะขึ้นอยู่กับความสามารถในการจัดการส่งสินค้าและให้บริการหลังการขายให้แก่ลูกค้า เราจึงพบว่าธุรกิจค้าปลีกอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งไม่มีร้านค้าทางกายภาพมีแนวโน้มที่จะต้องสร้างร้านค้าหรือคลังสินค้าขึ้นด้วยจนกลายเป็นธุรกิจที่เรียกว่า Click-and-Mortar หรืออาจใช้วิธีการสร้างพันธมิตรทางธุรกิจกับร้านค้าปลีกแบบเดิม

### 2.5.4 ธุรกิจที่หารายได้จากโฆษณา

ในช่วงหลังธุรกิจ E-Commerce ที่หวังหารายได้จากการโฆษณาซบเซาลงไปมาก เนื่องจากการเข้าสู่ตลาดดังกล่าวทำได้ง่าย ทำให้จำนวนพื้นที่โฆษณาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งมีผลทำให้เกิดการแข่งขันอย่างรุนแรง และมีผลกระทบต่อรายได้ของผู้ประกอบการแทบทุกราย นอกจากนี้การ

จัดทำเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาดึงดูดให้ผู้ใช้เข้ามาใช้ต้องอาศัยการลงทุนสูง และจำเป็นต้องทำการตลาด และการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ มาก

ปัจจัยในความสำเร็จของธุรกิจในกลุ่มนี้จึงได้แก่การสร้างจุดเด่นที่แตกต่างจากธุรกิจใในแนวเดียวกัน ในขณะที่สามารถควบคุมต้นทุนได้ ตัวอย่างของธุรกิจที่หารายได้จากค่าโฆษณาที่ยังคงสามารถทำกำไรได้ คือ Yahoo! ซึ่งเป็นเว็บท่า (Portal Site) ที่มีชื่อเสียงมานานและมีต้นทุนในการสร้างเนื้อหาต่ำ เนื่องจากใช้วิธีการเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาของผู้อื่น นอกจากนี้ยังมีอีกตัวอย่างหนึ่งที่น่าสนใจ คือ GreaterGood ซึ่งเป็นตัวอย่างของธุรกิจที่หารายได้จากการแนะนำลูกค้าให้แก่เว็บไซต์อื่น ๆ ซึ่งคล้ายกับการหารายได้จากค่าโฆษณา

### 2.5.5 บริการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์

ตัวอย่างของบริการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (E-Government) ในกรณีศึกษา ได้แก่ MERX (การให้ข้อมูลการประกวดราคาของโครงการรัฐ), Buyers.Gov (การจัดซื้อจัดจ้างของรัฐ) และ eCitizen (การให้บริการของรัฐแก่ประชาชน) บริการในกลุ่มนี้มักมีจุดประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชนและธุรกิจในการติดต่อกับภาครัฐ (eCitizen) เพิ่มความโปร่งใสในการดำเนินงาน (MERX) เพิ่มประสิทธิภาพ และลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของภาครัฐ (Buyers.Gov) เป็นต้น

ปัจจัยในความสำเร็จของบริการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์คือการศึกษาความต้องการของประชาชนหรือผู้ใช้บริการ แล้วออกแบบระบบให้มีความสอดคล้องกับความต้องการนั้น นอกจากนี้ ปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งต่อความสำเร็จของบริการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์คือ การกำหนดมาตรฐานของข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ของบริการต่าง ๆ ที่ต้องทำงานร่วมกันให้มีความสอดคล้องกันเช่น ในกรณีของ eCitizen ซึ่งสามารถทำให้เกิดบริการแบบจุดเดียวเบ็ดเสร็จ (Single Stop Service)

### 2.5.6 ธุรกิจตลาดประมูลออนไลน์

ธุรกิจในกลุ่มนี้มีรูปแบบการหารายได้ทั้งในแบบ B2C ซึ่งหารายได้จากการจำหน่ายสินค้า ส่วนเกินของบริษัทโดยไม่เกิดความขัดแย้งกับช่องทางเดิม นอกจากนี้ตลาดประมูลออนไลน์ยังช่วยให้ธุรกิจสามารถหาราคาที่เหมาะสมของสินค้า ตัวอย่างของธุรกิจตลาดประมูลออนไลน์แบบ B2C ในกรณีศึกษา ได้แก่ Egghead (สินค้าอิเล็กทรอนิกส์) และ Priceline (สินค้าท่องเที่ยว) เป็นต้น

รูปแบบธุรกิจตลาดประมูลออนไลน์อีกประเภทหนึ่งคือแบบ C2C ธุรกิจในกลุ่มนี้จะหารายได้จากค่าธรรมเนียมในการให้บริการตลาดประมูลซึ่งช่วยจับคู่ผู้ซื้อและผู้ขายเข้าด้วยกัน ตัวอย่างของธุรกิจตลาดประมูลดังกล่าวนี้คือ Ebay ซึ่งเป็นตลาดประมูลออนไลน์ที่มีชื่อเสียง และมีผลประกอบการที่ได้กำไรตั้งแต่ปี 1996 ปัจจัยในความสำเร็จของธุรกิจประมูลแบบ B2C คือความสามารถในการหาสินค้าที่มีคุณภาพแต่มีต้นทุนต่ำมาประมูลขาย ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการมี

พันธมิตรรายใหญ่ที่มีสินค้าเหลือจำนวนมาก ส่วนปัจจัยในความสำเร็จของธุรกิจประมวลแบบ C2C คือความสามารถในการสร้างความภักดีของลูกค้าและป้องกันการฉ้อโกงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย

### 2.5.7 ธุรกิจตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์

ตัวอย่างของธุรกิจตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Marketplace) ในกรณีศึกษาได้แก่ PaperExchange (กระดาษ), FoodMarketExchange (อาหาร), DoubleClick (แบนเนอร์ในอินเทอร์เน็ต), Half.com (สินค้าใช้แล้ว) และ Translogistica (ขนส่งทางบก) ธุรกิจในกลุ่มนี้จะหารายได้จาก ค่านายหน้าในการให้บริการตลาดกลางซึ่งช่วยจับคู่ผู้ซื้อและผู้ขายเข้าด้วยกัน ในช่วงแรกธุรกิจตลาดกลางมักดำเนินการโดยผู้บริหารตลาดที่เป็นอิสระจากผู้ซื้อหรือผู้ขาย (Independent Market Maker) อย่างไรก็ตามต่อมาพบว่าผู้บริหารตลาดอิสระมักไม่สามารถชักชวนผู้ซื้อหรือผู้ขายให้เข้าร่วมในตลาดจนมีจำนวนที่มากพอได้ ในช่วงหลังเราจึงเริ่มเห็นผู้ประกอบการรายใหญ่หรือกลุ่มของผู้ประกอบการรายใหญ่ที่รวมตัวกันในลักษณะของ consortium เป็นแกนกลางในการบริหารตลาดกลาง โดยชักชวนให้ซัพพลายเออร์และลูกค้าของตนเข้าร่วมในตลาด ปัจจัยในความสำเร็จของตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์คือ ความสามารถในการดึงดูดผู้ซื้อและผู้ขายจำนวนมากให้มาเข้าร่วมในตลาด ทำให้ตลาดมีสภาพคล่อง (liquidity) มากพอ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการมีความสัมพันธ์กับกลุ่มผู้ซื้อหรือผู้ขายแล้วแต่กรณี

### 2.5.8 ธุรกิจที่ใช้ E-Commerce ในการเพิ่ม Productivity

รูปแบบในการใช้ E-Commerce ในการเพิ่ม productivity ที่มีประสิทธิผลมากที่สุดมักได้แก่ การบริหารซัพพลายเชน (Supply Chain Management) และการให้บริหารลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship Management) ตัวอย่างของการบริหารซัพพลายเชนในกรณีศึกษาได้แก่ Dell (คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล), Boeing (เครื่องบิน), TESCO (ของชำ), W.W.Grainger (สินค้า MRO), และ GMBuyPower (ยานยนต์) ระบบบริหารซัพพลายเชนดังกล่าวมักจะช่วยลดต้นทุนในการติดต่อกับ ซัพพลายเออร์ ลดต้นทุนการบริหารคลังสินค้า (Inventory) เนื่องจากการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ผลิตและซัพพลายเออร์จะช่วยให้สามารถคาดการณ์ยอดขายได้ดีขึ้น ตลอดจนลดเวลาในการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า

ส่วนตัวอย่างของการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ที่นำเสนอในการศึกษาได้แก่ CISCO(อุปกรณ์โทรคมนาคม), Southern Airlines (สายการบิน), Wells-Fargo (ธนาคาร), GE-Appliance (ศูนย์บริการลูกค้า), DaimlerChrysler (ยานยนต์), The Value System (เทคโนโลยีสารสนเทศ) และ Cement Thai Online (อุปกรณ์ก่อสร้าง) ระบบบริการลูกค้าสัมพันธ์ที่ดีจะช่วยให้ธุรกิจเหล่านี้สามารถให้บริการลูกค้าโดยมีต้นทุนที่ ลดลงจากการลดพนักงานหรือสำนักงานทางกายภาพ ในขณะที่สามารถเพิ่มหรือรักษาระดับความพึงพอใจของลูกค้าได้

การเพิ่มผลิตภาพของธุรกิจจากการนำเอาระบบ E-Commerce มาใช้ในทั้งสองลักษณะดังกล่าวจะช่วยให้ธุรกิจมีความสามารถในการแข่งขันเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม การเพิ่มผลิตภาพของ

ธุรกิจจาก E-Commerce จะไม่สามารถเกิดขึ้นได้หากธุรกิจไม่มีระบบภายใน (Back Office) ที่พร้อม ซึ่งถือเป็นปัจจัยในความสำเร็จที่สำคัญที่สุดประการหนึ่ง

## 2.6 ความรู้เกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์ที่ควรทราบ

ปัญหาที่ได้รับคะแนนโหวตลำดับต้น ๆ ในการสำรวจเกี่ยวกับการทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์คือประเด็นเรื่องไม่มั่นใจในเรื่องความปลอดภัยในระบบอินเทอร์เน็ต เรื่องความปลอดภัยในระบบการชำระเงิน ดังนั้นในหัวข้อนี้จะมาศึกษากันถึงประเด็นดังกล่าวว่าภัยที่ว่ามีอะไรบ้างเราจะป้องกันหรือมีเครื่องมือป้องกันได้อย่างไรบ้าง

## 2.7 มาตรการการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

ระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์จึงต้องมีมาตรการดังต่อไปนี้

1. การระบุตัวบุคคลและอำนาจหน้าที่ (Authentication & Authorization) คือ การระบุตัวบุคคลที่ติดต่อว่าเป็นบุคคลตามที่ได้กล่าวอ้างไว้จริง และมีอำนาจหน้าที่ตามที่ได้กล่าวอ้างไว้จริง (เปรียบเทียบได้กับการแสดงตัวด้วยบัตรประจำตัวซึ่งมีรูปติดอยู่ด้วย หรือการใช้ระบบล็อกซึ่งผู้ที่ จะเปิดได้จะต้องมีกุญแจอยู่เท่านั้น เป็นต้น)
2. การรักษาความลับของข้อมูล (Confidentiality) คือ การรักษาความลับของข้อมูลที่เก็บไว้ หรือส่งผ่านทางเครือข่าย โดยป้องกันไม่ให้ผู้อื่นที่ไม่มีสิทธิ์ลักลอบดูได้ (เปรียบเทียบได้กับ การปิดผนึกซองจดหมาย การใช้ซองจดหมายที่ทึบแสง การเขียนหมึกที่มองไม่เห็น เป็นต้น)
3. การรักษาความถูกต้องของข้อมูล (Integrity) คือ การป้องกันไม่ให้ข้อมูลถูกแก้ไขโดยตรวจสอบไม่ได้ (เปรียบเทียบได้กับ การเขียนด้วยหมึกซึ่งถ้าถูกลบแล้วจะก่อให้เกิดรอยลบขึ้น การใช้ไฮโลแกรมกำกับบนบัตรเครดิต เป็นต้น)
4. การป้องกันการปฏิเสธหรืออ้างความรับผิดชอบ (Non-repudiation) คือ การป้องกันการปฏิเสธว่าไม่ได้มีการส่ง หรือรับข้อมูลจากฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือการป้องกันการอ้างที่เป็นเท็จว่าได้รับหรือส่งข้อมูล (เปรียบเทียบได้กับการส่งจดหมายลงทะเบียน เป็นต้น)

## 2.8 เทคโนโลยีในการรักษาความปลอดภัย

สำหรับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นั้นไม่ว่าข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ หรือที่ถูกส่งผ่านทางเครือข่ายนั้น ล้วนแต่เป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทั้งสิ้น ซึ่งธรรมชาติของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์นั้นง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงหรือ ทำลายโดยไร้ร่องรอย ง่ายต่อการโอนย้ายจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยเร็ว จึง จำเป็นที่จะต้องอาศัยเทคโนโลยีต่าง ๆ มาเพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูลให้ได้ตามมาตรการ

ทั้ง 4 ประการข้างต้น และ เนื่องจากระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นั้น ตัวข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เองนั้นจะถูกเก็บและส่งผ่านในระบบเครือข่าย ประเภทของการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ การรักษาความปลอดภัยของการทำธุรกรรม (Transaction Security) และการรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย (Network Security) เทคโนโลยีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในการทำธุรกรรมนั้น ได้แก่

### 2.8.1 การเข้ารหัสลับ (Cryptography)

คือ การทำให้ข้อมูลที่จะส่งผ่านไปทางเครือข่ายอยู่ในรูปแบบที่ไม่สามารถอ่านออกได้ ด้วยการเข้ารหัส (Encryption) ทำให้ข้อมูลนั้นเป็นความลับ ซึ่งผู้ที่มีสิทธิ์จริงเท่านั้นจะสามารถอ่านข้อมูลนั้นได้ ด้วยการถอดรหัส (Decryption) นั่นคือ สามารถรักษาข้อมูลให้เป็นความลับ (Confidentiality) และกำหนดผู้มีสิทธิ์ได้ (Authentication & Authorization) สำหรับการเข้ารหัสและถอดรหัสลับนั้น จะอาศัยสมการทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน และต้องอาศัยกุญแจซึ่งอยู่ในรูปของพารามิเตอร์ที่กำหนดไว้ (สำหรับตัวกุญแจนั้นจะมีความยาวเป็นบิต (bit) และยิ่งกุญแจมีความยาวมากยิ่งขึ้นก็ยิ่งปลอดภัยมากยิ่งขึ้น เนื่องจากจะต้องใช้เวลานานมากขึ้นในการคาดเดากุญแจโดยผู้คุกคาม) ในการเข้าและถอดรหัสลับ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การเข้ารหัสแบบกุญแจสมมาตร (Symmetric Key Cryptography หรือ Secret Key Cryptography) และการเข้ารหัสแบบอสมมาตร (Asymmetric Key Cryptography หรือ Public Key Cryptography)

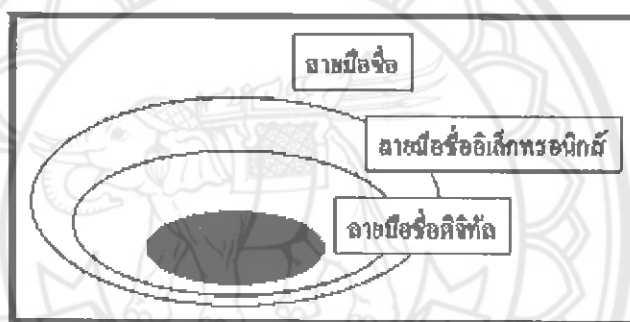
1. การเข้ารหัสแบบกุญแจสมมาตร หมายถึง การเข้า และ ถอดรหัส โดยใช้กุญแจลับที่เหมือนกัน เช่น นายคำเป็นผู้ส่ง จะทำการส่งผ่านข้อความ "ผมชื่อนายคำ" ไปยัง ผู้รับคือนางแดง โดยที่นายคำทำการเข้ารหัสข้อความ "ผมชื่อนายคำ" ด้วยกุญแจลับ ข้อความนั้นจะเปลี่ยนเป็นข้อความที่เข้ารหัสแล้ว (Cipher Text) "กขด-#)+ไ" ถูกส่งไปยังนางแดง จากนั้นนางแดงก็ใช้กุญแจลับเดียวกันกับที่นายคำใช้เข้ารหัสมาทำการถอดรหัสออกมาเป็นข้อความเดิมคือ "ผมชื่อนายคำ" ในกรณีนี้กุญแจลับจะเป็นกุญแจเดียวกันซึ่งจะต้องเป็นที่รู้กันเพียงผู้รับและผู้ส่งเท่านั้น

2. การเข้ารหัสแบบกุญแจอสมมาตร หมายถึง การเข้าและถอดรหัสด้วยกุญแจต่างกัน ซึ่งมีขั้นตอนดังตัวอย่าง คือ นายคำเป็นผู้ส่งทำการเข้ารหัสข้อความ "ผมชื่อนายคำ" ไปเป็น "ม(\*แ)sp@d๕" ด้วยกุญแจสาธารณะของผู้รับได้แก่ นางแดง ซึ่งนายคำขอกุญแจนั้นมาจากองค์กรกลางที่เก็บกุญแจสาธารณะของบุคคลต่าง ๆ ไว้ จากนั้นข้อความที่เข้ารหัสแล้วถูกส่งไปยังนางแดง นางแดงจะ ทำการถอดรหัสข้อความด้วยกุญแจส่วนตัวของนางแดง และนางแดงเท่านั้นจะเป็นผู้มีสิทธิ์เนื่องจากนางแดงจะเป็นผู้เดียวที่มีกุญแจส่วนตัวของนางแดงเอง นั่นคือในการส่งข้อความด้วยการเข้ารหัสแบบกุญแจอสมมาตร จะเน้นที่ผู้รับเป็นหลัก คือจะใช้กุญแจสาธารณะของผู้รับซึ่งเป็นที่เปิดเผยในการเข้ารหัส และจะใช้กุญแจส่วนตัวของผู้รับในการถอดรหัส

## 2.8.2 ลายมือชื่อดิจิทัล (Digital Signature)

ในการส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายนั้น นอกจากจะทำให้ข้อมูลที่ส่งนั้นเป็นความลับสำหรับผู้ไม่มีสิทธิ์โดยการใช้เทคโนโลยีการรหัสแล้ว สำหรับการทำนิติกรรมสัญญาโดยทั่วไป ลายมือชื่อจะเป็นสิ่งที่ใช้ในการระบุตัวบุคคล (Authentication) และยังคงแสดงถึงเจตนาในการยอมรับเนื้อหาในสัญญานั้น ๆ ซึ่งเชื่อมโยงถึงการป้องกันการปฏิเสธความรับผิดชอบ (Non-repudiation) สำหรับการทำการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์นั้นจะใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Signature) ซึ่งมีรูปแบบต่าง ๆ เช่น สิ่งที่ระบุตัวบุคคลทางชีวภาพ (ลายพิมพ์นิ้วมือ เสียง ม่านตา เป็นต้น) หรือจะเป็นสิ่งที่มอบให้แก่บุคคลนั้น ๆ ในรูปแบบของรหัสประจำตัว

ตัวอย่างที่สำคัญของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการยอมรับกันมากที่สุดอันหนึ่ง คือ ลายมือชื่อดิจิทัล (Digital Signature) ซึ่งจะเป็นองค์ประกอบหนึ่งในโครงสร้างพื้นฐานกุญแจสาธารณะ (Public Key Infrastructure, PKI)



รูปที่ 2.2 ลายมือชื่อดิจิทัล

ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากการเข้ารหัสข้อมูลด้วยกุญแจส่วนตัวของผู้ส่งซึ่งเปรียบเสมือนเป็นลายมือชื่อของผู้ส่ง คุณสมบัติของลายมือชื่อดิจิทัล นอกจากจะสามารถระบุตัวบุคคล และเป็นกลไกการป้องกันการปฏิเสธความรับผิดชอบแล้ว ยังสามารถป้องกันข้อมูลที่ส่งไปไม่ให้ถูกแก้ไข หรือหากถูกแก้ไขไปจากเดิมก็สามารถล่วงรู้ได้ กระบวนการสร้างและลงลายมือชื่อดิจิทัลมีขั้นตอนแสดงดังในรูปที่ 2.3 คือ

1. เริ่มจากการนำเอาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ต้นฉบับที่จะส่งไปนั้นมาผ่านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่า ฟังก์ชันย่อข้อมูล (Hash Function) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สั้น ๆ ที่เรียกว่าข้อมูลที่ย่อแล้ว (Digest) ก่อนที่จะทำการเข้ารหัส เนื่องจากข้อมูลต้นฉบับมักจะมีขนาดยาวมากซึ่งจะทำให้กระบวนการเข้ารหัสใช้เวลานานมาก

2. จากนั้นจึงทำการเข้ารหัสด้วยกุญแจส่วนตัวของผู้ส่งเอง ซึ่งจุดนี้เปรียบเสมือนการลงลายมือชื่อของผู้ส่งเพราะผู้ส่งเท่านั้นที่มีกุญแจส่วนตัวของผู้ส่งเอง และจะได้ข้อมูลที่เข้ารหัสแล้ว เรียกว่า ลายมือชื่อ ดิจิทัล

3. จากนั้นก็ทำการส่งลายมือชื่อไปพร้อมกับข้อมูลต้นฉบับไปยังผู้รับ ผู้รับก็จะทำการตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้รับถูกแก้ไขระหว่างทางหรือไม่ โดยการนำข้อมูลต้นฉบับที่ได้รับมาผ่านกระบวนการย่อยด้วยฟังก์ชันย่อยข้อมูล จะได้ข้อมูลที่ย่อยแล้วอันหนึ่ง และ

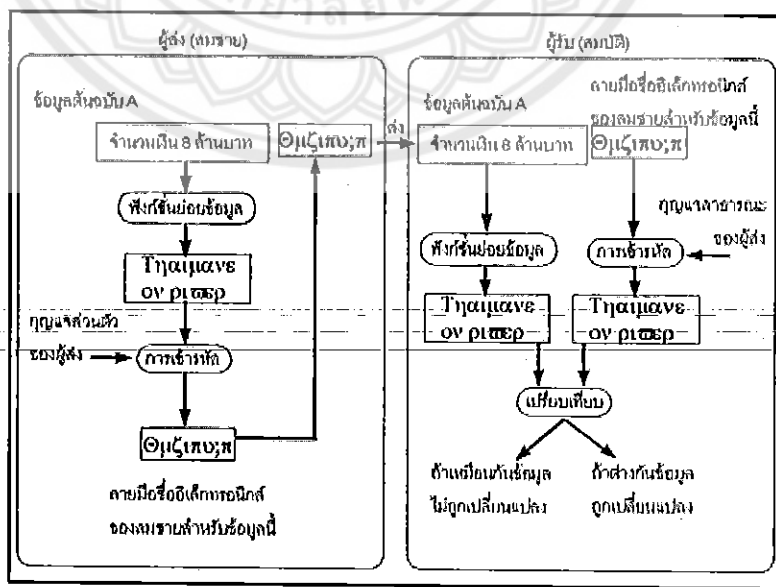
4. นำลายมือชื่อดิจิทัลมาทำการถอดรหัสด้วยกุญแจสาธารณะของผู้ส่ง ก็จะได้ข้อมูลที่ย่อยแล้วอีกอันหนึ่ง แล้วทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่ย่อยแล้วทั้งสองอัน ถ้าหากว่าเหมือนกันก็แสดงว่าข้อมูลที่ได้รับนั้นไม่ได้ถูกแก้ไข แต่ถ้าข้อมูลที่ย่อยแล้วแตกต่างกัน ก็แสดงว่าข้อมูลที่ได้รับถูกเปลี่ยนแปลงระหว่างทาง

จากกระบวนการลงลายมือชื่อดิจิทัลข้างต้นมีข้อพึงสังเกตดังต่อไปนี้

- ลายมือชื่อดิจิทัลจะแตกต่างกันไปตามข้อมูลต้นฉบับและบุคคลที่จะลงลายมือชื่อ ไม่เหมือนกับลายมือชื่อทั่วไปที่จะต้องเหมือนกันสำหรับบุคคลนั้น ๆ ไม่ขึ้นอยู่กับเอกสาร

- กระบวนการที่ใช้จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับการเข้ารหัสแบบอสมมาตร แต่การเข้ารหัสจะใช้กุญแจส่วนตัวของผู้ส่ง และการถอดรหัสจะใช้กุญแจสาธารณะของผู้ส่ง ซึ่งสลับกันกับการเข้ารหัสและถอดรหัสแบบกุญแจอสมมาตรในการรักษาข้อมูลให้เป็นความลับ

ในรูปที่ 2.3 แสดงถึงกระบวนการลงลายมือชื่อดิจิทัล แต่ในการใช้งานจริงข้อมูลต้นฉบับที่ส่งไปก็ควรจะถูกรหัสด้วยเพื่อทำให้ข้อมูลเป็นความลับสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้



รูปที่ 2.3

กระบวนการลงลายมือชื่อดิจิทัล

### 2.8.3 ใบรับรองดิจิทัล (Digital Certificate)

ด้วยการเข้ารหัสและลายมือชื่อดิจิทัล ในการทำธุรกรรมเราสามารถรักษาความลับของข้อมูล สามารถรักษาความถูกต้องของข้อมูล และสามารถระบุตัวบุคคลได้ระดับหนึ่ง เพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัยในการระบุตัวบุคคลโดยสร้างความเชื่อถือมากขึ้นด้วยใบรับรองดิจิทัล (Digital Certificate) ซึ่งออกโดยองค์กรกลางที่เป็นที่เชื่อถือ เรียกว่า องค์กรรับรองความถูกต้อง (Certification Authority) จะถูกนำมาใช้สำหรับยืนยันในตอนที่ทำธุรกรรมว่าเป็นบุคคลนั้น ๆ จริงตามที่ได้อ้างไว้ สำหรับรายละเอียดในใบรับรองดิจิทัลทั่วไปมีดังต่อไปนี้

- ข้อมูลระบุผู้ที่ได้รับการรับรอง ได้แก่ ชื่อ-องค์กร ที่อยู่

- ข้อมูลระบุผู้ออกใบรับรอง ได้แก่ ลายมือชื่อดิจิทัลขององค์กรที่ออกใบรับรอง  
หมายเลขประจำตัวของผู้ออกใบรับรอง

- กฎเกณฑ์ของผู้ที่ได้รับการรับรอง

- วันหมดอายุของใบรับรองดิจิทัล

- ระดับชั้นของใบรับรองดิจิทัล ซึ่งมีทั้งหมด 4 ระดับ ในระดับ 4 จะมีกระบวนการตรวจสอบเข้มงวดที่สุด และต้องการข้อมูลมากที่สุด

- หมายเลขประจำตัวของใบรับรองดิจิทัล

ประเภทของใบรับรองดิจิทัลยังแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ใบรับรองเครื่องแม่ข่าย ใบรับรองตัวบุคคล และใบรับรองสำหรับองค์กรรับรองความถูกต้อง

### 2.8.4 ไฟร์วอลล์ (Firewall)

ไฟร์วอลล์นั้นหากจะแปลตรงตัวจะแปลว่ากำแพงไฟ แต่ในที่นี้จะหมายถึง “กำแพงไฟในโลกอินเทอร์เน็ต” ไม่ใช่กำแพงกันไฟไหม้ในสิ่งปลูกสร้างที่ทำด้วยอิฐเพื่อแยกส่วนต่าง ๆ ของสิ่งปลูกสร้างออกจากกันเพื่อที่ว่าในเวลาไฟไหม้ไฟจะได้ไม่ลามไปทั่วสิ่งปลูกสร้างนั้น ๆ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นไฟร์วอลล์อาจถูกใช้สำหรับป้องกันไม่ให้ "ไฟ" จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายนอกลามเข้ามาภายในเครือข่ายภายใน (LAN) ส่วนตัวได้ หรืออาจถูกใช้เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ในเครือข่ายภายในออกไปโดน "ไฟ" ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายนอกได้ ตามคำจำกัดความแล้วไฟร์วอลล์หมายความว่าระบบหรือกลุ่มของระบบที่บังคับใช้นโยบายการควบคุมการเข้าถึงของระหว่างเครือข่ายสองเครือข่าย โดยที่วิธีการกระทำนั้นอาจจะแตกต่างกันไปแล้วแต่ระบบ

**ประเภทของไฟร์วอลล์**

แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

- ระดับเครือข่าย (Network level firewall)

- ระดับแอปพลิเคชัน (Application level firewall)

**ขีดความสามารถของไฟร์วอลล์**

- ป้องกันการ login ที่ไม่ได้รับอนุญาตที่มาจากภายนอกเครือข่าย



- ปิดกั้นไม่ให้ข้อมูลจากนอกเครือข่ายเข้ามาภายในเครือข่ายแต่ก็ยอมให้ผู้ที่อยู่ในเครือข่ายสามารถติดต่อกับโลกภายนอกได้
- เป็นจุดรวมสำหรับการรักษาความปลอดภัยและการทำตรวจจับ (เปรียบเสมือนจุดรับแรงกระแทกของเครือข่าย)

#### ข้อจำกัดของไฟร์วอลล์

- ไฟร์วอลล์ไม่สามารถป้องกันการโจมตีที่ไม่ได้กระทำผ่านไฟร์วอลล์ (เช่น การโจมตีจากภายในเครือข่ายเอง)
- ไม่สามารถป้องกันการโจมตีที่เข้ามาด้วยโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ
- ไม่สามารถป้องกันไวรัสได้อย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากจำนวนไวรัสมีอยู่มากมาย จึงจะเป็นการยากมากที่ไฟร์วอลล์จะสามารถตรวจจับรูปแบบของไวรัสทั้งหมดได้

ถึงแม้ว่าไฟร์วอลล์จะเป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้ป้องกันการโจมตีจากภายนอกเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่จะใช้ไฟร์วอลล์ ให้ได้ประโยชน์สูงสุดนั้นจะขึ้นอยู่กับนโยบายความปลอดภัยโดยรวมขององค์กรด้วย นอกจากนี้ แม้แต่ไฟร์วอลล์ที่ดีที่สุดก็ไม่สามารถนำมาใช้แทน การมีจิตสำนึกในการที่รักษาความปลอดภัยภายในเครือข่ายของผู้ที่อยู่ในเครือข่ายนั่นเอง

## 2.9 ระบบการชำระเงินในประเทศไทย

### 2.9.1 ระบบบาทเน็ต (BAHTNET)

ธนาคารแห่งประเทศไทยได้สร้างเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างสถาบันการเงินชื่อ BAHTNET ใน พ.ศ. 2538 ระบบ BAHTNET ให้บริการระหว่างเวลา 8.30 น. ถึงเวลา 17.30 น. วันวันหยุดราชการ เครือข่ายนี้สามารถส่งผ่านข้อมูลระหว่างสถาบันการเงินที่เป็นสมาชิกได้หลายประเภท แต่บริการหลักคือการโอนเงินระหว่างสถาบันการเงิน โดยเน้นที่มูลค่าธุรกรรมขนาดใหญ่ โดยผู้รับโอนเงินสามารถถอนเงินจากบัญชีได้ทันที ปัจจุบันนี้มีสมาชิก BAHTNET อยู่ 33 สถาบัน คือ ธนาคารแห่งประเทศไทยเอง ธนาคารพาณิชย์ไทยทั้งหมด ธนาคารต่างประเทศ บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรม และศูนย์รับฝากหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ธนาคารแห่งประเทศไทยเป็นผู้บริหารระบบโดยประกาศธนาคารแห่งประเทศไทย แม้ว่าปัจจุบันจะยังไม่มีกฎหมายเฉพาะด้านการโอนเงินด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยก็ตาม ในกรณีที่มีข้อพิพาท ธนาคารแห่งประเทศไทยและสมาคมธนาคารไทยจะแต่งตั้งคณะกรรมการอนุญาโตตุลาการเพื่อตัดสินข้อพิพาทนั้น โดยหนึ่งในคณะกรรมการจะต้องเป็นคนกลางที่ทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกัน ผู้ใช้บริการสามารถโอนเงินไปสู่บัญชีธนาคารใดก็ได้ โดยติดต่อที่เคาน์เตอร์ของธนาคารพาณิชย์ที่มีเครื่องเทอร์มินัลเชื่อมกับระบบ BAHTNET ผ่าน Virtual Private Network อยู่ โดยธนาคารจะปิดรับโอนเงินในเวลา 14.30 น. การโอนเงินด้วยระบบ BAHTNET เป็นวิธีชำระเงินแบบมีผลทันที หรือ Real Time Gross

Settlement (RTGS) หมายความว่าเมื่อลูกค้าธนาคาร ก. มีคำสั่งโอนเงิน 5 ล้านบาท ไปเข้าบัญชีธนาคาร ข. และต่อมามีลูกค้าธนาคาร ข. โอนเงิน 5 ล้านบาทมาเข้าบัญชีในธนาคาร ก. คำสั่งโอนเงินแรกจะถูกส่งผ่านเครือข่ายเข้ามาชำระกันที่บัญชีกระแสรายวันของธนาคารทั้งสองที่ฝากไว้ที่ธนาคารแห่งประเทศไทย โดยธนาคารแห่งประเทศไทยจะหักเงินจากบัญชีธนาคาร ก. ไปสู่ธนาคาร ข. ทันที 5 ล้าน และเมื่อได้รับคำสั่งที่สอง ธนาคารแห่งประเทศไทยก็จะหักเงินจากธนาคาร ข. 5 ล้านบาทไปเข้าธนาคาร ก. ตามลำดับ ดังนั้นธนาคารที่อยู่ในระบบ BAHTNET จะต้องบริหารปริมาณเงินในบัญชีของตนให้มีเพียงพอต่อการเรียกเก็บทุกครั้ง นอกจากนี้ธนาคารแห่งประเทศไทยยังมีกลไกเพื่อเพิ่มสภาพคล่องของ BAHTNET คือ สมาชิกสามารถวางหลักทรัพย์ค้ำประกันเช่นพันธบัตรรัฐบาลพร้อมสัญญาซื้อคืนให้แก่ธนาคารแห่งประเทศไทยไว้ก่อน เมื่อมีการขาดเงินระหว่างตัดบัญชี ธนาคารแห่งประเทศไทยจะปล่อยกู้ให้ทันที ในกรณีที่สมาชิกมีบัญชีกับธนาคารแห่งประเทศไทยตามสาขาต่างๆ มากกว่า 1 บัญชี เมื่อใดที่เกิดการขาดเงินที่บัญชีหนึ่งธนาคารแห่งประเทศไทยสามารถโอนยอดจากบัญชีอีกสาขาหนึ่งมาตัดได้ และให้ธนาคารสมาชิกใช้บริการตัดบัญชีเชื่อมระหว่างธนาคารผ่าน BAHTNET ทำให้สมาชิกสามารถบริหารบัญชีระหว่างสาขาของตนเองได้สะดวกขึ้น นอกจากนี้ธนาคารแห่งประเทศไทยยังมีข้อกำหนดให้สมาชิกส่งธุรกรรมเข้าสู่ระบบอย่างต่อเนื่อง เช่นธุรกรรมไม่น้อยกว่า 30% ของวันนั้นจะต้องกระทำในช่วงเช้าแทนที่จะรอมาทำพร้อมกันตอนเย็น ซึ่งทำให้เกิดการไหลเวียนของเงินในระบบเพื่อชำระบัญชีมากขึ้นตลอดทั้งวัน

ระบบ BAHTNET คิดค่าบริการจากผู้โอนครั้งละ 250 บาทโดยไม่จำกัดมูลค่าของธุรกรรม และในกรณีที่มีการโอนข้ามเขตจะคิดค่าบริการอีก 10 บาทต่อยอดเงิน 10,000 บาท แต่ทั้งนี้รวมแล้วในส่วนค่าบริการโอนข้ามเขตจะไม่เกิน 1,000 บาท ดังนั้นระบบนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ต้องการโอนเงินปริมาณมากๆ และต้องการความปลอดภัยสูง

ธนาคารแห่งประเทศไทยกำลังพัฒนาระบบ BAHTNET/2 เพื่อใช้ทดแทนระบบ BAHTNET เดิม ซึ่งจะทำการโอนเงินผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์เป็นไปโดยสะดวกขึ้น โดยองค์ประกอบสำคัญที่เพิ่มขึ้นของระบบใหม่คือ สามารถทำธุรกรรมส่งมอบและชำระราคาพร้อมกันได้ (Delivery Versus Payment) แบบมีผลทันที (RTGS) ซึ่งเหมาะสำหรับการซื้อขายและชำระราคาตราสารทางการเงิน ในช่วงแรกจะใช้กับตราสารหนี้ภาครัฐก่อน นอกจากนี้สมาชิกสามารถส่งคำสั่งผ่านระบบคอมพิวเตอร์

ออนไลน์ได้สองช่องทางคือผ่านเครือข่ายของ SWIFT และผ่าน BOT Webstation ซึ่งเป็นเครือข่ายส่วนบุคคลของธนาคารแห่งประเทศไทยและใช้มาตรฐานเครือข่ายเช่นเดียวกับระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะทำให้สมาชิกใหม่ที่ไม่มีเครือข่าย SWIFT สามารถเข้าสู่ระบบโดยใช้เงินลงทุนเริ่มแรกต่ำลง มาตรฐานของข้อมูลที่ส่งทาง Webstation และ SWIFT เป็นไปตามรูปแบบ XML ซึ่งมีความเข้าใจง่ายและไม่ขึ้นกับระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ผลิตรายใดรายหนึ่ง

### 2.9.2 ระบบโอนเงินรายย่อย (Media Clearing)

ระบบชำระเงินระหว่างธนาคารนี้ธนาคารแห่งประเทศไทยเป็นผู้ให้บริการเช่นเดียวกับระบบ BAHTNET แต่มีข้อแตกต่างที่สำคัญ คือ ระบบ Media Clearing เป็นระบบชำระเงินรายย่อยซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน 500,000 บาท และระบบนี้ไม่มีการโอนเงินแบบมีผลทันที (RTGS) แต่จะรวบรวมธุรกรรมไว้จนถึงสิ้นวันจึงมีการส่งข้อมูลเข้าทำการชำระบัญชีระหว่างธนาคารซึ่งฝากไว้ที่ธนาคารแห่งประเทศไทย

ปัจจุบันมีธนาคารเข้าร่วมเป็นสมาชิกในระบบนี้ราว 26 ธนาคาร โดยมีกลไกการชำระเงินเป็นแบบ Batch ที่มีกรโอนข้อมูลวันละครั้งเท่านั้น ลูกค้าที่ใช้บริการโอนเงินผ่านระบบนี้จะต้องติดต่อธนาคารก่อน 1 วัน โดยสามารถส่งข้อมูลธุรกรรมที่ต้องการทำการโอนเงินให้แก่ธนาคารในรูปแบบของไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ เจ้าหน้าที่ธนาคารจะทำการรวมข้อมูลและส่งไปให้ธนาคารแห่งประเทศไทยเพื่อทำการตัดยอดระหว่างธนาคารในบัญชีที่ธนาคารแห่งประเทศไทย ดังนั้น จึงสามารถตัดบัญชีระหว่างธนาคารจากยอดสุทธิได้ ซึ่งผู้รับโอนเงินสามารถเบิกเงินได้ในวันรุ่งขึ้น ปัจจุบันการโอนเงินด้วยระบบ Media Clearing สามารถกระทำได้เพียงทางเดียว คือลูกค้าโอนเงินของตัวเองไปสู่บัญชีของผู้อื่นหลายบัญชี หลายธนาคาร (Credit Funds Transfer) เช่น การจ่ายเงินเดือนพนักงาน การจ่ายเงินปันผล เป็นต้น

ค่าบริการที่ผู้โอนเงินชำระกับธนาคารพาณิชย์ผู้ให้บริการคือครั้งละ 10 บาทและมูลค่าธุรกรรมไม่เกิน 500,000 บาท แม้ว่าธนาคารแห่งประเทศไทยจะพยายามผลักดันให้การโอนเงินมูลค่าสูงกระทำผ่านระบบ BAHTNET แต่ก็มีผู้ใช้ช่องทาง Media Clearing โดยแบ่งยอดเงินเป็นธุรกรรมย่อย เนื่องจากต้นทุนจะต่ำกว่าระบบ BAHTNET แม้จะใช้ระยะเวลาานกว่าก็ตาม ธนาคารแห่งประเทศไทยจึงมีการกำหนดเพดานโอนเงินต่อผู้รับโอน 1 รายไม่เกิน 10 ล้านบาทต่อวัน

### 2.9.3 ระบบหักบัญชีอัตโนมัติ (Direct Debit / Direct Credit)

ระบบ Direct Debit เป็นระบบที่เจ้าของบัญชีธนาคารอนุญาตให้ธนาคารหักเงินจากจากบัญชีเพื่อชำระค่าบริการแก่ผู้ให้บริการที่ระบุไว้ล่วงหน้าตามรอบที่กำหนด หรืออาจเรียกว่าเป็นการหักเงินจากเจ้าของบัญชีหลายรายไปสู่เจ้าของบัญชีรายเดียว (Many-to-one) ระบบนี้เป็นที่นิยมในการชำระค่าสาธารณูปโภค บัตรเครดิต รวมทั้งบริการสินเชื่อของธนาคาร ส่วนระบบ Direct Credit เป็นกระบวนการที่เจ้าของบัญชีอนุญาตให้ธนาคารหักเงินจากบัญชีของตนและกระจายไปสู่เจ้าของบัญชีหลายคนได้ หรืออาจเรียกว่าเป็นกระบวนการ One-to-many ซึ่งนิยมใช้ในการโอนเงินเดือนให้แก่พนักงานในหน่วยงานทุกสิ้นเดือน

กระบวนการหักบัญชีอัตโนมัติแบบ Direct Debit นั้นจะใช้เวลาราว 2 วัน โดยเริ่มจากผู้ให้บริการเช่นการประปาส่งข้อมูลบัญชีและยอดเงินค่าบริการแต่ละบัญชีให้กับธนาคารในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ธนาคารทำการตรวจสอบความถูกต้องและส่งให้ฝ่ายประมวลผลดำเนินการ

ประมวลผลในลักษณะของ Batch และออกรายงานในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ลูกค้าที่เรียกเก็บเงินเพื่อดำเนินการทางบัญชีต่อไป

ในส่วนของกระบวนการ Direct Credit จะใช้เวลาประมวลผลอย่างน้อย 3 วัน โดยลูกค้าส่งข้อมูลเงินเดือนของลูกค้าให้แก่ธนาคารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ธนาคารจะตรวจสอบเบื้องต้นก่อนส่งประมวลผลแบบ Batch และออกรายงานในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์แก่ลูกค้าเพื่อดำเนินการต่อไป

การใช้บริการทั้งสองประเภทนั้น ปัจจุบันมีข้อจำกัด คือ หมายเลขบัญชีที่เกี่ยวข้องกับการหักเงินและโอนเงินนั้นจะต้องเป็นบัญชีของธนาคารเดียวกันทั้งหมด คือ เฉพาะบัญชีของธนาคารผู้ให้บริการเท่านั้น หากผู้ใช้ต้องการโอนเงินในลักษณะนี้แต่กระทั้ระหว่างธนาคารสามารถทำได้ โดยการใช้บริการ Media Clearing ซึ่งมีธนาคารแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินการผ่านธนาคารพาณิชย์ แต่ปัจจุบันระบบ Media Clearing ยังคงจำกัดอยู่เพียงระบบ Direct Credit เท่านั้น ทำให้การใช้ระบบนี้เพื่อการชำระเงินยังไม่แพร่หลายเท่าที่ควร จะเห็นว่าภาระของผู้ให้บริการที่ต้องการเก็บค่าบริการจากลูกค้าทุกสิ้นเดือนจำเป็นต้องเปิดบัญชีไว้กับหลายธนาคาร เพื่อให้ลูกค้ามีทางเลือกในการใช้ธนาคารเพื่อการชำระเงินมากขึ้น แต่ทำให้การบริหารเงินเป็นไปได้โดยลำบาก

#### 2.9.4 บัตรเครดิต (Credit Card)

การใช้บัตรเครดิตเป็นระบบชำระเงินที่ธนาคารให้วงเงินแก่ผู้ถือบัตรเพื่อซื้อหาสินค้าจากร้านค้าที่เป็นสมาชิกร้านค้าของธนาคาร การเรียกเก็บจะกระทำเป็นงวด เดือนละ 1 ครั้ง ปัจจุบันมีบัตรเครดิต 2 ประเภทใหญ่ ๆ ในประเทศไทย คือ บัตรเครดิตที่ออกโดยธนาคารในประเทศ ซึ่งจะมีขอบเขตการใช้งานและร้านค้าที่รับบัตรน้อยกว่าประเภทที่สอง อันได้แก่บัตรเครดิตที่บริหารโดยบริษัทต่างประเทศ เช่น VISA และ MASTER

ในกระบวนการชำระเงินด้วยบัตรเครดิตจะมีตัวกลาง 3 ฝ่ายคือ บริษัท VISA ซึ่งเชื่อมระหว่างธนาคารผู้ออกบัตรแก่ผู้ซื้อสินค้า (Issuer Bank) และธนาคารของร้านค้าซึ่งรับบัตร (Acquirer Bank) อาจกล่าวได้ว่าธนาคารผู้ออกบัตรนั้นเป็นตัวแทนฝั่งผู้ซื้อ และธนาคารผู้รับบัตรเป็นตัวแทนฝั่งผู้ขาย ในกระบวนการนี้ลูกค้าใช้บัตรเครดิตชำระเงินผ่านเครื่องรับบัตร (Electronic Data Capture) ซึ่งเชื่อมกับเครือข่ายของ VISA ในการตรวจสอบสถานะว่าบัตรนั้นถูกแจ้จ่ายหรือไม่วางเงินที่ขออนุมัตินั้นมากกว่าวงเงินที่เจ้าของบัตรเหลืออยู่หรือไม่ การตรวจสอบส่วนใหญ่ใช้วิธีติดต่อผ่านโมเด็มไปยังธนาคารผู้รับบัตร เมื่อวงเงินได้รับการอนุมัติ เครื่องจะพิมพ์สลิปรายการขึ้นเพื่อให้ผู้ซื้อลงชื่อกำกับ ผู้ขายสามารถนำรายการเหล่านี้แต่ละวันไปเบิกเงินกับธนาคารผู้รับบัตรที่ผู้ขายมีบัญชีสมาชิกร้านค้า (Merchant Account) อยู่ได้ ซึ่งธนาคารผู้รับบัตรจะทำการโอนเงินตามยอดที่ร้านค้าส่ง หลังจากหักค่าธรรมเนียมของธนาคารซึ่งอยู่ในราว 2-3% ให้แก่ร้านค้าภายในระยะเวลา 1 วัน จากวันที่ผู้ขายส่งยอด

จะสังเกตเห็นว่าภายในระบบนี้ ธนาคารผู้รับบัตรนั้นได้ออกเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้ขายไปก่อนที่จะรับชำระจากผู้ซื้อ เนื่องจากต้องรอนเงินรอบเก็บเงินของผู้ซื้อ โดยอาจกินเวลาถึง 30 วัน นับจากวันสั่งซื้อสินค้า เครือข่าย VISA สามารถเชื่อมโยงการสื่อสารระหว่างธนาคารผู้ซื้อและผู้ขาย แม้ว่าจะอยู่คนละประเทศก็ตาม ภายใต้ระบบนี้ ผู้ซื้อจะได้รับใบเรียกเก็บเงินจากธนาคารผู้ออกบัตรประจำรอบของตน และทำการชำระเงิน หากมีข้อพิพาทเช่นผู้ซื้อปฏิเสธการชำระราคาสินค้าตามรายการนั้น ผู้ซื้อจะต้องแจ้งให้ธนาคารผู้ออกบัตรทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งธนาคารผู้ออกบัตรจะติดต่อธนาคารผู้รับบัตรผ่านเครือข่าย VISA เมื่อได้รับแจ้งแล้วผู้ขายจะได้รับการติดต่อจากธนาคารผู้รับบัตรทางโทรศัพท์เพื่อให้ตรวจสอบธุรกรรม การแก้ไขข้อพิพาทส่วนใหญ่จะนำสติปซึ่งมีลายเซ็นของผู้ซื้อส่งเป็นสำเนาให้ผู้ซื้อรับทราบ ปัญหาส่วนใหญ่มักเกิดจากการที่ซื้อร้านค้าในใบเรียกเก็บเงินนั้นต่างไปจากชื่อทางการค้าที่ผู้ซื้อคุ้นเคยในกรณีที่ไม่สามารถแสดงหลักฐานเพื่อแก้ไขข้อพิพาทได้ ธนาคารผู้รับบัตรจะขอให้ร้านค้าคืนเงินที่ธนาคารเคยให้ไปพร้อมทั้งค่าธรรมเนียมภายใต้กฎของ VISA ผู้ขายมีความรับผิดชอบต่อการโต้แย้งของผู้ซื้อถึง 6 เดือน ดังนั้นในทางปฏิบัติธนาคารจะให้ผู้ขายฝากเงินค้ำประกันก่อนหนึ่งก่อนเปิดบัญชีร้านค้าให้ใช้บริการได้

#### 2.9.5 บัตรเดบิต (Debit Card)

บัตรเดบิตเป็นส่วนผสมระหว่างบัตร ATM และบัตรเครดิต โดยผู้ใช้บัตรจะต้องมีบัญชีเงินฝากจากธนาคารก่อน เมื่อต้องการใช้เงินผู้ถือบัตรเดบิตสามารถถอนเงินจากเครื่อง ATM โดยใช้บัตรของตนเช่นเดียวกับบัตร ATM แต่ส่วนที่คล้ายบัตรเครดิตคือผู้ถือบัตรสามารถใช้บัตรเดบิตในการชำระราคาสินค้าหรือบริการตามร้านค้าเช่นเดียวกับบัตรเครดิต โดยธนาคารจะหักบัญชีเงินฝากของเจ้าของบัตรเดบิตไปสู่บัญชีร้านค้าในทันที ในกรณีที่ผู้ถือบัตรต้องการสินเชื่อจากธนาคาร ผู้ถือบัตรเดบิตจะต้องสมัครเพิ่มและธนาคารจะพิจารณาตามหลักเกณฑ์เช่นเดียวกับการออกบัตรเครดิต โดยปกติธนาคารจะให้วงเงินคิดเป็น 2 เท่าของเงินเดือน ธนาคารพาณิชย์บางแห่งในประเทศไทยได้พัฒนาระบบรับชำระเงินของร้านค้าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ให้สามารถรับชำระเงินจากลูกค้าในระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้โดยใช้บัตรเดบิตหรือบัตร ATM อย่งไรก็ตามวิธีนี้มีข้อจำกัดคือร้านค้าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นั้นจะต้องสมัครเป็นสมาชิกร้านค้ากับธนาคารเดียวกับเจ้าของบัตรด้วย ทำให้มีต้นทุนการดำเนินการสูง เพราะหากร้านค้าต้องการรับบัตรเดบิตจากหลายธนาคาร ก็จะต้องสมัครกับทุกธนาคาร

นวัตกรรมในด้านระบบชำระเงินอีกด้านหนึ่งของบัตรเดบิตคือการใช้บัตรเดบิตสร้างเลขบัตรเครดิตเสมือน (Virtual Credit Card Number) เพื่อใช้ซื้อสินค้าจากพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ เลขบัตรเสมือนที่สร้างขึ้นเป็นไปตามมาตรฐานของบัตรเครดิต VISA ซึ่งร้านค้าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งในและต่างประเทศรับชำระเงินได้อยู่แล้ว ทำให้ลูกค้าสามารถใช้หมายเลขบัตรที่

สร้างขึ้นนี้ซื้อสินค้าจากร้านค้าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งหมด ธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยที่ให้บริการนี้ได้แล้วในประเทศไทย คือ ธนาคารไทยพาณิชย์และธนาคารเอเซีย

### 2.9.6 ระบบโอนเงินรายย่อย (Online Retail Fund Transfer หรือ ORFT)

ระบบนี้ถูกพัฒนาโดยสมาคมธนาคารไทยโดยการสนับสนุนของธนาคารแห่งประเทศไทย ลูกค้าธนาคารสามารถทำการโอนเงินข้ามบัญชีระหว่างธนาคารได้ โดยทำธุรกรรมผ่านเครื่อง ATM ได้ทุกธนาคาร ตั้งแต่เวลา 6.00 น. ถึง 21.00 น. โดยค่าธรรมเนียมคิดในอัตราคงที่ 35 บาทต่อธุรกรรม อย่างไรก็ตามข้อจำกัดของระบบนี้อยู่ที่จำนวนเงินในการโอนแต่ละวัน ต้องไม่เกินอัตราเดียวกับการถอนเงินสดจากเครื่อง ATM คือ โอนเงินได้ครั้งละไม่เกิน 20,000 บาท และโอนได้วันละไม่เกิน 100,000 บาทเท่านั้น ระบบนี้จึงเหมาะสำหรับการโอนเงินรายย่อยเท่านั้น

เนื่องจากเครือข่าย ATM ถูกบริหารโดยบริษัท PCC ระบบ ORFT จะใช้ช่องทางและกระบวนการเดียวกัน การสื่อสารใช้ระบบเครือข่ายส่วนบุคคล และผู้รับโอนเงินสามารถถอนเงินสดได้ทันที ในขณะที่การชำระบัญชีระหว่างธนาคารทำกันวันละ 1 ครั้ง โดยมีธนาคารกรุงเทพเป็นธนาคารกลางในการรับชำระเงินส่วนต่างระหว่างธนาคาร

### 2.9.7 ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Cheque Clearing System หรือ ECS)

ระบบการชำระเงินโดยเช็คระหว่างธนาคารอยู่ภายใต้การดูแลของ Electronic Clearing House ของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้รับการจัดตั้งในวันที่ 16 กรกฎาคม 2539 โดยมีวัตถุประสงค์หลักให้การเคลียร์เช็คระหว่างธนาคารรวดเร็วขึ้น โดยใช้การส่งข้อมูลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสมาชิกของสำนักหักบัญชีสามารถใช้ได้ทั้งระบบออนไลน์และออฟไลน์ อย่างไรก็ตามปัจจุบันนี้สมาชิกของสำนักหักบัญชีทั้งหมดล้วนใช้ระบบออนไลน์

กลไกการตัดบัญชีระหว่างสมาชิกเริ่มต้นจากผู้ได้รับเช็คส่งจ่ายสามารถนำเช็คนั้นไปเข้าบัญชีที่ธนาคารของตนเพื่อให้เรียกเก็บจากธนาคารของผู้ออกเช็คให้ เจ้าหน้าที่ธนาคารจะรับเช็คเข้าเครื่องอ่านอักษรแม่เหล็ก (MICR) ซึ่งเคลือบบนเช็คเพื่อบอกรหัสของธนาคารเจ้าของเช็ค และบันทึกรายการให้กับผู้เข้าเช็ค แต่ผู้เข้าเช็คยังไม่สามารถเบิกเงินในวันนั้นได้ทันที ข้อมูลที่บันทึกผ่านเครื่อง MICR และยอดเงินจะถูกส่งให้กับสำนักงานใหญ่ของธนาคารที่รับเช็ค ซึ่งจะรับข้อมูล

ออนไลน์จากสาขาต่าง ๆ แล้วรวมยอดส่งให้กับสำนักหักบัญชีเพื่อประมวลผลแบบ Batch โดยสำนักหักบัญชีอนุญาตให้ธนาคารส่งข้อมูลนี้ได้จนถึง 15.30 น. ของทุกวันที่ทำการ ส่วนกระบวนการส่งตัวเช็คมาที่สำนักงานใหญ่นั้นเป็นไปตามที่ธนาคารจะบริหารภายใน แต่ส่วนใหญ่จะให้ส่งภายในเย็นวันนั้น

สำนักหักบัญชีจะทำการประมวลข้อมูลจากธนาคารสมาชิกต่าง ๆ เพื่อหายอดเงินสุทธิระหว่างธนาคารและทำการโอนเงินตามยอดเงินสุทธิแต่ละวันในบัญชีกระแสรายวันที่ทุกธนาคาร

เปิดไว้ที่ธนาคารแห่งประเทศไทย อย่างไรก็ตามแต่ละธนาคารยังไม่สามารถถอนเงินตามยอดนี้ได้จนกระทั่งตัวเช็คถูกสำนักงานใหญ่ของแต่ละธนาคารรวบรวมส่งมาที่ธนาคารแห่งประเทศไทย โดยจะมีการจัดแยกเช็คตามธนาคารของผู้ออกเช็คและมอบเช็คให้กับธนาคารนั้นไป ในเช้าวันรุ่งขึ้นทางสำนักงานใหญ่ของแต่ละธนาคารจะทำการแยกเช็คตามสาขาและกระจายส่งกลับไปให้สาขาของตนเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเช็ค เช่น ลายมือชื่อตรงกับที่เจ้าของบัญชีให้กับธนาคารไว้ หากสาขาต้องการปฏิเสธการจ่ายเงินเนื่องจากสาเหตุใดก็ตาม จะต้องแจ้งให้ธนาคารแห่งประเทศไทยทราบภายในเวลา 10.30 น. ในกรณีที่ไม่มีกรคืนเช็คผู้นำเช็คเข้าฝากจะสามารถถอนเงินจากบัญชีได้ในเวลา 13.00 น. ในกรณีที่มีการเข้าบัญชีเช็คข้ามจังหวัดจะใช้ระยะเวลาเพิ่มขึ้นในการหักบัญชี เพราะต้องเสียเวลาในการส่งเช็คไปให้สาขาของธนาคารที่ออกเช็ค

การใช้เช็คในการชำระเงินถือเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างสูงในประเทศไทย อย่างไรก็ตาม จะเห็นว่าในกระบวนการหักบัญชีเช็คนี้นั้นค่อนข้างใช้เวลานาน เพราะต้องมีการตรวจสอบลายมือชื่อของผู้ออกเช็ค โดยต้องแลกเปลี่ยนเช็คจากธนาคารผู้รับไปสู่ธนาคารผู้ส่งจ่าย และหากมีการคืนเช็ค กระบวนการนี้จะย้อนกลับอีกครั้ง แทนที่จะมีเพียงการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพียงอย่างเดียว การศึกษาโดย TDR1 พบว่าต้นทุนในการเคลียร์เช็คอยู่สูงถึง 16.90 บาทต่อฉบับ แต่ปัจจุบันผู้ออกเช็คเสียค่าธรรมเนียมรวมอากรให้ธนาคารเพียง 5 บาทต่อฉบับ ทำให้ต้นทุนที่แท้จริงไม่ได้สะท้อนออกมา และธนาคารต้องใช้วิธีหารายได้จากช่องทางอื่นมาชดเชยการขาดทุนจากการให้บริการเช็ค ขณะนี้กำลังมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการทำฐานข้อมูลลายมือชื่อออนไลน์อยู่ ซึ่งอาจทำให้ธนาคารผู้รับเช็คสามารถตรวจสอบลายมือชื่อจากธนาคารผู้ออกเช็คได้ตั้งแต่ขั้นตอนแรกเลย และทำให้ระยะเวลาและต้นทุนในการเคลียร์เช็คลดลง

#### 2.9.8 ธนาคารอินเทอร์เน็ต (Internet Banking)

ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตเป็นระบบธนาคารที่อนุญาตให้ลูกค้าซึ่งมีบัญชีเงินฝากกับธนาคารสามารถทำธุรกรรมบางประเภทกับธนาคารได้ โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและไม่ใช้สมุดคู่ฝาก ตัวอย่างของธนาคารพาณิชย์ที่ให้บริการระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ได้แก่ ธนาคารกรุงเทพ ธนาคารกสิกรไทย ธนาคารไทยพาณิชย์ และธนาคารเอเซีย โดยบริการพื้นฐานที่ให้จะคล้ายกัน คือ การดูยอดเงินฝาก การโอนเงินในบัญชีระหว่างบัญชีออมทรัพย์และบัญชีกระแสรายวัน ธนาคารยังร่วมกับผู้ให้บริการสาธารณูปโภคบางราย เช่น ประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ อนุญาตให้ผู้ใช้บัญชีธนาคารอินเทอร์เน็ตชำระค่าบริการ โดยหักเงินจากบัญชีธนาคารไปสู่ผู้ให้บริการเหล่านี้ด้วยตนเอง เช่นเดียวกับระบบ eBPP แต่เป็นส่วนของการชำระเงินเท่านั้น

โอกาสในการพัฒนาระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตให้ไปสู่การชำระค่าบริการในวงกว้างจะต้องอนุญาตให้เกิดการโอนเงินระหว่างบัญชีได้โดยสะดวก แทนที่จะจำกัดอยู่เพียงผู้ให้บริการบางราย นอกจากนี้ในขั้นตอนให้บริการจริงๆ นั้น ผู้ใช้บริการธนาคารทางอินเทอร์เน็ตยัง

จำเป็นต้องติดต่อกับบริษัทผู้ให้บริการนั้น ๆ และเซ็นสัญญาเป็นหลักฐานยอมให้หักเงินจากบัญชีธนาคารก่อนเริ่มใช้บริการส่วนการ โอนเงินระหว่างบัญชีนั้นยังจำกัดอยู่เพียงการ โอนเงินข้ามบัญชีระหว่างเจ้าของบัญชีเดียวกันเท่านั้น มีเพียงบริการธนาคารอินเทอร์เน็ตของธนาคารไทยพาณิชย์ที่อนุญาตให้มีการ โอนเงินระหว่างบัญชีที่เจ้าของบัญชีเป็นคนละคนกันได้ แต่ก็ยังมีข้อจำกัดว่า จะต้องเป็นบัญชีเงินฝากของธนาคารไทยพาณิชย์เหมือนกันเท่านั้น นอกจากนี้ผู้ใช้บริการจะต้องทำการแจ้งธนาคารและลงนามในสัญญาก่อนจะใช้บริการ โอนเงินระหว่างบัญชีนี้ อุปสรรคเหล่านี้ยังเป็นเหตุผลที่ทำให้การใช้ช่องทางธนาคารอินเทอร์เน็ตเพื่อชำระเงินไม่แพร่หลายเท่าที่ควร แม้การ โอนเงินในประเทศจะยังคงไม่สะดวก แต่ปรากฏว่าการใช้บริการธนาคารอินเทอร์เน็ตเพื่อโอนเงินระหว่างประเทศนั้นมีความสะดวก กล่าวคือผู้ใช้ธนาคารอินเทอร์เน็ตสามารถใช้บริการของธนาคาร โอนเงินไปยังบัญชีใดก็ได้ในต่างประเทศ ไม่จำกัดธนาคารและชื่อเจ้าของบัญชี โดยสามารถทำธุรกรรมทุกขั้นตอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้เลย นอกจากนี้ธนาคารยังเสนอสิ่งจูงใจแก่ผู้ใช้บริการ โอนเงินระหว่างประเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เช่น ธนาคารไทยพาณิชย์คิดค่าบริการพิเศษ 300 บาทต่อธุรกรรม ในขณะที่การทำธุรกรรมเดียวกันในที่ทำการของธนาคารจะเสียค่าใช้จ่าย 500 บาท ในส่วนของธนาคารนั้นกระบวนการ โอนเงินระหว่างธนาคารและธนาคารต่างประเทศเป็นไปตามช่องทางของระบบ SWIFT ซึ่งจะกล่าวต่อไป





### บทที่ 3

## วิธีประเมินหาระบบการชำระเงินที่เหมาะสมกับประเทศไทย

### 3.1 หลักเกณฑ์ในการประเมินระบบการชำระเงิน

ในปัจจุบันนี้มีเกณฑ์การประเมินหลายแบบที่สามารถนำมาใช้ในการประเมินระบบการชำระเงินได้ โดยที่เกณฑ์การประเมินระบบชำระเงินแต่ละแบบก็จะมีรายละเอียดที่แตกต่างกันไปเล็กน้อย

โดยหลักเกณฑ์ที่นิยมนำมาใช้ในการประเมินระบบการชำระเงินจะมีอยู่ 2 หลักเกณฑ์ คือ กรอบของ Mackie-Mason and White และ BIS Core Principle ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1.1 กรอบ Mackie-Mason and White

Mackie-Mason and White (1996) ได้ทำการสำรวจงานวิจัยต่าง ๆ ที่ใช้ในการประเมินระบบชำระเงินและได้สรุปกรอบประเมินระบบชำระเงินที่ดีดังนี้

1. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินแบบอื่นได้ง่าย (Easily Exchangeable)
2. สามารถรองรับการใช้สื่อได้โดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ และจำนวนธุรกรรมที่สามารถทำได้กับผู้รับโอนเงินรายหนึ่ง (Locally Scalable)
3. เป็นที่ยอมรับต่อผู้ใช้งานจำนวนมาก (Acceptable to Users) โดยพิจารณาจากความสะดวกในการใช้สื่อชำระเงิน ไม่จำเป็นต้องเปิดบัญชีธนาคาร ผู้โอนเงินยังคงได้รับดอกเบี้ยก่อนและหลังธุรกรรมตราบใดที่ผู้รับโอนเงินยังไม่ได้รับเงิน ความง่ายในการใช้จ่าย สามารถใช้ฮาร์ดแวร์จากผู้ผลิตใดก็ได้ ไม่จำเป็นต้องมีการเข้ารหัส ไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ และมีต้นทุนที่ต่ำ
4. สามารถโอนเงินได้รวดเร็ว (Low Transaction Delay)
5. มีค่าธรรมเนียมในการโอนเงินต่ำ (Low Transaction Cost)
6. สามารถตรวจสอบการโอนเงินย้อนหลังได้ (Non-refutable)
7. สื่อชำระเงินไม่ขึ้นอยู่กับบุคคลแต่สามารถโอนเปลี่ยนมือได้ทันที (Transferable)
8. ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากการทำธุรกรรมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต่ำ (Financial Risk)
9. สามารถปกปิดข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกรรมการชำระเงินนั้นได้ (Anonymous)
10. ผู้รับโอนเงินสามารถรับโอนเงินโดยสะดวก ไม่มีขั้นตอนยุ่งยาก (Immediately spendable)
11. มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี สามารถป้องกันการปลอมแปลง หรือการใช้สื่อชำระเงินนั้นจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต (Security against unauthorized use)

12. กระบวนการโอนเงินไม่ได้ใช้เครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์หรือการตรวจสอบทันที (Off-line operation) เพราะกระบวนการที่ผ่านเครือข่ายจะทำให้มีข้อจำกัดเมื่อปริมาณธุรกรรมเพิ่มขึ้นมาก

13. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินประเภทเดียวกันที่มีหน่วยย่อยกว่าได้ในมูลค่ารวมเท่าเดิม (Divisible)

14. ระบบสามารถใช้งานได้ขณะนี้แล้ว (Operational today)

15000051

15. สามารถเก็บและเรียกใช้จากอีกที่หนึ่งได้ (Retrieval) และสามารถรักษามูลค่าของสื่อชำระเงินได้

16. ผู้ออกสื่อชำระเงินรับรองมูลค่าของสื่อ (Monetary value)

๒/๕.

๘๒๘๗๓

๘๕๔๗

### 3.1.2 BIS Core Principle

Bank for International Settlement หรือ BIS ได้วางหลักการของระบบชำระเงินที่ดีเพื่อใช้ประเมินกับระบบชำระเงินที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้จำนวนมาก และมีการหักบัญชีระหว่างสถาบันการเงิน หลักการนี้เรียกว่า BIS Core Principle ซึ่งมีองค์ประกอบ 10 ข้อสำหรับพิจารณาระบบชำระเงินที่ดี

1. ระบบชำระเงินนั้นต้องได้รับการรับรองตามกฎหมาย
2. กฎ ระเบียบ ของระบบชำระเงินต้องเป็นที่เข้าใจแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเข้าใจถึงความเสี่ยงทั้งหมดที่เกิดจากการเข้าร่วมใช้ระบบชำระเงินนั้น
3. ระบบชำระเงินจะต้องมีกระบวนการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากสมาชิกบางคนในระบบไม่สามารถชำระหนี้ได้ และความเสี่ยงจากสภาพคล่องของระบบ ระบบจะต้องมีการระบุมุมมองของผู้ให้บริการระบบและผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีการสร้างระบบแรงจูงใจที่เหมาะสมเพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าว
4. การชำระราคา (Settlement) จะต้องเกิดขึ้นภายในวันเดียวกับที่เกิดธุรกรรมอย่างน้อยที่สุดในตอนสิ้นวันทำการนั้น
5. การชำระราคาสุทธิระหว่างกัน (Multilateral Netting) จะต้องมีโอกาสเพื่อให้มั่นใจได้ว่าสามารถทำให้การชำระราคาระหว่างธนาคารในยอดเงินสุทธิภายในวันนั้นสามารถเกิดขึ้นได้ แม้ว่าสถาบันการเงินที่มียอดสุทธิใหญ่ที่สุดในระบบจะไม่สามารถชำระยอดสุทธิของวันนั้นได้ก็ตาม

6. การชำระราคาใช้สินทรัพย์ที่ออกโดยธนาคารกลาง เช่น เงินสด เนื่องจากมีความเสี่ยงต่ำสุด หากจะใช้สินทรัพย์อื่นในการชำระราคา จะต้องเป็นสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงด้านเครดิตและสภาพคล่องต่ำที่สุด

7. ระบบชำระเงินจะต้องการรักษาความปลอดภัยและมีความน่าเชื่อถือในการดำเนินการ ระบบชำระเงินจะต้องมีการเตรียมแผนสำรองเพื่อให้กระบวนการดำเนินงานประจำวันเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่สะดุด

8. ระบบชำระเงินจะต้องมีประสิทธิภาพต่อระบบเศรษฐกิจและสะดวกต่อการปฏิบัติ

9. ระบบชำระเงินจะต้องมีเป้าหมายและวางเงื่อนไขของสมาชิกในการเข้าร่วมใช้บริการที่เปิดผยและชัดเจน เพื่อให้เกิดความเป็นธรรม

10. ผู้บริหารระบบชำระเงินจะต้องมีการจัดการที่มีประสิทธิภาพ โปร่งใส และต้องรับผิดชอบต่อการดำเนินงาน

### 3.2 เกณฑ์การประเมินหาระบบการชำระเงินที่เหมาะสมกับประเทศไทย

เราจะทำการประเมินระบบการชำระเงินในส่วนของความปลอดภัย และความสะดวกของระบบด้วยนอกเหนือจากการประเมินภายใต้เกณฑ์การประเมินของ Mackie-Mason and White

ระบบการชำระเงินที่เรานำมาพิจารณานั้นมีทั้งสิ้น 8 ระบบด้วยกัน คือ

1. ระบบบาทเนต
2. ระบบโอนเงินรายย่อย Media Clearing
3. ระบบหักบัญชีอัตโนมัติ Direct Debit
4. ระบบบัตรเครดิต
5. ระบบบัตรเดบิต
6. ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT
7. ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์
8. ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ต

ทั้ง 8 ระบบนี้ล้วนมีข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกัน การหาระบบที่เหมาะสมที่สุดจากทั้ง 8 ระบบนั้นเราไม่อาจบอกได้อย่างแน่นอนว่าระบบใดเป็นระบบที่เหมาะสมที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจากระบบการชำระเงินระบบหนึ่งอาจเหมาะสมที่สุดกับการทำธุรกรรมแบบหนึ่ง ในขณะที่ระบบการชำระเงินระบบนี้อาจไม่เหมาะสมกับการทำธุรกรรมอีกแบบหนึ่งเลยก็เป็นเรื่องที่เกิดขึ้นได้

ด้วยสาเหตุนี้เองเราจึงแยกการทำธุรกรรมต่างๆออกมาเป็นประเภท แล้วทำการเลือกระบบการชำระเงินที่เราทำการวิเคราะห์แล้วว่าเหมาะสมกับการทำธุรกรรมนั้นมากที่สุดมาเป็นระบบการชำระเงินที่เหมาะสมที่สุดกับการทำธุรกรรมประเภทนั้น

เราได้ทำการแยกประเภทการชำระเงินออกมามีดังนี้

1. การชำระค่าบริการหรือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่มีระยะเวลาที่แน่นอน
2. การชำระค่าสินค้าตามห้างสรรพสินค้าหรือร้านค้าต่าง ๆ
3. การโอนเงินทั่วไป

การประเมินของเรานั้นจะประเมิน โดยพิจารณาาระบบที่เหมาะสมที่สุดกับธุรกรรมในแต่ละประเภท โดยที่เกณฑ์การประเมินจะประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

### ความสะดวกของการชำระเงิน

ในส่วนนี้เราจะมีคะแนนเต็ม 10 คะแนน คะแนนมากแสดงว่าระบบมีความสะดวกมาก โดยที่ความสะดวกนั้นเราจะพิจารณาจากสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้

1. ความรวดเร็วในการทำธุรกรรม
2. จำนวนของสถานที่ให้บริการ
3. ความยุ่งยากในการใช้งาน
4. จำนวนของร้านค้าหรือบริษัทที่รองรับ

### ความปลอดภัย

ในส่วนนี้เราจะมีคะแนนเต็ม 10 คะแนน คะแนนมากแสดงว่าระบบมีความปลอดภัยมาก โดยที่ความปลอดภัยนั้นเราจะพิจารณาจากสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้

1. การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่ส่งให้ระบบ
2. ความเสี่ยงในการถูกปลอมแปลง
3. มาตรการรักษาความปลอดภัยของระบบ

### กรอบ Mackie-Mason and White

เราได้นำกรอบของ Mackie-Mason and White มาใช้ในการประเมินระบบการชำระเงินในประเทศไทยเนื่องมาจากเกณฑ์การประเมินนี้มีการแยกรายละเอียดต่างๆ ไว้อย่างชัดเจน สามารถประเมินคุณสมบัติต่างๆ ของระบบได้อย่างครบถ้วน และสามารถที่จะนำมาใช้ประเมินระบบการชำระเงินได้ทั้งในระดับองค์กร และในระดับลูกค้ารายย่อยทั่ว ๆ ไป

การประเมินภายใต้กรอบของ Mackie-Mason and White นั้นเราจะทำการประเมินโดยทำการพิจารณาเฉพาะคำเน้นการของลูกค้าเท่านั้น เช่น ในข้อที่ต้องประเมินว่าต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติมหรือไม่ หากลูกค้าไม่ต้องติดตั้ง เราก็จะจัดให้ระบบการชำระเงินนั้นมีคุณสมบัติในข้อนี้ แม้ว่าผู้ให้บริการอาจจะต้องทำการติดตั้งก็ตาม

เกณฑ์การประเมิน BIS Core Principle นั้นเราพิจารณาแล้วเห็นว่าเกณฑ์การประเมินนี้มีลักษณะเดียวกันกับกรอบของ Mackie-Mason and White แต่จะมีรายละเอียดต่าง ๆ ที่น้อยกว่า เราจึงไม่นำเกณฑ์การประเมินนี้มาใช้ในการประเมินด้วย เนื่องจากเกณฑ์การประเมินของกรอบ Mackie-Mason and White นั้นมีการแจกแจงคุณสมบัติได้ครอบคลุมเกณฑ์การประเมิน BIS Core Principle แล้ว

## บทที่ 4

# ผลการประเมินจากการวิเคราะห์หาระบบการชำระเงินที่เหมาะสม กับประเทศไทย

### 4.1 ประเภทของระบบการชำระเงิน

ในระบบการชำระเงินทั้ง 8 ระบบที่เรานำมาพิจารณานี้ สามารถที่จะแบ่งออกเป็น

ประเภทย่อย ๆ ตามลักษณะการติดต่อทำธุรกรรมได้ 3 ประเภท คือ

1. ระบบชำระเงินที่ติดต่อผ่านอินเทอร์เน็ต
2. ระบบชำระเงินที่ติดต่อเครือข่ายโดยใช้สื่อแบบใดแบบหนึ่ง
3. ระบบชำระเงินที่ติดต่อผ่านเจ้าหน้าที่ของผู้ให้บริการ

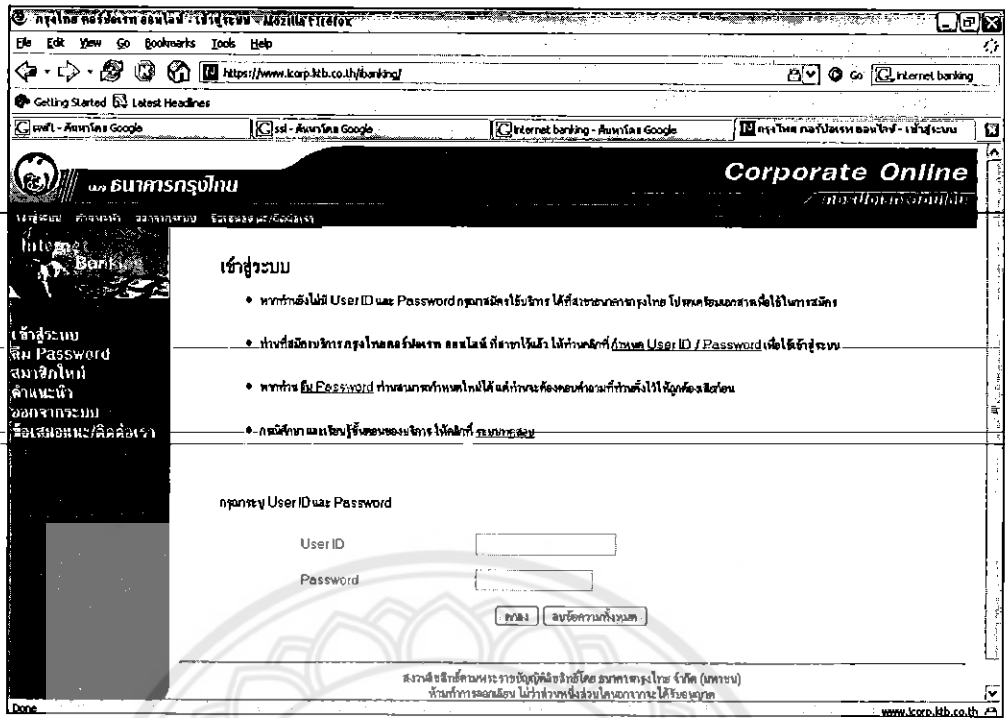
ทั้งนี้การแบ่งระบบการชำระเงินออกเป็นประเภทย่อย ๆ ดังกล่าวนี้อาจจะทำให้เราสามารถที่จะวิเคราะห์ถึงลักษณะการใช้งาน รวมทั้งคุณสมบัติต่าง ๆ ของระบบได้อย่างสะดวก และชัดเจนมากยิ่งขึ้น และระบบการชำระเงินบางระบบนั้นก็อาจมีคุณสมบัติถูกจัดอยู่ในประเภทที่กล่าวมานี้มากกว่าหนึ่งประเภทก็ได้

### 4.2 บทวิเคราะห์การรักษาความปลอดภัยในระบบการชำระเงิน

#### 4.2.1 ระบบชำระเงินที่ติดต่อผ่านอินเทอร์เน็ต

ระบบการชำระเงินที่กระทำผ่านอินเทอร์เน็ตนั้นทุกระบบล้วนส่งข้อมูลผ่าน โพรโตคอล SSL ทั้งสิ้น ซึ่งโพรโตคอลนี้จะมีการเข้ารหัสข้อมูลต่าง ๆ ไว้ ทำให้แม้ว่าเราจะถูกดักจับข้อมูลที่ส่งไป แต่ผู้ที่ได้ไปก็ไม่สามารถที่จะอ่านข้อมูลนั้นได้ ในปัจจุบันเราจะเห็นว่าเว็บเมลทั้งหลายรวมทั้งระบบลงทะเบียนของมหาวิทยาลัยเองนั้นก็ส่งข้อมูลกันผ่านโพรโตคอล SSL เช่นเดียวกัน

โดยปกติระบบชำระเงินที่มีการติดต่อผ่านโพรโตคอล SSL มักจะมีการระบุตัวตนของผู้ใช้โดยใช้เพียงชื่อและรหัสผ่าน หรือสิ่งอื่น ๆ ที่มีลักษณะเดียวกัน ซึ่งเราเห็นว่ามันป้องกันการดักจับข้อมูลได้จริง แต่มันจะช่วยอะไรไม่ได้เลยหากชื่อและรหัสผ่านของเรามีผู้ล่วงรู้ก่อนแล้ว และนำมันมากรอกเป็นข้อมูลในการระบุตัวตนในเว็บเหล่านี้ และเมื่อเข้าไปในระบบได้แล้ว คนเหล่านี้ก็สามารถที่จะทำธุรกรรมได้ตามต้องการเหมือนเป็นเจ้าของบัญชีเสียเอง



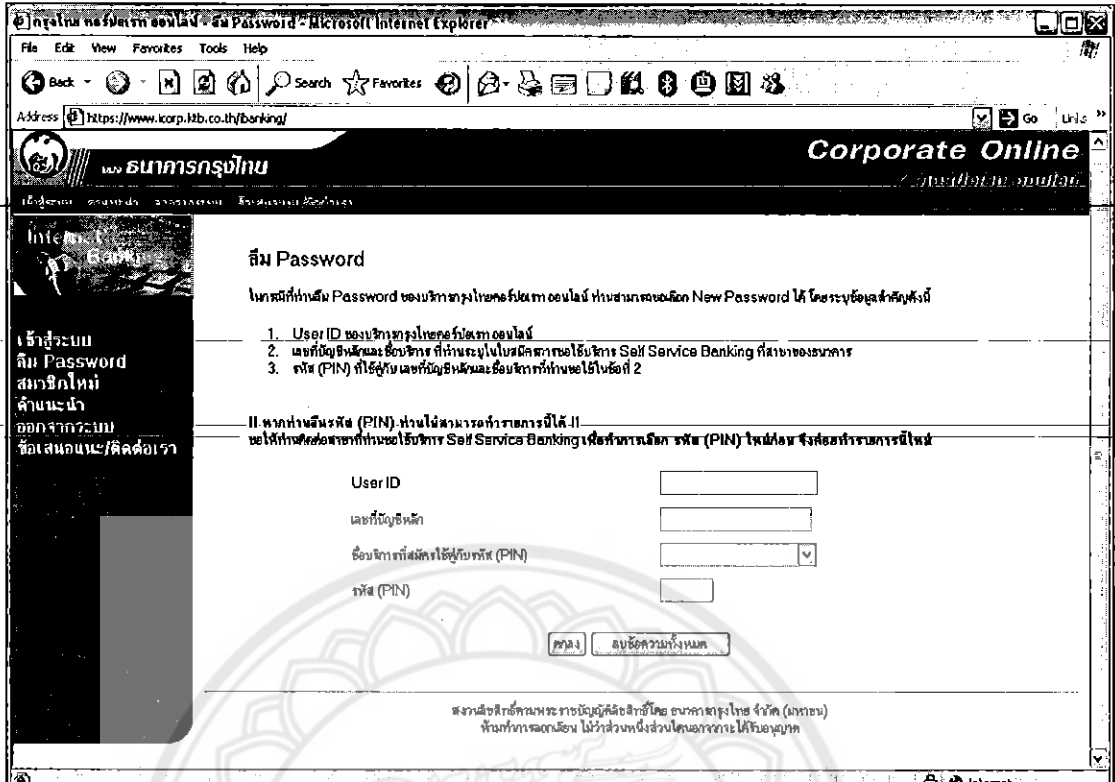
รูปที่ 4.1 หน้าจอล็อกอินเข้าใช้บริการ Internet Banking ของธนาคารกรุงไทย

จากรูปเป็นหน้าจอการล็อกอินเข้าใช้บริการ Internet Banking ของธนาคารกรุงไทย ซึ่งเราจะเห็นว่าการล็อกอินเข้าระบบนั้นใช้เพียง Username และ Password เท่านั้น และเมื่อสังเกตชื่อเว็บเราก็จะเห็นว่าเว็บที่ส่งข้อมูลผ่านโปรโตคอล SSL นั้นสามารถสังเกตได้จากชื่อเว็บได้เลย โดยชื่อเว็บนี้คือ <https://www.icorp.ktb.co.th/ibanking/> ซึ่งจะเห็นว่ามีการระบุที่ใช้โปรโตคอล SSL โดยดูจากที่อยู่ที่เริ่มด้วย https

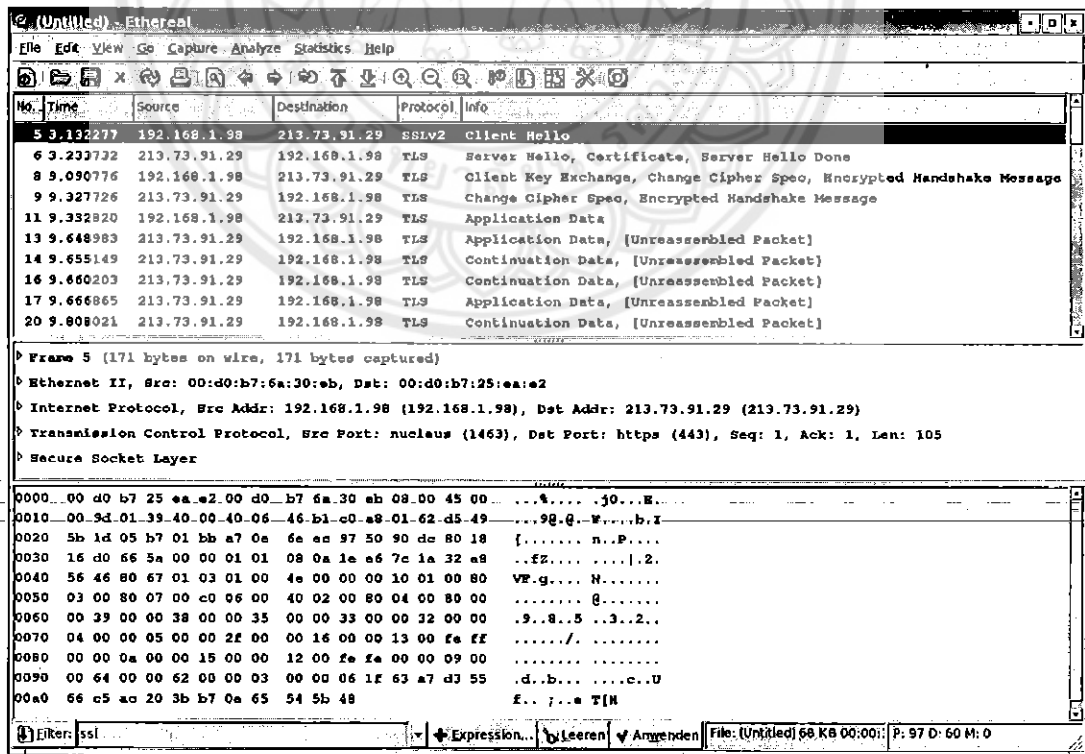
ในกรณีที่เราลิ้มรสผ่านนั้น บางธนาคารก็มีการขอรหัสผ่านใหม่ได้ แต่ต้องตอบคำถามให้ถูกต้องเสียก่อน ซึ่งบริการตรงนี้จะเหมือนกับเว็บมัลท์ทั่วไป แต่ในบางธนาคาร เช่น ธนาคารกรุงเทพจะไม่มีบริการในส่วนนี้

ในกรณีของธนาคารกรุงไทยซึ่งมีบริการในส่วนนี้จะถามข้อมูลต่าง ๆ คือ

1. User-ID ของบริการกรุงไทยคอร์ปอเรทออนไลน์
2. เลขที่บัญชีหลักและชื่อบริการ ที่ลูกค้าระบุในใบสมัครการขอใช้บริการ Self Service Banking ที่สาขาของธนาคาร
3. รหัส (PIN) ที่ใช้คู่กับ เลขที่บัญชีหลักและชื่อบริการที่ลูกค้าขอใช้ในข้อที่ 2



รูปที่ 4.2 การขอรหัสผ่านใหม่ในระบบ Internet Banking ของธนาคารกรุงไทย



รูปที่ 4.3 การดักจับข้อมูลผ่าน SSL

เราจะเห็นว่าการขอรหัสผ่านใหม่นี้ก็มีการส่งข้อมูลผ่านโปรโตคอล SSL เช่นเดียวกัน

The screenshot shows a Wireshark capture of an HTTP continuation packet. The packet list pane shows the following details:

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info
2	0.109633	electra.red.cert.org	buster	TCP	http > 4009 [ACK] Seq=3
3	0.316598	electra.red.cert.org	buster	HTTP	HTTP/1.1 200 OK
4	0.519145	electra.red.cert.org	buster	HTTP	Continuation
5	0.747832	electra.red.cert.org	buster	HTTP	Continuation
6	0.951788	electra.red.cert.org	buster	HTTP	Continuation
7	1.155633	electra.red.cert.org	buster	HTTP	Continuation
8	1.357959	electra.red.cert.org	buster	HTTP	Continuation

The packet details pane for Frame 5 (1420 on-wire, 1420 captured) shows the following structure:

- Ethernet II
- Internet Protocol, Src Addr: electra.red.cert.org (192.88.209.14), Dst Addr: buster (192.168.1.10)
- Transmission Control Protocol, Src Port: http (80), Dst Port: 4009 (4009), seq: 319119776
- Hypertext Transfer Protocol
  - Data (1366 bytes)

The packet bytes pane shows the raw data of the continuation, which is HTML code for an image placeholder. A portion of the code is highlighted in a red box:

```

alt=""> <img .sr
c="/imag es/space
r.gif" w idth="4"
height="39" alt
=""><a h ref="/na
v/index_ gold.htm
l"><img. src="/im
ages/are a4.gif"
width="5 7" heigh
t="39" b order="0
" alt="T raining
and .Edu cation">
</a></td ></tr></
table></ td></tr
></tabl e></td>
<td wid th="143"
backgro und="/im
age (61)
  
```

รูปที่ 4.4 การดักจับข้อมูลผ่าน HTTP

จากรูปเป็นการแสดงข้อความที่ได้จากการดักจับข้อมูลผ่านเน็ตเวิร์ก ผ่านโปรโตคอล SSL และ HTTP เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันเราจะพบว่าการส่งข้อมูลผ่านโปรโตคอล SSL นั้นเมื่อดักจับมาแล้วข้อความที่ได้มาจะตีความหมายไม่ได้ ในขณะที่ข้อมูลที่ดักจับได้จากโปรโตคอล HTTP นั้นสามารถที่จะนำมาตีความหมายได้ โดยข้อมูลเหล่านี้จะเป็นภาษา HTML

แม้ว่าการใช้โปรโตคอล SSL จะป้องกันการดักจับทางเน็ตเวิร์กได้ แต่เมื่อเราทดลองโดยใช้โปรแกรมประเภท Key Logger แล้วเราพบว่าสามารถที่จะดักจับรหัสผ่านที่ผู้ใช้งานทำการพิมพ์ได้ในทันที แม้ว่าจะทำงานผ่านโปรโตคอลใด ๆ ก็ตาม ทั้งนี้เนื่องมาจากโปรแกรมประเภทนี้ไม่ได้มีการดักจับรหัสผ่านทางเน็ตเวิร์กอยู่แล้ว แต่จะดักจับได้จากการกดคีย์บอร์ดของเครื่องโดยตรงทำให้สามารถดักจับรหัสผ่านที่เราได้กดลงไปได้

ปัญหาการถูกดักจับรหัสผ่านด้วยโปรแกรมประเภท Key Logger นั้นสามารถพบได้ตามคอมพิวเตอร์ที่เปิดใช้เป็นที่สาธารณะ เช่น คอมพิวเตอร์ในห้องสมุด โปรแกรมประเภทนี้นอกจาก

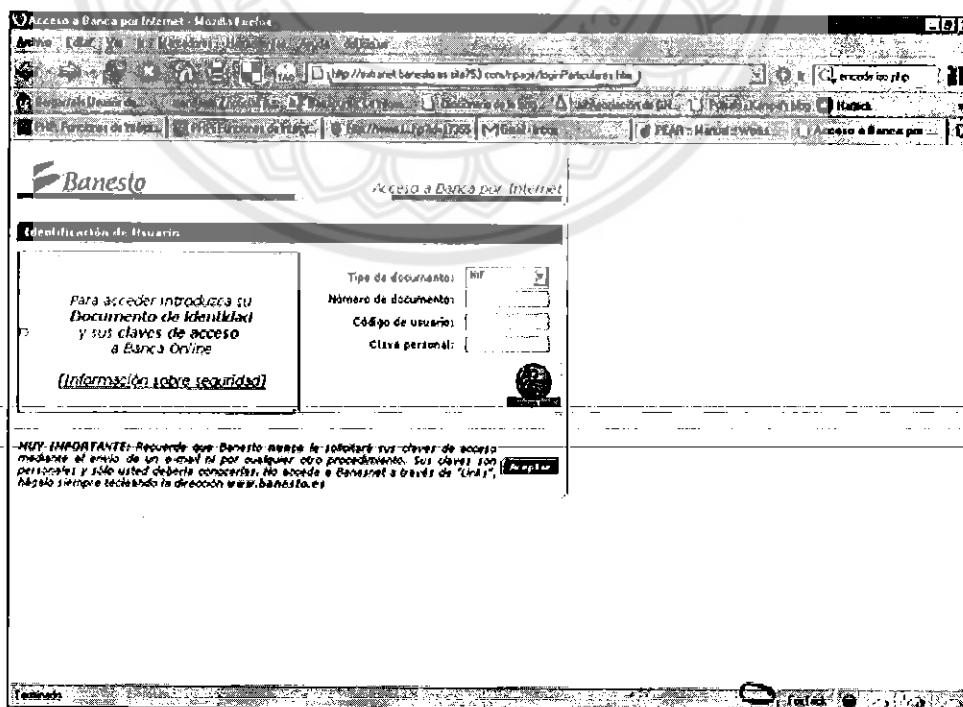


จะดักจับการกดคีย์บอร์ดของผู้ใช้งานได้แล้ว ยังสามารถที่จะส่งผลที่ได้เหล่านี้ไปให้ผู้ติดตั้งทางอีเมลได้อีกด้วย โดยบางโปรแกรมนั้นสามารถที่จะส่งรายงานไปให้ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ได้ด้วย เช่น ทุกหนึ่งชั่วโมง เป็นต้น

อย่างไรก็ดีโปรแกรมประเภทนี้โดยส่วนใหญ่แล้วจะถูกตรวจพบโดยแอนติไวรัสที่อยู่แล้ว และแอนติไวรัสจะทำการบล็อกไม่ให้โปรแกรมเหล่านี้ทำงานโดยอัตโนมัติ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือผู้ที่นำโปรแกรมเหล่านี้ไปติดตั้งไม่ว่าด้วยวิธีการใดก็ตาม มักจะปิดการทำงานของแอนติไวรัสด้วยหรือในกรณีที่แบบขี้ขลาดขึ้นมาอีกหน่อย ก็จะเข้าไปปรับแต่งค่าในแอนติไวรัสให้ยกเว้นการตรวจจับโปรแกรมนี้ว่าเป็นไวรัส ทำให้โปรแกรมประเภทนี้สามารถทำงานได้ตามปกติแม้ว่าจะมีโปรแกรมแอนติไวรัสทำงานอยู่ก็ตาม

นอกจากโปรแกรมแอนติไวรัสจะสามารถบล็อกโปรแกรมเหล่านี้ได้แล้ว ยังมีโปรแกรมอีกประเภทหนึ่งที่สามารถบล็อกการทำงานของโปรแกรมประเภท Key Logger ได้คือ Anti Key Logger โดยโปรแกรมตัวที่เรานำมาลองใช้คือ Key Logger Hunter เป็นฟรีแวร์ซึ่งดาวน์โหลดได้จาก [www.softpedia.com](http://www.softpedia.com) โปรแกรมนี้จะสามารถบล็อกไม่ให้โปรแกรม Key Logger ที่เราใช้อยู่เปิดขึ้นมาได้เลยทีเดียว และเมื่อปิดโปรแกรมนี้ลง แล้วเปิดโปรแกรม Key Logger ของเราขึ้นมา เราก็พบว่าข้อมูลการกดคีย์บอร์ดของเรานั้น ไม่ได้ถูกบันทึกลงไปแต่อย่างใด

ปัญหาอีกอย่างหนึ่งของการติดต่อธุรกรรมผ่านอินเทอร์เน็ตคือการล่อลวงไปยังเว็บไซต์ที่จัดทำขึ้นมาเอง โดยเว็บไซต์ประเภทนี้มักจะเป็นเว็บไซต์ของธนาคาร



รูปที่ 4.5 เว็บไซต์ปลอม

#### รูปที่ 4.6 เว็บไซต์จริง

จากรูปเราได้ยกตัวอย่างของเว็บไซต์ของธนาคารบาเนสโตในสเปน ซึ่งได้มีผู้จัดทำเว็บไซต์ปลอมขึ้นมา เราจะพบว่าทั้งสองมีหน้าตาที่เหมือนกันมาก และยังมี URL ที่คล้ายกันมากอีกด้วย หากไม่สังเกตสักหน่อยก็จะคิดว่าเป็นเว็บไซต์ของธนาคารบาเนสโตจริง ๆ และเข้าไปทำธุรกรรมตามปกติ แต่หากพิจารณาที่ Address Bar เราจะพบว่าเว็บไซต์ปลอมจะมี URL คือ

<http://extranet.banesto.es.site753.com/npage/loginParticulares.htm>

ขณะที่เว็บไซต์จริงจะเป็น

<https://extranet.banesto.es/npage/loginParticulares.htm>

หากเราได้หลงกลไปทำธุรกรรมที่เว็บไซต์ปลอมเหล่านี้ ข้อมูลต่าง ๆ อย่างชื่อและรหัสผ่านของเราก็จะถูกส่งต่อไปยังผู้จัดทำเว็บไซต์ปลอมเหล่านี้ จากนั้นกลุ่มมิจฉาชีพก็จะนำข้อมูลที่ได้ไปทำธุรกรรมอย่างอื่นต่อไป

ความเสี่ยงอีกประการของผู้ที่ทำธุรกรรมผ่านอินเทอร์เน็ตคือ ความปลอดภัยของข้อมูลลูกค้าที่อยู่ในเว็บไซต์ของธนาคาร จะเกิดอะไรขึ้นถ้าหากว่ามีคนไปดึงข้อมูลลูกค้าออกมาจากระบบฐานข้อมูลของธนาคารได้ ธนาคารมีป้องกันอย่างไรบ้างต่อข้อมูลที่สำคัญเช่นนี้

เราารู้สึกประทับใจระบบการรักษาความปลอดภัยของธนาคารกรุงเทพมาก ธนาคารกรุงเทพนั้น ได้มีการป้องกันระบบเหล่านี้ไว้โดยการติดตั้งทั้งไฟร์วอลล์และไอดีเอส นอกเหนือไปจากการเข้ารหัสผ่านโปรโตคอล SSL แล้ว แม้ว่าเราจะค่อนข้างแน่ใจว่าระบบเหล่านี้มีช่องโหว่ที่สามารถลอบเข้าไปได้แน่นอน แต่การที่ธนาคารมีการป้องกันและรับมือกับบรรดา

แอ็กเตอร์ทั้งหลายในระดับนี้ ก็ทำให้เรารู้สึกปลอดภัยมากยิ่งขึ้นอยู่ดี และเราเองก็เชื่อว่าผู้ดูแลระบบของธนาคารจะทำการอัปเดตช่องโหว่ต่าง ๆ ของไฟร์วอลล์และไอดีเอสอย่างรวดเร็วอีกด้วย

#### 4.2.2 ระบบชำระเงินที่ติดต่อเครือข่ายโดยผู้ใช้แบบใดแบบหนึ่ง

สำหรับระบบนี้ก็แค่ระบบชำระเงินที่ใช้บัตรต่าง ๆ เช่น บัตรเครดิต บัตรเอทีเอ็ม บัตรเดบิต เป็นต้น การขโมยข้อมูลจากบัตรเหล่านี้มีหลายช่องทางมาก และในบางช่องทางก็ไม่ได้ใช้อุปกรณ์หรือเทคโนโลยีที่ไฮเทคแต่อย่างใดเลย

การขโมยรหัสบัตรเอทีเอ็มนั้นสามารถทำได้หลายวิธี แต่มีวิธีหนึ่งที่เราไม่คิดว่าจะเป็นไปได้ เพราะผู้ขโมยนั้นไม่ได้ใช้อุปกรณ์ใด ๆ เลย นั่นคือการแอบดูผู้ใช้งานกรหัสบัตร ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ใช้งานส่วนใหญ่คิดไม่ถึงว่าจะมีคนแอบดูอยู่ข้างหลัง เลขขาดการระมัดระวัง ทำให้มีจางชีพเหล่านี้สามารถที่จะจดจำรหัสที่กดลงไปได้

การขโมยรหัสบัตรเอทีเอ็มแบบใช้เทคโนโลยีนั้นจะทำได้ยาก และมีความเสี่ยงพอสมควร การจะขโมยข้อมูลบัตรมาได้นั้น จะต้องทำการติดตั้งเครื่องมือที่ใช้สำหรับคัดลอกข้อมูลต่าง ๆ จากบัตรเอทีเอ็มเรียกว่า skimmer โดยจะต้องนำไปติดตั้งไว้ที่ตู้เอทีเอ็ม ทำให้มีความเสี่ยงมากที่จะถูกบันทึกการกระทำได้จากการบันทึกของกล้องวงจรปิด

สำหรับบัตรที่มีจางชีพกลุ่มนี้ใช้นั้นจะเรียกว่า white card ซึ่งเป็นบัตรลักษณะเดียวกับที่ช่างเทคนิคที่ซ่อมตู้เอทีเอ็มใช้ โดยจะมีจางชีพจะนำข้อมูลที่ได้จากสกิมเมอร์บันทึกลงไปบัตรเหล่านี้ จากนั้นมีจางชีพเหล่านี้ก็จะสามารถถอนเงินออกจากตู้เอทีเอ็มจากบัญชีของคนอื่นได้

ในการขโมยรหัสบัตรเครดิตหรือบัตรอื่น ๆ ที่สามารถนำไปชำระเงินที่ร้านค้าได้ ก็จะมีวิธีการเดียวกันคือ ต้องทำการติดตั้งสกิมเมอร์ที่เครื่องอ่านบัตรเสียก่อน จึงจะสามารถขโมยข้อมูลบัตรได้ ร้านค้าที่มีการคัดแปลงเครื่องอ่านบัตรนั้นส่วนมากจะอยู่ในเครือข่ายของกลุ่มปลอมแปลงบัตรอยู่แล้ว จึงมีการร่วมมือกันเป็นอย่างดี

เมื่อขโมยรหัสบัตรมาได้และบัตรขาวหรือ white card แล้ว นอกจากมีจางชีพเหล่านี้จะนำไปใช้เองแล้ว ส่วนหนึ่งยังถูกนำออกมาจำหน่ายตามเว็บไซต์ผิดกฎหมายต่าง ๆ อีกด้วย สำหรับราคานั้นก็จะแตกต่างกันไปตามวงเงินการใช้บัตร ถ้าบัตรที่มีวงเงินสูงก็จะมีราคาสูงตามไปด้วย

เราได้เคยกล่าวมาแล้วว่าบัตรเครดิตนั้นมีการนำเลขหลังบัตรที่เรียกว่า-CVV มาใช้เพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัยให้กับการใช้งานบัตรเครดิต แต่ปัจจุบันเราพบว่าเว็บส่วนใหญ่ก็มีการให้กรอกหมายเลขที่ว่ามีลงไปแบบฟอร์มเช่นเดียวกัน ดังรูป

Credit Card Payment Form - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

https://www.vintagepostcards.com/creditcard.htm

Getting Started Latest Headlines

View - Avast! Antivirus Pearson VUE Test Vouchers credit card payment form United States Patent and Trademark Office Credit Card Payment Form

\*Credit Card  Discover  Visa

\*Cardholder Name

\*Card Number  
(enter digits only -  
no spaces or letters)

\*Expiration Date

Card Validation Number  
(last 3-digit number  
on signature strip  
on back of card)

Shipping Address (if different than billing address):

Street Address

Address (cont.)

City

State/Province

Zip/Postal Code

Country

Your charge total (we will verify and adjust your total before putting through your charge):  
 (Click here to see our chart of shipping charges.)

#### รูปที่ 4.7 แบบฟอร์มที่มีการกรอกหมายเลข CVV

การกรอกหมายเลขนี้นั้น ไม่ได้มีเฉพาะในแบบฟอร์มตามเว็บเท่านั้น แต่ในแบบฟอร์มการสั่งซื้อของหรือสมัครสมาชิกหนังสือก็มีการกรอกหมายเลขนี้เช่นเดียวกัน

ความจริงนั้นการนำหมายเลขนี้มาใช้งานก็เพื่อป้องกันการอ่านข้อมูลของบัตรจากสก็มเมอร์นั่นเอง เพราะสก็มเมอร์นั้นไม่สามารถอ่านหมายเลขนี้ได้ แต่เราเองมีความกังวลว่า หากฐานข้อมูลของเว็บไซต์ขายสินค้าถูกดาวน์โหลดไป โดยที่ภายในมีข้อมูลเหล่านี้อยู่ด้วย เราเองคาดว่า การลักลอบใช้งานบัตรเครดิตอย่างผิดกฎหมายจะต้องเกิดขึ้นอย่างแน่นอน

อย่างไรก็ตามระบบ Verified by VISA หรือ Verified by MASTER ก็ช่วยให้เราลดความกังวลตรงนี้ได้เป็นอย่างมาก เนื่องจากภายใต้ระบบนี้เราจะต้องติดต่อกับธนาคารโดยตรง และข้อมูลรหัสผ่านที่ธนาคารให้มาก็ใช้ได้กับร้านค้าในขณะนั้นได้เพียงแค่ครั้งเดียว ถ้าจะชำระครั้งต่อไป ไม่ว่าจะที่ร้านเดิมหรือร้านใหม่-เราก็ต้องทำการขอรหัสผ่านใหม่-ซึ่งจุดนี้เองเราคิดว่า จะช่วยลดปัญหาการขโมยรหัสบัตรจากเว็บไซต์ร้านค้าไปได้มากเลยทีเดียว

#### 4.2.3 ระบบชำระเงินที่ติดต่อผ่านเจ้าหน้าที่ของผู้ให้บริการ

ระบบการชำระเงินที่ติดต่อผ่านเจ้าหน้าที่นั้น เราเห็นว่าเป็นระบบที่ขาดความสะดวกที่สุด แต่ก็มีความปลอดภัยสูงที่สุดเช่นเดียวกัน เพราะเราไม่ต้องกังวลกับปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากการถูก

ดักจับข้อมูลดังเช่นระบบชำระเงินที่ติดต่อผ่านอินเทอร์เน็ต หรือการถูกคัดลอกข้อมูลส่วนตัวผ่านเครื่องมือต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับการใช้บัตรพลาสติก

#### 4.2.4 สรุปความปลอดภัยในระบบการชำระเงินทั้ง 3 ประเภท

ระบบการชำระเงินที่เราจัดว่าปลอดภัยที่สุดเป็นระบบการชำระเงินที่ติดต่อผ่านเจ้าหน้าที่ เพราะระบบประเภทนี้ผู้ใช้งานนั้นไม่ต้องให้ข้อมูลกับบุคคลภายนอก และการติดต่อต่างๆก็กระทำผ่านระบบภายในของผู้ให้บริการเอง ทำให้การลักลอบคัดลอกข้อมูลต่างๆทำได้ยาก ในส่วนของข้อมูลที่เราให้ไปนั้นก็มีผู้เห็นคือเจ้าหน้าที่พนักงานเท่านั้น ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อความปลอดภัยของข้อมูลแต่อย่างใด

ระบบการชำระเงินอีกสองประเภทนั้นเราเองพบว่าความเสี่ยงต่าง ๆ นั้นมีสูงมากพอ ๆ กัน และระบบการชำระเงินบางอย่างก็เป็นระบบการชำระเงินที่มีคุณสมบัติอยู่ในทั้งสองประเภทนี้ได้ เช่น บัตรเครดิตที่สามารถใช้งานได้ทั้งผ่านเครื่องอ่านบัตร หรือจะนำมาใช้กับการชำระเงินผ่านอินเทอร์เน็ตก็ได้ เราจึงอยากจะจัดให้ระบบทั้งสองประเภทนี้มีความเสี่ยงต่อความปลอดภัยในระดับเดียวกัน แต่เนื่องจากเราพบว่าการคัดลอกข้อมูลสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ติดต่อเครือข่ายสามารถทำได้ง่ายกว่าการขโมยข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต เราจึงให้ระบบการชำระเงินผ่านอินเทอร์เน็ตมีความน่าเชื่อถือด้านความปลอดภัยอยู่ในลำดับที่ 2

การขโมยข้อมูลต่าง ๆ จากฐานข้อมูลในอินเทอร์เน็ตนั้นจะต้องใช้ความพยายาม รวมถึงทักษะด้านระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายที่สูงมาก ซึ่งผู้ที่สามารถกระทำเช่นนี้ได้มีจำนวนค่อนข้างน้อย และสังคมของคนกลุ่มนี้ก็ไม่ได้มีความสัมพันธ์กันแนบแน่นเท่าใดนัก อาจมีข้อยกเว้นบ้างในกรณีที่เป็นสมาคม อย่างไรก็ตามโดยส่วนใหญ่แล้วแฮกเกอร์มักจะชอบที่จะทำงานเดี่ยว ๆ มากกว่าที่จะทำงานเป็นทีม และข้อมูลบางอย่างที่พวกเขาได้รับก็จะรู้กันเพียงแค่นกลุ่มเล็ก ๆ เท่านั้น เราจึงไม่ได้มีความกังวลเท่ากับการขโมยข้อมูลโดยใช้อุปกรณ์อย่างสแกนเนอร์ที่นำไปติดตั้งกับเครื่องอ่านบัตร ก็จะสามารถขโมยข้อมูลต่าง ๆ ได้แล้ว และผู้ที่ทำนั้นก็ไม่จำเป็นที่จะต้องมีความรู้ด้านเทคนิคที่สูงแต่อย่างใด เพียงแค่ใช้อุปกรณ์เหล่านี้ได้ ก็สามารถที่จะทำการขโมยข้อมูลได้แล้ว

ปัจจุบันมีเว็บไซต์มากมายหลายแห่งที่กระทำเลียนแบบเว็บไซต์จริง-เว็บไซต์เหล่านี้สร้างขึ้นมาเพื่อการหลอกลวงโดยเฉพาะ และในอนาคตเราคาดว่าความเสียหายที่เกิดจากเว็บไซต์เหล่านี้ก็จะมีมากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องมาจากอัตราการเจริญเติบโตของการทำธุรกรรมผ่านอินเทอร์เน็ตที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว

ปัจจุบันนี้มีการพัฒนาโปรแกรมต่าง ๆ ขึ้นมามากมายเพื่อป้องกันการถูกขโมยข้อมูลรวมทั้งการกระทำต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดความเสียหายต่อผู้ใช้บริการ แต่เราก็พบว่าโปรแกรมเหล่านี้

ก็มีจุดอ่อน มีช่องโหว่ในตัวเองเช่นเดียวกัน และถ้าเหล่าแฮ็กเกอร์พบ ก็จะสามารถที่จะขโมยข้อมูลผ่านช่องว่างของโปรแกรมเหล่านี้ได้เช่นเดียวกัน

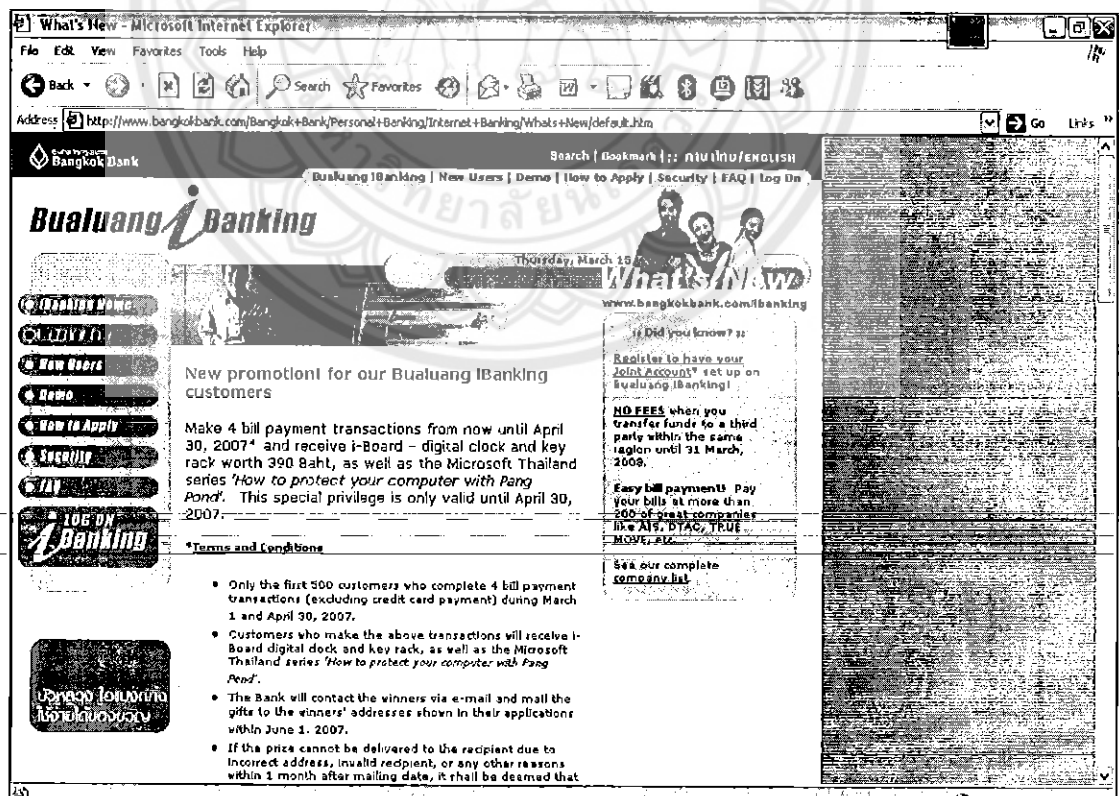
หลายปีที่ผ่านมาแม้ว่าจะมีเทคโนโลยีต่าง ๆ มากมายพัฒนาขึ้นมาเพื่อรักษาความปลอดภัยให้กับผู้ใช้ แต่เหล่าผู้ไม่หวังดีก็สามารถที่จะผ่านระบบรักษาความปลอดภัยใหม่ ๆ เหล่านี้ได้เช่นเดียวกัน และเมื่อพบว่าระบบนั้นมีจุดอ่อน ก็เป็นหน้าที่ของเจ้าของระบบที่จะต้องออกมาทำการแก้ไขจุดอ่อนเหล่านี้ ซึ่งการแก้ไขนั้นเราพบว่าเจ้าของระบบ โดยเฉพาะซอฟต์แวร์นั้นมีการทำงานในส่วนนี้ที่จัดว่าดีเลยทีเดียว

### 4.3 บทวิเคราะห์ความเสถียรในระบบการชำระเงิน

#### 4.3.1 ระบบชำระเงินที่ติดต่อผ่านอินเทอร์เน็ต

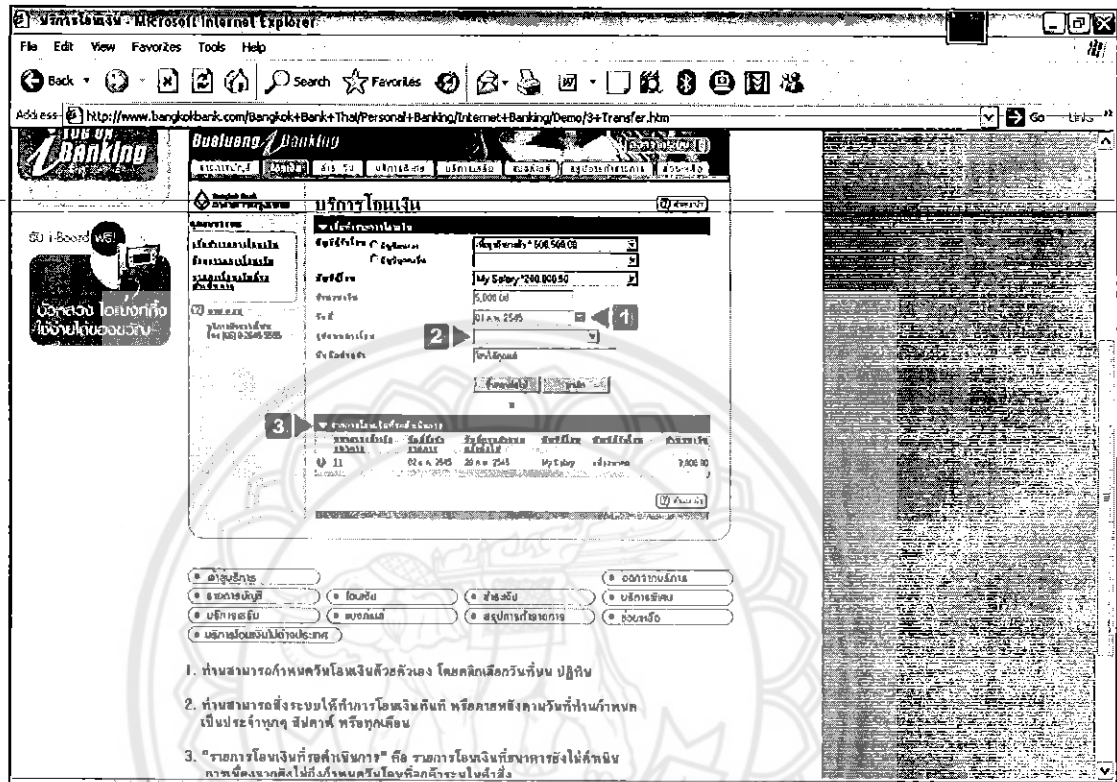
ระบบการชำระเงินประเภทนี้จะมีการอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้ได้ดีพอสมควร แต่ธุรกรรมที่ทำได้อาจน้อยกว่าการไปทำธุรกรรมที่ธนาคารจริงบ้างเหมือนกัน แต่บริการโดยรวมก็ถือว่าสามารถตอบสนองความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้งานโดยทั่วไปได้ดีพอสมควร

เราประทับใจในระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตของธนาคารกรุงเทพในเรื่องของคำแนะนำต่าง ๆ ที่จัดเตรียมไว้ให้เป็นอย่างมาก และการออกแบบหน้าเว็บไซต์ก็ออกแบบมาได้ดูสะอาดตาดี



รูปที่ 4.8 เว็บไซต์ที่ให้บริการธนาคารอินเทอร์เน็ตของธนาคารกรุงเทพ

ข้อดีอีกอย่างหนึ่งของเว็บไซต์นี้คือ มีภาษา 2 ภาษา คือ ไทยและอังกฤษ ทำให้ลูกค้าที่เป็นชาวต่างประเทศสามารถที่จะทำธุรกรรม หรืออ่านรายละเอียดต่าง ๆ ได้สะดวกมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้คำแนะนำต่าง ๆ ที่ทำออกมาก็สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย



รูปที่ 4.9 คำแนะนำในการใช้บริการธนาคารอินเทอร์เน็ตของธนาคารกรุงเทพ

จากรูปเราจะเห็นว่าทางธนาคารได้นำรูปจากระบบจริงมาอธิบายและมีการจัดหน้าอย่างเหมาะสม รวมถึงคำอธิบายก็ทำออกมาได้อย่างละเอียด ซึ่งเราเห็นว่าสิ่งนี้เป็นประโยชน์มากต่อผู้ใช้บริการรายใหม่ ทำให้สามารถทำความเข้าใจในการใช้งานได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น

ในส่วนของระบบการชำระเงินในแบบอื่นที่สามารถใช้งานผ่านเว็บได้ก็จะอยู่ในลักษณะของการกรอกข้อมูลบัตรต่าง ๆ เพื่อใช้ในการทำธุรกรรม เช่น บัตรเครดิต บัตรเดบิต เป็นต้น โดยที่เว็บเหล่านี้จะมีการส่งข้อมูลผ่าน โพรโตคอล SSL ทั้งหมด

Credit Card Payment Form - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

https://www.vintagepostcards.com/creditcard.htm

Getting Started Latest Headlines

credit card payment form

\*Credit Card Discover

\*Cardholder Name

\*Card Number  
(enter digits only - no spaces or letters)

\*Expiration Date

Card Validation Number  
(last 3-digit number on signature strip on back of card)

Shipping Address (if different than billing address):

Street Address

Address (cont.)

City

State/Province

Zip/Postal Code

Country

Your charge total (we will verify and adjust your total before putting through your charge):

[\(Click here to see our chart of shipping charges.\)](#)

#### รูปที่ 4.10 แบบฟอร์มการกรอกรายละเอียดบัตรเครดิต

จากรูปเราจะพบว่ามีการให้กรอกหมายเลข CVV ลงไปด้วย

#### 4.3.2 ระบบชำระเงินที่ติดต่อเครือข่ายโดยใช้สื่อแบบใดแบบหนึ่ง

ระบบการชำระเงินในประเภทนี้จะได้แก่ บัตรเครดิต บัตรเดบิต บัตรเงินสด และบัตรพลาสติกอื่น ๆ โดยระบบชำระเงินประเภทนี้จะต้องมีเครื่องอ่านสื่อเพื่อใช้ในการอ่านข้อมูลต่าง ๆ ของสื่อที่ผู้ให้บริการนำมาใช้

เมื่อพิจารณาจากการใช้ระบบในประเภทนี้แล้ว เราเห็นว่าระบบนี้ใช้บัตรเพียงอย่างเดียวก็สามารถที่จะทำธุรกรรมได้แล้ว แต่บัตรบางอย่างก็มีกำหนดเวลาในการทำธุรกรรมเหมือนกัน ในกรณีบัตรเดบิตนั้นเราจะสามารถทำธุรกรรมบางอย่างได้ในเวลาที่กำหนดไว้ เช่น บัตรเดบิตของธนาคารกสิกรไทยจะสามารถโอนเงินได้ในช่วงเวลา 06.00 - 21.00 น. ซึ่งในข้อจำกัดตรงนี้เองทำให้เรามองว่าระบบการชำระเงินแบบนี้ไม่ได้ให้ความสะดวกในการทำธุรกรรมอย่างเต็มที่ แต่สำหรับการถอนเงินนั้น ทุกธนาคารสามารถที่จะทำได้ตลอด 24 ชั่วโมง

แม้ว่าการโอนเงินนั้นแม้จะไม่สามารถทำได้ตลอดเวลาก็ตาม แต่เราเองก็คิดว่าในกรณีส่วนใหญ่แล้วนั้น ผู้ใช้บริการจำนวนมากไม่ได้มีความจำเป็นเร่งด่วน หรือมีความต้องการที่จะโอนเงิน



ผ่านบัตรนอกช่วงเวลาอยู่แล้ว และถ้ามีความจำเป็นจริง ๆ ก็สามารถใช้ช่องทางอื่นที่มีก็สามารถทำได้

#### 4.3.3 ระบบชำระเงินที่ติดต่อผ่านเจ้าหน้าที่ของผู้ให้บริการ

ระบบการชำระเงินประเภทนี้นั้นเราจะต้องทำการติดต่อธุรกรรมโดยตรงกับเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ในเรื่องของความสะดวกนั้น ถ้ามองในมุมของการดำเนินการทำธุรกรรมแล้ว เราพบว่าระบบนี้การดำเนินการทำธุรกรรมต่าง ๆ จะไม่มีความยุ่งยากแต่อย่างใด เนื่องจากมีเจ้าหน้าที่คอยให้คำอธิบายในการกรอกแบบฟอร์มที่จะต้องยื่นอยู่แล้ว และตัวแบบฟอร์มเองนั้นก็ไม่ได้มีความซับซ้อนจนยากในการกรอกข้อมูลแต่อย่างใด

แต่หากเรามองในเรื่องของความเร็วนั้น ระบบการชำระเงินประเภทนี้จะมีข้อเสียอย่างมากมาย หากเราต้องติดต่อใช้บริการในวันที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก ก็จะทำให้เราต้องรอคอยเป็นเวลานาน และอาจส่งผลกระทบต่อกรติดต่อธุรกิจของเราได้เลยทีเดียว

#### 4.3.4 สรุปความสะดวกในระบบการชำระเงินทั้ง 3 ประเภท

เราจัดอันดับให้ระบบที่มีความสะดวกมากที่สุดในกรณีนี้คือ ระบบชำระเงินที่ติดต่อเครือข่ายโดยใช้สื่อแบบใดแบบหนึ่ง เนื่องจากระบบให้บริการในประเภทนี้นั้นสามารถที่จะหาเครื่องให้บริการได้ง่ายมากในปัจจุบัน และธนาคารส่วนใหญ่ก็มักจะมีตู้เอทีเอ็มวางไว้หน้าสาขาที่ทำการด้วยอยู่แล้ว ทำให้การทำธุรกรรมในระบบนี้สามารถทำได้สะดวกพอสมควรในกรณีที่ผู้ใช้บัตรเอทีเอ็ม สำหรับผู้ใช้บัตรเครดิตและบัตรเดบิตนั้นก็จะได้ยังได้รับความสะดวกมากขึ้นไปอีก เพราะมีร้านค้ารองรับเป็นจำนวนมาก ระบบการชำระเงินในประเภทนี้ยังรองรับการชำระเงินได้หลายประเภทอีกด้วย เช่น จะใช้ชื่อของที่ร้านค้าก็สามารถทำได้ หรือจะใช้โอนเงินไปยังบัญชีอื่น ๆ ก็สามารทำได้เช่นกัน เราจึงยกให้ระบบประเภทนี้มีความสะดวกมากที่สุด

ระบบการชำระเงินผ่านอินเทอร์เน็ตก็ให้ความสะดวกได้ไม่แพ้กัน ปัจจุบันนั้นการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนั้นสามารถกระทำผ่านโทรศัพท์มือถือได้ โดยที่ความเร็วที่ได้นั้นจัดว่าสูงพอสมควร และค่าใช้จ่ายก็ไม่ได้แพงไปกว่าการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านโมเด็มเมื่อ 2-3 ปีก่อนแต่อย่างใดเลย ทำให้ในปัจจุบันมีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านมือถือเพิ่มมากขึ้น และโทรศัพท์มือถือในอนาคตก็มีแนวโน้มว่าจะสามารถทำการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ในทุกรุ่น เราจึงมั่นใจว่าระบบการชำระเงินผ่านอินเทอร์เน็ตนั้นจะได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างมาก เพราะมีปัจจัยที่จะเกื้อหนุนหลายประการอันได้แก่ โทรศัพท์มือถือที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ในอนาคตจะมีราคาลดลง จนกระทั่งแม้แต่โทรศัพท์มือถือราคาพื้นฐานก็สามารถทำการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ ปัจจัยสำคัญอีกอย่างคือ ค่าบริการอินเทอร์เน็ตที่มีแนวโน้มว่าจะลดลงเรื่อย ๆ และยังมีแบนด์วิดท์ที่สูงขึ้นอีก ก็จะทำให้การใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์มือถือมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว และธุรกิจต่าง ๆ ก็จะ

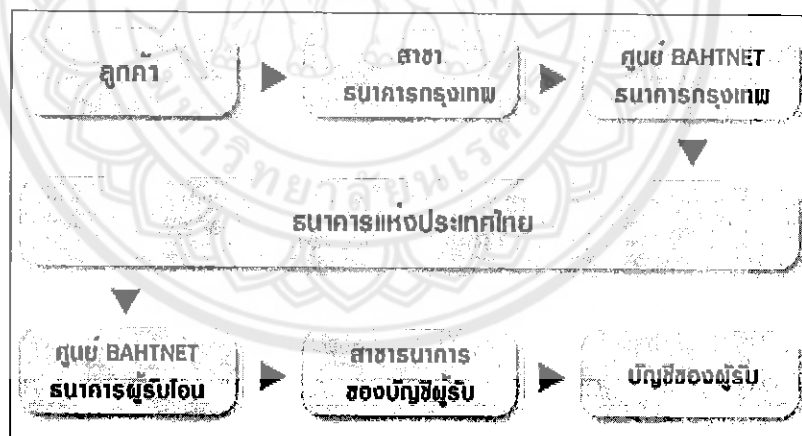
มีการทำธุรกรรมผ่านเว็บมากขึ้นเรื่อย ๆ และการจ่ายเงินผ่านโทรศัพท์มือถือเลยก็ดูจะเป็นวิธีการที่สะดวกและมีความรวดเร็วเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับระบบธุรกิจแบบนี้มากที่สุด

สำหรับการติดต่อผ่านเจ้าหน้าที่โดยตรงนั้น เราจัดว่าเป็นระบบการชำระเงินที่มีความสะดวกน้อยที่สุด เพราะการบริการนั้นมีข้อจำกัดมากในเรื่องจำนวนของผู้ใช้ ยังมีผู้ใช้มากเท่าใด เวลาที่ต้องใช้ทำธุรกรรมก็จะมากขึ้นตามไปด้วยเพราะต้องใช้เวลากับการรอคิวด้วย แต่ข้อดีของระบบนี้ก็มีเช่นเดียวกันคือ การที่ทำผ่านเจ้าหน้าที่นั้นทำให้ลดความยุ่งยากลงไปได้มาก และสามารถที่จะขอคำอธิบายได้สะดวกมากกว่าระบบการชำระเงินประเภทอื่น

#### 4.4 บทวิเคราะห์ระบบการชำระเงินแต่ละระบบ

##### 4.4.1 บาทเน็ต (BAHTNET)

สำหรับรายละเอียดในการใช้งานระบบบาทเน็ตในส่วนนี้ เราได้ยกตัวอย่างการใช้งานมาจากธนาคารกรุงเทพ ซึ่งในขณะนี้ธนาคารกรุงเทพนั้นได้เปิดให้ใช้บริการระบบบาทเน็ตในทุกสาขาทั่วประเทศ



รูปที่ 4.11 แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินการของระบบบาทเน็ตของธนาคารกรุงเทพ

BAHTNET เป็นบริการ โอนเงิน ไปยังบุคคลที่สามผ่านเครือข่าย BAHTNET (Bank of Thailand Automated High Value Transfer Network) ของธนาคารแห่งประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการ โอนเงินในระบบ BAHTNET ก็เพื่อรองรับการ โอนเงินคราวละ มาก ๆ โดยโอนจากบัญชีเงินฝากสะสมทรัพย์ บัญชีเงินฝากประจำ หรือกระแสรายวันของผู้โอนไป เข้าบัญชีบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลซึ่งอยู่ที่ธนาคารอื่น ธนาคารกรุงเทพให้บริการ โอนเงินผ่าน

ระบบ BAHTNET ได้ทุกสาขาทั่วประเทศและสามารถโอนเข้าบัญชีผู้รับได้ภายในวันเดียวกันหากผู้โอนส่งคำสั่งก่อน 12.00 น.

#### วิธีใช้บริการการโอนเงินผ่านระบบบาทเน็ต

- หากต้องการ โอนจากบัญชีเงินฝากสะสมทรัพย์ ต้องนำสมุดบัญชีเงินฝากไปที่สาขาธนาคารที่ให้บริการ แล้วกรอกรายละเอียดในใบคำขอโอนเงิน โดยไม่ต้องเขียนใบโอนเงิน

- หากต้องการ โอนจากบัญชีกระแสรายวัน ให้กรอกรายละเอียดในใบคำขอ โอนเงิน และให้ผู้มีอำนาจถอนเงินจากบัญชีที่ระบุในคำขอโอนเงินลงนามโดยไม่ต้องเขียนเช็ค

- หากเป็นการ โอนจากบัญชีกระแสรายวันเป็นจำนวนมากกว่า 100,000 บาท ลูกค้านำบัตรไปดำเนินการ ณ สาขาที่มีบัญชีอยู่

- กรณีเจ้าของบัญชีมอบอำนาจให้ผู้อื่นดำเนินการแทน ต้องไปโอน ณ สาขาที่ผู้โอนมีบัญชีอยู่

- สามารถ โอนเงินสดผ่านระบบบาทเน็ตได้ไม่เกิน 200,000 บาท โดยยื่นเอกสารแสดงตนเป็นหลักฐานการขอใช้บริการ

#### ค่าธรรมเนียมการโอนเงินผ่านระบบ BAHTNET

- บัญชีในกรุงเทพและปริมณฑล ไปยังบัญชีในกรุงเทพและปริมณฑล 150 + 100

- บัญชีในกรุงเทพและปริมณฑล ไปยังบัญชีในต่างจังหวัด 150 + 100 + ค่าธรรมเนียมโอนเงินไปยังต่างจังหวัด

- บัญชีในต่างจังหวัด ไปยังบัญชีในกรุงเทพและปริมณฑล 150 + ค่าธรรมเนียมโอนเงินไปยังต่างจังหวัด + 100

- บัญชีในต่างจังหวัด ไปยังบัญชีในต่างจังหวัด 150 + ค่าธรรมเนียมโอนเงินไปยังต่างจังหวัด + 100

- ถ้าผู้ส่งเป็นส่วนราชการหรือบริษัทที่เปิดบัญชีกับธนาคารแห่งประเทศไทยจะไม่เสียค่าธรรมเนียม

- ค่าธรรมเนียมโอนเงินไปต่างจังหวัดคิดในอัตรา 10 บาทต่อยอดเงิน 10,000 บาท โดยค่าธรรมเนียมสูงสุดคือ 750 บาท

#### รายชื่อสมาชิกระบบ BAHTNET

1. ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	BKKBTHBK
2. ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)	KRTHTHBK
3. ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)	AYUDTHBK
4. ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)	KASITHBK

5. ธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน)	TMBKTHBK	
6. ธนาคารไทยธนาคาร จำกัด (มหาชน)	UBOBTHBK	
7. ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	SICOTHBK	
8. ธนาคารนครหลวงไทย จำกัด (มหาชน)	SITYTHBK	
9. ธนาคารสแตนดาร์ด ชาร์เตอร์ด (ไทย) จำกัด (มหาชน)	SCBLTHBX	
10. ธนาคารยูโอบี จำกัด (มหาชน)	BKASTHBK	
11. ธนาคารชนชาติ จำกัด (มหาชน)	THBKTHBK	
12. ธนาคารทีสโก้ จำกัด (มหาชน)	TFPCTHB1	
13. ธนาคารกาลิิง สาขากรุงเทพฯ	BSUITHBK	
14. ธนาคารเจพีมอร์แกน เชส สาขากรุงเทพฯ	CHASTHBX	
15. ธนาคารซีทีแบงก์ สาขากรุงเทพฯ	CITITHBX	
16. ธนาคารซูมิโตโม มิตซูย แบงกิง คอร์ปอเรชั่น สาขากรุงเทพฯ		SMBCTHBK
17. ธนาคารดอยซ์แบงก์ สาขากรุงเทพฯ	DEUTTHBK	
18. ธนาคารมิซูโฮ คอร์ปอเรต จำกัด สาขากรุงเทพฯ	MHCBTHBK	
19. ธนาคารบีเอ็นพี พารีบาส์ สาขากรุงเทพฯ	BNPATHBK	
20. ธนาคารภารตโอเวอร์ซีส์ จำกัด สาขากรุงเทพฯ	BHOBTHBK	
21. ธนาคารเมกะ สากลพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	ICBCTHBK	
22. ธนาคารแห่งโตเกียว-มิตซูบิชิ ยูเอฟเจ จำกัด สาขากรุงเทพฯ		BOTKTHBX
23. ธนาคารแห่งโนวาสโกเทีย สาขากรุงเทพฯ	NOSCTHBK	
24. ธนาคารแห่งประเทศจีน จำกัด สาขากรุงเทพฯ	BKCHTHBK	
25. ธนาคารแห่งอเมริกา เนชั่นแนล แอสโซซิเอชั่น สาขากรุงเทพฯ		BOFATH2X
26. ธนาคารอาร์ เอช บี จำกัด สาขากรุงเทพฯ	DCBBTHBK	
27. ธนาคารเอบีเอ็น แอม โร เอ็น.วี. สาขากรุงเทพฯ	ABNATHBK	
28. ธนาคารโอเวอร์ซี-ไซนิส แบงกิงคอร์ปอเรชั่น จำกัด สาขากรุงเทพฯ		OCBCTHBK
29. ธนาคารฮ่องกงและเซี่ยงไฮ้ แบงกิงคอร์ปอเรชั่น จำกัด สาขากรุงเทพฯ		HSBCTHBK
30. ธนาคารโซซิยเต้ เจเนราล สาขากรุงเทพฯ	SOGETHB1	
31. ธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด (มหาชน)	KIFITHB1	
32. ธนาคารแลนด์ แอนด์ เฮาส์ เพื่อรายย่อย จำกัด (มหาชน)	LAHRTHB1	
33. ธนาคารสินเอเชีย จำกัด (มหาชน)	ACLXTHBK	
34. ธนาคารไทยเครดิตเพื่อรายย่อย จำกัด (มหาชน)	THCETHB1	
35. บริษัทเงินทุนกรุงเทพธนธร จำกัด (มหาชน)	BFITTHB1	
36. บริษัทเงินทุนสินอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	SSICTHB1	

37. บริษัทเงินทุนเอไอจี ไฟแนนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)		AFTCTHB1
38. บริษัทเงินทุนฟินันซ่า จำกัด	FIRDTHB1	
39. บริษัทหลักทรัพย์ พัฒนสิน จำกัด (มหาชน)	CAPETHB1	
40. บริษัทหลักทรัพย์ ภัทร จำกัด (มหาชน)	PHSUTHB1	
41. บริษัทหลักทรัพย์ เคจีไอ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	KSOPTHB1	
42. บริษัทหลักทรัพย์ ไทยพาณิชย์ จำกัด	SSTCTHB1	
43. บริษัทหลักทรัพย์ สีนเอเชีย จำกัด	ACSCTHB1	
44. บริษัทหลักทรัพย์ ธนชาติ จำกัด (มหาชน)	NASMTHB1	
45. บริษัทหลักทรัพย์ ทีสโก้ จำกัด	TSCCTHB1	
46. บริษัทหลักทรัพย์ เพื่อธุรกิจหลักทรัพย์ จำกัด	TSFCTHB1	
47. บริษัทหลักทรัพย์ ฟินันซ่า จำกัด	FIEUTHB1	
48. บริษัทหลักทรัพย์ บีที จำกัด	SEETHB1	
49. ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร	ALCBTHB1	
50. ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย	EXTHTHBK	
51. ธนาคารออมสิน	GSBATHB1	
52. ธนาคารอาคารสงเคราะห์	GOHUTHB1	
53. ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย	SMEBTHBK	
54. ธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทย	TIBTTHBK	
55. บริษัท ศูนย์รับฝากหลักทรัพย์ (ประเทศไทย) จำกัด	TSDCTHBK	
56. กรมบัญชีกลาง	CGDXTHB1	
57. การเคหะแห่งชาติ	NAHATHB1	
58. สายการบัญชี ธนาคารแห่งประเทศไทย	BOTHTHB1ACG	
59. สายเงินฝากและตราสารหนี้- วนตราสารหนี้ ธนาคารแห่งประเทศไทย	BOTHTHB1DDG	
60. สายจัดการกองทุน ธนาคารแห่งประเทศไทย	BOTHTHB1FMG	
61. สายตลาดการเงิน - ส่วนธุรกิจการบริหารเงิน ธนาคารแห่งประเทศไทย	BOTHTHBK	
62. สายตลาดการเงิน - ส่วนสินเชื่อ ธนาคารแห่งประเทศไทย	BOTHTHB1FOC	
63. สายระบบการชำระเงิน - ทีมบริการบาทเน็ต ธนาคารแห่งประเทศไทย	BOTHTHB1PSG	
64. สายระบบการชำระเงิน - ศูนย์หักบัญชีอิเล็กทรอนิกส์ ธนาคารแห่งประเทศไทย	BOTHTHB1ECH	
65. สายออกบัตรธนาคาร	BOTHTHB1NIG	

### ความปลอดภัยของการทำธุรกรรม

ระบบบาทเน็ตติดต่อทำธุรกรรมโดยใช้เครือข่ายส่วนบุคคลคือ Virtual Private Network (VPN) ข้อดีของการติดต่อแบบนี้คือ ข้อมูลที่ส่งผ่านในระบบจะมีการเข้ารหัสไว้ด้วย ทำให้ในกรณีที่ระบบถูกขโมยข้อมูลโดยใครก็ตามที่ไม่ประสงค์ดี ผู้ที่ขโมยข้อมูลนี้ก็ยังไม่สามารถที่จะทำการอ่านข้อมูลต่าง ๆ ได้เลยหากไม่รู้ถึงวิธีการถอดรหัส

โดยปกติการทำงานผ่านระบบ VPN นั้นจะมีการเช่าเครือข่ายส่วนตัวไว้ใช้ในระบบเท่านั้น และถ้าเครือข่ายด้านนอกต้องการที่จะเข้ามาใช้งานระบบ ก็ต้องทำการเชื่อมต่อเข้ามายัง VPN Server ซึ่งก็จะมีการสอบถามรหัสผ่านก่อนที่จะเข้ามา เราพบว่าการขโมยรหัสผ่านโดยการดักจับแพ็กเกจข้อมูลนั้นสามารถที่จะทำได้ แต่เราจะไม่สามารถอ่านข้อมูลที่เราขโมยมาได้แต่อย่างใด เนื่องจากข้อมูลเหล่านี้ได้ถูกเข้ารหัสไว้ ถ้าเราต้องการที่จะถอดรหัสข้อมูลเหล่านี้ เราพบว่าเราต้องเสียเวลามากทีเดียวกว่าที่จะถอดรหัสข้อมูลได้ หรือในกรณีที่แย่ที่สุดเราก็จะไม่ได้อะไรเลยนอกจากวิธีการถอดรหัสมากมายที่เราได้คิดค้นขึ้นมาแต่ไม่สามารถที่จะถอดรหัสเหล่านี้ได้เลย

ปัจจุบันผู้ใช้งานยังสามารถที่จะติดต่อธุรกรรมในเครือข่าย BAHTNET ผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ด้วย โดยจะติดต่อผ่านโปรโตคอล SSL ทำให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่ส่งออกไปจะถูกเข้ารหัสไว้ด้วยเช่นเดียวกัน และเป็นการยากที่จะถอดรหัสข้อมูลเหล่านี้ได้แม้ว่าจะสามารถดักจับข้อมูลเหล่านี้ได้ก็ตาม

ด้วยระบบที่แทบจะไร้ข้อติติงเช่นนี้ เราจึงสามารถวางใจได้มากทีเดียวในการติดต่อทำธุรกรรมผ่านระบบ BAHTNET จุดอ่อนเพียงอย่างเดียวที่เราพบ และคิดว่ามันเป็นจุดอ่อนที่สำคัญเลยทีเดียว คือการที่ระบบนั้นใช้เพียงแค่รหัสผ่านที่ถูกต้องเท่านั้นในการเข้าถึงระบบ จะเกิดอะไรขึ้นหากว่าเหล่าผู้จะระบบนั้นได้รหัสผ่านมาอยู่ในมือแล้ว อันตรายและความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นนั้นเป็นสิ่งที่ไม่อาจคาดหมายได้เลยทีเดียว

### ความสะดวกในการใช้ระบบ

นอกจากธนาคารกรุงเทพทุกสาขาในประเทศไทยจะมีการให้บริการในระบบบาทเน็ตแล้ว ยังมีสถาบันการเงินอีกมากมายที่ให้บริการในระบบบาทเน็ต-ดังที่ได้แสดงไว้ในรายชื่อก่อนหน้านี้ จึงสามารถกล่าวได้ว่า การหาสถานที่ให้บริการในระบบบาทเน็ตนั้นเป็นเรื่องที่สามารถทำได้ไม่ยากเลย

สำหรับในส่วนของการดำเนินการนั้นก็ขึ้นตอนเพียงไม่กี่ขั้นตอน จึงกล่าวได้ว่าระบบนี้ไม่ได้สร้างความรู้สึกยุ่งยากให้กับผู้ใช้ระบบเลย อาจมีบ้างในกรณีที่ผู้ใช้บัญชีกระแสรายวันแล้วต้องการโอนเงินที่มากกว่า 100,000 บาท ซึ่งตามกฎหมายของหลาย ๆ แห่งจะต้องไปกระทำที่สาขาที่คุณมีบัญชีอยู่เท่านั้น กฎนี้อาจทำให้ความสะดวกลดลงไปบ้าง แต่โดยรวมแล้ว

ก็ไม่ได้เป็นประเด็นที่สำคัญเท่าใดนัก เพราะโดยมากแล้ว ลูกค้าไม่นิยมที่จะใช้บัญชีกระแสรายวัน ในการโอนเงินจำนวนมาก ๆ อยู่แล้ว

#### บทสรุปความเหมาะสมของบาทเน็ต

คะแนนด้านความปลอดภัย 9/10

คะแนนด้านความสะดวก 9/10

#### ผลการประเมินระบบชำระเงินภายใต้กรอบ Mackie - Mason and White

##### 1. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินแบบอื่นได้ง่าย

ระบบบาทเน็ตมีคุณสมบัติในข้อนี้อย่างแน่นอน เพราะเมื่อเสร็จสิ้นการทำธุรกรรมแล้ว ผู้รับโอนสามารถที่จะทำการถอนเงินสดจากบัญชีออกมาใช้ได้ทันที

##### 2. สามารถรองรับการใช้สื่อได้โดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ และจำนวนธุรกรรมที่สามารถทำได้กับผู้รับโอนเงินรายหนึ่ง

ระบบบาทเน็ตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องจากระบบบาทเน็ตไม่ได้มีการจำกัดจำนวนการทำธุรกรรมหรือจำนวนผู้ที่สามารถใช้ระบบได้แต่อย่างใด

##### 3. เป็นที่ยอมรับต่อผู้ใช้จำนวนมาก

###### • ความสะดวกในการใช้สื่อชำระเงิน

ด้วยการมีธนาคารมากมายที่เปิดให้บริการในระบบบาทเน็ต โดยเฉพาะธนาคารกรุงเทพที่มีการเปิดให้ใช้บริการระบบนี้ในทุกสาขาในประเทศ เราจึงกล่าวได้ว่าในปัจจุบันนี้ ระบบบาทเน็ตมีคุณสมบัติในข้อนี้

###### • ไม่จำเป็นต้องเปิดบัญชีธนาคาร

การโอนเงินในระบบบาทเน็ตนั้น ผู้โอนและผู้รับโอนจะต้องมีบัญชีกับธนาคาร ดังนั้นระบบบาทเน็ตจึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้

###### • ผู้โอนเงินยังคงได้รับดอกเบี้ยก่อนและหลังธุรกรรมตราบิตที่ผู้รับโอนยังไม่ได้รับเงิน

ระบบบาทเน็ตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องจากระบบบาทเน็ตนั้นใช้บัญชีธนาคารในการโอนเงิน ดังนั้นหากการโอนยังไม่เรียบร้อย เจ้าของบัญชีก็ยังไม่ได้รับดอกเบี้ยตามเงื่อนไขของบัญชีในแต่ละประเภท

###### • ความง่ายในการใช้จ่าย

เราให้ระบบบาทเน็ตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะขั้นตอนต่าง ๆ นั้นไม่ได้มีความยุ่งยากใด ๆ เลย และยังมีระบบการทำธุรกรรมผ่านอินเทอร์เน็ตด้วย ซึ่งก็ทำความเข้าใจได้ไม่ยาก

- สามารถใช้ฮาร์ดแวร์จากผู้ผลิตใดก็ได้

ระบบบาทเนตนั้นจะต้องมีฮาร์ดแวร์บางอย่างที่จะต้องใช้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน ดังนั้นจึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้

- ไม่จำเป็นต้องมีการเข้ารหัส

ระบบบาทเนตนั้นมีการเข้ารหัส โดยถ้าติดต่อผ่านธนาคารก็จะมี การเชื่อมต่อ กับเครื่องข่ายผ่านเครื่องข่ายส่วนบุคคล (VPN) หรือถ้าทำธุรกรรมผ่านทางอินเทอร์เน็ตก็ต้องกระทำผ่าน โพรโตคอล SSL ดังนั้นระบบบาทเนตจึงไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้

- ไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์

ระบบบาทเนตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะเราไม่จำเป็นต้องลงซอฟต์แวร์ใด ๆ เพิ่มเติมเลยในการติดต่อทำธุรกรรมในระบบ สำหรับเว็บเบราว์เซอร์นั้น เราจัดว่าเป็นซอฟต์แวร์ที่ทุกคนมีติดเครื่องอยู่แล้วจึงไม่ถือเป็นซอฟต์แวร์ที่ต้องลงเพิ่มแต่อย่างใด

- มีต้นทุนคงที่ต่ำ

ระบบบาทเนตมีต้นทุนในการใช้งานที่สูงพอสมควร และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ จะเพิ่มขึ้นอีกตามจำนวนเงินที่มากขึ้น ดังนั้นจึงขาดคุณสมบัตินี้

4. สามารถโอนเงินได้รวดเร็ว

ระบบบาทเนตนั้นเป็นระบบการโอนเงินที่มีผลในทันที ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

5. มีค่าธรรมเนียมในการโอนเงินต่ำ

ระบบบาทเนตมีค่าธรรมเนียมที่จัดว่าสูงพอสมควร ดังจะเห็นได้จากมีผู้พยายามเลี่ยงไปใช้ บริการการชำระเงินแบบ Media Clearing แทนระบบบาทเนต ดังนั้นเราจึงจัดให้ระบบบาทเนตขาดคุณสมบัติในข้อนี้

6. สามารถตรวจสอบการโอนเงินย้อนหลังได้

การทำธุรกรรมในระบบบาทเนตสามารถที่จะทำการตรวจสอบการทำธุรกรรมย้อนหลังได้ ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

7. ลือชำระเงินไม่ขึ้นอยู่กับบุคคลแต่สามารถโอนเปลี่ยนมือได้ทันที

ระบบบาทเนตใช้บัญชีธนาคารในการทำธุรกรรม ซึ่งบัญชีธนาคารไม่สามารถที่จะทำการเปลี่ยนมือได้ ดังนั้นระบบบาทเนตจึงขาดคุณสมบัตินี้

8. ความเสี่ยงที่เกิเกิดขึ้นจากการทำธุรกรรมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต่ำ

บาทเนตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะการทำธุรกรรมผ่านระบบบาทเนตนั้น การติดต่อต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะกระทำผ่านเครื่องข่ายของธนาคาร ซึ่งเป็นเครื่องข่ายส่วนบุคคล จึงมีความปลอดภัยสูงมาก



9. สามารถปกปิดข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกรรมการชำระเงินนั้นได้

การติดต่อทำธุรกรรมของบาทเนตนั้นทั้งการทำธุรกรรมที่ธนาคารหรือผ่านเว็บก็ตาม ล้วนกระทำผ่านระบบที่มีการเข้ารหัสจึงสามารถปกปิดข้อมูลของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี และบุคคลภายนอกก็ไม่สามารถที่จะขอลูกข้อมูลต่างๆ ได้ด้วย ดังนั้นระบบบาทเนตจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

10. ผู้รับโอนเงินสามารถรับโอนเงินโดยสะดวก ไม่มีขั้นตอนยุ่งยาก

บาทเนตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะผู้รับโอนเงินไม่ต้องกระทำการยุ่งยากใด ๆ เลยในการรับโอนเงินจากผู้โอน

11. มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี สามารถป้องกันการปลอมแปลง หรือการใช้สื่อชำระเงินนั้นจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วว่าระบบบาทเนตนั้นทำงานผ่านเครือข่ายที่มีการเข้ารหัสไว้โดยตลอด ดังนั้นจึงจัดว่ามีคุณสมบัติในข้อนี้

12. กระบวนการโอนเงินไม่ได้ใช้เครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์หรือการตรวจสอบทันที

การทำธุรกรรมในระบบบาทเนตนั้นต้องกระทำผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์โดยตลอด ดังนั้นระบบบาทเนตจึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้ไป แต่ในส่วนของ การตรวจสอบนั้น เราสามารถที่จะทำการตรวจสอบการทำธุรกรรมต่าง ๆ ได้ในทันที

13. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินประเภทเดียวกันที่มีหน่วยย่อยกว่าได้ในมูลค่ารวมเท่าเดิม

บาทเนตนั้นไม่มีคุณสมบัตินี้ เพราะไม่สามารถที่จะแลกเปลี่ยนหน่วยย่อยใด ๆ ได้

14. ระบบสามารถใช้งานได้ขณะนี้แล้ว

บาทเนตมีการใช้งานแล้ว จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

15. สามารถเก็บและเรียกใช้จากอีกที่หนึ่งได้ และสามารถรักษามูลค่าของสื่อชำระเงินได้

บาทเนตมีคุณสมบัตินี้ เพราะเราสามารถใช้งานระบบจากที่ใด ๆ ก็ได้

16. ผู้ออกสื่อชำระเงินรับรองมูลค่าของสื่อ

บาทเนตนั้นได้รับการรับรองโดยธนาคารที่เป็นเจ้าของบัญชี จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

ข้อดีของการใช้งานในระบบบาทเนต

1. สามารถโอนเงินได้โดยไม่มีการจำกัดมูลค่า
2. สามารถโอนเงินสดไปยังบัญชีของผู้รับได้โดยที่ผู้ส่งไม่ต้องมีบัญชี แต่โอนได้ไม่เกิน 200,000 บาท
3. มีความปลอดภัยสูงยากต่อการโจรกรรมข้อมูล
4. การโอนเงินมีผลในทันที

5. มีผู้ให้บริการเป็นจำนวนมาก และบางแห่งก็มีบริการนี้ทุกสาขาอีกด้วย เช่น ธนาคารกรุงเทพที่เปิดให้บริการบาทเนตในทุกสาขา

#### ข้อเสียของการใช้งานในระบบบาทเนต

1. มีการเก็บค่าธรรมเนียมที่สูงกว่าระบบการชำระเงินในประเทศเดียวกัน
2. ไม่สามารถใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตได้

#### 4.4.2 ระบบโอนเงินรายย่อย Media Clearing

ถ้าสำหรับระบบนี้เราได้ทำการนำรายละเอียดต่าง ๆ มาจากธนาคารไทยพาณิชย์หรือ Siam Commercial Bank (SCB) โดยธนาคารได้อธิบายรายละเอียดของระบบนี้ไว้ ดังนี้

##### บริการโอนเงินรายย่อยระหว่างธนาคาร (SCB Media Clearing)

เป็นบริการจ่ายเงินชำระค่าสินค้าและบริการ รวมทั้งการจ่ายเงินเดือน โบนัส เงินปันผล จ่ายคืนภาษี ฯลฯ ให้กับผู้รับเงินรายย่อยจำนวนมาก ราย ที่มีบัญชีออมทรัพย์หรือเดินสะพัดกับทุกธนาคารที่เป็นสมาชิกระบบ Media Clearing ผ่านธนาคารแห่งประเทศไทย โดยบริษัทจัดส่งรายละเอียดการเข้าบัญชีให้ธนาคารทาง Internet หรือ Diskette ล่วงหน้าธนาคารจะแจ้งผลการจ่ายเงินให้ทราบทันที

##### อัตราค่าธรรมเนียม

- ยอดเงินไม่เกิน 100,000 บาท เรียกเก็บค่าธรรมเนียม 12 บาท
- ยอดเงิน 100,001 บาท แต่ไม่เกิน 500,000 บาท เรียกเก็บค่าธรรมเนียม 40 บาท
- ยอดเงิน 500,001 บาทแต่ไม่เกิน 2,000,000 บาท เรียกเก็บค่าธรรมเนียม 100 บาท

##### รายชื่อธนาคารที่เป็นสมาชิกระบบ Media Clearing (เฉพาะสาขาในประเทศไทยเท่านั้น)

1. ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
2. ธนาคารนครธน จำกัด (มหาชน)
3. ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
4. ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)
5. ธนาคารอาคารสงเคราะห์ จำกัด (มหาชน)
6. ธนาคารไทยทุน จำกัด (มหาชน)
7. ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)
8. ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)

9. ธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน)
10. ธนาคารเอเชีย จำกัด (มหาชน)
11. ธนาคารศรีนคร จำกัด (มหาชน)
12. ธนาคารนครหลวงไทย จำกัด (มหาชน)
13. ธนาคารซีทีแบงก์
14. ธนาคารคอยซ์แบงก์
15. ธนาคารเอบีเอ็น แอมโร เอ็น.วี.
16. ธนาคารเซสแมนแฮตตัน
17. ธนาคารฮ่องกงและเซี่ยงไฮ้ฯ
18. ธนาคาร โทเกียว - มิตซูบิชิ
19. ธนาคารแอสตันดาร์คชาร์เตอร์ด
20. ธนาคารแห่งอเมริกา
21. ธนาคารชาบูระ

#### ความปลอดภัยของการทำธุรกรรม

สำหรับระบบ Media Clearing นั้นทำธุรกรรมผ่านธนาคาร โดยที่ผู้ใช้นั้นจะไม่ได้มีสื่อใดที่สามารถนำไปแลกเปลี่ยนเป็นเงินสดหรือสิ่งของต่าง ๆ ได้ จึงไม่ถูกลักลอบใช้งานแต่อย่างใด ดังนั้นในเรื่องของความปลอดภัยนั้นจึงเป็นสิ่งที่เราไม่ได้กังวลเลย นอกจากนี้แล้วระบบนี้ยังมีลักษณะที่ติดต่อกับพนักงานโดยตรง ดังนั้นความปลอดภัยของข้อมูลที่ส่งไปนั้นจะมีสูงมาก และความเสี่ยงที่มีในระบบก็อยู่ในระดับที่ต่ำมาก

#### ความสะดวกในการทำธุรกรรม

ในเรื่องความความสะดวกนี้ระบบ Media Clearing จะเหมาะกับการชำระเงินที่มีผู้รับจำนวนมาก เช่น การจ่ายเงินเดือน หรือจะเป็นการชำระเงินในมูลค่าไม่สูงนักก็เหมาะสมเช่นกัน ในปัจจุบันระบบ Media Clearing นั้นได้ถูกนำมาใช้ในการจ่ายค่าเทอมในมหาวิทยาลัยหลายแห่ง เนื่องจากมีค่าธรรมเนียมที่ต่ำมาก และมีผู้ให้บริการอย่างทั่วถึงด้วย

สิ่งเดียวที่ระบบ Media Clearing ไม่สามารถที่จะกระทำได้ คือการ โอนเงินที่มีมูลค่าสูงเกิน 2 ล้านบาท เนื่องจากมูลค่าเงินจำนวนนี้ขึ้นไปธนาคารแห่งประเทศไทยได้ออกแบบให้ระบบบาทเน็ตเป็นระบบที่มารองรับแทน

บทสรุปความเหมาะสมของระบบโอนเงินรายย่อย (Media Clearing)

คะแนนความปลอดภัย 10/10

คะแนนความสะดวก 9/10

ผลการประเมินระบบชำระเงินภายใต้กรอบ Mackie-Mason and White

1. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินแบบอื่นได้ง่าย

ระบบโอนเงินรายย่อยนั้นมีคุณสมบัตินี้ เนื่องจากผู้รับโอนนั้นสามารถที่จะเบิกเงินสดออกมาจากรธนาคารได้เมื่อได้รับการโอนเงินผ่านระบบโอนเงินรายย่อยแล้ว

2. สามารถรองรับการใช้สื่อได้โดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ และจำนวนธุรกรรมที่สามารถทำได้กับผู้รับโอนเงินรายหนึ่ง

ระบบโอนเงินรายย่อยนี้มีการจำกัดมูลค่าที่จะโอนให้ผู้รับโอนรายหนึ่งไม่เกิน 10 ล้านบาท และยังโอนเงินได้ไม่เกิน 2,000,000 บาทต่อธุรกรรมด้วย เนื่องจากการป้องกันการใช้ระบบโอนเงินรายย่อยแทนการใช้ระบบบาทเนตที่มีค่าธรรมเนียมสูงกว่า ดังนั้นระบบโอนเงินรายย่อยจึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้

3. เป็นที่ยอมรับต่อผู้ใช้จำนวนมาก

• ความสะดวกในการใช้สื่อชำระเงิน

ลักษณะการใช้งานในระบบโอนเงินรายย่อยนี้จะเหมาะสมกับการทำธุรกรรมในมูลค่าที่น้อยเท่านั้น นอกจากนี้ยังไม่มีผลในทันทีอีกด้วย จึงไม่เหมาะสมถ้าจะนำมาใช้กับธุรกรรมมูลค่าสูงหรือในกรณีที่ต้องโอนเงินในทันที ดังนั้นระบบโอนเงินรายย่อยจึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้

• ไม่จำเป็นต้องเปิดบัญชีธนาคาร

การใช้งานระบบโอนเงินรายย่อยนี้จะต้องมีการเปิดบัญชีธนาคารด้วย ดังนั้นจึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้ไป

• ผู้โอนเงินยังคงได้รับดอกเบี้ยก่อนและหลังธุรกรรมตราบไคที่ผู้รับโอนยังไม่ได้รับเงิน

ระบบโอนเงินรายย่อยมีคุณสมบัติในข้อนี้ โดยผู้โอนจะได้รับดอกเบี้ยตามปกติเมื่อผู้รับโอนยังไม่ได้รับเงิน

• ความง่ายในการใช้จ่าย

เราให้ระบบโอนเงินรายย่อยขาดคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องจากมีข้อจำกัดต่าง ๆ ทั้งในเรื่องของมูลค่าในการทำธุรกรรม และเงื่อนไขในการโอนเงินด้วย

• สามารถใช้ฮาร์ดแวร์จากผู้ผลิตใดก็ได้

การติดต่อทำธุรกรรมในระบบโอนเงินรายย่อยนี้ ทางผู้ใช้นั้นจะติดต่อกับผู้ให้บริการ โดยติดต่อผู้ให้บริการโดยตรงซึ่งจะไม่ต้องใช้ฮาร์ดแวร์ใด ๆ เลย ขณะเดียวกันการเช็คยอดชำระเงินผ่านเว็บในกรณีของการจ่ายค่าเทอมนั้นก็สามารถใช้คอมพิวเตอร์ประเภทใดก็ได้ ดังนั้นเราจึงถือว่าระบบโอนเงินรายย่อยมีคุณสมบัติในข้อนี้

- ไม่จำเป็นต้องมีการเข้ารหัส

ในการใช้งานระบบ โอนเงินรายย่อยนั้นมีการเข้ารหัสข้อมูลในกรณีที่เราคิดต่อผ่านเว็บ โดยจะส่งข้อมูลผ่าน โพรโตคอล SSL ระบบโอนเงินรายย่อยจึงไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้

- ไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์

สำหรับการใช้งานระบบ โอนเงินรายย่อยนั้น ผู้ใช้งานไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ใด ๆ ทั้งสิ้น ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

- มีต้นทุนคงที่ต่ำ

ระบบโอนเงินรายย่อยมีคุณสมบัตินี้ เนื่องจากค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นนั้นน้อยมาก เมื่อเทียบกับระบบชำระเงินประเภทอื่น

4. สามารถโอนเงินได้รวดเร็ว

ระบบโอนเงินรายย่อยนั้นไม่มีผลแบบในทันที โดยจะทำการรวบรวมธุรกรรมจนกระทั่งสิ้นวันจึงทำการประมวลผล ดังนั้นจึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้

5. มีค่าธรรมเนียมในการโอนเงินต่ำ

การพิจารณาในกรณีนี้นั้นเราพิจารณาจากค่าใช้จ่ายต่อการทำธุรกรรมหนึ่งรายการ ซึ่งเราจะพบว่าค่าธรรมเนียมที่เกิดขึ้นจะน้อยกว่าในระบบบาทเน็ตซึ่งมีลักษณะการให้บริการที่คล้ายกัน ดังนั้นเราจึงให้ระบบโอนเงินรายย่อยมีคุณสมบัติในข้อนี้

6. สามารถตรวจสอบการโอนเงินย้อนหลังได้

ในระบบโอนเงินรายย่อยนั้นธนาคารจะส่งข้อมูลการทำธุรกรรมต่าง ๆ ให้ผู้ใช้งานอยู่แล้ว ซึ่งผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบการทำธุรกรรมของตนได้จากข้อมูลนี้ ดังนั้นระบบโอนเงินรายย่อยจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

7. สื่อชำระเงินไม่ขึ้นอยู่กับบุคคลแต่สามารถโอนเปลี่ยนมือได้ทันที

ระบบโอนเงินรายย่อยใช้บัญชีธนาคารเป็นสื่อที่ใช้ในการทำธุรกรรม ดังนั้นจึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะบัญชีธนาคารไม่สามารถเปลี่ยนมือได้

8. ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากการทำธุรกรรมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต่ำ

สำหรับในข้อนี้ นั้น เราจัดให้ระบบโอนเงินรายย่อยมีคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องจากการทำธุรกรรมต่าง ๆ ทำผ่านธนาคารทั้งสิ้น ปัญหาด้านความปลอดภัยจึงเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นต้องกังวลเลย นอกจากนี้เรายังตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้ หากมีการผิดพลาดเกิดขึ้น เราก็สามารถแจ้งธนาคารได้ทันที

9. สามารถปกปิดข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกรรมการชำระเงินนั้นได้

โดยปกติแล้วธนาคารจะรักษาข้อมูลการทำธุรกรรมต่าง ๆ ของลูกค้าอยู่แล้ว โดยผู้ที่สามารถทราบข้อมูลได้ก็มีเพียงผู้รับ โอนและผู้โอนเท่านั้น ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

10. ผู้รับโอนเงินสามารถรับโอนเงินโดยสะดวก ไม่มีขั้นตอนยุ่งยาก

ระบบโอนเงินรายย่อยมีคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องมาจากระบบนี้ทำธุรกรรมผ่านการโอนเงินจากบัญชีหนึ่งไปสู่อีกบัญชีหนึ่ง ทางฝ่ายผู้รับนั้นไม่ต้องดำเนินการใด ๆ ทั้งสิ้น

11. มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี สามารถป้องกันการปลอมแปลง หรือการใช้สื่อชำระ  
เงินนั้นจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าระบบโอนเงินรายย่อยนั้นมีการทำธุรกรรมกันผ่านธนาคาร ดังนั้น  
ปัญหาความปลอดภัยจึงมีต่ำมาก จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

12. กระบวนการโอนเงินไม่ได้ใช้เครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์หรือการตรวจสอบทันที

ระบบโอนเงินรายย่อยนั้นกระทำผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์จึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้

13. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินประเภทเดียวกันที่มีหน่วยย่อยกว่าได้ในมูลค่ารวม  
เท่าเดิม

ระบบโอนเงินรายย่อยนั้นไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะไม่สามารถที่จะทำการแปลงเป็น  
หน่วยย่อยใด ๆ ได้

14. ระบบสามารถใช้งานได้ขณะนี้แล้ว

ระบบโอนเงินรายย่อยมีการใช้งานแล้ว จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

15. สามารถเก็บและเรียกใช้จากอีกที่หนึ่งได้ และสามารถรักษามูลค่าของสื่อชำระเงินได้

ระบบโอนเงินรายย่อยสามารถทำธุรกรรมได้จากธนาคารใดก็ได้ สามารถที่จะโอนไปยัง  
บัญชีของธนาคารอื่นได้ ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

16. ผู้ออกสื่อชำระเงินรับรองมูลค่าของสื่อ

ระบบโอนเงินรายย่อยมีธนาคารเป็นผู้รับรอง ดังนั้นจึงมีคุณสมบัตินี้

ข้อดีของการใช้งานในระบบโอนเงินรายย่อย Media Clearing

1. มีค่าธรรมเนียมที่ต่ำเมื่อเทียบกับระบบอื่น ๆ
2. บริษัทจัดทำข้อมูลเพียงชุดเดียวและส่งให้ธนาคารเพียงแห่งเดียว ทำให้ประหยัดเวลา

ในการจัดทำข้อมูลและการติดตามผลการโอนเงิน

3. สามารถโอนเงินให้ผู้รับเงินที่มีบัญชีอยู่ที่ธนาคารใดก็ได้

4. ผู้รับเงินได้รับเงินรวดเร็วและแน่นอนตามกำหนดเวลา

5. ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของบริษัท

ข้อเสียในการใช้งานในระบบโอนเงินรายย่อย Media Clearing

1. มีการจำกัดวงเงินสูงสุดที่สามารถโอนได้

2. การโอนเงินมีผลในทันที ทำให้ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้กับการโอนเงินเร่งด่วน

#### 4.4.3 ระบบหักบัญชีอัตโนมัติ (Direct Debit/ Direct Credit)

สำหรับขั้นตอนการใช้งานระบบหักบัญชีอัตโนมัติมีดังนี้

1. ผู้ใช้ทำการเปิดหรือเลือกบัญชีธนาคารที่จะใช้ในการชำระเงิน
2. ทำการสมัครการใช้บริการโดยกรอกแบบฟอร์มขอใช้บริการ แบบฟอร์มนี้สามารถขอได้ที่ธนาคารหรือร้านค้าที่ให้บริการก็ได้
3. ทำการยื่นแบบฟอร์มให้ธนาคารหรือร้านค้าที่ให้บริการ

#### ค่าธรรมเนียมในการใช้งาน

- ชำระค่าสาธารณูปโภค กรุงเทพ 5 บาทต่อรายการ ต่างจังหวัด 10-20 บาทต่อรายการ
- ต่อทะเบียนรถยนต์ 100 บาทต่อรายการ
- ต่อทะเบียนรถจักรยานยนต์ 50 บาทต่อรายการ
- จ่ายเงินเดือนพนักงาน กรุงเทพ 10-15 บาทต่อรายการ ต่างจังหวัด 20-30 บาทต่อรายการ

รายชื่อบริษัทที่สามารถชำระเงินผ่านระบบหักบัญชีอัตโนมัติได้  
โทรศัพท์ที่เคลื่อนที่

AIS	บริษัทแอดวานซ์อินโฟเซอรัวิส จำกัด(มหาชน)
Digital Phone	บริษัทดิจิตอลโฟน จำกัด(มหาชน)
DTAC	บริษัทโทเทิลแอ็ลเอ็มซีคอมมูนิเคชั่น จำกัด
HUTCH	บริษัทฮัทชิสันซีเอทีไวร์เลสมีเดีย จำกัด
ORANGE	บริษัทซีพีออเรนจ์ จำกัด

#### อินเทอร์เน็ต

- บริษัทซอพตแวร์ปาร์ค จำกัด
- บริษัทเน็ตเวิร์คสตีลเคอร์ซิฟ จำกัด
- บริษัทออดอัสลายแอนช (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัทเอเชียอินโฟเน็ต จำกัด
- บริษัทเอ-เน็ต จำกัด
- บริษัทไอเน็ต (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัทเคเอสซีคอมเมอร์เชียลอินเทอร์เน็ต จำกัด

บริษัทจัสมินอินเทอร์เน็ต จำกัด

**บัตรเครดิต**

AIG CARD บริษัทเอไอจีคาร์ด (ประเทศไทย) จำกัด

AMERICAN EXPRESS

CENTRAL CARD บริษัทเจนเนอรัลคาร์ดเซอร์วิสเซส จำกัด

CITIBANK MASTER

CITIBANK VISA ธนาคารซีทีแบงก์

DINERS CLUB (THAILAND)

TESCO CARD บริษัทเทสโก้ คาร์ดเซอร์วิสเซส จำกัด

บริษัทบาร์เทอร์การ์ด (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัทอิเซตัน (ประเทศไทย) จำกัด

**ประกันภัย/ ประกันชีวิต**

บริษัทกรุงเทพประกันชีวิต จำกัด

บริษัทกรุงเทพประกันภัย จำกัด(มหาชน)

บริษัทกรุงไทย - แอควาประกันชีวิต จำกัด

บริษัทกลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ จำกัด

บริษัทคอมไบด์อินชัวร์รันส์ (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัทไทยยูเนียนประกันชีวิต จำกัด

บริษัทนิวแฮมพ์เชอร์อินชัวร์รันส์ จำกัด

บริษัทฟลูเด้นเชียลทีเอสไลฟ์ จำกัด

บริษัทเมืองไทยประกันชีวิต

บริษัทวิริยะประกันภัยจำกัด

บริษัทเวลด์คลาสไลฟ์-(อินเทอร์เนชั่นแนล)-จำกัด

บริษัทศรีอยุธยาประกันภัย

บริษัทสยามซัมซุงประกันชีวิต จำกัด

บริษัทอเมริกันอินเตอร์ แนชชั่นแนลแอสชัวร์รันส์ จำกัด

บริษัทอเล็กซานเดอร์ฟอর্বส์วัฒนา จำกัด

บริษัทอากเนย์ประกันภัย (บจ.อากเนย์ ประกันชีวิต) จำกัด

บริษัทไอเอ็นจีเอทีนาโอสถสภาประกันชีวิต จำกัด



**สินเชื่อ/ เงินทุน**

บริษัทเงินทุนเอไอจีไฟแนนซ์ (ประเทศไทย)

บริษัทเงินทุนกรุงเทพมหานคร จำกัด(มหาชน)

บริษัทเงินทุนไพรมัต จำกัด

บริษัทเซทเทลม (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัทสินมิตร จำกัด

**หลักทรัพย์/ กองทุน**

บริษัทกาวหนาโบรกเกอร์ จำกัด

บริษัทซิกโก จำกัด(มหาชน)

บริษัททีคิวเอ็มโบรกเกอร์ จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์เมอร์ริลลินช์ภัทร จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์กรุงศรีอยุธยา จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์กิมเอ็ง (ประเทศไทย) จำกัด(มหาชน)

บริษัทหลักทรัพย์เกียรตินาकिन จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์โกลเบล็ก จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์เคจีไอ(ประเทศไทย) จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนอยุธยาเจเอฟ จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์ซีมิโก จำกัด(มหาชน)

บริษัทหลักทรัพย์ไชรัส จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์ดีบีเอสวิเคอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์ทรินิตี้ จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์ทิสโก จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์ไทยพาณิชย์ จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์ธนชาติ จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์บัวหลวง-จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์บีที จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์บีพีที จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์พัฒนสิน จำกัด(มหาชน)

บริษัทหลักทรัพย์ฟาร์อีสท์ จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์ฟันนชา จำกัด

บริษัทหลักทรัพย์ฟิลลิป (ประเทศไทย)

บริษัทหลักทรัพย์ยูไนเต็ด จำกัด(มหาชน)  
 บริษัทหลักทรัพย์ยูโอบีเคย์ เฮียน(ประเทศไทย) จำกัด  
 บริษัทหลักทรัพย์หยวนตา (ประเทศไทย)  
 บริษัทหลักทรัพย์อินเทลวิชั่น จำกัด  
 บริษัทหลักทรัพย์เอสจีสินเอเชีย จำกัด  
 บริษัทหลักทรัพย์แอดคินชั่น จำกัด  
 บริษัทเอสเซสพลัส จำกัด  
 บริษัทหลักทรัพย์ไอบี จำกัด  
 บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนทหารไทย

#### เช่าซื้อ/ ลีสซิ่ง

บริษัทกรุงเทพแกรนด์แปซิฟิกคิส จำกัด(มหาชน)  
 บริษัทเคมเลอร์โครสต์เลอร์ ลีสซิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด  
 บริษัทธนบุรีพานิชลีสซิ่ง จำกัด  
 บริษัทบีเอ็มดับเบิลยูลีสซิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด  
 บริษัทไพรมัสลีสซิ่ง จำกัด  
 บริษัทเอเชียเสริมกิจลีสซิ่ง จำกัด

#### สินค้า/ บริการ

บริษัทกรีนสปอต (ประเทศไทย) จำกัด  
 บริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด  
 บริษัทคามิโอเฮาส์ จำกัด  
 บริษัทซิงเกอร์ (ประเทศไทย) จำกัด(มหาชน)  
 บริษัทซีเอ็มเอสแอดวานซ์เซอร์วิส จำกัด  
 บริษัททีดีเค (ประเทศไทย) จำกัด  
 บริษัทไทโกลินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด  
 บริษัทไทยซีคอมพิท์กิ้ง จำกัด  
 บริษัทนูไลฟ์อินเตอร์เนชั่นแนล  
 บริษัทบี-ควิกเซอร์วิส จำกัด  
 บริษัทปูนซิเมนต์นครหลวง จำกัด(มหาชน)  
 บริษัทพรอพเพอร์ตี้แคชเซอร์วิสเชส (ประเทศไทย) จำกัด  
 บริษัทแพนโปรอินเตอร์เนชั่นแนลจำกัด

บริษัท โมลินดาอินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัท ไมเนอร์คอร์ปอเรชั่น จำกัด

บริษัท ยูบีซี จำกัด

บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัท ล็อกซ์เลย์ อินฟอร์เมชัน เซอร์วิส จำกัด

บริษัท พัฒนาผลิตภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)

บริษัท พัฒนาอาหารสัตว์ จำกัด

บริษัท วันล้อยัลตี้คอม จำกัด

บริษัท ศูนย์สุขภาพประเทศไทย จำกัด

บริษัท อีออนธนสินทรัพย์ จำกัด (มหาชน)

บริษัท เอกชัยคิสทรีบิวชันซิสเต็ม จำกัด

บริษัท เอเชีย สรีเยนแนล เซอร์วิส จำกัด

บริษัท เอ็มวอเตอร์ จำกัด

บริษัท โอ.ซี.เอส ไทยแลนด์ จำกัด

บริษัท ไอซีซีอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน) (108 Shop)

บริษัท เฮกซาคัลเลอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

ธุรกิจขายตรง

บริษัท นูสกินเพอร์ซันแนลแคร์ (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัท แอมเวย์ (ประเทศไทย) จำกัด

รถยนต์ / อะไหล่

บริษัท เคมเลอร์ ไครส์เลอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัท ไทยออโตเชลล์ จำกัด

บริษัท ฟอร์ดเซลส์แอนด์เซอร์วิส (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัท ฟอร์ดโอปอเรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัท มาสคาเซลล์ จำกัด

บริษัท มิตรสยามมอเตอร์ จำกัด

บริษัท เอพีฮอนดา จำกัด

บริษัท เอเชียฮอนดามอเตอร์ จำกัด

**ธุรกิจน้ำมัน/ พลังงาน**

บริษัทเชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด

บริษัทน้ำมันกาลเท็กซ์ (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัทสยามสหบริการ จำกัด(มหาชน)

บริษัทเอสโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด(มหาชน)

**ค่าสมาชิก**

บริษัทเคลิฟอร์เนีย จำกัด

สมาคมสโมสรราชวรุณในพระบรมราชูปถัมภ์

**อสังหาริมทรัพย์**

บริษัทสิงห์แลนด์ป่าใหญ่ จำกัด

**การศึกษา/อบรม/สัมมนา**

สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

**สาธารณูปโภค**

การไฟฟ้านครหลวง

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

การประปานครหลวง

บริษัททศทคอร์ปอเรชั่น

บริษัทกสท โทรคมนาคม จำกัด

หมายเหตุ: ในการชำระค่าสาธารณูปโภคนั้นต้องขอแบบฟอร์มสำหรับแต่ละองค์กร โดย  
ขอแบบฟอร์มได้ที่ธนาคารกรุงเทพทุกสาขา

**ความปลอดภัยของการทำธุรกรรม**

สำหรับในระบบหักบัญชีอัตโนมัตินั้นเราเองไม่ได้มีความเป็นห่วงในเรื่องของความปลอดภัยเลย ทั้งนี้เนื่องจากผู้ใช้ระบบนั้นไม่ได้ถือสื่อใด ๆ ที่จะสามารถทำการขโมย หรือ ลักลอบใช้เพื่อนำไปใช้ซื้อสิ่งต่าง ๆ ได้ ลักษณะการใช้จ่ายในระบบนี้จะอยู่ในรูปของการทำสัญญา ระหว่างผู้ใช้กับร้านค้า ซึ่งสิ่งที่ต้องชำระเงินในแต่ละรอบนั้นก็ถูกกำหนดตายตัวไว้อยู่แล้ว

### ความสะดวกในการทำธุรกรรม

ในเรื่องความสะดวกนั้น เรยกให้ระบบหักบัญชีอัตโนมัติเป็นระบบที่อำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้ในการชำระเงินค่าสาธารณูปโภค หรือค่าบริการที่ทำการเก็บเป็นรอบได้เป็นอย่างดีเลยทีเดียว เนื่องจากผู้ใช้งานนั้นต้องกรอกแบบฟอร์มขอใช้งานแค่ครั้งเดียว หลังจากนั้นก็ไม่ต้องทำอะไรอีกเลย เพราะผู้ให้บริการจะทำการ โอนเงินจากบัญชีของผู้ใช้ไปยังร้านค้าหรือผู้ให้บริการ สาธารณูปโภคต่าง ๆ ให้เองในแต่ละรอบของการจ่ายเงิน

อย่างไรก็ตามการใช้งานในระบบหักบัญชีอัตโนมัติก็เหมาะสมเฉพาะการชำระเงินที่มีการชำระเงินเป็นรอบเท่านั้น ถ้าจะนำไปใช้กับการซื้อสินค้าตามร้านต่าง ๆ นั้น เราคิดว่าระบบนี้ยังไม่เหมาะสมเท่าไรนัก และร้านค้าที่รองรับก็ยังมีไม่มากนัก

### บทสรุปความเหมาะสมของระบบหักบัญชีอัตโนมัติ

คะแนนความปลอดภัย 10/10

คะแนนความสะดวก 8/10

### ผลการประเมินระบบชำระเงินภายใต้กรอบ Mackie-Mason and White

#### 1. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินแบบอื่นได้ง่าย

การชำระเงินในระบบหักบัญชีอัตโนมัตินั้น ทางผู้รับ โอนจะได้รับเงินผ่านบัญชีธนาคาร ช่องทางผู้รับ โอนสามารถเบิกออกมาเป็นเงินสด หรือจะใช้ โอนเงินไปยังบัญชีต่าง ๆ ต่อไปก็ได้ ดังนั้นระบบหักบัญชีอัตโนมัติจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

#### 2. สามารถรองรับการใช้สื่อได้โดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ และจำนวนธุรกรรมที่สามารถทำได้กับผู้รับ โอนเงินรายหนึ่ง

ระบบหักบัญชีอัตโนมัตินั้น ไม่มีการจำกัดมูลค่าหรือจำนวนธุรกรรมที่ผู้ใช้บริการสามารถกระทำได้อย่างใด ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

#### 3. เป็นที่ยอมรับต่อผู้ใช้จำนวนมาก

##### ● ความสะดวกในการใช้สื่อชำระเงิน

สำหรับในเรื่องความสะดวกนั้น ระบบหักเงินอัตโนมัติสามารถอำนวยความสะดวกในการชำระเงินได้เป็นอย่างดี และยังช่วยลดความยุ่งยากที่เกิดจากการจ่ายเงินค่าบริการต่าง ๆ ได้ อีกด้วย แต่จุดบกพร่องเพียงอย่างเดียวที่เราพบ ก็คือ การสมัครขอใช้บริการ ซึ่งในกรณีของ สาธารณูปโภคนั้น เราต้องสมัครใช้งานเป็นราย ๆ ไป ทำให้ผู้ไม่สะดวกเท่าที่ควร อย่างไรก็ตามเมื่อมองโดยรวมแล้ว เราจัดให้ระบบหักบัญชีอัตโนมัติมีคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องจากระบบนี้นั้นอำนวยความสะดวกให้เราได้มากพอสมควร

- ไม่จำเป็นต้องเปิดบัญชีธนาคาร

การใช้งานระบบหักบัญชีอัตโนมัตินั้นกระทำผ่านบัญชีธนาคาร ดังนั้นจึงไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้

- ผู้โอนเงินยังคงได้รับดอกเบี้ยก่อนและหลังธุรกรรมตราใบที่ผู้รับโอนยังไม่ได้รับเงิน

ผู้โอนเงินจะยังคงได้รับดอกเบี้ยตามปกติเมื่อการทำธุรกรรมยังไม่เสร็จสมบูรณ์ ดังนั้นระบบหักบัญชีอัตโนมัติจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

- ความง่ายในการใช้จ่าย

การชำระเงินในระบบหักบัญชีอัตโนมัตินั้นอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานเป็นอย่างมาก ดังนั้นเราจึงให้มีคุณสมบัติในข้อนี้

- สามารถใช้อาร์ตแวร์จากผู้ผลิตใดก็ได้

ในระบบหักบัญชีอัตโนมัตินั้นลูกค้าสามารถที่จะทำการติดต่อธนาคารโดยตรงโดยที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ใด ๆ เลยก็ได้ หรือจะดาวน์โหลดใบสมัครผ่านอินเทอร์เน็ตแล้วมาสมัครก็ทำได้ ซึ่งในการเชื่อมต่อนั้นจะใช้คอมพิวเตอร์แบบใดก็ได้ ระบบหักบัญชีอัตโนมัติจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

- ไม่จำเป็นต้องมีการเข้ารหัส

ในระบบหักบัญชีอัตโนมัติผู้ใช้งานระบบนั้นไม่ต้องส่งข้อมูลใด ๆ ทั้งสิ้นนอกจากแบบฟอร์มสมัครใช้งาน ดังนั้นระบบหักบัญชีอัตโนมัติจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

- ไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์

การใช้งานระบบหักบัญชีอัตโนมัตินั้นดำเนินการผ่านธนาคาร ดังนั้นทางฝั่งผู้ใช้งานเองไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติม จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

- มีต้นทุนคงที่ต่ำ

เราจัดให้ระบบหักบัญชีอัตโนมัติมีคุณสมบัตินี้ เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายในการทำธุรกรรมที่ไม่สูงมากนัก

#### 4. สามารถโอนเงินได้รวดเร็ว

เราจัดให้ระบบหักบัญชีอัตโนมัติขาดคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องจากปกติแล้วบริษัทผู้ให้บริการนี้ต้องส่งข้อมูลไปให้ธนาคารล่วงหน้า เมื่อธนาคารทำการตรวจสอบแล้วว่าถูกต้อง จึงจะทำการหักบัญชีและแจ้งให้บริษัททราบต่อไป

- 5. มีค่าธรรมเนียมในการโอนเงินต่ำ

ระบบหักบัญชีอัตโนมัติมีอัตราค่าธรรมเนียมที่ต่ำจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

- 6. สามารถตรวจสอบการโอนเงินย้อนหลังได้

ในระบบหักบัญชีอัตโนมัติ นั้น ทางผู้ให้บริการที่เป็นบริษัทนั้นจะมีการส่งข้อมูลให้ธนาคารอยู่แล้ว จึงสามารถตรวจสอบข้อมูลได้ในทันที ส่วนลูกค้าทั่วไปเองก็สามารถที่จะขอข้อมูลการทำธุรกรรมได้เช่นเดียวกัน ระบบหักบัญชีอัตโนมัติจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

**7. ล็อกระงับเงินไม่ขึ้นอยู่กับบุคคลแต่สามารถโอนเปลี่ยนมือได้ทันที**

ระบบระบบหักบัญชีอัตโนมัติใช้บัญชีธนาคารเป็นสื่อที่ใช้ในการทำธุรกรรม ดังนั้นจึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะบัญชีธนาคารไม่สามารถเปลี่ยนมือได้

**8. ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการทำธุรกรรมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต่ำ**

เนื่องจากการใช้งานระบบนี้ ธนาคารเป็นผู้จัดการให้ทั้งหมด และยังสามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้อีกด้วย เราจึงให้ระบบหักบัญชีอัตโนมัติมีคุณสมบัติในข้อนี้

**9. สามารถปกปิดข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกรรมการชำระเงินนั้นได้**

โดยปกติแล้วธนาคารจะรักษาข้อมูลการทำธุรกรรมของลูกค้าอยู่แล้ว โดยผู้ที่สามารถทราบข้อมูลได้ก็มีเพียงผู้รับโอนและผู้โอนเท่านั้น ดังนั้นระบบหักบัญชีอัตโนมัติจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

**10. ผู้รับโอนเงินสามารถรับโอนเงินโดยสะดวก ไม่มีขั้นตอนยุ่งยาก**

เนื่องมาจากระบบหักบัญชีอัตโนมัติทำธุรกรรมผ่านการ โอนเงินจากบัญชีหนึ่ง ไปสู่อีกบัญชีหนึ่ง ทางฝ่ายผู้รับนั้นไม่ต้องดำเนินการใด ๆ ทั้งสิ้น เราจึงจัดให้ระบบหักบัญชีอัตโนมัติมีคุณสมบัติในข้อนี้

**11. มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี สามารถป้องกันการปลอมแปลง หรือการใช้สื่อชำระเงินนั้นจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต**

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าระบบหักบัญชีอัตโนมัติมีการทำธุรกรรมกันผ่านธนาคาร ดังนั้นปัญหาความปลอดภัยจึงมีต่ำมาก จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

**12. กระบวนการโอนเงินไม่ได้ใช้เครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์หรือการตรวจสอบทันที**

ในระบบหักบัญชีอัตโนมัติ นั้น ผู้ให้บริการสามารถที่จะส่งข้อมูลผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือจะส่งเป็นแผ่นดิสเก็ตด้วยตนเองก็ได้ แต่อย่างไรก็ดีในการทำธุรกรรมก็ยังคงกระทำผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์อยู่ดี จึงไม่มีคุณสมบัตินี้

**13. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินประเภทเดียวกันที่มีหน่วยย่อยกว่าได้ในมูลค่ารวมเท่าเดิม**

ระบบหักบัญชีอัตโนมัติไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะไม่สามารถที่จะทำการแปลงเป็นหน่วยย่อยใด ๆ ได้

**14. ระบบสามารถใช้งานได้ขณะนี้แล้ว**

ระบบหักบัญชีอัตโนมัติมีการใช้งานแล้ว จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

**15. สามารถเก็บและเรียกใช้จากอีกที่หนึ่งได้ และสามารถรักษามูลค่าของสื่อชำระเงินได้**

ระบบโอนเงินรายย่อยสามารถทำธุรกรรมได้จากธนาคารใดก็ได้ สามารถที่จะโอนไปยังบัญชีของธนาคารอื่นได้ ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

#### 16. ผู้ออกสื่อชำระเงินรับรองมูลค่าของสื่อ

ระบบหักบัญชีอัตโนมัติมีธนาคารเป็นผู้รับรอง ดังนั้นจึงมีคุณสมบัตินี้

#### ข้อดีของการใช้งานระบบหักบัญชีอัตโนมัติ

1. สามารถชำระค่าบริการต่างๆที่มีระยะเวลาการชำระเป็นช่วงเวลาที่แน่นอนได้สะดวก
2. ไม่มีความเสี่ยงในการถูกปลอมแปลง

#### ข้อเสียของการใช้งานระบบหักบัญชีอัตโนมัติ

การทำสัญญาเพื่อชำระค่าบริการนั้นมีความยุ่งยาก เพราะต้องทำกับทุกบริษัทที่ต้องการ โดยที่แต่ละแห่งจะมีรายละเอียดที่แตกต่างกันออกไป

#### 4.4.4 บัตรเครดิต (Credit Card)

บัตรเครดิต ณ ปัจจุบัน จะมี 2 รูปแบบ คือ

1. บัตรเครดิต ซึ่งอำนวยความสะดวกในการซื้อโดยที่คุณไม่ต้องพกเงินสดจำนวนมาก และมีระยะเวลาปลอดดอกเบี้ยประมาณ 45-55 วัน นับตั้งแต่วันใช้จ่าย จนถึงวันครบกำหนดชำระจริง (นั่นหมายถึงถ้าชำระในวันที่กำหนด ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ) โดยทั่วไป ธนาคารกำหนดรายได้ของผู้ที่มีสิทธิถือบัตรเครดิตชนิดนี้ ว่าจะต้องไม่ต่ำกว่า 15,000 บาทต่อเดือน และมีอายุไม่ต่ำกว่า 22 ปี ซึ่งปัจจุบันดอกเบี้ยถูกควบคุมให้อยู่ที่ 18% ต่อปี ทุกธนาคาร ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ผู้บริโภคอย่างมาก

บัตรเครดิตชนิดนี้มีข้อดี คือ

- ซื้อสินค้าและบริการได้โดยไม่ต้องพกเงินสดติดตัว ถ้าชำระในช่วงปลอดดอกเบี้ย จะไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่ม
  - สามารถผ่อนชำระสินค้าหรือบริการที่จ่ายโดยบัตรเครดิตได้ โดยถูกคิดดอกเบี้ยตามอัตราที่กำหนดไว้
  - ได้รับสะสมแต้มรับรางวัลต่างๆ เช่น ได้รับแต้มสะสม 1 แต้ม ทุกการใช้จ่าย 20 บาท และนำคะแนนสะสมเหล่านี้ แลกของรางวัลตามที่กำหนด หรือสะสมไมล์ เป็นส่วนลดในการเดินทาง หรือ อำนวยความสะดวกต่างๆ เมื่อท่านเดินทางไปต่างประเทศ
2. บัตรกดเงินสด ซึ่งแต่ละธนาคารจะมีชื่อเรียกแตกต่างกันไป เช่น วงเงินสดหมุนเวียน สินเชื่อส่วนบุคคล แต่รวมๆ แล้ว คือ เหมือนบัตร ATM อีกใบ ที่มีวงเงินส่วนตัว (ส่วนใหญ่จะมี



วงเงินให้ ตั้งแต่ 2 เท่าของเงินเดือน) สามารถจะเบิกใช้ได้เมื่อต้องการ โดยไม่เสียค่าธรรมเนียมการ กด แต่จะคิดดอกเบี้ยนับตั้งแต่วันที่กดใช้เงิน จนถึงวันชำระจริง ซึ่งอิงดอกเบี้ยตามเงื่อนไขของแต่ละธนาคาร เช่น 18% หรือ 24% หรือ 29% ต่อปี โดยได้กำหนดรายได้ของผู้ที่มีสิทธิถือบัตรเครดิต ชนิดนี้ว่าจะต้องไม่ต่ำกว่า 7,500 บาทต่อเดือนขึ้นไป

บัตรเครดิตเงินสดเหมาะสำหรับผู้ต้องการพกไว้ยามต้องการเงินสำรอง เพราะไม่สามารถใช้ รูดซื้อสินค้าได้ หรือสามารถรูดซื้อได้ก็ไม่มีระยะปลอดดอกเบี้ย (รูดซื้อได้เฉพาะ ร้านที่รับ Visa Electron) ข้อควรระวังสำหรับผู้ถือบัตรประเภทนี้คือ ควรชำระเงินให้เร็วที่สุด

#### เอกสารการสมัครบัตรเครดิต

- สำเนาบัตรประชาชน / สำเนาบัตรประจำตัวข้าราชการ
- สำเนาทะเบียนบ้าน หน้าที่มีเลขที่บ้าน และหน้าที่มีชื่อผู้สมัคร
- สลิปเงินเดือน / หนังสือรับรองรายได้ / ใบแจ้งเข้าบัญชีเงินเดือน ตัวจริงเท่านั้น
- สำเนาใบแจ้งยอดบัญชีธนาคารย้อนหลัง 6 เดือน

#### กรณีเป็นเจ้าของกิจการ

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียน หรือทะเบียนการค้า
- สำเนาใบแจ้งยอดบัญชีธนาคาร / สถาบันการเงินที่มีบัญชีอยู่ย้อนหลัง 6 เดือนและ หมุนเวียนอย่างต่ำ 100,000 บาท

#### กรณีชาวต่างชาติทำงาน / ประกอบธุรกิจในไทย

- สำเนาหนังสือเดินทาง
- ใบอนุญาตทำงานในไทย ( Work Permit ) ตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป พร้อมทั้ง Passport และ

ใบอนุญาตทำงานที่มีอายุเหลือไม่ต่ำกว่า 1 ปี

#### คุณสมบัติผู้สมัครบัตรเครดิต

- อายุ 20 ปีขึ้นไป
- ฐานเงินเดือนตั้งแต่ 15,000 บาทขึ้นไป
- ทำงานประจำ มีรายได้ที่แน่นอน
- ธนาคารสามารถติดต่อได้สะดวก ทั้งที่บ้านและที่ทำงาน
- บุคคลที่อ้างอิง เชื้อถือได้
- มีประวัติทางการเงินที่ดี ไม่ติด Black List ของ บ.ข้อมูลเครดิตกลาง
- อายุของผู้สมัครหลัก โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20 - 55 ปี
- อายุของผู้สมัครเสริม โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 18 - 55 ปี

- สำหรับบัตรเงิน รายได้ประจำต่อเดือน ขั้นต่ำที่ 15,000 บาทขึ้นไป
- สำหรับบัตรทอง รายได้ประจำต่อเดือน ขั้นต่ำที่ 30,000-40,000 บาทขึ้นไป
- บางธนาคารขอสงวนสิทธิในการรับพิจารณาเฉพาะผู้ที่รับเงินเดือนผ่านทางธนาคาร

เท่านั้น หมายถึง ใน Statement จะมีระบบ code ของเงินเดือนเอาไว้ หน้าที่ยอดจำนวนเงินนั้น ๆ

- วงเงินเครดิตที่ธนาคารจะทำการพิจารณาให้ นั้น ขึ้นอยู่กับรายได้ประจำ และรายได้เสริม
- กรณีมีรายได้เสริม ผู้สมัครต้องมีหลักฐานแสดงที่มาของรายได้เสริมนั้นด้วย

• สำหรับเจ้าหน้าที่ พนักงานบริษัทเอกชน หรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ ควรมีอายุงานอย่างต่ำ 1 ปี

- สำหรับเจ้าของกิจการ ควรจดทะเบียนบริษัทอย่างต่ำ 2 ปี
- กรณีที่อายุงานที่ใหม่ไม่ถึง 2 ปี ผู้สมัครต้องทำการระบุบริษัทที่เคยทำมาก่อนหน้านี้
- ทุกธนาคารพร้อมพิจารณา เครดิตผู้ที่พักอาศัยอยู่ในเขต กรุงเทพฯ และปริมณฑล (พื้นที่เขตปริมณฑล ได้แก่ ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาคร นนทบุรี) บางธนาคารขอสงวนสิทธิในการรับพิจารณาเฉพาะเขตพื้นที่ที่บริการของธนาคารเท่านั้น หมายถึง ในเขตพื้นที่นั้น มีสาขาของธนาคารตั้งอยู่

อัตราดอกเบี้ยบัตรเครดิต

- ประมาณร้อยละ 18 ในกรณีที่ เป็นบัตรเครดิตแบบรูด มีระยะปลอดดอกเบี้ย 45-55 วันนับจากวันใช้จ่าย
- ประมาณร้อยละ 20 ในกรณีที่ เป็นบัตรเงินสด ไม่มีระยะปลอดดอกเบี้ย

รายชื่อธนาคารหรือสถาบันการเงินที่ให้บริการบัตรเครดิตในประเทศไทย

ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)

ธนาคารสแตนดาร์ด ชาร์เตอร์ด (ไทย) จำกัด (มหาชน)

ธนาคารเอชเอสบีซี (ประเทศไทย)

ธนาคารยูโอบี จำกัด (มหาชน)

ธนาคารซีทีแบงก์

ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)

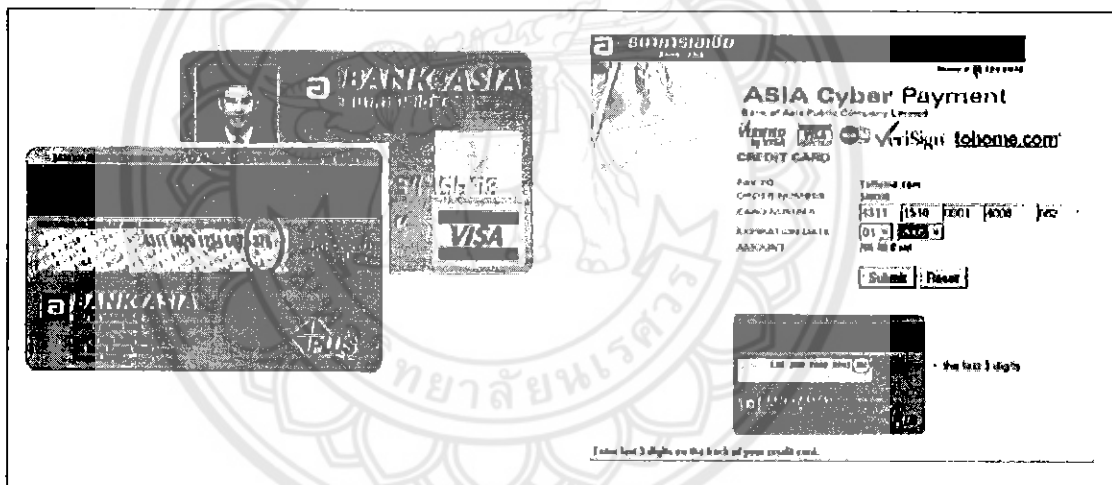
บริษัทเงินทุนเอไอจี ไฟแนนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

ธนาคารยูโอบี จำกัด (มหาชน)

ธนาคารกรุงศรีฯ

### ความปลอดภัยของการทำธุรกรรม

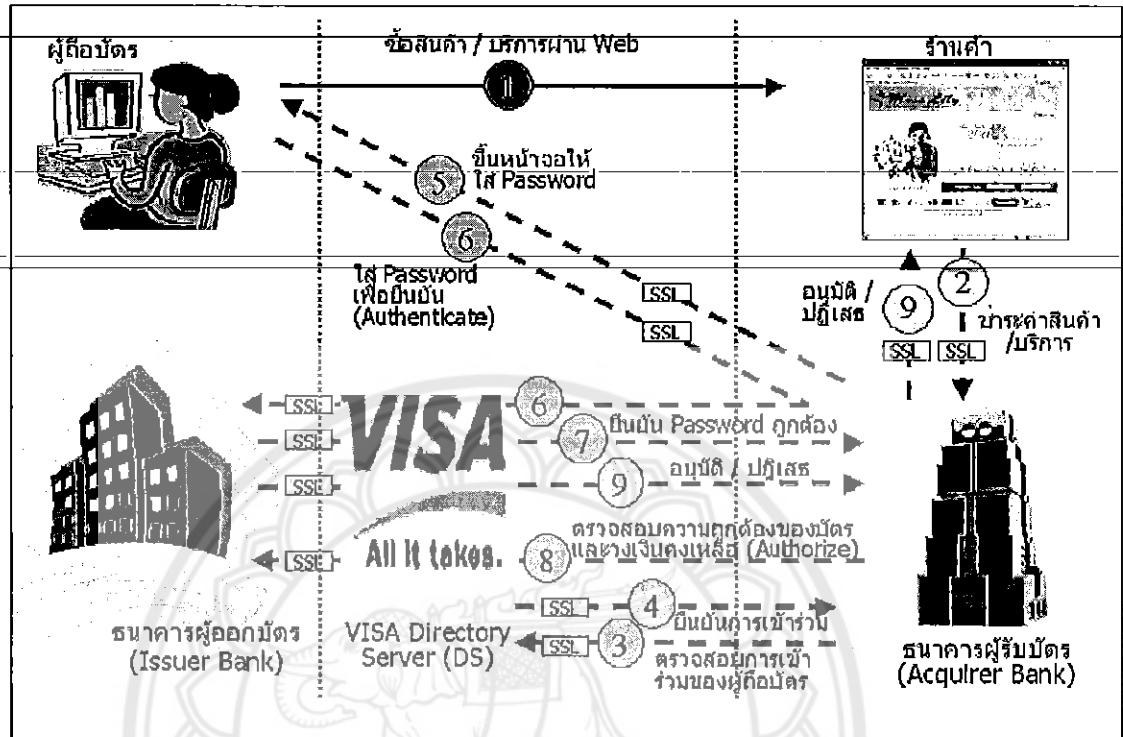
บัตรเครดิตเป็นแหล่งชุมทรัพย์ของเหล่ามิจฉาชีพมานานทีเดียว หากต้องการซื้อของจากอินเทอร์เน็ตในราคาถูกเหมือนได้เปล่า คงไม่มีทางใดที่จะดีไปกว่าการขโมยรหัสบัตรเครดิตของผู้เคราะห์ร้ายต่าง ๆ มาใช้ชื่อของเหล่านี้ก็อีกแล้ว แล้วรหัสบัตรล่ะ จะหามาได้ยังไง ไม่ยากเลย หากคุณเป็นนักเล่นอินเทอร์เน็ตที่บังเอิญได้มีโอกาสเข้าไปอยู่ในชมรมของเหล่าแฮกเกอร์ได้ดินทั้งหลาย แฮกเกอร์เหล่านี้ส่วนใหญ่มักจะมีใจเอื้อเพื่อเสมอ เมื่อพวกเขาเหล่านี้ได้รหัสบัตรเครดิตมา ไม่ว่าจะด้วยวิธีการใด ๆ ก็ตาม พวกเขา ก็จะนำมาเผยแพร่อยู่เสมอ หากโชคดีหน่อยพวกเขาเหล่านี้ก็จะเผยแพร่กันแค่การส่งรหัสเหล่านี้ให้กันผ่านทางระบบข้อความส่วนตัว (Private Message) เท่านั้น ซึ่งการเผยแพร่ในวิธีนี้อาจจะรู้กันแค่ในกลุ่ม ๆ เดียวเท่านั้น ถ้าโชคดีหน่อยลงมาหน่อยคุณก็อาจไปเจอรหัสของคุณเองอยู่ในกระดานข่าว (Bulletin) ที่เหล่าแฮกเกอร์พวกนี้ใช้ติดต่อกัน ซึ่งถ้าเป็นกรณีนี้ความเสียหายที่คุณได้รับมีโอกาสที่จะมากกว่าแบบแรกสูงมากเลยทีเดียว เนื่องจากรหัสบัตรของคุณจะถูกแสดงให้ทุก ๆ คนที่มาเยี่ยมชมเว็บไซต์เหล่านี้เห็น



รูปที่ 4.12 CVV (Card Verification Value)

ในช่วงหลังได้มีการนำเลขหลังบัตรที่ชื่อ CVV (Card Verification Value) มาใช้ในการยืนยันตัวตนในการทำธุรกรรมด้วย ซึ่งหมายเลขนี้จะต่างจากรหัสบัตรตรงที่หมายเลขนี้จะไม่ถูกเก็บไว้บนสลিপบัตรเครดิตของร้านค้า ในขณะที่หมายเลขบัตรจะมีอยู่ในสลิปของร้านค้า ทำให้การขโมยรหัสบัตรจากสลิปของร้านค้าเพื่อนำมาใช้ทำธุรกรรมนั้นทำไม่ได้อีกต่อไป แล้วมันช่วยอะไรได้อีก คำตอบคือ ไม่ มันช่วยได้แค่ป้องกันการดูรหัสบัตรจากสลิปเท่านั้น แต่มันไม่ได้ช่วยอะไรเลยถ้าหากว่ารหัสหลังบัตรของนั้นได้ถูกดักจับโดยเหล่ามิจฉาชีพแล้ว ไม่ว่าจะโดยวิธีการใดก็ตาม

หากถูกขโมยรหัสบัตรไปแล้ว แม้ว่า คุณจะอยู่ในสวีเดน แต่อย่าได้แปลกใจหากวันหนึ่ง คุณจะพบว่า คุณได้ไปซื้อของครั้งใหญ่ในแอฟริกาได้



รูปที่ 4.13 ขั้นตอนของระบบ Verified by VISA

ทางผู้ให้บริการอย่าง VISA และ Master Card เองก็ไม่ได้นิ่งนอนใจในปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้เช่นเดียวกัน โดยในปัจจุบันได้มีการนำระบบที่เรียกว่า “Verified by VISA” และ “Master Card Secure Code” มาใช้งาน ภายใต้การใช้งานในระบบนี้ ผู้ใช้บริการต้องทำการขอรหัสส่วนตัว เพื่อนำมาใช้ในการทำธุรกรรมแต่ละครั้ง ทำให้มีความปลอดภัยในการทำธุรกรรมมากขึ้น

จากรูป เราจะพบว่า การติดต่อทุกอย่างจะกระทำผ่านโปรโตคอล SSL ซึ่งจะมีเข้ารหัส ข้อมูลทุกอย่างที่ส่งไปด้วย ทำให้การลักลอบอ่านข้อมูลนั้นเป็นไปได้ยากมาก

หากไม่มีระบบ “Verified by VISA” และ “Master Card Secure Code” แล้ว เราอยากจะทำอย่างไรกับการทำธุรกรรมบนอินเทอร์เน็ตโดยใช้บัตรเครดิตนั้นเป็นการทำธุรกรรมที่มีความเสี่ยงสูงมาก จนแทบจะไม่สามารถที่จะแน่ใจในความปลอดภัยของเราเองได้เลย แต่เมื่อมีระบบนี้เข้ามา เราพบว่าความปลอดภัยในการทำธุรกรรมของเราสูงขึ้นเป็นอย่างมาก แต่สิ่งที่ตามมาก็คือ เราต้องมีขั้นตอนที่ยุ่งยากขึ้นในการทำธุรกรรมแต่ละครั้ง จะเกิดอะไรขึ้นถ้าหากว่าต้องการทำธุรกรรมใด ธุรกรรมหนึ่งอย่างเร่งด่วน แต่ไม่สามารถที่จะติดต่อกับธนาคารได้ไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตาม คำตอบคือต้องไปใช้ระบบอื่นที่สามารถทำธุรกรรมได้ในทันทีแทน

### ความสะดวกในการทำธุรกรรม

ข้อได้เปรียบของบัตรเครดิตที่เหนือกว่าระบบการชำระเงินอื่น ๆ ส่วนใหญ่ในประเทศไทย คือ สามารถนำไปใช้ได้แทบจะทั่วโลก ทั้งนี้จำนวนร้านค้าที่สามารถนำไปใช้ได้ก็นับขึ้นอยู่กับธนาคารผู้ออกบัตรให้ด้วย หากทำบัตรเครดิตกับธนาคารภายในประเทศ จำนวนร้านค้าที่สามารถนำไปใช้ได้ก็จะน้อยกว่าการทำบัตรกับบริษัทอย่าง VISA หรือ MASTER ซึ่งมีเครือข่ายที่ใหญ่กว่า

ความรวดเร็วในการชำระเงินด้วยบัตรเครดิตนั้นถือว่าเร็วมาก ถ้าไปซื้อของที่ร้านค้า ก็เพียงแค่ยื่นบัตรให้ผู้ขายเท่านั้น จากนั้นผู้ขายก็จะทำการนำบัตรไปอ่านโดยเครื่องอ่านบัตร แล้วก็ส่งใบเสร็จให้ ทั้งหมดนี้กินเวลาไม่ถึงหนึ่งนาที ส่วนในกรณีที่ซื้อของผ่านเว็บไซต์ ก็เพียงแค่กรอกรหัสบัตรไปเท่านั้น คุณก็จะสามารถชำระเงินค่าสินค้าที่ทำการสั่งซื้อได้ทันที

### บทสรุปความเหมาะสมของบัตรเครดิต

คะแนนความปลอดภัย 6/10

คะแนนความสะดวก 10/10

### ผลการประเมินระบบชำระเงินภายใต้กรอบ Mackie-Mason and White

#### 1. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินแบบอื่นได้ง่าย

เราประเมินว่าบัตรเครดิตนั้น ไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องจากเราไม่สามารถที่จะนำบัตรเครดิตไปแลกเป็นเงินสดหรือสื่ออื่น ๆ ได้ ปกติเราจะนำบัตรเครดิตมาใช้ชำระค่าสินค้าและบริการได้อย่างเดียวเท่านั้น

แม้ว่าปัจจุบันจะมีบัตรเงินสดซึ่งเราสามารถที่จะกดเงินออกมาใช้ได้ และบัตรประเภทนี้ก็ถือว่าเป็นบัตรเครดิตเช่นเดียวกัน แต่การพิจารณาของเรานั้น ถ้าหากจะให้บัตรเครดิตมีคุณสมบัติในข้อนี้ จะต้องมีเงื่อนไขคือ บัตรเครดิตทุกประเภทจะต้องมีคุณสมบัตินี้ด้วย

#### 2. สามารถรองรับการใช้สื่อได้โดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ และจำนวนธุรกรรมที่สามารถทำได้กับผู้รับโอนเงินรายหนึ่ง

เราให้บัตรเครดิตขาดคุณสมบัติในข้อนี้ แม้ว่าระบบของบัตรเครดิตนั้นสามารถที่จะรองรับจำนวนผู้ใช้งานได้ตามความต้องการที่มีเข้ามา แต่เงื่อนไขบางอย่างก็ทำให้ดูเหมือนว่า บัตรเครดิตนั้นมีการจำกัดจำนวนผู้ใช้ เช่น มีการกำหนดรายได้ขั้นต่ำไว้ แต่ในที่นี้เราพิจารณาจากการรองรับการใช้งานจากผู้ใช้งานระบบหรือผู้สามารถชำระระบบได้เท่านั้น จึงไม่ถือว่าเงื่อนไขนี้เป็นการขัดแย้งกับคุณสมบัตินี้แต่อย่างใด ในส่วนของการทำธุรกรรมนั้น บัตรเครดิตไม่มีการจำกัดจำนวนธุรกรรมแต่อย่างใด แต่เนื่องจากบัตรเครดิตมีการจำกัดวงเงินในการใช้จ่าย ซึ่งเราเห็นว่าระบบใดก็ตามที่มีการจำกัดวงเงินการใช้จ่ายแล้ว จำนวนธุรกรรมที่สามารถทำได้ก็จะถูกจำกัดตามไปด้วย

### 3. เป็นที่ยอมรับต่อผู้ใช้จำนวนมาก

- ความสะดวกในการใช้สื่อชำระเงิน

บัตรเครดิตนั้นมีความสะดวกในการใช้งานที่สูงมากดังที่ได้เคยกล่าวมาแล้ว ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้แน่นอน

- ไม่จำเป็นต้องเปิดบัญชีธนาคาร

การทำบัตรเครดิตนั้นต้องมีการเปิดบัญชีกับธนาคารด้วยจึงไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้

- ผู้โอนเงินยังคงได้รับดอกเบี้ยก่อนและหลังธุรกรรมตราใบที่ผู้รับโอนยังไม่ได้รับเงิน

บัตรเครดิตมีคุณสมบัติในข้อนี้ โดยถ้าร้านค้ายังไม่ได้รับเงิน ทางผู้โอนก็ยังคงจะได้รับดอกเบี้ยอยู่ตามปกติ

- ความง่ายในการใช้จ่าย

บัตรเครดิตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องมาจากการใช้งานที่ไม่ได้มีความยุ่งยากใด ๆ เลย

- สามารถใช้ฮาร์ดแวร์จากผู้ผลิตใดก็ได้

บัตรเครดิตขาดคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องมาจากอุปกรณ์ต่างๆในระบบ เช่น การ์ดเครื่องอ่านการ์ดนั้นจะต้องเป็นฮาร์ดแวร์แบบเดียวกับที่กำหนดไว้เท่านั้น

- ไม่จำเป็นต้องมีการเข้ารหัส

การใช้งานบัตรเครดิตนั้นข้อมูลของเราจะต้องถูกเข้ารหัสด้วย เช่น การกรอกหมายเลขบัตรผ่านโปรโตคอล SSL การส่งข้อมูลไปยังเครือข่ายของ VISA ดังนั้นบัตรเครดิตจึงไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้

- ไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์

บัตรเครดิตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องมาจากไม่ว่าคุณจะใช้บัตรเครดิตผ่านเว็บหรือผ่านร้านค้าก็ตาม คุณก็ไม่จำเป็นต้องลงซอฟต์แวร์ใด ๆ เพิ่มเติมเลย ทั้งนี้เราไม่ถือว่าเว็บเบราว์เซอร์เป็นซอฟต์แวร์ที่ต้องลงเพิ่มแต่อย่างใด เนื่องจากเราถือว่าทุกเครื่องต้องมีซอฟต์แวร์ประเภทเว็บเบราว์เซอร์อยู่แล้ว

- มีต้นทุนที่ต่ำ

บัตรเครดิตขาดคุณสมบัติในข้อนี้แน่นอน เนื่องมาจากค่าใช้จ่ายในการใช้งานนั้นมีมูลค่าที่สูงทีเดียว เช่น ดอกเบี้ย

### 4. สามารถโอนเงินได้รวดเร็ว

ปกติแล้วบัตรเครดิตจะไม่สามารถใช้ในการโอนเงินได้ แต่ในกรณีนี้เราจะถือว่าร้านค้าผู้รับบัตรเป็นผู้รับโอน ซึ่งเราก็จัดให้บัตรเครดิตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะการโอนนั้นสามารถทำได้รวดเร็ว

### 5. มีค่าธรรมเนียมในการโอนเงินต่ำ

แม้ว่าบัตรเครดิตจะใช้โอนเงินไม่ได้ แต่ถ้าเราจะนำค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้บัตรเครดิตมาพิจารณาแทน เราจะพบว่าการคิดดอกเบี้ยที่จะมีมูลค่าสูงขึ้นตามจำนวนเงินที่ใช้ไป เราจึงไม่ถือว่าบัตรเครดิตมีคุณสมบัติในข้อนี้แต่อย่างใด

### 6. สามารถตรวจสอบการโอนเงินย้อนหลังได้

บัตรเครดิตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องจากเราสามารถที่จะตรวจสอบการทำธุรกรรมต่าง ๆ ของเราได้ และยังสามารถที่จะทำการปฏิเสธการจ่ายเงินได้หากเราพบข้อผิดพลาดใดๆ

### 7. สื่อชำระเงินไม่ขึ้นอยู่กับบุคคลแต่สามารถโอนเปลี่ยนมือได้ทันที

บัตรเครดิตไม่สามารถที่จะเปลี่ยนเจ้าของได้ จึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้

### 8. ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากการทำธุรกรรมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต่ำ

ด้วยอัตราเสี่ยงที่สูงมาก ทั้งที่อาจเกิดจากกรณีที่ถูกค้าถูกลบแปลงบัตร หรือร้านค้าถูกปฏิเสธการจ่ายเงินจากธนาคารอาจโดยสาเหตุใดก็ตาม เราจึงให้บัตรเครดิตขาดคุณสมบัติในข้อนี้

### 9. สามารถปกปิดข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกรรมการชำระเงินนั้นได้

เราให้บัตรเครดิตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องจากการใช้งานบัตรเครดิตนั้น ผู้ขายจะทราบข้อมูลลูกค้าน้อยมาก และทางบริษัทเองก็มีการปกปิดข้อมูลต่างๆ ของลูกค้าไว้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เราไม่ได้แนะนำการดูโจรกรรมข้อมูลบัตรมาพิจารณาแต่อย่างใด การพิจารณาจะทำจากจากสถานการณ์โดยปกติของระบบเท่านั้น

### 10. ผู้รับโอนเงินสามารถรับโอนเงินโดยสะดวก ไม่มีขั้นตอนยุ่งยาก

บัตรเครดิตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องจากเราทำการพิจารณาโดยใช้ร้านค้าเป็นผู้รับเงินแทน โดยร้านค้านั้นจะ ได้รับเงินจากทันทีที่การอ่านบัตรเสร็จสิ้น ทั้งนี้เราไม่ได้แนะนำกรณีที่ร้านค้าอาจถูกเรียกเก็บเงินคืนได้มาพิจารณาด้วย เนื่องจากในส่วนนี้เราพิจารณาเฉพาะการทำงานโดยปกติของระบบเท่านั้น

### 11. มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี สามารถป้องกันการปลอมแปลง หรือการใช้สื่อชำระเงินนั้นจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต

ด้วยปัญหาการลักลอบใช้บัตรเครดิตของผู้อื่นที่พบเป็นจำนวนมาก เราจึงจัดให้บัตรเครดิตขาดคุณสมบัติในข้อนี้ไป ถึงแม้ว่าปัจจุบันจะพบว่าได้มีความพยายามที่จะนำระบบใหม่ ๆ มาใช้ป้องกันก็ตาม แต่เราก็พบปัญหาการปลอมแปลงเกิดขึ้นเสมอ ๆ อยู่ดี

### 12. กระบวนการโอนเงินไม่ได้ใช้เครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์หรือการตรวจสอบทันที

บัตรเครดิตขาดคุณสมบัติในข้อนี้ไป โดยจะมีการตรวจสอบบัตรผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ในทันทีเมื่อเราทำการใช้บัตร อย่างไรก็ตาม การตรวจสอบก็ไม่ได้ใช้เวลานานจนมีผลกระทบต่อการทำธุรกรรมเมื่อมีจำนวนมากขึ้นแต่อย่างใด ดังนั้นแม้ว่าบัตรเครดิตจะขาด

คุณสมบัตินี้ไป แต่เราก็เห็นว่ามันไม่ได้มีผลกระทบต่อการทำธุรกรรมในปริมาณมาก ๆ แต่อย่างใด ยกเว้นในกรณีที่เครือข่ายติดต่อกันไม่ได้เท่านั้น ที่เราเห็นว่าจะเกิดปัญหาขึ้น

13. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินประเภทเดียวกันที่มีหน่วยย่อยกว่าได้ในมูลค่ารวม  
เท่าเดิม

บัตรเครดิตไม่มีคุณสมบัตินี้ เพราะไม่สามารถที่จะเปลี่ยนเป็นหน่วยย่อยใด ๆ ได้

14. ระบบสามารถใช้งานได้ขณะนี้แล้ว

บัตรเครดิตมีการใช้งานแล้ว จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

15. สามารถเก็บและเรียกใช้จากอีกที่หนึ่งได้ และสามารถรักษามูลค่าของสื่อชำระเงินได้  
เราจัดให้บัตรเครดิตขาดคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องจากบัตรเครดิตนั้นเป็นสื่อที่ไม่มีมูลค่าใน  
ตัวเอง จึงไม่สามารถที่จะรักษามูลค่าใด ๆ ได้

16. ผู้ออกสื่อชำระเงินรับรองมูลค่าของสื่อ  
บัตรเครดิตขาดคุณสมบัตินี้ เพราะลูกค้าอาจจะไม่จ่ายเงินให้ธนาคาร ถ้าหากเกิดขึ้น  
ธนาคารก็จะมาเรียกเงินคืนจากร้านค้าได้

ข้อดีของการใช้งานบัตรเครดิต

1. สามารถทำธุรกรรมได้อย่างหลากหลาย ทั้งทางอินเทอร์เน็ต หรือชำระเงินที่หน้าร้าน  
เลยก็ได้
2. ขั้นตอนการชำระเงินไม่ยุ่งยาก มีความรวดเร็ว
3. มีร้านค้าที่รองรับบริการเป็นจำนวนมาก
4. ผู้ใช้งานบัตรเครดิตอาจมีสิทธิพิเศษในการซื้อของจากร้านค้า หรือได้รับบริการพิเศษ  
ต่าง ๆ จากทางบริษัท หรือห้างสรรพสินค้าที่จัดรายการ

ข้อเสียของการใช้งานบัตรเครดิต

1. มีความเสี่ยงสูงต่อการถูกลักลอบนำบัตรไปใช้งาน
2. อัตราดอกเบี้ยสูงมาก

#### 4.4.5 บัตรเดบิต (Debit Card)

รายละเอียดของบัตรเดบิตที่เรานำมายกตัวอย่างให้ดูนี้ เป็นของธนาคารกสิกรไทย

วิธีการสมัครใช้บริการ

สมัครทำบัตรได้ทุกสาขาทั่วประเทศ โดยไม่จำเป็นต้องเป็นสาขาที่มีบัญชีอยู่เอกสาร  
ประกอบการใช้บริการ



## เงื่อนไขการใช้บริการ

1. อายุ 15 ปีขึ้นไป
2. มีบัญชีออมทรัพย์ และ/ หรือ บัญชีกระแสรายวันที่เป็นบัญชีบุคคลธรรมดา หรือ บัญชีร่วมสองคนที่มีเงื่อนไข คนใดคนหนึ่งมีสิทธิ์ถอนเงินได้ หรือบัญชีร้านค้า ที่มีชื่อเจ้าของบัญชีคนเดียว

## อัตราค่าธรรมเนียม

- ค่าธรรมเนียมแรกเข้า 100 บาท
- ค่าธรรมเนียมรายปี 200 บาท
- ค่าธรรมเนียมการทำบัตรทดแทน 100 บาท

## เอกสารประกอบการสมัคร

1. บัตรประจำตัวประชาชน หรือบัตรประจำตัวอื่นๆ ที่มีรูป และออกโดยหน่วยงานราชการ
2. สมุดบัญชีเงินฝากออมทรัพย์
3. รูปขนาด 1x1 นิ้ว หรือ File ในรูปแบบ .jpg ที่บันทึกลงในแผ่นดิสเก็ต (เฉพาะกรณีบัตรติดรูป)

## ความปลอดภัยของการทำธุรกรรม

บัตรเดบิตนั้นมีจัดว่าเป็นสื่อการชำระเงินที่มีรูปแบบเดียวกับบัตรเอทีเอ็มและบัตรเครดิต คือมีลักษณะเป็นบัตรพลาสติก ปัญหาด้านความปลอดภัยของบัตรเดบิตที่เกิดขึ้นก็เช่นเดียวกับบัตรเครดิตและบัตรเอทีเอ็มคือ ถูกลักลอบใช้งานโดยผู้อื่นได้

ปัจจุบันนั้นได้มีการจำหน่ายบัตรเดบิตปลอมแล้วด้วยเข้าไปในเว็บไซต์บางแห่ง สำหรับราคานั้นก็จะแตกต่างกันไปแล้วแต่วงเงินของบัตร ทั้งนี้การขโมยรหัสผ่านของบัตรเดบิตนั้นจะใช้หลักการเดียวกับบัตรเครดิต และใช้อุปกรณ์อย่างเดียวกันด้วย โดยอุปกรณ์ที่ใช้นั้นจะแฝงอยู่ในรูปเครื่องอ่านบัตรธรรมดา แต่ได้ถูกดัดแปลงมาแล้ว เมื่อลูกค้านำบัตรไปรูดตามร้านค้าที่มีเครื่องแบบนี้อยู่ ก็จะถูกลักขโมยรหัสผ่านออกไปได้ หลังจากนั้นขบวนการเหล่านี้ก็จะทำบัตรเดบิตปลอมออกมาจำหน่ายพร้อมบัตรรหัสที่ได้มา

### ความสะดวกในการทำธุรกรรม

เช่นเดียวกับกับบัตรเครดิต บัตรเดบิตนั้นมีจุดขายในเรื่องของความสะดวกที่ผู้ใช้จะได้รับ ผู้ใช้นั้นสามารถทำการชำระเงิน โดยการนำบัตรไปให้ร้านค้านำไปอ่านบัตรเท่านั้น หรือถ้าซื้อของผ่านเว็บไซต์ก็นำเลขบัตรมากรอกเท่านั้นก็เรียบร้อยแล้ว

### บทสรุปความเหมาะสมของบัตรเดบิต

ความปลอดภัย 7/10

ความสะดวก 9/10

### ผลการประเมินระบบชำระเงินภายใต้กรอบ Mackie-Mason and White

#### 1. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินแบบอื่นได้ง่าย

ผู้ถือบัตรเดบิตนั้นสามารถที่จะนำบัตรไปซื้อของได้ในทันที เช่นเดียวกับบัตรเครดิต และยังสามารถที่จะนำบัตรไปแลกเป็นเงินสดได้อีกด้วย ดังนั้นเราจึงให้บัตรเดบิตมีคุณสมบัติในข้อนี้

#### 2. สามารถรองรับการใช้สื่อได้โดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ และจำนวนธุรกรรมที่สามารถทำได้กับผู้รับโอนเงินรายหนึ่ง

บัตรเดบิตขาดคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องจากมีการจำกัดมูลค่าของธุรกรรมที่สามารถกระทำได้ในแต่ละวัน อย่างเช่นในกรณีของธนาคารกสิกรไทยนั้นจะสามารถใช้ชำระเงินได้ไม่เกิน 100,000 บาทต่อวัน ในขณะที่ธนาคารอื่น ๆ ก็จะมีการจำกัดในลักษณะนี้เช่นเดียวกัน ดังนั้นบัตรเดบิตจึงไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้

#### 3. เป็นที่ยอมรับต่อผู้ใช้จำนวนมาก

##### • ความสะดวกในการใช้สื่อชำระเงิน

บัตรเดบิตนั้นมีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะสามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผู้ใช้บัตรสามารถที่จะนำบัตรไปใช้ซื้อสินค้าเหมือนบัตรเครดิตเลยก็ได้ หรือจะนำไปเบิกเป็นเงินสดออกมาใช้ก็สามารถทำได้

##### • ไม่จำเป็นต้องเปิดบัญชีธนาคาร

บัตรเดบิตขาดคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะผู้ที่ต้องการใช้บัตรเดบิตต้องเปิดบัญชีกับธนาคารก่อน จึงจะสามารถสมัครใช้บริการได้

- ผู้โอนเงินยังคงได้รับดอกเบี้ยก่อนและหลังธุรกรรมตราใบโคที่ผู้รับโอนยังไม่ได้รับเงิน

บัตรเดบิตมีคุณสมบัตินี้ ผู้ถือบัตรนั้นจะยังได้รับดอกเบี้ยตามปกติตราใบโคที่การทำธุรกรรมยังไม่เสร็จสมบูรณ์

- ความง่ายในการใช้จ่าย

ด้วยคุณสมบัติที่เหมือนการรวมบัตรเครดิตและบัตรเอทีเอ็มเข้าด้วยกัน ทำให้เราไม่ลังเลเลยที่จะให้บัตรเดบิตมีคุณสมบัติในข้อนี้

- สามารถใช้ฮาร์ดแวร์จากผู้ผลิตใดก็ได้

บัตรเดบิตไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะระบบนั้นต้องใช้ฮาร์ดแวร์ที่กำหนดไว้แล้วเท่านั้น

- ไม่จำเป็นต้องมีการเข้ารหัส

การส่งข้อมูลต่างๆ ในระบบบัตรเดบิตจะมีการเข้ารหัสข้อมูลอยู่แล้ว ดังนั้นบัตรเดบิตจึงไม่มีคุณสมบัตินี้

- ไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์

การใช้งานบัตรเดบิตนั้นทางผู้ถือบัตรไม่ต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ใดๆ เลย จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

- มีต้นทุนคงที่ต่ำ

เราจัดให้บัตรเดบิตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะนอกจากค่าธรรมเนียมแรกเข้าและค่าธรรมเนียมรายปีแล้ว ผู้ใช้บัตรก็ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เลย

#### 4. สามารถโอนเงินได้รวดเร็ว

บัตรเดบิตนั้นสามารถที่จะนำไปโอนเงินได้เช่นเดียวกับบัตรเอทีเอ็ม และยังเป็นการโอนแบบมีผลในทันทีอีกด้วย เราจึงให้บัตรเดบิตมีคุณสมบัติในข้อนี้

#### 5. มีค่าธรรมเนียมในการโอนเงินต่ำ

บัตรเดบิตนั้นมีการเก็บค่าธรรมเนียมในการโอนเงินในอัตราเดียวกับบัตรเอทีเอ็ม ซึ่งก็ไม่ได้เป็นจำนวนที่สูงอะไรเลย จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

#### 6. สามารถตรวจสอบการโอนเงินย้อนหลังได้

ผู้ใช้บัตรเดบิตสามารถตรวจสอบข้อมูลการทำธุรกรรมของตนจากธนาคารได้ ดังนั้นบัตรเดบิตจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

#### 7. ถูชำระเงินไม่ขึ้นอยู่กับบุคคลแต่สามารถโอนเปลี่ยนมือได้ทันที

บัตรเดบิตนั้นไม่สามารถเปลี่ยนเจ้าของได้ จึงไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้

### 8. ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการทำธุรกรรมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต่ำ

จากปัญหาการปลอมแปลงและลักลอบใช้งานบัตรเอทีเอ็มที่มีสูงมาก และเมื่อมาพิจารณาสื่ออย่างบัตรเดบิตซึ่งมีลักษณะคล้ายกัน ในตอนแรกนั้นเราคิดว่าโอกาสเสี่ยงนั้นมีมากพอ ๆ กัน แต่ในความเป็นจริงแล้ว ผู้ใช้งานบัตรเดบิตสามารถที่จะกำหนดวงเงินการใช้จ่ายในแต่ละวันได้ จึงลดความเสี่ยงที่จะสูญเสียดังกล่าวในจำนวนมาก ๆ ได้ อย่างไรก็ตามโอกาสที่จะถูกลักลอบใช้ก็ยังมีอยู่ดี เราจึงจัดให้บัตรเดบิตไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้

### 9. สามารถปกปิดข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกรรมการชำระเงินนั้นได้

บัตรเดบิตทำธุรกรรมโดยมีธนาคารเป็นตัวกลาง ซึ่งธนาคารนั้นจะปกปิดข้อมูลการทำธุรกรรมต่าง ๆ ของลูกค้าอยู่แล้ว ดังนั้นบัตรเดบิตจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

### 10. ผู้รับโอนเงินสามารถรับโอนเงินโดยสะดวก ไม่มีขั้นตอนยุ่งยาก

บัตรเดบิตมีคุณสมบัตินี้ เพราะผู้ที่รับโอนเงินนั้นไม่ต้องมีขั้นตอนที่ยุ่งยากใด ๆ เลยในการรับโอนเงิน

### 11. มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี สามารถป้องกันการปลอมแปลง หรือการใช้สื่อชำระเงินนั้นจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต

เราเองเชื่อว่าการปลอมแปลงบัตรเดบิตนั้นเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ไม่ยากนัก เราจึงให้บัตรเดบิตขาดคุณสมบัติในข้อนี้

### 12. กระบวนการโอนเงินไม่ได้ใช้เครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์หรือการตรวจสอบทันที

บัตรเดบิตนั้นกระทำผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์จึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้

### 13. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินประเภทเดียวกันที่มีหน่วยย่อยกว่าได้ในมูลค่ารวมเท่าเดิม

บัตรเดบิตไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะไม่สามารถที่จะทำการแปลงเป็นหน่วยย่อยใด ๆ ได้

### 14. ระบบสามารถใช้งานได้ขณะนี้แล้ว

บัตรเดบิตมีการใช้งานแล้ว จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

### 15. สามารถเก็บและเรียกใช้จากอีกที่หนึ่งได้ และสามารถรักษามูลค่าของสื่อชำระเงินได้

บัตรเดบิตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะผู้ทำธุรกรรมสามารถทำธุรกรรมจากที่ใดก็ได้

### 16. ผู้ออกสื่อชำระเงินรับรองมูลค่าของสื่อ

บัตรเดบิตนั้นได้รับรองโดยธนาคารอยู่แล้ว จึงมีคุณสมบัตินี้

### ข้อดีของการใช้งานบัตรเดบิต

1. ใช้งานได้สะดวก
2. มีร้านค้าที่รองรับเป็นจำนวนมาก
3. สามารถนำไปใช้งานกับร้านค้าในต่างประเทศที่รองรับได้

4. สามารถทำการเปลี่ยนแปลงวงเงินของบัตรได้

ข้อเสียของการใช้งานบัตรเคบิต

มีความเสี่ยงสูงต่อการถูกปลอมแปลง

#### 4.4.6 ระบบโอนเงินรายย่อย Online Retail Fund Transfer หรือ ORFT

ขั้นตอนการใช้งาน

1. ไปที่ตู้ ATM ของธนาคารผู้ให้บริการ
2. กดหมายเลขบัญชีของผู้รับ โอน
3. กรอกจำนวนเงินที่ต้องการโอน (สามารถโอนเงินได้สูงสุด 30,000 บาทต่อครั้ง)
4. ตรวจสอบข้อมูลของผู้รับ โอนและจำนวนเงินที่จะโอนว่าถูกต้องหรือไม่
5. เมื่อทำการ โอนแล้วจะมีสลิปการ โอนพิมพ์ออกมาให้

อัตราค่าธรรมเนียม

- โอนไม่เกิน 10,000 บาทคิดอัตราค่าธรรมเนียม 25 บาทต่อรายการ
- โอนมากกว่า 10,000 บาทแต่ไม่เกิน 30,000 บาทคิดค่าธรรมเนียมบริการ ครั้งละ 35 บาทต่อรายการ

ธนาคารที่ให้บริการ ORFT

1. ธนาคารกรุงไทย
2. ธนาคารกรุงเทพ
3. ธนาคารกสิกรไทย
4. ธนาคารไทยพาณิชย์
5. ~~ธนาคารนครหลวงไทย~~
6. ธนาคารกรุงศรีอยุธยา
7. ธนาคารออมสิน
8. ธนาคารชนชาติ
9. ธนาคารไทยธนาคาร
10. ธนาคารสแตนดาร์ดชาร์เตอร์(ไทย)
11. ธนาคารอาคารสงเคราะห์
12. ธนาคารยูโนเด็ค โอเวอร์ซีส์ (ไทย)

13. ธนาคารทหารไทย
14. ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์

#### ความปลอดภัยของการทำธุรกรรม

ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT นั้นมีบัตรเอทีเอ็มเป็นสื่อในการทำธุรกรรม ดังนั้นปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบคือ การถูกปลอมแปลงบัตรเอทีเอ็ม หรือการถูกลักลอบใช้บัตรเอทีเอ็ม ซึ่งก็เป็นปัญหาที่มีมานานแล้ว

ทางป้องกันที่ดีที่สุดที่เราสามารถแนะนำได้คือ ควรเก็บรหัสบัตรไว้เป็นความลับ ไม่เขียนรหัสบัตรไว้ในกระเป๋า พยายามใช้มือบังเวลาที่กดรหัส ทั้งนี้เคยมีในบางกรณีเหมือนกันที่มีอาชีพแอบดูการกดรหัสบัตรจากด้านหลัง แล้วนำไปทำบัตรปลอม การทิ้งสลิปก็เป็นสิ่งที่ไม่ควรทำเช่นเดียวกัน

#### ความสะดวกในการทำธุรกรรม

ในเรื่องของความสะดวกนั้นระบบโอนเงินรายย่อย ORFT จัดว่าเป็นระบบที่มีความสะดวกสูงพอสมควรในแง่ของจำนวนสถานที่ทำธุรกรรม เพราะสามารถที่จะทำการโอนเงินได้จากตู้เอทีเอ็มที่ใดก็ได้ แต่ข้อด้อยนั้นจะอยู่ที่จำนวนร้านค้าที่รองรับการชำระเงินในรูปแบบนี้ โดยมากแล้วระบบชำระเงินประเภทนี้จัดว่าลักษณะเดียวกับบัตรเดบิต หรือบัตรเครดิต แต่เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับระบบทั้งสองนั้นแล้วก็จะพบว่าในการชำระเงินด้วยบัตรนั้น บางครั้งการชำระเงินด้วยการรูดบัตรนั้นจะให้ความสะดวกได้มากกว่ามากทีเดียว

#### บทสรุปความเหมาะสมของโอนเงินรายย่อย ORFT

คะแนนความปลอดภัย 7/10

คะแนนความสะดวก 8/10

#### ผลการประเมินระบบชำระเงินภายใต้กรอบ Mackie-Mason and White

##### 1. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินแบบอื่นได้ง่าย

เนื่องจากการโอนเงินในระบบโอนเงินรายย่อย ORFT นี้กระทำผ่านบัญชีธนาคาร ผู้รับโอนจึงสามารถนำสมุดบัญชีหรือบัตรเอทีเอ็ม ไปเบิกเงินสดออกมาได้ ดังนั้นระบบโอนเงินรายย่อย ORFT จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

2. สามารถรองรับการใช้สื่อได้โดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ และจำนวนธุรกรรมที่สามารถทำได้กับผู้รับโอนรายหนึ่ง

ในระบบโอนเงินรายย่อย ORFT นี้แม้ว่าจะไม่มีการจำกัดจำนวนผู้รับโอนที่สามารถโอนให้ได้ในแต่ละวัน แต่ระบบจะมีการจำกัดมูลค่าของเงินที่สามารถโอนได้ในแต่ละวันหรือแต่ละครั้ง

เช่น สามารถโอนได้ไม่เกิน 30,000 บาทต่อครั้ง หรือไม่เกิน 150,000 บาทต่อวัน ทั้งนี้ จำนวนเงินที่ถูกจำกัดนี้จะขึ้นอยู่กับประเภทของบัญชีด้วย เช่นในกรณีของธนาคารกรุงไทย ผู้ใช้บัตรเงินสามารถโอนเงินได้ไม่เกิน 50,000 บาทต่อวัน แต่ผู้ใช้บัตรทองสามารถโอนเงินได้ไม่เกิน 100,000 บาทต่อวัน ด้วยเหตุนี้ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT จึงไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้

### 3. เป็นที่ยอมรับต่อผู้ใช้จำนวนมาก

- ความสะดวกในการใช้สื่อชำระเงิน

ในปัจจุบันนั้น ผู้เอทีเอ็มนั้นจัดได้ว่าหาได้ง่ายมากในเขตเมือง รวมไปถึงเขตอำเภอตามต่างจังหวัดก็มีค่อนข้างทั่วถึง ในส่วนของขั้นตอนการโอนเงินนั้นก็ใช้เพียงแค่บัตรเอทีเอ็มใบเดียวเท่านั้น เราจึงจัดให้ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT มีคุณสมบัติในข้อนี้

- ไม่จำเป็นต้องเปิดบัญชีธนาคาร

การใช้งานระบบโอนเงินรายย่อย ORFT จะต้องมีการเปิดบัญชีธนาคาร ดังนั้นจึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้

- ผู้โอนเงินยังคงได้รับดอกเบี้ยก่อนและหลังธุรกรรมตราบิตที่ผู้รับโอนยังไม่ได้รับเงิน

เนื่องจากระบบโอนเงินรายย่อย ORFT ใช้บัญชีธนาคารเป็นสื่อในการโอนเงินและรับเงิน ซึ่งปกติแล้วเจ้าของบัญชีจะยังคงได้รับดอกเบี้ยตามปกติอยู่แล้วในกรณีที่การทำธุรกรรมยังไม่เสร็จสมบูรณ์ ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

- ความง่ายในการใช้จ่าย

ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT นั้นใช้เพียงแค่บัตรเอทีเอ็มในการทำธุรกรรมเท่านั้น และขั้นตอนต่าง ๆ ก็ไม่ได้มีความยุ่งยากเลย เราจึงจัดให้ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT มีคุณสมบัติในข้อนี้

- สามารถใช้ฮาร์ดแวร์จากผู้ผลิตใดก็ได้

ฮาร์ดแวร์ในระบบโอนเงินรายย่อย ORFT นั้น จะต้องใช้ฮาร์ดแวร์ที่กำหนดไว้เท่านั้น ดังนั้นระบบโอนเงินรายย่อย ORFT จึงไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้

- ไม่จำเป็นต้องมีการเข้ารหัส

การส่งข้อมูลต่าง ๆ ในระบบโอนเงินรายย่อย ORFT นั้นจะมีการเข้ารหัส และทำผ่านเครือข่ายส่วนบุคคล (VPN) อีกด้วย ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT จึงไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้

- ไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์

การใช้งานระบบโอนเงินรายย่อย ORFT นี้ทางผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติมแต่อย่างใด จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

- มีต้นทุนคงที่ต่ำ

เราให้ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT มีคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องจากในการใช้ระบบนี้ ผู้ใช้งานระบบเสียค่าใช้จ่ายที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับระบบการชำระเงินที่มีลักษณะคล้ายกันอย่างระบบ บัตรเครดิต แต่จะสูงกว่าระบบ Media Clearing อย่างไรก็ดีในอัตรานี้ก็ไม่ได้ถือว่าสูงเกินไปนัก

- 4. สามารถโอนเงินได้รวดเร็ว

การโอนเงินในระบบโอนเงินรายย่อย ORFT นั้นมีผลในทันที จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

- 5. มีค่าธรรมเนียมในการโอนเงินต่ำ

ถ้าเปรียบเทียบกับระบบชำระเงินที่คล้ายกันแล้วเราจะพบว่าระบบโอนเงินรายย่อย ORFT นั้นมีค่าธรรมเนียมที่ไม่สูงมากนัก เราจึงจัดให้ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT มีคุณสมบัติในข้อนี้

- 6. สามารถตรวจสอบการโอนเงินย้อนหลังได้

การตรวจสอบการทำธุรกรรมนั้นย้อนหลังในระบบโอนเงินรายย่อย ORFT นั้นสามารถทำได้ โดยเราจะต้องทำการติดต่อกับธนาคารผู้ให้บริการของเรา ดังนั้นระบบโอนเงินรายย่อย ORFT จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

- 7. สื่อชำระเงินไม่ขึ้นอยู่กับบุคคลแต่สามารถโอนเปลี่ยนมือได้ทันที

ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT เป็นสื่อในระบบจึงไม่สามารถที่จะทำการเปลี่ยนมือได้ จึงไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้

- 8. ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการทำธุรกรรมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต่ำ

ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT นั้นกระทำผ่านเครือข่ายธนาคาร และสามารถตรวจสอบการทำธุรกรรมย้อนหลังได้ ดังนั้นผู้ใช้งานในระบบจึงมีความเสี่ยงในการทำธุรกรรมต่ำ ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

- 9. สามารถปกปิดข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกรรมการชำระเงินนั้นได้

โดยปกติธนาคารจะมีการปกปิดข้อมูลของลูกค้าของตนเองอยู่แล้ว และในการทำธุรกรรมนั้นผู้ที่ทราบข้อมูลนอกจากธนาคารก็มีเพียงผู้โอนและผู้รับ โอนเท่านั้น แต่เนื่องจากในระบบโอนเงินรายย่อย ORFT ใช้บัตรเอทีเอ็มในการโอนเงิน เราจึงให้ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT ขาดคุณสมบัติในข้อนี้ไป เนื่องมาจากปัญหาการปลอมแปลงบัตรที่มีเป็นจำนวนมาก

- 10. ผู้รับโอนเงินสามารถรับโอนเงินโดยสะดวก ไม่มีขั้นตอนยุ่งยาก

ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT มีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะผู้รับโอนเงินนั้นไม่จำเป็นต้องดำเนินการใดๆเลยในการรับ โอนเงินจากผู้โอน



11. มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี สามารถป้องกันการปลอมแปลง หรือการใช้สื่อชำระ  
เงินนั้นจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต

บัตรเอทีเอ็มนั้นจัดเป็นสื่อที่มีการปลอมแปลงมาใช้งานเป็นจำนวนมาก และโดยมาก  
แล้วกว่าที่เจ้าของบัญชีจะทราบก็มักจะถูกเบิกเงินออกไปในจำนวนมากแล้ว เราจึงจัดให้ระบบ  
โอนเงินรายย่อย ORFT ไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้

12. กระบวนการโอนเงินไม่ได้ใช้เครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์หรือการตรวจสอบทันที

ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT ขาดคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะการดำเนินการต่างๆต้อง  
กระทำผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์

13. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินประเภทเดียวกันที่มีหน่วยย่อยกว่าได้ในมูลค่ารวม  
เท่าเดิม

ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT ไม่มีคุณสมบัตินี้ เพราะไม่สามารถที่จะเปลี่ยนเป็น  
หน่วยย่อยใด ๆ ได้

14. ระบบสามารถใช้งานได้ขณะนี้แล้ว

ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT มีการใช้งานแล้ว จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

15. สามารถเก็บและเรียกใช้จากอีกที่หนึ่งได้ และสามารถรักษามูลค่าของสื่อชำระเงินได้

ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT มีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะผู้ใช้บริการสามารถทำธุรกรรม  
จากตู้เอทีเอ็มที่ใดก็ได้ในประเทศ และบัตรเองก็มีมูลค่าตามบัญชีของเจ้าของบัตร

16. ผู้ออกสื่อชำระเงินรับรองมูลค่าของสื่อ

ระบบโอนเงินรายย่อย ORFT ได้รับการรับรองโดยธนาคาร จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

ข้อดีของการใช้งานระบบโอนเงินรายย่อย ORFT

1. สามารถใช้งานได้สะดวกเพราะตู้เอทีเอ็มมีการตั้งไว้อย่างทั่วถึง
2. ค่าธรรมเนียมไม่สูงมากนัก
3. สามารถโอนเงินได้อย่างรวดเร็ว

ข้อเสียของการใช้งานระบบโอนเงินรายย่อย ORFT

1. มีความเสี่ยงสูงต่อการถูกปลอมแปลง
2. ไม่สามารถใช้ชำระเงินได้ที่หน้าร้านเหมือนบัตรเดบิต หรือบัตรเครดิตที่เป็นระบบการ  
ชำระเงินลักษณะเดียวกัน ถือเป็นบัตรพลาสติก

#### 4.4.7 ระบบเช็ค (Electronic Cheque Clearing System หรือ ECS)

เช็คอิเล็กทรอนิกส์เป็นระบบที่ทำงานคล้ายกับการใช้เช็คธรรมดา แต่เปลี่ยนสื่อจากที่ใช้กระดาษมาเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์แทน กระบวนการใช้งานก็เหมือนกับเช็คธรรมดา นั่นคือ ผู้จ่ายเงินจะเขียนเช็คแล้วเซ็นรับรองว่าเป็นเช็คของตน ต่อจากนั้นก็ส่งเช็คนี้ไปให้ผู้รับเงิน แล้วผู้รับเงินก็จะนำเช็คนี้ไปแสดงต่อธนาคารของตนเพื่อนำเงินเข้าบัญชี และธนาคารของผู้รับเงินก็จะต้องไปชำระบัญชีกับธนาคารของผู้จ่ายเงิน โดยผ่านทางเครือข่ายการชำระบัญชีที่เรียกว่า Automated Clearinghouse ซึ่งหากว่าผู้เซ็นเช็คมีเงินอยู่ในบัญชีจริง เงินก็จะถูกโอนส่งผ่านมาเข้าบัญชีของผู้รับเงินในที่สุด

ในระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นโดย FSTC (Financial Services Technology Consortium Inc.) ผู้จ่ายเงินจะใช้เครื่องมือที่เป็นฮาร์ดแวร์ เช่น Smart Card เพื่อเซ็นเช็คโดยใช้ลายเซ็น ดิจิทัลของตน ลายเซ็นดิจิทัลนี้เป็นรหัสพิเศษที่สร้างขึ้นโดยใช้วิธีการเข้ารหัสที่ทำให้ผู้อื่นไม่สามารถปลอมแปลงได้ จากนั้นก็จะส่งเช็คอิเล็กทรอนิกส์ไปยังผู้รับเงินโดยผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้รับเงินก็จะเซ็นรับรองโดยใช้ลายเซ็นดิจิทัลของตน แล้วนำเช็คอิเล็กทรอนิกส์นี้ไปเข้าธนาคารซึ่งธนาคารรับเงินก็จะไปชำระบัญชีผ่านทางเครือข่าย Automated Clearinghouse ตามระบบเดิม

ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์นี้ออกแบบมาให้ใช้ฮาร์ดแวร์ในการเซ็นดิจิทัลเพื่อกำกับเช็ค ทั้งนี้เพื่อให้มีความปลอดภัยสูงถ้าหากใช้ซอฟต์แวร์แต่เพียงอย่างเดียวในการเขียนลายเซ็นดิจิทัล อาจถูกเจาะระบบเพื่อขโมยลายเซ็นได้ง่าย จุดที่เช็คอิเล็กทรอนิกส์น่าจะอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้มากที่สุดก็คือ การส่งเช็คผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแทนที่จะใช้จดหมายเพื่อส่งเช็คระหว่างผู้จ่ายเงินและผู้รับเงิน หรือการเอาเช็คเดินไปเข้าธนาคาร ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์ยังไม่แพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากจำเป็นต้องมีโครงสร้างพื้นฐานทั้งเรื่องการใช้ Smart Card และ การใช้ลายเซ็นดิจิทัล ที่เป็นมาตรฐานและใช้กันอย่างกว้างขวางเสียก่อน

#### รายชื่อผู้ให้บริการและรหัส

- 001 ธนาคารแห่งประเทศไทย
- 002 ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
- 004 ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)
- 005 ธนาคารเอบีเอ็น แอม โร เอ็น.วี.
- 006 ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)
- 008 ธนาคารเจฟิมอร์แกน เซส สาขากรุงเทพ ฯ
- 009 ธนาคารโอเวอร์ซี - ไซนิสแบงกิ้งคอร์ปอเรชั่น จำกัด

- 010 ธนาคารแห่งโตเกียว - มิตซูบิชิ ยูเอฟเจ สาขากรุงเทพฯ
- 011 ธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน)
- 014 ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
- 015 ~~ธนาคารนครหลวงไทย จำกัด (มหาชน)~~
- 017 ธนาคารซีทีแบงก์
- 018 ธนาคารซูมิโตโม มิตซุย แบงกิ้ง คอร์ปอเรชั่น
- 020 ธนาคารสแตนดาร์ดชาร์เตอร์ด (ไทย) จำกัด (มหาชน)
- 022 ~~ธนาคารไทยธนาคาร จำกัด (มหาชน)~~
- 023 ธนาคาร อาร์ เอช บี จำกัด
- 024 ธนาคารยูโอบี จำกัด (มหาชน)
- 025 ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)
- 026 ธนาคาร เมกะ สากลพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
- 027 ธนาคารแห่งอเมริกา เนชั่นแนล แอสโซซิเอชั่น
- 028 ธนาคารคาลิยอง
- 029 ธนาคารภัทร โอเวอร์ซีส์ จำกัด
- 030 ธนาคารออมสิน
- 031 ธนาคารฮ่องกงและเซี่ยงไฮ้ จำกัด
- 032 ธนาคารคอยซ์แบงก์
- 033 ธนาคารอาคารสงเคราะห์
- 034 ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
- 035 ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย
- 039 ธนาคารมิซูโฮ คอร์ปอเรต จำกัด
- 045 ธนาคารบีเอ็นพี พารีบาส์ กรุงเทพฯ
- 052 ธนาคารแห่งประเทศไทย จำกัด สาขากรุงเทพมหานคร
- 053 ธนาคารแห่งโนวาสโกเทีย สาขากรุงเทพฯ
- 065 ~~ธนาคารนครหลวงไทย จำกัด (มหาชน)~~
- 066 ธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทย
- 067 ธนาคารทีสโก้ จำกัด (มหาชน)
- 069 ธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด (มหาชน)
- 070 ธนาคารสินเอเซีย จำกัด (มหาชน)
- 071 ธนาคารไทยเครดิต เพื่อรายย่อย จำกัด (มหาชน)
- 073 ธนาคารแลนด์ แอนด์ เฮาส์ เพื่อรายย่อย จำกัด (มหาชน)

### ความปลอดภัยของการทำธุรกรรม

การทำธุรกรรมในระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์นี้มีการใช้งานลายมือชื่อดิจิทัลในการระบุตัวตนของผู้ใช้งานในระบบ ซึ่งเราเองเห็นว่าลายมือชื่อดิจิทัลนั้นทำการปลอมแปลงได้ยาก และปลอดภัยกว่าการใช้เป็นชื่อและรหัสผ่านในการระบุตัวตนมาก นอกจากนี้การที่ลักษณะลายมือชื่อดิจิทัลนั้นขึ้นอยู่กับเอกสารนั้นก็เป็นการส่งข้อมูลต่าง ๆ มีความน่าเชื่อถือเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

### ความสะดวกในการทำธุรกรรม

เช็คนั้นถือว่าอำนวยความสะดวกให้กับระบบธุรกิจมาเป็นเวลานานแล้ว เมื่อมาอยู่ในระบบอิเล็กทรอนิกส์ก็ยังคงเป็นสื่อที่สะดวกต่อผู้ใช้เช่นเคย แต่การที่ต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบที่ใช้เวลานานเมื่อเทียบกับระบบแบบอื่น และรวมถึงการที่ธนาคารบางแห่งอาจยังไม่สนับสนุนเช็คอิเล็กทรอนิกส์ด้วย ทำให้เช็คในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์นั้นยังมีความสะดวกไม่เท่ากับระบบการชำระเงินหลาย ๆ อย่าง แต่อย่างไรก็ดีเราเชื่อว่าในอนาคตปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้จะน้อยลง และเช็คอิเล็กทรอนิกส์ก็น่าจะได้รับความนิยมมากขึ้นด้วย เนื่องจากมีค่าธรรมเนียมที่ต่ำ และที่สำคัญคือใช้งานได้ง่าย

บทสรุปความเหมาะสมของเช็คอิเล็กทรอนิกส์

คะแนนความปลอดภัย 9/10

คะแนนความสะดวก 7/10

ผลการประเมินระบบชำระเงินภายใต้กรอบ Mackie-Mason and White

1. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินแบบอื่นได้ง่าย

เราให้ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์มีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะการทำธุรกรรมในระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์นี้เมื่อเสร็จสิ้นแล้ว จำนวนเงินที่จ่ายผ่านเช็คก็จะถูกโอนเข้าไปยังบัญชีธนาคารของผู้รับเช็ค ซึ่งเราถือว่าเมื่อเงินเข้าไปอยู่ในบัญชีธนาคารแล้ว ผู้รับโอนสามารถที่จะเบิกเป็นเงินสดหรือจะนำไปใช้ในรูปแบบอื่น ๆ ก็ได้

2. สามารถรองรับการใช้สื่อได้โดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ และจำนวนธุรกรรมที่สามารถทำได้กับผู้รับโอนเงินรายหนึ่ง

ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์นี้ไม่มีการจำกัดจำนวนธุรกรรมหรือมูลค่าของธุรกรรมที่สามารถทำได้ใด ๆ ทั้งสิ้น จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

### 3. เป็นที่ยอมรับต่อผู้ใช้จำนวนมาก

- **ความสะดวกในการใช้สื่อชำระเงิน**

การใช้งานระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์นั้นถือว่าช่วยอำนวยความสะดวกในการชำระเงินเป็นอย่างมาก ไม่ต่างกับเช็คธรรมดาเลย ดังนั้นจึงเห็นได้จากความนิยมในการใช้เช็คในการชำระเงินซึ่งมีสูงมาก ดังนั้นระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

- **ไม่จำเป็นต้องเปิดบัญชีธนาคาร**

ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์ไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะการทำธุรกรรมต้องมีการโอนเงินจากบัญชีหนึ่งไปยังอีกบัญชีหนึ่งด้วย ดังนั้นจึงต้องมีการเปิดบัญชีกับธนาคาร

- **ผู้โอนเงินยังคงได้รับดอกเบี้ยก่อนและหลังธุรกรรมตราบคิตที่ผู้รับโอนยังไม่ได้รับเงิน**

ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์มีคุณสมบัติในข้อนี้ โดยผู้โอนจะได้รับดอกเบี้ยตามปกติเมื่อผู้รับโอนยังไม่ได้รับเงิน

- **ความง่ายในการใช้จ่าย**

ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์นั้นผู้โอนเงินจะส่งเช็คในรูปแบบของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพียงอย่างเดียวก็สามารถที่จะทำธุรกรรมได้เสร็จสมบูรณ์แล้ว ทางผู้รับโอนก็เพียงแค่นำเช็คที่ได้ไปขึ้นเงินกับธนาคารเท่านั้น ด้วยขั้นตอนที่ง่ายเช่นนี้ เราจึงจัดให้ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์มีคุณสมบัติในข้อนี้

- **สามารถใช้ฮาร์ดแวร์จากผู้ผลิตใดก็ได้**

ในระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์ผู้ให้บริการจะต้องมีการใช้เครื่องอ่านเช็ค ซึ่งจะต้องเป็นฮาร์ดแวร์ในประเภทเดียวกันทั้งหมด ดังนั้นระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์จึงไม่มีคุณสมบัตินี้

- **ไม่จำเป็นต้องมีการเข้ารหัส**

ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์นั้นผู้ที่ส่งเช็คจะต้องมีการลงลายมือชื่อดิจิทัลลงไปในเช็คด้วย ซึ่งลายมือชื่อดิจิทัลก็คือการเข้ารหัสแบบหนึ่งนั่นเอง ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์จึงไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้

- **ไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์**

การใช้งานระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์นั้นผู้ใช้งานไม่มีความจำเป็นที่จะติดตั้งซอฟต์แวร์ใดๆ เพื่อทำธุรกรรมเลย ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

- **มีต้นทุนคงที่ต่ำ**

ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์นั้นมีต้นทุนที่ต่ำมากเมื่อมองในฝั่งของผู้ใช้งานระบบ โดยค่าธรรมเนียมที่ถูกเก็บนั้นน้อยกว่าความเป็นจริงพอสมควร ในการเคลียร์เช็คนั้นมีต้นทุนต่อฉบับ

ประมาณ 16.90 บาท แต่ธนาคารเก็บค่าธรรมเนียมเพียง 15 บาทต่อฉบับเท่านั้น เราจึงให้ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์มีคุณสมบัติในข้อนี้

#### 4. สามารถโอนเงินได้รวดเร็ว

ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์ไม่ได้มีการโอนเงินในแบบมีผลทันที โดยปกติเมื่อผู้รับเช็คได้รับเช็คแล้วจะต้องนำไปให้ธนาคาร จากนั้นก็จะเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบของธนาคารซึ่งใช้เวลาประมาณ 1 วัน ถ้าเช็คถูกต้องผู้รับเช็คก็จะได้รับเงินเข้าบัญชี ดังนั้นระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์จึงไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้

#### 5. มีค่าธรรมเนียมในการโอนเงินต่ำ

จากที่เคยกล่าวมาแล้วว่าระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์เก็บค่าธรรมเนียมเพียง 15 บาทต่อฉบับเท่านั้น ซึ่งถูกกว่าค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการตรวจสอบเช็คของธนาคารด้วยซ้ำ เราจึงให้ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์มีคุณสมบัติในข้อนี้

#### 6. สามารถตรวจสอบการโอนเงินย้อนหลังได้

ผู้ใช้งานระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์สามารถตรวจสอบข้อมูลการทำธุรกรรมของตนจากธนาคารได้ ดังนั้นระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

#### 7. สื่อชำระเงินไม่ขึ้นอยู่กับบุคคลแต่สามารถโอนเปลี่ยนมือได้ทันที

ในเช็คจะมีการระบุผู้รับเงินในตัวของเช็คเองอยู่แล้ว เราจึงจัดให้ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์ขาดคุณสมบัติในข้อนี้

#### 8. ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากการทำธุรกรรมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต่ำ

ปัญหาการไม่สามารถที่จะขึ้นเงินจากเช็คได้ เป็นปัญหาที่อยู่คู่กับการชำระเงินด้วยเช็คมานานแล้ว และไม่มีทีท่าว่าจะหมดไปแต่อย่างใด トラบไคที่กระบวนการตรวจสอบนั้นไม่สามารถทำได้ทันที ยังต้องรอการตรวจสอบจากสำนักงานใหญ่อยู่ เราจึงจัดให้ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์ขาดคุณสมบัติในข้อนี้

#### 9. สามารถปกปิดข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกรรมการชำระเงินนั้นได้

โดยปกติแล้วธนาคารจะรักษาข้อมูลการทำธุรกรรมต่าง ๆ ของลูกค้าอยู่แล้ว ในระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์นั้น ผู้ที่สามารถทราบข้อมูลได้ก็มีเพียงผู้จ่ายเช็คและผู้รับเช็คเท่านั้น ดังนั้นระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

#### 10. ผู้รับโอนเงินสามารถรับโอนเงินโดยสะดวก ไม่มีขั้นตอนยุ่งยาก

ด้วยขั้นตอนการตรวจสอบที่ใช้เวลานาน และถ้าเกิดปัญหาก็จะต้องถูกตีกลับ และต้องเริ่มทำธุรกรรมใหม่ตั้งแต่ขั้นตอนแรก ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์ไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้

#### 11. มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี สามารถป้องกันการปลอมแปลง หรือการใช้สื่อชำระเงินนั้นจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต

ปัญหาเช็คปลอมเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่พบได้ไม่ยาก แต่ก็ก่อความเสียหายเป็นอย่างมาก เราจึงจัดให้ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์ขาดคุณสมบัติในข้อนี้

**12. กระบวนการโอนเงินไม่ได้ใช้เครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์หรือการตรวจสอบทันที**

ระบบระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์นั้นกระทำการผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งขาดคุณสมบัติในข้อนี้

**13. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินประเภทเดียวกันที่มีหน่วยย่อยกว่าได้ในมูลค่ารวมเท่าเดิม**

ระบบระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์นั้นไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะไม่สามารถที่จะทำการแปลงเป็นหน่วยย่อยใดๆ ได้

**14. ระบบสามารถใช้งานได้ขณะนี้แล้ว**

ระบบระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์มีการใช้งานแล้ว จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

**15. สามารถเก็บและเรียกใช้จากอีกที่หนึ่งได้ และสามารถรักษามูลค่าของสื่อชำระเงินได้**

ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์ต้องกระทำการผ่านธนาคารที่ระบุไว้ในเช็คเท่านั้น จึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้

**16. ผู้ออกสื่อชำระเงินรับรองมูลค่าของสื่อ**

แม้ว่าระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์จะมีธนาคารเป็นตัวกลาง แต่ธนาคารก็ไม่ได้รับรองมูลค่าของเช็คแต่อย่างใด ผู้รับเช็คอาจไม่ได้เงินก็ได้หากเกิดปัญหาใดๆ ขึ้นมา ระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์จึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้

**ข้อดีของการใช้งานระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์**

1. มีค่าธรรมเนียมต่ำ
2. สามารถนำเช็คไปใช้ได้ง่าย

**ข้อเสียของการใช้งานระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์**

1. การรับเงินค่อนข้างช้า เพราะการตรวจสอบต้องใช้เวลาพอสมควร
2. สถานที่ให้บริการยังมีไม่มากนัก

**4.4.8 ธนาคารอินเทอร์เน็ต (Internet Banking)**

สำหรับรายละเอียดต่าง ๆ นั้น เราได้นำมาจากธนาคารกรุงเทพ โดยธนาคารกรุงเทพจะเรียกบริการนี้ว่าบัวหลวง ไอแบงก์กิ้ง

### วิธีสมัครใช้บริการ

การใช้บริการบัวหลวง ไอแบงก์กิ้ง ลูกค้าจะต้องมีบัญชีเงินฝากสะสมทรัพย์ หรือบัญชีเงินฝากกระแสรายวันกับธนาคารกรุงเทพ หากลูกค้ายังไม่มี ก็สามารถเปิดบัญชีที่ธนาคารกรุงเทพ สาขาใดก็ได้ที่สะดวก พร้อมทั้งสมัครใช้บริการบัวหลวง ไอแบงก์กิ้งในขณะเดียวกัน

#### 1) รับใบสมัคร

ลูกค้าสามารถรับใบสมัครใช้บริการบัวหลวง ไอแบงก์กิ้ง ที่ธนาคารกรุงเทพทุกสาขา หรือสั่งพิมพ์จากเว็บไซต์

ลูกค้าสามารถสมัครใช้บริการได้เฉพาะสาขาที่อยู่ในประเทศไทยเท่านั้น

#### 2) กรอกใบสมัคร

ลูกค้าสามารถกำหนดบัญชีที่ต้องการใช้ทำธุรกรรมผ่านบริการบัวหลวง ไอแบงก์กิ้ง ได้ตั้งแต่เริ่มสมัคร โดยระบุเลขที่บัญชีของลูกค้าและบัญชีของผู้อื่น (ซัพพลายเออร์ คู่ค้า สมาชิกในครอบครัว)

เมื่อกรอกรายละเอียดในใบสมัครครบถ้วนแล้ว โปรดนำไปยื่น เพื่อลงลายมือชื่อต่อหน้าเจ้าหน้าที่การตลาด ได้ที่ธนาคารกรุงเทพทุกสาขา

#### 3) เตรียมเอกสาร

โปรดนำใบสมัครที่กรอกแล้วพร้อมเอกสารดังต่อไปนี้มายังธนาคาร

1. สมุดคู่มือฝาก
2. บัตรประชาชน หรือ
3. บัตรที่มีตัวเลข 13 หลักและมีรูปถ่ายที่ทางราชการออกให้
4. หนังสือเดินทาง (กรณีเป็นชาวต่างชาติ)
5. ใบอนุญาตทำงานที่ยังไม่หมดอายุ หรือใบสำคัญถิ่นที่อยู่ (กรณีเป็นชาวต่างชาติ)

ชาวต่างชาติที่สามารถสมัครใช้บริการบัวหลวง ไอแบงก์กิ้ง จะต้องเป็นผู้ที่มีบัญชีเงินฝากสำหรับผู้มีถิ่นฐานในประเทศ (Resident Baht Account) กับธนาคารกรุงเทพ มีวีซ่าที่ประทับในหนังสือเดินทางเป็น non-immigrant และมีใบอนุญาตทำงานที่ยังไม่หมดอายุ หรือมีใบสำคัญถิ่นที่อยู่

ธนาคารจะแจ้งผลการอนุมัติให้ลูกค้าทราบภายใน 7 วันทำการ (สำหรับผู้สมัครในสาขาต่างจังหวัด ธนาคารอาจแจ้งผลการอนุมัติให้ลูกค้าทราบนานกว่า 7 วัน) พร้อมกับส่งเลขประจำตัวลูกค้า (User ID) ผ่านทางอีเมล และภายใน 3-6 วันทำการ ลูกค้าจะได้รับรหัสลับแรกเข้า (PIN) ทางไปรษณีย์ลงทะเบียน หลังจากนั้น เพียงลูกค้ากรอกเลขประจำตัวลูกค้าและรหัสลับแรกเข้า ก็สามารถเริ่มใช้บริการได้ ธนาคารจะส่งบริการอินเทอร์เน็ตฟรี 15 ชั่วโมงให้ลูกค้าทางอีเมล ประมาณสองสัปดาห์ หลังจากที่เข้าใช้บริการบัวหลวง ไอแบงก์กิ้งเป็นครั้งแรก



### วงเงินที่สามารถโอนได้

- การโอนเงินระหว่างบัญชีของลูกค้าเอง ไม่จำกัดวงเงิน
- การโอนเงินไปยังบัญชีบุคคลอื่น ไม่เกิน 500,000 บาท ต่อวัน
- การโอนเงินไปยังบัญชีเงินฝากประจำมากกว่า 2,000 บาทขึ้นไป

### อัตราค่าธรรมเนียม

- ค่าธรรมเนียมรายปี 200 บาท
- โอนภายในเขตไปยังบัญชีตนเอง ไม่เสียค่าธรรมเนียม
- โอนภายในเขตไปยังบัญชีบุคคลอื่นในเขตเดียวกัน 20 บาท
- โอนข้ามเขตไปยังบัญชีตนเอง 10 บาทต่อยอด 10,000 บาท แต่ไม่เกิน 1,000 บาท
- โอนข้ามเขตไปยังบัญชีอื่น 20 บาท (ไม่เกิน 20,000 บาท)
- โอนข้ามเขตไปยังบัญชีอื่น 10 บาทต่อยอด 10,000 บาท แต่ไม่เกิน 1,000 บาท (เกิน 20,000 บาท)

- ชำระค่าสาธารณูปโภค 10 บาท

หมายเหตุ กรุงเทพฯ และปริมณฑล ได้แก่ นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการและบางอำเภอในจังหวัดนครปฐม จัดอยู่ในเขตเดียวกัน

การโอนเงินระหว่างบัญชีในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล กับบัญชีของสาขาในจังหวัดดังต่อไปนี้ ผ่านบัวหลวง ไอแบงก์กิ้ง จะได้รับการยกเว้นค่าธรรมเนียม

1. จังหวัดนนทบุรี ได้แก่ สาขาบางบัวทอง
2. จังหวัดปทุมธานี ได้แก่ สาขานวนคร สาขาปทุมธานี และสาขาลาดหลุมแก้ว
3. จังหวัดสมุทรปราการ ได้แก่ สาขาคลองด่าน
4. จังหวัดนครปฐม ได้แก่ สาขานครชัยศรี สาขาสามพราน สาขาอ้อมน้อย สาขาอ้อมใหญ่ และสาขาพุทธมณฑล
5. จังหวัดสมุทรสาคร ได้แก่ สาขานนเศรษฐกิจ และสาขากระทุ่มแบน
6. จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้แก่ สาขานนโรจนะ สาขาประตูน้ำพระอินทร์ และสาขาวังน้อย

### หมายเหตุ

1. ธนาคารสงวนสิทธิ์ที่จะเรียกเก็บหรือเปลี่ยนแปลงค่าธรรมเนียมเกี่ยวกับการใช้บริการบัวหลวง ไอแบงก์กิ้ง ธนาคารจะประกาศหรือแจ้งให้ผู้ใช้บริการทราบถึงการเปลี่ยนแปลง ใดๆ ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 30 วัน หากผู้ใช้บริการยังคงใช้บริการบัว

หลวงไอแบงก์ก็ตั้งต่อไปภายหลังการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีผลใช้บังคับ ผู้ใช้บริการตกลงให้ถือว่า ตนเองยอมรับการเรียกเก็บหรือการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าธรรมเนียมดังกล่าว แล้วแต่กรณี

2. ค่าธรรมเนียมการโอนเงินข้ามเขตไปยังบัญชีตนเองและบัญชีบุคคลอื่น จะถูกหักจากบัญชีผู้โอนออกทันทีที่มีการ โอนเงิน
3. ค่าธรรมเนียมการขอใบแสดงรายการบัญชีย้อนหลังและค่าจัดส่ง จะถูกหักออกจากบัญชีที่มีการขอใบแสดงรายการทันที
4. ในกรณีที่ผลของการตรวจสอบยอดเงินที่ผิดปกติ/ตรวจสอบรายการที่ผิดปกติ มีใช้ความผิดของธนาคาร ธนาคารจะคิดค่าธรรมเนียมการตรวจสอบตามระเบียบปฏิบัติงานของธนาคารปัจจุบัน

**ความปลอดภัยของการทำธุรกรรม**

ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตที่เรายกตัวอย่างมาจากของธนาคารกรุงเทพนั้นมีระบบการรักษาความปลอดภัยที่จัดว่าดีมากเลยทีเดียว โดยการติดต่อกับลูกค้านั้นจะมีการติดต่อผ่าน โปรโตคอล SSL ซึ่งมีการเข้ารหัสข้อมูลที่ส่งไป ทำให้ผู้ที่ทำการดักจับข้อมูลนั้นไม่สามารถที่จะทำการดักจับข้อมูลได้เลย และยังทำการลอกเอาต์ออกจากระบบให้อัด โนมติเมื่อปิดโปรแกรมเบรเซอร์ไปแล้ว

ในส่วนของการป้องกันระบบภายในของธนาคารนั้นก็มีการนำไฟร์วอลล์และไอดีเอสมาทำงานร่วมกัน ทำให้การป้องกันอันตรายต่าง ๆ และการแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยอย่างเดียวที่เรากังวลคือ ถึงแม้ว่าธนาคารจะทำการป้องกันผู้บุกรุกระบบด้วยไฟร์วอลล์และไอดีเอสแล้วก็ตาม แต่โปรแกรมเหล่านี้มักจะมีข้อผิดพลาดหรือบั๊กเกิดขึ้นอยู่เสมอ และเมื่อถูกค้นพบขึ้นมาก็จะถูกโจมตีหรือขโมยข้อมูลต่าง ๆ ไปได้โดยไม่มียากนัก ดังเช่นที่เกิดกับระบบที่ใช้ Black Ice Firewall ซึ่งมีผู้ค้นพบช่องโหว่ของโปรแกรม หลังจากนั้นไม่นานคอมพิวเตอร์มากมายที่ใช้โปรแกรมนี้ต่างก็ถูกโจมตีเป็นจำนวนมาก

ทางป้องกันที่ดีที่สุดคือ ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการอัปเดตซอฟต์แวร์เหล่านี้เสมอ ๆ และต้องคอยติดตามข่าวด้วยว่าซอฟต์แวร์ของตนนั้นมีช่องโหว่ใด ๆ หรือไม่

**ความสะดวกในการทำธุรกรรม**

ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตนั้นเปิดบริการตลอดเวลาในการบริการบางประเภท ขณะที่บริการบางอย่าง เช่น การโอนเงินไปยังบัญชีบุคคลอื่นจะทำได้ในเวลา 06.00 น. - 23.00 น. อย่างไรก็ตามเราก็ถือว่าบริการนี้ได้อำนวยความสะดวกให้เราเป็นอย่างมาก นอกจากนี้คำแนะนำต่าง ๆ ที่ทำขึ้นมาแนะนำบนเว็บไซต์ก็ทำออกมาได้เป็นอย่างดี

## บทสรุปความเหมาะสมของธนาคารอินเทอร์เน็ต

คะแนนความปลอดภัย 9/10

คะแนนความสะดวก 9/10

### ผลการประเมินระบบชำระเงินภายใต้กรอบ Mackie-Mason and White

#### 1. สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินแบบอื่นได้ง่าย

เนื่องจากการโอนเงินในระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตนี้มีการทำธุรกรรมกันโดยใช้การโอนเงินผ่านบัญชีธนาคาร เราจึงถือว่าระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตนี้มีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะเมื่อผู้รับโอนได้รับเงินแล้ว สามารถที่จะนำเงินในบัญชีไปแลกเปลี่ยนเป็นสื่ออื่นหรือนำไปทำธุรกรรมประเภทอื่นต่อไปก็ได้

#### 2. สามารถรองรับการใช้สื่อได้โดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ และจำนวนธุรกรรมที่สามารถทำได้กับผู้รับโอนเงินรายหนึ่ง

แม้ว่าระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตจะไม่ได้มีการจำกัดจำนวนธุรกรรมที่สามารถกระทำได้ในแต่ละวันก็ตาม แต่จะมีการจำกัดในการโอนเงินบางประเภท ตัวอย่างเช่นในกรณีของธนาคารกรุงเทพที่มีการจำกัดวงเงินสูงสุดที่สามารถโอนไปยังบัญชีของผู้อื่นไว้ที่ 500,000 บาทต่อวัน และยังมีกำหนดเพดานขั้นต่ำในการโอนเงินไปยังบัญชีเงินฝากประจำด้วย ดังนั้นเราจึงจัดให้ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตขาดคุณสมบัติในข้อนี้

#### 3. เป็นที่ยอมรับต่อผู้ใช้จำนวนมาก

##### ● ความสะดวกในการใช้สื่อชำระเงิน

ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตนี้มีคุณสมบัติในข้อนี้ ด้วยการที่ระบบนี้ทำธุรกรรมผ่านอินเทอร์เน็ต จึงสามารถที่จะทำธุรกรรมได้จากทุกที่ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ และยังสามารถบริการตลอดเวลาด้วย

##### ● ไม่จำเป็นต้องเปิดบัญชีธนาคาร

ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตจะต้องมีการเปิดบัญชีธนาคาร ดังนั้นจึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้

##### ● ผู้โอนเงินยังคงได้รับดอกเบี้ยก่อนและหลังธุรกรรมตราบิตที่ผู้รับโอนยังไม่ได้รับเงิน

ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตนี้มีคุณสมบัตินี้ ผู้โอนจะได้รับดอกเบี้ยตามปกติตราบิตที่การโอนยังไม่สมบูรณ์

- ความง่ายในการใช้จ่าย

ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตมีคุณสมบัตินี้ เพราะเราสามารถที่จะทำธุรกรรมผ่านเว็บไซต์ได้อย่างสะดวก โดยที่เว็บไซต์นั้นถูกออกแบบมาให้ใช้งานอย่างง่าย และมีคำแนะนำต่าง ๆ เตรียมไว้ให้เป็นอย่างดี

- สามารถใช้ฮาร์ดแวร์จากผู้ผลิตใดก็ได้

เราถือว่าระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะผู้ใช้ระบบสามารถที่จะใช้คอมพิวเตอร์แบบใดก็ได้ในการเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ต

- ไม่จำเป็นต้องมีการเข้ารหัส

การส่งข้อมูลต่าง ๆ ในระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตนั้นจะมีการเข้ารหัสด้วย โดยการติดต่อผ่านโปรโตคอล SSL ดังนั้นระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตจึงไม่มีคุณสมบัตินี้

- ไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์

การใช้ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตนี้ทางผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติมแต่อย่างใด จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

- มีต้นทุนที่ต่ำ

เราให้ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เนื่องจากในการใช้ระบบนี้ ผู้ใช้งานระบบจะต้องเสียค่าธรรมเนียมรายปีเพียงปีละ 200 บาท ซึ่งเราก็เห็นว่าเป็นจำนวนที่คุ้มค่าเมื่อเปรียบเทียบกับความสะดวกที่เราจะได้รับกลับมา

4. สามารถโอนเงินได้รวดเร็ว

การโอนเงินในระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตนั้นมีผลในทันที จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

5. มีค่าธรรมเนียมในการโอนเงินต่ำ

สำหรับค่าธรรมเนียมในการโอนเงินผ่านระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตนั้นในหลายกรณีจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนเงินที่มากขึ้น ซึ่งอัตราสูงสุดของธนาคารกรุงเทพที่เราทำการยกตัวอย่างมาคือ 1,000 บาทสำหรับการโอนข้ามเขต และในการโอนเงินไปยังต่างประเทศก็จะเสียค่าใช้จ่าย 400 บาทต่อธุรกรรม ซึ่งเราถือว่าค่าธรรมเนียมเหล่านี้ค่อนข้างสูง ยิ่งเมื่อนำไปเทียบกับระบบ Media Clearing ที่มีค่าธรรมเนียมในการโอนเงินจำนวนไม่เกิน 100,000 บาทที่เก็บค่าธรรมเนียมเพียง 12 บาท ขณะที่ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตจะเก็บค่าธรรมเนียมถึง 120 บาท ซึ่งสูงกว่าถึงสิบเท่าเลยทีเดียว

6. สามารถตรวจสอบการโอนเงินย้อนหลังได้

ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตสามารถตรวจสอบการทำธุรกรรมย้อนหลังได้ จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

7. **สื่อชำระเงินไม่ขึ้นอยู่กับบุคคลแต่สามารถโอนเปลี่ยนมือได้ทันที**  
ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตใช้บัญชีธนาคารในการทำธุรกรรมซึ่งไม่สามารถที่จะทำการเปลี่ยนมือได้ จึงไม่มีคุณสมบัติในข้อนี้
8. **ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการทำธุรกรรมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต่ำ**  
ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตมีการรักษาความปลอดภัยในระบบเป็นอย่างดี ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้
9. **สามารถปกปิดข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกรรมการชำระเงินนั้นได้**  
โดยปกติธนาคารจะมีการปกปิดข้อมูลของลูกค้าของตนเองอยู่แล้ว และในการทำธุรกรรมนั้นผู้ที่ทราบข้อมูลนอกจากธนาคารก็มีเพียงผู้โอนและผู้รับ โอนเท่านั้น ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตจึงมีคุณสมบัติในข้อนี้
10. **ผู้รับโอนเงินสามารถรับโอนเงินโดยสะดวก ไม่มีขั้นตอนยุ่งยาก**  
ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะผู้รับ โอนเงินนั้นไม่จำเป็นที่จะต้องดำเนินการใด ๆ ให้ยุ่งยากเลยในการรับโอนเงินจากผู้โอน
11. **มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี สามารถป้องกันการปลอมแปลง หรือการใช้สื่อชำระเงินนั้นจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต**  
สำหรับระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตนั้นเราอมรับว่ามีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดีมาก แต่สิ่งที่ใช้ในการยืนยันตัวตนก็มีเพียงแค่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเท่านั้น ซึ่งถ้ามีใครก็ตามรู้รหัสผ่านเหล่านี้ ก็จะสามารถทำธุรกรรมได้เหมือนกับเป็นเจ้าของบัญชีเองเลย ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตจึงขาดคุณสมบัติในข้อนี้
12. **กระบวนการโอนเงินไม่ได้ใช้เครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์หรือการตรวจสอบทันที**  
ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตขาดคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะการดำเนินการต่าง ๆ จะต้องกระทำผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์
13. **สามารถแปลงเป็นสื่อชำระเงินประเภทเดียวกันที่มีหน่วยย่อยกว่าได้ในมูลค่ารวมเท่าเดิม**  
ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตไม่มีคุณสมบัตินี้ เพราะไม่สามารถที่จะเปลี่ยนเป็นหน่วยย่อยใด ๆ ได้
14. **ระบบสามารถใช้งานได้ขณะนี้แล้ว**  
ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตมีการใช้งานแล้ว จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้
15. **สามารถเก็บและเรียกใช้จากอีกที่หนึ่งได้ และสามารถรักษามูลค่าของสื่อชำระเงินได้**  
ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตมีคุณสมบัติในข้อนี้ เพราะผู้ใช้บริการสามารถทำธุรกรรมจากที่ใด ๆ ในโลกก็ได้ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

## 16. ผู้ออกสื่อชำระเงินรับรองมูลค่าของสื่อ

ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตได้รับการรับรองโดยธนาคาร จึงมีคุณสมบัติในข้อนี้

### ข้อดีของการใช้งานระบบธนาคารอินเทอร์เน็ต

1. สามารถใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตได้ ทำให้การติดต่อธุรกรรมสามารถทำได้อย่างสะดวก
2. บริการหลายประเภทสามารถทำได้ตลอดเวลา
3. ใช้งานได้ง่าย มีการอธิบายรายละเอียดวิธีการใช้งานอย่างละเอียด
4. มีการรักษาความปลอดภัยด้วยระบบที่เชื่อถือได้

### ข้อเสียของการใช้งานระบบธนาคารอินเทอร์เน็ต

ค่าธรรมเนียมในการโอนเงินค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับระบบอื่น



ตารางที่ 4.1 สรุปคุณสมบัติของระบบการชำระเงินในกรอบ Mackie-Mason and White

	BAHNET	Media Clearing	Direct Debit	Credit Card	Debit Card	ORFT	ECS	Internet Banking
แลกเปลี่ยนเป็นสื่ออื่นได้	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
ไม่จำกัดผู้ใช้งานและธุรกรรม	✓		✓				✓	
สะดวก	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ไม่ต้องเปิดบัญชี								
ได้ดอกเบี้ย	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ง่าย	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์		✓	✓				✓	
ไม่ต้องเข้ารหัส								
ไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์		✓	✓	✓		✓	✓	
ต้นทุนคงที่ต่ำ		✓	✓		✓	✓	✓	✓
โอนเงินได้เร็ว	✓			✓	✓	✓		✓
ค่าธรรมเนียมต่ำ		✓	✓		✓	✓	✓	
ตรวจสอบย้อนหลังได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
เปลี่ยนมือได้								
ความเสี่ยงต่ำ	✓	✓	✓					✓
ปกปิดข้อมูลได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
รับโอนเงินได้สะดวก	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
ปลอดภัย	✓	✓	✓					
ไม่ใช่เครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์								
แปลงเป็นหน่วยย่อยได้								
ใช้งานได้แล้ว	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
รักษามูลค่าและโอนจากอีกที่ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
มีผู้รับรองมูลค่า	✓	✓	✓		✓	✓		✓

ตารางที่ 4.2 สรุปคุณสมบัติอื่น ๆ นอกเหนือจากกรอบ Mackie-Mason and White

	BAHNET	Media Clearing	Direct Debit	Credit Card	Debit Card	ORFT	ECS	Internet Banking
คะแนนความปลอดภัย	9	10	10	6	7	7	9	9
คะแนนความสะดวก	9	9	8	10	9	8	7	9
เหมาะสำหรับใช้โอนเงินเป็นรอบ		√	√	√				
เหมาะสำหรับใช้ชำระเงินตามร้านค้า				√	√		√	
เหมาะสำหรับใช้โอนเงินไปยังบัญชีอื่น	√	√				√		√
ติดต่อผ่านอินเทอร์เน็ต	√	√		√	√		√	√
ติดต่อโดยใช้สื่อหรืออุปกรณ์บางอย่าง				√	√	√	√	
ติดต่อโดยตรงผ่านเจ้าหน้าที่	√	√	√	√	√		√	

#### 4.5 บทวิเคราะห์ระบบการชำระเงินจากผลการสำรวจ

จากผลการสำรวจของเรานั้นเราได้รับข้อมูลที่สำคัญมา ดังนี้

- ผู้ใช้งานระบบร้อยละ 62 มีการเปรียบเทียบค่าธรรมเนียมก่อนการเลือกระบบการชำระเงิน
- จำนวนเงิน 100,000 บาทเป็นจำนวนเงินที่ผู้ใช้งานระบบร้อยละ 72 เห็นว่าพอเพียงแล้วต่อการทำธุรกรรมทั่วไปของตน
  - ค่าธรรมเนียมที่มากเกินไปร้อยละ 1 จัดเป็นค่าธรรมเนียมที่สูงเกินไปจากความเห็นของผู้ใช้งานระบบร้อยละ 64
  - ผู้ใช้งานระบบสามารถต่อคิวรอเพื่อทำธุรกรรมที่ธนาคารได้ในกรณีที่มียาวมากพอ แต่โดยทั่วไปก็ยังต้องการการทำธุรกรรมที่รวดเร็วอยู่ดี โดยร้อยละ 76 ต้องการที่จะให้ทำธุรกรรมเสร็จภายในเวลาไม่เกิน 10 นาที
    - ช่องทางการทำธุรกรรมที่ผู้ใช้งานระบบอยากใช้มากที่สุดคือ การทำธุรกรรมผ่านโทรศัพท์มือถือ โดยคิดเป็นร้อยละ 66 เลยทีเดียว
    - ผู้ใช้งานระบบร้อยละ 64 ต้องการ โอนเงินโดยไม่ใช้บัญชีธนาคาร
    - ผู้ใช้งานระบบร้อยละ 84 ต้องการบัตรหรือสื่อใดๆก็ได้ที่พกแล้วสามารถแลกเป็นเงินสดได้
    - ผู้ใช้งานระบบร้อยละ 70 มีความกังวลเกี่ยวกับความเสี่ยงในการทำธุรกรรม



- ผู้ใช้งานระบบร้อยละ 36 มีความกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูลของตนเอง
- หากระบบไม่สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ลูกค้าร้อยละ 68 อาจจะไม่ใช้ระบบนั้น

จากข้อมูลเหล่านี้ทำให้เราสามารถวิเคราะห์ได้ว่าค่าใช้จ่ายในระบบการชำระเงินนั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการใช้งานระบบการชำระเงินของผู้ใช้งานระบบ ซึ่งผู้ใช้งานระบบส่วนใหญ่ต้องการจ่ายค่าธรรมเนียมในอัตราไม่เกินร้อยละ 1 ของจำนวนเงินที่โอน ขณะที่จำนวนเงินสูงสุดที่ผู้ใช้งานระบบส่วนใหญ่คิดว่าเพียงพอแล้วคือ 100,000 บาท ก็เป็นจำนวนเงินที่หลาย ๆ ระบบสามารถทำได้ และระยะเวลาที่ผู้ใช้งานระบบอยากให้ทำธุรกรรมเสร็จภายใน 10 นาทีนั้น ทุกระบบก็สามารถทำได้ตามนี้ทั้งหมด

ในส่วนของการปลอดภัยนั้น ผู้ใช้งานระบบส่วนใหญ่มีความกังวลในเรื่องของความเสี่ยงในระบบการชำระเงิน แต่ผู้ใช้ส่วนใหญ่ยังขาดความระมัดระวังในการเก็บรักษาข้อมูลของตน ซึ่งในจุดนี้เราจะเห็นได้ชัดเจนจากการทิ้งสติปบัตรเอทีเอ็มไว้ในถังขยะ การกระทำนี้ก็เป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ เพราะสติปบัตรนั้นสามารถบอกข้อมูลต่าง ๆ ของเราได้มาก และข้อมูลนั้นอาจถูกนำไปใช้ประโยชน์ก็เป็นได้ และหากระบบไม่สามารถทำการตรวจสอบย้อนหลังได้ ผู้ใช้งานระบบกว่าครึ่งก็มีความกังวลที่จะใช้ระบบนั้น

การทำธุรกรรมผ่านทางโทรศัพท์มือถือถือเป็นช่องทางที่ผู้ใช้งานระบบสนใจอยากใช้มากที่สุด เนื่องจากสามารถทำได้สะดวกและทำได้จากทุกสถานที่ ส่วนสิ่งที่สามารถแลกเปลี่ยนเงินสดได้ หรือระบบการโอนเงินที่ไม่ต้องเปิดบัญชีก็เป็นสิ่งที่ผู้ใช้งานระบบอยากใช้เช่นเดียวกัน

โดยสรุปแล้วระบบการชำระเงินที่ถูกค่าความต้องการจะมีลักษณะดังนี้

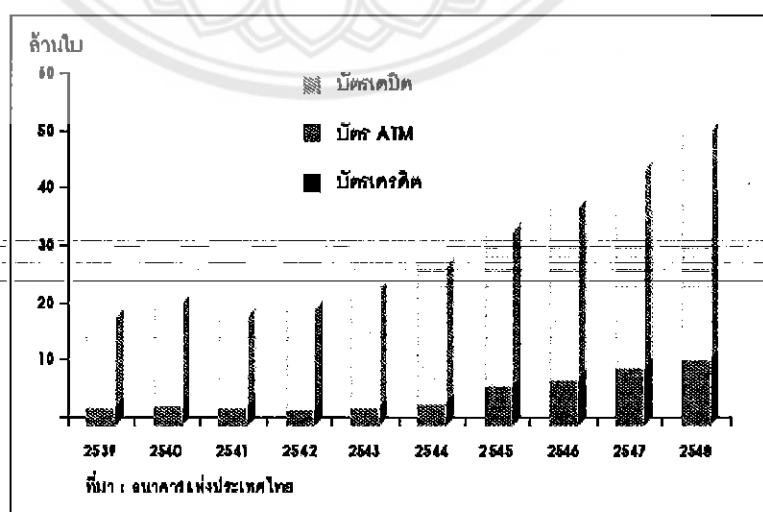
1. มีค่าธรรมเนียมต่ำ
2. สามารถทำธุรกรรมได้เร็ว ไม่ควรเกิน 10 นาที
3. มีความเสี่ยงต่ำ
4. สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้
5. สามารถทำธุรกรรมได้อย่างสะดวก
6. สามารถแลกเปลี่ยนเงินสดได้

## 4.6 บทวิเคราะห์จากสถิติของธนาคารแห่งประเทศไทย

ธนาคารพาณิชย์ไทย 16 แห่ง	4,228 สาขา
สาขาธนาคารพาณิชย์ต่างประเทศ 17 แห่ง	17 สาขา
สถาบันการเงินพิเศษของรัฐ (เฉพาะที่เป็นธนาคาร) 6 แห่ง	1,420 สาขา
ไปรษณีย์	1,146 สาขา
จำนวนเครื่อง ATM	15,784 ตู้
จำนวนเครื่อง EFTPOS	102,000 เครื่อง
จำนวนบัตรเครดิต	9,958,571 ใบ
จำนวนบัตรเดบิต	11,043,800 ใบ
จำนวนบัตร ATM	28,752,512 ใบ
ปริมาณเงินสดหมุนเวียนต่อจำนวนประชากร ณ 31 ธันวาคม 2548	10,093 บาท/คน
ปริมาณการใช้เช็คเฉลี่ยต่อจำนวนประชากร	1.4 ฉบับ/คน/ปี
มูลค่าการใช้จ่ายของคนไทยผ่านบัตรเครดิตเฉลี่ยต่อเดือน	3,248 บาทต่อบัตร
มูลค่าการถอนเงินสดผ่านบัตร ATM และบัตรเดบิต เฉลี่ยต่อเดือน	5,948 บาทต่อบัตร

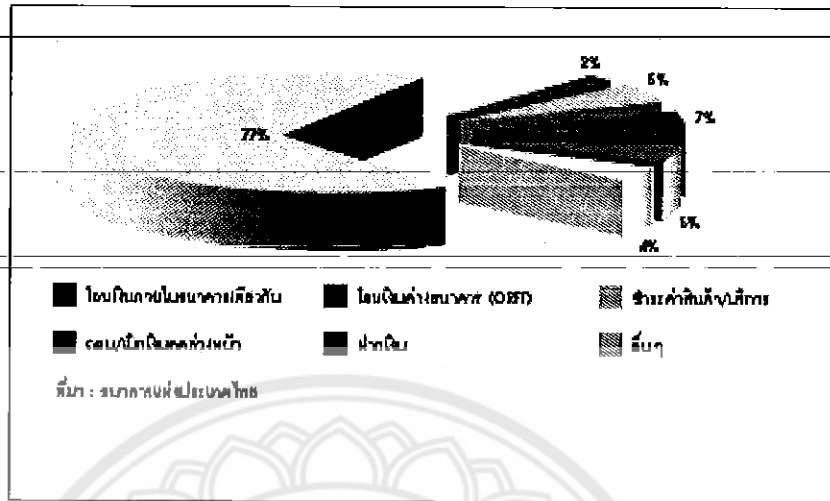
รูปที่ 4.14 สถิติทั่วไปในระบบชำระเงิน

จากข้อมูลข้างต้นนี้เราจะพบว่าในปัจจุบันนั้นบัตรเอทีเอ็มเป็นบัตรที่มีผู้ถืออยู่มากที่สุด โดยมีผู้ถือบัตรเอทีเอ็มมากกว่าผู้ถือบัตรเดบิตและบัตรเครดิตรวมกันเสียอีก ในส่วนของมูลค่าการใช้งานบัตรเดบิตและบัตรเอทีเอ็มเมื่อคิดเป็นมูลค่าต่อบัตรนั้นก็ยิ่งสูงกว่าบัตรเครดิตอีกด้วย ทำให้เราได้ทราบว่า บัตรเอทีเอ็มและบัตรเครดิตนั้นเป็นที่นิยมใช้ในประเทศไทยเป็นอย่างมาก และจำนวนของเครื่องอ่านบัตรในประเทศไทยขณะนี้ก็มีจำนวนมากกว่าตู้เอทีเอ็มถึงเจ็ดเท่าตัว

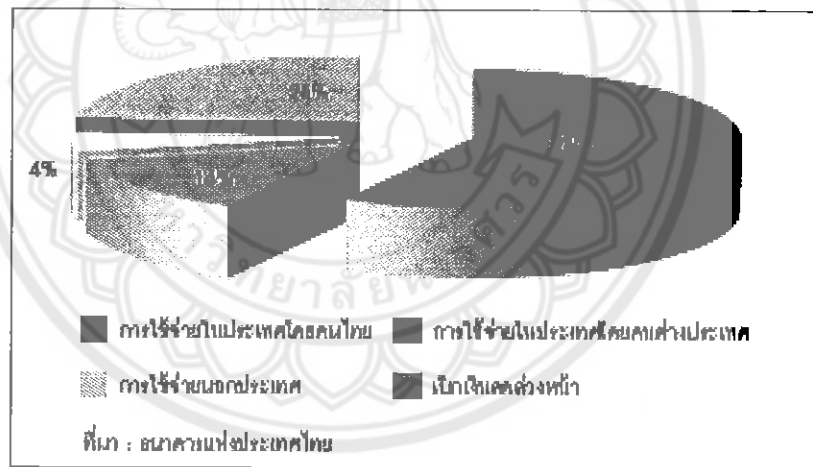


รูปที่ 4.15 สถิติการใช้งานบัตรพลาสติก

เมื่อพิจารณาอัตราดอกเบี้ยของบัตรเดบิตแล้วเราจะพบว่าม้อัตรดอกเบี้ยโตที่สูงที่สุดและ  
 คาดว่าน่าจะเข้ามาแทนที่บัตรเอทีเอ็มได้ในอนาคต

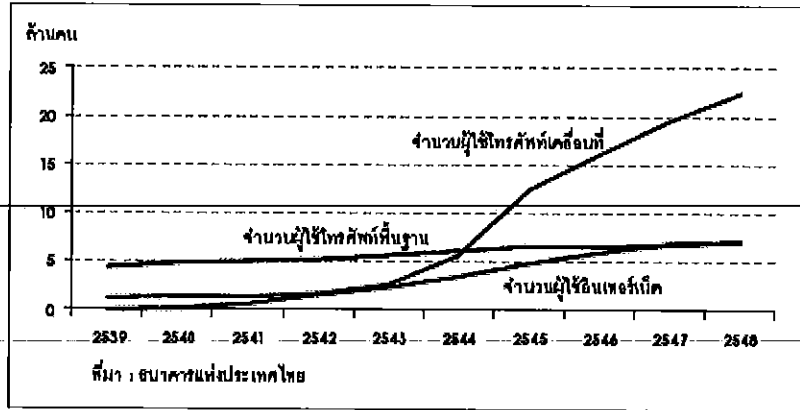


รูปที่ 4.16 สถิติการใช้งานบัตรเดบิต



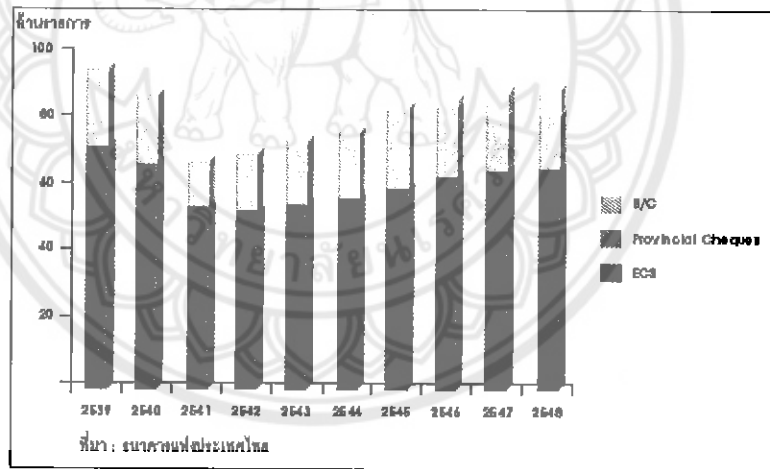
รูปที่ 4.17 สถิติการใช้งานบัตรเครดิต

หากเรานำบัตรเดบิตมาเปรียบเทียบกับบัตรเครดิตซึ่งเป็นบัตรพลาสติกที่มีลักษณะการใช้งานที่ใกล้เคียงกัน เราจะพบว่าแม้ว่าการใช้งานบัตรเครดิตนั้นจะมีมูลค่าน้อยกว่าการใช้งานบัตรเดบิตเมื่อคิดเป็นมูลค่าต่อบัตร แต่เมื่อพิจารณาสัดส่วนการใช้งานเราจะพบว่าการใช้งานส่วนใหญ่ของบัตรเดบิตจะเป็นการถอนเงิน ในขณะที่การใช้จ่ายระสีนค้ำนั้นม้น้อยมากเพียงร้อยละ 4 ในขณะที่บัตรเครดิตนั้นมีการใช้ในส่วนนี้ถึงร้อยละ 71 เลยทีเดียว



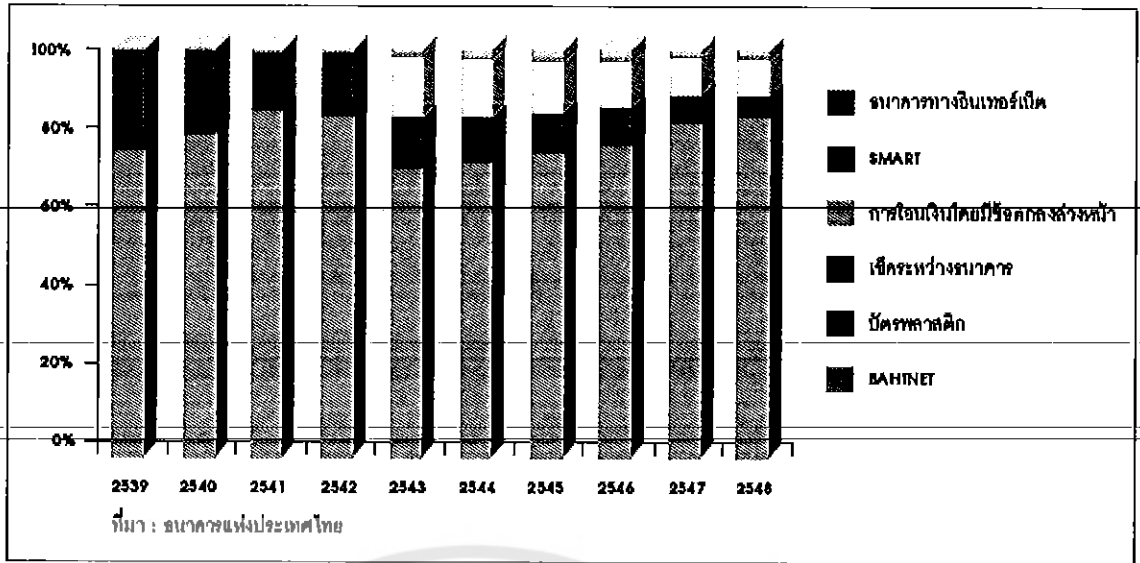
รูปที่ 4.18 สถิติการใช้โทรศัพท์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ และอินเทอร์เน็ต

จากข้อมูลข้างบนนี้เราจะพบว่าผู้ใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ขณะที่ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตนั้นก็เพิ่มขึ้นมากรองลงมา ทำให้เราเห็นว่าหากมีระบบการชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือ ระบบนั้นก็จะมีผู้ใช้เป็นจำนวนมาก แต่ทั้งนี้ก็ต้องมีค่าใช้จ่ายที่ไม่แพงจนเกินไปด้วย



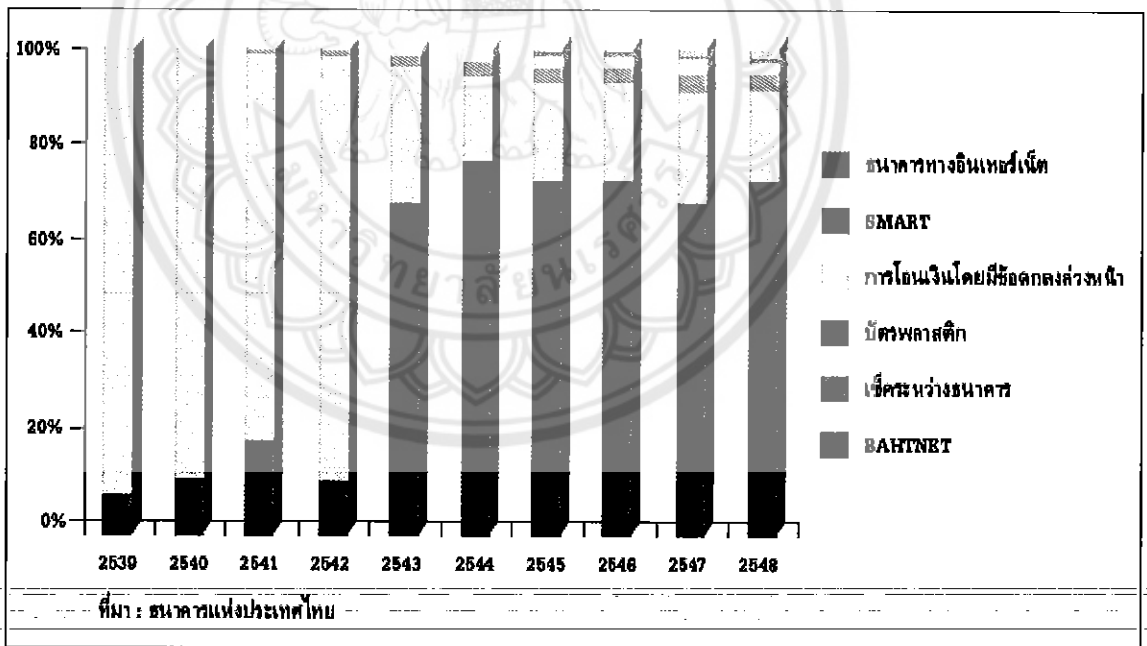
รูปที่ 4.19 สถิติการใช้งานเช็คประเภทต่างๆ

ในส่วนของเช็คอิเล็กทรอนิกส์นั้นก็เป็นเช็คประเภทที่มีผู้ใช้งานมากที่สุด โดยมีจำนวนมากกว่าประเภทอื่นอย่างเห็นได้ชัด



รูปที่ 4.20 สถิติการใช้งานระบบชำระเงินประเภทต่างๆ (จำนวนรายการ)

ในส่วนของจำนวนรายการการใช้งานนั้น บัตรพลาสติกจะมีจำนวนการใช้งานมากที่สุด



รูปที่ 4.21 สถิติการใช้งานระบบชำระเงินประเภทต่างๆ (มูลค่า)

ในเรื่องของมูลค่าการใช้งาน ระบบบาทเนตจะมีมูลค่าเงินหมุนเวียนในระบบมากที่สุด รองลงมาคือเช็คระหว่างธนาคาร เราจะเห็นว่าทั้งสองระบบนี้มีมูลค่าสูงทั้งที่มีจำนวนรายการการ

ทำธุรกรรมน้อย ทั้งนี้ก็เป็นผลมาจากการที่สองระบบนี้นั้นเป็นระบบการชำระเงินที่เป็นที่นิยมในการใช้ชำระเงินของบริษัทต่างๆ ซึ่งมีมูลค่าการชำระเงินสูง

#### 4.7 บทวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสะดวกและความปลอดภัย

เราพบว่าระบบการชำระเงินซึ่งมีความสะดวกสูงสุดจากการวิเคราะห์ของเราคือบัตรเครดิต ซึ่งบัตรเครดิตรุ่นนั้นจะมีปัจจัยเสี่ยงต่อการถูกลักลอบนำไปใช้งานสูงที่สุดเช่นกัน โดยบัตรเครดิตรุ่นนั้นเป็นสื่อชำระเงินที่สามารถใช้ชำระเงินได้ทั้งที่ร้านค้าจริงผ่านเครื่องอ่านบัตร หรือจะใช้ผ่านอินเทอร์เน็ตโดยการกรอกรายละเอียดต่างๆก็ได้ ซึ่งจัดว่ามีความสะดวกเป็นอย่างมาก

จากความสะดวกนี้เองที่ทำให้บัตรเครดิตมีความเสี่ยงในด้านความปลอดภัยสูงมาก ข้อมูลในบัตรนั้นสามารถที่จะถูกขโมยได้จากหลายทาง ถ้าหากนำไปใช้กับเครื่องอ่านก็อาจถูกขโมยข้อมูลโดยสแกนเนอร์ซึ่งติดตั้งไว้ในเครื่องอ่านบัตร หากใช้กับอินเทอร์เน็ตก็อาจถูกขโมยข้อมูลได้ทั้งจากการขโมยโดยโปรแกรมประเภท Key Logger ขโมยโดยการดูจากฐานข้อมูลของร้านค้าที่ลักลอบดาวน์โหลดมาได้ หรือการทำเว็บไซต์ปลอมเพื่อล่อลวงผู้ใช้ให้เข้าไปกรอกข้อมูลต่างๆของบัตรเครดิต การกระทำเหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ทั้งสิ้นในปัจจุบันนี้

ไม่เฉพาะบัตรเครดิตรุ่นที่น่าเป็นห่วงในเรื่องความปลอดภัย บัตรประเภทอื่นที่อยู่ในประเภทเดียวกันอย่างบัตรเดบิต บัตรเอทีเอ็ม หรือบัตรอื่นๆ ที่มีการนำมาใช้ในลักษณะนี้ก็มีความเสี่ยงเช่นเดียวกัน แต่อัตรความเสี่ยงจะลดหลั่นกันไปตามความนิยมของการใช้งาน ระบบใดที่มีผู้ใช้งานมากก็จะมีความเสี่ยงมากตามไปด้วย

ขณะเดียวกันระบบการชำระเงินที่ต้องทำการติดต่อผ่านเจ้าหน้าที่ซึ่งมีความสะดวกน้อยที่สุดนั้น เราจัดว่าเป็นระบบที่น่าเชื่อถือได้มากที่สุด โดยเฉพาะระบบในประเภทที่มีการจ่ายเงินในลักษณะที่เป็นคู่สัญญากัน อย่างเช่นระบบหักบัญชีอัตโนมัติ นั้น เราเองก็ยังไม่เห็นความเสี่ยงใดๆของระบบเลย แต่ข้อเสียก็คือสามารถใช้งานได้กับบริษัทไม่กี่แห่ง และไม่เหมาะที่จะนำมาใช้กับการซื้อขายทั่วไปในชีวิตประจำวันด้วย ระบบลักษณะที่เป็นคู่สัญญานี้จะเหมาะกับการจ่ายค่าสาธารณูปโภคต่างๆ หรือสิ่งอื่น ๆ ที่มีกำหนดการจ่ายเงินในช่วงเวลาที่แน่นอนมากกว่า

#### 4.8 แนวโน้มการใช้งานของระบบการชำระเงินในอนาคต

จากการวิเคราะห์ของเรา ระบบการชำระเงินในอนาคตนั้นจะติดต่อทำธุรกรรมผ่านอินเทอร์เน็ต ทั้งจากคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ แล็ปท็อป หรือโทรศัพท์มือถือ ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจัยเกื้อหนุนหลายประการด้วยกัน ซึ่งเราสามารถสรุปออกมาได้ดังนี้

#### 4.8.1 ความสะดวก

ในอดีตปัญหาหลักของการใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตจะอยู่ที่ความเร็วในการใช้งาน และค่าใช้จ่ายในการใช้บริการที่สูงมาก การที่ความเร็วของอินเทอร์เน็ตต่า่นั้นจะส่งผลต่อเว็บไซต์ทั้งระบบ เมื่อความเร็วต่ำ ร้านค้าต่าง ๆ ก็ไม่สามารถที่จะออกแบบเว็บไซต์โดยใช้ภาพเคลื่อนไหว ภาพอนิเมชัน หรือภาพสินค้าที่มีความละเอียดสูงได้ เนื่องจากหากออกแบบโดยใช้สิ่งเหล่านี้จะทำให้การเปิดหน้าเว็บไซต์ของร้านค้าช้ามากจนสร้างความรำคาญให้กับผู้เข้ามาดูสินค้า และเมื่อร้านค้าต้องออกแบบโดยที่มีข้อจำกัดเหล่านี้ก็มีส่วนทำให้หน้าเว็บไซต์ของร้านค้านั้นไม่สวยงามอย่างที่ควรจะเป็น ส่วนค่าใช้จ่ายในการใช้บริการที่สูงนั้นก็ทำให้การใช้งานไม่เกิดขึ้นอย่างกว้างขวาง ซึ่งการที่มีผู้ใช้งานน้อยก็ส่งผลให้ผู้ให้บริการไม่ยากที่จะลงทุนจัดทำระบบการชำระเงินผ่านอินเทอร์เน็ตขึ้นมา เพราะอาจได้รับประโยชน์ไม่คุ้มเท่ากับเงินที่ต้องลงทุนไป

ปัจจุบันเราสามารถที่จะกล่าวได้ว่าร้านค้าต่าง ๆ สามารถออกแบบหน้าเว็บไซต์ให้มีความสวยงามได้อย่างเต็มที่โดยไม่มีข้อจำกัดใด ๆ เพราะในปัจจุบันค่าบริการในการใช้งานอินเทอร์เน็ตก็ไม่ได้มีค่าใช้จ่ายสูงเหมือนในอดีต แม้ว่าจะยังไม่ถือว่ามีค่าใช้จ่ายต่ำเท่าใดนัก แต่ค่าใช้จ่ายในระดับนี้ก็ส่งผลให้การใช้งานอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นไปอย่างแพร่หลายมาก

ในอนาคตนั้นค่าบริการอินเทอร์เน็ตจะมีราคาลดลงเรื่อย ๆ ขณะที่แบนด์วิดท์นั้นจะมีขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ การเปลี่ยนแปลงของสองอย่างนี้จะทำให้การใช้งานอินเทอร์เน็ตมีความรวดเร็วมากขึ้นและมีผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้นด้วย นอกจากนี้อุปกรณ์พกพาต่าง ๆ อย่างแล็ปท็อปก็จะมีราคาที่ลดลง ในขณะที่จุดให้บริการเครือข่ายไร้สายต่าง ๆ ก็จะมีเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่ายไร้สายนั้นจะมีการใช้งานกันมากขึ้น ส่วนโทรศัพท์มือถือที่มีความสามารถในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตก็จะมีราคาลดลง เช่นเดียวกันกับค่าบริการในการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์มือถือก็จะลดลงเช่นเดียวกัน ทำให้การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์มือถือก็จะได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นไปอีกด้วย

เมื่อการใช้งานอินเทอร์เน็ตในอนาคตนั้นสามารถทำได้จากแทบจะทุกสถานที่ โดยที่เราอาจมีเพียงแค่แล็ปท็อป หรือโทรศัพท์มือถือเพียงเครื่องเดียวแล้ว การชำระเงินผ่านระบบอินเทอร์เน็ตก็จะเป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก เพราะผู้ใช้งานนั้นไม่จำเป็นต้องออกเดินทางไปทำธุรกรรมที่ธนาคาร หรือตู้เอทีเอ็ม หรือสถานที่ใด ๆ เลย เรายังจึงวิเคราะห์ว่าระบบการชำระเงินประเภทนี้จะเจริญเติบโตอย่างมากในอนาคตอันใกล้

#### 4.8.2 ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและดูแลระบบของผู้ให้บริการ

ในระบบการชำระเงินผ่านอินเทอร์เน็ตนั้น ผู้ให้บริการจะต้องทำการติดตั้งระบบที่ให้บริการเพียงแห่งเดียวหรือตามจำนวนที่พิจารณาแล้วว่าเหมาะสมเท่านั้น คือ ทำการติดตั้งเครือข่ายที่ทำหน้าที่จัดการธุรกรรมโดยอาจตั้งอยู่ในสำนักงานใหญ่ หรือสถานที่เฉพาะอื่น ๆ ก็ได้ ทั้งนี้การติดตั้งอาจจะติดตั้งมากกว่าหนึ่งแห่งก็ได้เพื่อให้ระบบทำงานต่อไปได้เมื่อเกิดการล่มของ

ระบบใดระบบหนึ่งขึ้นมา หากเรานำไปเทียบกับการให้บริการในระบบเอทีเอ็ม ผู้ให้บริการนอกจากจะต้องมีเครือข่ายของตนที่คอยจัดการธุรกรรมแล้ว ยังจะต้องทำการติดตั้งตู้เอทีเอ็มเพื่อให้ลูกค้าสามารถทำธุรกรรมได้อีกด้วย ในขณะที่ระบบการชำระเงินผ่านอินเทอร์เน็ตนั้นจะไม่มีค่าใช้จ่ายในลักษณะนี้ ทำให้การลงทุนในระบบนี้มีค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่าด้วย

## 4.9 บทวิเคราะห์ระบบชำระเงินที่เหมาะสมกับประเทศไทย

### 4.9.1 การชำระค่าบริการหรือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่มีระยะเวลาที่แน่นอน

การชำระค่าบริการในประเภทนี้เราสามารถทำได้จากระบบการชำระเงินทั้ง 8 ระบบที่เรานำมาพิจารณา แต่ระบบที่เหมาะสมที่สุดที่เราจะนำมาเปรียบเทียบคือ ระบบโอนเงินรายย่อย Media Clearing ระบบบัตรเครดิต และระบบหักบัญชีอัตโนมัติ เนื่องจากทั้งสามระบบนี้สามารถที่จะทำการชำระค่าบริการเหล่านี้ได้โดยการทำสัญญาหรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งในครั้งแรกเพียงครั้งเดียวเท่านั้น ในขณะที่ในระบบอื่นเราจะต้องทำการกรอกแบบฟอร์ม หรือดำเนินการต่าง ๆ ใหม่ทุกครั้งที่ต้องชำระเงิน

#### ค่าธรรมเนียม

การพิจารณาในส่วนของค่าธรรมเนียมนั้น เราจะพบว่า มีระบบที่เราไม่เสียค่าธรรมเนียมในการดำเนินการเพียงระบบเดียวคือ ระบบบัตรเครดิตในกรณีที่เราจ่ายเงินในระยะเวลาปลอดดอกเบี้ย ในขณะที่ระบบโอนเงินรายย่อย Media Clearing นั้นจะเสียค่าธรรมเนียมตามจำนวนเงินที่ใช้จ่าย โดยอยู่ระหว่าง 12-100 บาท ส่วนของระบบหักบัญชีอัตโนมัติก็มีอัตราค่าธรรมเนียมระหว่าง 5-100 บาท ซึ่งถ้านำมาจ่ายค่าสาธารณูปโภคแล้วก็ถือว่าอัตราเหล่านี้ไม่ได้สูงเกินไปแต่อย่างใด

#### กรอบ Mackie-Mason and White

การพิจารณาในส่วนนี้ เราจะพบว่าระบบหักบัญชีอัตโนมัตินั้นมีคุณสมบัติตรงกับกรอบการพิจารณาของ Mackie-Mason and White มากที่สุด และมีคุณสมบัติแทบจะทุกคุณสมบัติที่อีกสองระบบมี มีเพียงคุณสมบัติเดียวที่ระบบหักบัญชีอัตโนมัติยังขาดไป คือ การโอนเงินนั้นยังไม่มีผลในทันที แต่จะมีผลในวันรุ่งขึ้น ทำให้ขาดคุณสมบัติในเรื่องของการโอนเงินได้รวดเร็วไป ขณะที่บัตรเครดิตนั้นมีคุณสมบัติในข้อนี้ แต่ก็มีข้อควรระวังคือ ธนาคารสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ และถ้าพบว่ามีการทำธุรกรรมจากบัตรเครดิตปลอมก็สามารถยกเลิกการโอนครั้งนั้นได้ทำให้เกิดผลเสียอย่างมากต่อร้านค้าที่รับบัตรเครดิตปลอม

จากกรอบการพิจารณานี้เราจะเห็นได้อย่างชัดเจนเลยว่าบัตรเครดิตนั้นมีความเสี่ยงในการใช้งานสูงมาก ทั้งกับผู้ใช้บัตรเอง และผู้รับบัตรด้วย



การพิจารณาในการชำระเงินประเภทนี้บัตรเครดิตจะมีคุณสมบัติเพิ่มเข้ามาคือ มีต้นทุนที่ต่ำ เนื่องจากถ้าชำระเงินในระยะปลอดดอกเบี้ยผู้ใช้ก็จะไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เลย ส่วนอีกสองระบบนั้นก็มีคุณสมบัติในส่วนนี้อยู่แล้ว

#### ความปลอดภัยในการใช้ระบบ

ในส่วนนี้ระบบบัตรเครดิตจัดว่ามีความปลอดภัยต่ำที่สุดจากในสามระบบ ในขณะที่อีกสองระบบนั้นเราไม่พบที่มีความเสี่ยงใด ๆ ที่น่าเป็นห่วงในการใช้งานเพื่อทำธุรกรรมประเภทนี้ เพราะทั้งการหักบัญชีอัตโนมัติและระบบการโอนเงินรายย่อยนั้นการดำเนินการโดยผู้ให้บริการโดยตรง และการเก็บข้อมูลนั้นผู้ให้บริการก็เป็นผู้เก็บไว้เอง ในขณะที่บัตรเครดิตนั้นร้านค้าอาจทำการเก็บข้อมูลของเราไว้ได้ ทำให้ความปลอดภัยนั้นลดลง

#### ความสะดวกในการใช้ระบบ

ระบบทั้งสามระบบนี้นั้นทำการจ่ายธุรกรรมประเภทนี้โดยการดำเนินการเพียงครั้งเดียวก็สามารถที่จะชำระเงินในครั้งต่อ ๆ ไปได้โดยอัตโนมัติ แต่ในเรื่องของการรองรับการใช้งานนั้น ระบบหักบัญชีอัตโนมัติจะมีร้านค้าหรือบริษัทที่รับชำระเงินด้วยระบบนี้ในจำนวนที่น้อยกว่าในระบบอื่น ส่วนบัตรเครดิตนั้นมีจำนวนร้านค้าหรือบริษัทที่รองรับอยู่เป็นจำนวนมากที่สุด และยิ่งถ้าคิดถึงการชำระเงินไปยังต่างประเทศแล้ว บัตรเครดิตนั้นถือว่าเป็นระบบที่รองรับการใช้งานได้ดีที่สุดเลยทีเดียว ในขณะที่การใช้งานระบบโอนเงินรายย่อย Media Clearing นั้นก็มีข้อจำกัดในเรื่องของมูลค่าในการทำธุรกรรม

จากการพิจารณาในด้านต่าง ๆ แล้ว เราเลือกระบบ Media Clearing เป็นระบบที่เหมาะสมที่สุดในการชำระค่าใช้จ่ายที่มีระยะเวลาที่แน่นอน เนื่องจากระบบการชำระเงินนี้สามารถใช้ชำระค่าสาธารณูปโภคที่จำเป็น รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่น ๆ อีกหลายประเภทได้อย่างสะดวก และมีความปลอดภัยเป็นอย่างมาก การใช้งานนั้นก็สามารถทำได้สะดวก มีสถานที่ให้บริการเป็นจำนวนมาก ค่าธรรมเนียมนั้นก็น้อยที่สุดในทุกระบบที่นำมาเปรียบเทียบกับอีกด้วย จุดได้เปรียบอีกอย่างของระบบนี้คือ มีการสนับสนุนการใช้งานประเภทการโอนเงินจากบัญชีหนึ่งไปบัญชีอื่นหลายบัญชีเป็นอย่างดี ซึ่งความสามารถตรงนี้ก็ถือเป็นคุณสมบัติที่จำเป็นมากต่อการชำระเงินในประเภทนี้

สาเหตุที่เราไม่เลือกระบบหักบัญชีอัตโนมัติ นั้น เพราะระบบนี้นอกจากจะมีค่าธรรมเนียมที่สูงกว่าในกรณีของการจ่ายเงินเดือนหรือทำธุรกรรมบางอย่างแล้ว ระบบนี้ยังมีความยุ่งยากในการส่งข้อมูลเพื่อขอใช้บริการอีกด้วย ในขณะที่ระบบ Media Clearing นั้นจะมีระบบการส่งข้อมูลที่จัดทำไว้แล้ว ทำให้ผู้ใช้งานได้รับความสะดวกมากกว่า และแม้ว่าระบบนี้จะมีคุณสมบัติทุกคุณสมบัติในกรอบของ Mackie-Mason and White ที่ระบบ Media Clearing มีก็ตาม แต่ถ้าพิจารณาในคุณสมบัติเหล่านั้นแล้วเราจะพบว่าคุณสมบัติบางอย่างที่แม้ว่าจะมีทั้งสองระบบ แต่ระบบ Media Clearing จะดีกว่า เช่น ในเรื่องของค่าธรรมเนียมแม้ว่าทั้งสองระบบจะมีค่าธรรมเนียมที่ไม่สูงทั้งสองระบบ แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันแล้ว ค่าธรรมเนียมบางอย่างใน

ระบบหักบัญชีอัตโนมัติที่แพงกว่าระบบ Media Clearing ถึง 4 เท่าตัวในการจ่ายเงินเดือนให้พนักงานในสาขาต่างจังหวัด

สำหรับบัตรเครดิตนั้นเราก็ไม่เลือกใช้เนื่องมาจากปัญหาด้านความปลอดภัยที่มีความเสี่ยงต่าง ๆ มากมาย นอกจากนี้บัตรเครดิตนั้นยังไม่มีระบบที่จะสามารถจัดการกับการทำธุรกรรมประเภทนี้ได้อย่างสะดวกเหมือนกับระบบ Media Clearing

#### 4.9.2 การชำระค่าสินค้าตามห้างสรรพสินค้าหรือร้านค้าต่าง ๆ

การพิจารณาในการชำระเงินประเภทนี้นั้นมีระบบการชำระเงินที่นำมาพิจารณาทั้งหมด 3 ระบบด้วยกัน โดยระบบที่เราตัดออกคือ ระบบบัตรเครดิต ระบบ Media Clearing ระบบ ORFT ระบบหักบัญชีอัตโนมัติ และระบบธนาคารอินเตอร์เน็ต เนื่องจากระบบลักษณะนี้นั้นมีลักษณะเป็นการโอนเงินซึ่งไม่สามารถที่จะนำมาใช้ในการชำระเงินที่ร้านค้าที่ต้องการการชำระเงินทันทีที่นำสินค้ามาคิดเงิน ดังนั้น การพิจารณาในการชำระเงินประเภทนี้เราจะมีระบบการชำระเงินที่นำมาพิจารณาคือ ระบบบัตรเครดิต ระบบบัตรเดบิต และระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์

##### ค่าธรรมเนียม

เมื่อพิจารณาจากค่าธรรมเนียมนั้น จะพบว่าบัตรเครดิตเป็นระบบการชำระเงินที่มีการคิดค่าธรรมเนียมในการใช้งานต่ำที่สุดในกรณีที่เราสามารถที่จะชำระค่าบัตรเครดิตได้ในระยะปลอดดอกเบี้ย ส่วนบัตรเดบิตนั้นก็มีการเก็บค่าธรรมเนียมในอัตราปีละ 200 บาท (ปีแรก 300 บาท) ซึ่งก็ถือว่าเป็นอัตราที่ไม่สูงมากนัก ในขณะที่เช็คนั้นเสียค่าใช้จ่ายเพียงฉบับละ 15 บาท ซึ่งก็ถือว่าเป็นราคาที่ต่ำกว่าต้นทุนที่ธนาคารต้องใช้ในการเคลียร์เช็คด้วยซ้ำไป

##### กรอบ Mackie-Mason and White

เมื่อพิจารณาจากส่วนนี้เราจะพบว่าระบบการชำระเงินทั้งสามระบบนี้เป็นระบบการชำระเงินที่มีความเสี่ยงต่อทั้งผู้ใช้งานเอง และร้านค้าสูงมาก ทั้งนี้ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นอาจเกิดได้ทั้งจากการปลอมแปลง หรือแม้กระทั่งการไม่มีเงินในบัญชีก็สามารถเป็นไปได้ทั้งสิ้น แต่ทางผู้ใช้งานก็สามารถที่จะทำการตรวจสอบธุรกรรมย้อนหลังได้ทั้งสามระบบ ซึ่งคุณสมบัติในส่วนนี้นั้นจัดว่าเป็นประโยชน์อย่างมากในกรณีที่ถูกลักลอบใช้งานอย่างไม่ถูกต้อง

##### ความปลอดภัยในการใช้ระบบ

ในเรื่องของความปลอดภัยนั้นระบบการชำระเงินทั้งสามระบบจัดว่ามีปัญหาด้านความปลอดภัยเป็นอย่างมาก สำหรับระบบเช็คอิเล็กทรอนิกส์นั้นปัญหาที่เกิดขึ้นมีไม่มากกว่าอีกสองระบบ ทั้งนี้เนื่องจากการใช้งานระบบนี้ยังไม่ได้ใช้งานกันอย่างแพร่หลาย บัตรเครดิตและบัตรเดบิตนั้นสามารถขโมยรหัสบัตรมาได้จากหลายวิธี และบางวิธีนั้นก็ยังมีพนักงานรูบัตรเป็นหนึ่งในขบวนการอีกด้วย และในส่วนนี้เราจัดให้บัตรเครดิตนั้นมีอันตรายมากที่สุดเพราะมีการ

ใช้งานที่แพร่หลายมากที่สุด รวมทั้งยังเป็นเป้าหมายอันดับแรกในการลักลอบใช้งานบัตรในประเภทเดียวกันอีกด้วย

#### ความสะดวกในการใช้ระบบ

ในเรื่องความสะดวกนั้นบัตรเครดิตเป็นระบบการชำระเงินที่มีความสะดวกสูงที่สุด เพราะมีจำนวนของร้านค้าที่รองรับเป็นจำนวนมากที่สุด มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายและใช้กันมาเป็นเวลานานแล้วอีกด้วย ส่วนบัตรเดบิตนั้นความสะดวกนั้นก็ไม่ได้น้อยกว่าบัตรเครดิตมากนัก สำหรับเช็คอิเล็กทรอนิกส์นั้นมีข้อเสียในเรื่องนี้ เนื่องจากหาสถานที่รับเช็คค่อนข้างยาก ภาระเคลียร์เช็คยังต้องใช้เวลาค่อนข้างนานอีกด้วย ทำให้ความสะดวกนั้นเป็นรองบัตรเครดิตและบัตรเดบิตค่อนข้างมาก

จากการพิจารณาทั้งหมดนั้นเราขอให้ระบบบัตรเครดิตเป็นระบบการชำระเงินที่เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้กับการชำระค่าสินค้าตามห้างสรรพสินค้าหรือร้านค้าต่าง ๆ เพราะระบบการชำระเงินนี้มีการทำธุรกรรมที่ง่ายและรวดเร็ว มีร้านค้ารองรับเป็นจำนวนมาก ทั้งยังสามารถใช้กับร้านค้าในต่างประเทศได้อีกด้วย โดยเฉพาะเว็บไซต์ขายของออนไลน์ต่างประเทศนั้น จะใช้บัตรเครดิตเป็นระบบชำระเงินเป็นระบบหลักเกือบจะทุกเว็บไซต์ ในขณะที่เว็บไซต์ของไทยเองนั้นก็สามารถชำระเงินทางบัตรเครดิตได้เป็นส่วนใหญ่ แต่อาจมีบางส่วนที่เป็นร้านค้าเล็ก ๆ หรือไม่ต้องการเสี่ยงกับการชำระเงินด้วยบัตรเครดิต หรือมีกลุ่มลูกค้าส่วนใหญ่ที่ไม่ใช้บัตรเครดิตก็อาจจะไม่มีการให้บริการชำระเงินผ่านบัตรเครดิต โดยมากแล้วเว็บไซต์ประเภทนี้อาจใช้การโอนเงิน หรือส่งธนาคัดแทน ซึ่งความสามารถในส่วนตรงนี้เองที่เหนือกว่าบัตรเดบิตอยู่

บัตรเดบิตนั้นก็เป็นตัวเลือกที่น่าสนใจเช่นเดียวกัน และในปัจจุบันนั้นก็มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย แต่เมื่อมองถึงจำนวนร้านค้าที่รองรับก็ยังเป็นรองบัตรเครดิตอยู่

ส่วนเช็คอิเล็กทรอนิกส์นั้นยังไม่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายมากนัก และสถานที่ให้บริการก็ยังมีไม่มากนัก เนื่องจากต้นทุนของอุปกรณ์ในระบบมีราคาค่อนข้างสูง นอกจากนี้การขึ้นเงินก็ยังทำได้ช้ากว่าระบบอื่น ๆ และยังมีความเสี่ยงที่จะไม่ได้รับเงินอีกด้วย

#### 4.9.3 การโอนเงินทั่วไป

สำหรับการโอนเงินทั่วไปนั้นเราจะแยกออกมาให้เป็นการชำระเงินในอีกลักษณะหนึ่ง นอกจากการชำระเงินที่มีระยะเวลาที่แน่นอนที่เราได้ทำการสรุปไปแล้ว โดยการชำระเงินที่มีระยะเวลาที่แน่นอนอย่างการชำระค่าสาธารณูปโภคหรือการจ่ายเงินเดือนนั้น จะมีลักษณะเป็นการโอนเงินจากบัญชีของเราไปสู่บัญชีอื่นหลายบัญชี ซึ่งบัญชีเหล่านี้จะเป็นบัญชีเดียวกันทั้งหมดในทุกรอบการชำระเงิน แต่การโอนเงินทั่วไปนั้นเราพิจารณาในกรณีการโอนเงินไปยังบัญชีอื่นที่เกิดขึ้นในการดำเนินชีวิตประจำวัน ไม่มีบัญชีที่แน่นอน ซึ่งระบบที่สามารถนำมาพิจารณาได้มี

ทั้งหมด 4 ระบบ คือ ระบบบาดเนต ระบบ Media Clearing ระบบ ORFT และระบบธนาคารอินเทอร์เน็ต

### ค่าธรรมเนียม

การพิจารณาในส่วนของค่าธรรมเนียมนั้นเราจะพบว่าระบบทั้งสี่ระบบนั้นจะมีค่าธรรมเนียมที่ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับมูลค่าการทำธุรกรรม ยิ่งทำธุรกรรมในมูลค่าที่มากขึ้นเท่าใด ค่าธรรมเนียมที่จะเสียก็จะมีมูลค่าสูงขึ้นตามไปด้วย แต่ถ้าพิจารณาในเรื่องของอัตราส่วนของค่าธรรมเนียมต่อจำนวนเงินที่จะโอนนั้น เราก็จะพบว่ายังมีมูลค่าธุรกรรมสูงขึ้นเท่าใด อัตราส่วนนี้ก็จะต่ำลงด้วย เช่น ถ้าโอนเงิน 100,000 บาทในระบบ Media Clearing จะเสียค่าธรรมเนียม 12 บาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 0.012 ในขณะที่การโอนเงิน 500,00 บาทก็จะเสียค่าธรรมเนียม 40 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.008 ซึ่งมีอัตราส่วนที่ต่ำกว่า แต่อัตราส่วนนี้ก็ไม่ได้ลดลงเสมอไป เพราะถ้าเราทำธุรกรรมในระบบนี้ไม่ถึงมูลค่าสูงสุดของแต่ละช่วงของค่าธรรมเนียม เช่น โอนเงินในระบบ Media Clearing 200,000 บาทเราก็จะเสียค่าธรรมเนียม 40 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.05 ซึ่งจะมีอัตราส่วนที่สูงกว่าการโอนเงิน 100,000 บาท ซึ่งถ้าจะโอนเงินในกรณีนี้นั้นหากต้องการประหยัดค่าใช้จ่ายก็ควรแยกการทำธุรกรรมออกมาเป็นการโอนครั้งละ 100,000 บาทแทน ก็จะสามารลดค่าธรรมเนียมลงไปได้

ถ้าพิจารณาในส่วนของค่าธรรมเนียมแล้วเราจะพบว่าระบบ Media Clearing มีค่าธรรมเนียมที่ต่ำที่สุดเลยทีเดียวน และยังไม่มีความเสี่ยงในการโอนเงินข้ามเขตเหมือนระบบการชำระเงินอย่างระบบ บาดเนต หรือระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตอีกด้วย ส่วนระบบ ORFT นั้นแม้ว่าจะไม่มีความเสี่ยงในเรื่องของการโอนเงินข้ามเขตจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเพิ่มเช่นเดียวกันกับระบบ Media Clearing แต่ระบบนี้ก็ยังมีอัตราค่าธรรมเนียมที่สูงกว่า และยังมีค่าธรรมเนียมของการทำธุรกรรมอีกด้วยคือ สามารถโอนเงินได้ไม่เกิน 30,000 บาท

### กรอบ Mackie-Mason and White

การพิจารณาในส่วนของกรอบ Mackie-Mason and White นั้นเราจะพบว่าทั้งระบบ ORFT และระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตมีความน่าเป็นห่วงในเรื่องของความปลอดภัย โดยเฉพาะระบบ ORFT นั้นใช้บัตรเอทีเอ็มเป็นสื่อในระบบก็ยิ่งมีความเสี่ยงมากกว่าระบบอื่น เพราะการปลอมแปลงบัตรสามารถทำได้ง่าย ส่วนระบบบาดเนตและระบบ Media Clearing นั้นไม่มีปัญหาในด้านนี้

### ความปลอดภัยในการใช้ระบบ

ในเรื่องของความปลอดภัยนั้นระบบ ORFT จะมีความปลอดภัยที่ต่ำกว่าระบบอื่นอีกสามระบบอย่างชัดเจน เนื่องมาจากการปลอมแปลงที่ทำได้ง่ายและเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ส่วนระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตนั้นก็สามารที่จะถูกขโมยข้อมูลได้โดยการใช้โปรแกรมประเภท Key-Logger ซึ่งก็น่าเป็นห่วงไม่น้อยเช่นเดียวกัน ระบบบาดเนตและระบบ Media Clearing เป็น

ระบบที่มีความปลอดภัยโดดเด่นมาก เพราะการดำเนินการผ่านธนาคารโดยตรง ทำให้เราไม่มีความกังวลต่อความปลอดภัยในการใช้งาน

#### ความสะดวกในการใช้ระบบ

ในเรื่องความสะดวกสำหรับบริการโอนเงินนั้นระบบ ORFT จะสามารถโอนเงินได้ง่ายที่สุดเพราะไม่ต้องกระทำให้ผ่านเจ้าหน้าที่ แต่ก็มีข้อจำกัดในเรื่องของมูลค่าที่สามารถโอนได้ ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตนั้นก็เป็นอีกระบบหนึ่งที่มีความสะดวกเป็นอย่างมาก แม้ว่าจะยังไม่สามารถทำธุรกรรมได้มากเหมือนธนาคารจริง แต่ประเภทของธุรกรรมที่ทำได้ก็จัดว่าสามารถตอบสนองกับการใช้งานในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดีแล้ว ส่วนระบบบาตเนตนั้นเองก็มีสถานที่ให้บริการอย่างทั่วถึง

จากการพิจารณาทั้งหมดนี้เราเลือกระบบ Media Clearing เป็นระบบการชำระเงินที่เหมาะสมที่สุดสำหรับบริการโอนเงินทั่วไป เนื่องมาจากระบบนี้นั้นมีอัตราค่าธรรมเนียมที่ต่ำกว่าระบบอื่น และมูลค่าการทำธุรกรรมนั้นแม้จะถูกจำกัดไว้ที่ 2 ล้านบาท แต่เมื่อพิจารณาจากการใช้งานโดยทั่วไปแล้ว มูลค่าสูงสุดนี้ก็สามารถรองรับการโอนเงินของคนส่วนใหญ่ในสังคมได้เป็นอย่างดี สำหรับในกรณีที่ต้องโอนมากกว่า 2 ล้านบาทก็ต้องไปใช้ระบบบาตเนตแทน ซึ่งระบบนี้เป็นระบบเดียวที่รองรับการโอนเงินในมูลค่ามากขนาดนี้ ในเรื่องของความปลอดภัยนั้น ระบบ Media Clearing มีความเสี่ยงในการทำธุรกรรมที่ต่ำมาก ทั้งนี้เพราะการดำเนินการต่าง ๆ ทำโดยธนาคารทั้งหมด และในเรื่องของความสะดวกนั้นระบบ Media Clearing ก็จัดว่ามีความสะดวกในการใช้งานพอสมควร เพราะมีผู้ให้บริการเป็นจำนวนมาก และในปัจจุบันนี้มหาวิทยาลัยหลายแห่งก็ใช้ระบบนี้ในการชำระเงินค่าเทอมด้วย เนื่องมาจากข้อดีต่าง ๆ ของระบบนี้นั่นเอง

สำหรับระบบบาตเนตนั้นจะเหมาะสมกับการทำธุรกรรมมูลค่าสูง ๆ มากกว่า นอกจากนี้ค่าธรรมเนียมในระบบก็สูงมาก สูงที่สุดในระบบการชำระเงินทั้งหมดด้วย จึงไม่เหมาะสมถ้าจะนำมาใช้โอนเงินมูลค่าไม่สูงมาก

ส่วนระบบ ORFT นั้นก็มีความสะดวกในการโอนเงินที่มากพอสมควร แต่ก็มีข้อจำกัดในเรื่องของมูลค่าในการทำธุรกรรมอยู่ที่ 30,000 บาท และค่าธรรมเนียมนั้นก็เก็บในอัตราที่สูงกว่าระบบ Media Clearing อีกด้วย

ระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นระบบที่เราเห็นว่าจะเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในอนาคต และน่าจะสามารถทำธุรกรรมได้มากยิ่งขึ้น แต่ในปัจจุบันนั้นการโอนเงินผ่านระบบนี้ยังมีค่าธรรมเนียมที่จัดว่าเก็บในอัตราที่สูงอยู่ ส่วนเรื่องของการบริการนั้นจัดว่าสามารถตอบสนองความต้องการได้ค่อนข้างดีแล้ว นอกจากนี้เรายังเห็นว่าระบบนี้ยังมีความเสี่ยงอยู่บ้างในเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล เราจึงยังให้ระบบ Media Clearing เป็นระบบที่เหมาะสมมากกว่าระบบธนาคารอินเทอร์เน็ตอยู่

## บทที่ 5

# สรุปผลการประเมินหาระบบการชำระเงิน ที่เหมาะสมกับประเทศไทย

การดำเนินการโครงการนี้ทำให้เราได้ทราบถึงคุณสมบัติต่างๆของระบบการชำระเงินในแต่ละประเภทได้อย่างชัดเจนจากการนำมาประเมินโดยผ่านหลักเกณฑ์ที่เราได้ตั้งไว้ และเราสามารถนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้เหล่านี้มาทำการวิเคราะห์ได้อย่างมากมาย การศึกษาระบบการรักษาความปลอดภัยของระบบแต่ละระบบนั้นก็ช่วยให้เรามีความเข้าใจระบบรักษาความปลอดภัยแบบต่างๆ มากขึ้น รวมทั้งเมื่อนำผลการศึกษาในเรื่องของความเสถียรและระบบการรักษาความปลอดภัยมาวิเคราะห์ก็จะพบความสัมพันธ์ระหว่างสองส่วนนี้อีกด้วย นั่นคือสองสิ่งนี้จะแปรผกผันกัน คือ ถ้าหากออกแบบระบบให้มีความปลอดภัยมากขึ้นความเสถียรก็จะลดลง หรือหากออกแบบระบบให้มีความเสถียรมากขึ้นความปลอดภัยก็จะลดลง แต่อย่างไรก็ดีในปัจจุบันนี้ก็มี ความพยายามที่จะทำการออกแบบพัฒนาระบบให้มีความปลอดภัยให้มากขึ้น โดยที่มีความเสถียรลดลงน้อยมากหรือไม่ลดลงเลย ซึ่งจะเห็นได้จากการออกแบบบัตรเครดิตหรือเช็คที่มีการพัฒนา ออกแบบใหม่อยู่ตลอดเวลา โดยที่ผู้ใช้นั้นไม่ได้มีความเสถียรลดลงเลย

ด้วยหลักเกณฑ์การประเมินของเรานั้น ทำให้ในท้ายที่สุดแล้วเราได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นระบบการชำระเงินที่มีความเหมาะสมที่สุดในการชำระเงินแต่ละประเภทที่เราได้ทำการแบ่งไว้ ซึ่งผลลัพธ์นี้จะเป็นข้อมูลที่สามารถช่วยในการตัดสินใจเลือกใช้งานระบบการชำระเงินได้ทั้งในระดับองค์กรและระดับผู้ใช้ทั่วไป

### 5.1 การชำระค่าบริการหรือค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่มีระยะเวลาที่แน่นอน

ระบบการชำระเงินในประเภทนี้ควรมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีร้านค้าหรือผู้ให้บริการเป็นจำนวนมาก
2. สามารถใช้ชำระเงินได้อย่างหลากหลาย
3. มีระบบที่อำนวยความสะดวกในการทำสัญญาหรือส่งข้อมูล
4. มีช่องทางในการติดต่อหลายช่องทาง
5. มีระบบการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง

สำหรับการชำระเงินในประเภทนี้ระบบที่เหมาะสมคือ ระบบโอนเงินรายย่อย Media Clearing เนื่องจากข้อดีต่างๆ ที่สรุปได้ ดังนี้

1. มีค่าธรรมเนียมในการโอนเงินต่ำที่สุดในระบบที่นำมาเปรียบเทียบกัน

2. สามารถจัดการกับการโอนเงินในประเภทนี้ได้เป็นอย่างดี โดยจะมีระบบการจัดส่งข้อมูลที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานที่เป็นองค์กรที่ต้องการจ่ายเงินเดือนพนักงานอีกด้วย ซึ่งข้อดีในส่วนนี้เป็นส่วนที่เหนือกว่าระบบอื่นอย่างเห็นได้ชัด

3. มีความความเสี่ยงต่ำมากในการชำระเงิน ซึ่งถ้านำไปเปรียบเทียบกับบัตรเครดิตที่แม้ว่าเมื่อนำมาใช้ในระบบนี้จะมีความเสี่ยงต่ำแล้ว แต่ถ้าพิจารณาในเรื่องความน่าเชื่อถือแล้วระบบนี้ก็ยิ่งดีกว่ามาก

4. สามารถตรวจสอบข้อมูลได้ง่าย

5. จำนวนของร้านค้าที่ให้บริการผ่านระบบนี้มีจำนวนมาก และการติดต่อเพื่อให้สามารถชำระเงินผ่านบริการในระบบนี้ก็ทำได้ง่าย โดยทำเพียงแค่เปิดบัญชีธนาคารและกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ ของธนาคารก็สามารถให้บริการได้แล้ว

6. การติดต่อในระบบนี้สามารถทำได้ทั้งผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่อำนวยความสะดวกได้ดี หรือถ้าต้องการความปลอดภัยที่มากกว่าก็สามารถติดต่อผ่านเจ้าหน้าที่ได้โดยตรง และทั้งสองประเภทนี้ก็มีบริการอำนวยความสะดวกได้เป็นอย่างดี

## 5.2 การชำระค่าสินค้าตามห้างสรรพสินค้าหรือร้านค้าต่าง ๆ

ระบบการชำระเงินในประเภทนี้ควรมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีร้านค้ารองรับเป็นจำนวนมาก
2. สามารถนำไปใช้ในการทำธุรกรรมได้หลายประเภท
3. สามารถทำธุรกรรมได้รวดเร็ว
4. มีระบบการรักษาความปลอดภัยที่ดี
5. สามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้ และสามารถยกเลิกการจ่ายเงินได้หากพบว่าการจ่ายเงินนั้นมีการผิดพลาดหรือถูกฉ้อโกงไปใช้งาน
6. การปลอมแปลงต้องทำได้ยาก

สำหรับการชำระเงินในประเภทนี้ระบบที่เหมาะสมคือ ระบบบัตรเครดิต เนื่องจากข้อดีต่างๆที่สรุปได้ดังนี้

1. สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก รองรับการทำธุรกรรมได้อย่างหลากหลายทั้งการซื้อของตามร้านค้า การซื้อของในอินเทอร์เน็ต รวมทั้งยังสามารถชำระเงินในลักษณะที่ต้องชำระเงินในระยะเวลาที่แน่นอนได้อีกด้วย ซึ่งตรงจุดนี้เป็นจุดที่เหนือกว่าระบบอื่นอย่างชัดเจน

2. มีร้านค้าหรือบริษัทที่รองรับเป็นจำนวนมาก และจำนวนของประเภทของสินค้าและบริการที่สามารถชำระเงินผ่านระบบประเภทนี้ได้ก็มีมากมายหลายประเภท ทั้งนี้ในการซื้อสินค้าผ่านอินเทอร์เน็ตซึ่งมีจำนวนหรือประเภทของสินค้าให้เลือกอย่างหลากหลายมากกว่าร้านค้า

หรือห้างสรรพสินค้าทั่วไปนั้นจะรองรับการใช้งานบัตรเครดิตเป็นจำนวนที่มากกว่าระบบอื่นที่นำมาเปรียบเทียบอย่างชัดเจน ทำให้ผู้ใช้งานระบบบัตรเครดิตสามารถซื้อสินค้าได้อย่างมากมาย

3. แม้ว่าความปลอดภัยในระบบบัตรเครดิตจะมีปัญหา มาก แต่ปัจจุบันนี้ ผู้ให้บริการก็มีการออกแบบระบบรักษาความปลอดภัยที่ดีกว่าและนำมาใช้งานจริงอยู่เสมอ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบได้ปลอดภัยมากกว่าเดิม สามารถยกเลิกการจ่ายเงินที่ไม่ถูกต้องได้ สิ่งเหล่านี้ได้ช่วยลดความเสี่ยงในการชำระเงินลงได้เป็นอย่างดี

4. ระบบบัตรเครดิตนั้นสามารถติดต่อได้ทั้งทางอินเทอร์เน็ต ใช้ผ่านเครื่องอ่านบัตร หรือติดต่อผ่านเจ้าหน้าที่โดยตรงก็ได้ในบางกรณี ทำให้ผู้ใช้งานมีทางเลือกที่มากกว่าระบบอื่นที่นำมาเปรียบเทียบ

5. ระบบบัตรเครดิตมีการให้สิทธิพิเศษที่มากกว่าระบบอื่นอย่างเห็นได้ชัด เช่น มีการสะสมแต้มเพื่อแลกของรางวัล มีที่จอดรถเฉพาะในห้างสรรพสินค้าสำหรับผู้ถือบัตรบางประเภท และยังมีสิทธิพิเศษต่างๆอีกมากมายตามแต่ผู้ให้บริการ

### 5.3 การโอนเงินทั่วไป

ระบบการชำระเงินในประเภทนี้ควรมีคุณสมบัติดังนี้

1. โอนเงินได้รวดเร็ว
2. มีผู้ให้บริการเป็นจำนวนมาก
3. สามารถโอนเงินได้แม้ผู้โอนไม่มีบัญชีธนาคาร

สำหรับการชำระเงินในประเภทนี้ระบบที่เหมาะสมคือ ระบบโอนเงินรายย่อย Media Clearing เนื่องจากข้อดีต่างๆ ที่สรุปได้ดังนี้

1. มีค่าธรรมเนียมในการโอนเงินต่ำที่สุดในระบบการชำระเงินที่นำมาเปรียบเทียบ
2. มีสถานที่ให้บริการเป็นจำนวนมาก และหลากหลาย โดยชำระเงินได้ทั้งที่ธนาคารหรืออาจเป็นผู้ให้บริการต่างๆตามห้างสรรพสินค้าก็ได้

3. มีความเสี่ยงในการทำธุรกรรมต่ำมาก

4. ระบบนี้ทำงานโดยติดต่อเจ้าหน้าที่โดยตรงในการชำระเงินในประเภทนี้ ทำให้ความปลอดภัยของข้อมูลมีสูงมาก

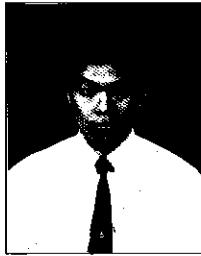
5. สามารถทำธุรกรรมได้ง่าย และสามารถโอนเงินได้แม้ว่าทางผู้โอนจะไม่มีบัญชีธนาคารก็ตาม ทำให้ผู้ที่ต้องการโอนเงินโดยเร่งด่วน หรือไม่มีบัญชีธนาคารสามารถทำธุรกรรมได้สะดวก



## บรรณานุกรม

- [1] กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ร่วมกับ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. “ความเชื่อมั่นในการชำระเงินในระบบดิจิทัล.” [Online]. Available : [www.nectec.or.th/pub/books/confidencepayment\\_keep.pdf](http://www.nectec.or.th/pub/books/confidencepayment_keep.pdf). 2548.
- [2] ดุสิตา ทัพวงษ์. “บาทเน็ต (BAHTNET) คืออะไร.” [Online]. Available : [www.bex.or.th/files\\_papers/stw/bahtnet-d-1.pdf](http://www.bex.or.th/files_papers/stw/bahtnet-d-1.pdf). 2545.
- [3] ธนาคารแห่งประเทศไทย. “รายงานระบบการชำระเงิน 2548.” [Online]. Available : [www.bot.or.th/.../Payment%20Systems%20Group/PaymentAnnualReport/Payment\\_AR\\_2548\\_Final.pdf](http://www.bot.or.th/.../Payment%20Systems%20Group/PaymentAnnualReport/Payment_AR_2548_Final.pdf). 2549.
- [4] ภาวธ พงษ์วิทย์ภานุ. “E-Commerce.” [Online]. Available : <http://www.pawoot.com>. 2547.
- [5] ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง. “ระบบชำระเงินยุคใหม่ของไทย.” [Online]. Available : <http://www.ecommerce.or.th/nceb2002/paper/38-thai-payment.pdf>. 2546.
- [6] อาถัดดี ลิ้มคเดช. เรียนรู้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร : ไทศาสตร์พิมพ์. 2546.
- [7] อภิรมย์ น้อยอ่ำ. “การให้บริการชำระเงินทางออนไลน์.” [Online]. Available : [www.etcommission.go.th/Thailand\\_e-business\\_2005/27\\_afternoon\\_e\\_business/Khun\\_Apirom.pdf](http://www.etcommission.go.th/Thailand_e-business_2005/27_afternoon_e_business/Khun_Apirom.pdf). 2548.

## ประวัติผู้เขียนโครงการ



ชื่อ นายสมหวัง พิชัย  
ภูมิลำเนา 212 หมู่ 3 ต.ในเมือง อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์ 53120

ประวัติการศึกษา

- จบมัธยมศึกษาจากโรงเรียนพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์
- ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: [jansakura2000@hotmail.com](mailto:jansakura2000@hotmail.com)



ชื่อ นายทวีศักดิ์ อุปะละ  
ภูมิลำเนา 131 หมู่ 10 ต.บ้านเหล่า อ.แม่ใจ จ.พะเยา 56130

ประวัติการศึกษา

- จบมัธยมศึกษาจากโรงเรียนแม่ใจวิทยาคม จังหวัดพะเยา
- ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: [methodman\\_7701@hotmail.com](mailto:methodman_7701@hotmail.com)