



บทที่ 5

การพัฒนาโปรแกรมและการทดสอบ

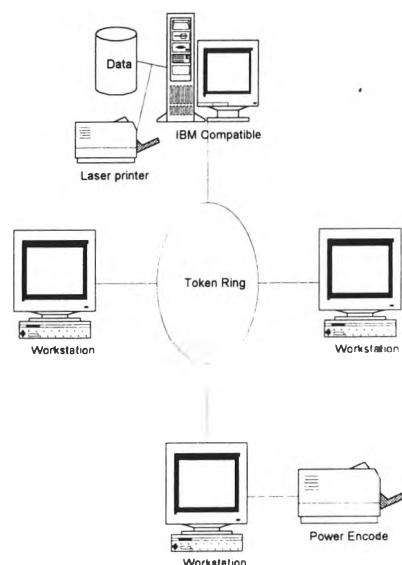
คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในระบบงาน

- ทางด้านฮาร์ดแวร์

แต่ละสาขาของธนาคารสยามมีเครื่องแม่ข่าย (Server) โดย CPU 486 DX2, RAM 48 MB, Harddisk 2 GB ต่อกับเครื่องลูกข่าย (Workstation) โดยเป็นเครื่อง Pentium PC 100 Mhz, RAM 32 MB โดยเป็นโทโปโลยีแบบวงแหวน (Ring Topology) ดังแสดงในรูปที่ 5.1 สามารถนำระบบ ECS ที่พัฒนาเรียบร้อยแล้วไปติดตั้งให้กับสาขาได้ทันที โดยที่ไม่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงฮาร์ดแวร์เดิมที่สาขา

- ทางด้านซอฟต์แวร์

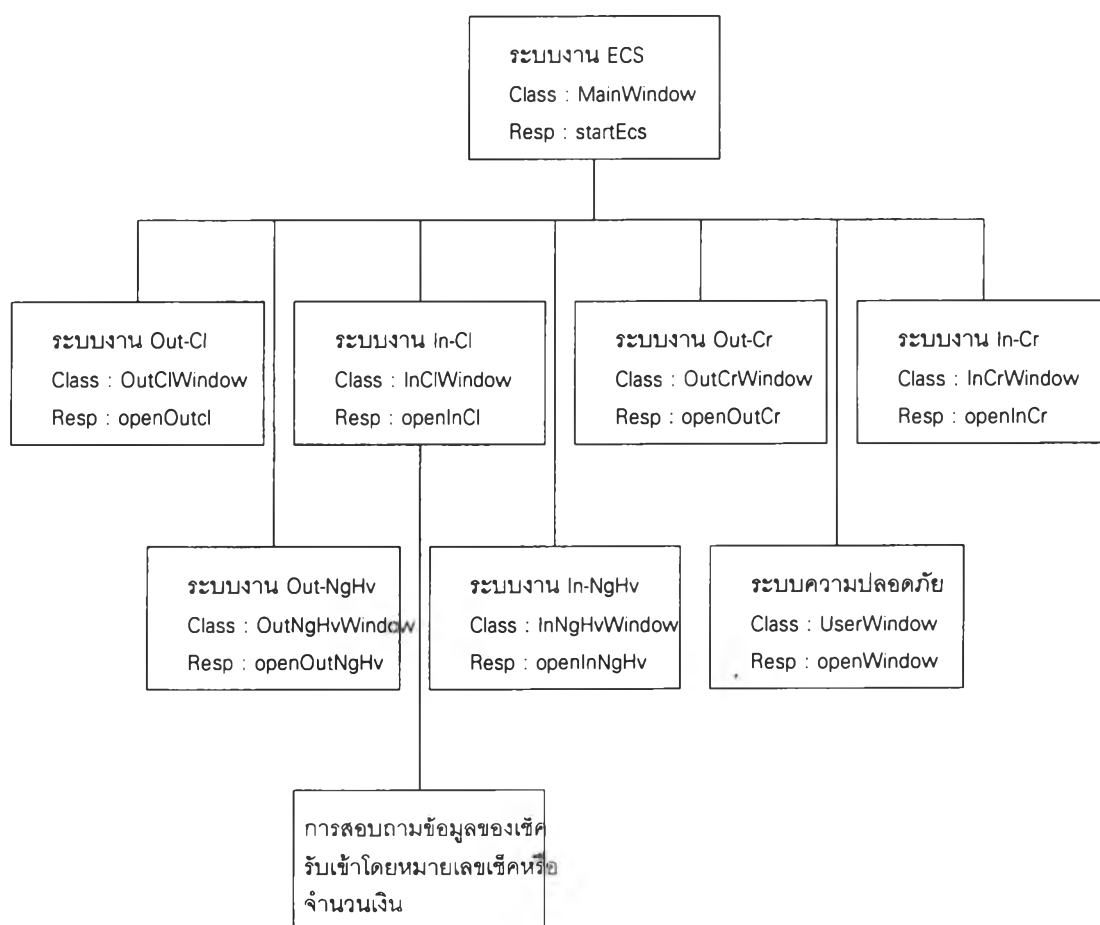
ใช้โปรแกรมภาษาสมอลทอล์คซึ่งทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ และใช้เทคนิคในการประมวลผลโดยเพิ่มข้อมูลที่สำนักงานใหญ่จะถูกปรับปรุงให้ทันสมัยโดยทันที เมื่อสาขาเรียกรายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่เกี่ยวข้องเข้ามาแต่ละรายการ



รูปที่ 5.1 โทโปโลยีแบบวงแหวนในแต่ละสาขาของธนาคารสยาม

โปรแกรมที่ทำการพัฒนา

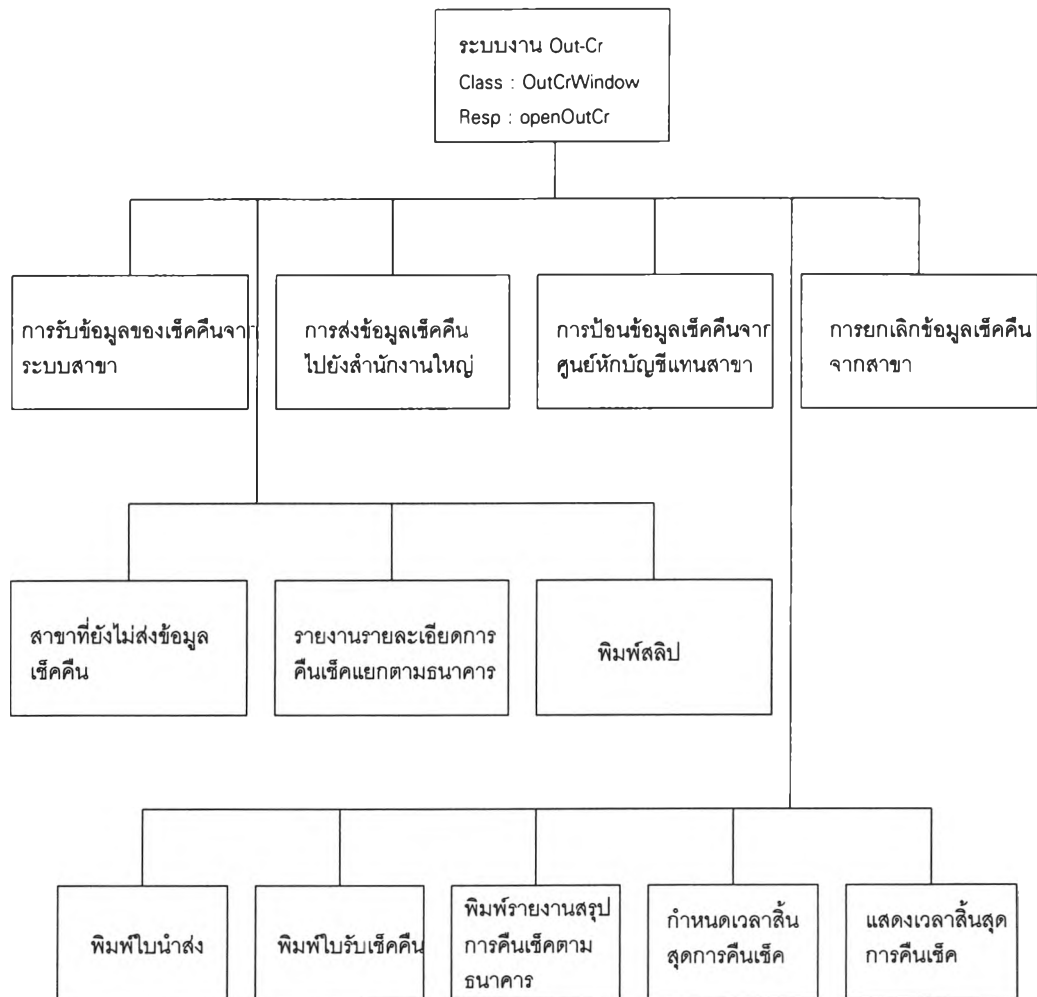
ในการพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาจะประกอบด้วย โปรแกรมสำหรับดำเนินการในกระบวนการต่าง ๆ ของระบบงาน โดยมีโปรแกรมหลักอยู่ 7 ส่วนด้วยกัน คือระบบงานการส่งข้อมูลของเช็คส่งออก (Out-CI), ระบบงานการรับข้อมูลของเช็ครับเข้า (In-CI), ระบบงานการปฏิเสธเช็คมูลค่าสูงรับเข้า (Out-NgHv), ระบบงานการรับข้อมูลการปฏิเสธของเช็คมูลค่าสูงส่งออก (In-NgHv), ระบบงานการปฏิเสธเช็ครับเข้า (Out-Cr), ระบบงานการรับข้อมูลการปฏิเสธของเช็คส่งออก (In-Cr) และระบบงานเกี่ยวกับความปลอดภัย สามารถแสดงรายละเอียดการเรียกใช้โปรแกรมได้ดังรูป 5.2 - 5.8



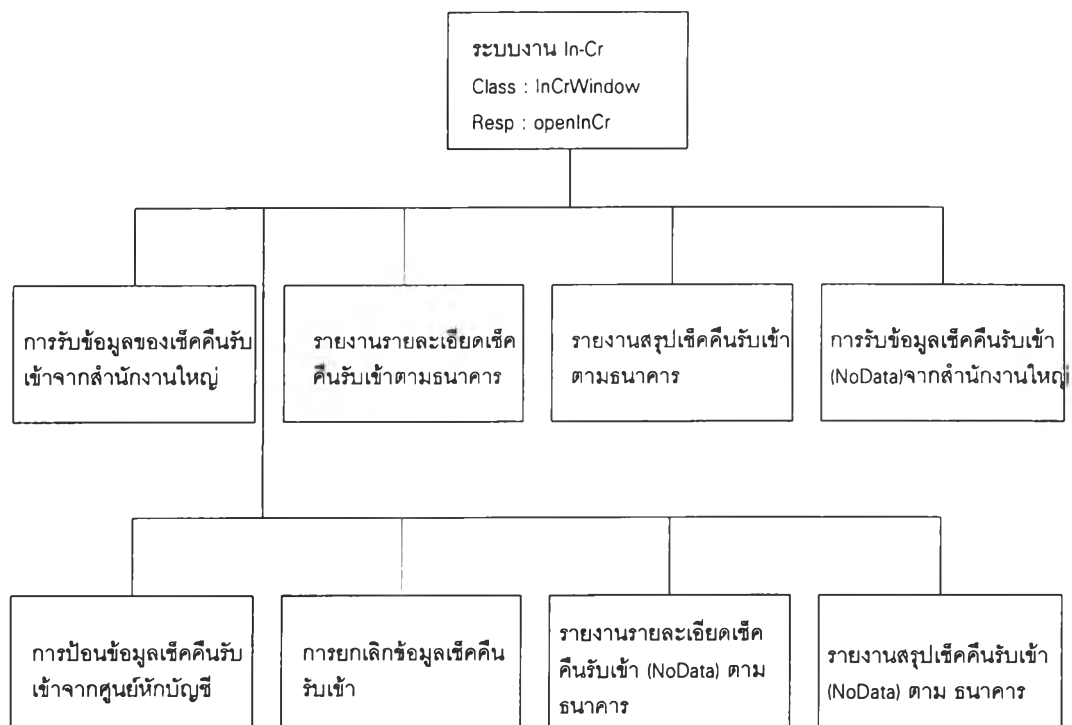
รูปที่ 5.2 แสดงรายละเอียดการเรียกใช้โปรแกรมของระบบ ECS



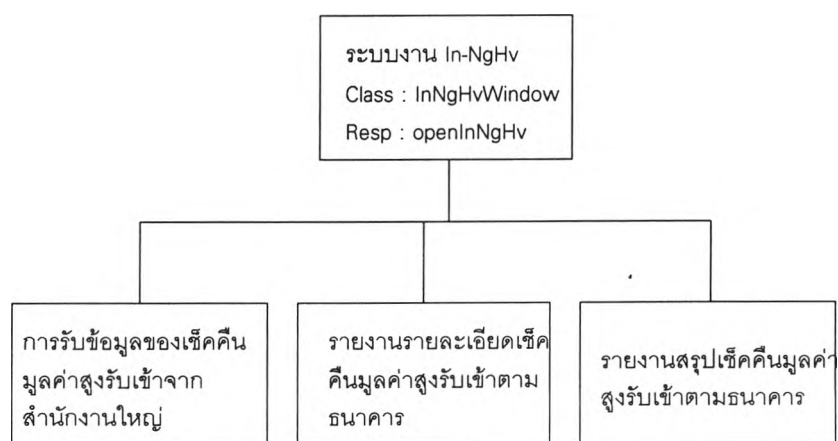
รูปที่ 5.3 แสดงรายละเอียดการเรียกใช้โปรแกรมของระบบงานการส่งข้อมูลของเช็คส่งออก



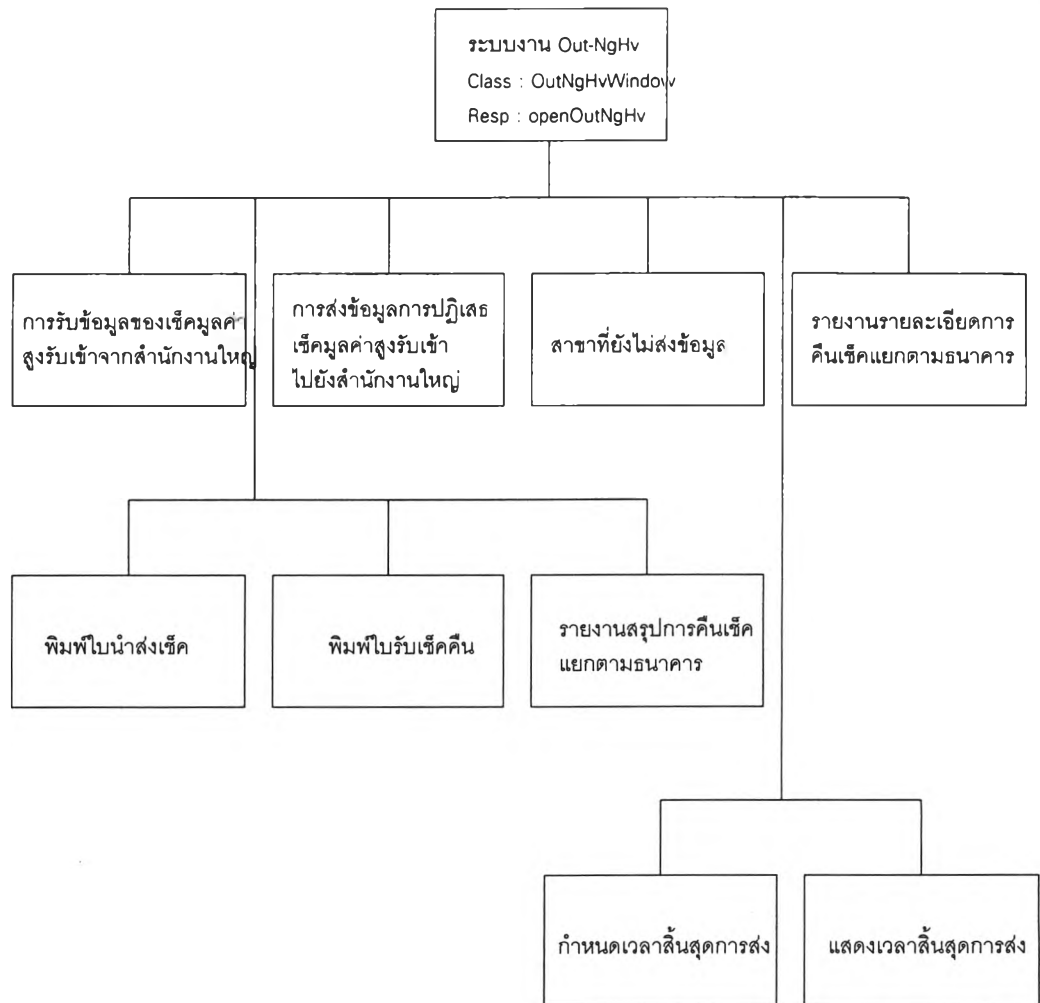
รูปที่ 5.4 แสดงรายละเอียดการเรียกใช้โปรแกรมของระบบงานการปฏิเสธเช็ครับเข้า



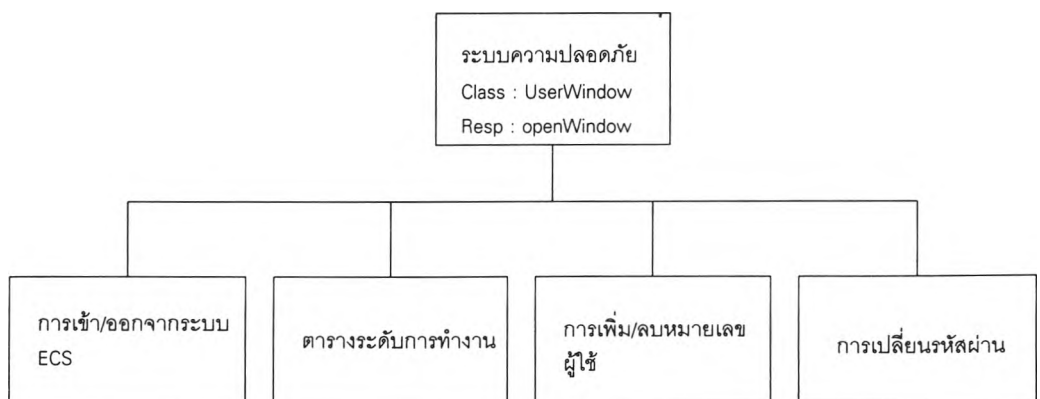
รูปที่ 5.5 แสดงรายละเอียดการเรียกใช้โปรแกรมของระบบงานการรับข้อมูลการปฏิเสธของเช็คส่งออก



รูปที่ 5.6 แสดงรายละเอียดการเรียกใช้โปรแกรมของระบบงานการรับข้อมูลการปฏิเสธของเช็คมูลค่าสูงส่งออก



รูปที่ 5.7 แสดงรายละเอียดการเรียกใช้โปรแกรมของระบบงานการปฏิเสธเช็คมูลค่าสูงรับเข้า



รูปที่ 5.8 แสดงรายละเอียดการเรียกใช้โปรแกรมของระบบงานเกี่ยวกับความปลอดภัย

ตัวอย่างหน้าที่ของโปรแกรมในระบบ

1. โปรแกรมสอบถามข้อมูลเช็ครับเข้า (Class: InCIWindow, respon: receiveDataFrom-Host) เพื่อสอบถามข้อมูลของเช็ครับเข้าโดยหมายเลขเช็คหรือจำนวนเงิน
2. โปรแกรมรับข้อมูล (Class: OutCIWindow, respon: prepareDataFromEncoder) เพื่อรับข้อมูลของเช็คส่งออกจากระบบเอ็น โค็ค
3. โปรแกรมการส่งข้อมูล(Class: OutCIWindow, respon: sendDataToHost) เพื่อส่งข้อมูลเช็คส่งออกไปยังสำนักงานใหญ่
4. โปรแกรมเคลียร์ข้อมูลควบคุมของเช็คส่งออก (Class: OutCIWindow, respon: clear-CheckBatch)
5. โปรแกรมการตรวจสอบจำนวนสาขาที่ยังไม่ส่งข้อมูล (Class: ControlBranch, respon: notReceiveBranch)
6. โปรแกรมพิมพ์รายงานรายละเอียดการส่งเช็คแยกตามธนาคาร (Class: OutCIWindow, respon: printForReportDetailByBank)
7. โปรแกรมพิมพ์ใบคุมยอด (Class: OutCIWindow, respon: printForReportControl-ByBank)
8. โปรแกรมพิมพ์รายงานสรุปการส่งเช็คแยกตามธนาคาร (Class: OutCIWindow, respon: printForReportSumByBank)
9. โปรแกรมการกำหนดเวลาสิ้นสุดการส่ง (Class: ChangeTimeWindow, respon: changeTime(type) with(newTime))
10. โปรแกรมแสดงเวลาสิ้นสุดการส่ง (Class: ShowTimeWindow, respon: getTime (type))
11. โปรแกรมการรับข้อมูลของเช็คคืนจากระบบสาขา (Class: OutCrWindow, respon: extractData)
12. โปรแกรมการส่งข้อมูลเช็คคืนไปยังสำนักงานใหญ่ (Class: OutCrWindow, respon: resendOutCrToHost)
13. โปรแกรมการป้อนข้อมูลเช็คคืนจากศูนย์หักบัญชีแทนสาขา (Class: OutCrEntry-Window, respon: sendData)
14. โปรแกรมการยกเลิกข้อมูลเช็คคืนจากสาขา (Class: OutCrCancelWindow, respon: compareData)

15. โปรแกรมพิมพ์สลิป (Class: OutCrWindow, respon: printForSlipReport)
16. โปรแกรมพิมพ์ใบนำส่ง (Class: OutCrWindow, respon: printReportByBank)
17. โปรแกรมพิมพ์ใบรับเช็คคืน (Class: OutCrWindow, respon: printForReturnCheque-ReceiveForm)
18. โปรแกรมรับข้อมูลของเช็คคืนรับเข้าจากสำนักงานใหญ่ (Class: InCrWindow, respon: receiveInCrFromHost)
19. โปรแกรมรับข้อมูลเช็คคืนรับเข้า (NoData)จากสำนักงานใหญ่ (Class: InCrWindow, respon: receiveInCrNoDataFromHost)
20. โปรแกรมป้อนข้อมูลเช็คคืนรับเข้าจากศูนย์หักบัญชี (Class: InCrWindow, respon: entryNoData)
21. โปรแกรมยกเลิกข้อมูลเช็คคืนรับเข้า (Class: InCrWindow, respon: cancelNoData)
22. โปรแกรมรับข้อมูลของเช็คมูลค่าสูงรับเข้าจากสำนักงานใหญ่ (Class: OutNgHv-Window, respon: receiveHvFromHost)
23. โปรแกรมส่งข้อมูลการปฏิเสธเช็คมูลค่าสูงรับเข้าไปยังสำนักงานใหญ่ (Class: OutNgHv-Window, respon: updateToHost)
24. โปรแกรมรับข้อมูลของเช็คคืนมูลค่าสูงรับเข้าจากสำนักงานใหญ่ (Class: InNgHv-Window, respon: receiveHvFromHost)
25. โปรแกรมการเข้า/ออกจากระบบ ECS (Class: LogonWindow, respon: checkUser)
26. โปรแกรมตรวจสอบตารางระดับการทำงาน (Class: LevelTableWindow, respon: getLevel)
27. โปรแกรมเพิ่ม/ลบหมายเลขผู้ใช้ (Class: userWindow, respon: checkAddOrDel)
28. โปรแกรมเปลี่ยนรหัสผ่าน (Class: userWindow, respon: changePassword)

การเข้าสู่ระบบ

การเข้าสู่ระบบการหักบัญชีที่พัฒนาขึ้นด้วยวิธีเชิงวัตถุนี้ สามารถเข้าได้โดยการสั่งให้โปรแกรม ECHAPP.EXE ทำงานภายใต้โปรแกรมวินโดวส์ แล้วปรากฏหน้าจอหลักของสาขาตามรูปที่ 4.6 ซึ่งผู้ใช้ต้องเลือกเมนูย่อยข้อ 3 เพื่อเข้าสู่ระบบ ECS แล้วจะปรากฏหน้าจอหลักของระบบ ECS เมื่อผู้ใช้ logon เข้าสู่ระบบจะมีวินโดวส์ที่เป็นกล่องคำตอบที่ชื่อ “Logon” ตามรูปที่ 4.8 หน้าจอเข้าสู่/ออกจากระบบการหักบัญชีด้วยอิเล็กทรอนิกส์ซ่อนอยู่ เพื่อให้ผู้ใช้ป้อนรหัสผู้ใช้และ

รหัสผ่านซึ่งระบบจะตรวจสอบว่าเป็นผู้ใช้ที่แท้จริงของระบบ (AuthenticationUser) ถ้าหากผู้ใช้สามารถเข้าถึงระบบได้ก็สามารถเข้าถึงระบบย่อยต่าง ๆ ภายในระบบนี้เช่น ระบบ Out-Clearing, ระบบ In-Clearing หรือระบบอื่น ๆ จาก ECS Desktop ใน Out-Clearing และ In-Clearing Main Menu Option ตามลำดับ

การทดสอบ

การทดสอบการทำงานของระบบ ECS โดยแยกการทดสอบเป็นส่วน ๆ คือ ทดสอบในส่วนย่อย ๆ ในแต่ละส่วนของโปรแกรม, ทดสอบการทำงานในระบบย่อยแต่ละระบบ และทดสอบการทำงานของระบบรวมทั้งหมด โดยมีตัวอย่างของการทดสอบดังนี้คือ

1) ตัวอย่างของการทดสอบในส่วนย่อย ๆ ในแต่ละส่วนของโปรแกรมคือ จะทดสอบการป้อนข้อมูลของเช็คคืนส่งออกแทนสาขาโดยพนักงานในศูนย์การหักบัญชีของธนาคารสยามระดับ 3 (Class: OutCrEntryWindow, responsibility: sendData) โดยเริ่มจากหน้าจอ 5.9 ของเช็คคืนส่งออก ถ้าผู้ใช้เลือกเมนู “Clearing ทำแทนสาขา” และเลือกเมนู “ป้อนข้อมูล OutCr” แล้วจะปรากฏหน้าจอของการป้อนข้อมูลเช็คคืนส่งออกดังแสดงในรูปที่ 5.10 แล้วผู้ใช้ป้อนรายละเอียดของข้อมูลดังนี้

- ธนาคารผู้จ่ายคือ 055, สาขาผู้จ่ายคือ 0001
- หมายเลขบัญชีคือ 0011000011, หมายเลขเช็คคือ 3214567
- จำนวนเงินคือ 5,000.00, เหตุผลเช็คคืนคือ 01
- ธนาคารผู้ส่งคือ 001, สาขาผู้ส่งคือ 0019

เมื่อป้อนข้อมูลเรียบร้อยแล้วผลที่ได้จะแสดงดังรูปที่ 5.11 ถ้าผู้ใช้ส่งข้อมูลที่ป้อนนี้ไปยังสำนักงานใหญ่แล้วผลที่ได้ดังแสดงในรูปที่ 5.12 แสดงว่าข้อมูลที่ป้อนและส่งไปสำนักงานใหญ่นั้นเคยมีการส่งข้อมูลนี้ไปที่สำนักงานใหญ่แล้ว (จากยูสเคส 1.2.9, บทโครงการที่ 9.3) แต่ถ้าหมดเวลาการส่งข้อมูลของเช็คคืนส่งออก (จากยูสเคส 1.2.9, บทโครงการที่ 9.1) ผลของการส่งข้อมูลไปยังสำนักงานใหญ่ก็ไม่สามารถส่งได้ดังแสดงในรูปที่ 5.13

แต่ถ้าข้อมูลที่ป้อนเป็นข้อมูลที่ยังไม่เคยส่งไปสำนักงานใหญ่, ยอดเงินและหมายเลขเช็คของข้อมูลที่ส่งไปตรงกับข้อมูลของเช็ครับเข้าที่สำนักงานใหญ่มียู่, ช่วงเวลาที่ส่งน้อยกว่าเวลาที่กำหนดไว้สำหรับการส่ง และพนักงานที่เพิ่มข้อมูลมีระดับ 3 (จากยูสเคส 1.2.9, บทโครงการที่ 9.4) ผลที่ได้คือสามารถส่งข้อมูลของการปฏิเสธเช็ครับเข้าได้ดังแสดงในรูปที่ 5.14

เบ็คคินส่งออก

เวลาสิ้นสุด Clearing ทำแทนสาขา ยกเลิก

ป้อนข้อมูล OutCr
ยกเลิกข้อมูล OutCr

ธนาคารสาขา
คนเชคข้อมูลสูงที่เรียกเก็บจากธนาคารอื่น

เหตุผล Reject	ธนาคารผู้จ่าย	สาขาผู้จ่าย	เหตุผลเช็คคิน	ธนาคารผู้ส่ง

รวม ฉบับ จำนวนเงินรวม บาท

Extract ข้อมูล ส่ง Host รับจาก Host เงิน

คินเช็ค
สาขาที่ยังไม่ได้ส่ง
รายงานตามธนาคาร
รายงานสรุปตามธนาคาร

รูปที่ 5.9 หน้าจอเช็คคินส่งออก

เบ็คคินส่งออก

เวลาสิ้นสุด Clearing ทำแทนสาขา ยกเลิก

ป้อนข้อมูลเช็คคินส่งออก

ธนาคารผู้จ่าย : สาขาผู้จ่าย :

หมายเลขบัญชี : หมายเลขเช็ค :

จำนวนเงิน : เหตุผลเช็คคิน :

ธนาคารผู้ส่ง : สาขาผู้ส่ง :

ตกลง ยกเลิก

รวม ฉบับ จำนวนเงินรวม บาท

Extract ข้อมูล ส่ง Host รับจาก Host เงิน

คินเช็ค
สาขาที่ยังไม่ได้ส่ง
รายงานตามธนาคาร
รายงานสรุปตามธนาคาร

รูปที่ 5.10 หน้าจอป้อนข้อมูลเช็คคินส่งออก

เช็คคืนส่งออก

เวลาสิ้นสุด Clearing ทำแทนสาขา ยกเลิก

ป้อนข้อมูลเช็คคืนส่งออก

ธนาคารผู้จ่าย :	055	สาขาผู้จ่าย :	0001
หมายเลขบัญชี :	0011000011	หมายเลขเช็ค :	3214567
จำนวนเงิน :	5,000.00	เหตุผลเช็คคืน :	01
ธนาคารผู้ส่ง :	001	สาขาผู้ส่ง :	0019

ตกลง ยกเลิก

รวม ฉบับ จำนวนเงินรวม บาท

Extract ข้อมูล ส่ง Host รับจาก Host ฟื้นฟู

คืนเช็ค
สาขาที่ยังไม่ได้ส่ง
รายงานตามธนาคาร
งานสรุปตามธนาคาร

รูปที่ 5.11 หน้าจอที่ป้อนรายละเอียดข้อมูลของเช็คคืนส่งออกแล้ว

เช็คคืนส่งออก

เวลาสิ้นสุด Clearing ทำแทนสาขา ยกเลิก

ป้อนข้อมูลเช็คคืนส่งออก

ธนาคารผู้จ่าย :	055	สาขาผู้จ่าย :	0001
หมายเลขบัญชี :	00011126618	หมายเลขเช็ค :	3979999
จำนวนเงิน :	300000000	เหตุผลเช็คคืน :	02
ธนาคารผู้ส่ง :			

รวม ฉบับ จำนวนเงินรวม บาท

Extract ข้อมูล ส่ง Host รับจาก Host ฟื้นฟู

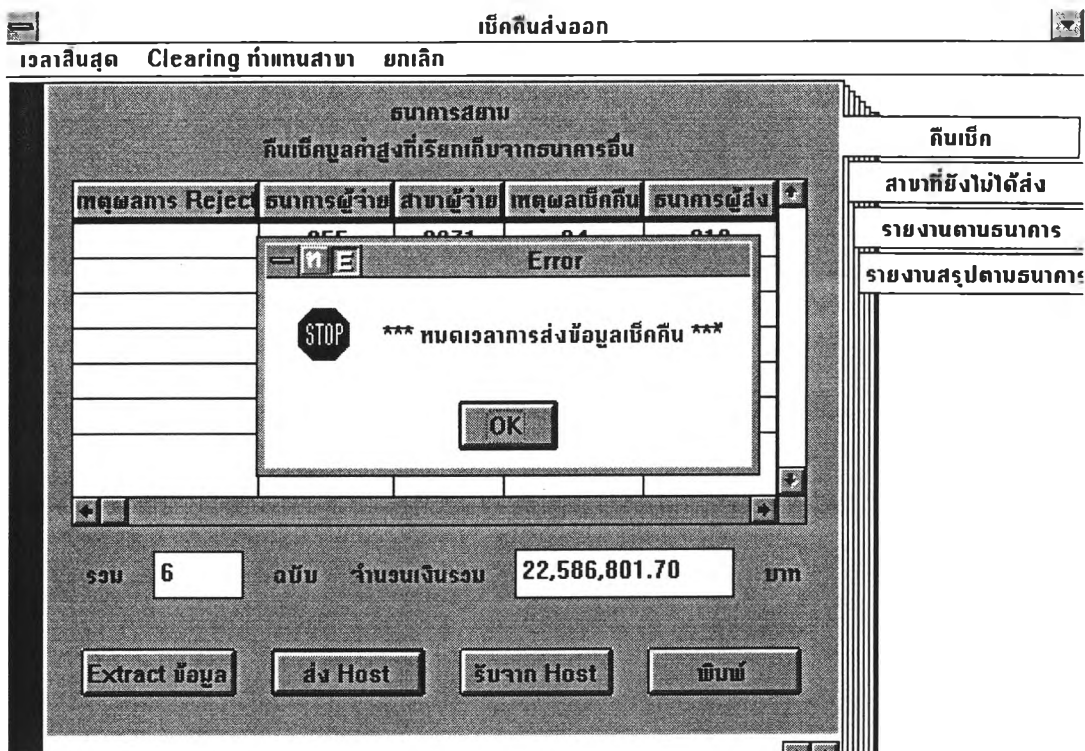
คืนเช็ค
สาขาที่ยังไม่ได้ส่ง
รายงานตามธนาคาร
งานสรุปตามธนาคาร

Error

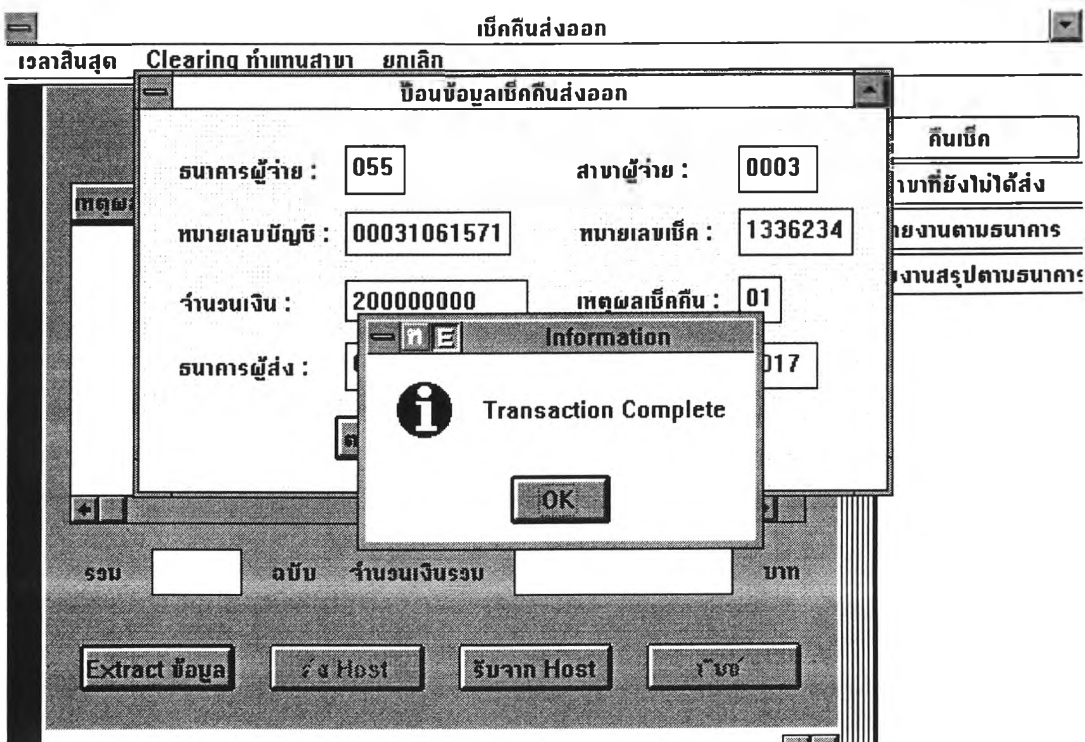
STOP *** มีข้อมูลอยู่แล้วใน Out-CR ***

OK

รูปที่ 5.12 หน้าจอแสดงข้อความ Error เมื่อส่งข้อมูลเช็คคืนไปซ้ำ



รูปที่ 5.13 หน้าจอแสดงข้อความ Error เมื่อหมดเวลาส่งข้อมูลเช็คคืน



รูปที่ 5.14 หน้าจอที่แสดงว่าส่งข้อมูลเช็คคืนไปสำนักงานใหญ่ได้สำเร็จ

2) ตัวอย่างของการทดสอบการทำงานในระบบย่อยแต่ละระบบคือ จะทดสอบระบบงานการรับข้อมูลการปฏิเสธของเช็คมูลค่าสูงส่งออก ซึ่งได้ทดสอบการรับข้อมูลจากสำนักงานใหญ่ (Class: InNgHvWindow, responsibility: receiveHvFromHost) โดยการทดสอบกำหนดให้เครื่องที่ใช้ทดสอบเป็นสาขา 0271 สาขาวังบูรพา เมื่อคอมพิวเตอร์รับข้อมูลจาก Host แล้วผลที่ได้ดังแสดงในรูปที่ 5.15 โดยจะให้สาขาเห็นเฉพาะข้อมูลที่สาขาตนเองส่งไปเรียกเก็บเงินเท่านั้น และได้ทดสอบในส่วนของการรายงานของระบบคือรายงานรายละเอียดเช็คคินมูลค่าสูงรับเข้าตามธนาคาร (Class: InNgHvWindow, responsibility: printForReportDetailByBank) กับรายงานสรุปเช็คคินมูลค่าสูงรับเข้าตามธนาคาร (Class: InNgHvWindow, responsibility: printForReportSumByBank)

โดยรายงานรายละเอียดเช็คคินมูลค่าสูงรับเข้าจะแสดงรายละเอียดของธนาคารผู้ส่ง, สาขาผู้ส่ง, หมายเลขบัญชี, หมายเลขเช็ค, จำนวนเงิน, วันที่คิน, เหตุผลที่คินของเช็คแต่ละฉบับ ซึ่งจะเห็นเฉพาะข้อมูลที่สาขาตนเองส่งไปเรียกเก็บเท่านั้นคือสาขา 0271 ผลของการรายงานดังแสดงในหน้า 190

ส่วนรายงานสรุปเช็คคินมูลค่าสูงรับเข้าจะแสดงถึงเช็คมูลค่าสูงส่งออกทั้งหมดที่ธนาคารสยาม สาขาวังบูรพาส่งออกไปเรียกเก็บ ซึ่งจะแสดงว่าเรียกเก็บธนาคารอะไรบ้าง, จำนวนเช็คที่เก็บในแต่ละธนาคาร, จำนวนเงินรวมที่เรียกเก็บแต่ละธนาคารเท่าไร โดยมีผลของการรายงานดังแสดงในหน้า 191

เมื่อทดสอบในระบบย่อยแต่ละระบบแล้ว ก็ทดสอบระบบรวมทั้งหมดอีกครั้ง ซึ่งผลจากการทดสอบพบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้



รับข้อมูลจาก Host ยกเลิก

เช็คมูลค่าสูงส่งออก

ธนาคารสยาม
รายงานรายละเอียดการรับเงินเช็คตามธนาคาร

ธนาคารผู้จ่าย	สาขาผู้จ่าย	เหตุผลเช็คกลับ	ธนาคารผู้ส่ง	สาขาผู้ส่ง	หน่วย
008	0001	01	055	0271	00000

รวม 1 ฉบับ จำนวนเงินรวม 5,122,875.00 บาท

พิมพ์

รายงานตามธนาคาร
รายงานสรุปตามธนาคาร

รูปที่ 5.15 หน้าจอของการรับข้อมูลการปฏิบัติของเช็คมูลค่าสูงส่งออกของสาขาวังบูรพา

ธนาคารสยาม สาขา : 0271

วันที่ : 03/05/1998

หมายเลขบัญชี : 1234567890123456

หมายเลขเช็ค ธนาคารผู้จ่าย สาขาผู้จ่าย

จำนวนเงิน วันที่คืน

3372278

008

0001

5,122,875.00

02/04/97

เหตุผลที่คืน : 01 : เงินในบัญชีไม่พอจ่าย

ระบบ : ECS

ธนาคารสยาม

วันที่ : 03/05/1998

โปรแกรม : SUMHVREP

รายงานสรุปเช็คมูลค่าสูง

หน้าที่ : 1

ลำดับที่	รหัสธนาคารผู้จ่าย	ธนาคารผู้จ่าย	จำนวนเช็ค	จำนวนเงิน
1	008	ธนาคารเลเซอร์	2	11,122,875.00
2	009	ธนาคารภัทร	1	2,000,000.00
3	010	ธนาคารธนกิจ	1	2,813,926.70
4	011	ธนาคารเอกตํารง	2	6,650,000.00
รวม	6 ฉบับ	จำนวนเงิน	22,586,801.70	บาท