

กรณีศึกษาการใช้ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์
บนกิจกรรมการฝาก-ถอนของธนาคารพาณิชย์

The Study of Electronic Signature Storage System Applied for
Commercial Bank's Deposit and Withdrawal Activities



อาจารย์สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์

วัน เดือน ปี.....	2.6.ก.พ. 2550.....
เลขทะเบียน.....	02650.....
เลขเรียกหนังสือ.....	๑๙๗.๙๖ ๖๗๗ 2541.....
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชื่อหัวข้อ	กรณีศึกษาการใช้ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ บนกิจกรรมการฝาก-ถอนของธนาคารพาณิชย์
นักศึกษา	นายนิพนธ์ ลิ้มบุญสืบสาย
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

ธุรกิจธนาคารพาณิชย์ มีหลักการดำเนินการที่เป็นหัวใจของธุรกิจอยู่ 2 กิจกรรมหลัก คือ กิจกรรมการฝาก และ การถอน ของลูกค้า ซึ่งทั้งสองล้วนแต่เกี่ยวข้องถึงการทำธุรกรรมทั้งสิ้น ในแต่ละวันสารสนเทศ ที่มาสัมพันธ์โดยตรง กับ กิจกรรมทั้งสอง ดังกล่าวคือ ลายเซ็นของลูกค้า หรือ เจ้าของบัญชี ซึ่งเป็นเหตุผลที่จำเป็นต้อง ศึกษาถึงความเป็นไปได้ ในการจัดทำ ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์เพื่อมาเสริมและสนับสนุนกับประสิทธิภาพของการทำธุรกิจของธนาคารพาณิชย์ เมื่อก้าวถึง ความเป็นไปได้ทางเทคนิค ด้วยวิทยาการ ณ ปัจจุบัน ของ เทคโนโลยีโดยรวม ซึ่งสามารถจัดทำ จัดตั้ง ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ได้ในทันที และเมื่อได้วิเคราะห์การลงทุนด้วยเครื่องมือทางการเงิน อาทิ วิธีการของการดูระยะเวลาคืนทุน และ อัตราส่วนลดกระแสเงินสด ถึงความคุ้มค่าทางการลงทุน ของ การประยุกต์ใช้ ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าสามารถให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า นอกเหนือจากนั้นแล้ว ระบบดังกล่าวยังช่วยธนาคารพาณิชย์ ในการลดต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงานบนกิจกรรมการฝาก การถอน และการเคลียร์เช็ค

Title	The Study of Electronic Signature Storage System Applied for Commercial Bank's Deposit and Withdrawal Activities
Student	Mr. Nippon Limboonsuebsai
Advisor	Mr. Surasit Vannakrairojn
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	1998

ABSTRACT

In a commercial bank there are core activities which occur day by day as transactions i.e. deposit and withdrawal systems. Both are obviously involved with a customer's signature. Electronic Signature Storage System (ESS) is introduced to support in addition to increase efficiency of working in the bank. This paper presents the deployment of ESS in a banking institution in terms of technological and investment feasibility. After study, ESS is supposed to apply for actual banking environment and techniques that are available nowadays. Moreover the bank would gain and get return on investment of the system. It is so worthwhile and cost reduced as results. There are criteria tools of financial analysis such as Pay Back Period and Discounted Cash Flow. They are used to evaluate and to measure as business consideration and approach.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
สารบัญ.....	III
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในธนาคารพาณิชย์.....	2
1.2 หัวใจของการบริการในธุรกิจธนาคาร.....	5
1.3 วัตถุประสงค์การศึกษา.....	7
1.4 แผนการดำเนินการศึกษา.....	7
1.5 ขอบเขตการศึกษา.....	7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา.....	8
2. กิจกรรมการฝาก-ถอนของธนาคารพาณิชย์.....	9
2.1 กิจกรรมการฝากเงิน.....	11
2.2 กิจกรรมการถอน.....	15
2.3 การเคลียร์ริงเช็ค.....	17
3. ปัญหาและอุปสรรคของการฝาก-ถอนเงิน.....	20
4. ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์.....	24
4.1 องค์ประกอบและมุมมอง.....	24
4.2 การออกแบบซอฟต์แวร์.....	36
4.3 การออกแบบฮาร์ดแวร์.....	48
4.4 การประยุกต์ใช้เข้ากับธุรกิจของธนาคาร.....	51
4.5 Context Diagram.....	54
4.6 การเปรียบเทียบกับระบบที่ใช้อยู่ ณ ปัจจุบัน.....	57
4.7 ประโยชน์ที่ได้รับถึงลูกค้า.....	96
4.8 ประโยชน์ที่ได้รับถึงธนาคาร.....	96
5. บทวิเคราะห์การลงทุน.....	98

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. บทสรุปความเป็นไปได้ทางการลงทุนและเทคโนโลยี.....	102
6.1 วิธีการหาระยะเวลาคืนทุน.....	105
6.2 วิธีการหาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย.....	106
6.3 วิธีการหาส่วนลดกระแสเงินสด.....	106
6.4 ความเป็นไปได้ทางการลงทุน (บทสรุปทางการเงิน).....	109
6.5 ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี.....	109
6.6 ข้อควรระวังทางเทคนิค.....	110
บรรณานุกรม.....	111
ประวัติผู้เขียน.....	112



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

เมื่อย้อนไปยังรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ห้า) เพื่อให้ประเทศไทยนั้นมีความเป็นสากลทางการเงิน กอปรกับการเป็นศูนย์กลางทางการเงินและการธนาคารของภูมิภาค ด้วยสายพระเนตรที่กว้างไกล ได้เล็งเห็น ถึงประโยชน์ที่ประชาชนคนไทย ของพระองค์ จะได้รับถึงประโยชน์ในภายภาคหน้า ประการสำคัญ ในเมื่อประเทศไทยต้องการเปิดประเทศมากขึ้น มาตรฐาน หรือ บรรทัดฐาน ของการดำเนินธุรกิจ ต้องเกิดเป็นที่ยอมรับ และเชื่อถือของคนไทยด้วยกัน และของชาวต่างประเทศ ระบบการเงินของประเทศไทย ที่เป็นการธนาคารจึงกำเนิดขึ้น พร้อมกับการจัดตั้งธนาคารพาณิชย์แห่งแรกของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2447 ชื่อ Book Club และ ณ ปี พ.ศ. 2451 ในเวลานั้นประเทศไทยยังใช้ชื่อ ประเทศสยาม จึงเปลี่ยนจากชื่อเดิมเป็น บริษัท แแบงก์สยาม กัมมาจล ทุนจำกัด โดยพระองค์ได้จัดตั้งด้วยทุนทรัพย์ส่วนพระองค์ โดยผ่านสำนักงาน ทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ หรือในปัจจุบันคือธนาคารไทยพาณิชย์ (มหาชน) จำกัด ศาสตร์แห่ง การดำเนินธุรกิจการธนาคาร ของคนไทยจึงมีมากกว่า 90 ปีแล้ว

ธนาคารพาณิชย์ หมายถึง สถาบันการเงิน ที่ดำเนินธุรกรรม การบริการทางด้าน การรับฝากเงิน การถอนเงิน การกู้เงินและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ภายใต้การกำกับดูแลของ ธนาคารแห่งประเทศไทย ตามพระราชบัญญัติธนาคารแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2485 และหรือ กระทรวงการคลัง โดยให้ใช้คำ นำหน้าองค์กรหรือสถาบันแห่งนั้นเป็นธนาคาร หรือ Bank ธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยสามารถ จำแนกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่

- ธนาคารพาณิชย์ของภาครัฐ ที่มีการกำกับโดยกระทรวงการคลัง และมีองค์กรของรัฐเข้าถือหุ้น เป็นส่วนใหญ่ หรือมากกว่าร้อยละ 51 รูปแบบการทำงานในลักษณะดังเช่นรัฐวิสาหกิจ การสั่ง การ การดำเนินนโยบายต่าง ๆ การโยกย้าย แต่งตั้งผู้บริหารระดับสูงเป็นหน้าของรัฐบาลเป็น สำคัญ มีดังนี้ ธนาคารออมสิน ธนาคารกรุงไทย ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ธนาคารอาคารสงเคราะห์ ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้า ธนาคารรัตนสิน ไทยธนาคาร (คือสหธนาคารเดิม) ธนาคารนครหลวงไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ธนาคารพาณิชย์ของภาคเอกชน ที่มีการกำกับและตรวจสอบ ดูแลโดยธนาคารแห่งประเทศไทย มีภาคเอกชนคนไทยเข้าถือหุ้นเป็นส่วนใหญ่และบริหารงานการทำงานอยู่ในรูปของบริษัท จำกัด การดำเนินนโยบายการเงิน เช่น กำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ และเงินฝากสามารถกระทำได้อย่างเสรีตามเงื่อนไขที่องค์กรนั้น ๆ เห็นว่าเหมาะสม และสามารถเกิดผลดีต่อองค์กรโดยไม่เกินเพดานหรือขัดต่อพระราชบัญญัติธนาคารแห่งประเทศไทย พ.ศ. มีดังนี้ ธนาคารกรุงเทพ ธนาคารกสิกรไทย ธนาคารศรีนคร ธนาคารไทยพาณิชย์ ธนาคารเอเซีย ธนาคารทหารไทย ธนาคารไทยทุน
- ธนาคารพาณิชย์สาขาของธนาคารต่างประเทศในประเทศไทยจะมีการกำกับและดูแลโดยธนาคารแห่งประเทศไทย เป็นสาขาของธนาคารต่างประเทศเพื่อมาดำเนินธุรกรรมบางอย่างกับลูกค้าที่เป็นปัจเจกบุคคล และนิติบุคคลในประเทศไทย โดยส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบของการดำเนินธุรกิจธนาคารหรือบริหารการเงินระหว่างธนาคารกับธนาคารซึ่งเป็นลูกค้ารายใหญ่ (Wholesale Banking) เป็นสำคัญ อาทิการปล่อยเงินกู้ให้กับธนาคารภายในประเทศไทย เพื่อปล่อยต่อให้กับลูกค้าของธนาคารต่อไป เป็นต้น หรืออาจเข้ามาจัดตั้งควบคู่กับการให้บริการทางการเงินให้กับคนของประเทศของตนในลักษณะการบริการทางธนาคารเพื่อลูกค้ารายย่อย (Retail Banking) ซึ่งอาจจะขยายต่อถึงคนไทยก็สามารถใช้บริการการทำธุรกรรมแบบรายย่อยได้ด้วยตัวอย่างเช่น ธนาคารฮ่องกงและเซี่ยงไฮ้ ธนาคารสแตนดาร์ดชาร์เตอร์ธนาคารแห่งชาติปารีส ธนาคารแห่งอเมริกา ธนาคารเอบีเอ็น แอม โบริ ธนาคารแห่งประเทศไทย เป็นต้น

1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในธนาคารพาณิชย์

ด้วยภาพลักษณ์ของธนาคาร ธุรกิจธนาคารนั้นมีความจำเป็นต้องการสร้างความเชื่อมั่นของลูกค้าตนเองให้ได้ ธนาคารถึงจะอยู่ได้ ประการสำคัญคือการยอมรับจากสาธารณชน ทั้งในประเทศและนอกประเทศ นั้นเป็นสิ่งจำเป็น ยังมีการดำเนินธุรกิจธนาคารให้เป็นที่สากลยอมรับ นั้นหมายถึงฐานจำนวนลูกค้าขยายตัวออกไปทั่วโลกและส่งผลถึงประกอบการของการดำเนินธุรกิจที่เป็นกำไรตามอย่างมหาศาล การยอมรับโดยลูกค้าของธนาคารถึงการดำเนินงานและการบริหารงานด้วยคณะทำงานจึงจะสามารถสร้างความเชื่อมั่นอย่างสมบูรณ์แบบให้กับระบบธนาคาร

ดังนั้นจึงเห็นวาระระบบ กระบวนการ และขั้นตอนการทำงานในธนาคารค่อนข้างจะไม่เปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง จะเป็นในลักษณะคงที่ที่เป็นระบบการทำงานแบบประจำ (Routine Job) ประการที่สำคัญมุ่งเน้นถึงกระบวนการความปลอดภัยและความถูกต้องให้กับลูกค้า ความปลอดภัยและความมั่นคงการดำเนินงานไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถูกต้องดังกล่าวก็คือสารสนเทศของลูกค้าภายในธนาคารนั่นเอง สารสนเทศที่เป็นข้อมูลส่วนบุคคลของลูกค้า ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ ชื่อบัญชี ประเภทบัญชี ยอดเงินคงเหลือจกสังเกตเห็นว่าต้องมีกระบวนการที่มีความมั่นคงปลอดภัย (Security) สูง กอปรกับความแม่นยำถูกต้อง (Accuracy) ของสารสนเทศที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นเครื่องมือสำคัญ สำหรับธุรกิจธนาคารด้วยเหตุผลหลักอยู่ 2 ประการ

- รูปแบบการทำงานของข้อมูลและสารสนเทศของลูกค้าที่อยู่ในลักษณะการกระทำซ้ำ ๆ กันโดยไม่ต้องการความผิดพลาด เทคโนโลยีสารสนเทศถือว่าเป็นเครื่องมือ เครื่องจักรที่สามารถกระทำงานลักษณะนี้ได้เป็นอย่างดี เพียงแต่มีคำสั่งหรือ โปรแกรมที่ดีมีเสถียรภาพนั้นหมายถึงการทำงานไม่บกพร่องหรือขัดข้องแต่อย่างใด ยกเสียแต่มีการทำงานผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากตรรกะการเขียน โปรแกรมที่เป็นชุดคำสั่งไม่รัดกุมเพียงพอของระบบงาน เช่นการเขียนโปรแกรมเวียนบังเกิด (Recursive) วนลูปรการทำงานจนเกิด Dead Lock และจากการทำงานจนไม่มีการบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ จนเกิดเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานได้ ยกตัวอย่างเช่น ฮาร์ดดิสก์เต็ม ไม่มีการปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่อง (Performance Tuning) เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามก็ย่อมถือเครื่องคอมพิวเตอร์มีการทำงานได้คงทนกว่าการใช้บุคคลากรมนุษย์ โอกาสการผิดพลาด และหย่อนประสิทธิภาพนั้นต่ำกว่ามาก ประการสำคัญการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศแขนงหนึ่งนั้นมีเสถียรภาพในการทำงานของระบบได้มั่นคงกว่ามนุษย์ ดังที่ได้เรียนไว้แล้ว ถ้ามีโปรแกรมชุดคำสั่งที่ดี มีความผิดพลาดต่ำ
- ความเป็นมาตรฐานของธนาคาร เพื่อการยอมรับของสาธารณชน เพราะแต่ละธนาคารไม่สามารถหลีกเลี่ยงถึงการติดต่อสื่อสารถึงกันระหว่างธนาคารกับธนาคาร ไม่ว่าจะเป็นบนรูปแบบของธนาคารภายในประเทศติดต่อมีการบริการเชื่อมโยงข้ามกันเอง หรือระหว่างธนาคารภายในประเทศกับธนาคารต่างประเทศ หรือระหว่างการติดต่อการบริการ การกระทำธุรกรรมธนาคารต่างประเทศกับธนาคารต่างประเทศต้องยอมรับกันถึงการเกิดโลกาภิวัตน์ (Globalization) ที่คงไม่มีธุรกิจที่จะอยู่ได้อย่างโดดเดี่ยว ในภาพของธุรกิจธนาคารเห็นชัดว่าจำเป็นอย่างยิ่งถึงการต้องติดต่อ โอน ฝาก ถอน กู้ยืม กิจกรรมหรือบริการอื่น ๆ อีกจำนวนมากระหว่างธนาคาร ขอยกตัวอย่างของลูกค้าหนึ่งรายดังเป็นพฤติกรรมของลูกค้าโดยทั่วไป แต่ละธนาคารเองจะไม่มีโอกาสลูกค้าเพียงรายเดียว และในแต่ละรายมิได้มีหนึ่งบัญชี และในแต่ละบัญชีก็มีได้ ณ ธนาคารแห่งเดียว เมื่อเป็นดังนี้การติดต่อทางการเงินจึงเกิดขึ้น ความจำเป็นของการเชื่อมโยงติดต่อระหว่างธนาคารจึงมีในลักษณะของการเป็นบรรทัดฐานที่เป็นสากลยอมรับสถาบันทางการเงินในประเทศไทย ๑ อย่างเช่นในสหราชอาณาจักร เยอรมัน สหรัฐอเมริกา

เป็นต้น ได้มีความก้าวหน้าทางด้านการทำธุรกิจทางการเงินการธนาคารมาก่อน และได้มีการพัฒนาระบบงานต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง จากมีข้อผิดพลาด (Bug) มาก จนแทบจะไม่มีข้อผิดพลาด และดีที่สุดในไม่มีข้อผิดพลาดของโปรแกรมการทำงานเลย เพราะได้มีการแก้ไข ปรับปรุงมาตลอดของการใช้งานจริง เสมือนหนึ่งเป็นการพิสูจน์ถึงเสถียรภาพของโปรแกรมการทำงานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการธนาคารว่าดีเกิดความผิดพลาดต่ำ จนเป็นที่ยอมรับของลูกค้าของธนาคาร และสาธารณชนโดยทั่วไปเกิดความเชื่อมั่นต่อธนาคาร ดังได้กล่าวไว้แล้วธุรกิจการธนาคารปัจจัยของความอยู่รอดทางธุรกิจคือการสร้างความเชื่อมั่นและมั่นใจของการบริการให้กับลูกค้า ดังนั้นในเมื่อธนาคารพาณิชย์ของประเทศไทยจำเป็นต้องกระทำธุรกรรมกับธนาคารต่าง ๆ ในต่างประเทศจึงหลีกเลี่ยงเสียมิได้ต่อการรับเอาเทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านการเงินการธนาคารนี้มาประยุกต์ใช้งานด้วย จึงไม่เป็นที่แปลกใจระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของธนาคารในประเทศไทยจำเป็นต้องอิงอยู่กับเทคโนโลยีและระบบงานของธนาคารต่างประเทศ เนื่องจากความต้องการของความเป็นบรรทัดฐานในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางการธนาคารให้เป็นสากล

เทคโนโลยีสารสนเทศในธนาคารพาณิชย์ ที่เป็นทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์รวมกันเข้าเป็น การประยุกต์ใช้งาน หรือ Solution โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ตามลักษณะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

Retail Banking Technology คือการประยุกต์การใช้งาน (Application) และการบริการของธนาคารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการสัมพันธ์กับลูกค้าทั่ว ๆ ไป ที่เรียกกันว่าลูกค้ารายย่อยหรือลูกค้าปลายทางของธนาคารโดยกระทำกิจกรรมทางตรง ผ่านแคณเตอร์ ผ่านพนักงานเทลเลอร์ หรือผ่านเครื่องเอทีเอ็ม อาทิระบบงานการฝาก-ถอนเงิน ระบบงานกู้ยืมเงิน ระบบงานเอทีเอ็ม ระบบบัตรเครดิต เป็นต้น

Wholesale Banking Technology เป็นการประยุกต์ใช้งานทางเทคโนโลยีเพื่อการบริการทางการเงินและธนาคารให้กับลูกค้าของธนาคารที่เป็นลูกค้ารายใหญ่ แล้วลูกค้ารายนี้ก็นำการบริการหรือผลิตภัณฑ์ลักษณะนี้ไปขายต่อยังลูกค้ารายย่อยที่เป็นลูกค้าปลายทางอีกทอดหนึ่ง ถ้ากล่าวโดยง่ายเหมือนเป็นการขายส่งผลิตภัณฑ์ทางการเงินให้กับสถาบันทางการเงิน หรือธนาคารรายอื่น เพื่อจะได้นำไปบริการให้กับลูกค้าของสถาบันทางการเงินหรือธนาคารนั้นต่อไป ที่กล่าวมาจึงเกิดขึ้นเป็นการบริการทางธนาคารกับลูกค้าปลายทางโดยทางอ้อม เนื่องจาก

ต้องผ่านคนกลางนั่นเอง ตัวอย่างเช่นระบบบริหารการเงิน (Treasury) ระบบการจัดการสินทรัพย์และหนี้สิน (Asset/Liability Management) เป็นต้น

- Back Office Banking Technology เป็นการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนการทำงานที่อยู่ข้างหลัง การทำธุรกิจหลักของธนาคาร เสมือนหนึ่งเป็นระบบงานที่คอยอำนวยความสะดวกและสนับสนุนระบบงานหลักที่เป็นหัวใจของการทำธุรกิจของธนาคาร การใช้งานของระบบงานนี้จะเกิดขึ้นกับพนักงาน เจ้าหน้าที่ภายในธนาคารเอง ตัวอย่างเช่น ระบบงานบัญชี ระบบงาน Workflow ระบบคลังข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ (Data Warehouse หรือ Decision Support System) ระบบอินทราเน็ต เป็นต้น

1.2 หัวใจของการบริการในธุรกิจธนาคาร

ธุรกิจธนาคารสามารถขึ้นห้อยคออยู่ได้บนความมั่นคงของประชาชน เนื่องจากการสร้างความเชื่อมั่นของธนาคารเองโดยระบบงานต่าง ๆ ที่มาสอดรับและสนับสนุนการทำงาน ดังได้กล่าว ณ ข้างต้น เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือหลักอันหนึ่งของการสร้างความเชื่อมั่นให้กับการธนาคาร อีกประการที่สำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากันก็คือธนาคารจำเป็นต้องมีผู้บริหารและคณะทำงานของธนาคารที่ประชาชนหรือลูกค้ายอมรับได้ ธุรกิจธนาคารจึงจะสามารถอยู่รอดได้และสามารถสร้างความเชื่อมั่นดังกล่าวได้ ดังนั้นจึงขอนำสู่กิจกรรมพื้นฐานหลักที่กระทำเป็นธุรกรรมหัวใจของธนาคาร เพราะเมื่อขาดกิจกรรมลักษณะนี้แล้วธนาคารไม่สามารถดำรงอยู่ได้ แม้ว่ามีเทคโนโลยีที่ดีมาสนับสนุน กับทีมงานผู้บริหารที่มีวิสัยทัศน์ดี กิจกรรมที่เป็นหัวใจของการทำธุรกิจธนาคารที่เป็นการบริการพื้นฐาน คือ กิจกรรมการนำเงินเข้าสู่ระบบการธนาคาร พร้อมกับการให้เงินคืนพิเศษในรูปของดอกเบี้ยให้กับผู้นำเงินเข้า จากนั้นก็นำเงินเหล่านั้นออกจากระบบการธนาคารในรูปลักษณะของการให้กู้ยืมกับบุคคลหรือนิติบุคคลที่ต้องการ โดยคิดค่าใช้จ่ายที่เป็นดอกเบี้ยที่สูงกว่าดอกเบี้ยของเงินที่เข้าสู่ระบบ เพื่อเป็นการสร้างผลกำไรให้กับธุรกิจ เนื่องด้วยส่วนต่างของดอกเบี้ยรับและจ่าย (Spread) ระหว่างเงินไหลเข้ากับไหลออกนี้เอง จึงเป็นการสร้างผลกำไรให้กับธุรกิจธนาคารโดยเป็นพื้นฐาน ถ้าเปรียบให้เหมือนกับธุรกิจโดยทั่วไป เงินที่เข้าสู่ระบบ ที่เรียกว่าเงินฝากนั้นก็คือสินค้า และดอกเบี้ยจ่ายเพื่อเงินฝากก็คือต้นทุนของสินค้า โดยจะชำระให้กับผู้ฝากหรือเจ้าของบัญชีที่เป็นลูกค้าได้เมื่อมีกิจกรรมการถอนเงิน สินค้าเงินฝากเมื่อมีผู้ต้องการไปใช้โดยผ่านระบบธนาคารนี้ก็ต่อชำระดอกเบี้ยจ่ายเพื่อการกู้ยืมเงินให้กับธนาคาร ดอกเบี้ยในการกู้ยืมเงินนี้ก็คือราคาขายสินค้า ดังนั้นธุรกิจจำเป็นต้องอยู่ได้ด้วยผลประกอบที่มีกำไร ก็หมายถึงการนำราคาขายสินค้าที่เป็นดอกเบี้ยเงินกู้หักด้วยต้นทุนของสินค้าที่เป็นดอกเบี้ยเงินฝาก ผลลัพธ์ที่ออกมาคือกำไร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นต้นจากการขายสินค้า จากนั้นต้องกำไรขั้นต้นไปหักด้วยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ อาทิค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงาน ค่าใช้จ่ายทางการตลาด ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ และภาษี ตัวเลขสุดท้ายที่ปรากฏ คือกำไรสุทธิ ถ้ากรณีตัวเลขนั้นเป็นค่าบวก และถ้าตัวเลขนั้นเป็นค่าลบก็คือการขาดทุนสุทธิ จากหลักการพื้นฐานเบื้องต้น และวิธีการทำงานเบื้องต้นของการธนาคาร โดยที่จำเป็นเข้าจัดการ บริหารเงินไหลเข้าและไหลออกจากระบบให้เกิดมีความต่างของดอกเบี้ยอยู่ในดุลยภาพที่ธนาคารมีผลประกอบการที่ดีมีกำไรขั้นต้นและกำไรสุทธิ ดังนั้นจึงพบว่าหัวใจของกิจกรรมในการบริการธุรกิจการธนาคารก็คือ การฝาก และการถอนเงิน

จากข้างต้นจึงเห็นได้ว่าเป็น ภาพรวมที่ว่าธุรกิจการธนาคาร มีความผูกพันกับประชาชนและเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างยิ่ง และเกิดขึ้นมาไม่น้อยกว่า 1 ศตวรรษ โดยดูจากการทำธุรกิจพบว่า มีกิจกรรมพื้นฐานของการธนาคารที่น่าศึกษา และให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่ง กิจกรรมดังกล่าวก็คือการฝาก การถอนเงินนั่นเอง จึงเกิดข้อสงสัยและชวนขบคิดต่อไปว่ากิจกรรมการฝาก-ถอนเงินในธุรกิจการธนาคารมีรูปแบบ ขั้นตอน วิวัฒนาการ นวัตกรรม หรือเทคโนโลยีที่เกื้อหนุนการทำธุรกิจของธนาคารได้เป็นอย่างดี จึงก่อให้เกิดเป็นภาพของธุรกิจการธนาคารขึ้นหยั่งคั่งอยู่ได้อย่างมีเสถียรภาพ กล่าวคือลูกค้าของธนาคารเกิดความมั่นใจหรือเชื่อมั่นต่อระบบงานการฝาก-ถอนเงินด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ กิจกรรมการฝาก-ถอนเงินของธนาคารพาณิชย์จึงเป็นหัวข้อหลักในการศึกษาค้นคว้านี้ แต่ด้วยเวลาที่มีจำกัดของการศึกษา จึงเลือกสรรเทคโนโลยีสารสนเทศเฉพาะที่เห็นว่าน่าสนใจและมีการกล่าวพูดถึงกันในเรื่องของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เข้ากับกิจกรรมการฝาก-ถอนเงินของธนาคารพาณิชย์ เทคโนโลยีที่กล่าวถึงคือระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ไม่สลับซับซ้อนแต่อย่างใด เมื่อเทียบกับเวลาที่มีอยู่เพื่อการศึกษาและค้นคว้าจึงเห็นว่าเหมาะสมกับการศึกษา ณ ช่วงเวลาระดับนี้เพื่อจัดทำกรณีศึกษา อีกประการที่สำคัญพบว่าเทคโนโลยีลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์สนับสนุนกิจกรรมการฝาก การถอนเงินของธนาคาร ไม่เคยผู้หนึ่งผู้ใดได้เคยศึกษาถึงความสัมพันธ์ดังกล่าวมาก่อน และนำไปใช้งานจริงบนกิจกรรมการฝาก-ถอนเงินของธนาคารพาณิชย์ จึงเหมาะสมอย่างยิ่งกับการศึกษา ค้นคว้าให้เป็นเนื้อหาที่เป็นรูปธรรมของความเป็นไปได้ในการจะนำเทคโนโลยีนี้ไปใช้งานจริงกับธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย และเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้าของผู้หนึ่งผู้ใดในอนาคตที่สนใจต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์การศึกษา

- ศึกษาถึงความเป็นไปได้ของ โครงการการนำ ระบบการจัดเก็บหลายเช่นอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้กับ กิจกรรม การกระทำ รุขกรรม การฝาก-ถอนเงินของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย
- ศึกษาถึงเทคโนโลยีการประยุกต์ใช้งาน และความคุ้มค่าในการลงทุน

1.4 แผนการดำเนินการศึกษา

- กล่าวถึงกิจกรรมธุรกรรมของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยในเรื่อง การฝาก-ถอนเงิน และ เคลียร์ริงเช็ค
- ปัญหา และอุปสรรค ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในกิจกรรมดังกล่าว ณ ปัจจุบัน
- ระบบหลายเช่นอิเล็กทรอนิกส์ การนำมาประยุกต์ใช้งานเข้ากับกิจกรรม ธุรกรรมดังกล่าว
- ประโยชน์ที่ได้รับเมื่อมีการลงทุน ระบบหลายเช่นอิเล็กทรอนิกส์กับธนาคารพาณิชย์
- บทสรุปถึงความเป็นไปได้ของการนำระบบหลายเช่นอิเล็กทรอนิกส์มาใช้งานกับธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย

1.5 ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษาที่เป็นกรณีศึกษานี้ จะเริ่มด้วยกิจกรรมพื้นฐานของธนาคารพาณิชย์ คือ การฝาก การถอน ว่ามีขั้นตอน และ กระบวนการเป็นมาลักษณะใด จากนั้นกล่าวถึงปัญหา และ อุปสรรคที่เกิดขึ้น จากการดำเนินงานในกิจกรรมพื้นฐานดังกล่าวในปัจจุบัน จากนั้น จะกล่าวถึง ระบบหลายเช่นอิเล็กทรอนิกส์ การนำมาประยุกต์ใช้งานเข้ากับ กิจกรรมของธุรกรรมการฝาก-ถอน สุดท้ายเป็นการวิเคราะห์ถึงการลงทุน ในลักษณะของเงินลงทุนที่เป็นงบประมาณ และ Total Cost of Ownership โดยจะอาศัยเครื่องมือทางการเงินมาช่วยสนับสนุนการวิเคราะห์ สุดท้ายขอบเขตของการศึกษาจะกล่าวถึง บทสรุป ความเป็นไปได้ของ การนำระบบหลายเช่นอิเล็กทรอนิกส์มาใช้งานกับกิจกรรมการฝาก-ถอนเงินของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

- รายงานการศึกษาความเป็นไปได้ของ โครงการใช้ ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ บนกิจกรรมการฝาก-ถอนเงินของธนาคารพาณิชย์
- การเข้าใจถึง ระบบการ ดำเนินงานใน กิจกรรมการฝาก-ถอน และเคลียริงเช็ก
- การเรียนรู้ถึงเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาประยุกต์ใช้งานได้จริงกับ ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ บนกิจกรรมการฝาก-ถอนเงินของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย



บทที่ 2

กิจกรรมการฝาก-ถอนของธนาคารพาณิชย์

พื้นฐานของการทำธุรกรรมของธนาคารพาณิชย์โดยทั่วไป จะมีกิจกรรมของการฝาก การถอน การกู้เงิน เคลียร์เช็ค ซึ่งจากการทำสำรวจและศึกษากิจกรรมทั้งหมดดังที่ได้กล่าวไว้แล้วกับลูกค้า พบว่ากิจกรรมของการฝาก การถอนจะเป็นงานประจำของ ธนาคารพาณิชย์ถึงร้อยละ 85 หรือ อีกนัยหนึ่ง หมายถึงว่า เมื่อธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยเปิดทำการตั้งแต่เวลา 09:30 ถึง 15:30 น. ของวันทำงานรวมทั้งสิ้น 6 ชั่วโมงทำการ พนักงานหน้าเคาน์เตอร์ที่มีตำแหน่งเป็น เทลเลอร์ (Teller) จะใช้เวลากับลูกค้าของธนาคารถึง 4 ชั่วโมง 48 นาที ในเรื่องของกิจกรรมการฝาก-ถอนเงินของลูกค้า กิจกรรมการฝาก การถอนลักษณะนี้รวมถึงการโอนเงินจากบัญชีหนึ่งไปยังอีกบัญชีหนึ่งตามความต้องการของลูกค้าของธนาคารด้วย ดังนั้น จึงไม่น่าประหลาดใจแต่อย่างใดที่ธนาคารพาณิชย์ทุกแห่งของประเทศไทยได้ตัดสินใจเลือกใช้ระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยสนับสนุนงานในกิจกรรมด้านนี้ ด้วยเหตุผลกิจกรรมการฝาก การถอนเป็นลักษณะงานประจำ (Routine) ที่ทำงานซ้ำ ๆ กันอยู่ตลอดเวลาโดยที่ไม่จำเป็นต้องใช้แรงงาน ของคนจำนวนมาก มาลงบัญชีของลูกค้า บนรูปแบบของการลดเงิน ตัดเงิน โอนเงิน ลงยอดเงิน และเพิ่มเงิน ซึ่งเป็นการทำงานที่มีขั้นตอน ระเบียบการทำงาน เหมือนเดิม ๆ ทุกประการ ในอดีตซัก 10 ปีที่ผ่านมายังต้องใช้พนักงานของธนาคารมาดำเนินการ และประการสำคัญกิจกรรมดังกล่าว เมื่อใช้พนักงานหรือคนทำงาน โอกาสผิดพลาดย่อมมีอยู่สูงเมื่อทำงานถึงระดับของการทำงานหนึ่ง และที่เป็นข้อบกพร่องอีกประการและสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากันก็คือกิจกรรมการฝาก การถอนด้วยพนักงานแบบดั้งเดิมนั้นไม่สามารถกระทำได้ข้ามสำนักงาน สาขาของบัญชีลูกค้ารายนั้นมืออยู่ นั่นหมายถึงการกระทำการโอนเงินไปยังอีกบัญชีหนึ่งย่อมกระทำไม่ได้ แต่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง นำนวัตกรรม ณ ขณะนั้น ของระบบการฝากถอนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมการทำงานแบบบริการออนไลน์ (On Line) เชื่อมสำนักงานใหญ่เข้ากับสำนักงาน สาขาต่าง ๆ ของธนาคารเข้าหากัน จึงเกิดเป็นกิจกรรมพื้นฐานที่ธนาคารพาณิชย์ทุกแห่ง สามารถกล่าวได้ว่าเป็นที่ยอมรับกันสากลแล้วว่าสถาบันทางการเงินที่เป็นธนาคารพาณิชย์จำเป็นต้องมีระบบงานการฝากถอนของลูกค้าด้วยคอมพิวเตอร์ออนไลน์

ในประเทศไทย สามารถจำแนกธนาคารพาณิชย์ที่ใช้ระบบงานการฝากถอนด้วยคอมพิวเตอร์ได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ตามลักษณะของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ซึ่งเป็นระบบการทำงานด้วยโปรแกรมประยุกต์ภายใต้คำสั่งที่มีการควบคุมเฉพาะ โดยบริษัทผู้ผลิตฮาร์ดแวร์ ซึ่งระบบงานซอฟต์แวร์มีการทำงานดังต่อไปนี้

- SAFE บน IBM Mainframe อาทิ ธนาคารไทยพาณิชย์ ธนาคารกสิกรไทย ธนาคารกรุงศรีอยุธยา ธนาคารทหารไทย ธนาคารนครหลวงไทย เป็นต้น
- Base 24 บน Tandem อาทิ ธนาคารออมสิน ธนาคารกรุงไทย ธนาคารอาคารสงเคราะห์ เป็นต้น
- Silver Lake บน NEC Astra หรือ IBM Mainframe อาทิ ธนาคารไทยธนุ ธนาคารศรีนคร
- อื่น ๆ เช่น พัฒนาเองด้วยภาษาซี ใช้ Flat File ชนิด ISAM (Index Sequential Access Method) เป็นระบบจัดการเก็บข้อมูล อาทิ ธนาคารกรุงเทพ พัฒนาอยู่บนเครื่อง IBM Mainframe ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร พัฒนาอยู่บนเครื่อง Cyber และ Siemens RM600 เป็นต้น

จากระบบงานโปรแกรมที่เป็นซอฟต์แวร์ พบว่า ทุกระบบงานมีการทำงานประมวลผล และสถาปัตยกรรมแบบรวมศูนย์การทำงาน (Centralized Host) เนื่องจากสามารถควบคุมและดูแลระบบงานได้โดยง่าย ประการสำคัญ ไม่สิ้นเปลืองทางกายภาพของอุปกรณ์ที่เก็บข้อมูล และโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล ในเรื่องของช่องสัญญาณการจราจรของเครือข่ายสื่อสารในธนาคารสำนักงานใหญ่ ส่วนใหญ่มักจะไม่ค่อยพบปัญหาเพราะมีการเตรียม วางแผน และคำนวณช่องทางสัญญาณของสาธารณูปโภคดังกล่าวเอาไว้สำหรับการใช้งานที่เต็มประสิทธิภาพแล้ว อีกประการข้อมูล ข้อความของการนำส่งในเครือข่ายของธนาคาร ในระบบงานการฝาก-ถอนเงินนั้นมักจะมีขนาดไม่กี่ไบต์ ซึ่งถือว่าเล็กมาก ดังนั้น การใช้สถาปัตยกรรมการคำนวณ และการประมวลระบบงานการฝาก-ถอนเงินดังกล่าวของธนาคารจึงใช้แบบรวมศูนย์โดยที่ปราศจากปัญหาของช่องสัญญาณการสื่อสารข้อมูล

อนึ่งในการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ บางธนาคารพาณิชย์อาจยังไม่พร้อมที่จะกระทำการออนไลน์หรือเชื่อมโยงเครือข่ายทั้งหมดถึงกันชนิดที่มีการอัปเดตข้อมูล ณ เวลานั้นจริง ๆ หรือ ณ ทันที (Real Time) ด้วยจำนวนที่มีอยู่มาขยายไปยังภูมิภาค หรือ ท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่ง ที่อาจจะยังไม่พร้อมด้านสาธารณูปโภคพื้นฐานทางด้านเครือข่ายโทรคมนาคม หรือ ด้วยงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัดจำเป็นต้องทยอยการติดตั้งดำเนินการออนไลน์ระบบคอมพิวเตอร์ถึงกันจึงอาจใช้การผสมผสานการออนไลน์เพื่อปรับปรุงข้อมูล ณ เวลาจริง กับการปรับปรุงข้อมูลด้วยการคำนวณที่กระทำโดยเครื่องคอมพิวเตอร์แบบออฟไลน์ การคำนวณที่กระทำโดยเครื่องคอมพิวเตอร์แบบออฟไลน์นี้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แฟ้ม Batch หมายถึงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง ณ สาขาแห่งหนึ่งบันทึกใส่สื่อบันทึกข้อมูล อาทิ เทปชนิด DAT หรือแผ่นดิสก์ จากนั้นส่งมายังสำนักงานใหญ่ ณ วันรุ่งขึ้นแล้วทำการปรับปรุงข้อมูลนั้นในฐานข้อมูลส่วนกลาง วิธีการลักษณะนี้เมื่อเกิดขึ้นกับธนาคารพาณิชย์แห่งใดแห่งแล้ว หมายถึงว่ากิจกรรมการถอนเงินต่างสาขาทำการไม่อาจกระทำขึ้นได้

2.1 กิจกรรมการฝากเงิน

เมื่อก้าวถึงระบบการฝาก-ถอนเงินด้วยคอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วยฟังก์ชันพื้นฐานต่าง ๆ ดังนี้ ฟังก์ชันของการดูและตรวจสอบอุปสงค์การฝากว่าปริมาณมากน้อยต่อวันระดับไหน จำนวนเท่าไร ฟังก์ชันของการรับฝากเงินได้หลากหลายประเภท หมายถึงระบบงานจะต้องมีโปรแกรมของการกำหนดประเภทของการฝากเงินกับลูกค้าได้ เช่น การฝากเงินประเภทสะสมทรัพย์/ออมทรัพย์ (Savings Deposit) การฝากเงินประเภทกระแสรายวัน/เพื่อเรียก (Current Deposit) การฝากเงินประเภทประจำตามกำหนดเวลา/สินทรัพย์ (Time/Fix Deposit) เป็นต้น ฟังก์ชันของการยืนยันการฝากเงิน และฟังก์ชันของการออกใบยืนยันการฝากเงิน ดังกล่าวเป็นฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานของระบบการฝากเงิน สำหรับการถอนเงิน ระบบงานด้วยคอมพิวเตอร์จะต้องสนองตอบได้ถึงการถอนเงินได้จากหน้าเคาน์เตอร์โดยผ่านพนักงานเทลเลอร์ และการถอนเงิน โดยการผ่านเครื่องเอทีเอ็ม หรือเครื่องเบิกถอนเงินสดอัตโนมัติ (Cash Dispenser)

การฝากเงินของธนาคารพาณิชย์ จะเริ่มขั้นตอน ณ จุดที่เคาน์เตอร์ของสาขาทำการของธนาคาร หรือสำนักงานใหญ่ โดยกระบวนการที่เกิดเบื้องต้นจะไม่มีระบบงานของคอมพิวเตอร์มาเกี่ยวข้องใด ๆ ทั้งสิ้น เริ่มต้นจากลูกค้านำเงินสด หรือเช็คมาเข้าบัญชีตามประเภทที่ตัวเองต้องการโดยระบุประเภทและจำนวนเงินลงบนสลิปฟอร์มเอกสารเงินฝากของธนาคาร พร้อมกับยื่นสมุดเงินฝากไปยังพนักงานเทลเลอร์ซึ่งจะเป็นบุคคลแรกของธนาคารที่ต้องทำหน้าที่ของการตรวจสอบว่าบุคคลที่ยื่นเอกสารพร้อมกับเงินดังกล่าวนั้นเป็นลูกค้าของธนาคารหรือไม่ ถ้าใช่หมายถึงว่าบุคคลนั้นมีบัญชีกับธนาคารอยู่แล้วก็คือลูกค้าของธนาคาร ถ้าไม่ใช่หมายถึงว่าบุคคลนั้นต้องการเปิดบัญชีใหม่กับธนาคารหรือว่าต้องการโอนจำนวนเงินดังกล่าวไปยังลูกค้าคนใดคนหนึ่งคนใดของธนาคาร แต่กระนั้นก็ตามแสดงบุคคลนั้นย่อมไม่มีสมุดเงินฝากนั้นด้วย ลำดับต่อมาพนักงานเทลเลอร์รับเงินและตรวจนับยอดเงินสดหรือยอดเงินบนเช็คว่าถูกต้องและยอมรับได้ จากนั้นจะเป็นขั้นตอนของระบบงานคอมพิวเตอร์ว่าด้วยเรื่องการฝากเงิน พนักงานเทลเลอร์จะเข้าสู่ระบบด้วยการรูดการ์ดของพนักงานที่เป็นแถบแม่เหล็กพร้อมรหัสผ่านลงบนช่องของเครื่องที่เป็นเทอร์มินอลของสาขาทำการของธนาคาร ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธนาคาร ลำดับต่อมาเรียกบัญชีของลูกค้าขึ้นมาด้วยการใส่เลขที่บัญชีของลูกค้า พร้อมใส่ยอดเงินให้ถูกต้องที่เกิดจากการฝากเงินในครั้งนี้ จากนั้นเมื่อระบบศูนย์กลางที่เชื่อมโยงเข้ากับเครือข่ายท้องถิ่นของสาขาโดยผ่านระบบเครือข่ายสาธารณะที่เป็น WAN โดยทั้งหมดจะแสดงผลทางหน้าจอเทอร์มินอล พนักงานเทลเลอร์จึงนำสมุดเงินฝากของลูกค้าเข้ายังเครื่องพิมพ์ ระบบงานจากส่วนกลาง ณ สำนักงานใหญ่จะส่งพิมพ์ข้อความที่เป็นข้อมูลยอมรับการฝากเงินลงบนสมุดเงินฝาก แต่ถ้ามิใช่การฝากเงินชปกติแต่เป็นการทำธุรกรรมการ โอนเงินไปยังลูกค้าของธนาคาร เนื่องด้วยไม่มีสมุดเงินฝาก ดังนั้นเมื่อมีการตอบรับจำนวนเงินดังกล่าวจากคอมพิวเตอร์ส่วนกลางแล้ว พนักงานเทลเลอร์จำเป็นต้องออกสลิปการรับเงินดังกล่าวโดยพิมพ์จากเอกสารที่เป็นกระดาษเปล่าแล้วนำเข้ายังเครื่องพิมพ์ ณ เคาน์เตอร์ เมื่อเสร็จสิ้นการพิมพ์นำสลิปไปรับเงินฝากส่งกลับยังบุคคลซึ่ง โอนเงินหรือสมุดเงินฝากส่งกลับยังลูกค้า

กรณีเป็นการฝากเงินด้วยเครื่องเอทีเอ็ม สามารถกระทำได้ดังคล้ายข้างต้นเพียงแต่มิใช่กระทำและตอบสนองระหว่างบุคคลกับบุคคล แต่เป็นระหว่างบุคคลกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีหน้าจอและโปรแกรมคำสั่งต่าง ๆ ไว้ให้ผู้ที่มาใช้บริการได้ปฏิบัติตาม โดยมีการเชื่อมโยงเครือข่ายของหน้าจอนี้กับสำนักงานกลางของธนาคารในลักษณะเป็น Centralized Host โดยผ่านเครือข่ายสื่อสารที่ธนาคารได้จัดไว้ เครือข่ายดังกล่าวเป็นเครือข่ายสาธารณะที่มีการเช่าไว้ใช้ตลอดทั้งช่องสัญญาณ ไม่ให้บุคคลอื่นหรือบุคคลไม่พึงประสงค์เข้ามาร่วมใช้ หรือรบกวน ประการสำคัญการติดต่อสื่อสารดังกล่าวระหว่างหน้าจอของเครื่องเอทีเอ็มกับเครื่องคอมพิวเตอร์ศูนย์กลางที่เป็นดังสถาปัตยกรรมแบบ Host/Terminal จะไม่มีการเชื่อมโยงหรือหมุนหาหมายเลขศูนย์กลางแต่อย่างใด การทำงานระบบสื่อสารนี้เป็นการเชื่อมโยงสายโทรศัพท์แบบเช่า (Leased Line) สัญญาณจะเชื่อมถึงกัน โดยพร้อมทำงานได้ตลอดเวลาระหว่างสำนักงานใหญ่ของธนาคารกับเครื่องเอทีเอ็ม เมื่อมีการเริ่มใช้เทอร์มินอลที่เป็นเครื่องเอทีเอ็ม กระบวนการเริ่มต้นโดยลูกค้าจะต้องสอดบัตรแถบแม่เหล็กของตนเองเข้ายังช่องเสียบบัตร พร้อมกับใส่รหัสส่วนบุคคลของตนเอง เพื่อเป็นการยืนยันถึง บุคคลผู้ถือบัตร กับผู้ที่มากระทำ กับ เครื่องเอทีเอ็มนั้น เป็นบุคคลเดียวกัน จากนั้น เครื่องคอมพิวเตอร์ ศูนย์กลางได้รับทราบถึงการใช้เครื่องเทอร์มินอล พร้อมกับกระทำการตรวจสอบความถูกต้อง ของผู้ถือบัตรกับผู้ใช้บัตร ดังกล่าว ขั้นตอนต่อไป เครื่องจะแสดงรายการต่าง ๆ บนหน้าจอ ผู้ใช้บริการเครื่องเอทีเอ็มจะต้องกดเลือกกระทำธุรกรรมฝากเงิน เมื่อนั้นลูกค้าก็ระบุจำนวนเงินที่ต้องการฝากแล้วนำเงินที่ใส่ระบุไว้แล้วใส่ช่องที่ธนาคารได้จัดไว้ จากนั้นสอดช่องเข้ายังช่องรับเงินของเครื่องเอทีเอ็ม เครื่องคอมพิวเตอร์ศูนย์กลางเมื่อได้รับทราบแล้วจะบันทึกข้อมูลนั้นเข้ายังบัญชีลูกค้าพร้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

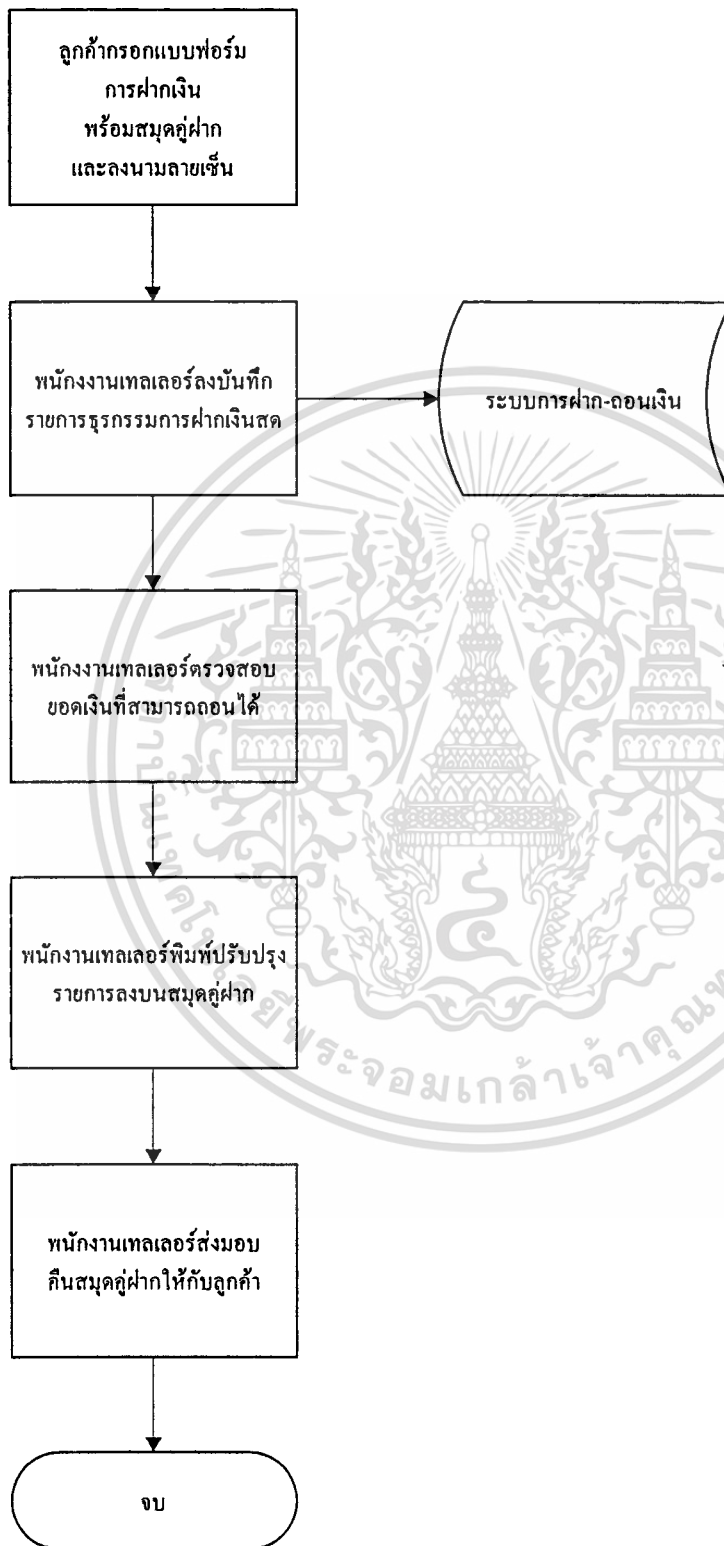
กับส่งข้อมูล ไปยังเทอร์มินอลและสั่งการพิมพ์ออกสลิปให้กับลูกค้าเพื่อเป็นหลักฐานการใช้บริการฝากเงิน โดยเครื่องเอทีเอ็ม

จากขั้นตอนการฝากเงินผ่านเครื่องเอทีเอ็มนั้นพบว่า มีจุดที่เป็นปัญหาระหว่างผู้ใช้บริการกับธนาคาร กล่าวคือ ผู้ใช้บริการหรือลูกค้าอาจใส่จำนวนเงิน ณ หน้าจอเทอร์มินอลมากกว่า จำนวนเงินที่ใส่เข้ายังช่องใส่เงินเพื่อฝากเข้ายังธนาคาร ระบบงานการฝากเงินของคอมพิวเตอร์จะต้องลงบันทึกตัวเลขที่ลูกค้าได้ระบุไว้ แต่ความเป็นจริงที่ปรากฏ ธนบัตรหรือเงินจริง ๆ ไม่ครบตามยอดเงินที่ระบุ จึงเป็นปัญหาเมื่อมีการแจ้งยอดสรุปการฝากเงินต่อวันของเครื่องเอทีเอ็ม ของสาขานาคารกับสำนักงานใหญ่ ซึ่งถือเป็นช่องโหว่ของระบบการฝากเงินด้วยเครื่องเอทีเอ็ม และเมื่อคิดกลับในทางตรงกันข้าม ลูกค้าอาจใส่ธนบัตรมากกว่าจำนวนเงินที่ได้ระบุยังเทอร์มินอล ณ เครื่องเอทีเอ็มก็ได้ เนื่องด้วยพิมพ์พลาดไปแล้วไม่สามารถแก้ไขได้ทัน ระบบการฝากของเครื่องเอทีเอ็ม ได้ส่งข้อมูลไปบันทึกไว้แล้วยังคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง จึงเป็นปัญหาในทางปฏิบัติของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ ดังนั้นความนิยมของการฝากเงิน โดยผ่านเครื่องเอทีเอ็มจึงไม่นิยมกัน เพราะผู้ใช้บริการขาดความมั่นใจในการใช้งานกับเครื่องเอทีเอ็ม แต่อย่างไรก็ตาม ณ ปัจจุบัน ได้มีนวัตกรรมเป็นเทคโนโลยีใหม่ของการฝากเงินมาช่วยสนับสนุนระบบการฝากเงินและช่วยลดการทำงานของพนักงานเทลเลอร์ได้ โดยผ่านเครื่องซีดีเอ็ม หรือเครื่องฝากเงินสดอัตโนมัติ (Cash Deposit Machine) ความแตกต่างที่เห็นได้ชัดและลดปัญหาของการความมั่นใจในการฝากเงิน ทั้งในส่วนของลูกค้าของธนาคารกับระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางของธนาคาร ขั้นตอนเหมือนกับการฝากเงินผ่านเครื่องเอทีเอ็มทุกประการ เพียงแต่กระบวนการฝากเงินที่เป็นธนบัตร ไม่มีการใส่ซองปิดผนึกเข้าช่องใส่เงิน เครื่องซีดีเอ็มมีอุปกรณ์ที่ติดมากับเครื่องเพื่อทำหน้าที่อ่านธนบัตรเข้าไปยังเครื่อง เป็นการตรวจสอบและนับยอดจำนวนเงินที่มีการฝากนั้นตรงกับความเป็นจริง จากนั้นลูกค้าหรือผู้ใช้บริการเครื่องซีดีเอ็มต้องยืนยันความถูกต้องดังกล่าว จากนั้นเป็นกระบวนการของการพิมพ์สลิปสรุปการทำธุรกรรมฝากเงินซึ่งเป็นขั้นตอนเหมือนกับการฝากเงินผ่านเครื่องเอทีเอ็ม

กรณีการฝากเงินและ โอน ไปยังบัญชีของบุคคลอื่นก็มีกระบวนการและขั้นตอนโดยรวมคล้ายคลึงข้างต้น เพียงแต่ระบบงานการฝากเงินของเครื่องคอมพิวเตอร์ ณ สำนักงานใหญ่ของธนาคารจะต้องทำงานเพิ่มเติมมากขึ้น ในการเปิดบัญชีลูกค้าอีกรายที่ได้รับการโอนเงิน ดังนั้นโดยสรุปจากการฝากและโอนเงิน โดยการให้บริการผ่านพนักงานเทลเลอร์ หรือเครื่องเอทีเอ็ม หรือเครื่องซีดีเอ็มนั้น ลูกค้าของธนาคารจะไม่ได้รับการแตกต่างในด้านขั้นตอนการปฏิบัติ ยกเว้นกรอกชื่อบัญชีที่ได้รับการ โอนเงินและชื่อลูกค้าที่ได้รับการ โอนเงินเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



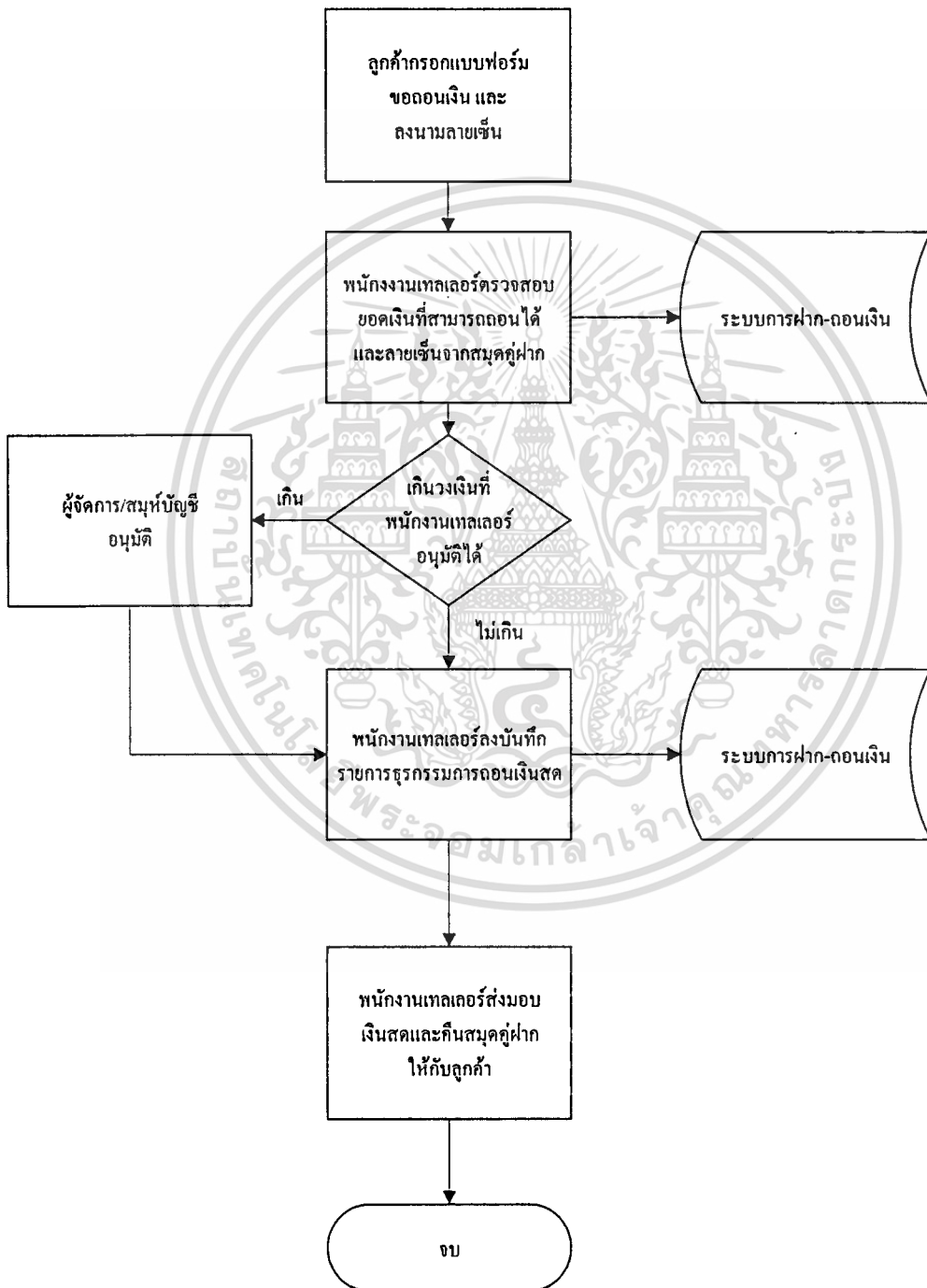
ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการฝากเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 กิจกรรมการถอน

การถอนเงิน ของ ธนาคารพาณิชย์ เริ่มกระบวนการ จากลูกค้า เข้าติดต่อและยื่นสลิปการถอนเงิน พร้อมกับสมุดบัญชีของลูกค้า ณ เคาน์เตอร์ที่มีพนักงานเทลเลอร์ของธนาคาร จากนั้นพนักงานเทลเลอร์จะตรวจสอบถึงชื่อบัญชี ประเภทบัญชี เลขที่บัญชี จำนวนเงิน เลขที่บัตรประจำตัวประชาชนของลูกค้าและลายเซ็นของลูกค้า เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ณ เบื้องต้น จากนั้นจะทำการเชื่อมโยงถึงข้อมูลไปยังธนาคารสำนักงานใหญ่ เพื่อดูถึงยอดเงินที่ทางลูกค้าที่จะสามารถเบิกหรือถอนได้ เมื่อเรียบร้อยก็จะทำการปรับปรุงยอดเงินของลูกค้าลงบนสมุดบัญชีของลูกค้า โดยการนำสมุดดังกล่าวเข้ายังเครื่องพิมพ์ที่อยู่ใกล้ที่สุดของพนักงานเทลเลอร์ และนำสลิปการเบิกถอนเงินให้ลูกค้า เซ็นต์รับเงินดังกล่าว กรณีที่ไม่ได้มีการเซนต์ในช่องผู้รับเงินบนสลิปการถอนเงินมาก่อน จากนั้นนำจ่ายเงินไปยังลูกค้าของธนาคาร พร้อมกับส่งคืนสมุดบัญชีของลูกค้าคืน กรณีที่มีการเบิกยอดเงินเกินกว่าอำนาจจะพึงมีของพนักงานเทลเลอร์แล้ว จะต้องให้ทางสมุหบัญชีหรือเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการแต่งตั้งจากสมุหบัญชีอนุมัติวงเงินดังกล่าว (Over Line) เพื่อเป็นการตรวจสอบถึงความถูกต้องทั้งหมดอีกครั้งหนึ่ง โดยเจ้าหน้าที่ของธนาคารอีกท่านหนึ่ง กอปรกับสร้างความมั่นใจถึงการไม่ผิดพลาดของพนักงานเทลเลอร์ของธนาคารเอง โดยเสมือนหนึ่งมีผู้รับผิดชอบในการกลั่นกรองวงเงินที่สูง ๆ อีกชั้นหนึ่ง

การถอนเงินโดยผ่านเครื่องเอทีเอ็ม มีการเริ่มต้นที่ลูกค้า หรือผู้ถือบัตร โดยจะสอดบัตรเข้ายังช่องรับบัตร เครื่องเอทีเอ็มจะแสดงคำถามผ่านหน้าจอแสดงผล ให้ผู้ถือบัตรใส่รหัสผ่าน จากนั้นผู้ถือบัตรกรอกข้อมูลที่ร้องขอโดยระบบเครื่องเอทีเอ็ม เช่นขอทราบประเภทบัญชี ยอดเงินที่ต้องการถอน เป็นต้น ซึ่งลูกค้าจำเป็นต้องปฏิบัติตามขั้นตอนทุกประการ เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ควบคุมเทอร์มินอลเครื่องเอทีเอ็มนี้ ได้รับข้อมูลครบถ้วนจะทำการตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นส่งมอบเงินออกมาจากช่องรับเงิน พร้อมพิมพ์ใบรายการทำธุรกรรม และจำหน่ายบัตรเอทีเอ็มของลูกค้าออกมาจากช่องรับบัตร



ภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการถอนเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในวงจำกัดเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การเคลียร์เช็ค (Cheque Clearing)

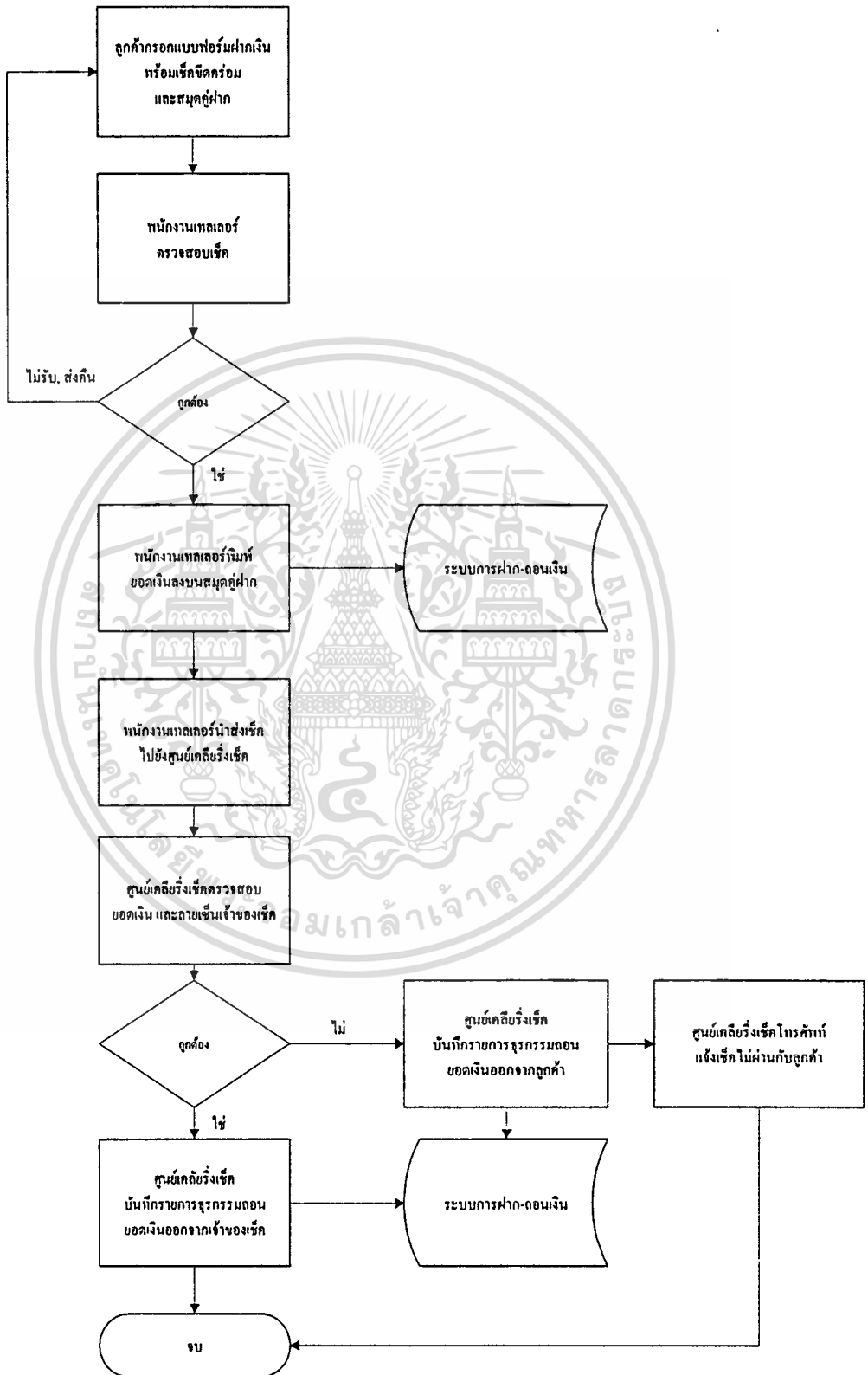
เป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งของการทำธุรกรรมของธนาคารพาณิชย์ ในลักษณะของการฝากและการถอน โดยผ่านสื่อของธนาคารที่ที่เรียกกันว่าเช็ค หมายถึงเมื่อลูกค้าต้องการชำระเงินให้กับเจ้าหนี้รายใดก็ตามที่ไม่ใช่เงินสดโดยตรง ในขั้นตอนที่ต้องการผ่าน สถาบันทางการเงินที่เป็นธนาคารแล้ว สามารถกระทำได้ 2 ลักษณะ ลำดับแรก คือการโอนเงินจากบัญชีของตนเองไปยังบัญชีของเจ้าหนี้ อาจทำได้โดยการผ่านพนักงานของธนาคารที่เป็นเทลเลอร์ หรือผ่านเครื่องเอทีเอ็ม ซึ่งการบริการของธนาคารอาจมีชื่อเรียกทางการบริการที่แตกต่างกัน ตามแต่ละการโอนเงินภายในประเทศ หรือต่างประเทศในแต่ละธนาคาร แต่ในภาพรวมก็คือการโอนเงินจากบัญชีหนึ่งไปยังอีกบัญชีหนึ่ง ซึ่งตามเป็นความจริงการกระทำธุรกรรมนี้ถือเป็นแม่แบบของการทำพาณิชย์กรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce หรือ E-Commerce) นั่นเอง เพียงแต่ ณ เวลานั้นไม่มีการบัญญัติลักษณะการทำธุรกรรมดังกล่าวไว้ ลำดับที่สองคือการส่งจ่ายผ่านเช็คของธนาคาร แล้วเจ้าหนี้มารับนำไปขึ้นเงินกับธนาคาร จะเห็นว่าลักษณะนี้จำเป็นต้องผ่านสื่อที่เป็นกระดาษ ไม่เหมือนเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในข้อแรก สื่อกระดาษก็คือเช็คของธนาคาร จำเป็นต้องระบุส่งจ่ายให้กับผู้ใด เป็นปัจเจกบุคคลหรือนิติบุคคลที่ต้องการเข้าบัญชีเลขหรือไม่ ที่เรียกว่าการขีดคร่อมเช็ค วันที่ที่ส่งจ่ายเช็คและ สามารถขึ้นเงินได้กับธนาคาร จำนวนเงินทั้งที่เป็นตัวเลข และระบุเป็นตัวหนังสือเพื่อให้อ่านได้อย่างถูกต้อง กรณีที่ตัวเลขกับตัวหนังสือที่เป็นคำอ่าน ไม่ตรงกันธนาคารจะไม่ส่งจ่ายเงินให้กับผู้ครอบครองหรือถือเช็ครายนั้น ดังนั้น จึงเหมือนเป็นการตรวจเช็คยอดเงินอีกครั้งของลูกค้าว่า พึงประสงค์กับจำนวนเงินที่จะชำระหนี้ดังกล่าว บนสาระสำคัญของข้อความบนเช็ค คือลายเซ็นของลูกค้า หรือ เจ้าของเช็คว่าถูกต้อง โดยสามารถระบุได้ว่าเป็นการส่งจ่ายโดยชอบด้วยกฎหมาย หรือมีการส่งจ่ายเงินเพื่อถอนเงินชำระหนี้ครั้งหนึ่งให้กับเจ้าหนี้โดยมีการอ้าง ปลอมลายเซ็นบนเช็ค โดยเมื่อมีการออกเช็คแล้ว ผู้ถือเช็คและหรือมีชื่อปรากฏอยู่บนเช็คต้องนำไปเข้ายังธนาคารที่ตนเองมีบัญชีมีอยู่ กรณีที่เช็คดังกล่าวมีการขีดคร่อม หรือนำไปเพื่อเบิกเงินสด กรณีส่งจ่ายให้โดยไม่การขีดคร่อมเช็ค เมื่อนำไปขึ้นเช็คธนาคารจำทำการตัดโอนบัญชีเป็นการภายใน หรือระหว่างธนาคาร โดยแต่ละธนาคารจะกำหนดเวลาของการขึ้นเงินได้ในทันที หลังจากมีการตรวจสอบ ความถูกต้องทั้งหมดแล้ว อาทิ ลายเซ็น บัญชี ยอดเงินที่มีเพื่อหักจ่าย เป็นต้น กล่าวคือเจ้าของเช็คสามารถมีเงินตามจำนวนที่ระบุบนเช็คได้ในทันที ณ บัญชีของตนเองหรือกลายสภาพมาเป็นเงินสดได้ในทันที แต่ถ้ามียอดกว่าเวลาที่กำหนดของธนาคารหมายถึงว่ายอดเงินดังกล่าวจะต้องมีการรับไว้ เพื่อจัดการและตรวจสอบภายในวันทำการต่อไป หมายถึงกระบวนการขึ้นเงินหรือโอนเงินเข้ายังบัญชีของลูกค้า จำต้องเลื่อนกำหนดออกไปอย่างน้อยหนึ่งวัน กระบวนการที่ทำการเรียกขึ้นเงิน ตรวจสอบความถูกต้องต่าง ๆ การค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียกกันว่าการเคลียร์เช็ค ซึ่งเป็นเสมือน สื่อตัวกลางของ การทำธุรกรรม ทางการเงินที่สำคัญของ ธนาคารพาณิชย์ โดยยอมรับกันเป็นสากลว่า เป็นสื่อของการดำเนินธุรกิจระหว่างธนาคารกับลูกค้า

การเคลียร์เช็คของแต่ละธนาคารจะมีศูนย์เคลียร์เช็คประจำธนาคาร(Cheque Clearing Center) บางแห่งกระจายในระดับภูมิภาค เพื่อกระจายการกระจุกตัวยังสำนักงานใหญ่ แต่นั่นหมายถึง ธนาคารแห่งนั้นย่อมมีจำนวนสาขาที่กระจุกกระจายอยู่มากทั่วประเทศไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการเคลียร์เช็คธนาคารเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเนื้อหาที่เป็นลิขสิทธิ์ของธนาคารพาณิชย์ ซึ่งเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ปัญหาและอุปสรรคของการฝาก-ถอนเงิน

ดังได้ทราบถึง กระบวนการ หรือ ขั้นตอน การทำงานการฝาก-ถอนเงินของธนาคารพาณิชย์ ในบทที่แล้ว โดยรวมพบว่าระบบงานการฝากเงินสดของธนาคารไม่พบปัญหามากนัก ประเด็นคือการนำเงินเข้ายังธนาคาร ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากพนักงานเทลเลอร์ที่ผิดพลาดเอง หรือพนักงานเทลเลอร์ยกยอกทรัพย์สินเอาเสียเอง ซึ่งเหล่านี้จึงพบเป็นปัญหาภายในของธนาคารเอง ซึ่งในมุมมองของลูกค้าเมื่อมีการรับเงินเข้าและสามารถพิมพ์สลิปปรับเงิน ได้อย่างถูกต้องกับยอดเงินคงเหลือเดิมบวกกับยอดเงินฝากครั้งใหม่แล้วเท่านั้น ลูกค้าจะถือว่าสิ้นสุดกระบวนการของการฝากเงิน โดยในส่วนของการทำงานยกยอกทรัพย์สินที่เกิดขึ้นจากพนักงานเทลเลอร์จึงอยู่นอกเขตพื้นที่ และความรับผิดชอบของลูกค้า ประเด็นตรงนี้จึงอยู่ในความรับผิดชอบของธนาคาร ในมุมมองของธนาคารต้องออกมาตรการหรือระเบียบปฏิบัติของพนักงานเทลเลอร์ และเจ้าหน้าที่ตำแหน่งอื่น ๆ ของธนาคารอย่างรัดกุมเอง อาทิการมีเงินประกันความเสียหายของพนักงาน กรณีที่พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ของธนาคารเกิดทำความเสียหายให้กับธนาคาร ถ้าเกี่ยวข้องกับตำแหน่งที่สูงขึ้นและมีเกี่ยวข้องกับเงินจำนวนมาก ๆ จำเป็นต้องมีวงเงินประกันที่สูงพร้อมกับผู้ค้ำประกันที่สามารถครอบคลุมความรับผิดชอบความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้จาก เจ้าหน้าที่ระดับสูงของธนาคาร ทั้งในสำนักงานใหญ่และสำนักงานสาขา ประเด็นกระบวนการทำเงินฝากจึงไม่น่าเป็นปัญหาหรืออุปสรรคระหว่างธนาคารกับลูกค้า อนึ่ง กระบวนการทำงานล่าช้าอาจเกิดขึ้นในการทำการฝากเงินสดกับธนาคาร จากการตรวจสอบผู้ถือสมุดเงินฝากว่าเป็นลูกค้าที่แท้จริงหรือไม่ ในกรณีที่ ลูกค้ารายนั้น เป็นที่คุ้นเคย กับเจ้าหน้าที่ของธนาคาร หรือมีการฝากยอดเงินในบัญชีสูงมาก ๆ แต่นี้ก็ไม่ใช่อุปสรรคที่แท้จริงของการฝากเงิน

ปัญหาจะเกิดขึ้นจากกระบวนการและขั้นตอนการถอนเงินสดของลูกค้า เพราะเกี่ยวข้องถึงการได้มาซึ่งเงินสดจากธนาคาร ซึ่งเกิดขึ้นได้จากการปลอมแปลงสมุดเงินฝาก-ถอนหรือสมุดบัญชี และการปลอมลายเซ็นเพื่อให้สามารถกระทำการเบิกเงินสด หรือโอนเข้ายังบัญชีอื่นได้โดยมิชอบด้วยกฎหมาย ซึ่งลักษณะนี้อาจเกิดขึ้นได้จากมีเจ้าพนักงานของธนาคารบางคนรู้เห็นเป็นใจในปลอมแปลงเอกสารสมุดบัญชี ปลอมแปลงลายเซ็นแทนเจ้าของบัญชี หรืออาจมีสาเหตุมาจากผู้ไม่หวังดี

เป็นบุคคลภายนอกธนาคาร ผู้ซึ่งอาจเก็บสมุดบัญชีของผู้หนึ่งผู้ใดแล้วทำการปลอมแปลงลายเซ็นของเจ้าของบัญชีเอง หรือทำการปลอมแปลงเล่มสมุดบัญชี ซึ่งอาจทำกันเป็นขบวนการที่ฉ้อฉล และไม่ทราบถึงสาเหตุที่แท้จริงอื่น ๆ อีกทั้งห้ามมิให้ตนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่หวังดีกับธนาคาร ประเด็นใหญ่จึงเป็น อุปสรรคที่ลายเซ็นของลูกค้าซึ่งอยู่ ณ สมุดบัญชี หรือสมุดเงินฝากถอนของธนาคาร ที่ใคร ๆ ก็สามารถดูได้จากหลังเล่มของสมุดดังกล่าวแล้ว ซึ่งอาจจะไม่ใช่เล่มที่เก็บได้เพราะ เจ้าของอาจจะโทรศัพท์ไปแจ้งเมื่อสูญหายแล้ว แต่อาจเป็นเล่มที่มีการยกเลิกการใช้แล้ว แต่อาจวางไว้แล้ว หรือ เป็นเล่มที่ยังไม่มีการยกเลิกการใช้งานจากธนาคาร แต่เจ้าของเล่มได้วางไว้ แล้วมีผู้หนึ่งผู้ซึ่งไม่หวังดีนำไปกระทำการปลอมแปลง ด้วยการนำท้ายเล่มของสมุดไปสองด้วย หลอดไฟแบล็คไลท์ ผู้นั้นก็จะสามารถอ่านลายเซ็น และกระทำการปลอมแปลงลายเซ็นของเจ้าของบัญชีนั้นได้ และ ถ้าลึกล้ำไปกว่านั้น ผู้ที่ไม่หวังดีมีความชำนาญของการปลอมแปลงลายเซ็นดังกล่าวอย่างแนบเนียนนั้นหมายถึงการก่อให้เกิดปัญหาการเบิกถอนเงินจากบุคคลซึ่งไม่ชอบด้วยกฎหมายชนิดหาผู้รับผิดชอบได้ยากยิ่ง หรือหาไม่ได้ด้วยในบางกรณี ซึ่งอาจเป็นคดีความฟ้องร้องทางศาลโดยที่ธนาคารเองก็ได้แจ้งว่ากระทำได้ถูกต้องของขั้นตอนทุกประการ ลายเซ็นผู้เบิกเงินก็ถูกต้อง จึงเป็นปัญหาและสร้างเป็นอุปสรรคให้ระหว่างธนาคารกับลูกค้าอย่างไม่จบสิ้น

การออกเล่มใหม่ของสมุดบัญชีของลูกค้า เมื่อเล่มเดิมเต็มหรือหมดหน้าให้บันทึกแล้วจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงเล่มใหม่ ซึ่งจะต้องนำไปเปลี่ยนแปลงกับสำนักงานสาขาของธนาคารที่ตนเองได้ไปทำการเปิดบัญชี ซึ่งทำให้เสียเวลา และบางครั้งไม่คุ้มค่าการเดินทางไปสำนักงานสาขานั้น โดยเฉพาะที่สำนักงานสาขาของธนาคารอยู่ต่างถิ่น จึงเป็นอุปสรรคอย่างยิ่ง ต่อการมีขั้นตอนการออกสมุดบัญชีเล่มใหม่ของลูกค้า หรืออย่างน้อยที่สุด จะเกิดความเสียหายอย่างมากต่อสำนักงานสาขาของธนาคารซึ่งมีชุมชนอยู่ไม่มากและการเดินทางคมนาคมไม่สะดวก ชุมชนกระจัดกระจาย ชุมชนมักจะไม่อยู่ในท้องถิ่นของตนเอง ทำให้ สำนักงานสาขานั้น เกิดการสูญเสีย ลูกค้าที่เป็นชุมชนนั้นไปอย่างที่ไม่ควรจะเสียไปเพราะลูกค้าก็จะย้ายไปอยู่สำนักงานสาขาซึ่งเดินทางสะดวก เนื่องจากสามารถเดินทางอย่างสบายกว่าเพื่อเปลี่ยนและออกสมุดเงินฝาก-ถอนเล่มใหม่

กรณีที่ลูกค้าของธนาคารมีบัญชีกระแสรายวัน (Current Account) แล้วสามารถสั่งจ่ายได้ด้วยเช็คซึ่งเป็นสื่อของการใช้จ่ายเงินจากบัญชีของบุคคลหนึ่งไปยังบัญชีหรือบุคคลอีกบุคคลหนึ่ง การเคลียร์เช็ค จึงเป็นกระบวนการที่เป็นประเด็นน่าสนใจ เพราะในด้านผู้สั่งจ่ายและมีบัญชีกระแสรายวันกับธนาคารก็ต้องการชำระเงินหรือให้ธนาคารถอนเงินจากบัญชีของตนเองให้ล่าช้าที่สุด แต่ในมุมมองของผู้รับเงินด้วยเช็คดังกล่าวมีความต้องการการเคลียร์เช็คเป็นเงินสดหรือยอดเงินเข้ายังผู้รับหรือบัญชีของผู้รับอย่างรวดเร็วที่สุด การบริการที่เป็นประเด็น การเคลียร์เช็ค ของธนาคารดังกล่าว ในมุมมองของธนาคารแล้วย่อมต้องการบริการการตัดและเคลียร์เช็คในบัญชีกระแสรายวันให้รวดเร็วที่สุดบนหลักการและพื้นฐานของความถูกต้องเพราะถ้าเป็นทั้งระบบครอบคลุมทุกธนาคารบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาของการดำเนินการจึงเป็นประเด็นสำคัญ อุปสรรคของธนาคารที่เป็นเจ้าของเช็คคือการส่งจ่าย ณ ยังสาขาที่ไม่ใช่ของตัวเอง และไม่ใช้ธนาคารของตนเองซึ่งทำให้เป็นความล่าช้า ในลักษณะของการนำสื่อกระดาษที่เป็นเช็คนี้ไปตรวจสอบความถูกต้อง ปัญหาสำคัญคือการตรวจสอบลายเซ็นของเจ้าของเช็ค ซึ่งมีระยะเวลาการเคลียร์ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 1-2 วันกรณีมีการขึ้นเงินหรือเคลียร์เช็คต่างธนาคาร

จากปัญหาและอุปสรรค ณ ข้างต้นจึงสามารถสรุปได้เป็นดังต่อไปนี้

- การฝากเงินบนมุมมองของธนาคารเกิดการฉ้อฉลขึ้นได้จากเจ้าพนักงานของธนาคารเอง สำหรับบนมุมมองของลูกค้าไม่เป็นประเด็นที่น่าสนใจ トラバเมื่อมีการพิมพ์หรือจ่ายสลิปออกมาเข้ายังบัญชีของตนเองและมียอดเงินเข้าได้อย่างถูกต้อง จึงไม่เกิดเป็นปัญหาแต่อย่างใด
- การเบิกถอนเงินเป็นประเด็นใหญ่ที่ต้องตระหนัก หมายถึงว่า อาจมีผู้หนึ่งผู้ใดกระทำการปลอมแปลงลายเซ็นต์เบิกเงินจากบัญชีของตน โดยที่ธนาคารก็เข้าใจผู้เบิกนั้นคือเจ้าของบัญชี ซึ่งเป็น การปลอมลายเซ็นต์เพื่อขอถอนเงินของตนเองออกไปโดยที่ธนาคารอาจจะไม่ทราบถึง หรือ อีกประเด็นก็คือ เจ้าของบัญชี เองไม่มีเจตนาในการโกงกับธนาคาร ในลักษณะของการเบิกเงิน โดยผู้ใกล้ชิดของเจ้าของบัญชีเองได้กระทำลงไป โดยเจ้าของบัญชีเองก็ไม่ทราบ เพราะลายเซ็นอยู่ด้านหลังสมุดคู่ฝาก ซึ่งนำไปส่องกับหลอดไฟแบล็คไลท์แล้ว ก็จะไม่เห็น จึงกระทำการปลอมขึ้น แล้วนำไปขึ้นเงิน ธนาคารเองก็อนุมัติให้ถอนเงินไปได้โดยไม่ทราบถึงการฉ้อฉลดังกล่าว ซึ่งทางเจ้าของบัญชีก็ไม่มีการเจตนา หนึ่งแม้ว่า ในการถอนเงิน จำเป็นต้องใช้ บัตรประจำตัวประชาชน ประกอบการยื่นถอนเงินนั้น ดังที่ทราบ บัตรประชาชนสามารถเก็บจากที่ใด หรือ อาจใช้จากเจ้าของบัญชีตัวจริง หรืออาจใช้ของตัวเองจริง ๆ ก็ได้ เพราะภาพที่ปรากฏยังบัตรประชาชนไม่อาจสามารถสร้างความชัดเจนให้กับพนักงานเทลเลอร์ แยกแยะ ใครคือใคร ได้อย่างถูกต้อง
- การเคลียร์เช็ค บนมุมมองทั้งของลูกค้าและของธนาคารไม่ใช่ประเด็นที่น่าสนใจ การเคลียร์เช็คจึงให้ความสำคัญและนำหนักอยู่ที่ใครเป็นผู้ส่งจ่ายหรือเจ้าของเงินก็ย่อมต้องการให้เงินออกได้ล่าช้ามากที่สุดและในทางตรงกันข้าม ถ้าเป็นผู้รับเงินก็ต้องรับเงินหรือเคลียร์เงินจากเช็คได้รวดเร็วที่สุด แต่ถ้าเป็นเช็คของธนาคารเดียวกัน หมายถึงว่าลูกค้าผู้จ่ายเงิน และผู้รับเงินอยู่ในธนาคารเดียวกัน นั้นหมายถึงว่า ธนาคารเองต้องการการระงับเงินหรือการไหลเป็นพลวัตรของเงินมากที่สุด เพราะแต่ละครั้งที่มีการพลวัตรนั้นหมายถึงการได้มาซึ่งค่าธรรมเนียมของธนาคาร และอีกประการธนาคารเองก็ไม่จำเป็นต้องจ่ายดอกเบี้ยให้กับลูกค้า เพราะเงินได้ไหลออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ก่อนที่จะได้รับดอกเบี้ย ระยะเวลาของการฝากเงินโดยลูกค้าซึ่งเป็นผู้ส่งจ่ายเงินด้วยเช็คนั้นจะ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุใดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สั้นลงไปตามหลักการ จึงไม่อาจจะจ่ายดอกเบี้ยได้ หรือถ้าได้ก็จะน้อยลงไปจากปกติ ซึ่งมุมมองของการเคลียร์เช็คของธนาคารเดียวกัน ธนาคารย่อมมองเป็นโอกาสที่ต้องการให้เกิดมาก ๆ เพราะได้ประโยชน์ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้น ธนาคารจำเป็นต้องมีระบบที่สามารถรองรับกับการพลวัตเงินด้วยเช็คที่มีความถี่ค่อนข้างสูง ระบบดังกล่าว หมายถึง กรรมวิธี ขั้นตอนที่สามารถตรวจสอบลายเซ็น ของผู้ส่งจ่ายเงินด้วยเช็ค ดังนั้น แม้ว่าธนาคารเอง มีความต้องการทำธุรกรรมด้านนี้มาก ๆ ก็ตาม แต่ถ้าธนาคารเองไม่สามารถหาระบบใด ๆ มารองรับกับ การทำธุรกรรมดังกล่าวได้ นั่นหมายถึงความสูญเสียโอกาสของการทำกำไรอันดีของธนาคารแห่งนั้น

อุปสรรคดังกล่าว ทั้งหมดสามารถแก้ไขได้ โดยการแก้ปัญหาในเรื่องระบบการจัดเก็บลายเซ็นดิจิทัลหลักก็คือการหาอะไรที่จะสามารถได้มาซึ่งสารสนเทศที่เป็นลายเซ็นของเจ้าของบัญชีหรือลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องมากที่สุด นี่คือ ทางออก ของการแก้ปัญหา และ ลดอุปสรรค ณข้างต้น ได้เป็นอย่างดี เพราะ สารสนเทศลายเซ็น ซึ่งสามารถจัดการให้เป็นระบบงาน ขึ้นมาได้ย่อมสามารถทำให้ ระบบการถอน หรือเอาเงินออก จากธนาคารป้องกันบุคคล ซึ่งไม่หวังดีต่อสมุดเงินฝากนั้นได้ โดยการปลอมลายเซ็นของเจ้าของบัญชีซึ่งรวมถึง การแก้ไขระยะเวลาในการขึ้นเช็ค การเคลียร์เช็คได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยอยู่บนความถูกต้อง ของสารสนเทศนั้นด้วย

บทที่ 4

ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์

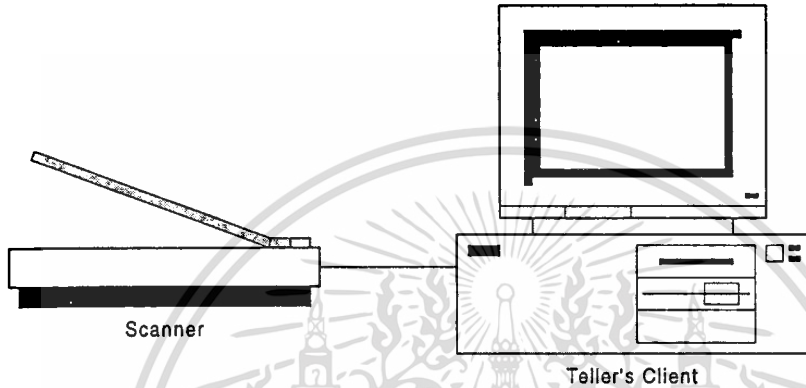
ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Signature Storage System) หมายถึง ระบบการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานเพื่อการเก็บลายเซ็น โดยลายเซ็นนั้นเข้ามาจากการเก็บกวาดหรือ สแกนมาจากเจ้าของลายเซ็น ผ่านอุปกรณ์สแกนเนอร์ ที่ติดเข้ากับระบบ จากนั้นก็เก็บลายเซ็นดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบที่ระบบรู้จักเพื่อประโยชน์ของการใช้ลายเซ็นนั้น ที่มีการร้องขอ (Request) จากผู้ใช้งานผ่านเครือข่าย จากนั้นก็แสดงผลลายเซ็นที่เก็บไว้แล้ว (Retrieve) เพื่อผู้ใช้งานนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป การเก็บภาพลายเซ็นดังกล่าวได้รับการออกแบบให้อยู่บน คอลัมภ์ ซึ่งเป็นฟิลด์หนึ่งของตาราง บนระบบจัดการฐานข้อมูล เพื่อหน้าที่ในการสืบเสาะ ค้นหา แสดง ได้โดยง่าย และเป็นไปอย่างรวดเร็วเมื่อต้องการ โดยรวมทั้งหมดของระบบนี้จะทำงานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นระบบ และเครือข่ายระบบ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ทั้งสิ้น และ เนื่องจากการเก็บกวาดภาพถ่ายลายเซ็น เข้ายังระบบจากกระดาษที่มีลายเซ็นแปลงให้เป็นสื่อที่คอมพิวเตอร์รู้จักซึ่งสื่อเหล่านั้นจะอยู่ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเมื่อต้องการใช้ก็สามารถร้องขอนำมาอ่านได้ จะเห็นว่าทั้งหมด ของกระบวนการทำงานของระบบ เริ่มต้นจากการแปลงลายเซ็นให้เป็นสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยการผ่านอุปกรณ์ที่เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

4.1 องค์ประกอบและมุมมองของระบบ

ถ้ากล่าวถึงสถาปัตยกรรมของระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ จะอยู่บนพื้นฐานของการดึงข้อมูลหรือสารสนเทศมาจากฐานข้อมูล โดยที่มีเครื่องที่อยู่ในเครือข่ายเข้ามาสอบถามร้องขอข้อมูลจากเครื่องที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ โดยผ่าน โปรแกรมประยุกต์ที่ทำหน้าที่เป็นหน้าต่างของผู้ใช้มาร้องขอจากระบบฐานข้อมูลที่อยู่ ณ ศูนย์กลางเดียว จากนั้นเครื่องผู้ให้บริการกลางหรือเซิร์ฟเวอร์ ทำการตอบสนอง การค้นหาสารสนเทศตามผู้ใช้งานต้องการ จึงสามารถกล่าวได้ว่า ระบบการจัดเก็บลายเซ็นเอกสารเป็นเอกสารทสองวินไวสำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิเล็กทรอนิกส์ มี สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบไคลเอ็นต์/เซิร์ฟเวอร์ โดยแบ่งส่วนประกอบได้เป็น 3 ส่วนการทำงาน ดังต่อไปนี้

- ส่วนของการรับข้อมูล (Data Capture)

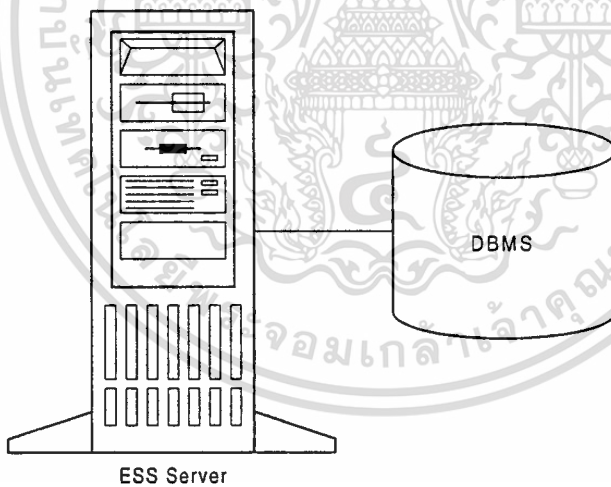


ภาพที่ 4 แสดงอุปกรณ์ต่าง ๆ ในส่วนของการรับข้อมูล

ประกอบไปด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นพีซี กับเครื่องสแกนเนอร์หนึ่งเครื่อง ที่ทำงานเพื่อรับการป้อนเข้าของข้อมูล ซึ่งหมายถึงข้อมูลของลูกค้าของธนาคาร ที่มีชนิดของข้อมูลเป็น ข้อความ-ตัวเลข-วันที่ (Text-Number-Date) อาทิ ชื่อ-สกุล ที่อยู่ รหัสไปรษณีย์ หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน รูปแบบของบัญชี วันเดือนปีที่เกิด วันเดือนปีที่เปิดบัญชีกับธนาคาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังหมายถึงข้อมูลที่อยู่ในประเภทรูปแบบของไบนารี หรือที่เรียกว่า BLOB (Binary Large Object) การที่มีส่วนของการรับข้อมูลของ ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์นี้ ก็เพื่อรองรับกับลายเซ็นและภาพถ่ายของลูกค้าของธนาคาร ที่จำเป็นต้องจัดเก็บให้เข้ากับระบบ เพื่อสามารถตอบสนองการค้นคืนได้อย่างรวดเร็ว โดยที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับพนักงานหน้าเคาน์เตอร์ของสาขานาการสามารถตรวจสอบข้อมูลลูกค้าได้อย่างถูกต้องและฉับไว ส่วนการรับข้อมูลนี้ จะดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ของธนาคารในแต่ละสาขา หมายความว่าระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์สามารถทำงานได้อย่างง่ายดายโดยผู้ใช้งานทั่วไปของสาขาของธนาคาร โดยที่มีระบบการใช้โดยผู้ใช้เป็นกราฟฟิก หรือ มี Graphical User Interface (GUI) ที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดีจึงเหมาะกับผู้ใช้ทุกระดับให้มีการใช้งานอย่างง่าย แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นระบบการรับเข้าของข้อมูลจำเป็นต้องระดับการรักษาความมั่นคงหรือความปลอดภัยเกิดขึ้น นั่น

หมายถึงเมื่อการนำเข้าข้อมูล โดยลูกค้ารายใดรายหนึ่งเปิดบัญชี จะต้องมียกระดับผู้จัดการสาขาหรืออย่างน้อยที่สุดสมุหบัญชีของสาขานาการอนุมัติ ให้สิทธิในการเก็บข้อมูล ของลูกค้ารายนั้น อยู่ในระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ มิฉะนั้นแล้วอาจเกิดการแอบอ้างและการทำข้อมูลปลอมปลอมเข้ากับระบบ ทำให้สารสนเทศที่อยู่ในระบบไม่ถูกต้องแล้วจะผู้ใช้ไม่เชื่อถือสารสนเทศในองค์กร ประการสำคัญที่ต้องกระทำการให้สิทธิอนุมัติ เข้าระบบได้โดยผู้จัดการสาขาหรือสมุหบัญชี มีรหัสของการเปิดใช้ระบบ ลักษณะของลีดอินเข้าสู่ระบบ ด้วย ชื่อ-นามสกุล และรหัสผ่าน เพราะเมื่อเกิดความเสียหายก็จะได้มีผู้รับผิดชอบจากกรณีดังกล่าวได้ และที่สำคัญอีกประการป้องกันการเข้าสู่ระบบของธนาคารจากผู้ที่พึงประสงค์ ซึ่งอาจก่อความเสียหายอย่างมาก ให้ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารได้ในภายหลัง จึงต้องมีขั้นตอนการทำงาน ที่ป้องกันไว้ตั้งแต่ส่วนของการรับเข้าของข้อมูลนี้

- ส่วนของการเก็บข้อมูล (Data Storage)

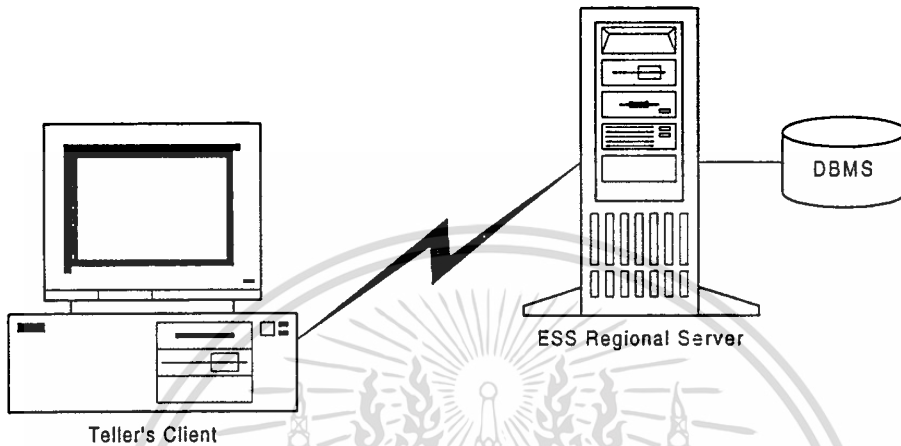


ภาพที่ 5 แสดงอุปกรณ์ต่าง ๆ ในส่วนของการเก็บข้อมูล

ประกอบไปด้วยเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ที่มีระบบปฏิบัติการ พร้อมระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่ต่อเชื่อมเข้ากับเครื่องข่ายกับส่วนที่ 1 เพื่อรอข้อมูลจากส่วนของการรับเข้าข้อมูล บนกรรมวิธี ของการทำกรเก็บข้อมูลเหล่านั้น ให้อยู่ในรูปแบบของระบบจัดการฐานข้อมูล โดยใช้พื้นที่ของฮาร์ดดิสก์ ซึ่งถูกกันไว้เป็น Database Space เก็บข้อมูลนั้นไว้ เพื่อรอการร้องขอจากผู้ใช้งานในการเรียกใช้สารสนเทศของลูกค้ำ อาทิ ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ ลายเซ็น เป็นต้น การทำงานของส่วนนี้จะมีระบบจัดการเมื่อกฎเกณฑ์ต่างๆที่สืบ อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลที่เป็นเสมือนเครื่องยนต์ (Engine) ที่ทำหน้าที่เป็นกลไกของการจัดการ การบริหารข้อมูล และการควบคุมข้อมูล ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นจะอยู่ในลักษณะของการเกิดเป็น Transaction ซึ่งหมายถึง หน่วยการทำงานหน่วยหนึ่งของข้อมูลเชิงตรรกะ (A Logical Unit of Work) ที่มีกรรมวิธี เป็น ขั้นตอนจากการประมวลผล (Processing) คำสั่งย่อย ๆ ของข้อมูลเพื่อการทำงานปรับปรุง (Update) กลุ่มของฐานข้อมูลที่มีมากกว่าหนึ่ง เป็นข้อมูลที่เชื่อมถึงกันเป็นความสัมพันธ์จากหลาย ๆ แหล่งข้อมูล อาจเป็นตารางโดยใช้การสร้างความสัมพันธ์ด้วยคีย์หลัก (Primary Key) หรืออาจเป็นแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ตามคำสั่งซึ่งได้รับจากเครื่องลูกซึ่งขอใช้บริการไปยังเครื่องผู้ให้บริการ และในทางกลับกันจากเครื่องผู้ให้บริการไปยังเครื่องขอใช้บริการ โดยผ่านเครือข่ายที่เป็นลักษณะเชื่อมต่อถึงกันหมด ที่เรียกว่า ออนไลน์ เพื่อการสื่อสารบนรูปแบบของการใช้ข้อมูลร่วมกันได้จากผู้ขอใช้บริการ ข้อมูลมากกว่าหนึ่งรายในเวลาพร้อมกัน (Concurrency) โดยมีการควบคุมจากระบบจัดการฐานข้อมูลเพื่อลดความซ้ำซ้อน (Redundancy) ของการจัดเก็บข้อมูลขององค์กร และการเสริมสร้างความมั่นคง ปลอดภัยให้กับระบบในขณะที่มีการใช้ข้อมูลร่วมกัน โดยอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลซึ่งไม่ขัดแย้งต่อกัน และ ในที่สุดก่อให้เกิดความถูกต้องของข้อมูล (Data Integrity) คุณสมบัติของ Transaction ที่ดี บนระบบจัดการฐานข้อมูลของระบบลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ จะเป็นไป ตามหลักการและทฤษฎีการทำงานที่ดี ของ Transaction ทุกประการ ซึ่งมีด้วยกัน 4 ประการคือ แต่ละ Transaction ต้องสามารถทำงานให้เสร็จสิ้นหมด ถ้าไม่สำเร็จส่วนใดส่วนหนึ่ง ก็จะถูกยกเลิกการทำงานทั้งหมด (Atomicity), แต่ละ Transaction ต้องมีเสถียรภาพคงสถานะความถูกต้อง (Consistency), แต่ละการทำงานของ Transaction อีสรระต่อกัน (Isolation) และสุดท้ายแต่ละ Transaction เมื่อหลังจากการเสร็จสิ้นแล้ว ข้อมูลเหล่านั้นจะสามารถอยู่ได้อย่างถาวร (Durability) โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ นอกเสียจากมี Transaction ใหม่เข้ามา

- ส่วนของการแสดงผลสารสนเทศ (Information Display)



ภาพที่ 6 แสดงอุปกรณ์ต่าง ๆ ในส่วนของการแสดงผลสารสนเทศ

ประกอบไปด้วย เครื่องพีซีของผู้ใช้ ที่มีหน้าจอแสดงผล และซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการ พร้อมโปรแกรมประยุกต์ ฟังไคลเอ็นท์ ที่ทำหน้าที่รองรับ การเรียกใช้จาก พนักงานเทลเลอร์ ของสาขาธนาคาร ด้วยการใส่ เลขที่บัญชีของลูกค้า เมื่อระบบฟังไคลเอ็นท์ ณ เครื่อง ของ พนักงานเทลเลอร์รับคำสั่งดังกล่าว ก็จะทำการเชื่อมโยงเครือข่ายข้อมูลเข้ายังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ที่ได้รับการออกแบบให้ดูแลสาขานั้น ๆ ยกเว้นสาขาในเขตของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล จะทำการเชื่อมโยงเข้ายังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ใหญ่ ของระบบ ณ สำนักงานใหญ่ จากนั้น เซิร์ฟเวอร์ทำการส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายส่งไปยัง ดันทาง ผู้ร้องขอข้อมูล แล้วทำการแสดงผลลัพธ์ สารสนเทศ ต่าง ๆ ที่ต้องการ ผ่านทางหน้าจออมพิวเตอร์ ของพนักงานเทลเลอร์

ระบบการจัดเก็บหลายเซิร์ฟเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นรูปแบบการใช้ระบบงานที่เรียกว่า OLTP (On Line Transaction Processing) ซึ่ง สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 มุมมองดังนี้

- มุมมองทางตรรกะ (Logical View) หมายถึง ระบบการจัดเก็บหลายเซิร์ฟเวอร์ของ ธนาคารพาณิชย์แบ่งได้ตามกรรมวิธีการทำงานและพื้นที่ครอบคลุมดูแลเพื่อปกครองและ บริหารงานของแต่ละธนาคาร ซึ่งสามารถกำหนดออกมาได้เป็น 3 ระดับ

ระดับสำนักงานใหญ่ มีเซิร์ฟเวอร์ระดับยูนิตหนึ่งชุด เป็นเครื่องให้บริการสารสนเทศหลาย เซิร์ฟเวอร์กับทุกสาขา ทุกสำนัก โดยเฉพาะสาขา และสำนักที่อยู่เขต กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ที่มีการร้องขอบริการ พร้อมกันนี้ จะมีเครื่องไคลเอ็นต์อีก หนึ่งชุดไว้คอยบริหารระบบงานหลายเซิร์ฟเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ แยกเช่นผู้บริหารระบบงาน มีหน้าที่ พัฒนา แก้ไข บำรุงรักษา กำหนดสิทธิ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับระบบงานนี้รวมศูนย์บริหาร สั่งการ ควบคุมใหญ่อยู่ ณ ไคลเอ็นต์ที่เป็นชุดพัฒนาระบบ ซึ่งจะอยู่ ณ สำนักงานใหญ่

ระดับสำนักงานภูมิภาค มีเซิร์ฟเวอร์ระดับยูนิตหรือวินโดวส์เอ็นทีหนึ่งชุด ตามเขตพื้นที่ ครอบคลุม ดูแล สาขาในต่างจังหวัด ทำหน้าที่ บริการ สารสนเทศหลายเซิร์ฟเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ กับสาขาในท้องถิ่นหรือภูมิภาคตนเอง เพื่อลดการทำงานที่หนักของเครือข่ายสื่อสาร ณ ส่วนกลางหรือสำนักงานใหญ่ และทางปฏิบัติการทำกิจกรรมของลูกค้ามักจะใช้บริการการ ฝาก การถอน การขึ้นเช็คในพื้นที่ภูมิภาคมากถึงร้อยละ 70 จึงจัดตั้งเซิร์ฟเวอร์อีกหนึ่ง บริการยังภูมิภาคของสาขาของธนาคาร

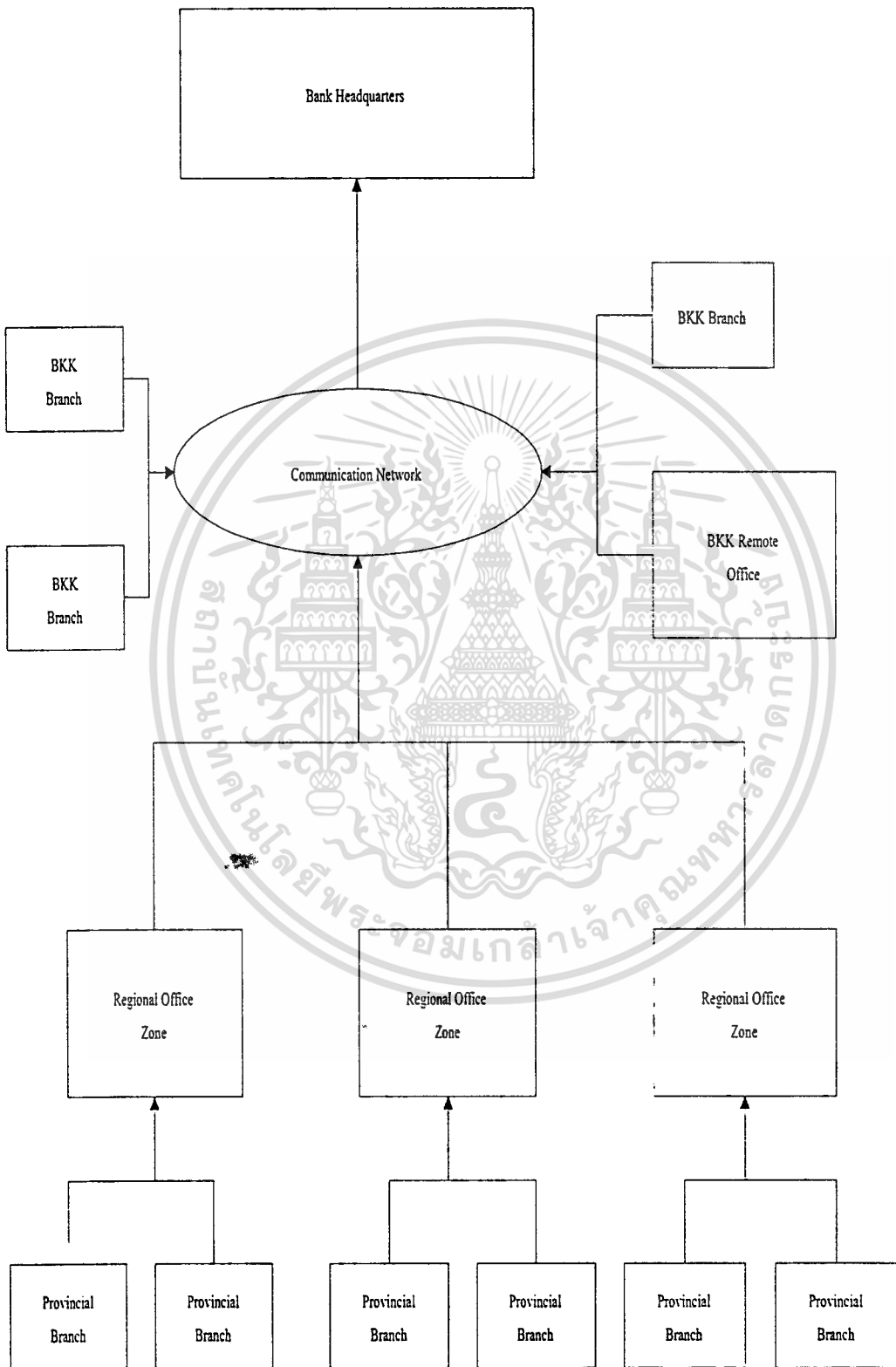
ระดับสาขาในเขตหรือพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล สามารถใช้เครื่องจากพนักงาน เทลเลอร์ที่เป็น ไคลเอ็นต์หรือเป็นเทอร์มินอลก็ตามในการเชื่อมโยงเข้ายังระบบการจัดเก็บ หลายเซิร์ฟเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ ณ สำนักงานใหญ่ของธนาคาร

ระดับสำนักที่ไม่ได้อยู่พื้นที่เดียวกันกับสำนักงานใหญ่แต่อยู่ในเขตหรือพื้นที่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล อาทิ สำนักกฎหมาย ศูนย์เคลียร์เช็ค สำนักสาขา เป็นต้น มีการติดตั้งไคลเอ็นต์หนึ่งชุดด้วยระบบปฏิบัติการของวินโดวส์เอ็นทีเวิร์กสเคชันหรือ วินโดวส์ 95/98 เพื่อรับบริการการแสดงผลของระบบสารสนเทศหลายเซิร์ฟเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่สามารถแก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลด้วยตัวเอง การเชื่อมโยงใช้เครือข่ายเข้าถึงยัง เครื่องเซิร์ฟเวอร์สำนักงานใหญ่

ระดับสาขาในภูมิภาค สามารถใช้เครื่องเทอร์มินอลหรือไคลเอ็นต์ของพนักงานเทลเลอร์ สาขาในการติดต่อเชื่อมโยงขอ ดู หรือ เปลี่ยนแปลง สารสนเทศหลายเซิร์ฟเวอร์ได้ยังเครื่อง

เซิร์ฟเวอร์ระดับสำนักงานภูมิภาค ซึ่งสมควรเป็นเครื่องที่รองรับการบริการสารสนเทศหลาย เซนต์จากจำนวนสาขา จำนวนพนักงานเทลเลอร์ได้อย่างเพียงพอ

การเลือกใช้งานสถาปัตยกรรมไคลเอ็นท์/เซิร์ฟเวอร์ของระบบจัดการฐานข้อมูลจะคำนึงถึง ประโยชน์ที่ได้รับกับการทำงานบวกกับกระบวนการของธนาคารเป็นสำคัญ กล่าวการตามเป็นจริง แล้วธนาคารจะมีสาขาตามพื้นที่ครอบคลุมทั่วประเทศไทย และมีสำนักงานภูมิภาคขึ้นดูแลสาขาที่ อยู่ ณ พื้นที่ บริรอบใกล้เคียง เนื่องด้วยถึงแม้ธนาคารจะประกาศการทำงานออนไลน์ข้อมูลได้ทั่วประเทศไทยก็จริงอยู่ แต่ในทางปฏิบัติการใช้งานจริงที่เป็นกิจกรรมหลักของลูกค้กับธนาคาร มัก จะใช้อยู่ ณ ที่งถิ่นหรือภูมิภาคของตนเอง กิจกรรมเหล่านั้นคือการฝาก การถอน เบิกเงิน ขึ้นเช็ค ดังนั้นเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการลดโหลดของการทำงาน ณ สำนักงานใหญ่ ดังนั้นจึงออกแบบสถาปัตยกรรมให้ทำงานประมวลผล ณ สำนักงานภูมิภาค ซึ่งมีกิจกรรมหลักที่กระทำโดยลูกค้ เป็นตัวเลขมากถึง ร้อยละ 70 โดยเฉพาะสารสนเทศที่เป็นระบบงานกราฟิกที่เป็นลายเซ็น และยัง ไปกว่านั้น เมื่อมีการเพิ่มเติม แก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือสารสนเทศดังกล่าวแล้วนั้นจะมีการ เปลี่ยนแปลงไปยังระบบกลาง ณ สำนักงานใหญ่ด้วยเพื่อเป็นการทำข้อมูลให้ถูกต้อง (Data Integrity) โดยการป้องกันกรณีที่มีลูกค้อยู่จำนวนหนึ่งมีกิจกรรมของธนาคารข้ามพื้นที่หรือภูมิภาค ข้อมูลจะได้ไม่ขัดแย้งกันเอง ดังนั้น เมื่อต้องการสารสนเทศที่เป็นลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ก็สามารถ กระทำได้ ณ สาขาธนาคารและเชื่อมต่อกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของสำนักงานภูมิภาค บนพื้นฐานของ สารสนเทศลายเซ็น เดียวกันกับสำนักงานใหญ่ทุกประการ การออกแบบลักษณะสถาปัตยกรรมนี้อยู่ บนระบบจัดการฐานข้อมูลแบบกระจาย โดยมีเทคโนโลยีของการประมวลผลแบบกระจายด้วย ซึ่ง ความสามารถของระบบจัดการฐานข้อมูลต้องดี โดยเฉพาะคุณลักษณะทางด้านการทำสำเนาข้อมูล ถึงกันผ่าน เครื่องถ่ายสื่อสารที่เรียกว่า Data Replication

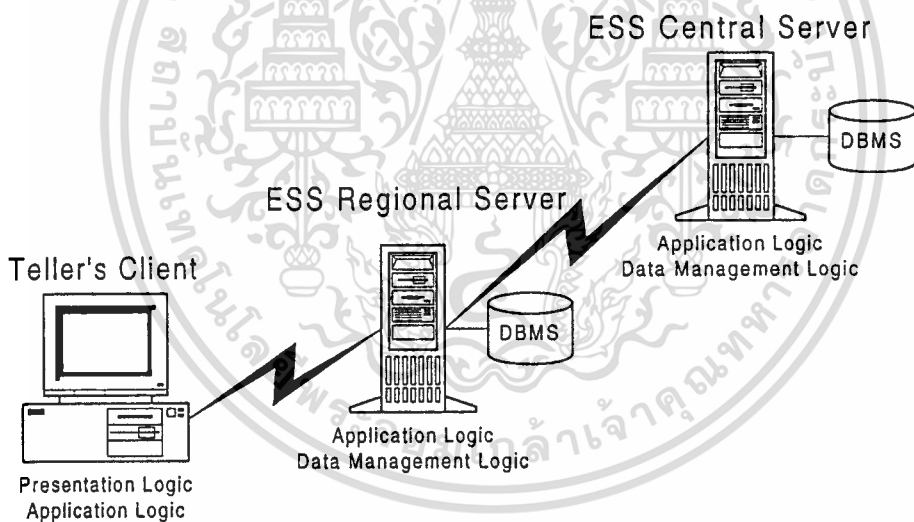


ภาพที่ 7 แสดงภาพรวมเชิงตรรกะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มุมมองทางกายภาพ (Physical View) หมายถึง ระบบหลายเซนต์อีเล็กทรอนิกส์มีเครื่องเซิร์ฟเวอร์ใหญ่หนึ่งชุด ทำหน้าที่ให้บริการรับข้อมูล และส่งสารสนเทศไปยังผู้ร้องขอใช้สารสนเทศหลายเซนต์ที่อยู่ในรูปของอีเล็กทรอนิกส์นี้ทั่วเครือข่าย ทุกสาขาของธนาคารที่มีการต่อเชื่อมระบบสื่อสารข้อมูลถึงกัน โดยเซิร์ฟเวอร์ดังกล่าวมีคุณสมบัติในการต่อเชื่อมเข้ายังเครือข่ายหลัก (Backbone) ของธนาคาร ณ สำนักงานใหญ่ด้วยระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) บนรูปแบบของ Ethernet หรือ Token Ring ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมจริงและความต้องการของธนาคาร โดยระบบนี้ สามารถออกแบบให้ทำงานในโหมดลักษณะก็ได้ ประการสำคัญคือความเร็วในการสื่อสารข้อมูล สมควรมีความเร็ว การรับส่งข้อมูลภายในระบบไม่น้อยกว่า 100 ล้านบิตต่อวินาที ด้วยโปรโตคอล การติดต่อเชื่อมโยงแบบ TCP/IP ระบบปฏิบัติการของเซิร์ฟเวอร์สามารถเป็นได้แบบวินโดวส์เอ็นที หรือ ยูนิกซ์ ขึ้นอยู่กับ การออกแบบเพื่อรองรับกับความหนาแน่นของการทำงานของทั้งหมดของธนาคาร กอปรกับความต้องการในการขยายระบบงานของระบบการจัดเก็บหลายเซนต์อีเล็กทรอนิกส์ในอนาคต ซึ่งถ้ากล่าวโดยทางทฤษฎีของการทำงานของระบบปฏิบัติการแล้วและการยอมรับจากผู้ใช้ในตลาดซึ่งมีการพิสูจน์การทำงานมาบ้างแล้วนั้น ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ เป็นระบบปฏิบัติการซึ่งมีการทำงานที่น่าเชื่อถือและมีความสามารถในการรองรับกับการขยายใช้งานได้ดีกว่าระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็นที นอกจากนั้นแล้วเซิร์ฟเวอร์ของระบบยังมีการลงซอฟต์แวร์ที่เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ไว้ด้วย เพื่อคอยจัดเก็บ ค้นหา นำข้อมูลหรือสารสนเทศมาใช้แสดงผลลัพธ์ตามต้องการของผู้ใช้งาน จากนั้น บนเซิร์ฟเวอร์ยังมีโปรแกรมประยุกต์ซึ่งทำงานอยู่เหนือ ระบบจัดการฐานข้อมูลดังกล่าวด้วย เพื่อทำหน้าที่เป็น โปรแกรมประยุกต์ใช้งานของ ระบบการจัดเก็บหลายเซนต์อีเล็กทรอนิกส์ ได้อย่างถูกต้อง ระบบจึงได้รับการออกแบบให้เป็นสถาปัตยกรรมแบบไคลเอ็นท์/เซิร์ฟเวอร์ โดยสามารถออกแบบรูปแบบการทำงานของเทคโนโลยีระบบจัดการฐานข้อมูลให้มีความยืดหยุ่นเพียงพอกับการใช้งานกับธนาคารที่จำนวนผู้ใช้งานของระบบ ไม่มาก ไม่กี่ร้อยไคลเอ็นท์ทั่วประเทศ จนถึงจำนวนไคลเอ็นท์ ของระบบเป็น จำนวนพันและหลายพันไคลเอ็นท์ทั่วประเทศ ทุกสาขา จากหน้าจอของไคลเอ็นท์ที่เป็น 4GL มีสถาปัตยกรรมการประมวลผลข้อมูลคล้ายกับโฮสต์เบส (Host Based) ก็ตาม จนกระทั่งสถาปัตยกรรมไคลเอ็นท์/เซิร์ฟเวอร์ด้วยเว็บกับบราวเซอร์ (Web/Browser) เพื่อรองรับการใช้งานจากผู้ใช้งานจำนวนมากแต่ลดจำนวนการจราจรสื่อสารข้อมูลของระบบโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบการจัดเก็บหลายเซนต์อีเล็กทรอนิกส์ ก็สามารถได้รับการออกแบบให้ทำงานได้ตามสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงของธนาคาร บนสถาปัตยกรรมการประมวลผล แบบไคลเอ็นท์/เซิร์ฟเวอร์ ที่มีการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูลแบบกระจายเรียกว่า Distributed Database

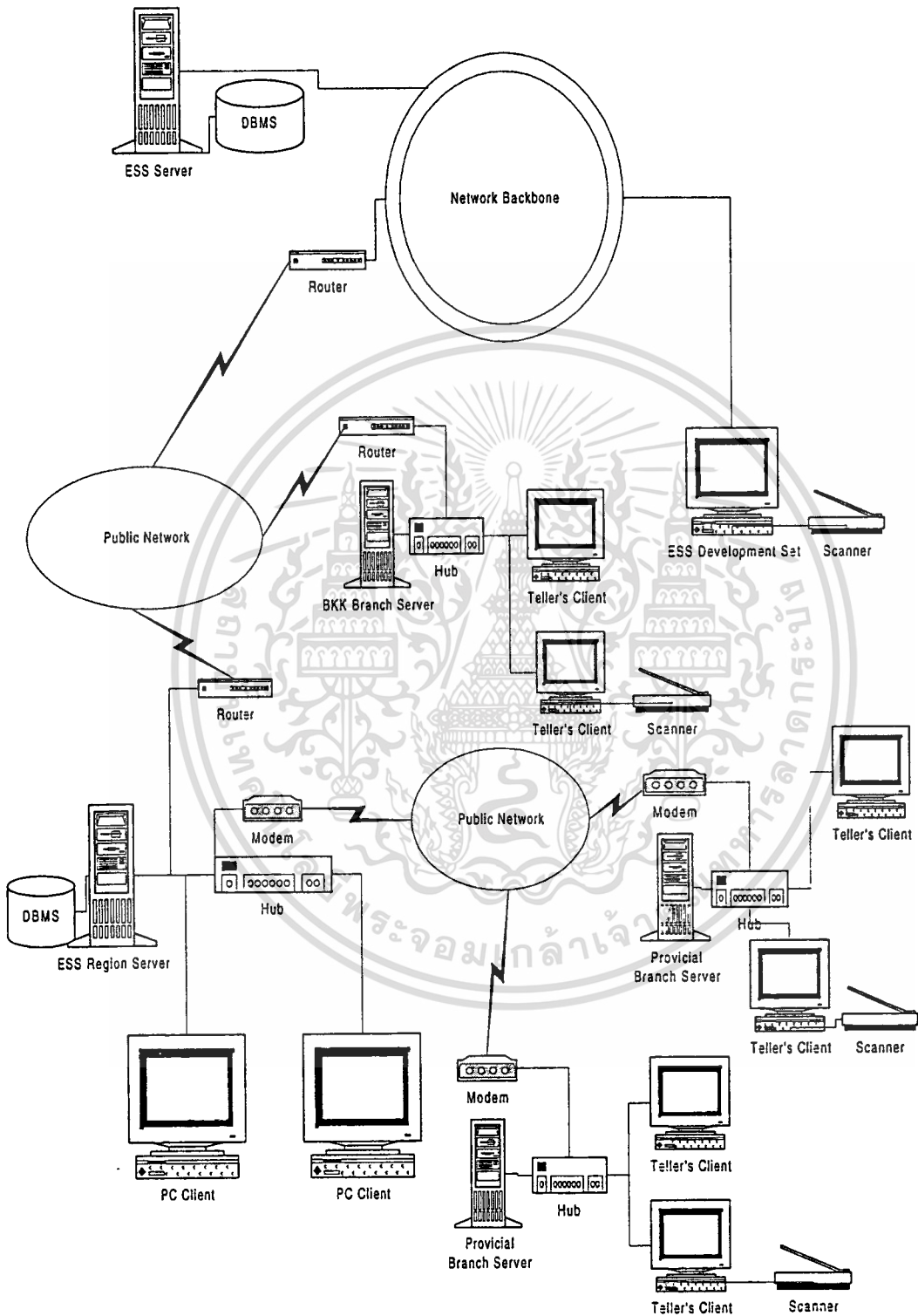
โดยมีลักษณะของรูปแบบการทำงานของฝั่งไคลเอ็นต์ ประกอบไปด้วย ส่วนให้บริการนำเข้า/แสดงผล, ส่วนตรรกะในการรับเข้า/แสดงผล และ ส่วนตรรกะในการจัดการโปรแกรมประยุกต์ ส่วนตรรกะจัดการข้อมูล สำหรับบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ จะประกอบไปด้วย ส่วนตรรกะจัดการข้อมูล, ส่วนให้บริการข้อมูล, ส่วนให้บริการเพิ่มข้อมูล และส่วนที่เก็บข้อมูลระดับกายภาพ ลักษณะนี้ ต้องเป็นรูปแบบขององค์กรที่มีจำนวนสาขากระจายโดยทั่ว จำเป็นต้องการใช้ข้อมูลในส่วนสำนักงานท้องถิ่น และทางเดียวกันกับจำเป็นต้องใช้ข้อมูลเพื่อเก็บไว้ใช้ยังสำนักงานใหญ่ด้วย หรืออาจเป็นลักษณะของการป้องกันความเสียหายของข้อมูลเมื่อเกิดขึ้น ณ สำนักงานสาขา และสำนักงานใหญ่ ซึ่งอาจจำเป็นต้องสำรองข้อมูลไว้ รูปแบบนี้จึงเกี่ยวข้องอย่างยิ่งกับการทำงานของคุณลักษณะที่เรียกว่า Data Replication ซึ่งในระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะสามารถทำได้เป็น 2 ลักษณะได้แก่ เป็น Master กับ Slave และ 2-Way Update



ภาพที่ 8 แสดงการสื่อสารข้อมูลทุกระดับของระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์

ถ้าเป็นในส่วนของไคลเอ็นต์ ณ สาขาธนาคาร ก็สามารถทำงานติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ผ่านเครือข่ายที่เครือข่ายสาธารณะที่ธนาคารได้จัดไว้อยู่แล้ว อาทิ เป็นเครือข่ายโทรศัพท์วงจรเช่า (Leased Line) ด้วยความเร็ว 64 กิโลบิตต่อวินาที ผ่านอุปกรณ์เครือข่ายที่เป็นเราท์เตอร์ (Router) และโมเด็ม (Modem) บนไคลเอ็นต์ ลงซอฟต์แวร์ที่เป็นไดรฟ์เวอร์(Driver) ที่คอยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ในระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ โดยได้รับการออกแบบ ให้สามารถใช้งานได้ กับจอแสดงผลของพนักงานทลเลอร์ของสาขาธนาคาร เมื่อต้องการใช้งานพนักงานทลเลอร์ก็สามารถกดปุ่มเลือกหน้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จอของตนเองแล้ว ไคลเอ็นก็จะทำการติดต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์ของระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ณ สำนักงานใหญ่อย่างอัตโนมัติ หรือถ้าเป็นสถาปัตยกรรมที่ออกแบบให้การทำงานของกระจายระบบฐานข้อมูล (Distributed Database) เมื่อพนักงานเทลเลอร์ร้องขอการบริการเรื่องระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ผ่านหน้าจอของตนเองแล้ว ไคลเอ็นก็จะทำการติดต่อไปยังสำนักงานภูมิภาคของธนาคาร โดยมีต้องเข้ายังธนาคารสำนักงานใหญ่ แต่เมื่อกระทำการเสร็จ ณ สาขาธนาคารกับสำนักงานภูมิภาคของธนาคาร ระบบจัดการฐานข้อมูลของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่สำนักงานภูมิภาคจะทำการเพิ่มเติม แก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลนั้นกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของสำนักงานใหญ่ของธนาคารอย่างอัตโนมัติ โดยอาจกำหนดค่า ณ สิ้นวันทำการของธนาคารจะทำการเปลี่ยนแปลงเพิ่มฐานข้อมูลของระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์กับระบบฐานข้อมูลของเครื่องเซิร์ฟเวอร์สำนักงานใหญ่ จำนวน 1 ครั้ง ทุก ๆ วันทำการ เพื่อจะได้มีข้อมูล หรือ สารสนเทศด้านลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกต้องใกล้เคียงกับสภาพเป็นจริงมากที่สุด อนึ่ง สาเหตุที่ไม่เปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือสารสนเทศ ในทันที เนื่องจากจะเป็นการลดประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมของสาขาในเรื่องระบบการฝาก/ถอนเงิน ซึ่งเป็นธุรกิจหลักของธนาคาร ซึ่งดังกล่าวยังจะทำให้การรับส่งข้อมูลใด ๆ ณ ช่วงเวลาทำการเกิดอุปสรรค เกิดความล่าช้าทำการไม่มีประสิทธิภาพที่ดีเพียงพอ ดังนั้นจึงตัดสินใจให้การเพิ่มเติม แก้ไข ข้อมูลและสารสนเทศของระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ณ สิ้นวันทำการเพื่อลดการจราจรของการส่งข้อมูลที่อยู่ในลักษณะของอิมเมจ (Image) หรือกราฟฟิก (Graphic) ของลายเซ็น ซึ่งเมื่อจัดเก็บไว้ยังระบบฐานข้อมูลจะถือเป็นข้อมูลชนิด BLOB (Binary Large Object) อีกประการเมื่อลูกค้ามาเปิดบัญชี หรือ เปลี่ยนแปลง ลายเซ็น และจำเป็น ต้องเกี่ยวข้องกับกรเรียกแก้ไข ระบบจัดการฐานข้อมูล ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ แล้วพนักงานเทลเลอร์ สามารถ แจ้งให้ลูกค้าทราบว่าจะทำการใช้ การเบิกถอนเงินด้วยสมุด หรือเช็คโดยประกอบการใช้ลายเซ็น ณ วันรุ่งขึ้นของวันทำการ ณ ช่วงนี้สามารถใช้บริการการเบิกถอน ผ่านเครื่องเอทีเอ็มได้ในทันที ซึ่งจะเป็นเหตุและผลให้กับลูกค้าสามารถรับฟังได้ และไม่กระทบต่อกิจกรรมการเบิกถอนเงินมากนัก ดังนั้น ณ ฝ่ายสาขาธนาคาร จอแสดงผลของไคลเอ็นจึงมีการเพิ่ม โปรแกรมไคร์ฟเวอร์ของ ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ เข้าไปพ่วงต่อกับระบบงานหน้าจอที่มีอยู่เดิม ของพนักงานเทลเลอร์ของสาขาธนาคาร ดังนั้นจึงไม่ต้องเพิ่มจำนวนจอแสดงผลแต่อย่างใด

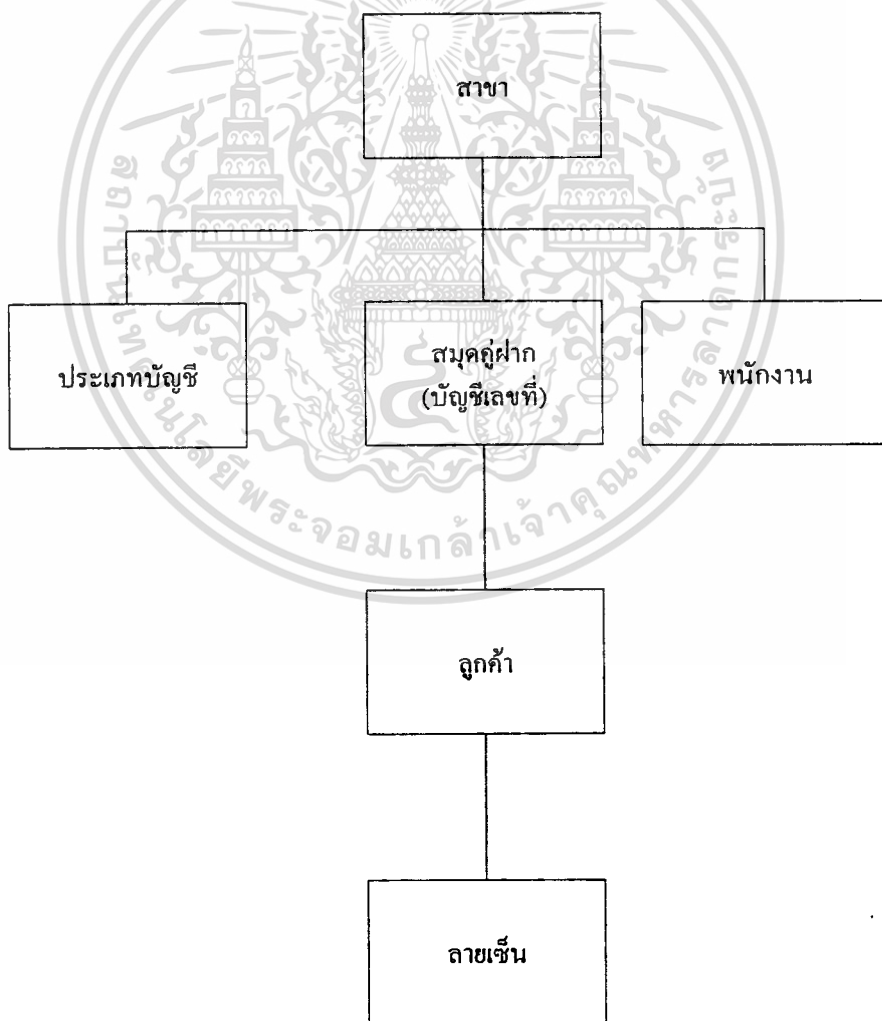


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ **ภาพที่ 9 แสดงภาพรวมเชิงกายภาพ** ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การออกแบบซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่ได้รับการออกแบบหมายถึง โปรแกรมประยุกต์ของระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนงานใหญ่ โดยอาศัยเครื่องมือในการออกแบบที่เรียกว่า CASE Tool มาช่วย ทำให้ง่ายต่อการนำไปใช้ในการสร้างโครงสร้างข้อมูล (Schema) ของระบบจัดการฐานข้อมูล และงานทางด้าน Front End ต่อไปได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- งานระบบจัดการฐานข้อมูล มีการกำหนดโครงสร้างข้อมูลของตาราง ที่ใช้งานทั้งสิ้น 6 ตาราง โดยมีความสัมพันธ์เป็นลำดับชั้น เป็นชั้น ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 แสดง Entity Hierarchy

ในหนึ่งสาขา มีประเภทของบัญชี มีบัญชี (สมุดคู่ฝาก) และมีพนักงาน
 ในหนึ่งบัญชี มีรายละเอียดลูกค้า และมีลายเซ็น
 ในหนึ่งพนักงาน สามารถแสดงบทบาท และหน้าที่ ได้หนึ่งตำแหน่ง

และเมื่อพูดถึงความสัมพันธ์ในการกำหนดความอิสระหรือขึ้นอยู่กับกันของแต่ละเอ็นติตี้แล้ว
 ที่เรียกว่า Functional Dependency Diagram พบว่า

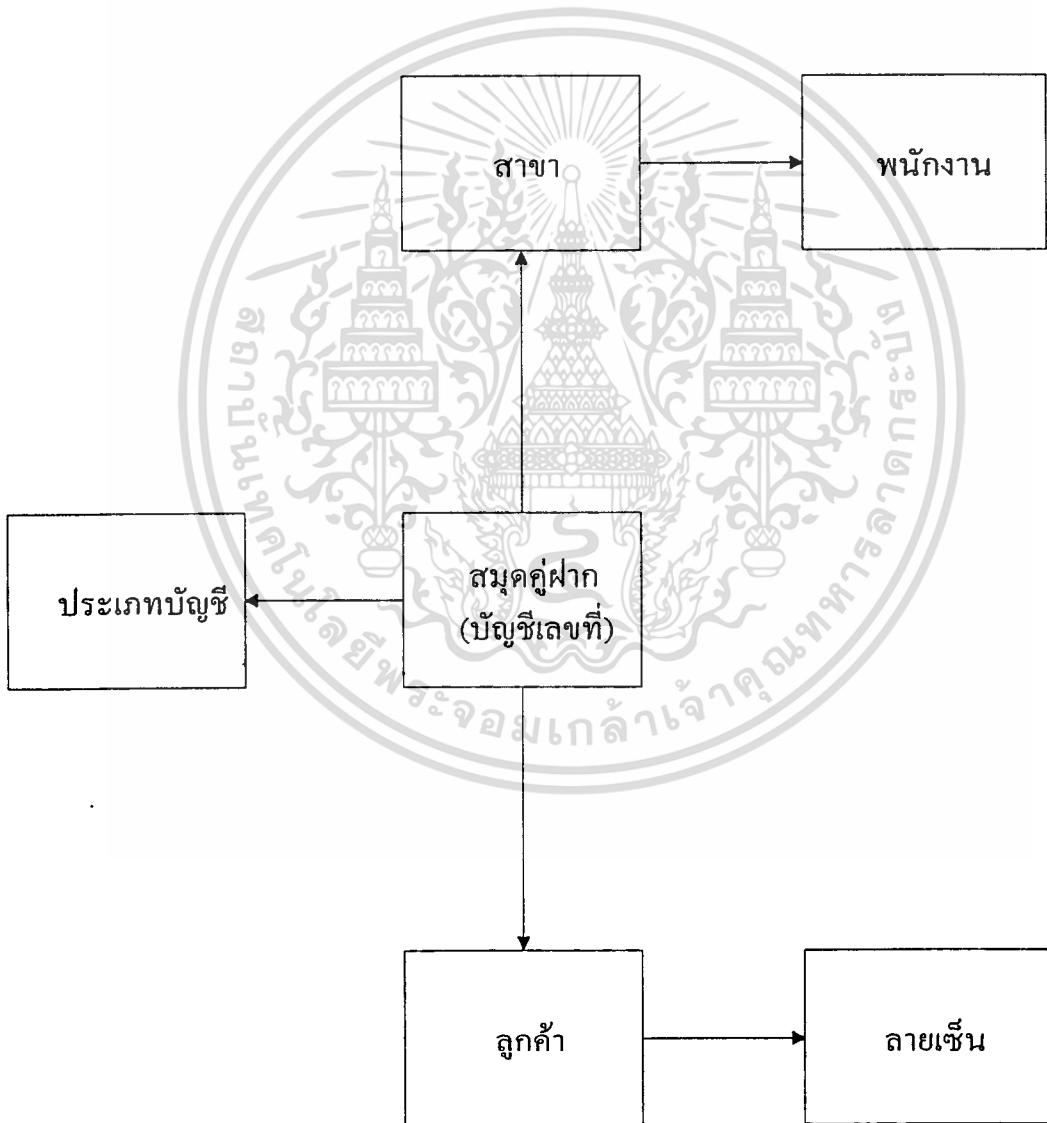
สมุดคู่ฝากหรือบัญชีลูกค้า มีได้หนึ่งสาขา
 สาขาหนึ่งสาขามี สมุดคู่ฝากหรือบัญชีลูกค้าได้มากกว่าหนึ่ง
 พนักงานหนึ่งคนสามารถสังกัดได้หนึ่งสาขา
 สาขาหนึ่งสาขามีพนักงานได้หลายคน
 สมุดคู่ฝากหรือบัญชีลูกค้า เป็นได้หนึ่งประเภทบัญชี
 ประเภทบัญชีมีสมุดคู่ฝาก หรือ บัญชีลูกค้าได้มากกว่าหนึ่ง
 สมุดคู่ฝากหรือบัญชีลูกค้ามีลูกค้าได้เพียงหนึ่งคน/หนึ่งชุด
 ลูกค้าหนึ่งคน/หนึ่งชุดมีสมุดคู่ฝากได้หนึ่งบัญชี
 ประเภทบัญชีมีลูกค้าได้มากกว่าหนึ่งคน/หนึ่งชุด
 ลูกค้าหนึ่ง/หนึ่งชุดสามารถมีได้มากกว่าหนึ่งประเภทบัญชี
 ลูกค้าหนึ่งคนหรือหนึ่งชุดมีลายเซ็นได้หนึ่งชุด
 ลายเซ็นหนึ่งชุดเป็นของหนึ่งลูกค้าหนึ่งคนหรือหนึ่งชุด

สมุดคู่ฝาก หมายถึง สมุดบัญชีของลูกค้า ซึ่งเมื่อเริ่มการทำธุรกรรมกับธนาคารจำเป็นต้องใช้
 และมีเลขที่ของบัญชีเป็นเอกลักษณ์ (Unique) กล่าวคือ ไม่มีการซ้ำกัน

ประเภทบัญชี หมายถึง ประเภทการบริการที่ธนาคารได้เปิดให้ลูกค้าเข้าใช้บริการโดยผ่านการ
 ทำธุรกรรมที่มีบัญชี เช่น เงินฝากออมทรัพย์ เงินฝากกระแสรายวัน เงินฝากสินทรัพย์สด สินเชื่อเกิน
 วงเงิน สินเชื่อเคหะสถาน เป็นต้น

ลูกค้าหนึ่งชุด หมายถึง ลูกค้าที่มีการกระทำนิติกรรมทางกฎหมายกับธนาคาร มากกว่า หรือเท่า
 กับ หนึ่งคน ในลักษณะต่าง ๆ กัน อาทิ การเปิดบัญชีเพื่อบริษัท ซึ่งต้องมีการลงนามลายเซ็นอาจมาก
 กว่าหนึ่งคนซึ่งถือว่าเป็นหนึ่งชุด นาย ก และนาง ข เปิดบัญชีเงินฝากให้ ดช. กุ เพื่อเป็นทุนการศึกษา
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกค้ำลักษณะนี้จึงเป็นหนึ่งชุด คือ มี นาย ก และ นาง ข ลงนามลายเซ็นร่วมกัน ซึ่งลายเซ็นที่ลงนามนั้นถือเป็นหนึ่งชุด



ภาพที่ 11 แสดง Functional Dependency Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ในระบบการจัดเก็บหลายเช่นอิเล็กทรอนิกส์ จึงมีทั้งหมด 6 ตาราง ซึ่งแต่ละตาราง ได้รับความจัดให้อยู่ในรูปของการเป็น Normalized Form บน โครงสร้างของข้อมูล (Schema) ที่แตกต่างกัน ออกไปแต่เชื่อมโยงถึงกันเป็นเชิงสัมพันธ์ได้ด้วยกุญแจหลัก (Primary Key) ตามรายละเอียดดังนี้

- ตารางสมุดคู่ฝาก ประกอบไปด้วยฟิลด์ของ

Account ID เป็นกุญแจหลัก

ประเภทบัญชี เป็น Foreign Key

วันที่

ยอดเงินฝาก

ยอดเงินถอน

ดอกเบี้ยรับ

ยอดคงเหลือ

Field Name	Data Type	Description
AID	Text	Account ID/No.
PID	Text	Product ID
Date	Date/Time	Transaction Date
Deposit	Number	Amount of Deposit
Withdrawal	Number	Amount of Withdrawal
Interest	Number	Amount of Gained Interest
Balance	Number	Amount of Balance

Field Properties

General | Lookup

A field name can be up to 64 characters long, including spaces. Press F1 for help on field names.

Design view. F6 = Switch panes. F1 = Help.

ภาพที่ 12 แสดงโครงสร้างข้อมูล ของ ตารางสมุดคู่ฝาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

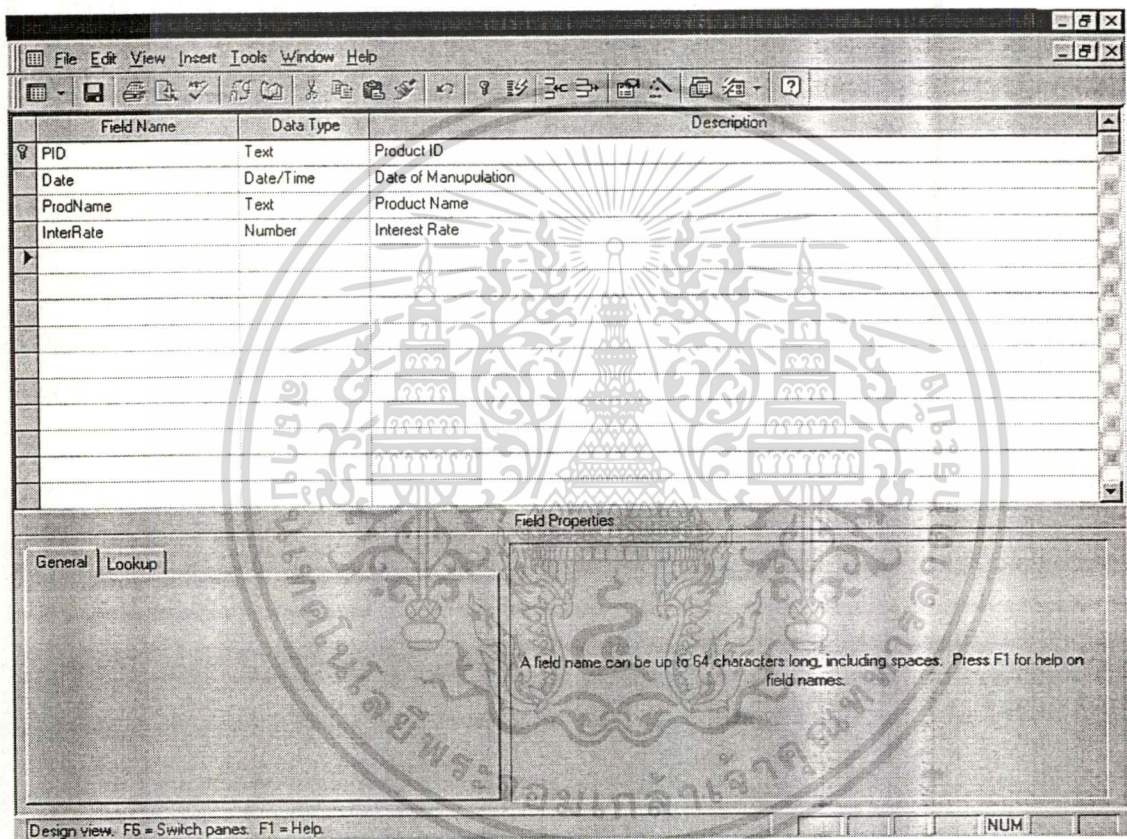
- ตารางประเภทบัญชี ประกอบด้วยฟิลด์ของ

Product ID เป็นกุญแจหลัก

ชื่อของประเภท

วันที่

อัตราดอกเบี้ย



ภาพที่ 13 แสดงโครงสร้างข้อมูล ของ ตารางประเภทบัญชี

- ตารางสาขา ประกอบด้วยฟิลด์ของ

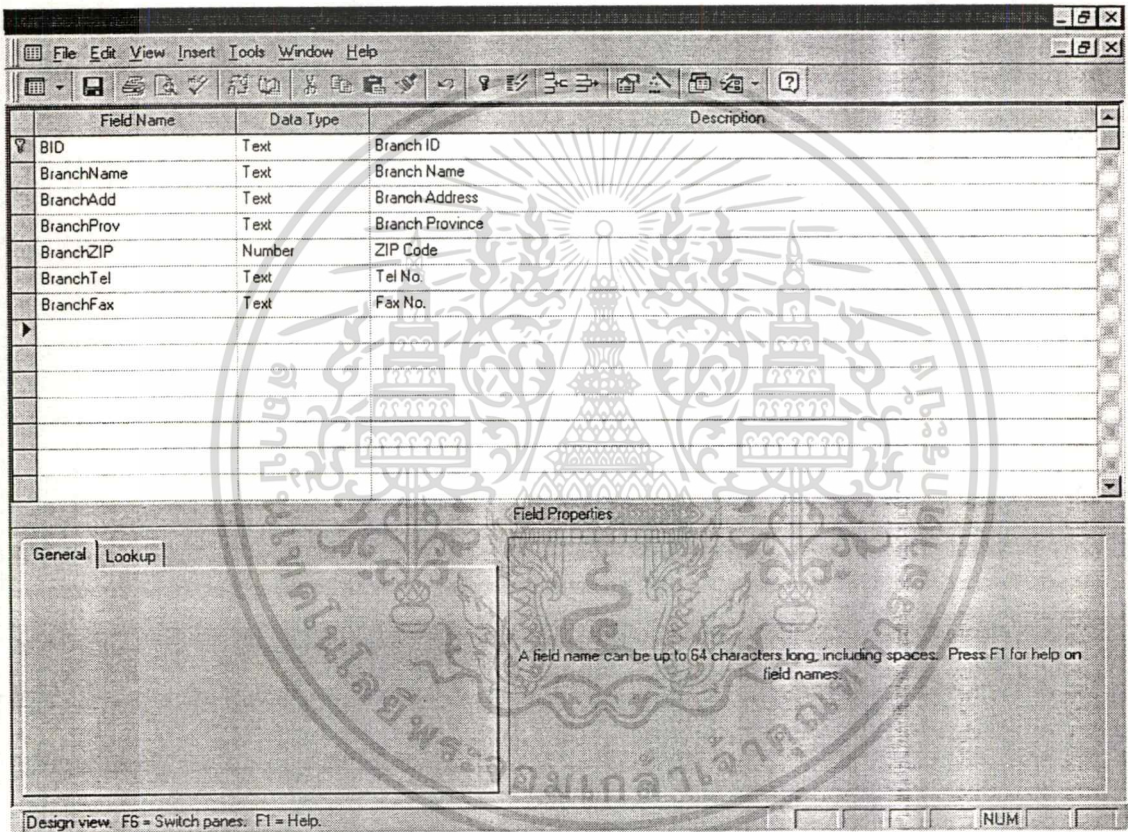
Branch ID เป็นกุญแจหลัก

ชื่อสาขา

ที่อยู่

โทรศัพท์

โทรสาร



ภาพที่ 14 แสดงโครงสร้างข้อมูล ของ ตารางสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตารางลูกค้า ประกอบไปด้วยฟิลด์ของ

Customer ID เป็นกุญแจหลัก

ชื่อลูกค้า

ที่อยู่

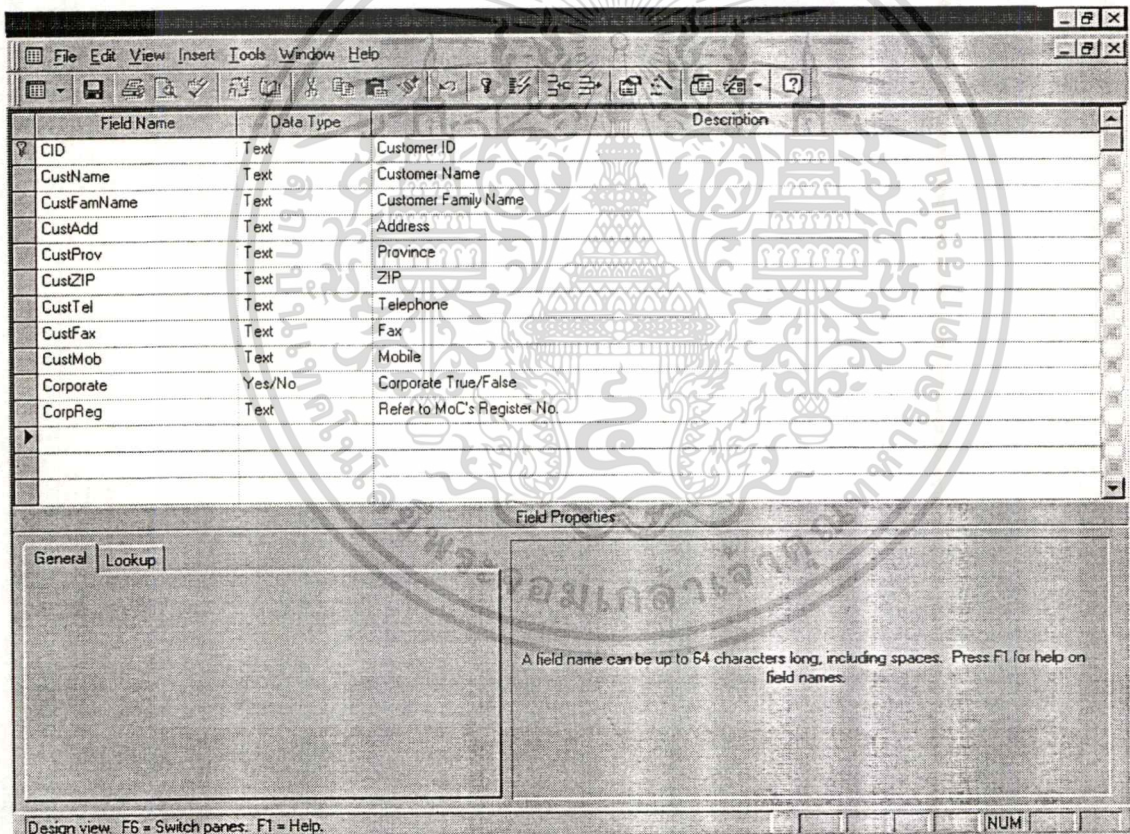
โทรศัพท์

โทรสาร

โทรศัพท์เคลื่อนที่

นิติบุคคล หรือไม่

เลขทะเบียนการค้า



ภาพที่ 15 แสดงโครงสร้างข้อมูล ของ ตารางลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตารางพนักงาน ประกอบไปด้วยฟิลด์ของ

Staff ID เป็นกุญแจหลัก

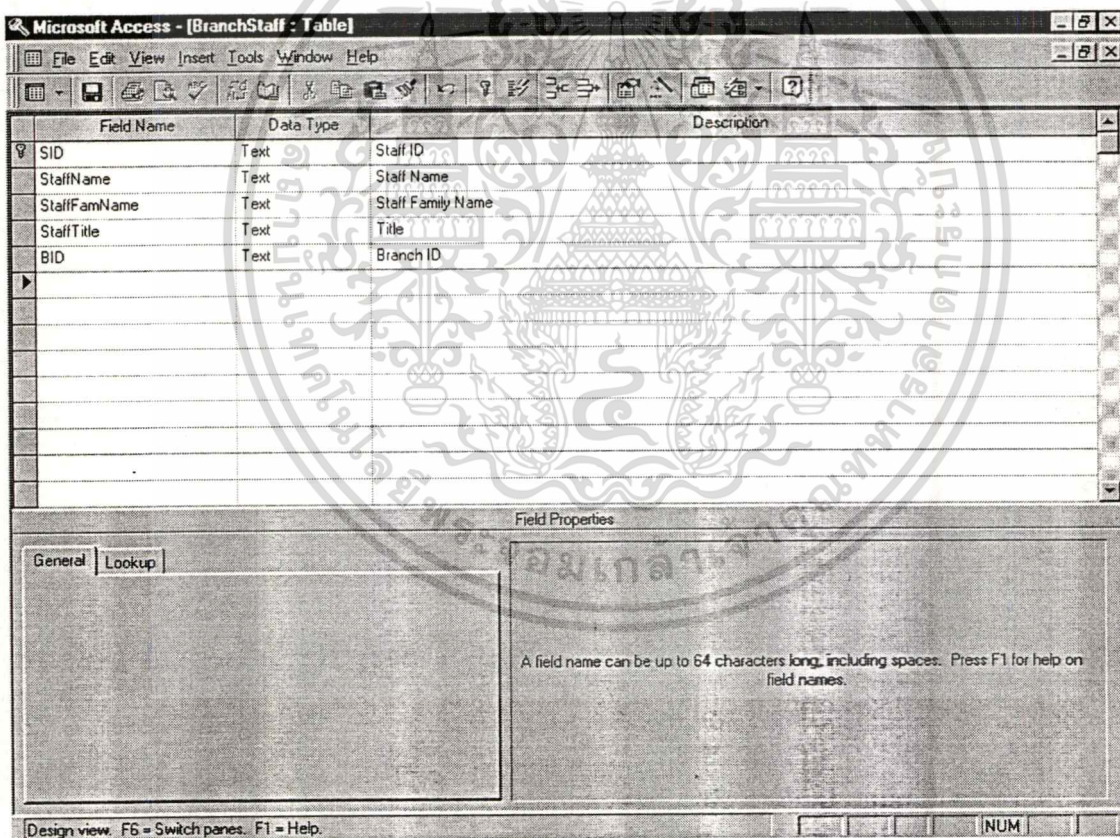
ชื่อ

ที่อยู่

โทรศัพท์

Branch ID เป็น Foreign Key

ตำแหน่ง



ภาพที่ 16 แสดงโครงสร้างข้อมูล ของ ตารางพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

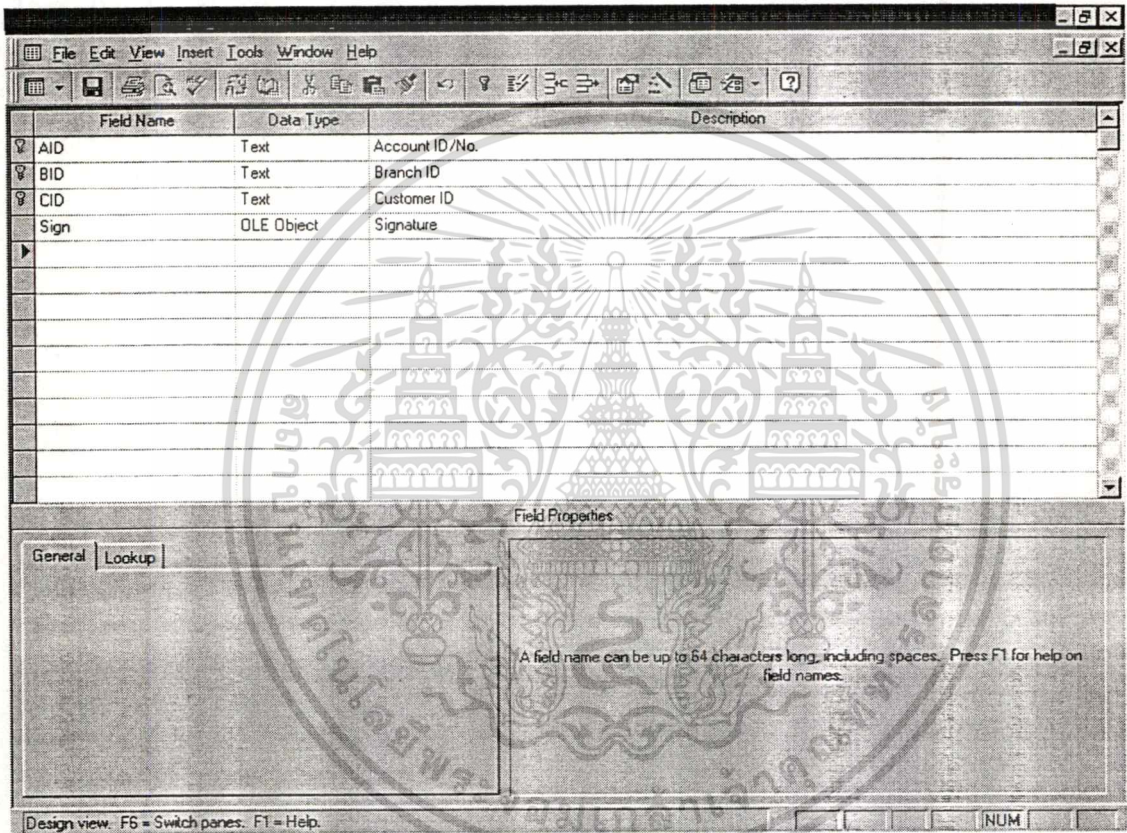
- ตารางลายเซ็นประกอบไปด้วยฟิลด์ของ

Account ID เป็นกุญแจหลักร่วม (Combine Key)

Customer ID เป็นกุญแจหลักร่วม

Branch ID เป็นกุญแจหลักร่วม

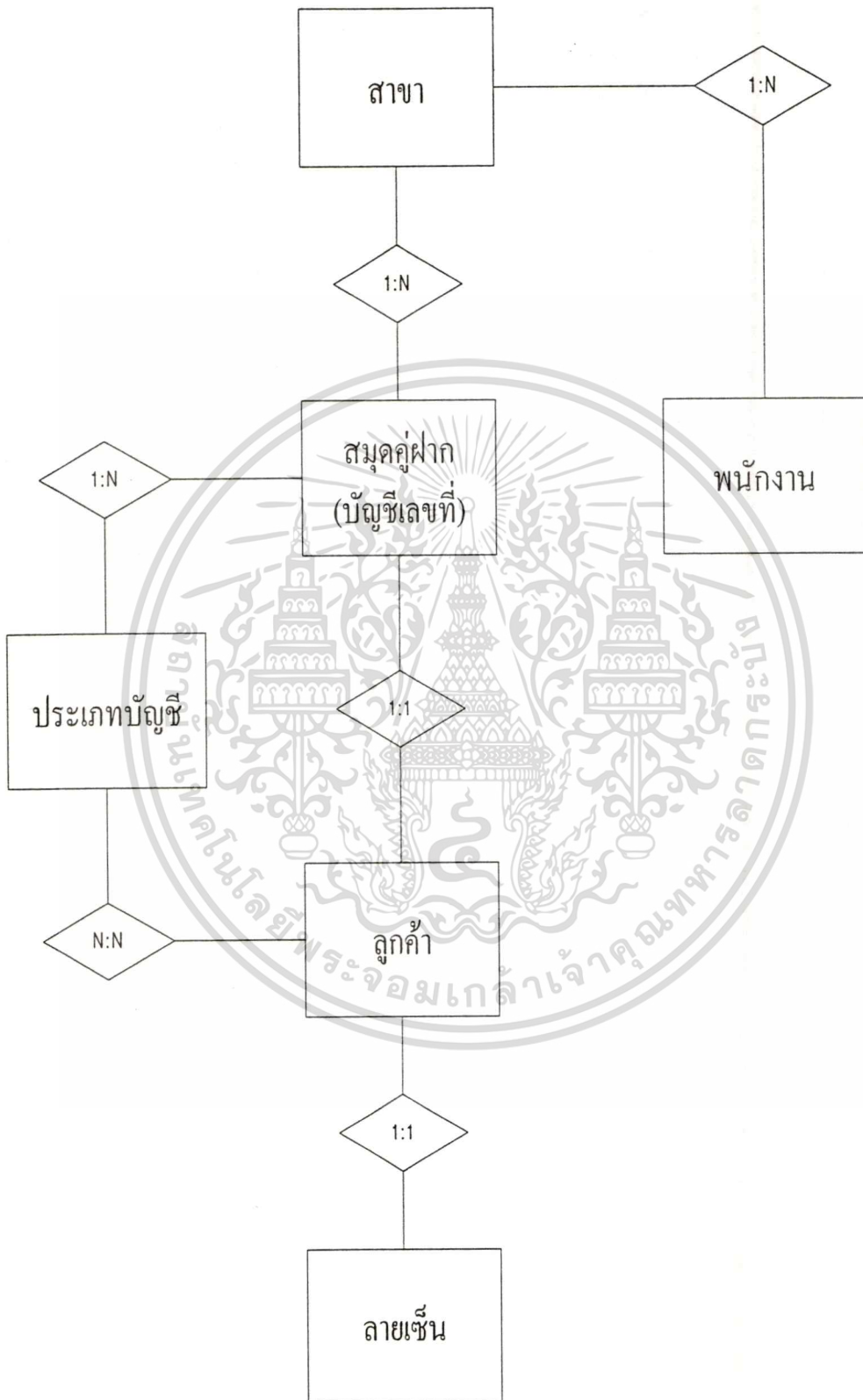
ลายเซ็น



ภาพที่ 17 แสดงโครงสร้างข้อมูล ของ ตารางลายเซ็น

โดยสามารถเขียนออกมาเป็นผังภาพแสดงความสัมพันธ์เป็น Entity/Relationship Diagram หรือ E/R Diagram ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

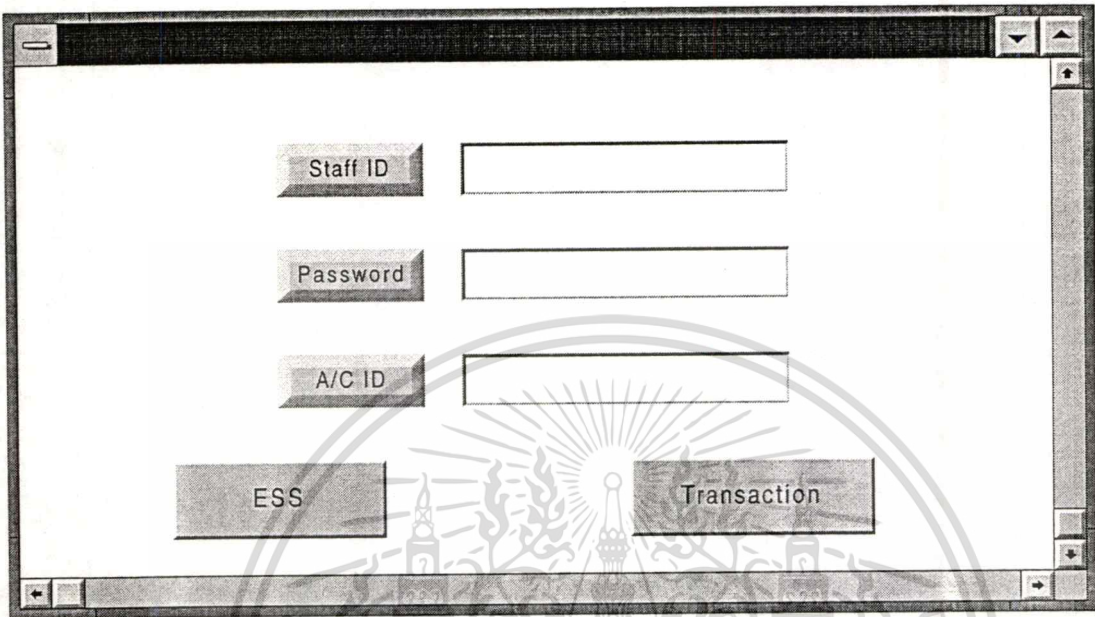


ภาพที่ 18 แสดง Entity/Relationship Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งาน Front End ส่วนที่สัมผัสกับผู้ใช้

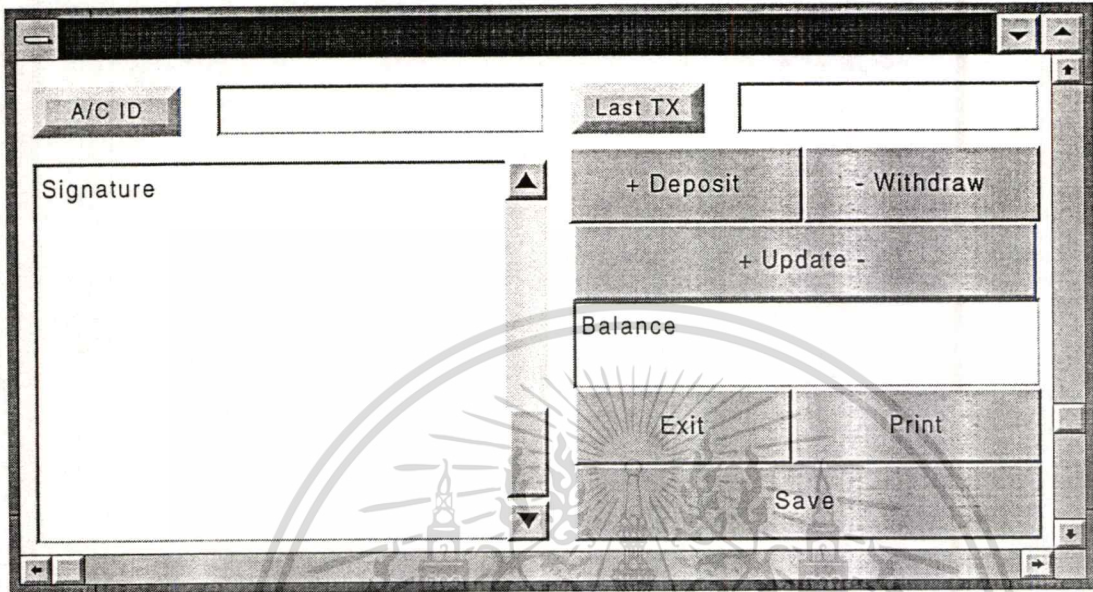


ภาพที่ 19 แสดงหน้าจอหน้าแรก

เป็นการออกแบบหน้าจอ แบบ GUI ให้ผู้ใช้ ซึ่งเป็นพนักงานเทลเลอร์ ที่ต้องการการทำงานที่รวดเร็วบนพื้นฐานความถูกต้อง เพราะมีลูกค้าจำนวนมากรอคิวเข้าขอบริการอยู่ และการเรียกเข้าดูสารสนเทศต่าง ๆ ต้องมีการตอบสนองอย่างทันท่วงที โดยมีควรรอเกินกว่า 3 วินาที ของการร้องขอบริการผ่านหน้าจอ ดังนั้น การออกแบบ ใช้เครื่องมือในการจัดทำโปรแกรมประยุกต์นี้จะต้องไม่ใช่ทรัพยากรของเครื่องมาก ที่สำคัญสารสนเทศแต่ละส่วนต้องมีขนาดไม่ใหญ่มาก มิฉะนั้นนอกจากตนเองได้การบริการตอบสนองช้าแล้ว ยังไปรบกวนการทำงานของผู้อื่นที่อยู่ในระบบนี้ด้วย ดังนั้นบนหลักการการออกแบบระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ต้องมีขนาดของสารสนเทศที่ไม่ใหญ่ และมีหน้าจอ การร้องขอบริการ ใช้หน้าที่ ความสามารถต่าง ๆ ของระบบ เข้าใจได้โดยง่าย

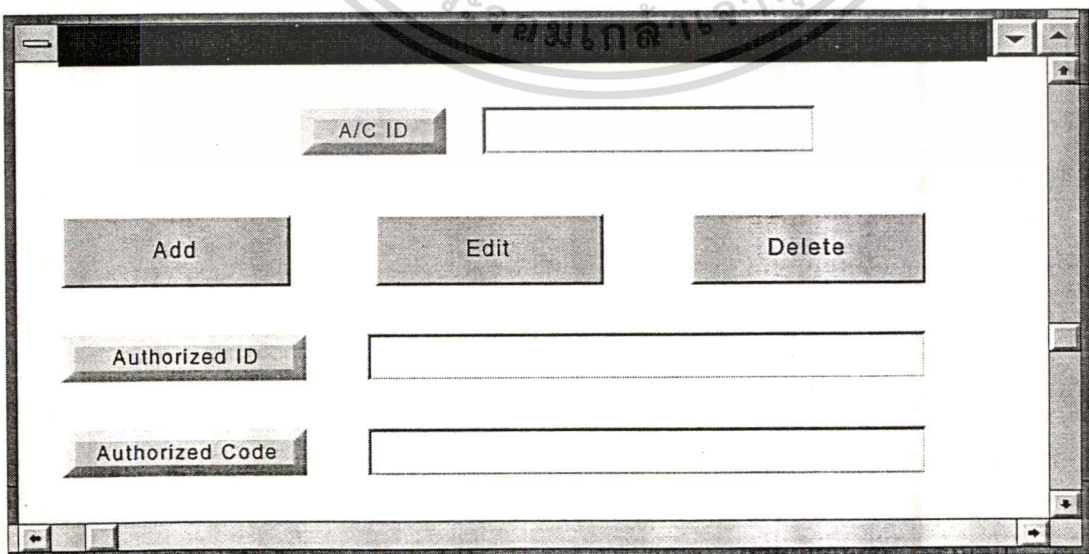
บนแต่ละ Control Panel จะถูกเชื่อมโยงเข้ากับระบบฐานข้อมูลอย่างอัตโนมัติ ณ เบื้องแรก พนักงานเทลเลอร์ ต้องแสดงตนเอง ด้วยการใส่ Staff ID และ Password พร้อมกับ เลขที่บัญชีของลูกค้า จากนั้นเลือกรายการทำ ธุรกิจ การฝาก การถอน การอภัยทราขายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20 แสดงหน้าจอของสารสนเทศหลายชั้นลูกค้า

พนักงานเทลเลอร์ สามารถเข้าไปในระบบการจัดเก็บหลายชั้นอิเล็กทรอนิกส์จริง ๆ เพื่อทำการเพิ่ม แก้ไข/ปรับปรุง ลบ ข้อมูลของลูกค้า ซึ่งบนกระบวนการนี้จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจดังกล่าว อาทิ ผู้จัดการสาขา หรือ สมทบบัญชี เป็นต้น เสียก่อน มิฉะนั้นจะไม่สามารถกระทำการได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 21 แสดงหน้าจอเมื่อต้องการปรับปรุงรายการต่าง ๆ ของลูกค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การออกแบบฮาร์ดแวร์

การออกแบบฮาร์ดแวร์ เพื่อจะนำมาใช้ เข้ากับระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์นั้นจำเป็นต้องอย่างยิ่งต้องทราบถึงขนาดของข้อมูลที่ถูกบันทึกเก็บในรูปอิเล็กทรอนิกส์เก็บลงบนระบบฐานข้อมูลก่อน เนื่องจากจะสามารถคำนวณถึงขนาดของฮาร์ดแวร์ที่จะมาใช้กับระบบได้ มิฉะนั้นอาจทำให้ระบบโดยรวมมีสมรรถนะที่ต่ำ ขาดประสิทธิภาพ เนื่องจากขาดข้อมูลมาคำนวณหาความสามารถของเครื่อง จึงทำให้เกิดการออกแบบผิด ข้อมูลหรือ Data Item ที่เก็บอยู่ระบบจัดการฐานข้อมูลนั้นสามารถแยกแยะออกได้เป็น 3 ชนิด

- ข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือ (Text) ตัวเลข (Number) และวันที่ (Date) ขนาดไม่เกิน 10 กิโลไบต์
- ข้อมูลภาพถ่ายลายเซ็น ด้วยการสแกนเก็บ ความละเอียด 200 จุดต่อกันว บนรูปแบบการเก็บแบบ JPEG ขนาดของ BLOB ชนิดนี้ใช้ประมาณ 10 กิโลไบต์
- ถ้าต้องการเก็บ ข้อมูลภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชนของลูกค้า ด้วยความละเอียด 200 จุดต่อกันว บนรูปแบบการเก็บแบบ JPEG ขนาดของ BLOB ชนิดนี้ใช้ประมาณ 20 กิโลไบต์

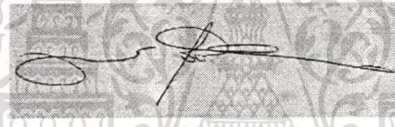
รวมทั้งสามรายการ ใช้เนื้อที่ในการเก็บต่อหนึ่งลูกค้าเท่ากับ 40 กิโลไบต์ เนื่องจากเป็นการศึกษาถึงการใช้งานจริงของระบบลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ และ ต้องการความสมจริงกับสภาพแวดล้อมที่จะนำไปประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงขอหยิบยก ธนาคารพาณิชย์แห่งหนึ่งในประเทศไทย ซึ่งไม่ประสงค์จะเอ่ยนาม ขึ้นมาเป็นกรณีศึกษาหรือแม่แบบ ที่เป็นตุ๊กตา ในการออกแบบวางระบบทั้งฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ ซึ่งรวมถึงการคำนวณงบประมาณ ในบทถัดไปด้วย รายละเอียดของธนาคารพาณิชย์เป็นดังนี้ธนาคารแห่งนี้ มีขนาดของการดำเนินธุรกิจ ธนาคารพาณิชย์ เป็นขนาดกลางมีพนักงานทั่วประเทศประมาณ 4,000 คน มีจำนวนสาขาทั่วประเทศไทยประมาณ 98 สาขา ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมี 30 สาขา ภาคเหนือ 15 สาขา ภาคใต้ 16 สาขา ภาคกลาง 13 สาขา ภาคตะวันออก 10 สาขา และ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 14 สาขา แต่ละสาขามี 6 โคลเซ็น และมีสำนักงานภูมิภาคหรืออาจเรียกว่าสำนักอำนวยการเขตอยู่ 6 เขต โดยที่ภาคใต้แบ่งออกเป็นเขตภาคใต้ตอนบนดูแล 8 สาขา และที่เหลือเป็นเขตความดูแลของภาคใต้ตอนล่าง อีก 8 สาขา มีลูกค้าอยู่ 2,000,000 บัญชี และต้องการขยายงาน ณ เมื่อภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทย อยู่ในภาวะที่ปรกติ คาดหวังจะมีบัญชีของลูกค้าถึง 5,000,000 บัญชี ภายใน 10 ปี ดังนั้นจึงสามารถเฉลี่ยต่อสาขาหนึ่งจะมีบัญชีลูกค้าอยู่ระหว่าง 20,000-50,000 บัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

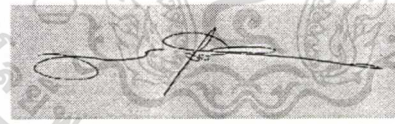
อนึ่ง ในการเลือกความละเอียดของลายเซ็น มีผลต่อเนื้อที่เก็บข้อมูลบนฮาร์ดดิสก์ ประการสำคัญ เมื่อมีการร้องขอเอกสารสนเทศดังกล่าว ขณะออนไลน์ อาจทำให้ล่าช้า เพราะใช้แบนด์วิทของช่องสื่อสารสูง ดังนั้น จึงขอแสดง ความละเอียดของลายเซ็น ที่สแกนเก็บเป็นตัวอย่าง โดยจาก การทดสอบใช้ระดับความละเอียด ที่ 200, 300 และ 500 จุดต่อนิ้ว พบว่า ระดับความละเอียดที่เหมาะสมอยู่ ณ 200 จุดต่อนิ้ว ก็เพียงพอแล้ว ดังนั้น เนื้อที่ที่เก็บสารสนเทศลายเซ็นดังกล่าวใช้ไม่มากกว่า 10 กิโลไบต์ ซึ่งเป็นขนาดที่กำลังพอดี และเหมาะสมในการส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายสาธารณะ



ภาพที่ 22 ลายเซ็นตัวอย่าง ณ ความละเอียดที่ 200 จุดต่อนิ้ว ใช้เนื้อที่เก็บ 9 กิโลไบต์



ภาพที่ 23 ลายเซ็นตัวอย่าง ณ ความละเอียดที่ 300 จุดต่อนิ้ว ใช้เนื้อที่เก็บ 15 กิโลไบต์



ภาพที่ 24 ลายเซ็นตัวอย่าง ณ ความละเอียดที่ 500 จุดต่อนิ้ว ใช้เนื้อที่เก็บ 32 กิโลไบต์

เมื่อทราบขนาดของข้อมูล จำนวนสาขาของธนาคาร จึงสามารถคำนวณ เนื้อที่ที่จะใช้เก็บข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ได้ดังนี้

- เซิร์ฟเวอร์ส่วนกลาง จะต้องรองรับกับขนาดของข้อมูลจากสาขาที่รับผิดชอบ จำนวนสาขาทั้งหมด เพราะคำนึงถึงการทำ Data Replication จากเซิร์ฟเวอร์ ณ สำนักอำนวยการเขตสาขา 6 เขต ขนาดที่เก็บข้อมูลของระบบลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์บนเซิร์ฟเวอร์ตัวนี้ จึง

= ขนาดข้อมูลสูงสุดของลูกค้าหนึ่งราย X จำนวนบัญชีสูงสุดต่อสาขา X จำนวนสาขา

= 40 X 50,000 X 100 = 200 ล้านไบต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เซิร์ฟเวอร์สำนักอำนวยการเขต

เขตภาคเหนือ คูแล 15 สาขา	= 40 X 50,000 X 15	= 30 ล้านไบต์
เขตภาคกลาง คูแล 13 สาขา	= 40 X 50,000 X 13	= 26 ล้านไบต์
เขตภาคอีสาน คูแล 14 สาขา	= 40 X 50,000 X 14	= 28 ล้านไบต์
เขตภาคตะวันออก มี 10 สาขา	= 40 X 50,000 X 10	= 20 ล้านไบต์
เขตภาคใต้ 1 คูแล 8 สาขา	= 40 X 50,000 X 8	= 16 ล้านไบต์
เขตภาคใต้ 2 คูแล 8 สาขา	= 40 X 50,000 X 8	= 16 ล้านไบต์

แต่ละเซิร์ฟเวอร์ต้องมีเนื้อที่บังคับเก็บ ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ และระบบจัดการฐานข้อมูล และโปรแกรมประยุกต์ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ประมาณ 1,000 ล้านไบต์ ดังนั้น ขนาดของพื้นที่บนเซิร์ฟเวอร์ส่วนกลาง จึงต้องมากกว่า เซิร์ฟเวอร์ ณ สำนักอำนวยการสาขา ประมาณ 10 เท่า และจากนั้นคำนวณหาทรัพยากรที่สำคัญของระบบ คือ หน่วยความจำหลัก ซึ่งสามารถคาดคะเนได้จาก การใช้ของไคลเอ็นต์ต่อหนึ่งเครื่องบนระบบงานนี้สูงสุดไม่เกิน 2 ล้านไบต์ โดยมาจาก

- ขนาดของภาพชนิดต่าง ๆ ใช้ไม่มากกว่า 40 กิโลไบต์
- ระบบปฏิบัติการ ใช้ประมาณ 512 กิโลไบต์
- ระบบจัดการฐานข้อมูล 1 ล้านไบต์
- อื่น ๆ อีกไม่เกินกว่า 256 กิโลไบต์

ดังนั้น

- เซิร์ฟเวอร์ส่วนกลาง ใช้หน่วยความจำหลัก
= การใช้หน่วยความจำหลักของหนึ่งไคลเอ็นต์ X จำนวนไคลเอ็นต์ต่อสาขา X จำนวนสาขา
= 2 X 6 X 30 = 360 + 30 ล้านไบต์ ของระบบปฏิบัติการของตัวเองที่รองรับกับสาขา
= 390 ล้านไบต์
- เซิร์ฟเวอร์สำนักอำนวยการเขต (ที่มีจำนวนสาขาคูแลมากที่สุด) ใช้หน่วยความจำหลัก
= การใช้หน่วยความจำหลักของหนึ่งไคลเอ็นต์ X จำนวนไคลเอ็นต์ต่อสาขา X จำนวนสาขา
= 2 X 6 X 15 = 180 + 15 ล้านไบต์ ของระบบปฏิบัติการของตัวเองที่รองรับกับสาขา

เอกส = 195 ล้านไบต์ ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อดูโดยรวม เครื่องเซิร์ฟเวอร์ควรมีระบบปฏิบัติการที่น่าเชื่อถือ รองรับการใช้งานพร้อมกันได้ ซึ่งควรจะเป็นระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ทั้งสองเซิร์ฟเวอร์ และชุดพีซีที่พัฒนาระบบงาน ณ สำนักงานใหญ่ ที่สามารถ บริหาร จัดการ ดูแล บำรุงรักษา กับทุกไคลเอ็นต์ทั่วประเทศ จำนวน 4 ชุด โดยมีคอนฟิกเกอร์เรชันของเครื่องในระบบ พร้อมอุปกรณ์สแกนเนอร์ ชั้นต่ำเป็นดังนี้

- เซิร์ฟเวอร์ส่วนกลาง มี หน่วยประมวลผลกลาง ไม่น้อยกว่า 300 MHz จำนวน 2 ซีพียู หน่วยความจำหลัก 512 ล้านไบต์ ฮาร์ดดิสก์ ขนาด 10 พันล้านไบต์
- เซิร์ฟเวอร์สำหรับสำนักอำนวยการเขต มี หน่วยประมวลผลกลาง 300 MHz จำนวน 1 ซีพียู หน่วยความจำหลัก 256 ล้านไบต์ ฮาร์ดดิสก์ ขนาด 6 พันล้านไบต์
- เครื่องพีซีชุดพัฒนาระบบ มี หน่วยประมวลผลกลางแบบ Intel Pentium II 300 MHz หน่วยความจำหลัก 96 ล้านไบต์ ฮาร์ดดิสก์ ขนาด 4 พันล้านไบต์
- อุปกรณ์สแกนเนอร์ พร้อม Network Card

ในเรื่องของการสื่อสารข้อมูล และอุปกรณ์สื่อสารสามารถใช้ร่วมกับระบบเครือข่ายสื่อสารที่ธนาคารแห่งนี้มีอยู่แล้ว โดยออกแบบให้เหมือนกับที่ใช้งานกับระบบงานอื่นอยู่แล้ว กล่าวคือ เป็นระบบเครือข่ายท้องถิ่น ณ สำนักงานสาขา บนมาตรฐาน IEEE 802.3 ความเร็วการรับส่งข้อมูล 10 ล้านบิตต่อวินาที แบบ Ethernet ด้วยสื่อทองแดง UTP ผ่าน HUB โดยใช้ TCP/IP เป็นโปรโตคอล สื่อสารกันทั้งเครือข่ายท้องถิ่น และ เครือข่ายสาธารณะ ซึ่งเมื่อใช้บนรูปแบบ การทำงานที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน นั้นหมายถึง ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย และประการสำคัญในการบำรุงรักษาระบบจะเป็นไปได้อย่าง เพราะมีผู้รู้ระบบอยู่แล้ว อีกประการบนฝั่งไคลเอ็นต์ เครื่องก็ไม่ต้องหาซื้อเพิ่ม เพราะระบบนี้ ออกแบบให้ใช้งานบนคอนฟิกเกอร์เรชันฮาร์ดแวร์ของ พนักงานเทลเลอร์ ณ สาขา ได้อยู่แล้ว ความยาก และความวุ่นวาย จึงไปหนักกับการออกแบบซอฟต์แวร์ที่เป็นโปรแกรมประยุกต์ระบบ การจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์มากกว่า

4.4 การประยุกต์ใช้เข้ากับธุรกิจของธนาคาร

ลายเซ็นเป็นสารสนเทศที่สำคัญของธนาคารพาณิชย์ ซึ่งโดยปรกติเมื่อได้รับจากลูกค้าของธนาคาร จะอยู่ในรูปของกระดาษที่บันทึกได้ และเก็บไว้ยังที่เก็บเอกสารของธนาคาร หรือ ณ สาขาของธนาคาร เป็น การใช้ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ จึงสามารถจัดรูปแบบของลายเซ็นลูกค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งหมดให้อยู่ในรูปแบบ ของ อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสามารถรวมศูนย์ไว้ยังส่วนกลาง ป้องกันความเสียหาย โดยสร้างความปลอดภัย ความมั่นคง (Security) ของสารสนเทศหลายชั้นให้กับลูกค้า ด้วยอุปกรณ์ Firewall ดักและกรองบุคคลแปลกปลอมที่มีอยู่ในระบบเข้ามาทำลายสารสนเทศต่าง ๆ หน้าที่ที่สำคัญของระบบงานดังกล่าวคือการออนไลน์ใช้งานได้ทุกสาขาของธนาคาร บนความเร็วที่สามารถยอมรับได้ เพื่อพนักงานเทลเลอร์สามารถตรวจสอบความถูกต้องกับลูกค้าได้อย่างทันท่วงที สารสนเทศของหลายชั้น โดยปรกติธนาคารพาณิชย์นำมาใช้กับกิจกรรมที่สำคัญเป็นวิกฤต (Critical) เพื่อเป็นสารสนเทศในการระบุถึงลูกค้าที่แท้จริงในการกระทำธุรกรรมที่เป็นกิจกรรมเพื่อนำเงินออกจากธนาคาร หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งคือ การถอน การเบิกเงินออกจากธนาคารพาณิชย์นั่นเอง ด้วยหลักการนี้จึงแสดงให้เห็นว่าสารสนเทศหลายชั้นถูกนำไปใช้งานบนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องการถอนเงินสด การโอนเงินจากบัญชีหนึ่งไปยังบัญชีหนึ่ง การส่งจ่ายเงินออกด้วย เช็คหรือตราสารหนี้ของธนาคาร เป็นนัยยะหลัก ดังนั้นประการสำคัญ ที่จะนำระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์เข้ากับกิจการของธนาคารพาณิชย์ จึงมุ่งเน้นถึงกิจกรรมที่เป็นธุรกรรมของการถอนเงินแล้ว นำระบบสารสนเทศนี้มาบริการด้านการตรวจสอบระบุตัวเจ้าของเงินจริงซึ่งเป็นลูกค้าธนาคารที่มีอยู่ มิได้ผิดตัว (Identification และ Verification) โดยพนักงานเทลเลอร์ของธนาคาร ในแต่ละสาขา จึงอาจสรุปถึงเป็นประเด็น การนำระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ไปประยุกต์ใช้ เข้ากับกิจกรรมของธนาคารพาณิชย์ตามความวิกฤตนี้ยะสำคัญได้ดังนี้

- การประยุกต์ใช้เข้ากับกิจกรรมการฝาก ในการเปิดบัญชีครั้งแรกของลูกค้า ซึ่งสามารถสร้างกระบวนการให้รวดเร็วยิ่งขึ้น ประการสำคัญ ลดความเสี่ยงของการปลอมแปลงลายเซ็นของลูกค้าจากผู้ที่ไม่ประสงค์ดี อาทิผู้ที่เก็บสมุดคู่ฝากได้ แล้วมาดำเนินการถอนเงิน ก่อนที่ลูกค้ามาแจ้งปิดบัญชี หรือยกเลิกสมุดคู่ฝาก เป็นต้น อนึ่งการประยุกต์ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์เข้ากับกิจกรรมการฝากเงินเฉพะานั้นไม่มีประโยชน์ เพราะธนาคารมิได้ให้ความสนใจกับการมีเงินเข้าบัญชีของลูกค้า สารสนเทศหลายชั้นจึงไม่ก่อให้เกิดประโยชน์กับการฝากเงินแต่อย่างใด
- การประยุกต์ใช้เข้า กิจกรรมการเบิก ถอนเงินสด โดยสามารถสร้างความคมชัดของสารสนเทศหลายชั้นได้ตลอดเวลา ประการต่อมากระบวนการของการถอนเงินจะลดทอนลง ทำให้สะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น
- การประยุกต์ใช้เข้ากิจกรรมการเปลี่ยนสมุดคู่ฝากเล่มใหม่ให้กับลูกค้า สามารถกระทำได้ทุกสาขาทั่วประเทศ เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า และสร้างภาพลักษณ์ความสะดวกราบรื่นของการบริการให้กับลูกค้าของธนาคารทุกระดับ โดยรวมผลลัพธ์จะส่งผลทางการตลาดลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นใบเซอร์ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยส่วนใหญ่อยากใช้บริการกับธนาคารพาณิชย์แห่งนี้ กระบวนการได้มาซึ่งสมุดคู่ฝากเล่มใหม่ก็รวดเร็วยิ่งขึ้น เพราะลดเวลาจากการตรวจสอบสารสนเทศลายเซ็นได้ถึง 2 ครั้ง

- การประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเคลียร์เช็คของธนาคารเดียวกัน สามารถทำให้ธนาคารรีบคืนเช็คที่เป็นปัญหาให้กับลูกค้าได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ลูกค้าที่ได้รับเช็คจากต้นทางก็จะได้รับทราบถึงการถูกฉ้อฉลด้วยเช็คฉบับนั้นหรือไม่ อย่างไร ซึ่งกระบวนการจะรวดเร็วมากยิ่งขึ้น อีกประการคือสามารถลดจำนวนบุคลากรของศูนย์เคลียร์เช็คของธนาคารได้ เพราะที่ระบบคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ในเรื่อง สารสนเทศลายเซ็น บริการได้ตลอด ซึ่งต่อไปธนาคารอาจสร้างกิจกรรมส่งเสริมการใช้บริการกับธนาคารให้กับตลาดได้มากขึ้น โดยการทำให้ลูกค้าเบิกเช็คของธนาคารเดียวกันนี้ ทุกสาขา ได้ตลอดเวลาของเวลาทำการ ไม่ต้องมีข้อจำกัด หรือเงื่อนไขเรื่องเวลาก่อน 14:00 น. ในการเคลียร์เช็คดังเช่นปัจจุบัน อนึ่งในการประยุกต์ใช้ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในกิจกรรมของการเคลียร์เช็คต่างธนาคารนั้น ไม่สามารถดำเนินการได้ดี เพราะกระบวนการต่าง ๆ ยิ่งทำให้รวดเร็วมากเท่าไร นั้นหมายถึงเงินของธนาคารซึ่งเป็นเช็คต้นทางจะไหลออกไปอย่างรวดเร็วเท่านั้น ให้กับธนาคารแห่งประเทศไทย จ่ายไปยังธนาคารปลายทางที่เรียกเก็บเช็คดังกล่าวผ่านเครือข่ายระบบงานที่เรียกว่า ECS (Electronic Check Clearing System) ของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งกำหนดให้ทุกธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยต้องใช้ระบบมาตรฐานการเคลียร์เช็คนี้ ประการสำคัญการไหลออกของเงินจากธนาคารของตนเองไปสู่ลูกค้าซึ่งไม่ใช่ลูกค้าของตนเองนั้นไม่เหมาะสม ซึ่งไม่เป็นผลดีต่อระบบภายในของธนาคารพาณิชย์เอง ทุกธนาคารก็จะมีความคิดเดียวกัน เพราะถึงแม้ฝ่ายตนเองดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว แต่อีกฝ่ายหนึ่งไม่ระบบการดำเนินการที่รวดเร็วเช่นกัน นั้น ก็ย่อมไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ในภาพรวมของธุรกิจการธนาคารพาณิชย์ ยกเว้นธนาคารแห่งประเทศไทยจะบังคับให้ทุกธนาคารพาณิชย์จำเป็นต้องมีระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์เหมือนกันทุกธนาคาร ดังนั้นการใช้ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์จะเป็นประโยชน์อย่างสูงสุดที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมให้กับ ธนาคารพาณิชย์ของตนเอง ในเรื่อง การเคลียร์เช็คภายในธนาคารเดียวกันเท่านั้น

- การประยุกต์ใช้งานเข้ากับบริการเสริมพิเศษศูนย์รับ ณ สำนักงานใหญ่ หรือสำนักภูมิภาค ซึ่งก่อให้เกิดการใช้บุคลากรที่น้อยลงในการดำเนินการบริการดังกล่าว ความชัดเจนของสารสนเทศลายเซ็นตัวได้ชัดเจนอยู่ตลอดเวลาเมื่อเทียบกับการเก็บลายเซ็นตัวไว้บนแฟ้มข้อมูลที่ใช้กระดาษกับหมึกบนที่ตกลงไป ความรวดเร็วในการตรวจสอบความถูกต้องของสารสนเทศลายเซ็นย่อมรวดเร็วตามไปด้วย ประการสำคัญสามารถสร้างการบริการเสริมที่นำรายได้ทางตรง (ค่าธรรมเนียม) เข้ายังธนาคารได้พอสมควร อนึ่งสารสนเทศลายเซ็นที่เข้ายังบริการนี้ เมื่อมีการสมัครใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขอคืนเอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการตู้നിรภัยนี้แล้ว ไม่ต้องมีการลงนามลายเซ็นให้ซ้ำซ้อน ลื่นเปลืองเวลาขึ้นอีก เพราะลูกค้ารายหนึ่งสามารถใช้ร่วมกับการเข้าสมัครครั้งแรกของลูกค้านั่นเอง

4.5 Context Diagram

ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ เป็นระบบสารสนเทศเพื่อสนองตอบความต้องการทางด้านการสืบค้นของพนักงานเทลเลอร์ในธนาคาร ซึ่งมีด้วยกันได้ทั้งสิ้น 5 กิจกรรม ดังนี้

- กิจกรรมการฝากเมื่อแรกเปิดบัญชีใหม่ของธนาคาร
- กิจกรรมการถอนเงินสด
- กิจกรรมเมื่อเปลี่ยนสมุดคู่ฝาก
- กิจกรรมการเคลียร์ริ่งเช็คภายในธนาคารเดียวกัน
- กิจกรรมการใช้บริการตู้നിรภัย

ทั้งหมดจะเกิดโอกาสของการแก้ไข เปลี่ยนแปลง สารสนเทศลายเซ็น คาดว่าจะเกิดขึ้นได้น้อยมากเพราะลูกค้าโดยปรกติมักจะเปลี่ยนลายเซ็นของตนเองบ่อยนักยกเว้นกระบวนการของครั้งแรกในการเปิดบัญชีใหม่ที่จะมีการใส่ข้อมูลเข้ายัง ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้น ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์จึงมุ่งเน้นเป็น โปรแกรมประยุกต์เพื่อการใช้งานนำสารสนเทศออกมา แสดงผลให้พนักงานเทลเลอร์เพื่อตรวจสอบ เทียบดูกับลายเซ็นที่ได้รับจาก ลูกค้า ณ หน้าเคาน์เตอร์ขณะนั้นว่ามีความถูกต้องหรือไม่ เพื่อสร้างขั้นตอนของความปลอดภัยใน การเบิก ถอนเงินสดจากธนาคารซึ่งรวมถึงการ โอนเงินสด จากบัญชีหนึ่ง ไปสู่อีกรายหนึ่งด้วย

เอนิตตี้ (Entity) ในระบบสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 เอนิตตี้หลักดังนี้

- ลูกค้า หมายถึง บุคคลซึ่งเข้ามาติดต่อยังธนาคารไม่ว่าจะเป็น ณ สำนักงานใหญ่ หรือสาขาก็ตาม เพื่อขอกระทำธุรกรรมและกิจกรรมกับธนาคารที่สามารถเปิดให้บริการได้ โดยที่บางบริการบางกิจกรรม มีค่าธรรมเนียม และ บางบริการ บางกิจกรรมไม่คิดค่าธรรมเนียมจากการบริการ ลูกค้าจึงเป็นเอนิตตี้ ที่เข้าติดต่อกับธนาคารโดยตรง
- พนักงานเทลเลอร์ หมายถึง เจ้าหน้าที่ หรือ พนักงานของธนาคารที่ทำหน้าที่ให้บริการ กับลูกค้า ดังข้างต้น เพื่อให้ธุรกรรม กิจกรรมนั้นสามารถลุล่วงไปได้ดังสมเจตณารมณ์ของผู้ธุรกิจทั้งสองฝ่ายไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล่าวคือ ลูกค้า และธนาคาร พนักงานเทลเลอร์จะเป็นเอ็นดีดี อยู่ส่วนรับหน้ากับลูกค้าโดยทางตรง ไม่ผ่านตัวกลางใด ๆ

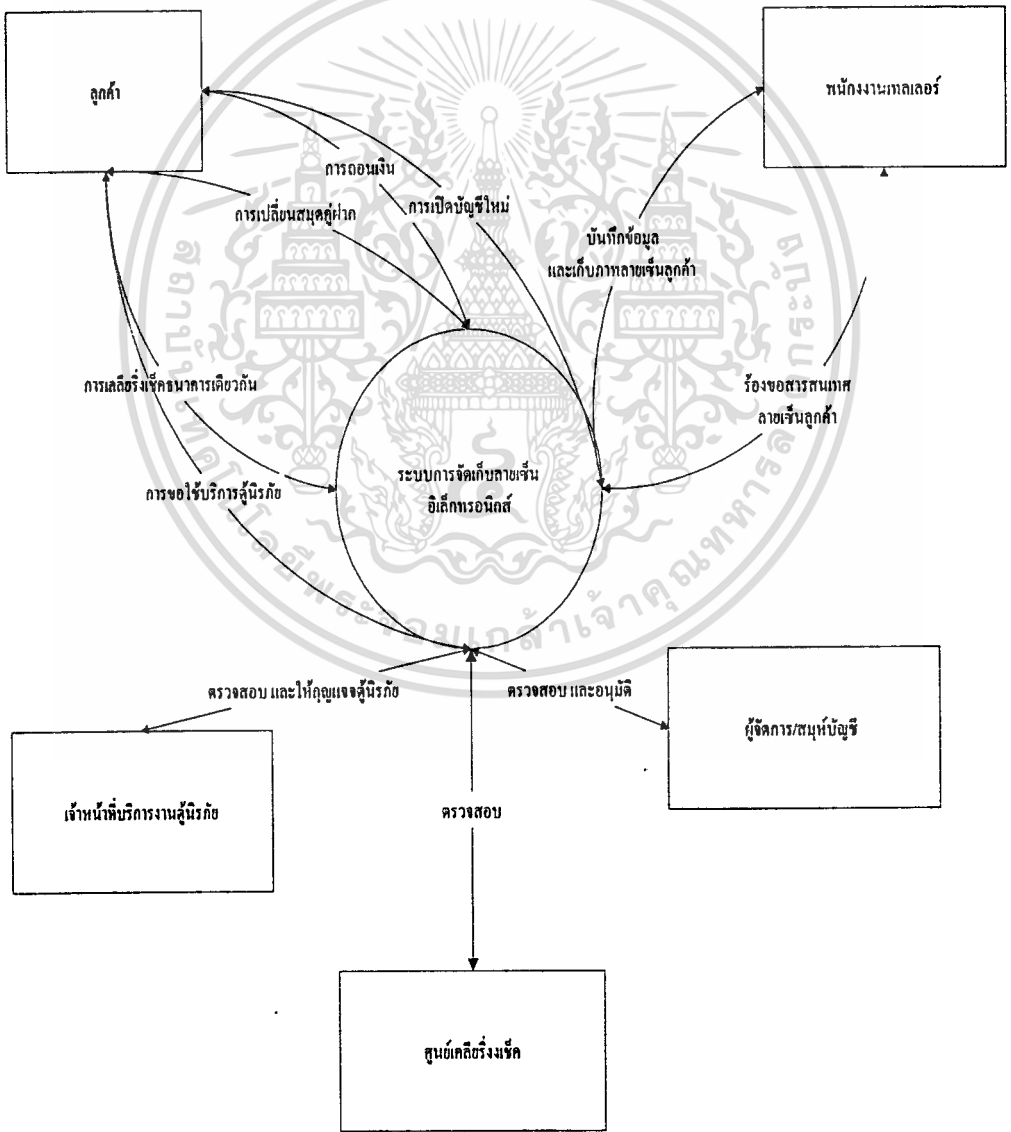
- ผู้จัดการ/สมุหบัญชี หมายถึง ตัวแทนของธนาคารที่ได้รับการแต่งตั้งให้ดำเนินการอนุมัติในการดำเนินกิจกรรม ธุรกิจของธนาคารทั้งสำนักงานใหญ่ และสาขาของธนาคาร ยกตัวอย่างเช่น ผู้จัดการสาขา ผู้จัดการสำนัก เป็นต้น ณ เอ็นดีดีนี้สามารถหมายถึงรวมบุคคลผู้ซึ่งได้รับการแต่งตั้งให้กระทำการกิจกรรม ธุรกิจของธนาคารด้วย อาทิ การอนุมัติวงเงินที่เบิกเป็นเงินสดของลูกค้า โดยสมุหบัญชี เป็นต้น ดังนั้นบนกิจกรรมการฝากเพื่อเปิดบัญชีนำข้อมูลสารสนเทศเข้ายังระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งไม่จำเป็นต้องผู้จัดการสาขานาคาร การดำเนินการโดยสมุหบัญชี เฉกเช่นเดียวกับการขอเปลี่ยนแปลงลายเซ็นของลูกค้าการดำเนินการอนุมัติสามารถกระทำได้โดยสมุหบัญชี ที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลเรื่องนี้จากธนาคาร ทั้งหมดเพื่อป้องกันการมีสารสนเทศลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ที่แปลกปลอม หรือไม่ถูกต้องจากบุคคลผู้ไม่ประสงค์ดีในธนาคารเอง เป็นมาตรการรักษาความปลอดภัยของระบบได้ในระดับหนึ่ง โดยสร้างเป็นกระบวนการกรองความผิดพลาด ให้สารสนเทศนั้นถูกต้อง
- ศูนย์เคลียริงเช็ค หมายถึง หน่วยงานภายในธนาคารเองที่มีระดับเทียบชั้นสำนักอำนวยการกิจการสาขา มีหน้าที่ในการตรวจสอบความถูกต้องเรื่องการเบิกถอนเงินด้วยเช็ค และ โอนเงินเข้าบัญชีของลูกค้า การตรวจสอบที่ดำเนินการเกี่ยวเนื่องเป็นเช็คปลอมหรือไม่ ลายเซ็นของเจ้าของเช็ค และยอดเงินที่สามารถทำการจ่ายออกได้ของเจ้าของเช็ค
- เจ้าหน้าที่บริการงานตู้നിရိယ คือบุคลากรของธนาคารได้รับมอบหมายให้บริการ และตรวจสอบความถูกต้องของบุคคลซึ่งเป็นลูกค้าของธนาคารจริงแท้หรือไม่ ไม่ใช่มีการแปลกปลอมมาใช้บริการตู้നിရိယที่มีใช้ของตนเอง

ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นเป็นเส้น โยงเข้าสู่ ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ โดยภาพรวมที่สามารถสร้างออกมาเป็น Context Diagram มีทั้งสิ้น 8 ความสัมพันธ์ ระหว่าง 5 เอ็นดีดี

- การเปิดบัญชีใหม่ เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจาก เอ็นดีดีลูกค้า ไปเกี่ยวข้องกับ เอ็นดีดีพนักงานเทลเลอร์ และ เอ็นดีดีผู้จัดการ/สมุหบัญชีของธนาคาร
- การถอนเงินสด เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจากเอ็นดีดีลูกค้า ไปเกี่ยวข้องกับ เอ็นดีดีพนักงานเทลเลอร์ และ เอ็นดีดีผู้จัดการ/สมุหบัญชีของธนาคาร
- การเปลี่ยนสมุดคู่ฝาก เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น จากเอ็นดีดีลูกค้า ไปเกี่ยวข้องกับ เอ็นดีดีพนักงานเทลเลอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเคลียร์รังเช่าภายในธนาคารเดียวกัน เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจาก เอ็นดีดีลูกค้า ไปเกี่ยวข้องกับ เอ็นดีดีพนักงานเทลเลอร์ และศูนย์เคลียร์รังเช่า
- การขอใช้บริการตู้നിรัถย เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจาก เอ็นดีดีลูกค้า ไปเกี่ยวข้องกับ เอ็นดีดีเจ้าหน้าที่บริการงานตู้നിรัถย



ภาพที่ 25 แสดง Context Diagram ของระบบการจ้ดเก็บลายเงินอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ญาติเห็นไปขอประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 การเปรียบเทียบกับระบบที่ใช้อยู่ ณ ปัจจุบัน

การนำระบบการจัดเก็บหลายเซ็นเซอร์อิเล็กทรอนิกส์ไปประยุกต์เข้ากับกิจกรรมหลัก ของธนาคารพาณิชย์ คือ เฉพาะการฝาก และ การถอน ทำให้ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน โดยเฉพาะบนกิจกรรมการฝาก ระบบการจัดเก็บหลายเซ็นเซอร์อิเล็กทรอนิกส์นี้ ไม่ได้เสริมมูลค่า หรือ ประสิทธิภาพ ให้แต่อย่างใด เนื่องจากการฝาก ไม่จำเป็นต้องตรวจสอบหลายเซ็นเซอร์ใด ๆ ทั้งสิ้น ดังนั้นการเปรียบเทียบกรรมวิธีดังกล่าว เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ จึงมิได้มุ่งเน้นเฉพาะสองกิจกรรมหลักนี้เท่านั้น มีกิจกรรม อื่น ๆ อีกที่พบว่า เมื่อใช้ระบบสารสนเทศหลายเซ็นเซอร์นี้ แล้วสามารถทำให้ธนาคารพาณิชย์ เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังรายละเอียดปรากฏต่อไปนี้

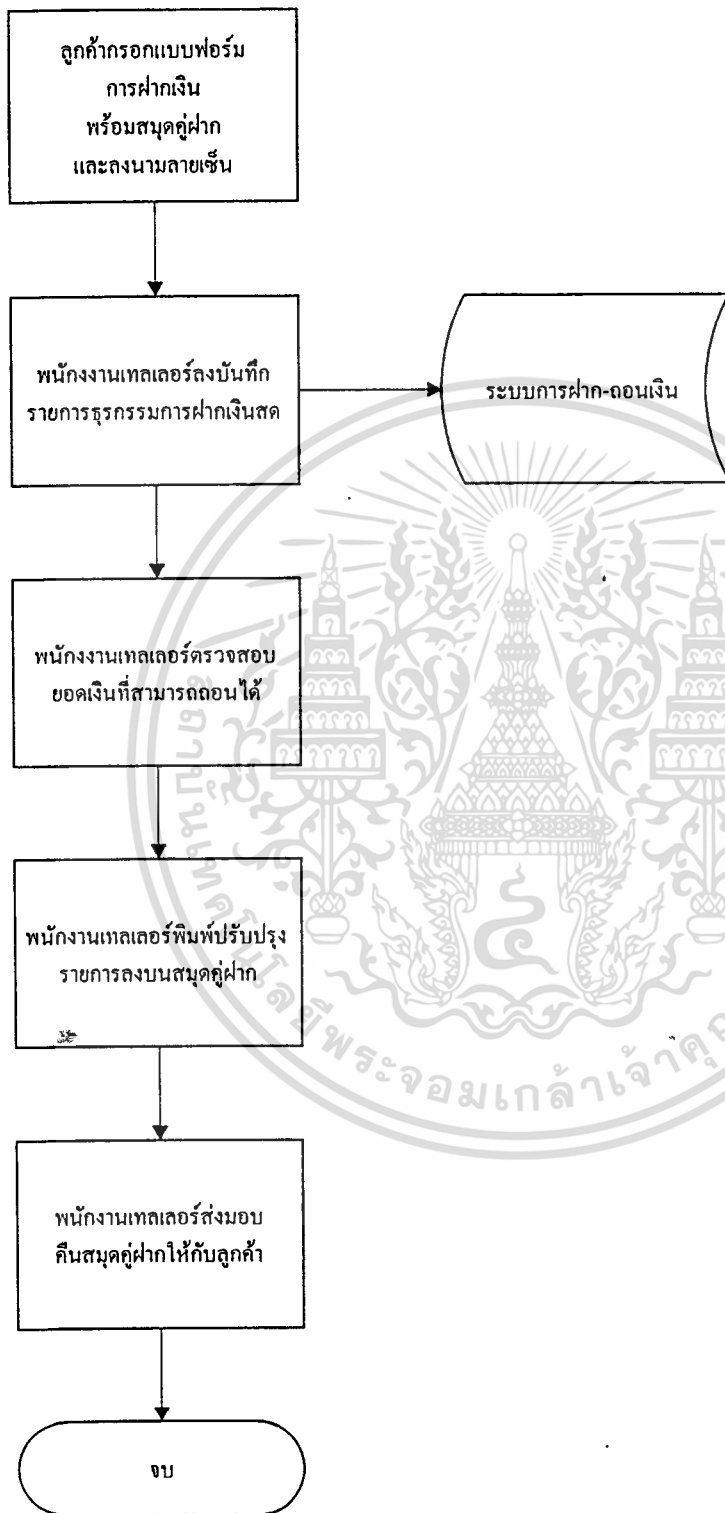
- กิจกรรมการฝาก

ข้อดีของระบบปัจจุบัน

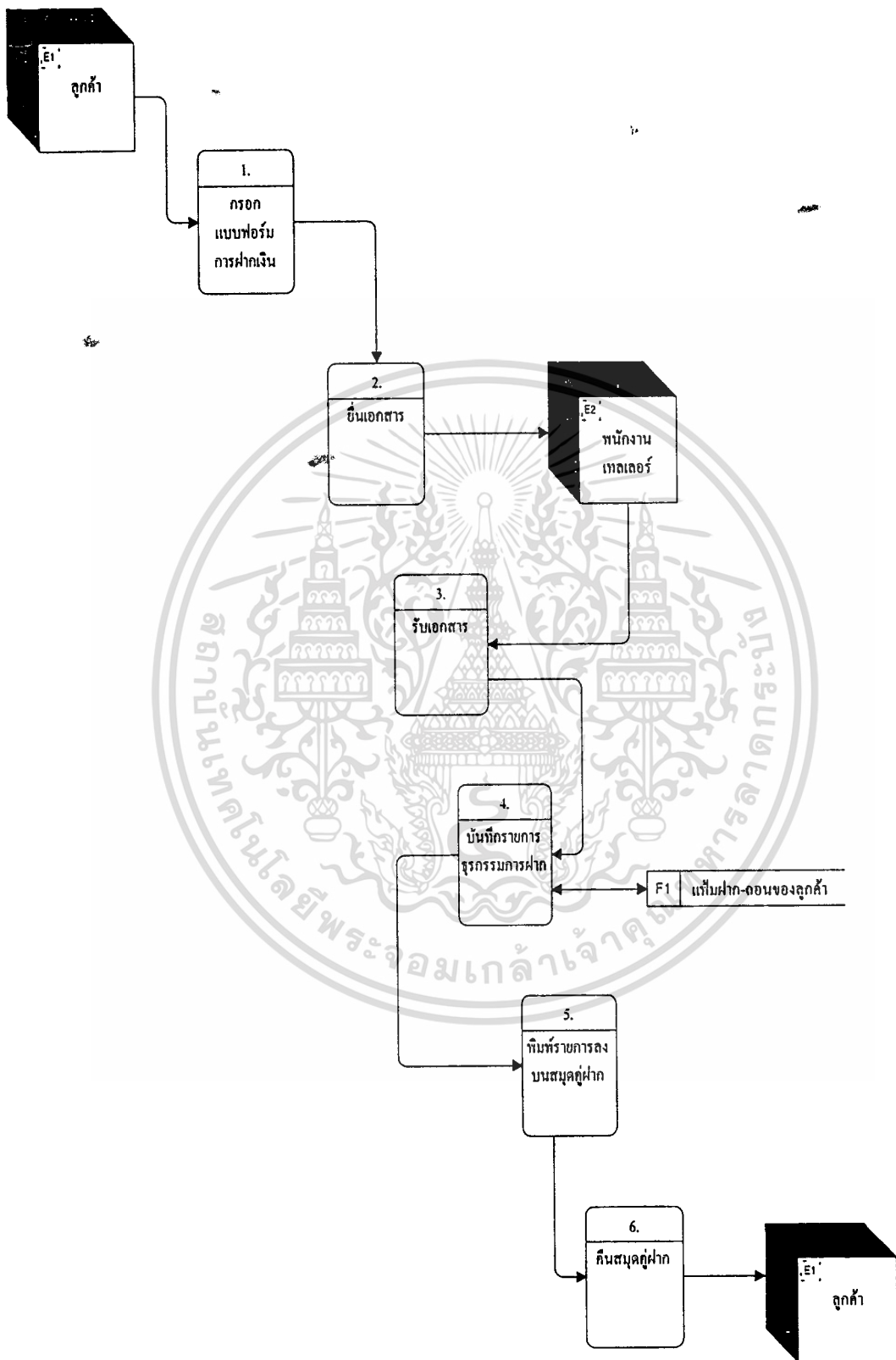
ไม่มี

ข้อดี เมื่อใช้ระบบการจัดเก็บหลายเซ็นเซอร์อิเล็กทรอนิกส์

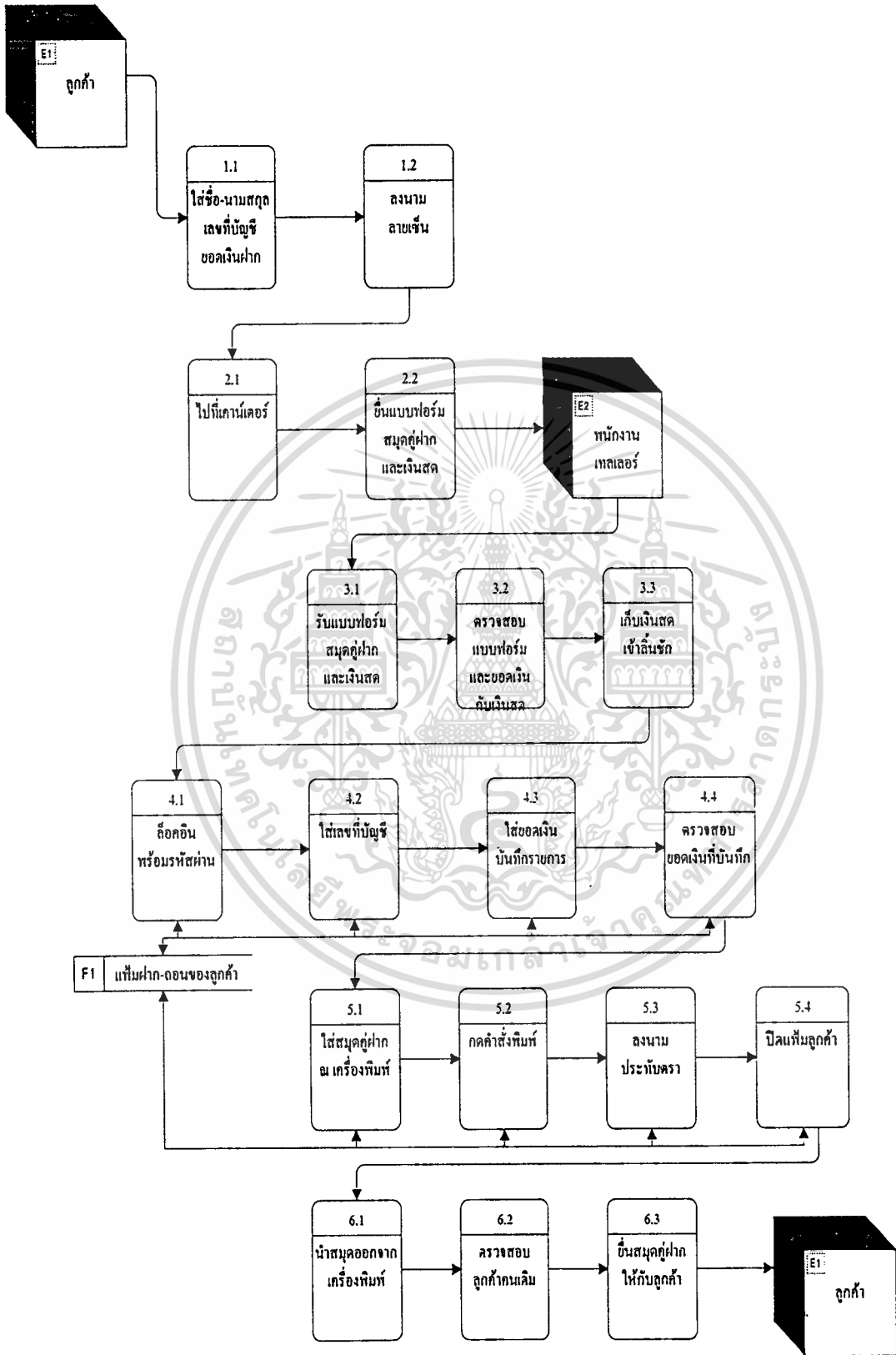
ระบบการจัดเก็บหลายเซ็นเซอร์อิเล็กทรอนิกส์จึงไม่สามารถนำมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพของกิจกรรมการฝากได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนภาพที่ 26 แสดงขั้นตอนการฝากเงิน ณ ปัจจุบัน อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 27 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 0 บนกิจกรรมการฝากเงิน ณ ปัจจุบัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวันเวสสำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน) ผู้มีสิทธิในการใช้เอกสารนี้เพื่อวัตถุประสงค์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กิจกรรมการเปิดบัญชีใหม่

ข้อดีของระบบปัจจุบัน

สิ้นเปลืองใบสลิป และหรือฟิล์มใส

ต้องซื้อตู้เก็บเอกสารเพิ่มขึ้น เสียพื้นที่ เสียค่าใช้จ่ายในการซื้อ และในการบำรุงรักษา

เมื่อเก็บนานขึ้น โอกาสความชัดเจนของภาพลายเซ็นลดน้อยลง

โอกาสเกิดความผิดพลาดในการตรวจสอบในภายหลังได้

เสียเวลากับลงนามลายเซ็นอีกครั้งบนด้านหลังของสมุดคู่ฝาก

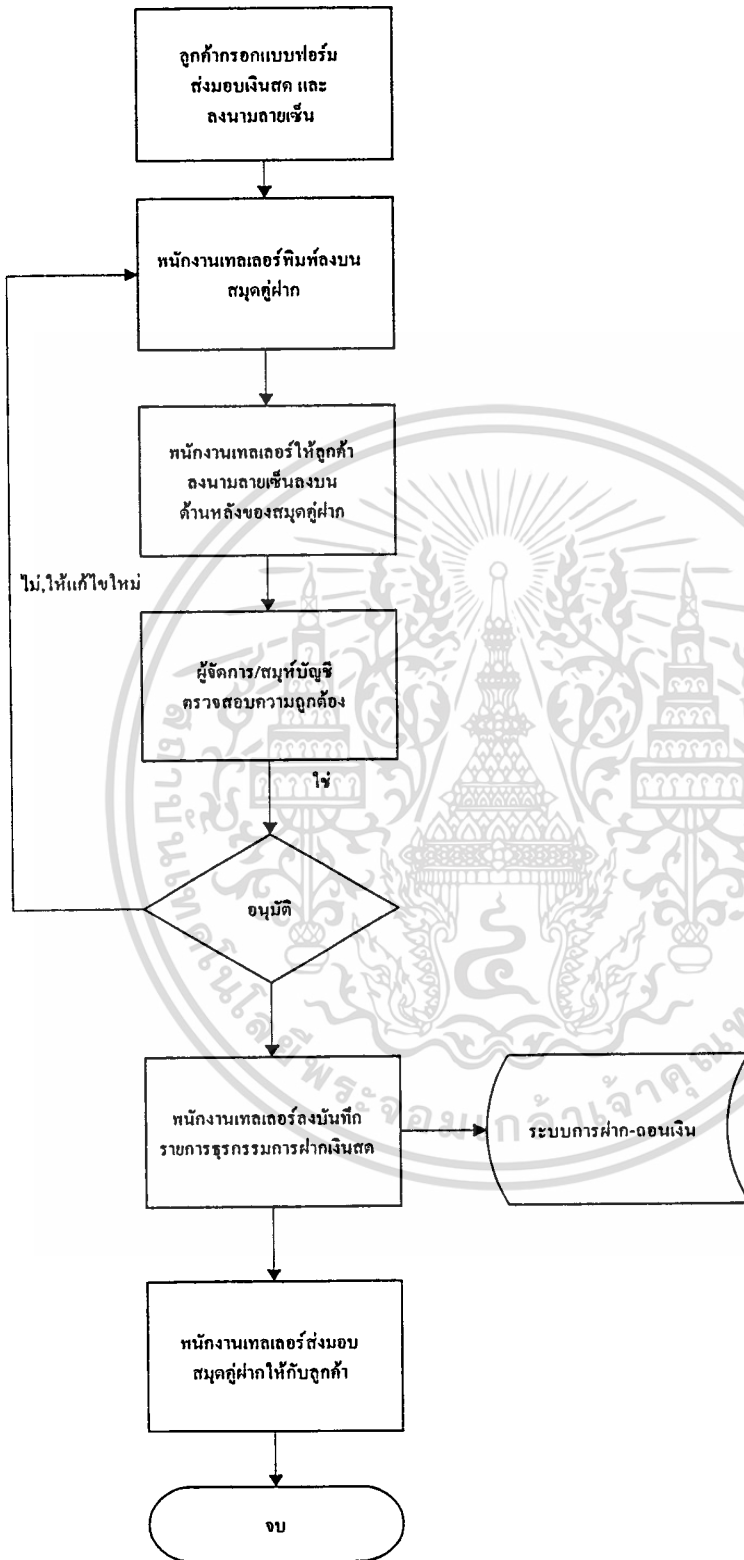
ข้อดี เมื่อใช้ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์

เกิดความคมชัดของลายเซ็นเมื่อต้องการตรวจสอบ

ลดค่าใช้จ่ายของการพิมพ์กระดาษ ตู้เก็บเอกสาร พื้นที่เก็บเอกสาร

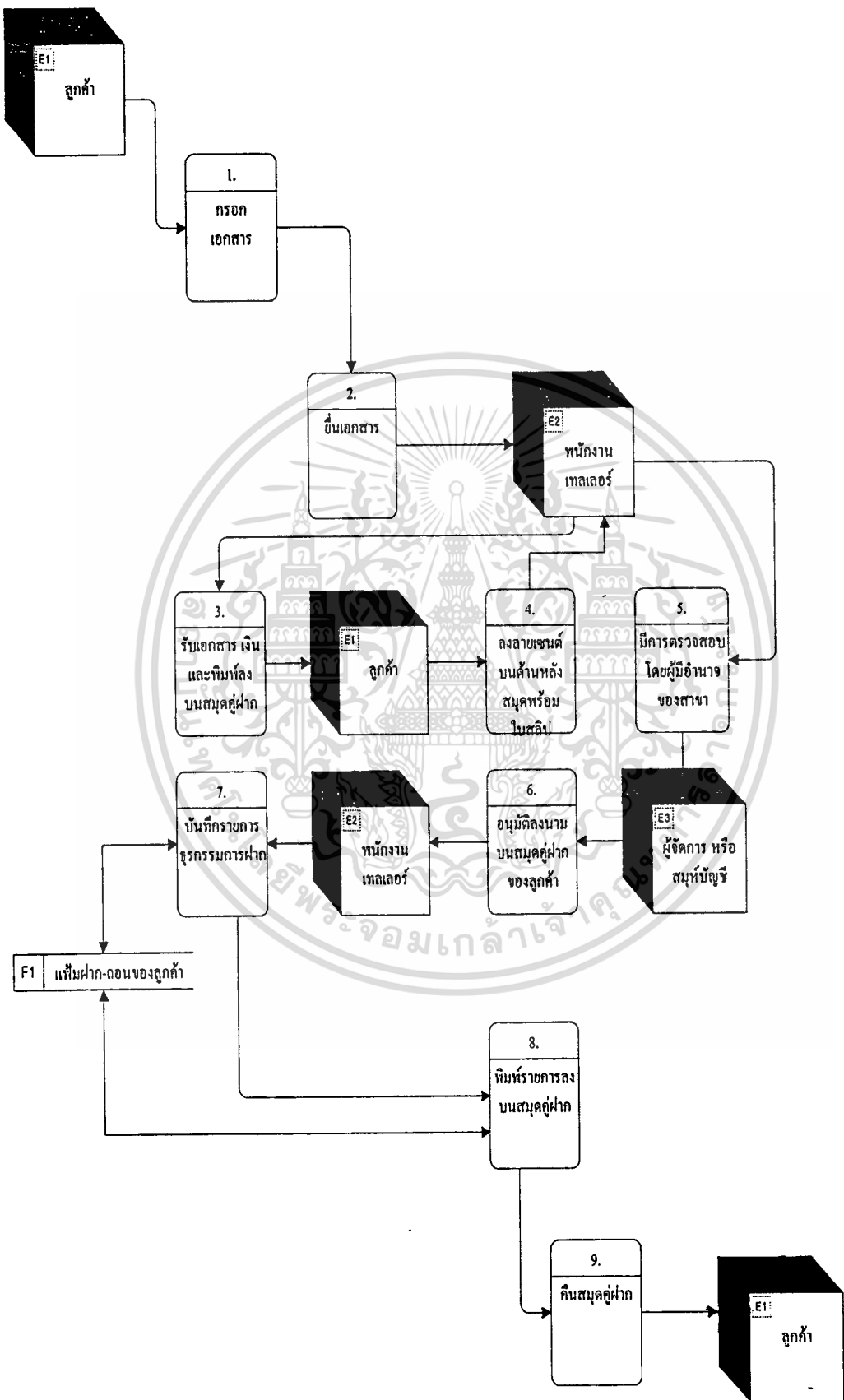


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

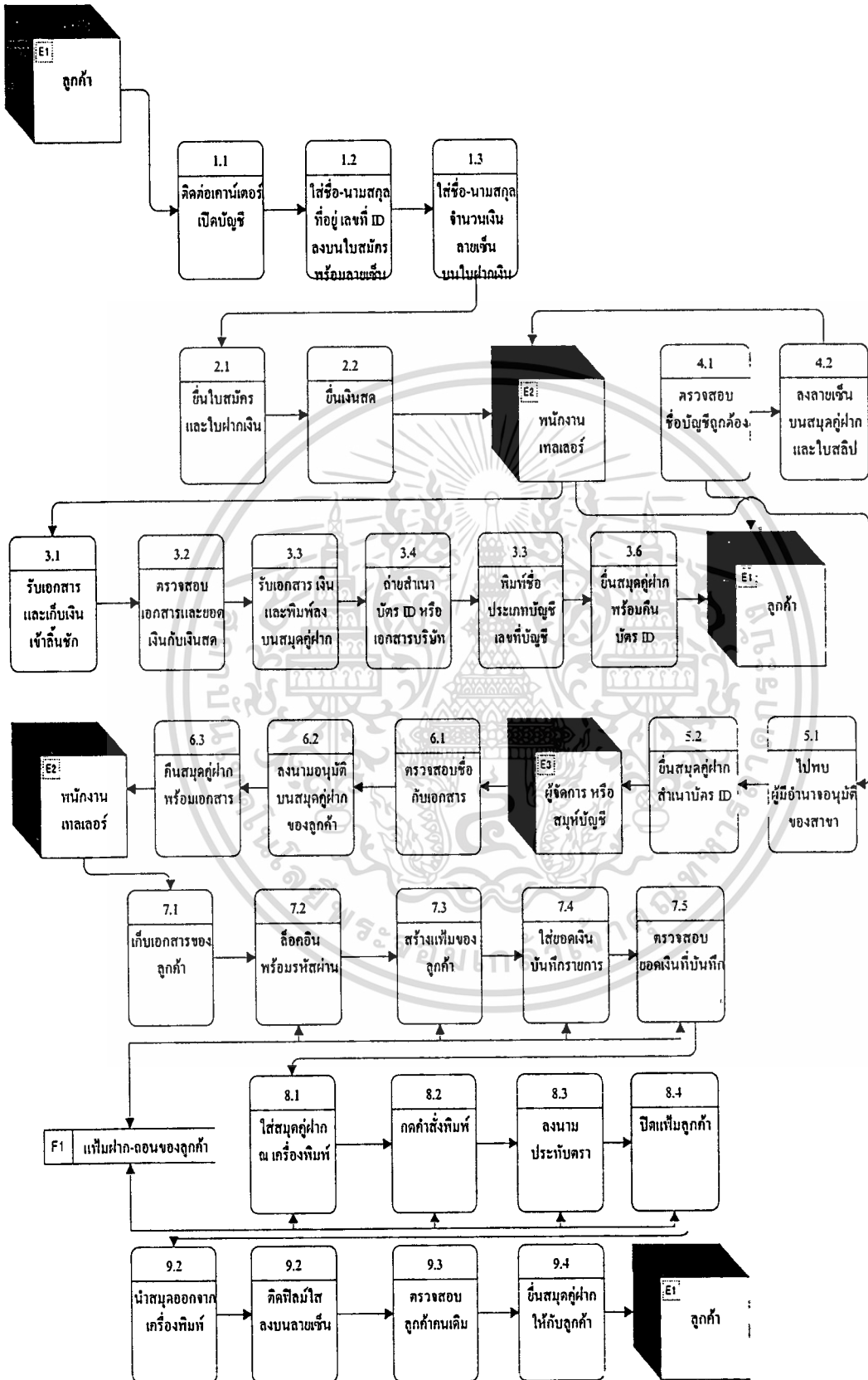


ภาพที่ 29 แสดงขั้นตอนการเปิดบัญชีใหม่ ณ ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

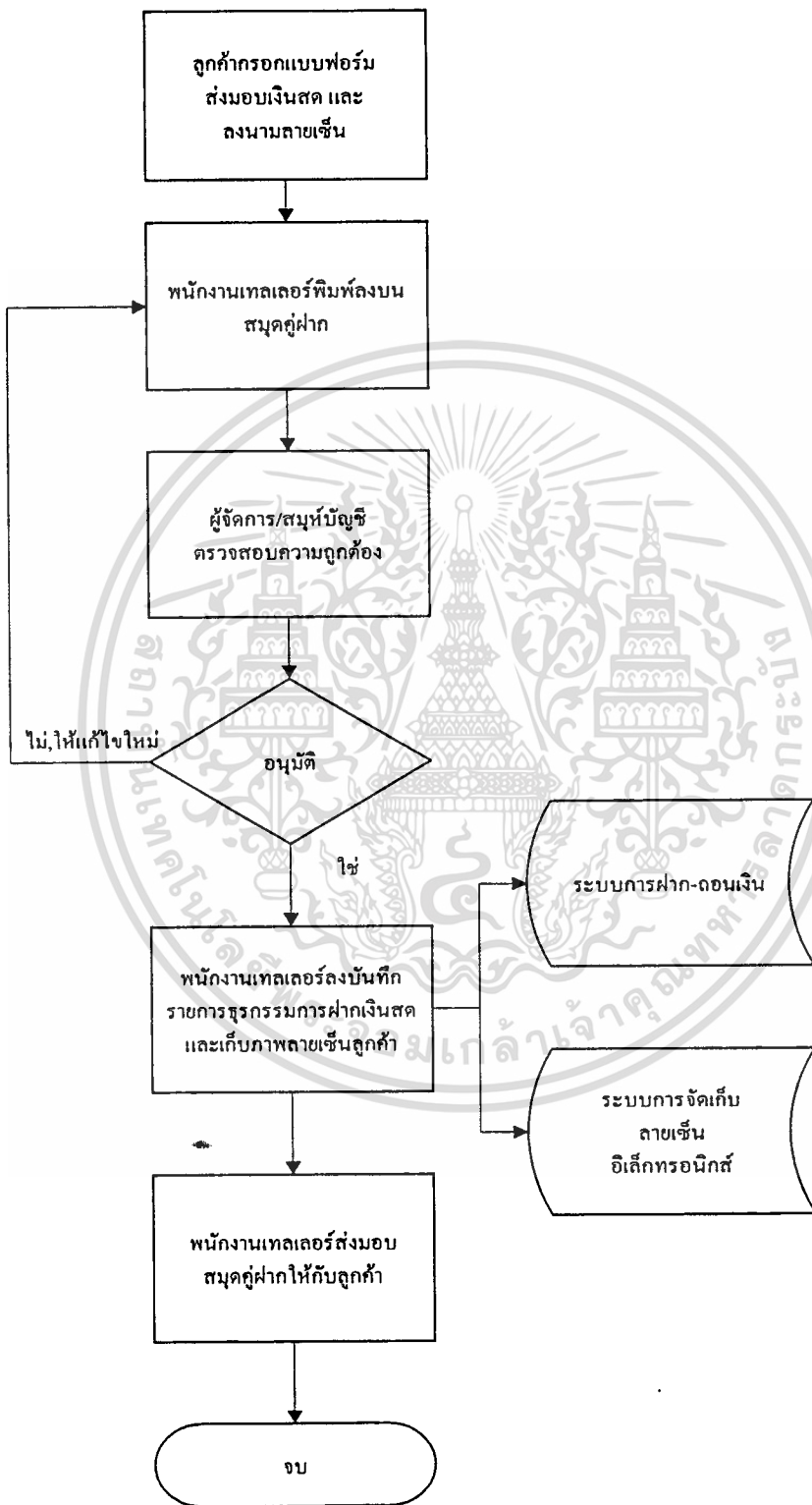


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีสั่งงานเพื่อการจัดทำเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 30 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 0 บนกิจกรรมการเปิดบัญชีใหม่ ณ ปัจจุบัน
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



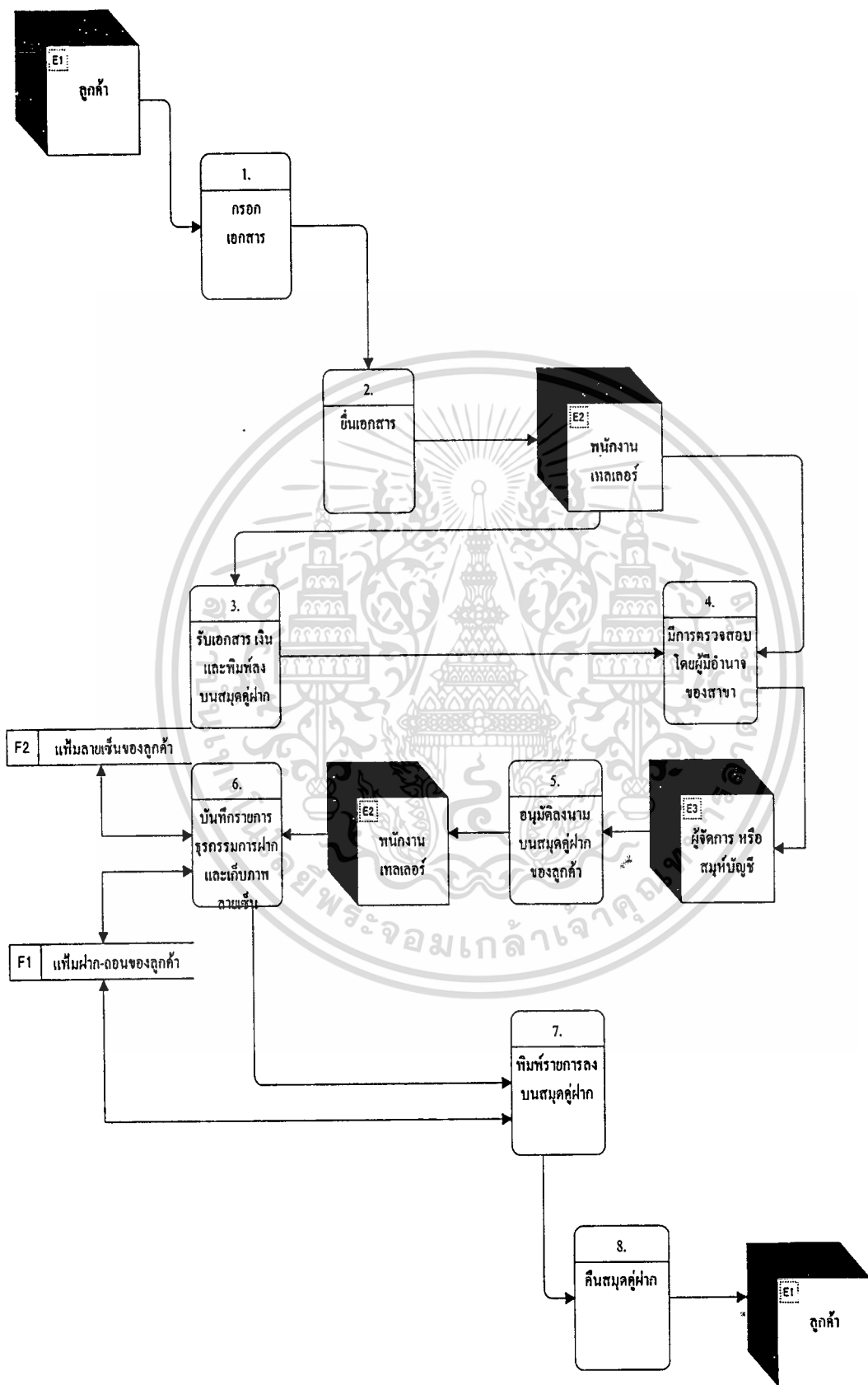
ภาพที่ 31 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 1 บนกิจกรรมการเปิดบัญชีใหม่ ณ ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

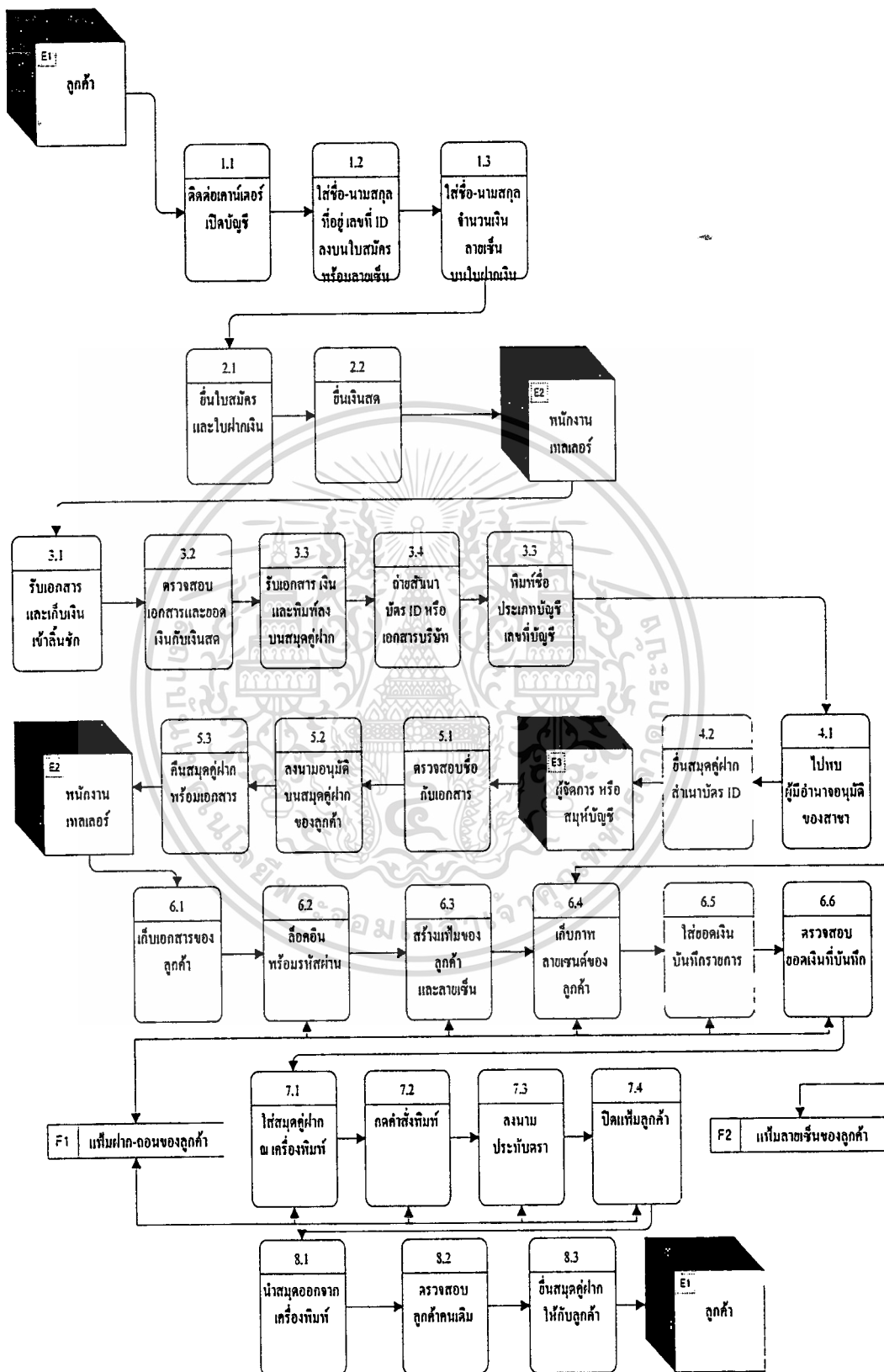


ภาพที่ 32 แสดงขั้นตอนการเปิดบัญชีใหม่ ด้วย ระบบ ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ เพื่อการรณรงค์เท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารภาพที่ 33 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 0 บนกิจกรรมการเปิดบัญชีใหม่ ด้วยระบบ ๑
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 35 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 1 บนกิจกรรมการเปิดบัญชีใหม่ ด้วย ระบบ ฯ

- กิจกรรมการถอนเงิน

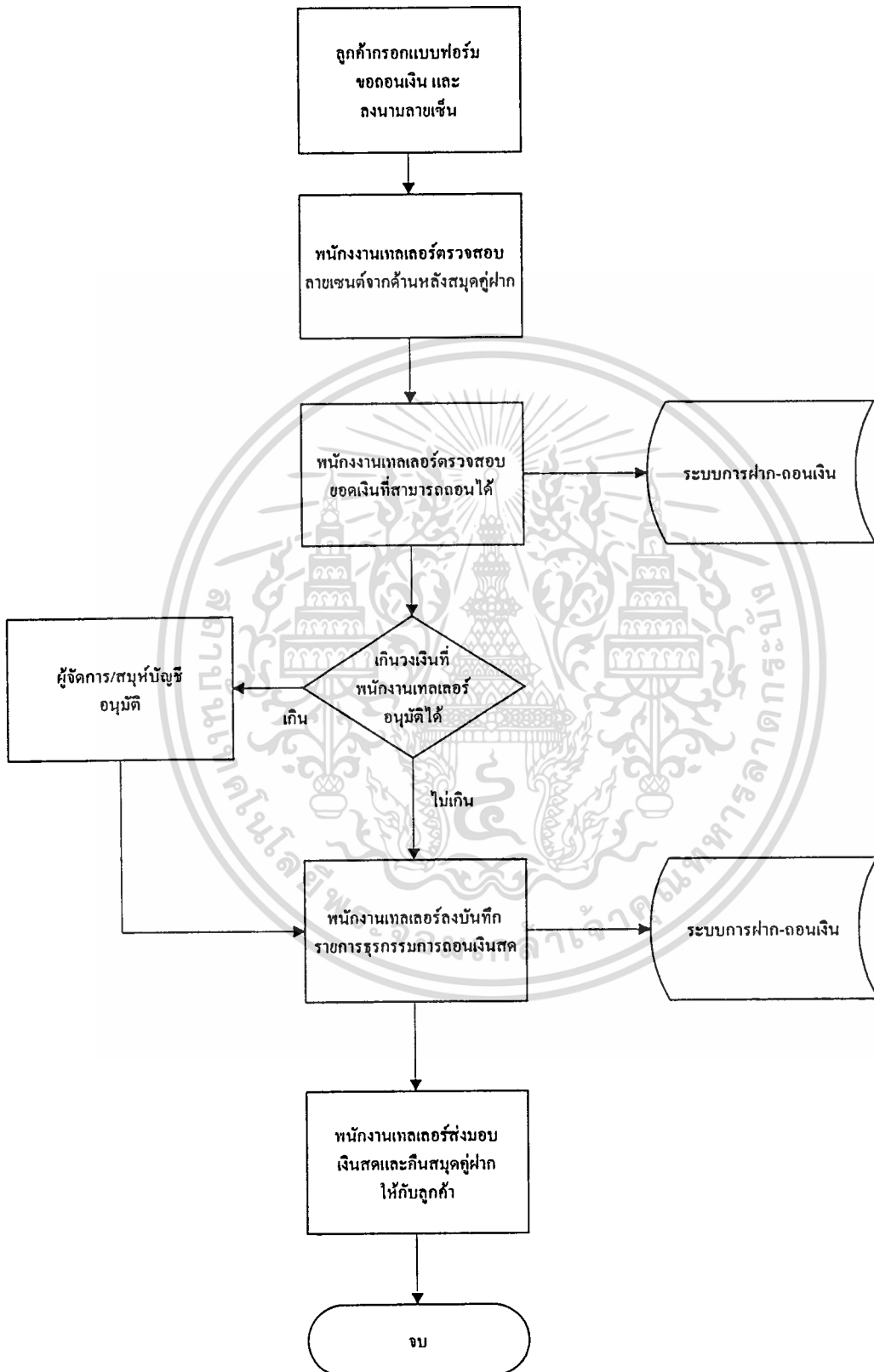
ข้อดีของระบบปัจจุบัน

เกิดการปลอมแปลงได้โดยง่าย แม้ว่าจะมี บัตรประจำตัวประชาชนประกอบก็ตาม
เกิดความไม่คมชัดของลายเซ็น

ข้อดี เมื่อใช้ระบบการจับเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์

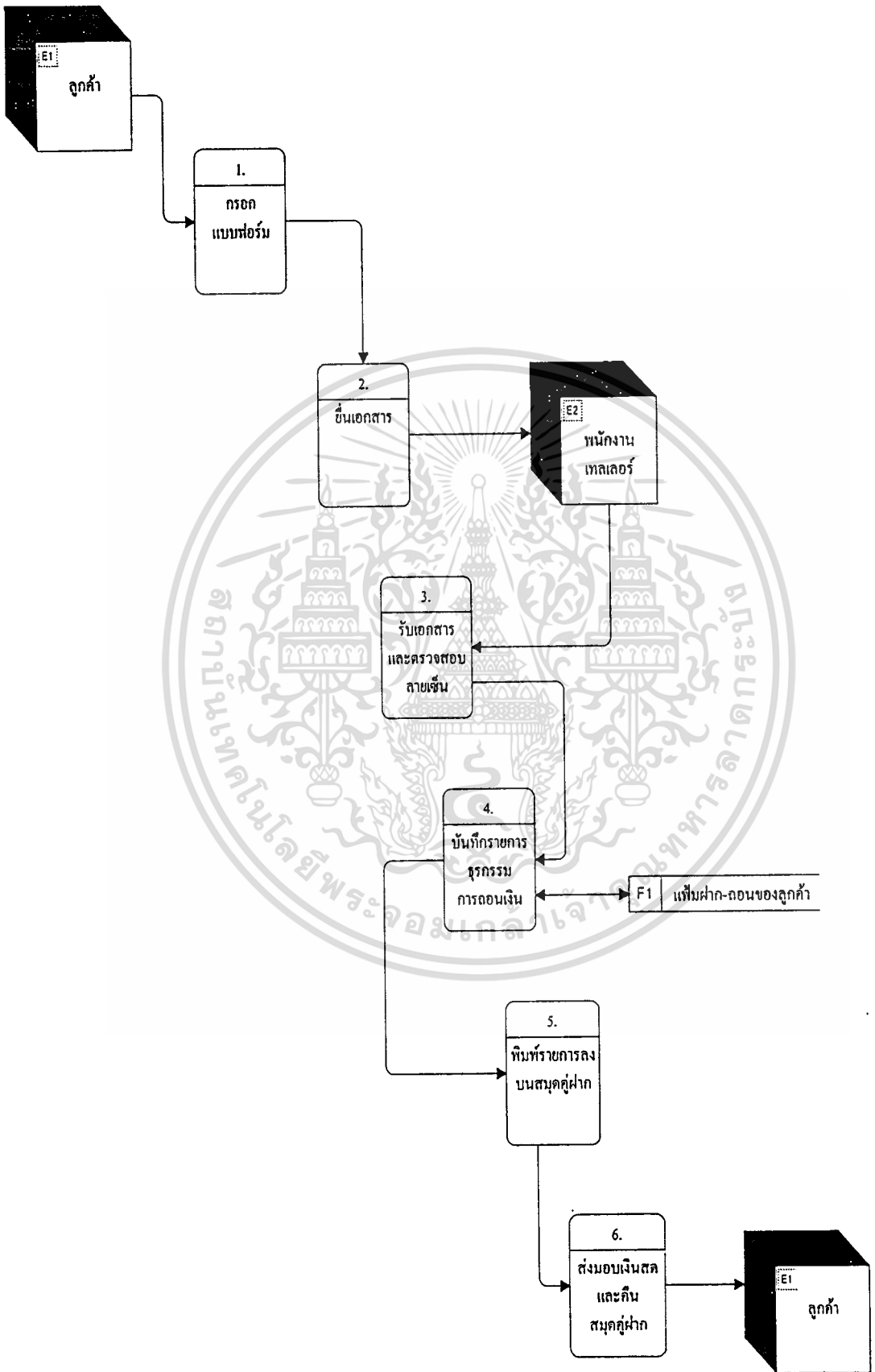
จัดการปลอมแปลง ถ้าเจ้าของบัญชีไม่ให้ความร่วมมือ
ลดค่าใช้จ่ายของหลอดไฟแบล็คไลท์
ทำงานได้รวดเร็ว
สารสนเทศลายเซ็นมีความคมชัดอยู่ได้ตลอดเวลา



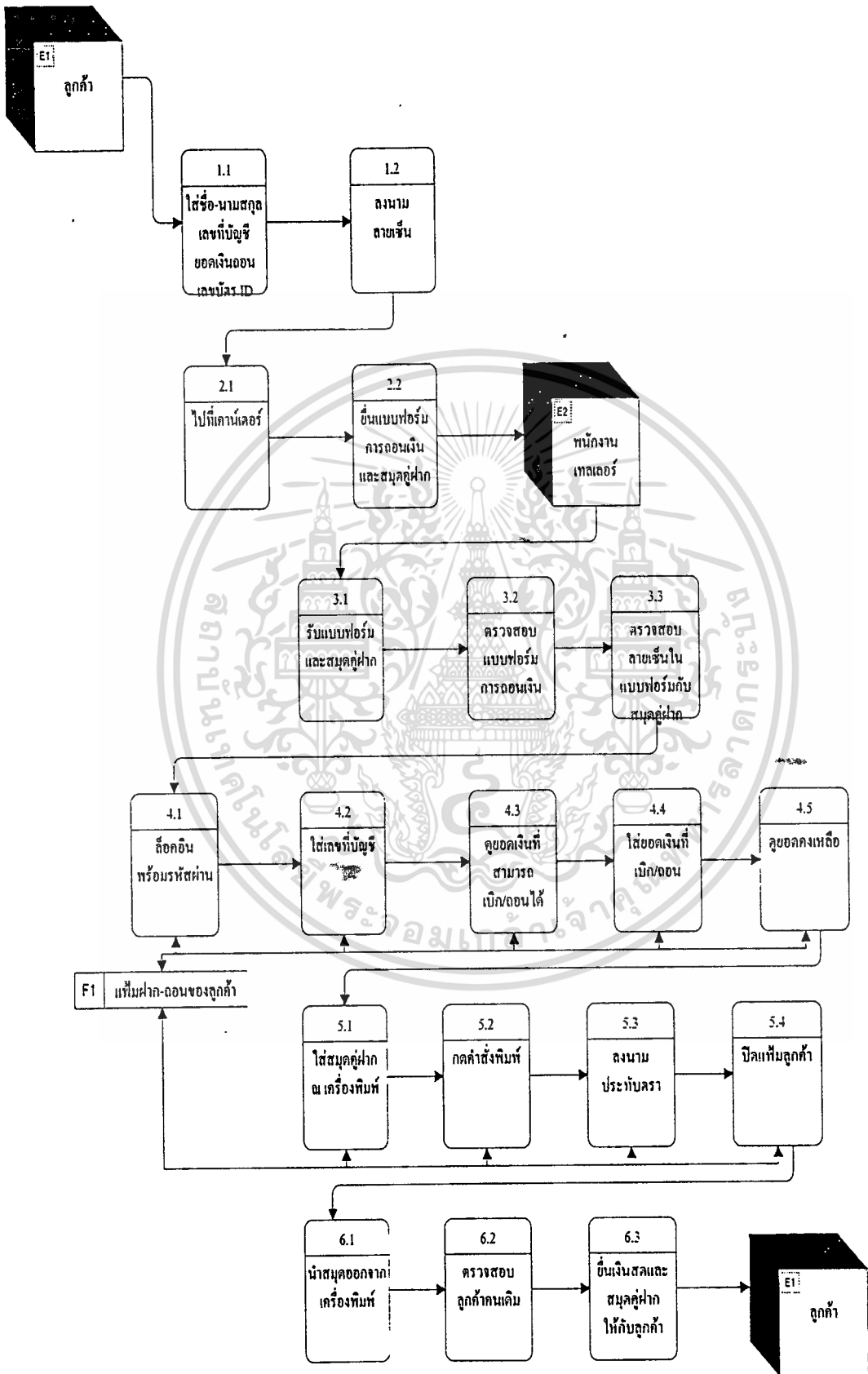


ภาพที่ 35 แสดงขั้นตอนการถอนเงิน ณ ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

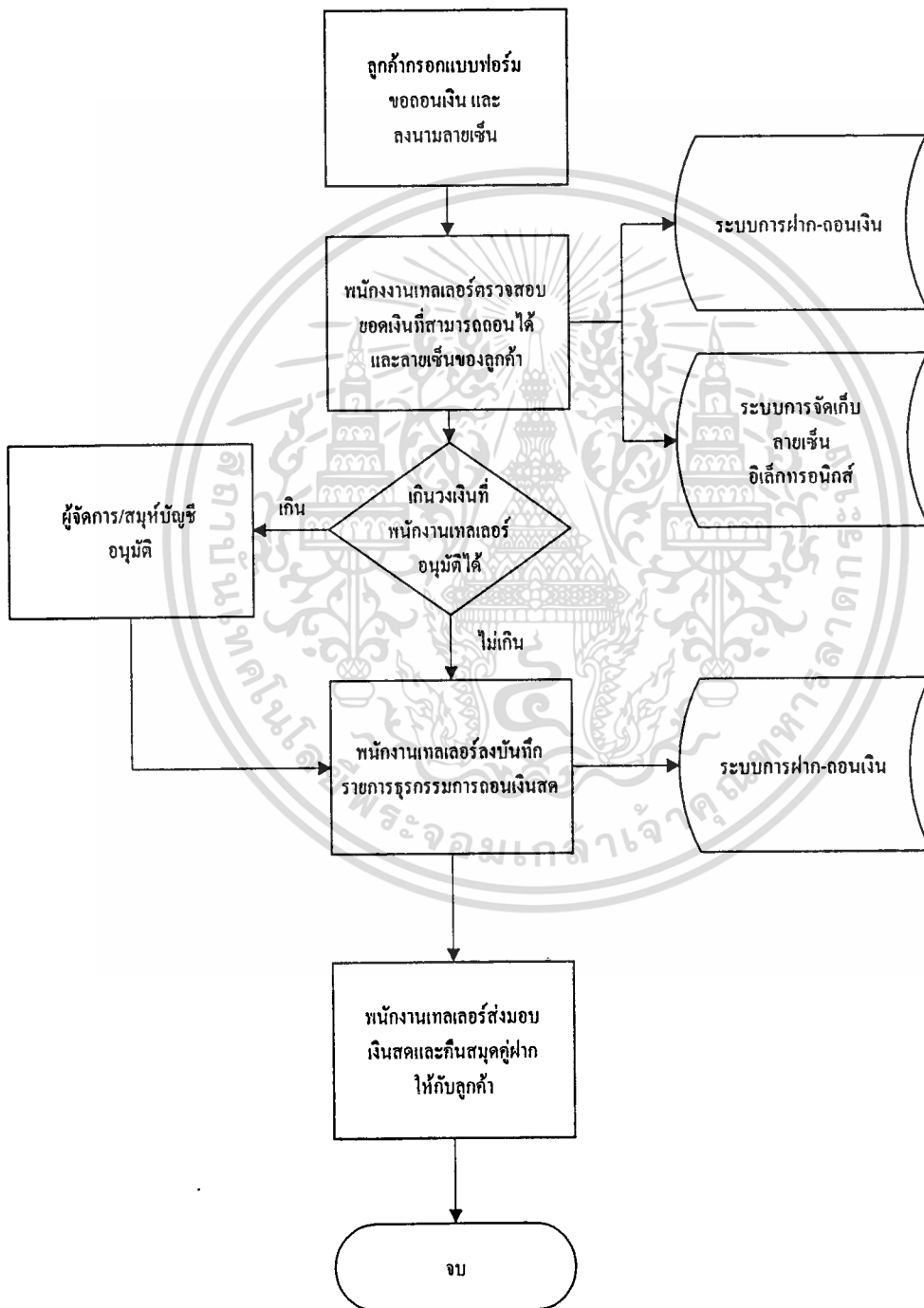


ภาพที่ 36 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 0 บนกิจกรรมการถอนเงิน ณ ปัจจุบัน
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สร้างไว้สำหรับใช้การถอนเงิน ซึ่งเอกสารนี้เป็นเอกสารด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



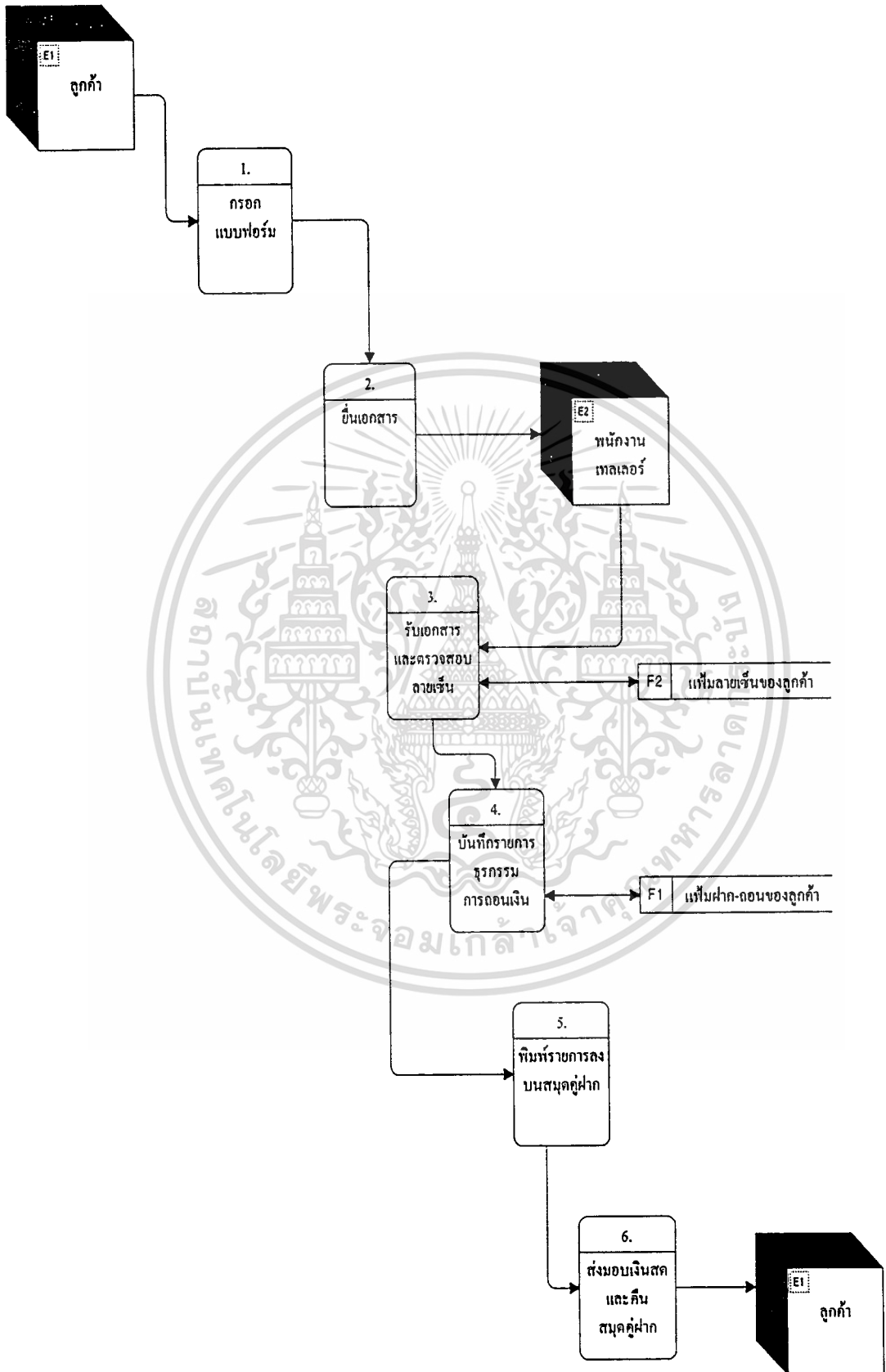
เอกสารนี้เป็นภาพที่ 37 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 1 บนกิจกรรมการถอนเงิน ณ ปัจจุบัน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

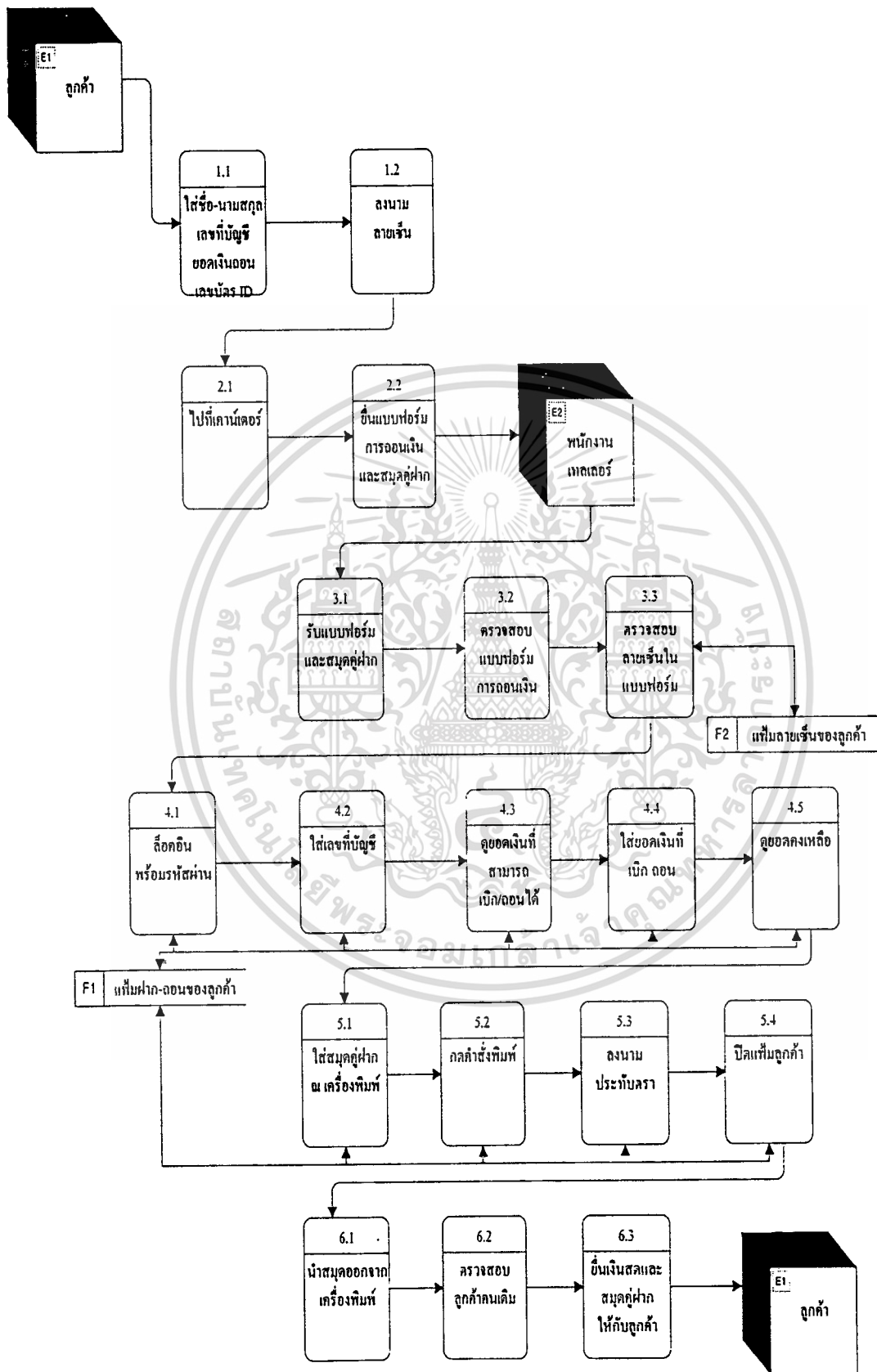


ภาพที่ 38 แสดงขั้นตอนการถอนเงิน ด้วย ระบบ ๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 39 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 0 บนกิจกรรมการถอนเงิน ด้วย ระบบ ๑ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แสดงรายการธุรกรรมทางการเงินเพื่อใช้ในการทำบัญชีเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบใช้ระบบประมวลผลการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 40 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 1 บนกิจกรรมการโอนเงิน ด้วย ระบบ ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กิจกรรมการเปลี่ยนสมุดคู่ฝากเล่มใหม่

ข้อดีของระบบปัจจุบัน

เกิดความไม่คมชัดของลายเซ็น ณ สมุดคู่ฝากเดิม

เกิดความล่าช้าในการจัดทำเล่มใหม่

เกิดความซ้ำซ้อนในการเก็บสารสนเทศลายเซ็น

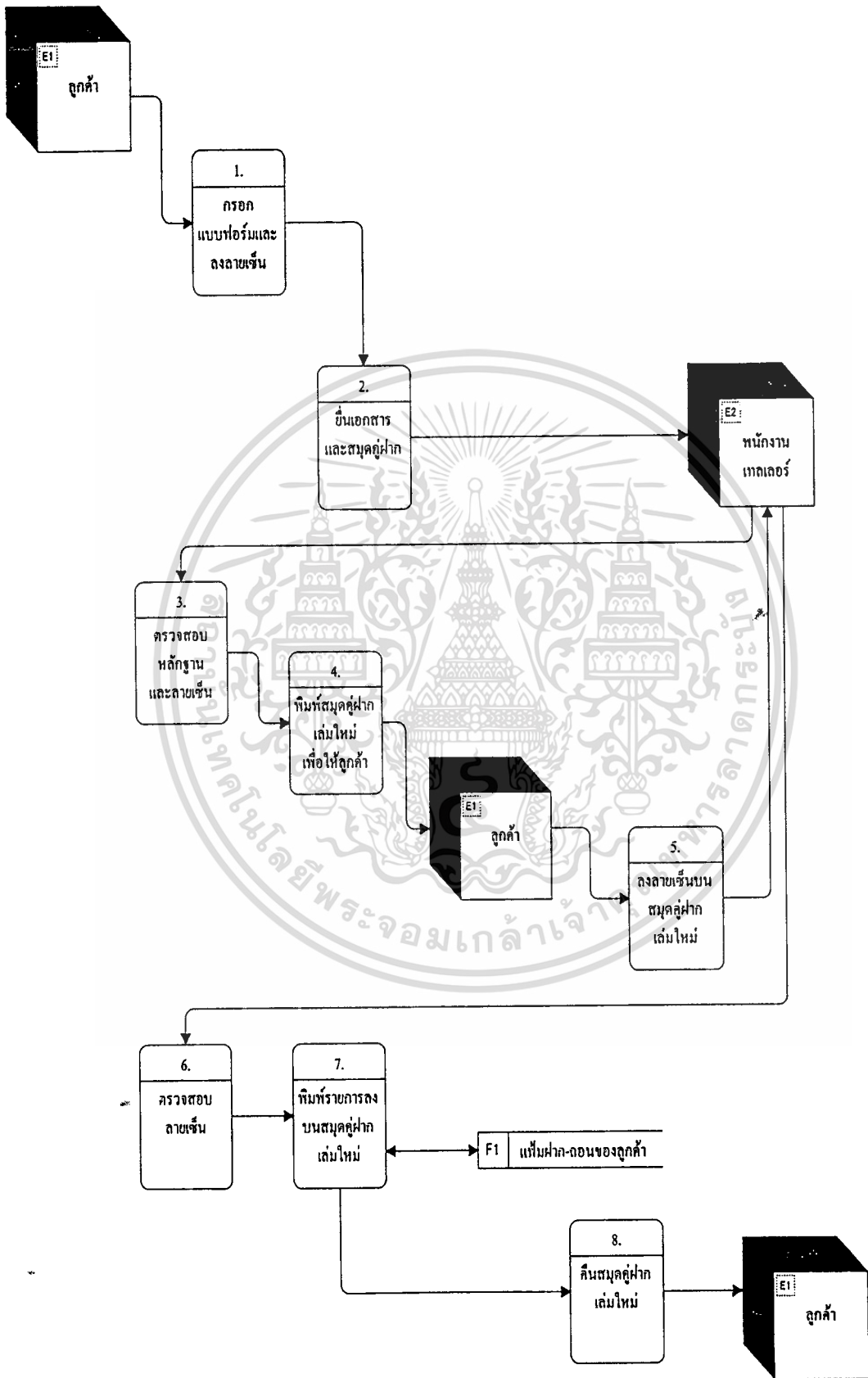
ข้อดี เมื่อใช้ระบบลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์

ลดค่าใช้จ่ายของแผ่นฟิล์ม ใบสลิป หลอดไฟแบล็คไลท์

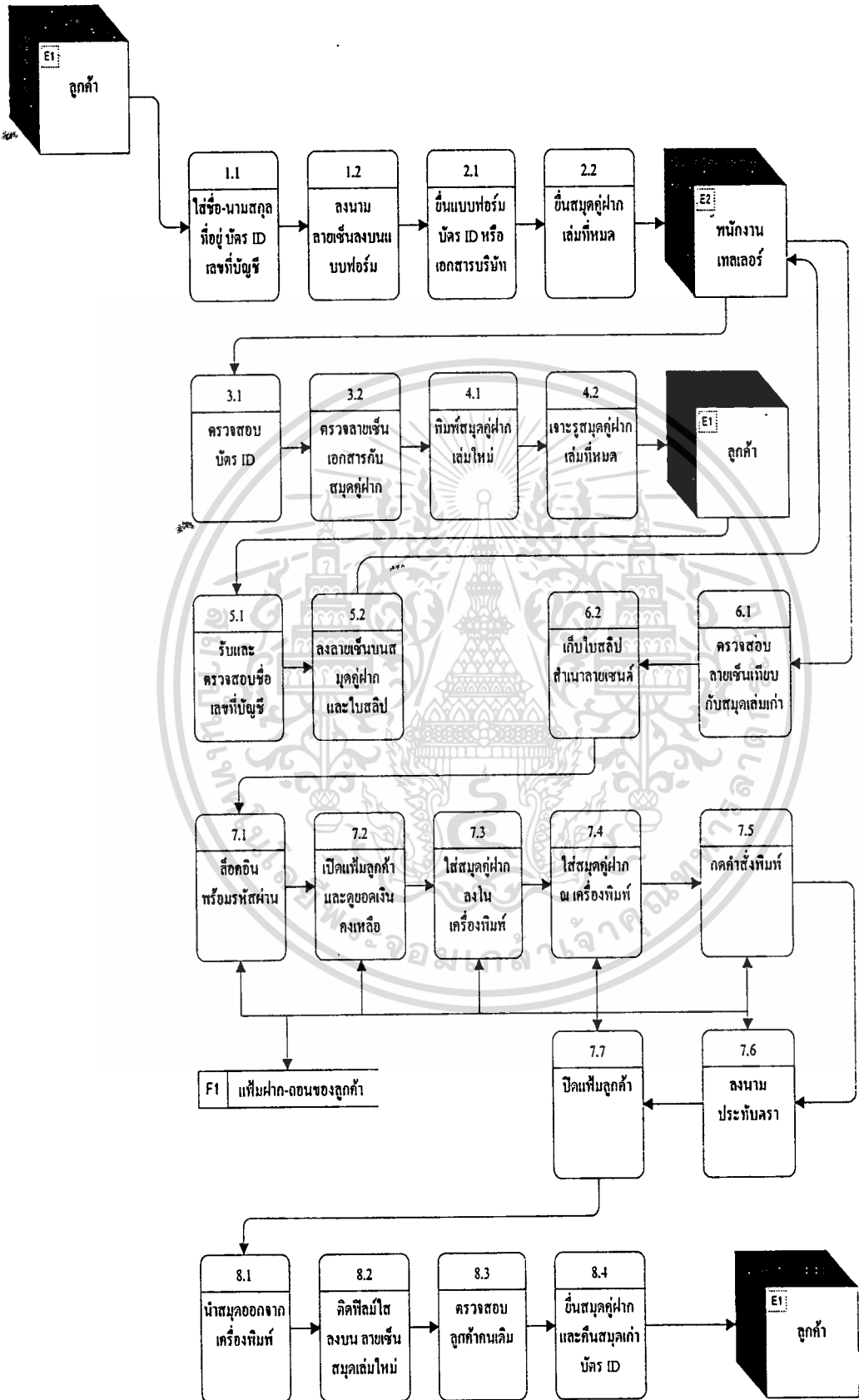
เกิดความรวดเร็ว เพราะลดการลงนามลายเซ็นและ การตรวจสอบอีกครั้ง

ขจัดความไม่คมชัดของลายเซ็น

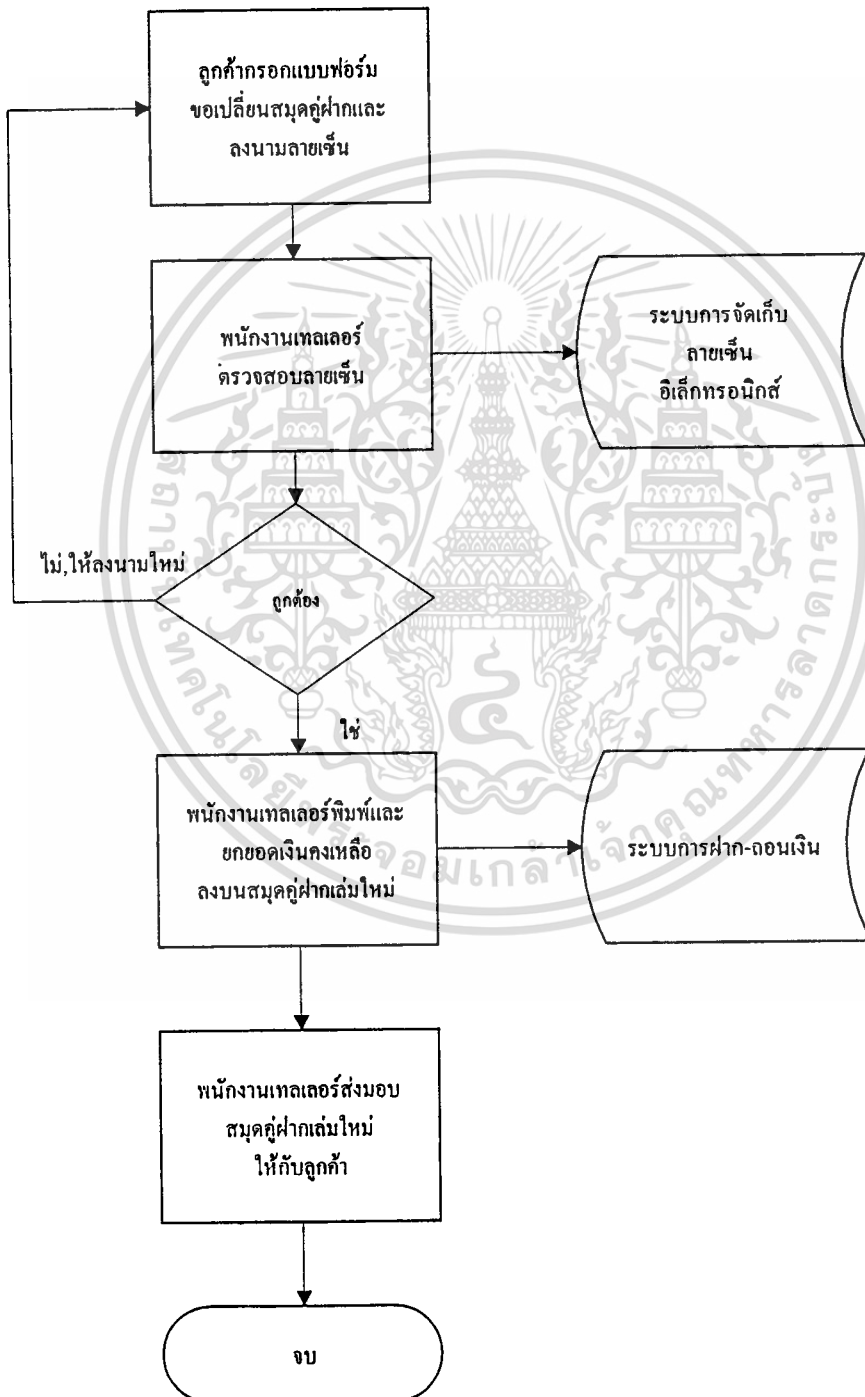




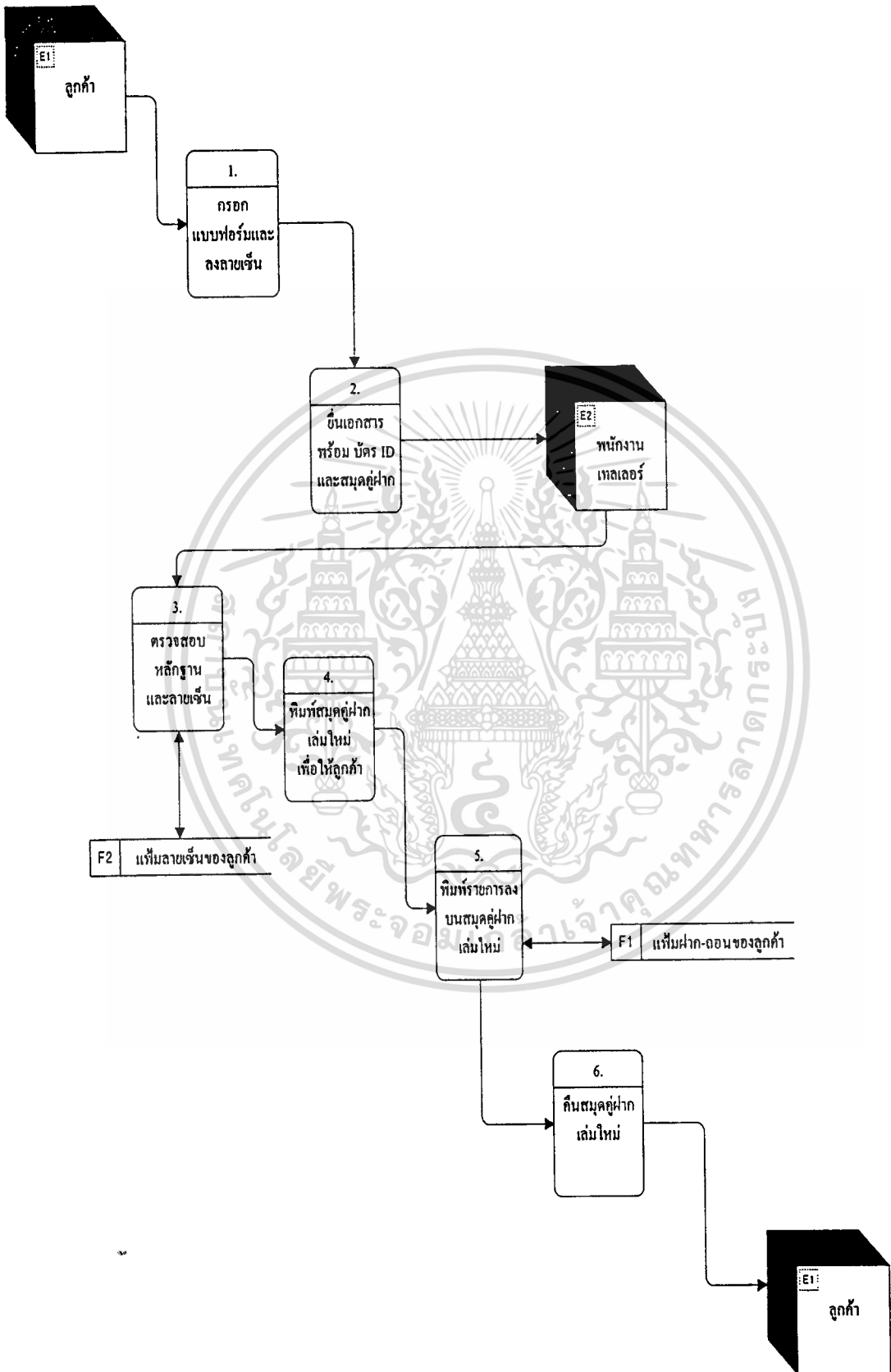
เอกสารภาพที่ 42 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 0 บนกิจกรรมการเปลี่ยนสมุดคู่ฝาก ณ ปัจจุบัน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



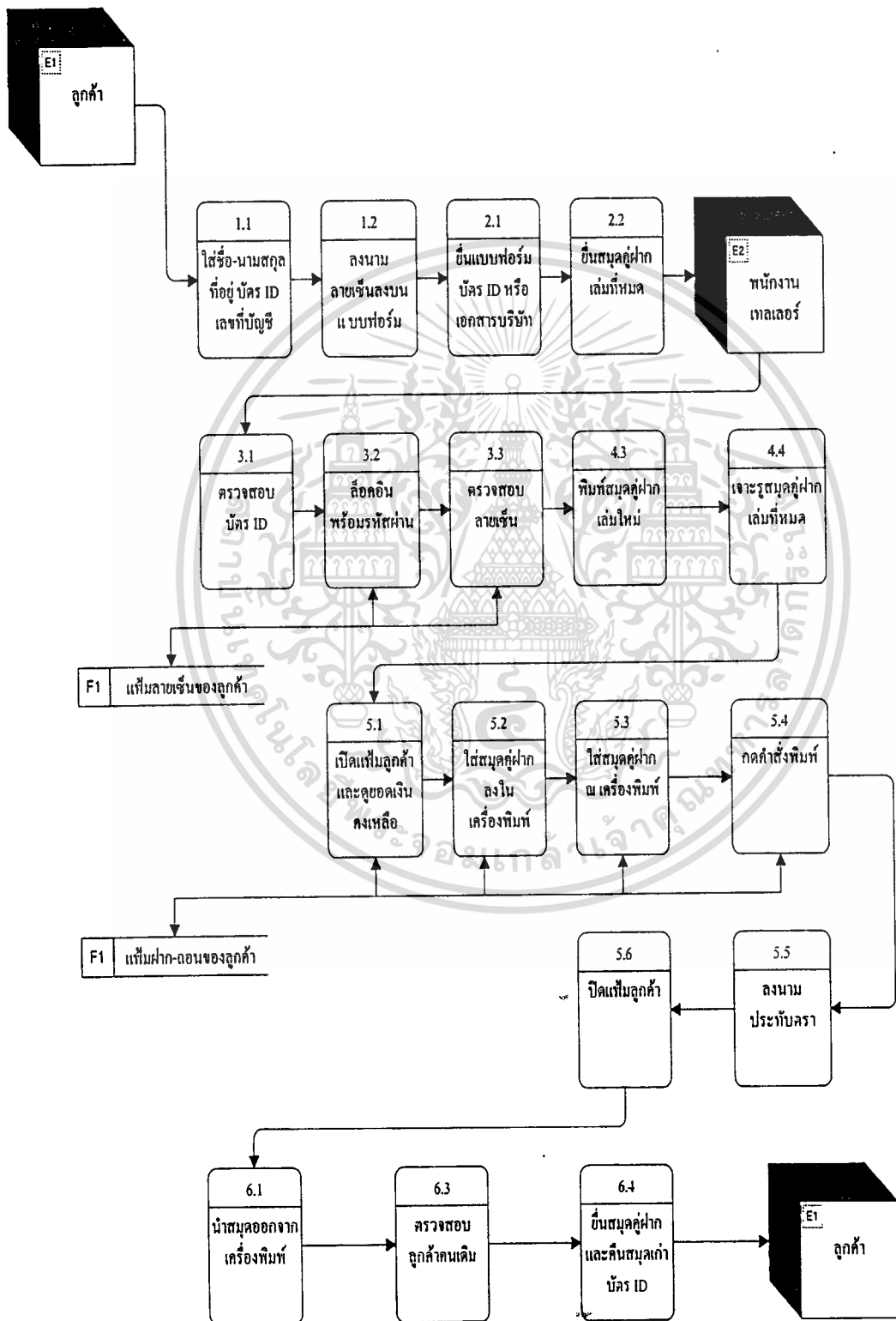
ภาพที่ 43 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 1 บนกิจกรรมการเปลี่ยนสมุดคู่ฝาก ณ ปัจจุบัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เชิงวิชาการเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารลับของธนาคารพาณิชย์ที่ออกให้เพื่อใช้ในการดำเนินงานภายใต้เงื่อนไขและข้อกำหนดที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้ ผู้ใช้ควรปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อกำหนดที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารภาพที่ 45 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 0 บนกิจกรรมเปลี่ยนสมุดคู่ฝาก ด้วย ระบบ ๑
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 46 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 1 บนกิจกรรมเปลี่ยนสมุดคู่ฝาก ด้วย ระบบฯ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กิจกรรมการเคลียร์รีเช็ครถยนต์เดียวกัน

ข้อดีของระบบปัจจุบัน

เสียพนักงาน ณ ศูนย์เคลียร์รีเช็ล

มีข้อจำกัดของเวลา คือต้องเคลียร์ก่อน 14.00 น.

เมื่อเกิดปัญหา ต้องเสียเวลาแจ้งลูกค้าอีกครั้ง

เกิดความไม่คมชัดของลายเซ็นต้นฉบับ

เสียพื้นที่ในการเก็บเอกสาร

เกิดความซ้ำซ้อนของลายเซ็น ระหว่าง สาขา กับ ศูนย์เคลียร์รีเช็ล

ข้อดี เมื่อใช้ระบบการจับเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์

รวดเร็ว รู้ปัญหา และส่งคืนเช็คได้ในทันที เพราะลดกระบวนการ ณ ศูนย์เคลียร์รีเช็ล

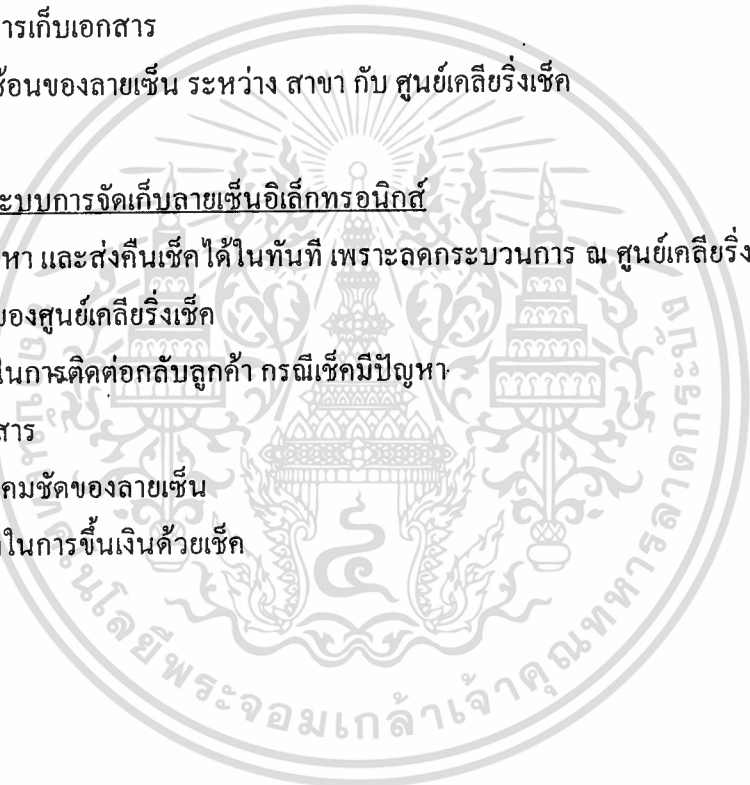
ลดพนักงานของศูนย์เคลียร์รีเช็ล

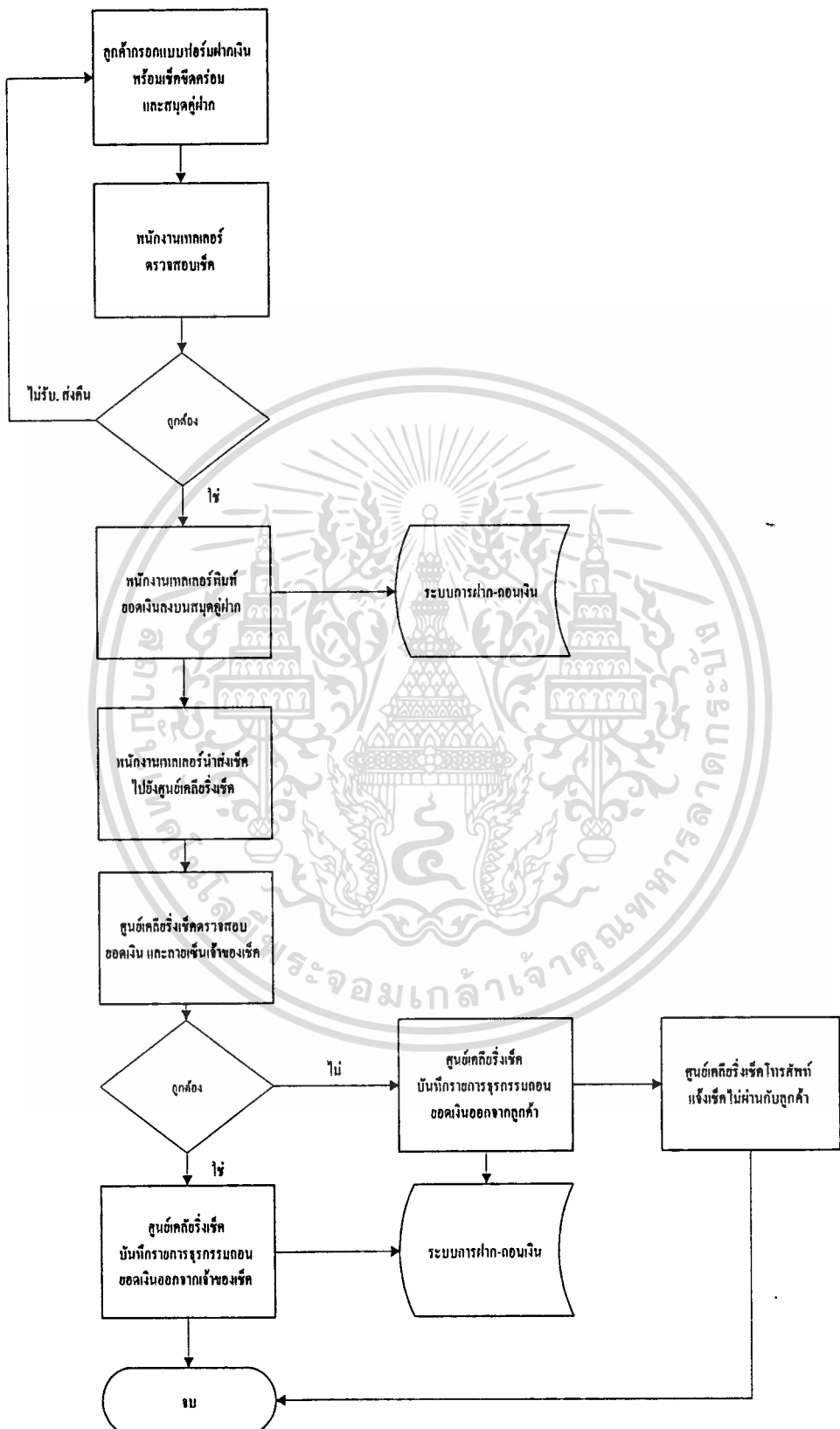
ลดค่าใช้จ่ายในการติดต่อกลับลูกค้า กรณีเช็คมีปัญหา

ลดตู้เก็บเอกสาร

ขจัดความไม่คมชัดของลายเซ็น

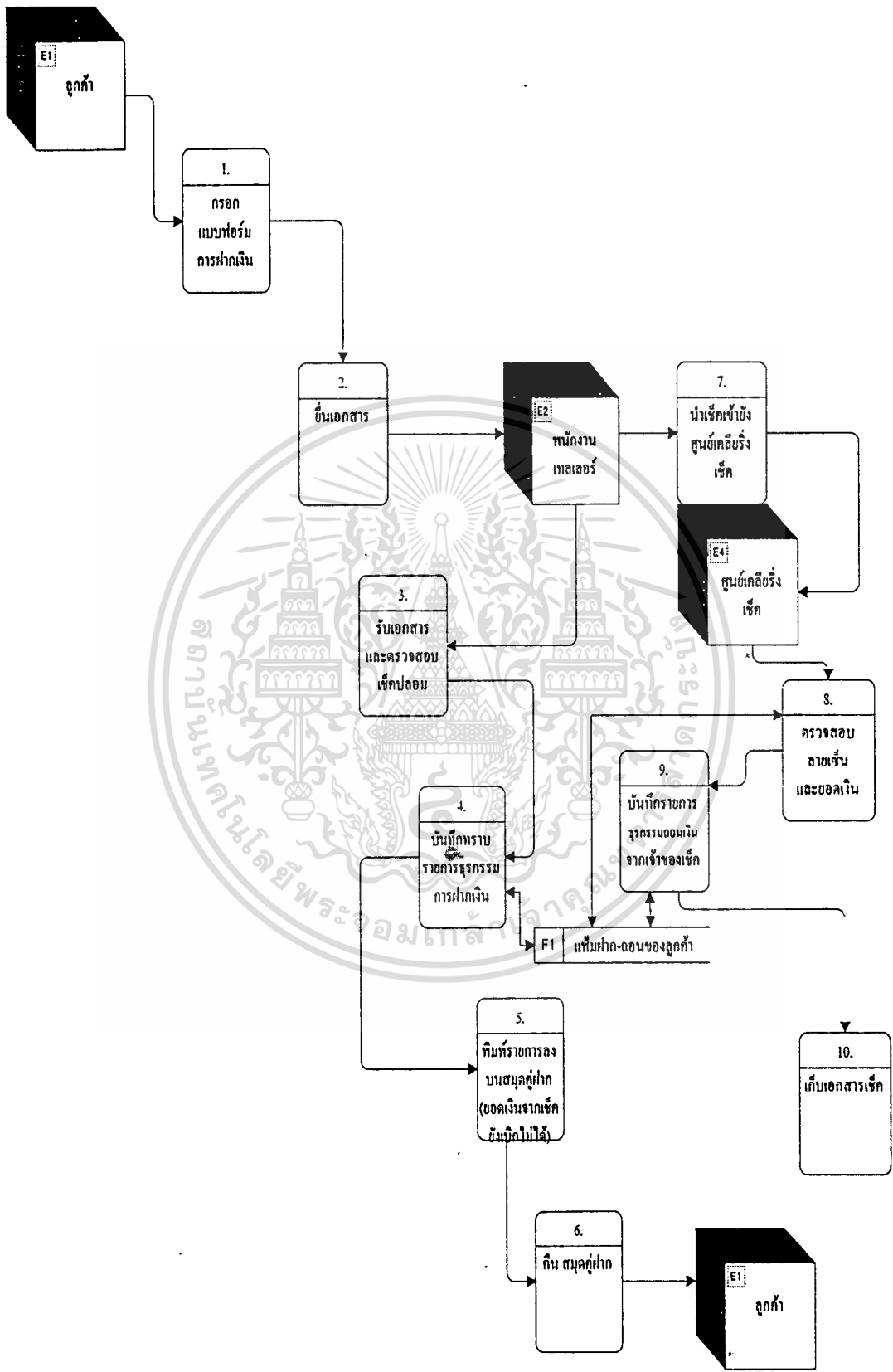
ไม่จำกัดเวลาในการขึ้นเงินด้วยเช็ค





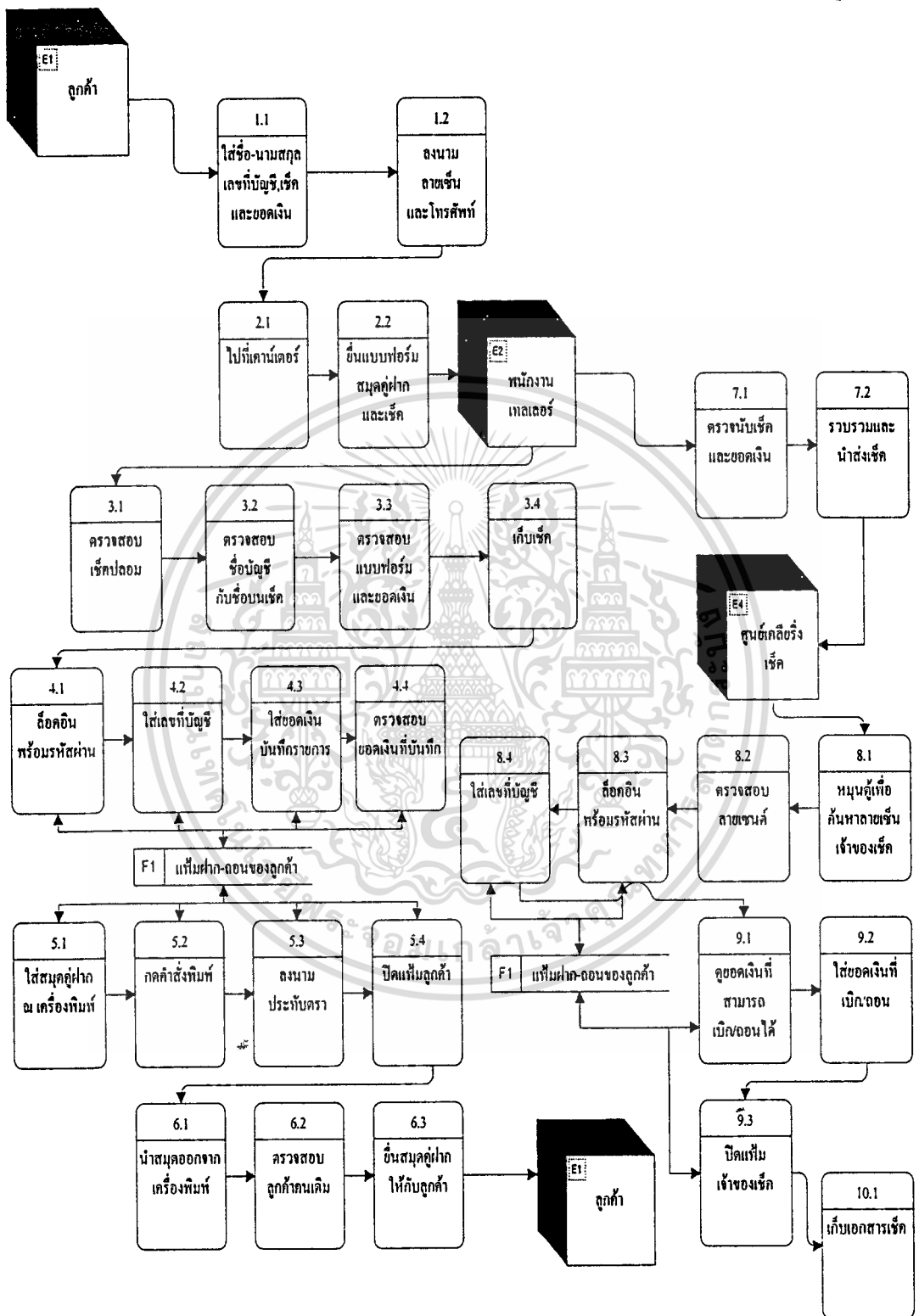
ภาพที่ 47 แสดงขั้นตอนการเคลียร์ริงเช็คธนาคารเดียวกัน ณ ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 48 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 0 บนกิจกรรมเคลียร์ริงเช็คธนาคารเดียวกัน ณ ปัจจุบัน

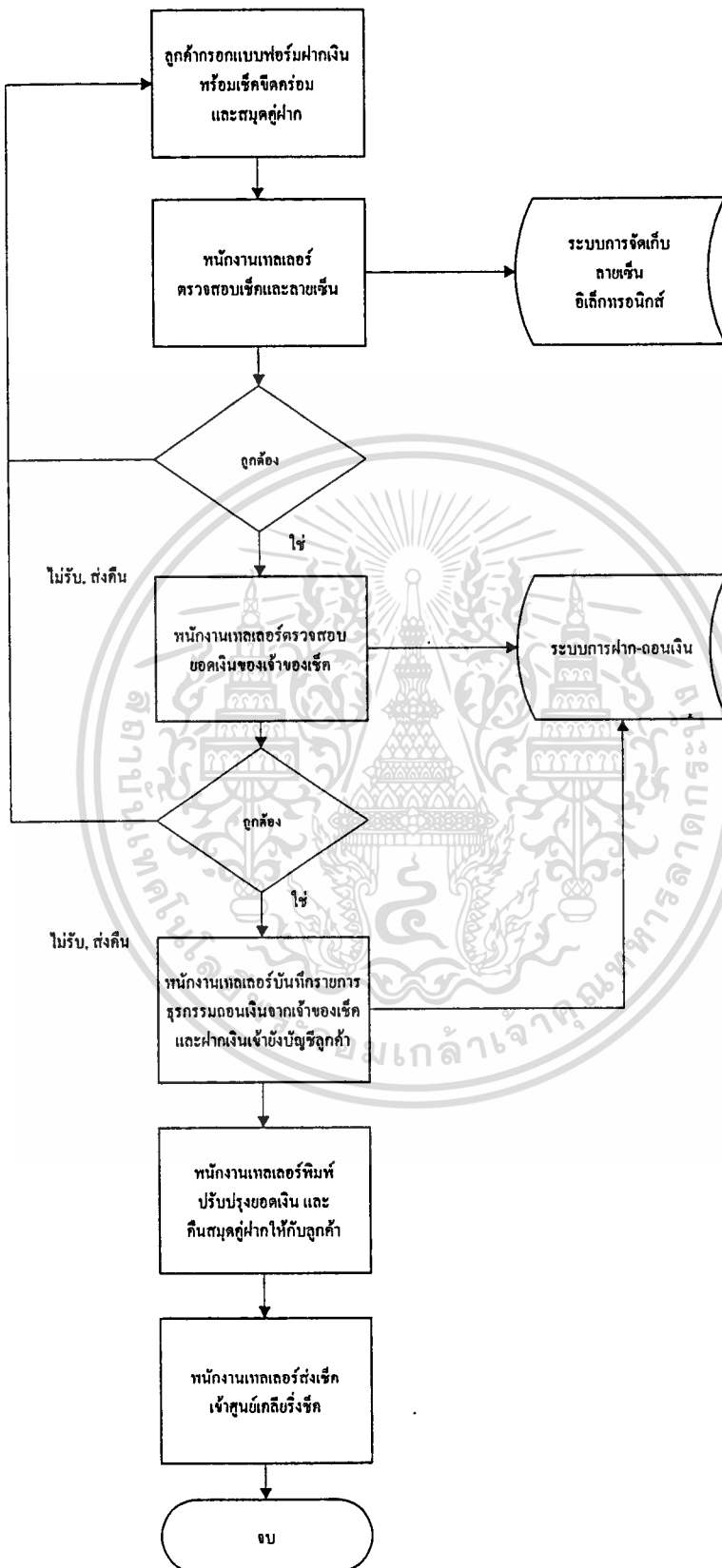
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 49 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 1 บนกิจกรรมเคลียริงเช็คธนาคารเดียวกัน ณ ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

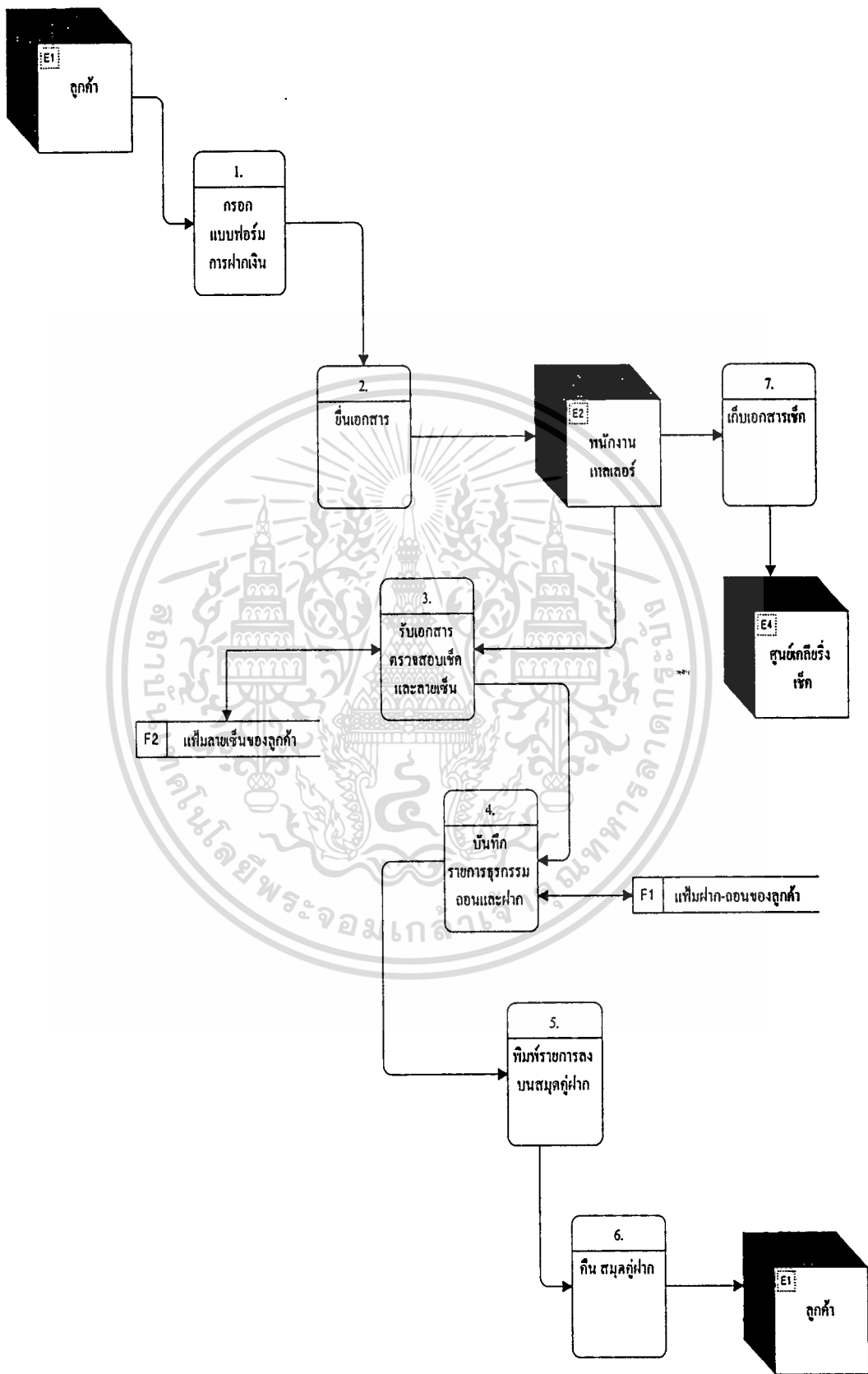
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



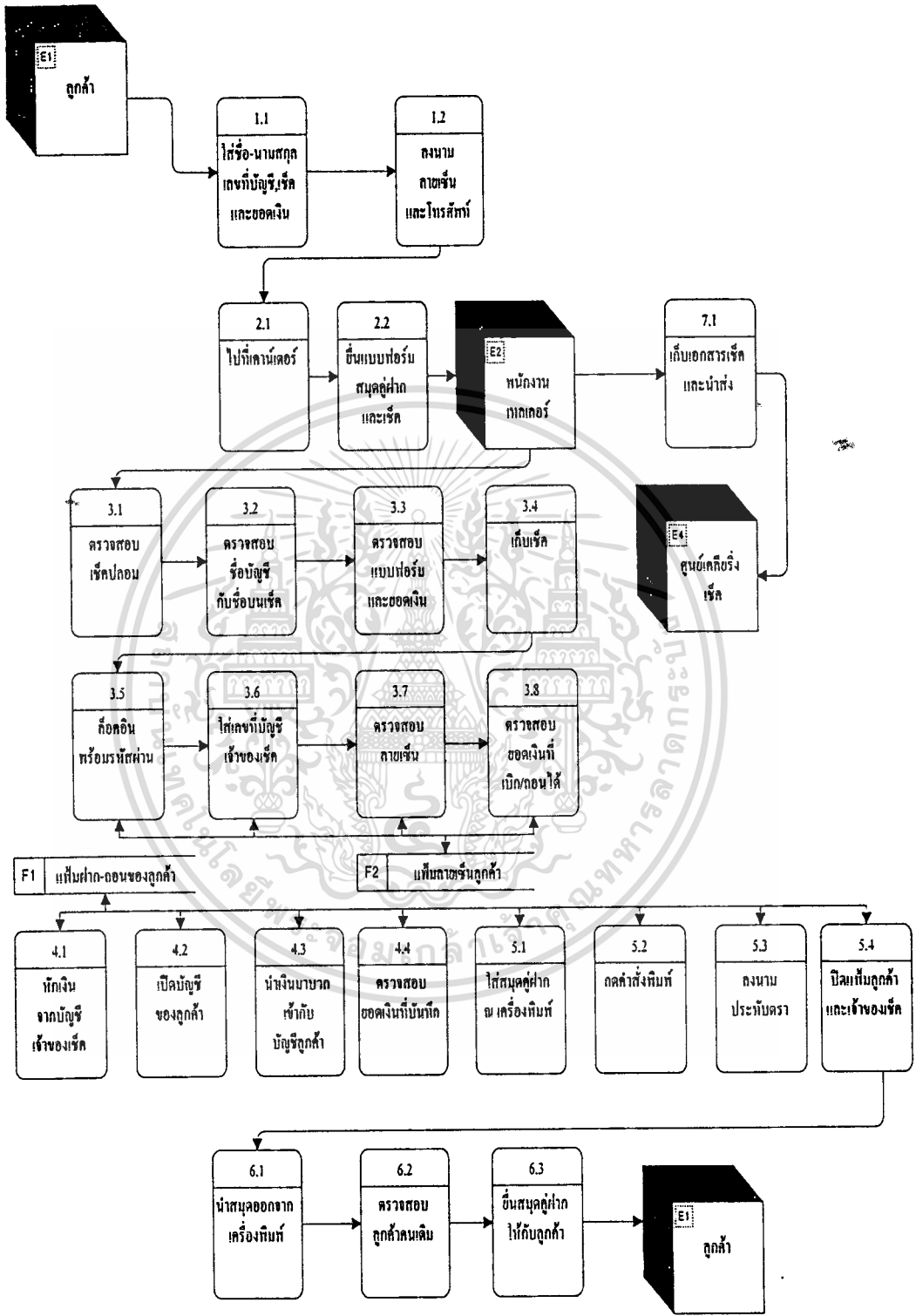
ภาพที่ 50 แสดงขั้นตอนการเคลียร์เช็คธนาคารเดียวกัน ด้วย ระบบ ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 51 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 0 บนกิจกรรมเคลียริงเช็ค ด้วย ระบบ ๑
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 52 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 1 บนกิจกรรมเคลียร์เช็ค ด้วยระบบ ๗ ด้านการค

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

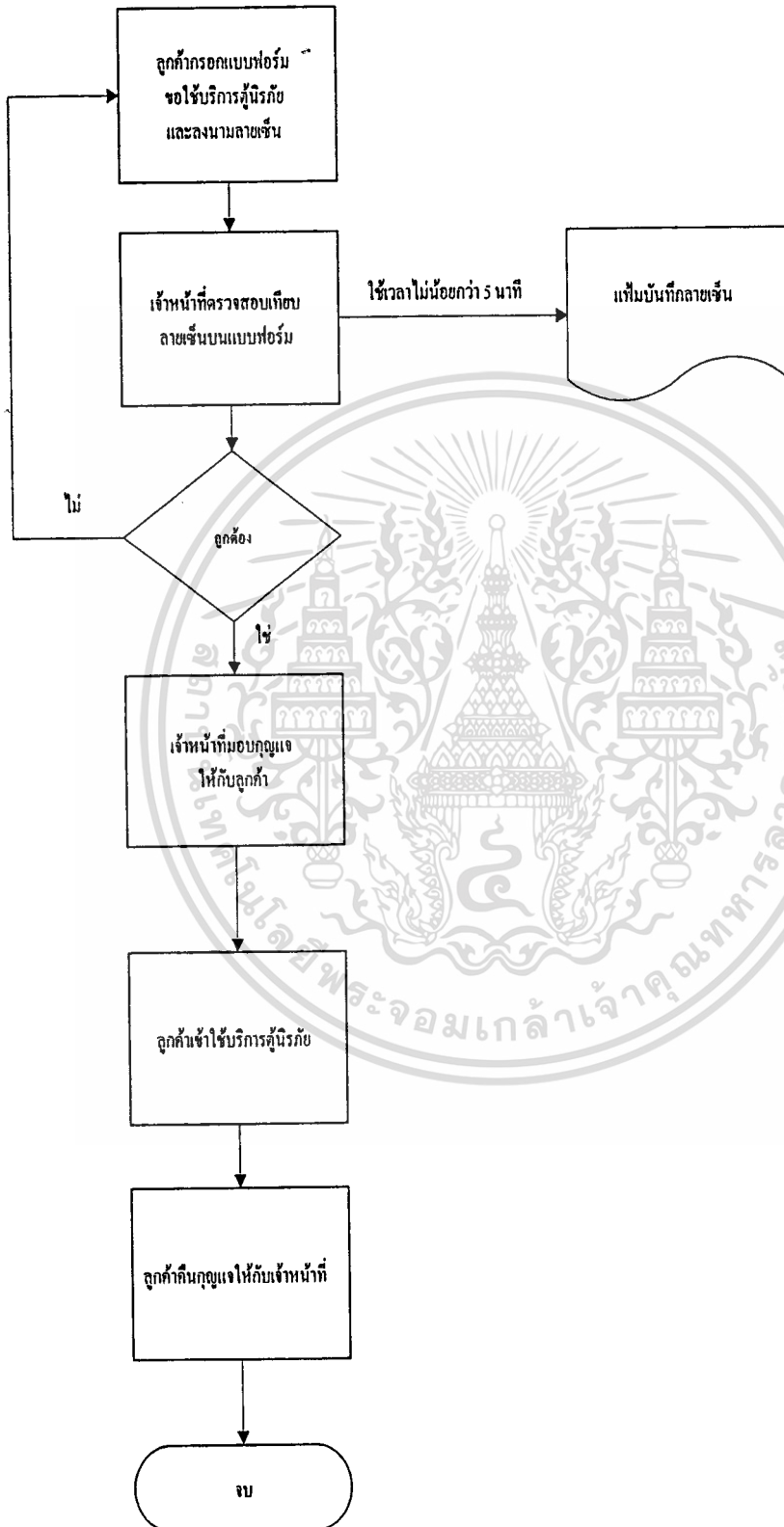
- กิจกรรมการขอใช้บริการตู้നിรภัย

ข้อดีของระบบปัจจุบัน

เสียเวลาในการค้นหาด้วยเจ้าหน้าที่ เกิดความล่าช้า
 เสียพนักงานเพื่อรองรับการบริการนี้หลายตำแหน่ง
 เปลืองตู้เก็บหลายชั้น
 เกิดความไม่คมชัดของหลายชั้น

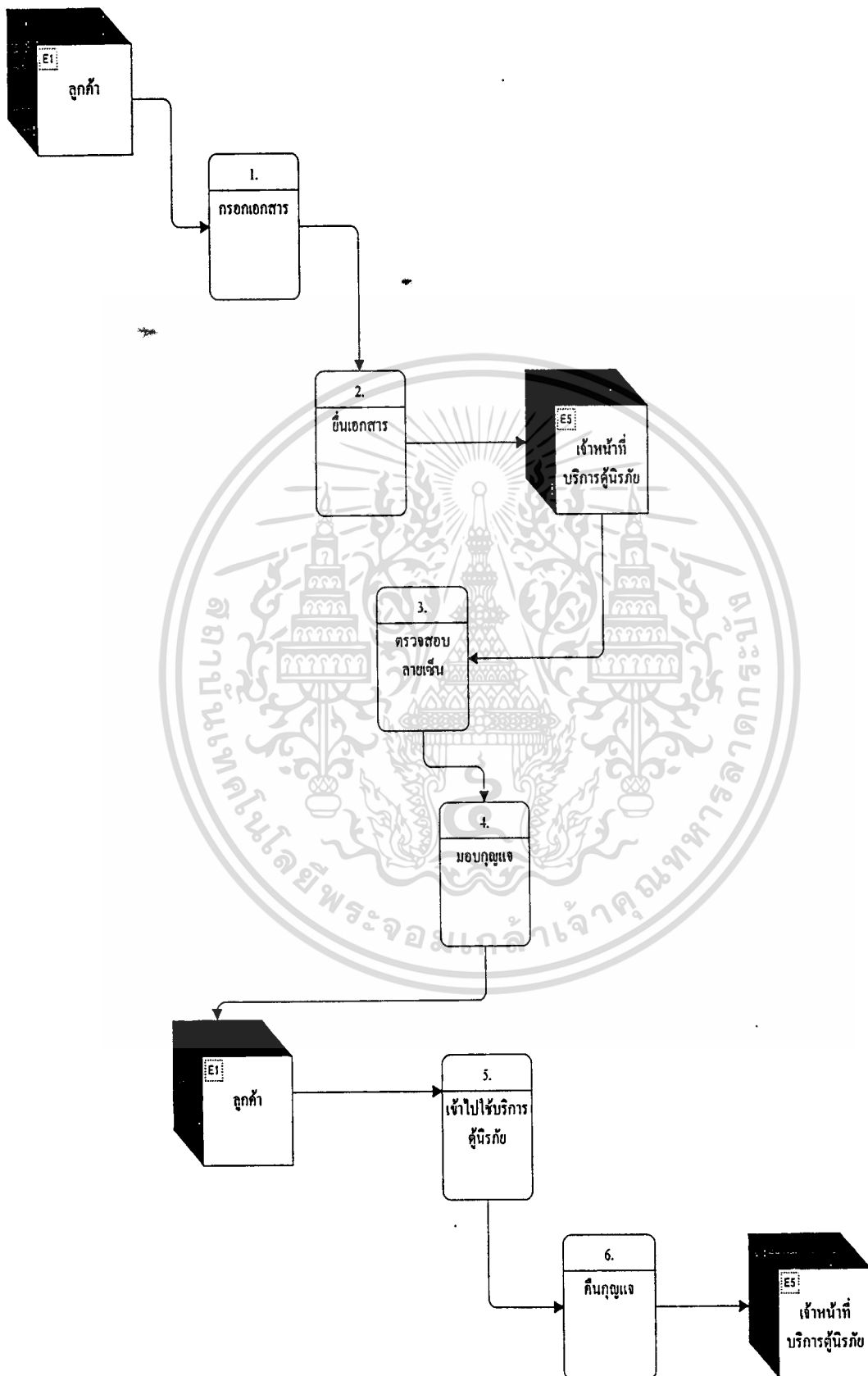
ข้อดี เมื่อใช้ระบบการจัดเก็บหลายชั้นอิเล็กทรอนิกส์

บริการให้กับลูกค้าได้รวดเร็วมากขึ้น
 ไม่ต้องเพิ่มเจ้าหน้าที่ แม้มีการใช้บริการมากขึ้น
 ลดค่าใช้จ่ายจากตู้เก็บเอกสาร และพื้นที่เก็บ
 ขจัดความไม่คมชัดของสารสนเทศหลายชั้น
 อาจทำให้เพิ่มรายได้จากการบริการที่ประทับใจ และรวดเร็ว

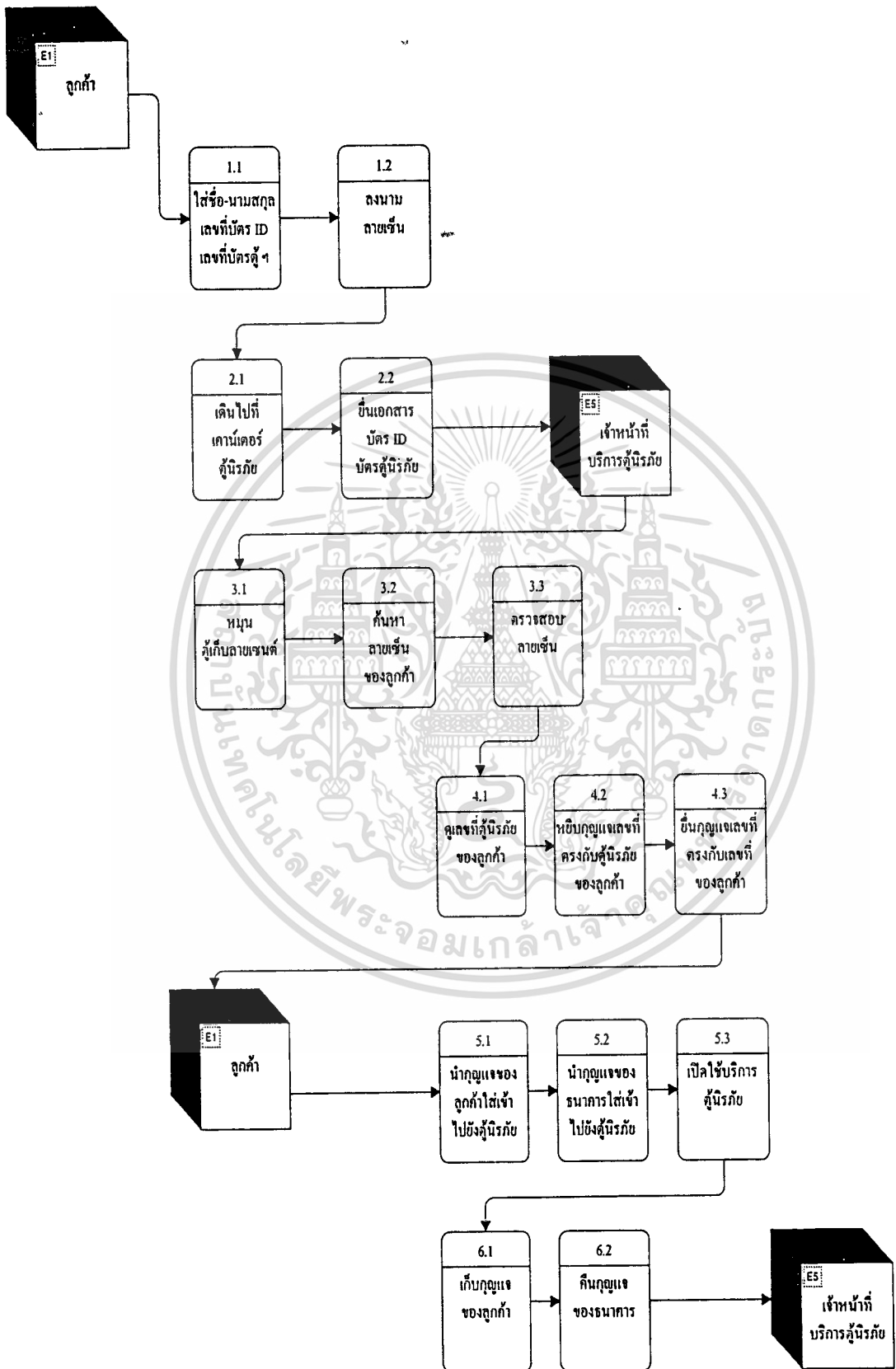


ภาพที่ 53 แสดงขั้นตอนการขอใช้บริการตู้നിรัภัย ณ ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



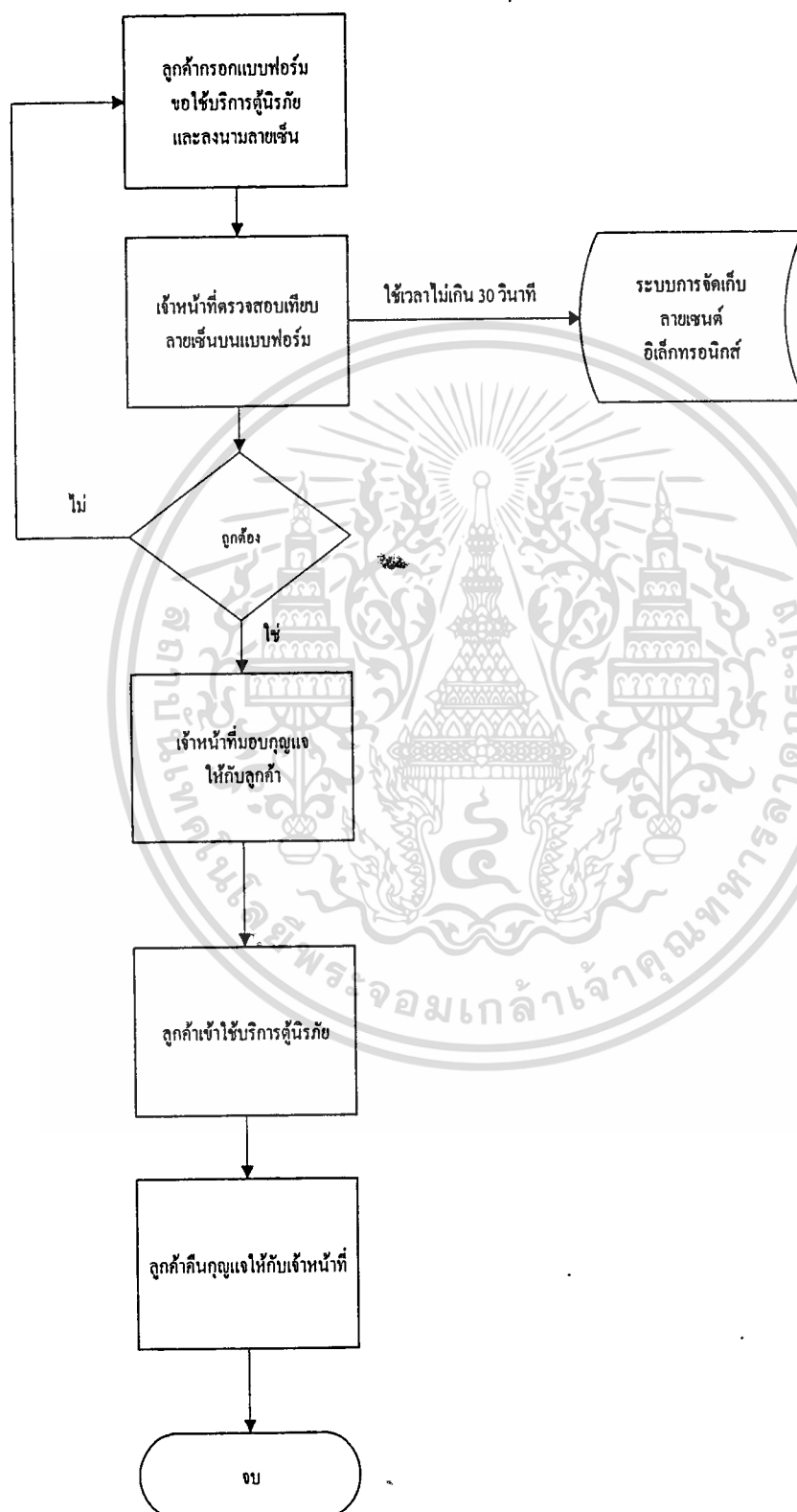
ภาพที่ 54 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 0 บนกิจกรรมใช้ศูนย์รับ ณ ปัจจุบัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แสดงรายการของเอกสารเพื่อใช้ในการดำเนินงาน โดยมีผู้ดูแลระบบที่รับผิดชอบด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 55 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 1 บนกิจกรรมใช้ศูนย์รับ ณ ปัจจุบัน

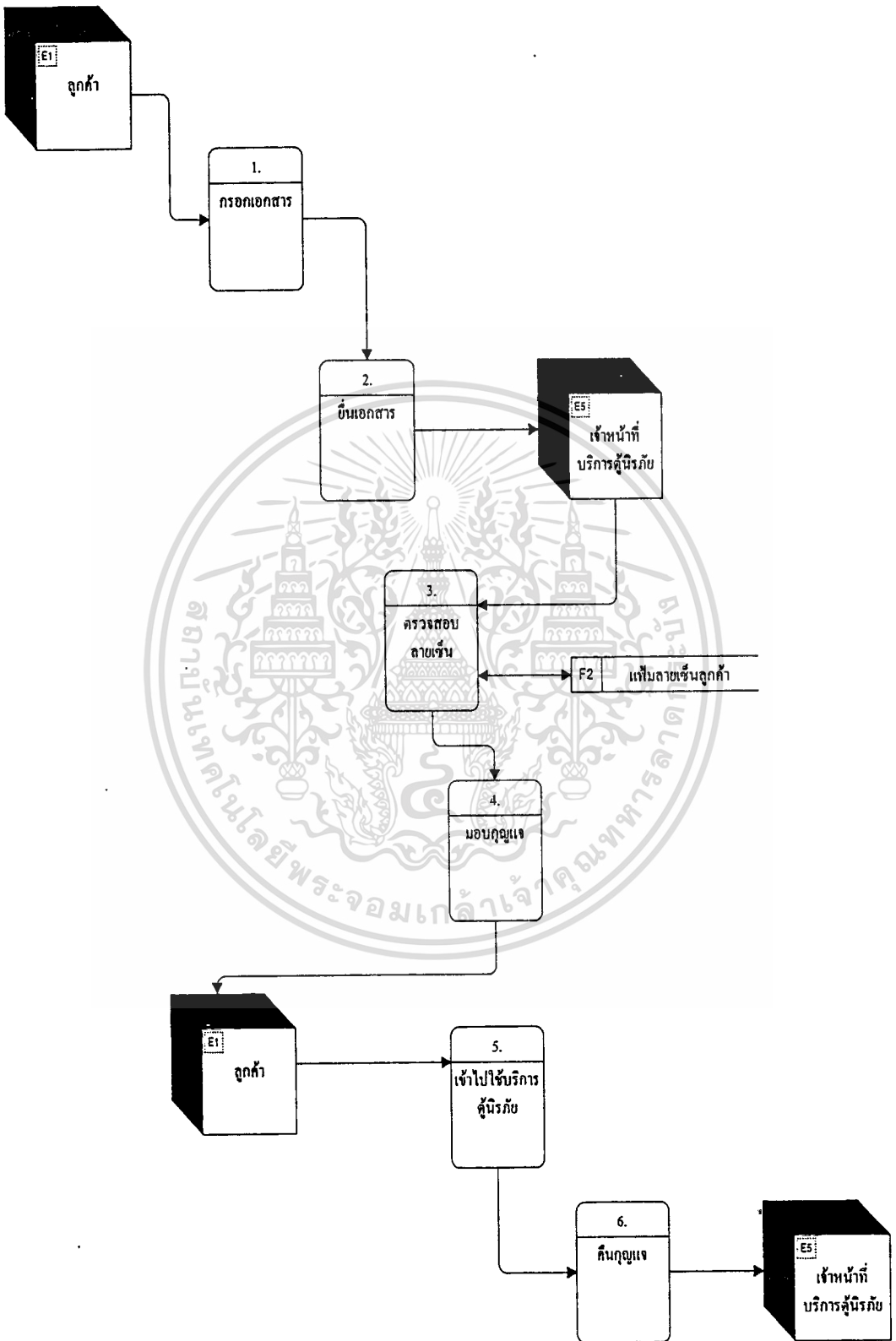
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

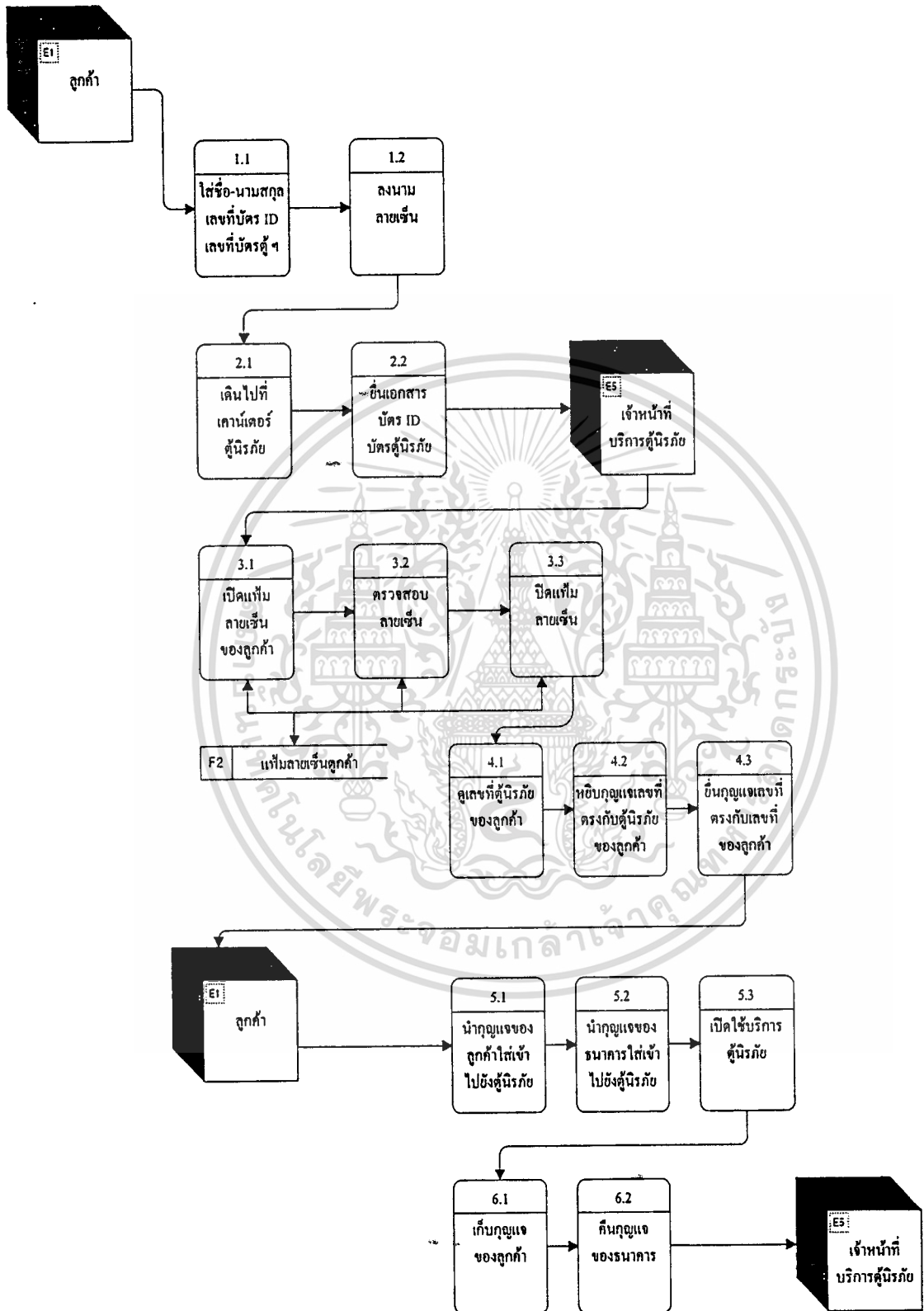


ภาพที่ 56 แสดงขั้นตอนการขอใช้บริการตู้นิรภัย ด้วย ระบบ ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ภายในเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
 ภาพที่ 57 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 0 บนกิจกรรมใช้ตู้บริการด้วยระบบ ๑



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 58 แสดงการไหลของข้อมูลระดับ 1 บนกิจกรรมผู้ใช้ผู้บริการ ด้วย ระบบ ฯ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 ประโยชน์ที่ได้รับถึงลูกค้า

- สร้างความชัดเจนของสารสนเทศหลายชิ้นให้กับลูกค้าที่มีความประสงค์ในการดำเนินกิจกรรมการถอนเงินสดผ่านเคาน์เตอร์ของสาขาธนาคาร
- สร้างความปลอดภัยของสารสนเทศหลายชิ้น เมื่อมีการนำสมุดคู่ฝากมาเบิกถอนเงินสดโดยมิใช่เจ้าของบัญชีนั้น โดยการ ปลอมลายเซ็นที่ปรากฏ ณ ท้ายเล่ม ของสมุดคู่ฝาก ซึ่งลูกค้า หรือ เจ้าของสมุดคู่ฝาก ก็ไม่คิดว่าสมุดคู่ฝากนั้น หายไป อีกกรณีหนึ่ง สมุดคู่ฝากหายไป เจ้าของหรือลูกค้าทราบแล้ว แต่กำลังดำเนิน การแจ้งอายัดสมุดคู่ฝาก กับธนาคาร เพื่อยกเลิกการทำธุรกรรมใด ๆ ทั้งสิ้นกับสมุดคู่ฝากเล่มนี้ ระหว่างนี้ ผู้ที่เก็บได้ทำการปลอมลายเซ็น แล้วนำไปขึ้นเงินซึ่งระบบลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์สามารถป้องกันวิธีการปลอม ลายเซ็นจากบุคคลผู้ที่ไม่หวังดีได้อีกทางหนึ่งด้วย
- ได้รับความรวดเร็วในการบริการ

4.8 ประโยชน์ที่ได้รับถึงธนาคารพาณิชย์

- ลดจำนวนบุคลากรทางด้านเคลียร์ริงเช็ค โดยสามารถนำบุคลากรด้านนี้ไปทำงานด้านอื่นแทน
- อำนวยความสะดวกให้กับพนักงานเทลเลอร์ของธนาคาร
- สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับธนาคาร เรื่องความมั่นคงและปลอดภัยทางการถอนเงินอันส่งผลถึงความมั่นใจต่อการดำเนินธุรกิจของธนาคาร
- การสร้างรายได้เข้ากับธนาคารในเรื่องบริการระบบตู้നിရိယ
- สามารถนำ ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ไปประยุกต์ใช้เป็นนวัตกรรมทางด้านระบบตรวจสอบลายเซ็น (Signature Verification System) ได้ในอนาคต เพราะระบบดังกล่าวสามารถต่อเชื่อมขยายขีดความสามารถของระบบจัดการฐานข้อมูลขึ้นมาให้เป็น แบบ Object Relational Database Management System (ORDBMS) ซึ่งเป็นโปรแกรมภาษาที่รองรับกับการทำงานดังกล่าวได้อย่างสบาย เฉกเช่นระบบตรวจสอบและเทียบลายนิ้วมือ (Finger Print System) ของสำนักตำรวจแห่งชาติ นอกจากนี้ยังสามารถดัดแปลง ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ให้ธนาคารก้าวเข้าสู่ธนาคารที่มีธุรกิจ ไปสู่ระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ ที่เรียกว่า พาณิชยกรรมอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Commerce โดยประยุกต์ให้มาเป็นระบบกระเป๋าเงินสดอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Purse หรือ E-Wallet ให้กับลูกค้าได้ หมายถึง ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์นี้ จะเป็นส่วนสนับสนุนการทาบัตรเดบิต หรือบัตรรอทีเอ็ม ของลูกค้า รวมเข้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับการที่ลูกค้าไม่ต้องมีสมุดคู่ฝากของธนาคารอีกต่อไป โดยบัตร E-Purse หรือ E-Wallet นี้ จะใช้ความสามารถของสมาร์ตการ์ดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ไว้ เมื่อลูกค้ามาติดต่อกับธนาคารในการทำธุรกรรมใด ๆ ก็ตามจะมีบัตรสมาร์ตการ์ดที่เป็น E-Purse เป็นสารสนเทศเบื้องต้นให้กับธนาคาร เมื่อต้องการเบิกเงินสด ซึ่งอาจผ่านเครื่องเอทีเอ็ม ที่มีไว้บริการอยู่แล้วก็ได้ หรือยื่นต่อพนักงานเทลเลอร์ ก็กรอกแบบฟอร์มการถอนเงินตามปกติ แล้วลงนามลายเซ็น พนักงานเทลเลอร์จะรับแบบฟอร์ม ดังกล่าว พร้อมบัตร E-Purse นี้ มาดำเนินการธุรกรรมเหมือนเช่นกรรมวิธีการถอนเงิน ณ ปัจจุบันทุกประการโดยที่จะใช้ ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ตรวจสอบลายเซ็นของลูกค้า ดังนั้นลูกค้าจึงมีความสะดวกสบายไม่ต้องพกสมุดคู่ฝาก ผังธนาคารเองก็ไม่ต้องเสียต้นทุนการพิมพ์สมุดคู่ฝาก และยังป้องกันการปลอมแปลงลายเซ็นของลูกค้าได้อีกด้วย และเมื่อลูกค้า ต้องการตรวจสอบการทำธุรกรรมของบัญชีของตนเอง โดยแจ้งความจำนงไปยังพนักงานเทลเลอร์ ซึ่งเป็นการลดการใช้กระดาษให้กับธรรมชาติบนโลกได้อีกทางหนึ่งด้วย เพราะจะพิมพ์เมื่อมีความประสงค์หรือความต้องการเท่านั้น การมีนวัตกรรมลักษณะนี้อาจผนวกเข้ากับการเป็นบัตรเดบิต เสมือนเป็น Financial ID ที่เป็นหนึ่งเดียว หรือ เอกลักษณ์ (Unique) ของลูกค้าเมื่อมาติดต่อกับธนาคารไม่ว่าจะใช้บริการด้านใดก็ตาม



บทที่ 5

บทวิเคราะห์การลงทุน

เมื่อกล่าวถึงการลงทุน บนหลักของทฤษฎีทางการเงิน กล่าวถึงการเป็นการใช้จ่ายไปของเงิน ดังเช่น ค่าใช้จ่ายเพื่อกระทำการสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ให้ได้มาซึ่งสินทรัพย์ โดยสามารถสร้างมูลค่ากลับในลักษณะใดลักษณะหนึ่งคืนให้กับเจ้าของเงิน ในด้านธุรกิจเสมือนกับการสร้างผลประกอบการให้กับองค์กรกลับมา ถ้ามีมูลค่าที่อาจจะวัดได้ หรือบางโอกาสไม่สามารถวัดได้ทางตัวเลข แล้วมากกว่าค่าใช้จ่ายที่ออกไปนั้นหมายถึงเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า สร้างความรู้สึกที่เป็นบวก ดูแล้วได้กำไร ในทางตรงกันข้าม ถ้าเป็นลักษณะของผลลัพธ์ที่น้อยกว่าค่าใช้จ่ายที่ออกไป นั้นหมายถึงเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่า สร้างความรู้สึกที่เป็นลบ หรือดูแล้วขาดทุน ในลักษณะดังกล่าวแล้วมีเครื่องมือที่นิยมใช้ในการแสดงถึงตัวเลขที่เป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุน ซึ่งในปัจจุบันกล่าวถึงกันมากคือ Total Cost of Ownership (TCO) ซึ่งในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศมีการนำมาใช้แสดงเป็นดัชนีในการลงทุนทั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ รวมถึงค่าบริการอื่น ๆ อาทิค่าที่ปรึกษา เป็นต้นทั้งหมดสามารถลงในรายการเป็นค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุน โดยมีภาพรวมเสมือนหนึ่งเป็นเจ้าของ ผู้ลงทุนในโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

โดยทั่วไปหลักของ การจัดซื้อผลิตภัณฑ์ ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแล้วจะต้องคำนึงถึง 2 องค์ประกอบคือ ราคาเทียบกับประสิทธิภาพ (Price/Performance) ซึ่งในหลายองค์กรใช้เป็นเครื่องมือแสดงดัชนีชี้้นำในการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่ง TCO ก็เช่นกัน ถูกนำมาเป็นเครื่องมือหรือ วิธีการ ที่แสดงให้ถึงผู้ผลิตสินค้าหรือผู้ขายสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศต้องนำเสนอสินค้าที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าความต้องการเบื้องต้น โดยที่มีราคาสมเหตุสมผล ไม่แพงเกินควร โดยที่สามารถตรวจสอบได้กับตลาด วิธีการ TCO อาจกล่าวได้ว่าเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมอย่างหนึ่งกับตลาดที่มีการแข่งขันแบบเสรี โดยเฉพาะในตลาดอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ

TCO ประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลักในการพิจารณา กล่าวคือ ค่าใช้จ่ายที่สามารถจับต้องได้ (Tangible Costs) และค่าใช้จ่ายที่ไม่สามารถจับต้องได้ (Intangible Costs) ซึ่งไม่อาจกำหนดเป็นตัวเลขที่แน่ชัด อาจจะแฝงเข้ากับค่าใช้จ่ายอื่น จึงยากต่อการนำตัวเลขมาคำนวณ อาทิ เช่น ค่าเพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพในการบริหารระบบการจัดเก็บรายชื่อนิติอิเล็กทรอนิกส์ ค่าเพิ่มคุณภาพของการบริการให้กับลูกค้า ค่าชดเชยขวัญกำลังใจให้กับเจ้าหน้าที่ ณ ศูนย์เคลียร์ริงเช็คของธนาคาร เป็นต้น ดังนั้นบนระบบรายชื่อนิติอิเล็กทรอนิกส์จึงขอใช้วิธีการของ TCO โดยคำนวณเฉพาะเงินลงทุนที่เป็นค่าใช้จ่ายที่สามารถจับต้องได้เท่านั้น นำมาเป็นเครื่องมือแสดงผลถึงบทวิเคราะห์การลงทุน ดังต่อไปนี้

- ฮาร์ดแวร์
 - ◆ เซิร์ฟเวอร์ยูนิกซ์ ณ สำนักงานใหญ่
 - ◆ เซิร์ฟเวอร์ยูนิกซ์ ณ สำนักงานภูมิภาค
 - ◆ พีซีชุดพัฒนา ณ สำนักงานใหญ่
 - ◆ สแกนเนอร์สำหรับสาขาธนาคาร และพีซีชุดพัฒนา
- ซอฟต์แวร์
 - ◆ ระบบจัดการฐานข้อมูล พร้อมสิทธิในการใช้ (License)
 - ◆ เครื่องมือในการพัฒนา (Development Tool) พร้อมสิทธิในการใช้
- ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
 - ◆ ค่าพัฒนาซอฟต์แวร์ให้เป็น โปรแกรมประยุกต์ระบบการจัดเก็บรายชื่อนิติอิเล็กทรอนิกส์
 - ◆ ค่าดำเนินการติดตั้ง
 - ◆ ค่าบริการสนับสนุนทางเทคนิค 1 ปี
 - ◆ ค่าบริการบำรุงรักษา ออฟเกรด โปรแกรม 1 ปี
 - ◆ ค่าแรงในการจัดการและบริหารระบบการจัดเก็บรายชื่อนิติอิเล็กทรอนิกส์
 - ◆ ค่าฝึกอบรมบุคลากร

เพื่อให้เหมาะกับบทวิเคราะห์การลงทุน จึงขอยกตัวอย่างของการคำนวณเงินลงทุนจากธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยแห่งหนึ่งขึ้นมาเป็นกรณีศึกษาเพื่อแสดงถึงความชัดเจนที่เป็นจริงของการลงทุนในเรื่องระบบรายชื่อนิติอิเล็กทรอนิกส์ เสมือนหนึ่งเป็นตุ๊กตา ตัวแทนธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย ซึ่งตัวอย่าง ที่มีความต้องการประยุกต์ใช้ ระบบการจัดเก็บรายชื่อนิติอิเล็กทรอนิกส์ บนกิจกรรมการฝาก-ถอนเงิน ขนาดของธนาคารแห่งนี้เป็นขนาดกลาง มีพนักงานทั่วประเทศประมาณ 4,000 คน มีจำนวนสาขาทั่วประเทศไทยประมาณ 98 สาขา ในกรุงเทพมหานครมี 30 สาขา ภาคเหนือ 15 สาขา ภาคใต้ 16 สาขา ภาคกลาง 13 สาขา ภาคตะวันออก 10 สาขา และ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 14 สาขา แต่ละสาขามี 6 ไคลเอ็น และมีสำนักงานภูมิภาคหรืออาจเรียกว่าสำนักอำนวยการนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเขตอยู่ 6 เขต เจ้าหน้าที่บริหารระบบสารสนเทศหลายชั้น 4 ท่าน มีลูกค้ายอยู่ 200,000 บัญชี และภายใน 10 ปี สามารถรองรับกับการเพิ่มลูกค้ายได้มากถึง 5,000,000 บัญชี โดยใช้เครื่องเซิร์ฟเวอร์พีซีชุดพัฒนา และสแกนเนอร์ เป็นผลิตภัณฑ์ของฮิวเลตต์-แพ็คเกจ์คาร์ท บน ระบบ จัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์อินฟอร์มิทซ์ และใช้ Visual Basic เป็นเครื่องในการพัฒนาโปรแกรม โดยว่าจ้างบริษัทซอฟต์แวร์เฮาส์แห่งหนึ่งเป็นผู้พัฒนาโปรแกรมระบบการจัดเก็บหลายชั้นอิเล็กทรอนิกส์ แบบเบ็ดเสร็จ (Turnkey) ส่งมอบระบบงานพร้อมติดตั้ง ทดสอบโปรแกรมเสร็จสิ้น ภายใน 9 เดือน รายละเอียดต่อไปนี คือ งบลงทุน โครงการระบบการจัดเก็บหลายชั้นอิเล็กทรอนิกส์

	หน่วยเป็นบาท
<ul style="list-style-type: none"> ● HP J-Class 2 Ways SMP ณ สำนักงานใหญ่ 1 เครื่อง หน่วยประมวลผลกลาง HP-PA RISC 300 MHz จำนวน 2 ซีพียู หน่วยความจำหลัก 512 MB ฮาร์ดดิสก์ ขนาด 10 GB 	5,000,000
<ul style="list-style-type: none"> ● HP D-Class 1 Way SMP ณ สำนักงานอำนวยการเขต 6 เครื่อง หน่วยประมวลผลกลาง HP-PA RISC 300 MHz จำนวน 1 ซีพียู หน่วยความจำหลัก 256 MB ฮาร์ดดิสก์ ขนาด 6 GB (เครื่องละ 2,500,000 บาท) 	15,000,000
<ul style="list-style-type: none"> ● HP NetPC ณ สำนักงานใหญ่เพื่อชุดพัฒนา 4 เครื่อง หน่วยประมวลผลกลาง Intel Pentium II 300 MHz หน่วยความจำหลัก 96 MB ฮาร์ดดิสก์ ขนาด 4 GB (เครื่องละ 90,000 บาท) 	3,600,000
<ul style="list-style-type: none"> ● HP ScanJet พร้อม Network Card ณ สาขานาคาร 98 เครื่อง และต่อพ่วงกับชุดพีซีพัฒนา 2 เครื่อง รวมทั้งสิ้น 100 เครื่อง (เครื่องละ 22,000 บาท) 	2,200,000
<ul style="list-style-type: none"> ● Informix Dynamic Server 7.X จำนวน 100 User Licenses 	5,000,000
<ul style="list-style-type: none"> ● Visual Basic 6 จำนวน 4 ชุด (ชุดละ 25,000 บาท) 	100,000
<ul style="list-style-type: none"> ● ค่าพัฒนาซอฟต์แวร์ 	7,000,000
<ul style="list-style-type: none"> ● ค่าดำเนินการติดตั้ง 	400,000

เอาไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ในระบบด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• ค่าบริการสนับสนุนทางเทคนิคภายใน 1 ปี	300,000
• ค่าบริการบำรุงรักษา ฮาร์ดแวร์ โปรแกรมภายใน 1 ปี	ไม่มี
• ค่าแรงในการจัดการและบริหารระบบหลายเซนต์อิเล็กทรอนิกส์ใน 1 ปี	960,000
• ค่าฝึกอบรมบุคลากร	<u>400,000</u>
รวมทั้งสิ้น	<u>39,960,000</u>

รายการ	หน่วยเป็นบาท
• ฮาร์ดแวร์	25,800,000.00
• ซอฟต์แวร์	5,100,000.00
• ค่าพัฒนา ติดตั้ง และฝึกอบรม	7,800,000.00
• ค่าบริการ และบำรุงรักษา	300,000.00
• ค่าดูแลระบบ	960,000.00
งบลงทุนสุทธิ	39,960,000.00

สำหรับในปีถัดไป ธนาคารจะต้องตั้งงบค่าใช้จ่ายในระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

	<u>หน่วยเป็นบาท</u>
• ค่าบริการสนับสนุนทางเทคนิค 1 ปี	300,000
• ค่าบริการบำรุงรักษา ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ภายใน 1 ปี	5,000,000
• ค่าแรงในการจัดการและบริหารระบบ ฯ ใน 1 ปี	<u>960,000</u>
รวมทั้งสิ้น	<u>6,260,000</u>

หรือ คิดเป็นประมาณ 15 % ของ การสั่งซื้อระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุปความเป็นไปได้ทางการลงทุนและเทคโนโลยี

ดังได้กล่าวถึงในบทที่แล้ว ถึงมูลค่า ของการลงทุนในระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวิธีการคำนวณหาค่าใช้จ่ายทั้งหมดในส่วนผู้ลงทุน ที่เรียกว่า TCO บนความเป็นจริงของการประกอบการของธุรกิจที่เป็นอยู่ ในเรื่องของค่าใช้จ่ายมิใช่ปัจจัยหลักของการตัดสินใจในการลงทุน โครงการหนึ่งโครงการใดแต่อย่างใด ประเด็นคงอยู่ที่ความคุ้มค่าทางการลงทุน ระหว่างเงินลงทุนที่ดำเนินการโครงการ หรือค่าใช้จ่ายทั้งหมด กับ ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินการลงทุนโครงการดังกล่าว หรือกระแสเงินสด (Cash Flow) ซึ่งเป็นรายรับเมื่อมีการดำเนินการของโครงการไปแล้ว ถ้ารายรับมากกว่าเงินลงทุนนั้นย่อมหมายถึงความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการนั้นดี แต่เป็นในทางตรงกันข้าม รายรับน้อยกว่าเงินลงทุนก็มีสมควรจะลงทุนในโครงการนี้ ยกเว้นเสียแต่มีการหาปัจจัย หรือเหตุผลอื่นมาสนับสนุนโครงการดังกล่าวได้ อาทิ ผลตอบแทนที่ไม่สามารถวัดได้เป็นมูลค่า ซึ่งเมื่อดำเนินการโครงการแล้วทำให้ได้รับผลตอบแทนทางด้านการตลาด ทางด้านภาพลักษณ์ขององค์กรดีขึ้น ลักษณะนี้ก็อาจเป็นเหตุผลให้ดำเนินการโครงการดังกล่าวต่อไปก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับรูปแบบของการนำเสนอ โครงการว่าจะชักชวนกระตุ้นอุปสงค์ได้มากน้อยแค่ไหนอย่างไร และอีกประการขึ้นอยู่กับ การตัดสินใจของผู้บริหาร หรือผู้ซึ่งมีอำนาจในการตัดสินใจว่ามีความสนใจบนผลตอบแทนที่ไม่สามารถจับต้องได้หรือไม่ ประเด็นเหล่านี้ไม่มีหลักตายตัว เป็นบรรทัด แม้ว่าการลงทุนจะเกิดความคุ้มค่า แต่ยังมีองค์ประกอบอีกประการที่สมควรจะพิจารณาคือเรื่องของความเป็นไปได้ในด้านตัวเทคโนโลยีเอง เพราะเป็นกลไกตัวหลักที่ก่อให้เกิด การประยุกต์ใช้งาน ที่เรียกว่าโซลูชันของระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องได้รับการออกแบบ หรือวางสถาปัตยกรรมที่สอดคล้อง เข้ากับ สภาพแวดล้อมความเป็นจริง ความเป็นไปได้ ของโครงการเกิดขึ้นได้สูง ความสมบูรณ์ของโครงการจึงมีความชัดเจน กอปรกับ โอกาสของการผิดพลาดทางด้านเทคนิคทั้งเงินทุน และวิทยาการสนับสนุนไม่อาจเกิดขึ้นได้

การพิจารณาถึงความเป็นไปได้ด้วยเครื่องมือทางการเงินกับการลงทุน ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ การประเมินโครงการดูถึงความคุ้มค่าทางการลงทุนของโครงการบนหลักวิชาทางการเงิน มีวิธีการอยู่ด้วยกัน 3 วิธีกล่าวคือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระยะเวลาคืนทุน (Pay-Back Period Method)
- อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (Accounting Rate of Return หรือ ARR Method)
- อัตราส่วนลดกระแสเงินสด (Discounted Cash Flow Method)

ความนิยมที่ใช้กันโดยทั่วไปจะใช้วิธีของอัตรากระแสเงินสดส่วนลด เนื่องจากมีการพิจารณาและพูดถึงในรายละเอียดเรื่องค่าของเงินเมื่อคำนึงถึงระยะเวลา (Time Value of Money) ซึ่งทางการเงินถือเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการช่วยวิเคราะห์ถึงการลงทุนว่าคุ้มหรือไม่อย่างไรเมื่อเทียบกับค่าเงินที่ได้ลงทุน ณ ปัจจุบัน กับค่าของเงินอนาคตที่ได้รับกลับมาเมื่อดำเนินการโครงการ โดยค่าของเงิน ณ เวลาอนาคตจะถูกแปลงกลับมาเป็นค่าเงินสุทธิ ณ ปัจจุบัน (Net Present Value) เหตุที่ต้องคำนึงถึงค่าเงิน ณ เวลาปัจจุบัน เนื่องด้วยการลงทุนจำเป็นต้องใช้เงิน เงินดังกล่าวสามารถหาได้จาก 2 แหล่งกล่าวคือ จากตัวเอง หรือ จากสถาบันการเงินในลักษณะของการกู้มาใช้ลงทุน เมื่อพิจารณาแล้ว ถ้าเป็นแหล่งเงินทุนจากตัวเองแล้วนั้นหมายถึง ไม่มีต้นทุนเรื่องการกู้เงินที่เป็นดอกเบี้ย แต่เงินดังกล่าวแม้จะเป็นของตนเองก็สามารถสร้างเป็นรายได้ขึ้นมาได้ โดยไม่นำเงินดังกล่าวไปลงทุน เช่นฝากสถาบันการเงินเพื่อได้ดอกเบี้ยรับ หรือนำไปลงทุนโครงการอื่นที่เป็นโอกาสสร้างเป็นรายได้เพิ่มกลับมา ดังนั้น เวลาคิดถึงค่าเงินในปัจจุบันถึงถือเป็น อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ (Required Rate of Return) ที่เจ้าของเงินพึงจะได้รับกลับมาเมื่อมีการลงทุน ณ เวลาปัจจุบัน แล้วมีผลตอบแทนเป็นเงินอนาคต และถ้าเป็นการกู้ยืมมา นั้นหมายถึงมีค่าใช้จ่ายของอัตราดอกเบี้ย ดังนั้น เวลาคิดถึงค่าเงินในปัจจุบันจึงถือเป็นอัตราต้นทุนของเงินลงทุน (Cost of Capital) ดังนั้นจึงเป็นสาเหตุให้ วิธีหาระยะเวลาคืนทุน กับ วิธีหาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย จึงไม่ได้นำมาใช้ประเมินโครงการ เพราะไม่มีความละเอียดพอในด้านการลงทุนกับค่าเงิน ณ เวลาปัจจุบัน ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความจำเป็นต่อการพิจารณาการลงทุนโครงการของผู้บริหาร เจ้าของกิจการ หรือผู้ถือหุ้น

การนำระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ มาประยุกต์ใช้เข้ากับ กิจกรรมของธนาคารพาณิชย์ ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับกิจกรรม การถอนเงิน การเคลียร์เช็ค การเปลี่ยนสมุดคู่ฝากเป็นเล่มใหม่ ณ สาขาใดก็ได้ และ การทำระบบตู้നിรัย เหล่านี้ สามารถสร้างรายรับเป็นเงินสดเข้าธนาคารได้เฉพาะที่เป็นการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมกับลูกค้าที่นำเช็คของธนาคารมาเคลียร์ หรือ ขอขึ้นเงินเข้าบัญชี ของลูกค้า ซึ่งโดยปรกติไม่มีระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องใช้เวลาอย่างน้อย 1 วัน กรณีการเคลียร์เช็ค และถ้าเป็นเช็คธนาคารเดียวกันแต่ต่างสาขา ต้องใช้ไม่น้อยกว่า 2 วันถึง จะทำการเบิกเงินดังกล่าวมาใช้จ่ายได้ กรณีที่ทำธุรกิจต้องการเงินมาใช้จ่ายหมุนเวียน ที่เรียกว่า เอกสารรับเงินเอกสารที่ส่งวันเวลาหรือการโอนเงินงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระแสเงินสดรับ-จ่ายนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้น เมื่อระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์เกิดขึ้นนั้นหมายถึงระยะเวลาการเคลียร์เช็คสั้นลง ก่อให้เกิดกระแสเงินสดรับ-จ่าย ไปยังลูกค้าของธนาคารได้อย่างรวดเร็วขยกตัวอย่าง กรณีของเช็คธนาคารเดียวกัน สาขาเดียวกัน (Inner Branch) ถ้ามีระบบการจัดเก็บสารสนเทศลายเซ็นดังกล่าวแล้ว ลูกค้าสามารถนำเช็คมาเคลียร์ได้ตลอดระยะเวลาทำการของธนาคาร และกรณีที่เคลียร์เช็คธนาคารเดียวกัน แต่ระหว่างสาขา (Inter Branch) แล้วสามารถเคลียร์ได้ภายในวันเดียว ซึ่งถ้าเป็นกรณีนี้แล้ว ลูกค้าได้ประโยชน์อย่างมาก ดังนั้นธนาคารจึงสามารถคิดค่าธรรมเนียมกับทางลูกค้าที่นำเช็คมาเคลียร์ได้ โดยคิดเป็นค่าบริการดังนี้

มูลค่าของเช็ค ไม่มากกว่า 50,000 บาท ค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บ ครั้งละ 30 บาท

มูลค่าของเช็ค มากกว่า 50,000 บาท ค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บ ครั้งละ 80 บาท

ธนาคารมีเช็คที่ต้องเคลียร์ ทุกสาขาทั่วประเทศ เฉลี่ยวันละ 20,000 ฉบับ โดยแบ่งเป็นเช็คที่เรียกเก็บระหว่างสาขา ประมาณร้อยละ 70 หรือ 14,000 ฉบับ และมีสถิติเช็คที่มูลค่าเงินที่เคลียร์น้อยกว่า 50,000 บาท ประมาณร้อยละ 50 ดังนั้น บนสมมติฐานดังกล่าว จึงสามารถคาดการณ์ได้ว่า ธนาคารแห่งนี้จะมีผลตอบแทนที่สามารถวัดออกมาเป็นมูลค่าของเงินที่เกิดขึ้นจากการเรียกเก็บเป็นค่าธรรมเนียมกับลูกค้าที่นำเช็คมาเคลียร์ ได้เท่ากับ

เช็คจำนวน 7,000 ฉบับ คูณด้วยค่าธรรมเนียมต่อฉบับ 30 บาท = 210,000 บาท/วัน

เช็คจำนวน 7,000 ฉบับ คูณด้วยค่าธรรมเนียมต่อฉบับ 80 บาท = 560,000 บาท/วัน

ดังนั้น ธนาคารแห่งนี้ พยายามว่าจะมีผลตอบแทนเป็นเงิน = 770,000 บาท/วัน

หนึ่งปีมี 52 สัปดาห์ ซึ่งเป็นวันทำการ 5 วัน และหักวันหยุดทำการอื่น ๆ ออกอีก 10 วัน

ดังนั้น จำนวนวันที่ธนาคารสามารถเคลียร์เช็คได้ = (52*5)-10

= 250 วัน/ปี

ดังนั้น ธนาคารมีค่าธรรมเนียมที่เป็นรายได้เป็นผลตอบแทนปีละ = 19,250,000 บาท

อนึ่ง เมื่อมีการประเมินโครงการ ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ ถึงความคุ้มค่าในการลงทุน ทางด้านการเงินนั้น จำเป็นต้องกล่าวถึงการที่ระบบดังกล่าวสามารถทำให้ธนาคารลดค่าใช้จ่ายลงได้ด้วย ซึ่งสามารถส่งผลถึงผลประกอบการของธนาคาร ในรูปทางบัญชี ณ ปีที่มีการใช้ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ จะมีผลประกอบการหรือกำไรที่มากขึ้น เพราะต้นทุนลดลงในการลดค่าใช้จ่ายได้ ทำให้ไม่เกิดค่าใช้จ่ายของรายการเอกสาร ครุภัณฑ์ และอื่น ๆ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใบสลิป และฟิล์มใสปิดลงบนลายเซ็นของลูกค้า
- ผู้เก็บเอกสารสลิปลายเซ็น
- ผู้หมุนเก็บลายเซ็นลูกค้าในเรื่องเช็คลูกค้า
- ผู้หมุนเก็บลายเซ็นลูกค้าของระบบตู้നിรัย
- หลอดไฟแบล็คไลท์ เพื่อส่องดูลายเซ็น
- ลดจำนวนเจ้าหน้าที่ธนาคาร ณ จุดทำงานต่อไปนี้
 - ◆ เคาน์เตอร์เปิดบัญชีใหม่ของลูกค้า
 - ◆ งานบริการระบบตู้നിรัย
 - ◆ ศูนย์เคลียร์ริงเช็ค
 - ◆ สำนักกฎหมาย เมื่อมีคดีความฟ้องร้องเรื่องปลอมแปลงลายเซ็น เพราะจะลดน้อยลงไป
- ลดค่าล่วงเวลาที่เกิดจากการทำงานตรวจเรียงเช็คของสาขา และศูนย์เคลียร์ริงเช็ค
- กรณีการเคลียร์ริงเช็คระหว่างธนาคาร (Inter Bank) เมื่อมีระบบนี้ ทำให้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้บริการให้เรียงเช็ค จาก บริษัท ศูนย์ประมวลผล จำกัด (PCC) ซึ่งต่อปีเกิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ธนาคารต้องจ่ายออกเป็นเงินไม่น้อยกว่า 2-3 ล้านบาท

6.1 วิธีการหาระยะเวลาคืนทุน

ระยะเวลาคืนทุน หมายถึงระยะเวลาที่เป็นจำนวนปีที่ผู้ลงทุนจะได้เงินลงทุนกลับมา วิธีการนี้ข้อดีคือ ง่ายต่อการคำนวณ ไม่มีความสลับซับซ้อนหรือรายละเอียดจากวิธีคิดระยะเวลาคืนทุนที่จะเป็นข้อพิจารณาเพื่อการตัดสินใจในการลงทุนได้ดัดนัก ประการสำคัญวิธีการนี้มุ่งมองแต่ว่าเมื่อไรจะคืนทุน หลังการคืนทุนแล้วไม่สนใจ กล่าวคือไม่ได้ดูถึงกระแสเงินสดของโครงการนั้น อีกประการขาดข้อพิจารณาของมูลค่าของเงิน ณ เวลาอนาคต แปลงกลับมาเป็นมูลค่าของเงิน ณ เวลาปัจจุบัน

เงินลงทุนโครงการระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ 39.96 ล้านบาท หารด้วย ผลตอบแทนที่ได้รับ 19.25 ล้านบาทต่อปี จากผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่า สามารถทำทุนได้ ณ ช่วงเวลาประมาณของปีที่ 2 กับ 1 เดือน ($39.96 / 19.25 = 2.1$)

6.2 วิธีการหาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย

การหาอัตราผลตอบแทนเฉลียดังกล่าว จำเป็นต้องมีข้อมูลทางบัญชีจาก ธนากรอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในเรื่องของ อัตราภาษีจ่ายที่ธนากรต้องจ่ายให้กับ กระทรวงพาณิชย์ ซึ่ง ณ ที่นี้ มีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะทำการคำนวณด้วยวิธีการหาอัตราผลตอบแทนเฉลียดังนั้น จึงไม่มีดัชนีทางการเงินของระบบลายเซ็นต์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยวิธีทางการเงินนี้ แต่อย่างไรก็ตามจะกล่าวถึง ข้อดีของวิธีการหาอัตราผลตอบแทนเฉลียดังกล่าว สดวก แต่มีข้อเสียคือ การใช้กำไรมาคำนวณ ทางด้านการเงิน ถือว่าเป็นข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ และไม่นิยมใช้เฉพาะกำไรจากการดำเนินงาน โครงการมาใช้ในการตัดสินใจลงทุนอย่างเดียว จำเป็นต้องอาศัยตัวเลขของกระแสเงินสด ซึ่งมีความชัดเจนของการลงทุนมากกว่า มาประกอบการพิจารณาความคุ้มค่าของการลงทุน อีกประการ ก็เช่นกันวิธีการนี้ก็ยังคงขาดข้อควรพิจารณาของมูลค่าของเงิน ณ เวลาอนาคต แปลงกลับมาเป็นมูลค่าของเงิน ณ เวลาปัจจุบัน

สูตรในการหาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยคือ กำไรสุทธิหลังหักภาษีแล้วเฉลี่ยต่อปีจากเงินลงทุน หรือ กำไรสุทธิหลังหักภาษีแล้วเฉลี่ยต่อปีหารด้วย เงินลงทุนเฉลี่ย

6.3 วิธีการหาส่วนลดกระแสเงินสด

เป็นวิธีที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือทางการเงิน ของการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ความคุ้มค่าทางการลงทุนของโครงการ ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือแสดงถึงดัชนีที่มีการยอมรับและนิยมใช้กันมาก แต่อย่างไรก็ตามวิธีการหาส่วนลดกระแสเงินสด จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลที่มากขึ้นจาก 2 วิธีแรกคือ

- เงินลงทุน
- อายุของโครงการ
- กระแสเงินสดสุทธิรายปี (Net Cash Flow) ซึ่งหมายถึงกระแสเงินสดรับ ลบด้วยกระแสเงินสดจ่าย
- อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ

วิธีการหาส่วนลดกระแสเงินสด สามารถกระทำได้ 3 วิธีย่อยดังนี้

- วิธีการหามูลค่าเงิน ณ ปัจจุบัน (Net Present Value หรือ NPV) หมายถึง การหากระแสเงินสดรับ (Cash Flow หรือ CF) ที่ได้จากการดำเนินการโครงการ หักลบด้วย เงินลงทุนของโครงการ (Investment หรือ I) โดยมีสูตรการคิดดังนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^n CF / (1+K)^t - I_0$$

โครงการระบบการจัดเก็บขยะอินทรีย์จากโรงเรือน มีกระแสเงินสดรับ 19.25 ล้านบาทต่อปี มีอัตราความต้องการของผลตอบแทนหรือต้นทุนของเงินทุน โดย นำมาจากอัตราดอกเบี้ยจากกู้ยืมเงิน 12 % ต่อปี และมีเงินลงทุนโครงการเท่ากับ 39.96 ล้านบาท ระบบการจัดเก็บขยะอินทรีย์จากโรงเรือน ใช้เวลาในการพัฒนาประมาณ 9 เดือน พร้อมติดตั้ง ใช้งานได้ และสามารถทำงานให้กับธนาคารได้ไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งในปีถัดไปเสียค่าบำรุงรักษาระบบปีละ 6.26 ล้านบาท

(ล้านบาท)	ปี 0	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5
รายรับ	0	19.25	19.25	19.25	19.25	19.25
รายจ่าย	39.96	6.26	6.25	6.25	6.25	6.25
คงเหลือ	-39.96	12.99	12.99	12.99	12.99	12.99

จากสูตรข้างต้น มูลค่าเงินสุทธิ ณ ปัจจุบัน

$$\begin{aligned}
 &= \{12.99 / (1+0.12)\} + \{12.99 / (1+0.12)^2\} + \{12.99 / (1+0.12)^3\} + \{12.99 / (1+0.12)^4\} + \\
 &\quad \{12.99 / (1+0.12)^5\} - 39.96 \\
 &= 46.09 - 39.96 \\
 &= 6.13 \text{ ล้านบาท}
 \end{aligned}$$

- วิธีการหาดัชนีความสามารถในการทำกำไรของโครงการ (Profitability Index หรือ PI) มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$PI = NPV / I$$

ดังนั้นในโครงการระบบการจัดเก็บขยะอินทรีย์มีดัชนีความสามารถในการทำกำไรเท่ากับ $46.09 / 39.96 = 1.15$ ซึ่งมีความหมายว่า ทุก ๆ หนึ่งบาทของเงินลงทุนสามารถสร้างผลตอบแทนที่เป็นกำไร จากการดำเนินโครงการ ระบบการจัดเก็บขยะอินทรีย์ จะมีรายรับกลับมา 1.15 บาท หรือ เป็นกำไร 15 สตางค์ บนระยะการดำเนินงานใช้ที่ไม่น้อยกว่า 5 ปี

- วิธีหาอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR) หมายถึง อัตราส่วนลด (Discounted Rate หรือ r) ใด ๆ ที่ทำให้มูลค่าเงิน ณ ปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิทั้งโครงการ มีค่าเท่ากับเงินลงทุนของโครงการ หรือกล่าวอีกลักษณะหนึ่งก็คือ อัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าเงินสุทธิ ณ ปัจจุบันของโครงการเท่ากับศูนย์ โดยมีสูตรของการคำนวณดังนี้.

$$I = \sum_{t=1}^n CF / (1+r)^t$$

จากการทดสอบหลาย ๆ ครั้งเพื่อหาค่า r พบว่าอยู่ ณ ระดับ 19 % จึงสามารถทำให้ NPV ของโครงการเท่ากับศูนย์

$$I = 39.96$$

$$CF = 12.99$$

$$r = 1.19$$

$$0 = (12.99/1.19 + 12.99/1.19^2 + 12.99/1.19^3 + 12.99/1.19^4 + 12.99/1.19^5) - 39.96$$

ดังนั้น IRR หรือ r ของโครงการการจัดทำระบบการจัดเก็บขยะอินทรีย์ สามารถสร้างผลตอบแทนที่เป็น Reinvestment Rate ได้มากถึง 19 % และเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับ ต้นทุนของเงินลงทุน (K) ซึ่งเท่ากับ 12 % พบว่า อัตราส่วนลด IRR สูงกว่า ก็ย่อมแสดงว่า โครงการของระบบการจัดเก็บขยะอินทรีย์นั้นอย่างเหมาะสม กล่าวคือ สามารถให้ผลตอบแทนกลับยังธนาคารแห่งนี้ได้คุ้มค่ากับการลงทุน

6.4 ความเป็นไปได้ทางการลงทุน (บทสรุปทางการเงิน)

เมื่อพิจารณาโดยรวมจากเครื่องมือทางการเงินต่าง ๆ จึงพบว่า การพิจารณาถึงความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน ความคุ้มค่าของการลงทุน ของ โครงการระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ นั้น อยู่ในเกณฑ์ที่ สมควรจะลงทุนเป็นอย่างยิ่ง เพราะ ทุกดัชนีทางการเงินจากหลายวิธีที่แสดงให้เห็นพบว่าศักยภาพที่ดีต่อการลงทุนให้กับโครงการ ซึ่ง สามารถทำรายได้ และคืนผลกำไรให้กับธนาคาร ได้เป็นอย่างดี ณ เวลาที่เหมาะสม กล่าวคือ อยู่ช่วงเวลาระหว่าง 2.1 ปี ถึง 5 ปี ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าเป็นระบบที่ธนาคารสมควรพิจารณาลงทุน

6.5 ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี

ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสถาปัตยกรรมที่ออกแบบให้เข้ากับเทคโนโลยีของ ไคลเอ็นต์/เซิร์ฟเวอร์ ในรูปแบบของการทำงานที่เรียกว่า Distributed Database ซึ่งต้องยอมรับกันว่าเป็นเทคโนโลยีที่ใช้กันอยู่อย่างแพร่หลาย ณ หลายองค์กร ปัจจุบันหรือองค์ประกอบของระบบ ไม่ว่าจะเป็น ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ระบบที่เป็นระบบปฏิบัติการ และระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เครือข่ายสื่อสาร ทั้งหมดมีกันใช้อยู่แล้วจึงมิใช่สิ่งใหม่ ประเด็นที่น่าให้ความสำคัญ อยู่ที่การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ที่จำเป็นต้องมีระเบียบ วิธีการดำเนินงาน (Methodology) ที่ชัดเจนและอาศัยประสบการณ์ ทักษะ จากนักพัฒนาระบบ ถ้ากล่าวในเรื่องของ Data Model และ Functionality ของระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์นั้นไม่มีความสลับซับซ้อน หรือ ไม่ยุ่งยากมากนัก สามารถเขียนหรือพัฒนาได้ด้วยภาษาที่มีโครงสร้างรุ่นใหม่ ที่มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ซึ่งเป็นที่กล่าวกันอย่างมากถึงประสิทธิภาพ การทำงาน การพัฒนาซอฟต์แวร์ การทำโปรแกรมประยุกต์ในลักษณะของ Visual ซึ่งมีจุดเด่นคือ ง่ายต่อการใช้โดยผู้ใช้งานในระบบ อาทิ Visual Basic, Power Builder หรือ Delphi เป็นต้น ประเด็นจึงอยู่ตรงที่การออกแบบ Data Model กอปรกับ ประสบการณ์ ของนักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) ในด้านการเก็บความต้องการเพื่อจัดทำเป็น Functional Design แล้วจากนั้น โปรแกรมเมอร์ของการพัฒนาระบบ ต้องมีความเชี่ยวชาญอย่างมาก ในการนำการออกแบบทางเทคนิคนั้น มาเขียนเป็นคำสั่งหรือโค้ด เพื่อเป็นโปรแกรมประยุกต์ อย่างสมบูรณ์ ดังนั้นถ้าพิจารณาถึง องค์ประกอบทางเทคนิคของ ระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์แล้ว พบว่า วิทยาการ หรือเทคโนโลยี มีอยู่แล้วในตลาด จึงสามารถกล่าวได้ว่าระบบการจัดเก็บลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์นั้น สามารถทำได้มาจากเทคโนโลยีที่มีอยู่ใน โลกแห่งความเป็นจริง ณ ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6 ข้อควรระวังทางเทคนิค

เนื่องด้วยระบบหลายเซนต์นี้ต้องอาศัยสาธารณูปโภคพื้นฐานหลักของระบบงานฝาก-ถอนเงินของธนาคาร โดยเฉพาะระบบเครือข่ายสื่อสาร ที่มีอัตราการโอนถ่ายข้อมูลไม่น้อยกว่า 64 กิโลบิตต่อวินาที โดยการนำระบบไปพ่วงเข้ากับฮาร์ดแวร์ของพนักงานเทลเลอร์ ในลักษณะของการเพิ่มโปรแกรมประยุกต์นี้เข้าไปบนหน้าจอของไคลเอ็นท์ ซึ่งบนมุมมองทางตรรกะแล้ว พบว่าจำเป็นต้องไปสัมพันธ์ กับ ระบบงานบนเมนเฟรม ต้องยอมรับกันว่า โปรแกรมการฝาก-ถอน ของธนาคาร ในประเทศไทย มากกว่า 80 % ทำงานอยู่บนเครื่องเมนเฟรม ดังนั้นข้อจำกัดจึงเกิดขึ้นตรงที่ว่าระบบการจัดเก็บหลายเซนต์อิเล็กทรอนิกส์นี้เป็นลักษณะของ Graphical User Interface (GUI) แต่บนการทำงานของเมนเฟรมนั้นมิใช่ ดังนั้นจำเป็นต้องมี Middle Ware ที่ทำหน้าที่เป็น Front End ให้กับเมนเฟรมและระบบสารสนเทศหลายเซนต์นี้ ให้เชื่อมต่อทำงานเข้ากันได้ ผลลัพธ์ Middle Ware อาทิเช่น BCFI DECBank เป็นต้น ถ้าธนาคารใด ๓ สาขาไม่มี Front End ของการฝาก-ถอนที่เป็น GUI แล้ว ระบบการจัดเก็บหลายเซนต์อิเล็กทรอนิกส์ก็ไม่สามารถเข้าทำงานร่วมกันได้ ทางออกที่น่าจะเป็นไปได้ คือ การพัฒนาระบบหลายเซนต์นี้ ด้วย ภาษา 4GL หรือ ภาษา C แทน ภาษา Visual ต่างๆ ที่อยู่บนสถาปัตยกรรมแบบไคลเอ็นท์/เซิร์ฟเวอร์ แล้วออกแบบการทำงานให้เป็นลักษณะโฮสต์เบสแทน

บรรณานุกรม

“ประวัติธนาคารแห่งประเทศไทย.” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:

<http://www.bot.or.th/govnr/public/history/rol&respon-t.html>, 1998.

Date C. J. An Introduction to Database Systems. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1995.

Elder Alexander, Dr. Trading for a Living. New York: John Wiley & Sons, 1999.

Jurik Mark. Computerized Trading. California: Prentice Hall, 1999.

Lowe Doug. Client/Server Computing for Dummies. California: IDG Books Worldwide, Inc., 1995.

Nassar David. How to Get Started in Electronic Day Trading.

New York: McGraw-Hill, 1999.

Parker S. Charles. Management Information Systems. New Mexico: McGraw-Hill Book Company, 1989.

Schall D. Lawrence and Halley W. Charles. Introduction to Financial Management.

New York: McGraw-Hill, 1991.

Senn A. James. Analysis and Design of Information Systems.

New York: McGraw-Hill, 1989.

Smith Catherine, Dr. Retail Banking Technology. London: International Business Communications Limited, 1987.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายนิพนธ์ ลีมบุญสืบสาย
วันเดือนปีเกิด	5 มิถุนายน 2507
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต ศิลปศาสตรบัณฑิต
การทำงาน	บริษัท อินฟอร์มิกซ์ ซอฟต์แวร์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท เดอะแวลลู ซิสเต็มส์ จำกัด กลุ่มบริษัท สหวิริยา โอเอ

