

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

จากการศึกษาระบบงานสินค้าคงคลังบริษัทผู้นำเข้าและตัวแทนจำหน่ายเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ แล้วสามารถนำมาสรุปความต้องการของระบบโดยใช้โมเดลยูสเคสเป็นเครื่องมือในการรวบรวมความต้องการของระบบ และได้ผลลัพธ์เป็นแผนภาพยูสเคสและแอคตีวิตี้ไดอะแกรม ซึ่งมีดังต่อไปนี้ต่อไป

3.1.1 แผนภาพยูสเคส

3.1.1.1 แผนภาพยูสเคสระดับ 1 คือแผนภาพหลัก (Main use case diagram) เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงโมเดลความต้องการของระบบสินค้าคงคลังบริษัทผู้นำเข้าและตัวแทนจำหน่าย โดยในแผนภาพนี้จะประกอบด้วยแอคเตอร์ 6 แอคเตอร์และยูสเคส 4 ยูสเคส ดังรูป 3.1 และมีรายละเอียดดังนี้

1) แอคเตอร์ 6 แอคเตอร์คือ

พนักงานรับสินค้า

พนักงานคลังสินค้า

พนักงานบัญชี

พนักงานเปิดเบอร์

พนักงานขายตามห้างสรรพสินค้า

พนักงานดูแลรักษาระบบ

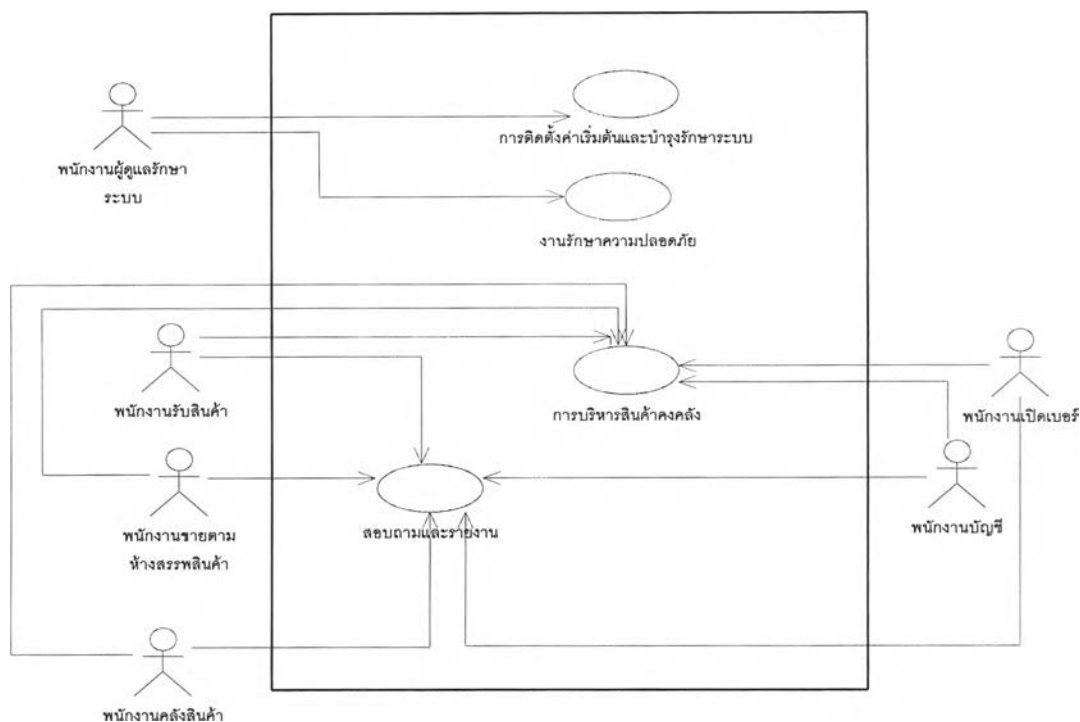
2) ยูสเคส 4 ยูสเคสได้แก่

1) ยูสเคสการติดตั้งค่าเริ่มต้นและบำรุงรักษาระบบ เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ติดตั้ง และดูแลข้อมูลหลักในระบบโดยมีการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เช่นข้อมูลสินค้าหรือ ลูกค้า

2) ยูสเคสงานรักษาความปลอดภัยเป็นยูสเคสที่ใช้ในการสร้างกลุ่มผู้ใช้งาน จัดการและบริการผู้ใช้งาน

3) ยูสเคสประมวลผลระบบงานคลังสินค้าคงคลัง เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการประมวลผลและควบคุมสินค้าคงคลัง รับคืนสินค้า จัดทำใบลดหนี้ โดยจะมีแอคเตอร์ต่าง ๆ ร่วมกันทำงาน

4) ยูสเคสสอบถามและรายงานเป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการสอบถามข้อมูลและพิมพ์รายงานต่าง ๆ



รูปที่ 3.1 แผนภาพยูสเคสหลัก

3.1.1.2 แผนภาพยูสเคสระดับ 2 ประกอบด้วย

3.1.1.2.1 แผนภาพยูสเคสรักษาความปลอดภัย ประกอบด้วยแอกเตอร์ 1 แอกเตอร์ และ ยูสเคส 3 ยูสเคส ดังรูป 3.2 และมีรายละเอียดดังนี้

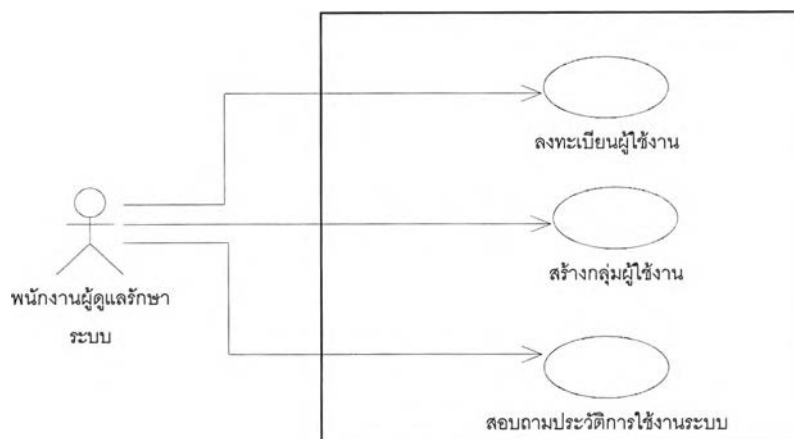
แอกเตอร์ 1 แอกเตอร์คือ

พนักงานผู้ดูแลรักษาระบบ

ยูสเคส 3 ยูสเคสได้แก่

- 1) ยูสเคสลงทะเบียนผู้ใช้งาน เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการลงทะเบียน เมื่อมีผู้ใช้ระบบเพิ่มขึ้น โดยให้พนักงานผู้ดูแลรักษาระบบเป็นผู้ทำการบันทึกผู้ใช้ใหม่
- 2) ยูสเคสสร้างกลุ่มผู้ใช้งาน เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการสร้างกลุ่มผู้ใช้งาน และให้สิทธิในการเข้าใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ โดยพนักงานผู้ดูแลรักษาระบบเป็นผู้ทำการให้สิทธิ และจัดกลุ่มผู้ใช้งาน

3) ยูสเคสสอบถามประวัติการใช้งานระบบเป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการสอบถามประวัติการใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ ที่มีในระบบ โดยระบบจะทำการบันทึกประวัติการใช้งานของผู้ใช้แต่ละคนทุกครั้งที่มีการเข้าใช้งานระบบ



รูปที่ 3.2 แผนภาพยูสเคสงานรักษาความปลอดภัย

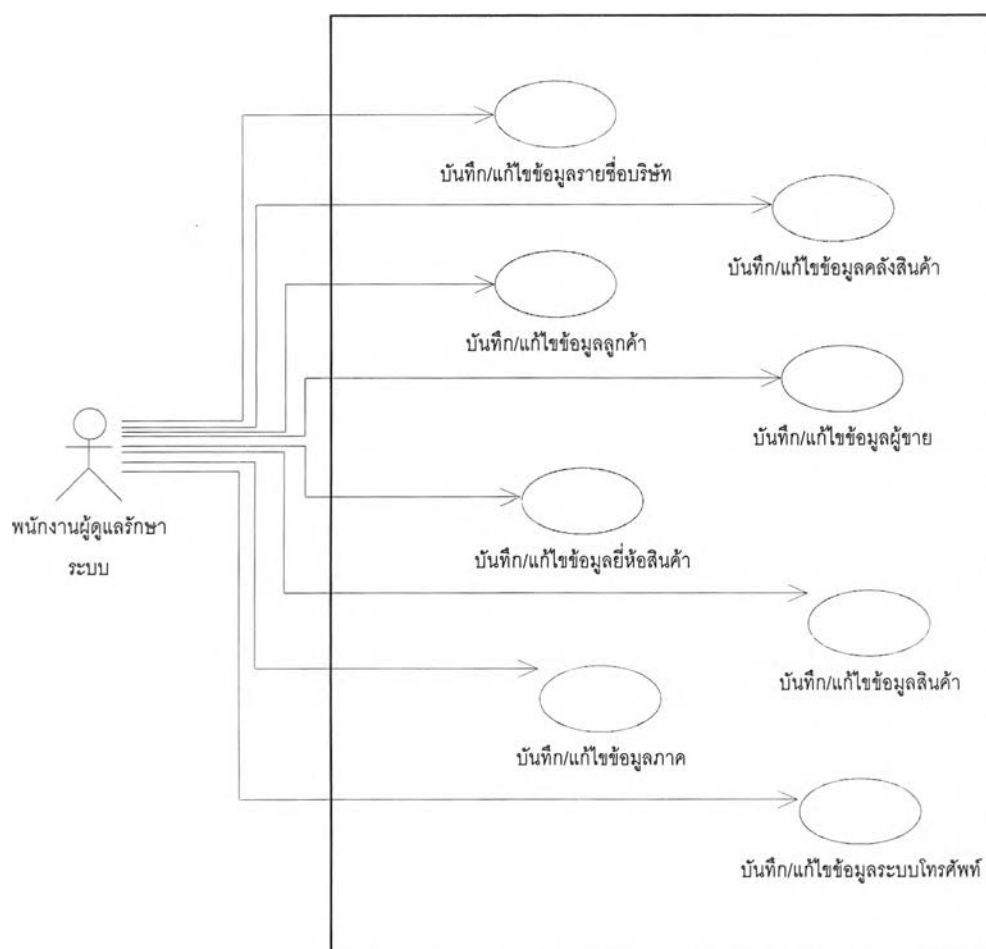
3.1.1.2.2 แผนภาพยูสเคสการติดตั้งค่าเริ่มต้นและบำรุงรักษาระบบ ประกอบด้วยด้วยแอกเตอร์ 1 แอกเตอร์ และ ยูสเคส 8 ยูสเคส ดังรูป 3.3 และมีรายละเอียดดังนี้
แอกเตอร์ 1 แอกเตอร์คือ

พนักงานผู้ดูแลรักษาระบบ

ยูสเคส 8 ยูสเคสได้แก่

- 1) ยูสเคสบันทึก/แก้ไขข้อมูลรายชื่อบริษัท เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึกแก้ไขข้อมูลรายชื่อบริษัทลูกค้าที่ระบบติดต่อด้วย
- 2) ยูสเคสบันทึก/แก้ไขข้อมูลคลังสินค้า เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึกแก้ไขข้อมูลคลังสินค้า ที่ระบบมีอยู่
- 3) ยูสเคสบันทึก/แก้ไขข้อมูลรายชื่อลูกค้า เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึกแก้ไขข้อมูลรายชื่อบริษัทลูกค้าที่ระบบติดต่อด้วย
- 4) ยูสเคสบันทึก/แก้ไขข้อมูลผู้ขาย เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึกแก้ไขข้อมูลผู้ขาย ที่ระบบทำการซื้อสินค้ามาจำหน่าย

- 5) ยูสเคสบันทึก/แก้ไขข้อมูลยี่ห้อสินค้า เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึกแก้ไขข้อมูลรายชื่อยี่ห้อสินค้าที่มีในระบบ
- 6) ยูสเคสบันทึก/แก้ไขข้อมูลสินค้า เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึกแก้ไขข้อมูลรายละเอียดสินค้า ที่มีในระบบ
- 7) ยูสเคสบันทึก/แก้ไขข้อมูลภาค เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึก/แก้ไขข้อมูล รายละเอียดสินค้า ที่มีในระบบ
- 8) ยูสเคสบันทึก/แก้ไขข้อมูลระบบโทรศัพท์ เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึกแก้ไขข้อมูลระบบโทรศัพท์



รูปที่ 3.3 แผนภาพยูสเคสงานการติดตั้งค่าเริ่มต้นและบำรุงรักษาระบบ

3.1.1.2.3 แผนภาพยูสเคสการประมวลผลระบบงานคลังสินค้าคงคลัง ประกอบด้วยด้วยแอคเตอร์ 5 แอคเตอร์ และ ยูสเคส 14 ยูสเคส ดังรูป 3.4 และมีรายละเอียดดังนี้
แอกเตอร์ 5 แอกเตอร์ได้แก่

พนักงานรับสินค้า

พนักงานคลังสินค้า

พนักงานบัญชี

พนักงานเปิดเบอร์

พนักงานขายตามห้างสรรพสินค้า

ยูสเคส 15 ยูสเคสได้แก่

1) ยูสเคสรับสินค้าเป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึกรับสินค้า เมื่อมีการรับสินค้า พนักงานรับสินค้าจะทำการตรวจรับสินค้า ตามจำนวนจากนั้นทำการปรับยอดของสินค้าในคลังสินค้า และทำการออกไปรับสินค้า

2) ยูสเคสรายละเอียดการรับสินค้า เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึก ข้อมูลรายละเอียดสินค้า โดยพนักงานคลังสินค้าจะทำการบันทึก หมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขซิมการ์ด รุ่น ระบบ และยี่ห้อ

3) ยูสเคสจัดทำใบคืนสินค้า เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึกสินค้าที่เกิดการชำรุด หรือทำการแลกเปลี่ยนสินค้า และจะต้องทำการคืนสินค้า โดยพนักงานบัญชีจะทำใบคืนสินค้า ให้แก่พนักงานคลังสินค้าเพื่อนำสินค้าออกจากคลังสินค้าแล้วส่งคืนบริษัทผู้ขายสินค้า และปรับปรุงยอดสินค้า

4) ยูสเคสบันทึกรายละเอียดการคืนสินค้า เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึก หมายเลขโทรศัพท์ เบอร์โทรศัพท์ ที่คืนสินค้า

5) ยูสเคสรายละเอียดจากใบกำกับสินค้า เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึก หมายเลขโทรศัพท์ และเบอร์โทรศัพท์ ที่ทำการจัดจำหน่าย

6) ยูสเคสจัดทำใบกำกับสินค้า เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการจัดทำใบกำกับสินค้าเมื่อมีการจัดจำหน่าย พนักงานบัญชีจัดทำใบกำกับสินค้า เพื่อส่งไปให้พนักงานคลังสินค้า นำสินค้าออกจากคลังสินค้า และปรับปรุงยอดสินค้า

7) ยูสเคสจัดทำใบลดหนี้ เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึกสินค้าที่ลูกค้านำมาคืนเนื่องจากการชำรุดหรือมีการแลกเปลี่ยนสินค้า โดยพนักงานบัญชีจะทำใบ

ลดหนี้ให้กับลูกค้า จากนั้นพนักงานคลังสินค้าจะนำสินค้ากลับเข้าคลังสินค้า และปรับปรุงยอดสินค้า

8) ยูสเคสบันทึกรายละเอียดสินค้าจากใบลดหนี้ เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่บันทึกหมายเลขเครื่องโทรศัพท์ เบอร์โทรศัพท์ ที่ลูกค้านำมาคืน หรือนำมาเปลี่ยน

9) ยูสเคสจัดทำใบโอนคลัง เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการจัดทำใบโอนคลัง เมื่อต้องการโอนสินค้าจากคลังสินค้าหนึ่งไปยังอีกคลังสินค้าหนึ่ง

10) ยูสเคสบันทึกรายละเอียดสินค้าโอนคลัง เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึกหมายเลขเครื่องโทรศัพท์ เบอร์โทรศัพท์ ที่ทำการโอนคลัง

11) ยูสเคสส่งหมายเลขอีเอสเอ็น เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการส่งหมายเลขอีเอสเอ็นโดยพนักงานคลังสินค้าจะทำการส่งหมายเลข อีเอสเอ็นส่งไปยังบริษัทผู้ได้รับสัมปทานเลขหมายเพื่อนำหมายเลขอีเอสเอ็นบันทึกลงระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

12) ยูสเคสจับคู่หมายเลขโทรศัพท์กับเบอร์โทรศัพท์ เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการจับคู่หมายเลขโทรศัพท์กับเบอร์โทรศัพท์ ก่อนที่จะจัดจำหน่าย

13) ยูสเคสออกใบลดหนี้และใบกำกับสินค้าเข้าใหม่ เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการออกใบลดหนี้และใบกำกับสินค้าเข้าใหม่ สรุปยอดสินค้าคงเหลือของแต่ละห้างสรรพสินค้า เพื่อจัดทำใบลดหนี้ และทำใบกำกับสินค้าเข้าใหม่ส่งให้กับห้างสรรพสินค้า

14) ยูสเคสบันทึกยอดขายประจำวัน เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึกยอดขายประจำวันในแต่ละห้าง เพื่อทราบจำนวนสินค้าที่ขายได้ในวันนั้น และจำนวนสินค้าที่คงเหลือ

15) ยูสเคสแจ้งการขอเปิดเบอร์ เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการบันทึกสถานะในการแจ้งขอเปิดเบอร์

3.1.1.2.4 แผนภาพยูสเคสการสอบถามและรายงานประกอบด้วยแอกเตอร์ 4 แอกเตอร์ และ ยูสเคส 6 ยูสเคส ดังรูป 3.5 และมีรายละเอียดดังนี้

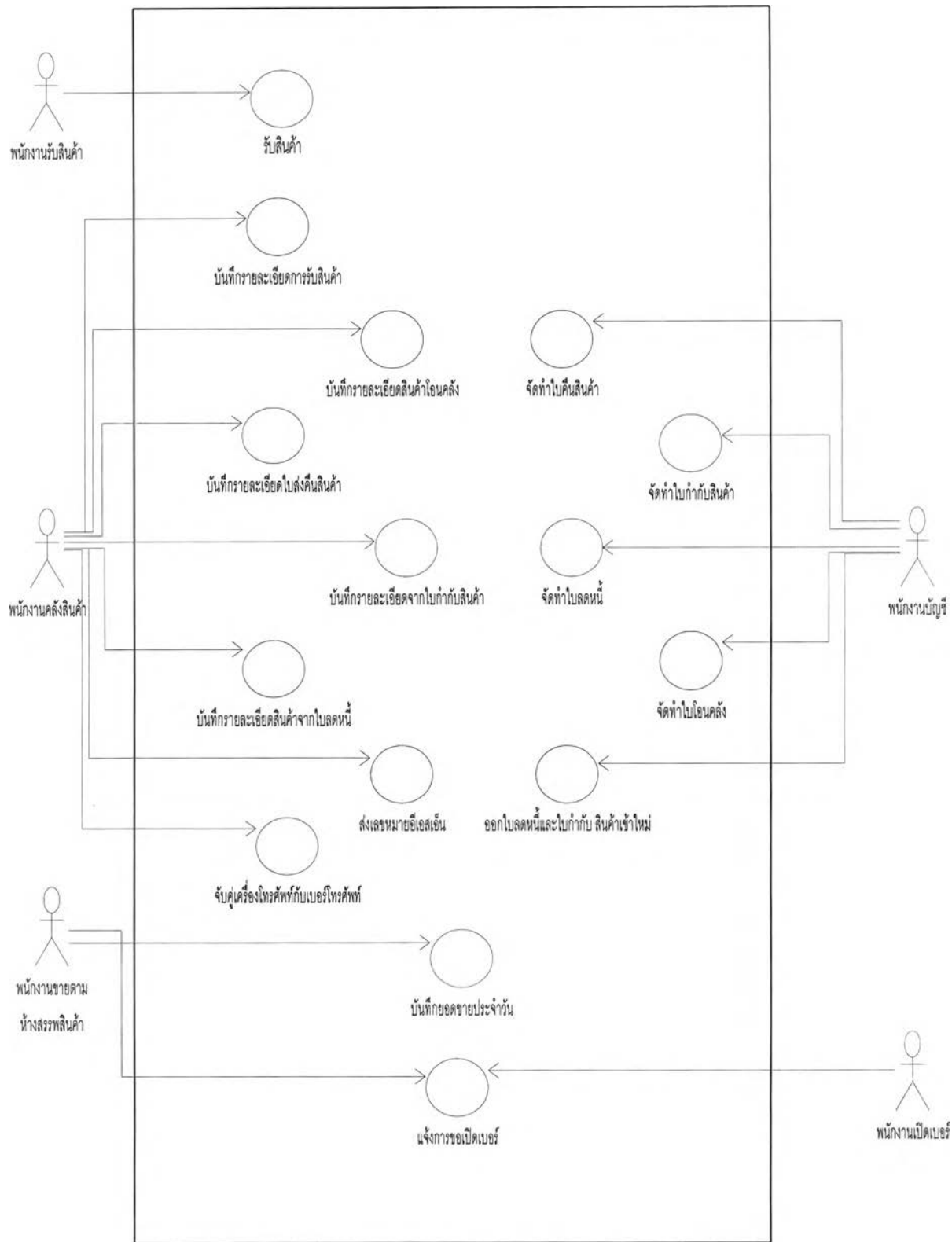
แอกเตอร์ 4 แอกเตอร์ได้แก่

พนักงานขายตามห้างสรรพสินค้า

พนักงานคลังสินค้า

พนักงานบัญชี

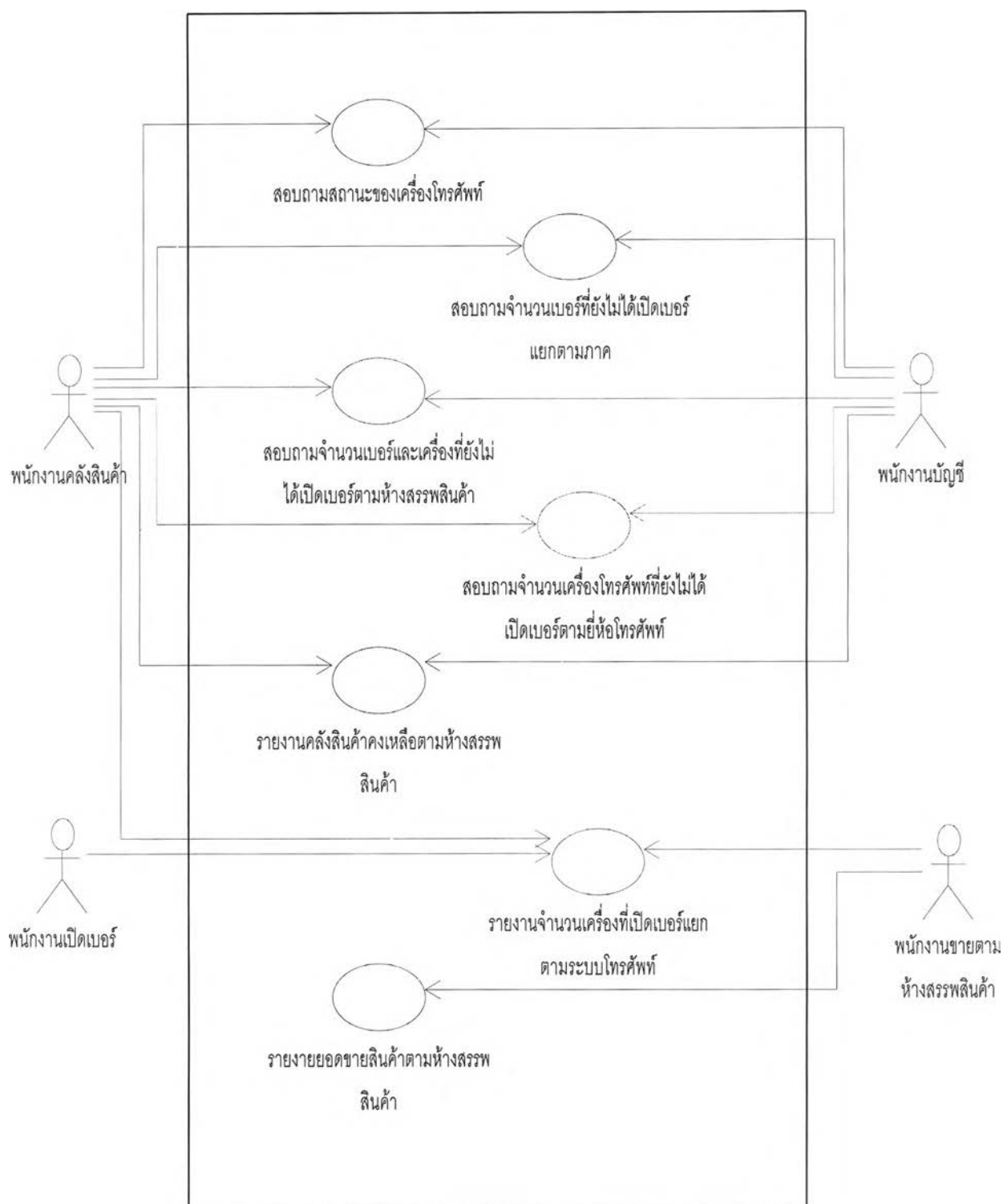
พนักงานเปิดเบอร์



รูปที่ 3.4 แผนภาพยูสเคสการประมวลผลระบบงานสินค้าคงคลัง

ยูสเคส 7 ยูสเคสได้แก่

- 1) ยูสเคสสอบถามสถานะของเบอร์โทรศัพท์ เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการสอบถามสถานะของเบอร์โทรศัพท์แต่ละเบอร์ โดยพนักงานคลังสินค้าหรือพนักงานบัญชี
- 2) ยูสเคสสอบถามจำนวนเบอร์ที่ยังไม่ได้เปิดเบอร์แยกตามภาคเป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการสอบถามจำนวนเบอร์ที่ยังไม่ได้เปิดเบอร์แยกตามภาค โดยพนักงานคลังสินค้าหรือพนักงานบัญชี
- 3) ยูสเคสสอบถามจำนวนเบอร์ และ เครื่องที่ยังไม่ได้เปิดเบอร์ตามห้างสรรพสินค้า เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการสอบถามจำนวนเครื่องที่ยังไม่ได้เปิดเบอร์ตามห้างสรรพสินค้า โดยพนักงานคลังสินค้าหรือพนักงานบัญชี
- 4) ยูสเคสสอบถามจำนวนเบอร์เครื่องที่ยังไม่ได้เปิดเบอร์ตามยี่ห้อ เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการสอบถามจำนวนเครื่องที่ยังไม่ได้เปิดเบอร์ตามยี่ห้อโทรศัพท์ โดยพนักงานคลังสินค้าหรือพนักงานบัญชี
- 5) ยูสเคสรายงานคลังสินค้าคงเหลือตามห้างสรรพสินค้า เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการพิมพ์รายงานคลังสินค้าคงเหลือตามห้างสรรพสินค้า โดยพนักงานคลังสินค้าหรือพนักงานบัญชี
- 6) ยูสเคสรายงานจำนวนเครื่องที่เปิดเบอร์แยกตามระบบโทรศัพท์ เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการพิมพ์รายงานจำนวนเครื่องที่เปิดเบอร์แยกตามระบบโทรศัพท์ โดยพนักงานเปิดเบอร์หรือพนักงานขายตามห้างสรรพสินค้า
- 7) ยูสเคสรายงานยอดขายสินค้าตามห้างสรรพสินค้า เป็นยูสเคสที่ทำหน้าที่ในการพิมพ์รายงานยอดขายสินค้าตามห้างสรรพสินค้า โดยพนักงานขายตามห้างสรรพสินค้า



รูปที่ 3.5 แผนภาพยูสเคสการสอบถามและรายงาน

3.1.2 แอคติวิตี้ใดอะแกรมที่ได้ นั้นแบ่งการทำงานของระบบออกเป็น 3 งานหลักดังนี้คือ

3.1.2.1 การจัดซื้อเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่และซื่อเบอร์โทรศัพท์

3.1.2.1.1 นำโทรศัพท์เคลื่อนที่เข้ามาจากต่างประเทศ และนำมาซื่อเบอร์โทรศัพท์จากบริษัทผู้ได้สัมปทานเลขหมาย มีขั้นตอนดังรูป 3.6 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) จัดทำใบรับสินค้า เมื่อบริษัทนำโทรศัพท์เคลื่อนที่เข้ามาจากบริษัทผู้ผลิตเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ บริษัทผู้ขายและตัวแทนจำหน่าย ทำการตรวจนับจำนวนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ถ้าครบจำนวนพนักงานรับสินค้าจะจัดทำใบรับสินค้า และส่งเข้าคลังสินค้าต่อไป

2) บันทึกรายละเอียดเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ พนักงานคลังสินค้าเมื่อรับโทรศัพท์เคลื่อนที่แล้ว จะทำการบันทึกรายละเอียดของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่เช่น ยี่ห้อ รุ่นและหมายเลขเครื่อง ถ้าเป็นโทรศัพท์ในระบบอะนาล็อกจะให้หมายเลขอีเอสเอ็น

3) ส่งหมายเลขอีเอสเอ็น ในระบบอะนาล็อกเมื่อต้องการนำโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปจำหน่าย จะต้องส่งเลขหมายอีเอสเอ็นและทำการจัดซื้อเบอร์โทรศัพท์ กับบริษัทสัมปทานเลขหมาย

4) บันทึกหมายเลขอีเอสเอ็น และส่งเบอร์โทรศัพท์ เมื่อบริษัทผู้สัมปทานเลขหมายได้รับหมายเลขอีเอสเอ็น จะทำการบันทึกเลขหมายอีเอสเอ็น เข้าระบบและส่งเบอร์โทรศัพท์ให้กับบริษัทผู้ขายและตัวแทนจำหน่าย

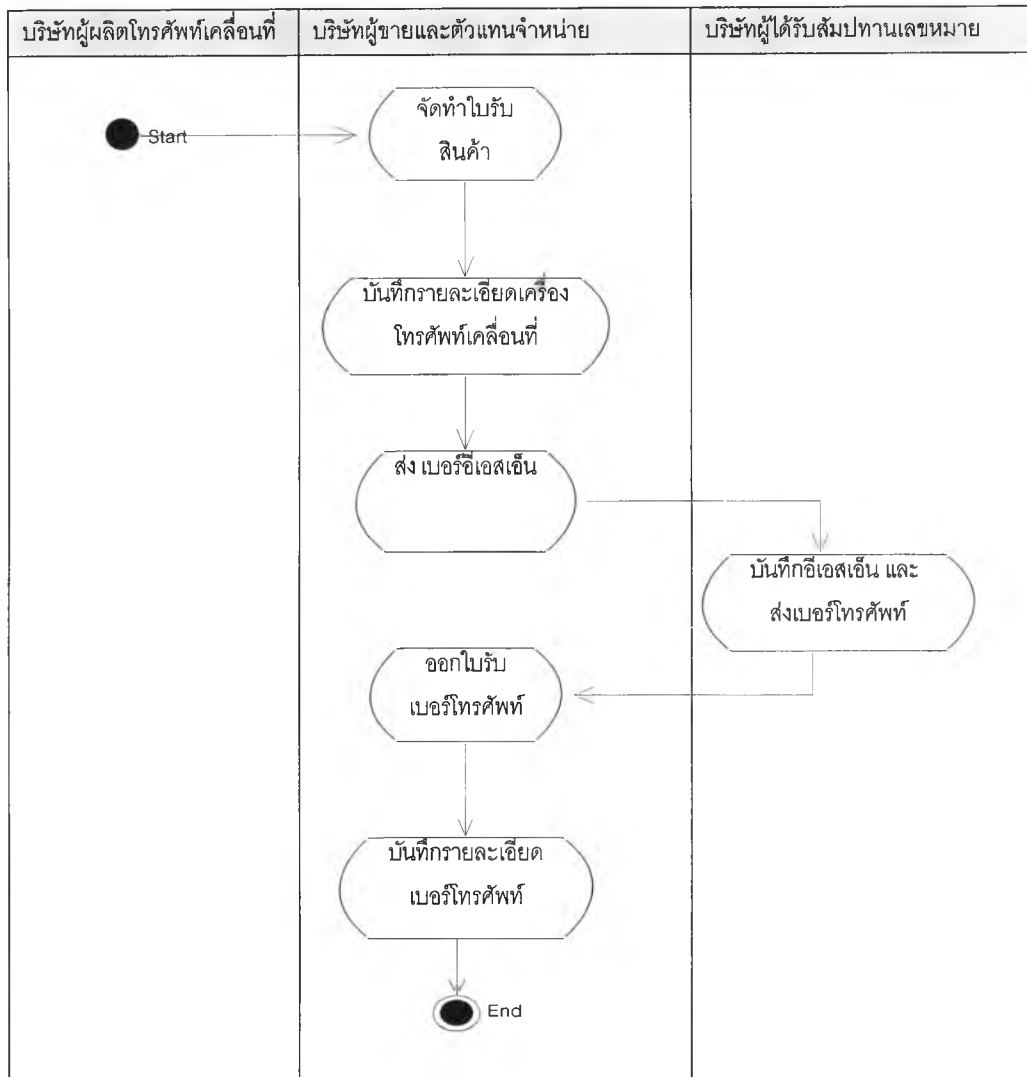
5) ออกใบรับเบอร์โทรศัพท์ เมื่อบริษัทได้รับเบอร์โทรศัพท์จากบริษัทผู้สัมปทานเลขหมายแล้วจึงจัดทำใบรับเบอร์โทรศัพท์

6) บันทึกรายละเอียดเบอร์โทรศัพท์ จากนั้นทำการบันทึกรายละเอียดเบอร์โทรศัพท์ที่ได้รับ เช่น เบอร์โทรศัพท์ ระบบโทรศัพท์และภาค

3.1.2.1.2 ซื่อเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่พร้อมเบอร์โทรศัพท์จากบริษัทผู้นำเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่รายอื่น มีขั้นตอนดังรูป 3.7 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) จัดทำใบรับสินค้า บริษัทผู้ขายและตัวแทนจำหน่าย ทำการตรวจนับจำนวน โทรศัพท์เคลื่อนที่ ถ้าครบจำนวนพนักงานรับสินค้าจะจัดทำใบรับสินค้า และส่งเข้าคลังสินค้าต่อไป

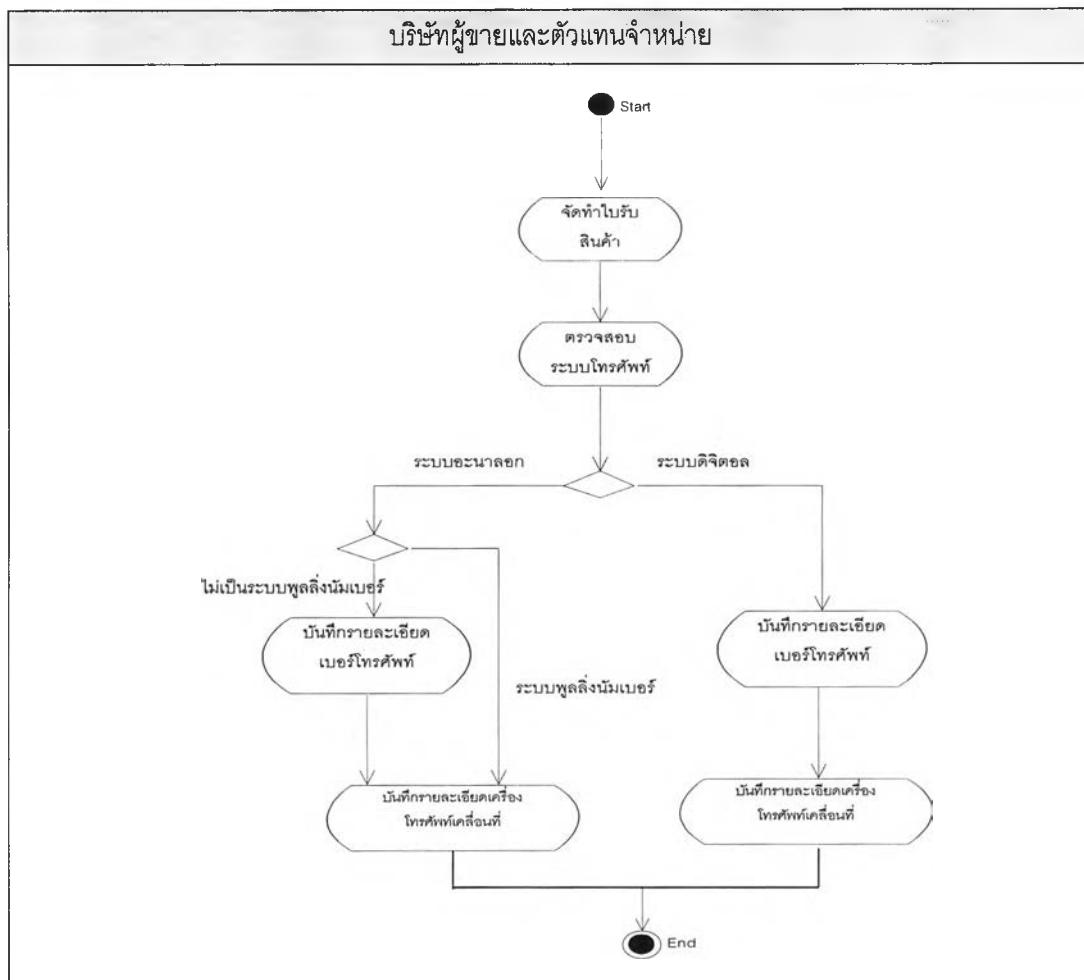
2) พนักงานคลังสินค้าจะบันทึกรายละเอียดของโทรศัพท์ โดยตรวจสอบว่าระบบโทรศัพท์เป็นแบบใด



รูปที่ 3.6 แผนภาพแอคตีวิตี้ไดอะแกรมนำโทรศัพท์เคลื่อนที่เข้ามาจากต่างประเทศ และ
ซื้อเบอร์โทรศัพท์จากบริษัทผู้ได้รับสัมปทานเลขหมาย

- 3) ถ้าเป็นระบบอะนาล็อก จะทำการตรวจสอบระบบว่าเป็นพูล
ลิงก์นัมเบอร์หรือไม่ ถ้าไม่เป็นระบบพูลลิงก์จะทำการบันทึกหมายเลขเครื่องยี่ห้อ รุ่น และ หมายเลข
โทรศัพท์ เบอร์โทรศัพท์ และระบบโทรศัพท์ที่ทางผู้ขายจัดเตรียมมาให้
- 4) ถ้าเป็นระบบพูลลิงก์จะทำการบันทึกหมายเลขเครื่องยี่ห้อ รุ่น
- 5) ถ้าเป็นระบบดิจิตอลจะทำการบันทึกข้อมูลดังนี้คือ บันทึก
หมายเลขเบอร์โทรศัพท์ ระบบโทรศัพท์ เบอร์ซิมการ์ดและระบบโทรศัพท์

6) บริษัทที่รายละเอียดเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ เช่น หมายเลขเครื่องโทรศัพท์ ยี่ห้อ และ รุ่น



รูปที่ 3.7 แผนภาพแอกติวิตี้ไดอะแกรมการซื้อเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่พร้อมเบอร์โทรศัพท์จากบริษัทผู้นำเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่รายอื่น

3.1.2.2 การจัดจำหน่าย

3.1.2.2.1 การฝากขายแบบออกไปกำกับภาษี เช่น ห้างเดอะมอลล์ ห้างเซ็นทรัล และห้างจัสโก้ มีขั้นตอนดังรูปที่ 3.8 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) จัดทำใบกำกับสินค้า เมื่อห้างสรรพสินค้าสั่งสินค้ามา ทางฝ่ายบัญชีจะทำการออกไปกำกับสินค้า เพื่อเบิกสินค้าจากคลังสินค้า
- 2) พนักงานคลังสินค้าจะตรวจสอบระบบโทรศัพท์ จับคู่เครื่องกับเบอร์ ในระบบอะนาลอกก่อนการจัดจำหน่ายทางพนักงานคลังสินค้าจะทำการจับคู่เครื่องกับ

เบอร์โทรศัพท์ บันทึกรายละเอียดสินค้าตามใบกำกับสินค้า พนักงานคลังสินค้าจะจัดทำรายละเอียดสินค้า เช่น หมายเลขเครื่อง รุ่น หรือ เบอร์โทรศัพท์ หมายเลขซิมการ์ด เป็นต้น

3) บันทึกการขายการจำหน่ายสินค้าแต่ละวัน เมื่อสิ้นวันพนักงานขายตามห้างสรรพสินค้าจะทำการบันทึกยอดขายประจำวัน

4) จัดทำใบลดหนี้ สิ้นเดือน พนักงานบัญชีจะจัดทำใบลดหนี้ โดยตรวจสอบจำนวนที่เหลืออยู่ตามห้างสรรพสินค้า เมื่อได้จำนวนที่เหลืออยู่จะนำมาจัดทำใบลดหนี้

3.1.2.2.2 การฝากขายแบบออกไปโอนคลัง เช่นห้างแมคโคร มีขั้นตอนดังรูปที่ 3.9 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) จัดทำใบโอนคลัง เมื่อห้างสรรพสินค้าสั่งสินค้ามา ทางฝ่ายบัญชีจะทำการออกไปโอนคลัง เพื่อเบิกสินค้าจากคลังสินค้าของบริษัท ส่งเข้าคลังสินค้าที่ห้างสรรพสินค้า

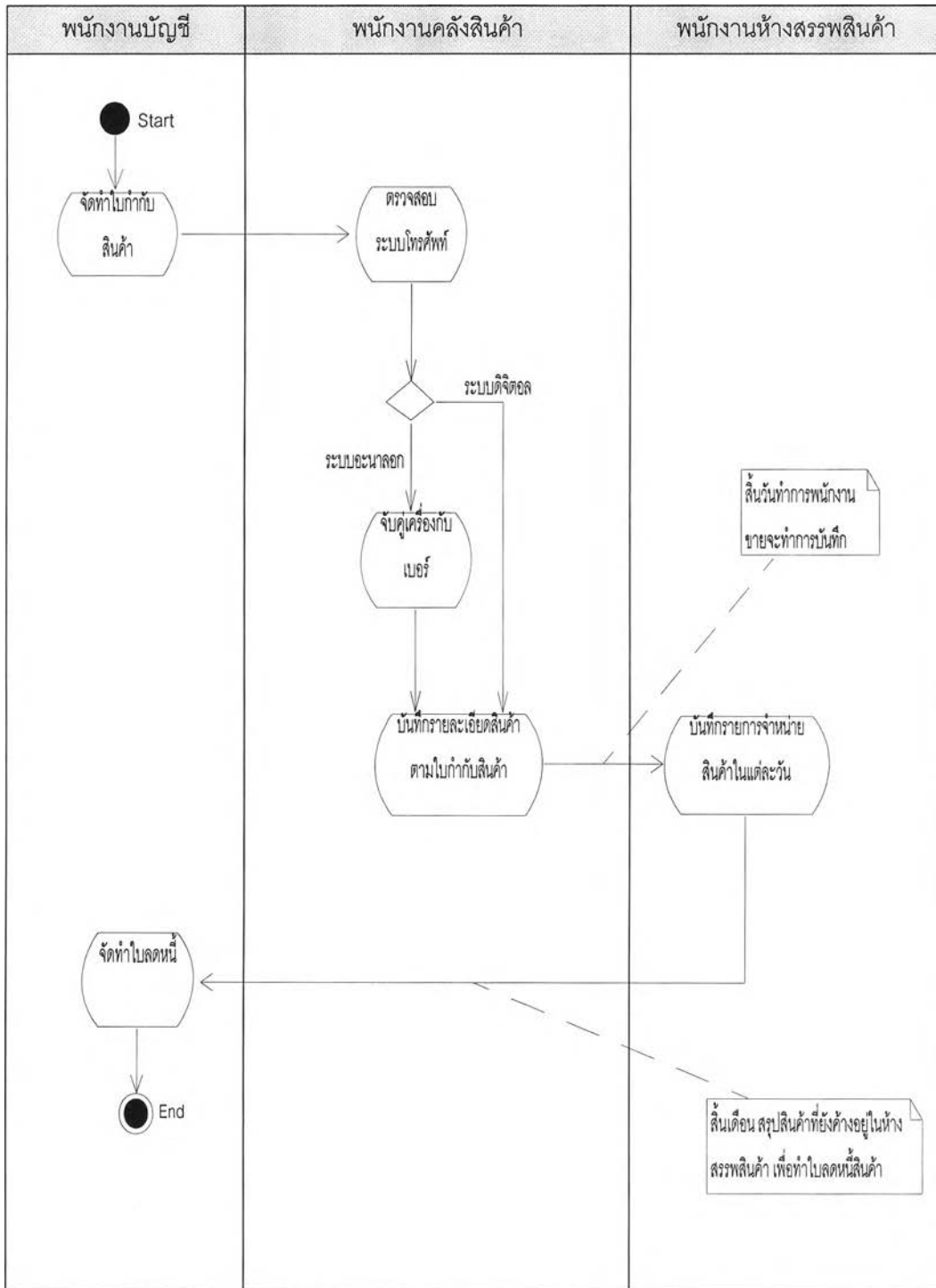
2) พนักงานคลังสินค้าจะตรวจสอบระบบโทรศัพท์

(1) จับคู่เครื่องกับเบอร์ ในระบบอะนาล็อกก่อนการจัดจำหน่ายทางพนักงานคลังสินค้าจะทำการจับคู่เครื่องกับเบอร์โทรศัพท์

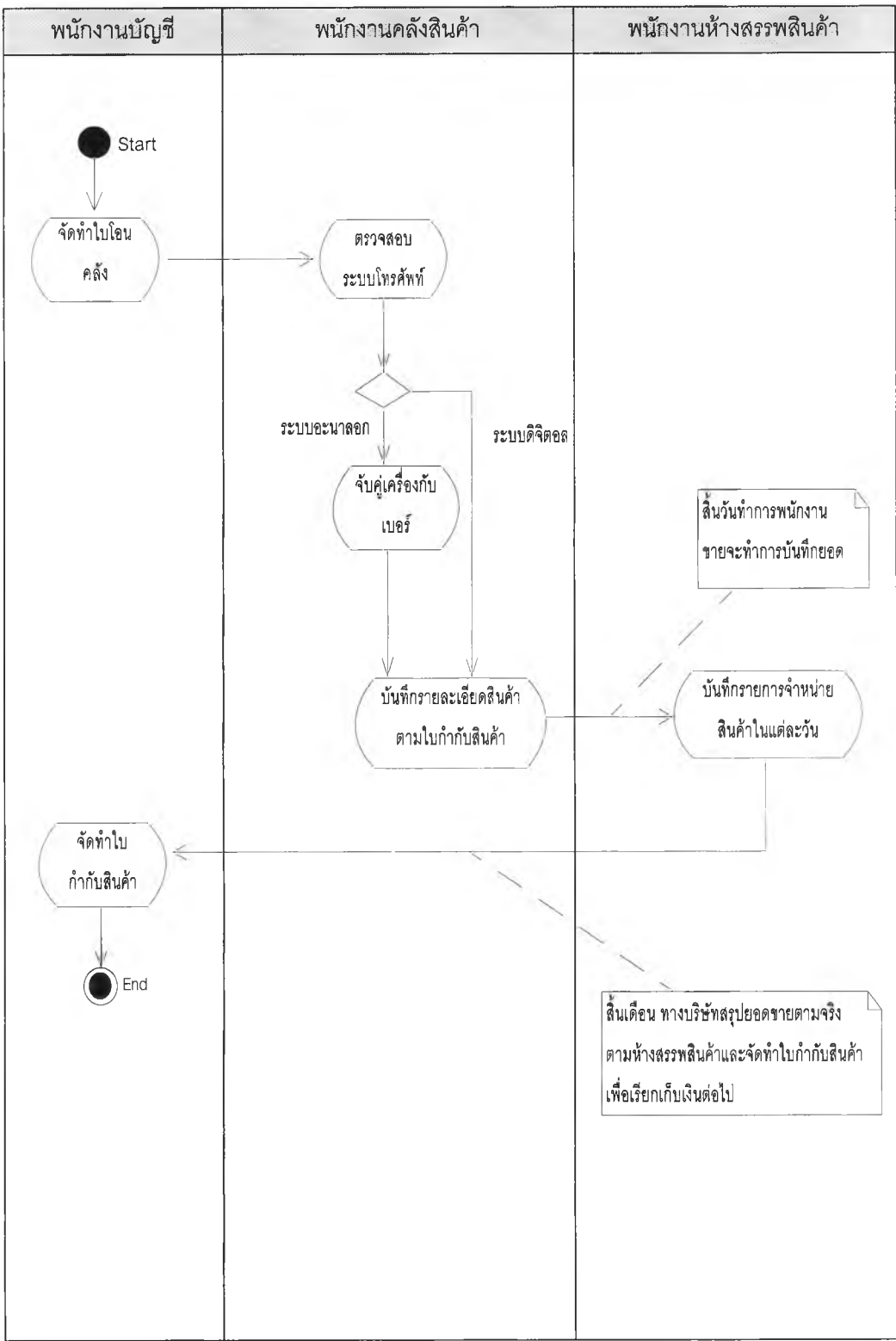
(2) บันทึกรายละเอียดสินค้าตามใบโอนคลัง พนักงานคลังสินค้าจะจัดทำรายละเอียดสินค้า เช่น หมายเลขเครื่อง รุ่น หรือ เบอร์โทรศัพท์ หมายเลขซิมการ์ด เป็นต้น

3) บันทึกการขายการจำหน่ายสินค้าแต่ละวัน เมื่อสิ้นวันพนักงานขายตามห้างสรรพสินค้าจะทำการบันทึกยอดขายประจำวัน

4) จัดทำใบกำกับสินค้า สิ้นเดือน พนักงานบัญชีจะจัดทำใบกำกับสินค้า โดยตรวจสอบจำนวนขายได้ประจำเดือนตามห้างสรรพสินค้า เมื่อได้จำนวนขายได้จะนำมาจัดทำใบกำกับสินค้า



รูปที่ 3.8 แผนภาพแอคติวิตีไดอะแกรมการจัดจำหน่ายแบบฝากขายแบบออกใบกำกับสินค้า

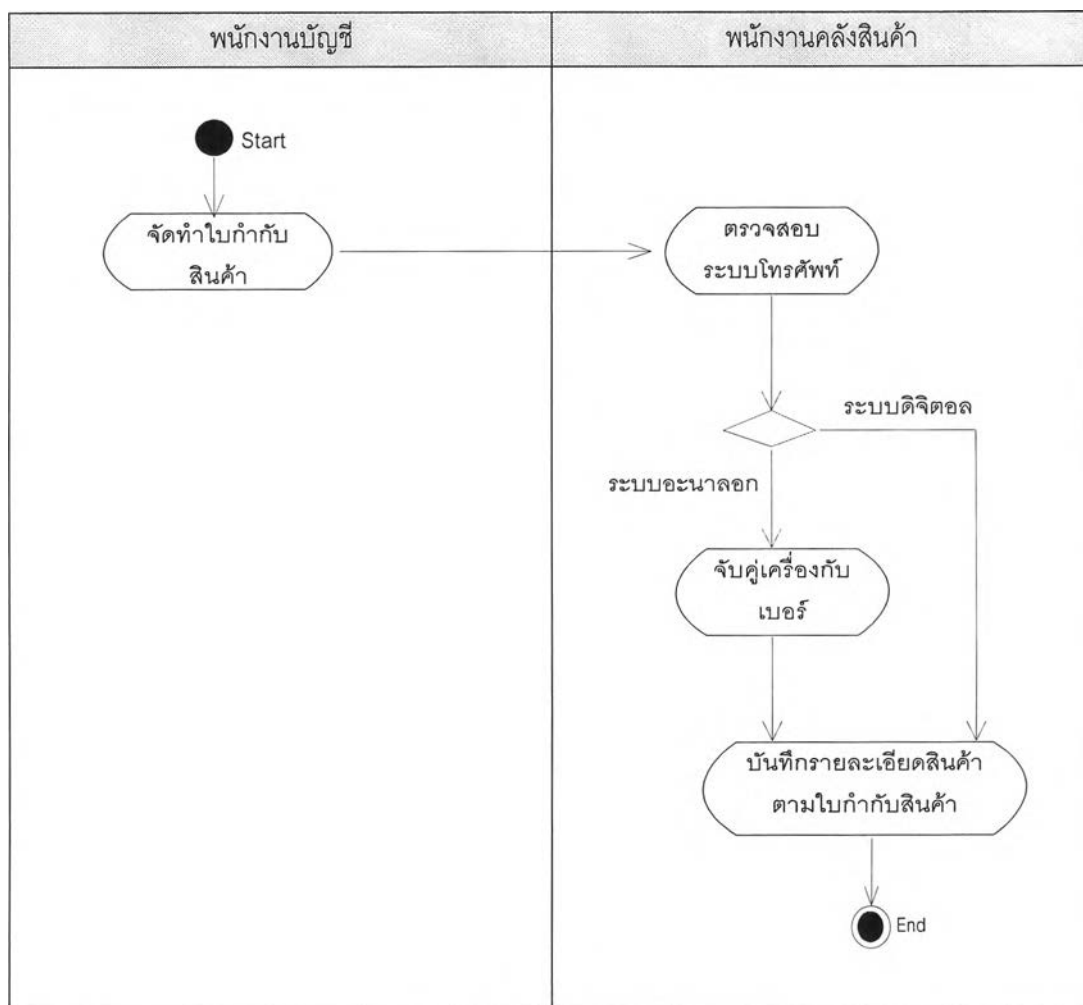


รูปที่ 3.9 แผนภาพแอคทิวิตี้ไดอะแกรมการฝากขายแบบออกใบโอนคลัง

3.1.2.3 การขายขาด เช่น ห้างบิ๊กซีและห้างคาร์ฟู มีขั้นตอนดังรูปที่ 3.10 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) จัดทำใบกำกับสินค้า เมื่อห้างสรรพสินค้าสั่งสินค้ามา ทางฝ่ายบัญชี จะทำการออกใบกำกับสินค้า เพื่อเบิกสินค้าจากคลังสินค้า

2) พนักงานคลังสินค้าจะตรวจสอบระบบโทรศัพท์ ในระบบอะนาลอก ก่อนการจัดจำหน่ายทางพนักงานคลังสินค้าจะทำการจับคู่เครื่องกับเบอร์โทรศัพท์แล้วบันทึกรายละเอียดสินค้าตามใบกำกับสินค้า พนักงานคลังสินค้าจะจัดทำรายละเอียดสินค้า เช่น หมายเลขเครื่อง รุ่น หรือ เบอร์โทรศัพท์และหมายเลขซิมการ์ด เป็นต้น



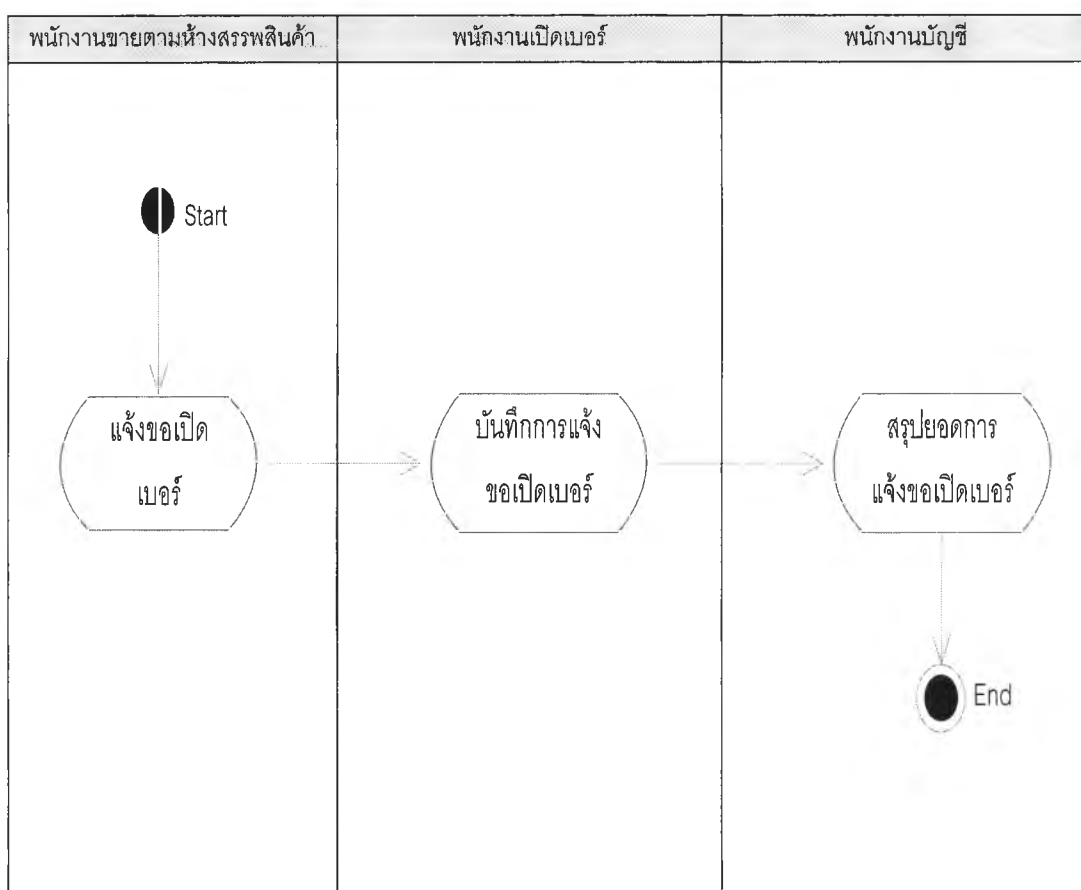
รูปที่ 3.10 แผนภาพแอกติวิตี้ไดอะแกรมการขายขาด

3.1.3 การเปิดเบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่ มีขั้นตอนดังรูปที่ 3.11 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) แจ้งขอเปิดเบอร์ เมื่อพนักงานขายทำการขายเครื่องโทรศัพท์แล้วจะทำการแจ้งขอเปิดเบอร์มายังบริษัท

2) บันทึกการแจ้งขอเปิดเบอร์ เมื่อพนักงานเปิดเบอร์ได้รับการแจ้งขอเปิดเบอร์จากพนักงานขายประจำห้างสรรพสินค้า พนักงานเปิดเบอร์จะทำการบันทึกขอเปิดเบอร์โทรศัพท์กับทางบริษัทสัมพันธ์ตามเลขหมาย

3) สรุปยอดการแจ้งขอเปิดเบอร์ เมื่อสิ้นเดือนพนักงานบัญชีจะทำการสรุปยอดการเปิดเบอร์ตาม บริษัทสัมพันธ์ตามเลขหมาย



รูปที่ 3.11 แผนภาพแอกติวิตี้ไดอะแกรมการเปิดเบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่

3.2 ชั้นตอนการออกแบบระบบ

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบสินค้าคงคลังบริษัทผู้นำเข้าและตัวแทนจำหน่ายเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถแบ่งคลาสหลัก ๆ ออกเป็น 3 ส่วนคือ

3.2.1 ส่วนปัญหาหลักภายในขอบเขตความรู้ที่กำหนด(Problem domain) ประกอบด้วยคลาสหลักๆและ ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส ดังนี้

3.2.1.1 คลาสหลักในส่วนปัญหาหลักภายในขอบเขตที่กำหนดประกอบด้วยคลาสทั้งหมด 25 คลาสดังตาราง 3.1 ซึ่งรายละเอียดในแต่ละคลาส แสดงในภาคผนวก ก.1-ก.26 คลาสดังกล่าวทั้งหมดมีดังนี้คือ

ตารางที่ 3.1 แสดงคลาสในส่วนปัญหาหลักภายในขอบเขตที่กำหนด

ลำดับ	ชื่อคลาส	ความหมาย	รายละเอียด
1	TReceived	คลาสใบรับสินค้า	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับใบรับสินค้า
2	TReceiveDetail	คลาสรายละเอียดใบรับสินค้า	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับ รายละเอียดใบรับสินค้า
3	TInvoice	คลาสใบกำกับสินค้า	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับใบกำกับ สินค้า
4	TInvoiceDetail	คลาสรายละเอียดใบกำกับสินค้า	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับรายละเอียดใบกำกับสินค้า
5	TReturn	คลาสใบคืนสินค้า	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับใบคืนสินค้า
6	TReturnDetail	คลาสรายละเอียดใบคืนสินค้า	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับรายละเอียดใบคืนสินค้า
7	TTransfer	คลาสใบโอนคลัง	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับใบโอนคลัง
8	TTransferDetail	คลาสรายละเอียดใบโอนคลัง	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับรายละเอียดใบโอนคลัง
9	TCreditNote	คลาสใบลดหนี้	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับใบลดหนี้
10	TCreditNoteDetail	คลาสรายละเอียดใบลดหนี้	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับรายละเอียดใบลดหนี้
11	TWareHouse	คลาสดังสินค้า	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับคลังสินค้า
12	TBrand	คลาสยี่ห้อสินค้า	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับยี่ห้อสินค้า

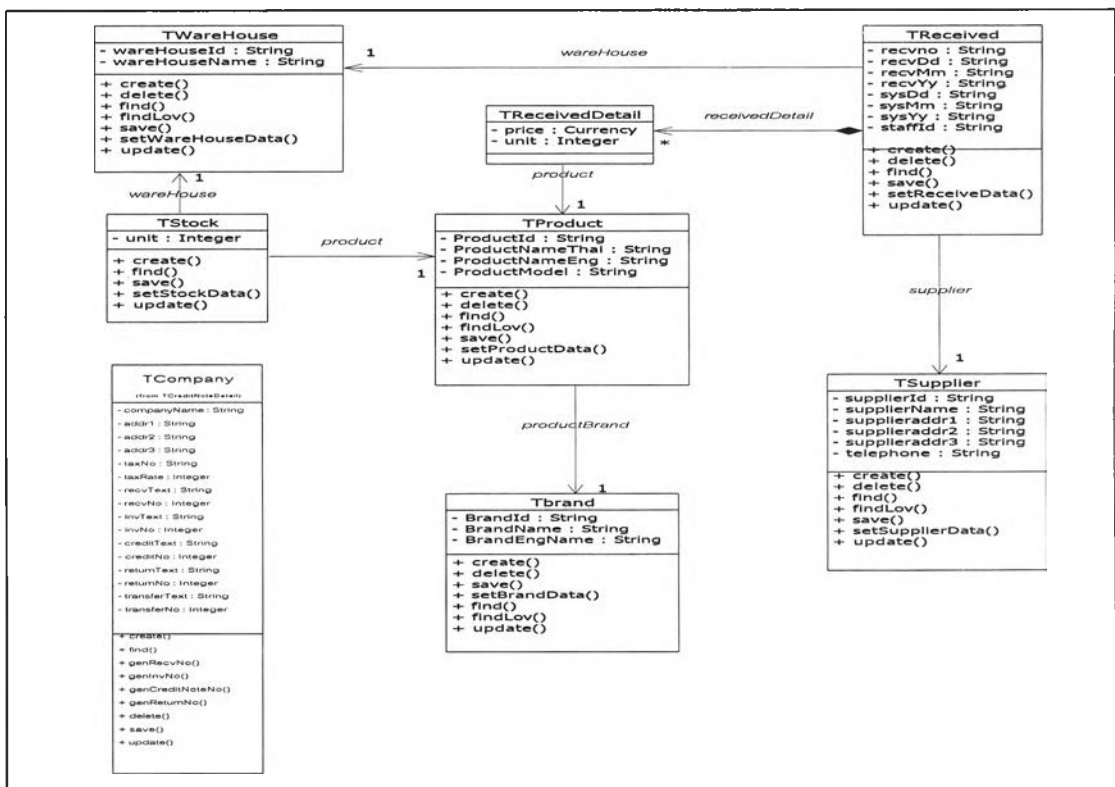
ลำดับ	ชื่อคลาส	ความหมาย	รายละเอียด
13	TStock	คลาสสินค้าคงคลัง	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง
14	TProduct	คลาสสินค้า	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับสินค้า
15	TCustomer	คลาสข้อมูลลูกค้า	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับข้อมูลลูกค้า
16	TBuyer	คลาสข้อมูลผู้ซื้อ โทรศัพท์	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับข้อมูลผู้ซื้อ โทรศัพท์
17	TCompany	คลาสข้อมูลบริษัท	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับข้อมูลบริษัท
18	TSupplier	คลาสข้อมูลผู้ขาย	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับข้อมูลผู้ขาย
19	TTelephone	คลาสข้อมูลเครื่อง โทรศัพท์	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับข้อมูลเครื่อง โทรศัพท์
20	TTelephoneTrn	คลาสข้อมูลรายการ เคลื่อนไหวของสินค้า	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับข้อมูลการ เคลื่อนไหวของสินค้า
21	TTelephoneNumb er	คลาสข้อมูลเบอร์ โทรศัพท์	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับข้อมูลเบอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่
22	TDilySale	คลาสข้อมูลยอดขาย ประจำวัน	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับข้อมูลยอดขาย ประจำวัน
23	TStaff	คลาสข้อมูลพนักงาน	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับข้อมูลพนักงาน
24	TRole	คลาสข้อมูลกลุ่มการ ทำงาน	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับการกำหนดสิทธิ ในการใช้งานระบบ
25	TLogFile	คลาสข้อมูลประวัติการ ใช้ระบบงาน	คลาสที่จัดการเกี่ยวกับประวัติการใช้ งานระบบของผู้ใช้ในแต่ละครั้ง

3.2.1.2 ความสัมพันธ์ของคลาสในขอบเขตปัญหาที่กำหนด แบ่งตามการทำงาน
ได้ดังนี้

3.2.1.2.1 ความสัมพันธ์ของคลาสในขอบเขตปัญหาที่กำหนดส่วนใบ
รับสินค้า ดังแสดงในรูปที่ 3.12 ซึ่งมีความสัมพันธ์ระหว่างคลาสดังนี้

1) คลาสใบรับสินค้า มีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่ง กับ
คลาสคลังสินค้า กล่าวคือใบรับสินค้าหนึ่งใบสามารถโอนเข้าคลังสินค้าได้ หนึ่ง คลังสินค้า

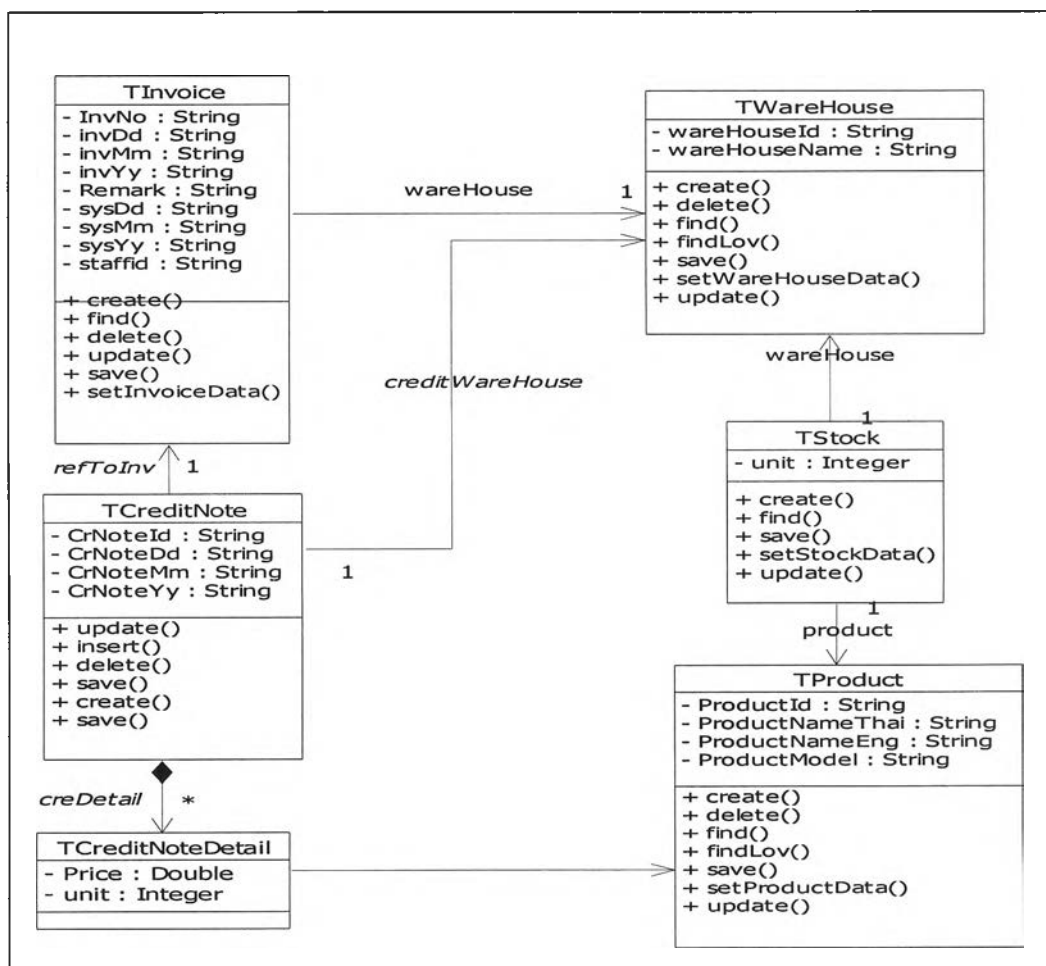
- 2) คลาสใบรับสินค้า มีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อกลุ่ม กับคลาสรายละเอียดใบรับสินค้า กล่าวคือใบรับสินค้าหนึ่งใบสามารถมีรายการรับสินค้าได้มากกว่า หนึ่งรายการ
- 3) คลาสใบรับสินค้ามีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่ง กับคลาสดูข่าย กล่าวคือใบรับสินค้าหนึ่งใบมาจากผู้ขายเพียง หนึ่งราย
- 4) คลาสรายละเอียดใบรับสินค้ามีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่งกับคลาสดินค้า กล่าวคือรายละเอียดใบรับสินค้าหนึ่งรายการมีสินค้าได้หนึ่งรายการ
- 5) คลาสดินค้า มีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่ง กับคลาสนี้ห้อสินค้า กล่าวคือสินค้าหนึ่งชิ้นมีเพียงหนึ่งยี่ห้อ
- 6) คลาสดินค้าคงคลัง มีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่ง กับคลาสดินค้า กล่าวคือสินค้าหนึ่งรายการมียอดสินค้าคงคลังที่คลังสินค้าเพียงหนึ่งรายการ
- 7) คลาสดินค้าคงคลัง มีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่ง กับคลาสดังสินค้า กล่าวคือคลังสินค้าหนึ่งคลังสินค้าจะมียอดสินค้าคงเหลือแต่ละสินค้าเพียง หนึ่งรายการ



รูปที่ 3.12 แผนภาพคลาสไดอะแกรมการรับสินค้า

3.2.1.2.3 ความสัมพันธ์ของคลาสในขอบเขตปัญหาที่กำหนดส่วนใบลดหนี้ ดังแสดงในรูปที่ 3.14 ซึ่งมีความสัมพันธ์ระหว่างคลาสดังนี้

- 1) คลาสใบลดหนี้ มีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่ง กับ คลาสใบกำกับสินค้า กล่าวคือใบลดหนี้หนึ่งใบสามารถอ้างอิงใบกำกับสินค้าหนึ่งใบ
- 2) คลาสใบลดหนี้ มีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่ง กับ คลาสคลังสินค้า กล่าวคือใบลดหนี้หนึ่งใบสามารถนำสินค้าเข้าคลังสินค้าได้หนึ่งคลังสินค้า
- 3) คลาสใบลดหนี้มีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อกลุ่ม กับ คลาสรายละเอียดใบลดหนี้ กล่าวคือใบลดหนี้หนึ่งใบมีรายการลดหนี้ได้มากกว่าหนึ่งรายการ
- 4) คลาสรายละเอียดใบลดหนี้มีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่ง กับคลาสดินค้า กล่าวคือรายการลดหนี้หนึ่งรายการมีสินค้าได้หนึ่งรายการ



รูปที่ 3.14 แผนภาพคลาสไดอะแกรมส่วนใบลดหนี้

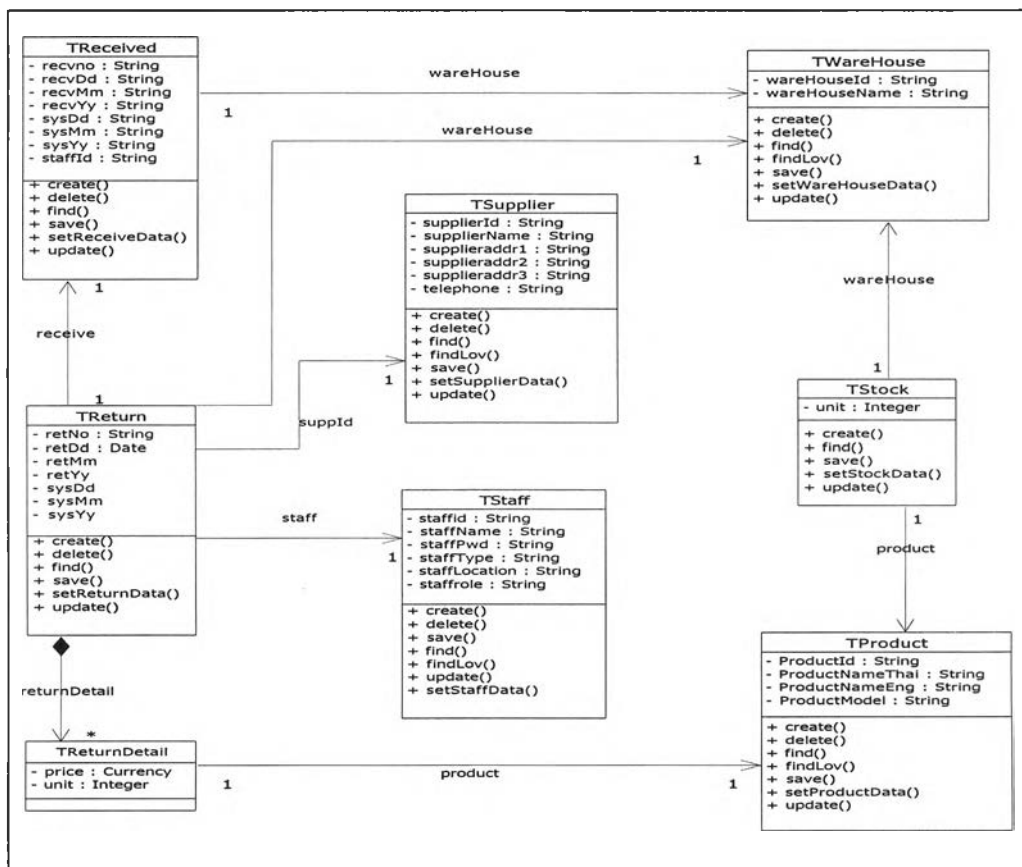
3.2.1.2.4 ความสัมพันธ์ของคลาสในขอบเขตปัญหาที่กำหนดส่วนใบคืนสินค้า ดังแสดงในรูปที่ 3.15 ซึ่งมีความสัมพันธ์ระหว่างคลาสดังนี้

1) คลาสใบคืนสินค้ามีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง กับ คลาสใบรับสินค้า กล่าวคือใบคืนสินค้าหนึ่งใบสามารถอ้างอิงใบรับสินค้าหนึ่งใบ

2) คลาสใบคืนสินค้ามีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง กับ คลาสคลังสินค้า กล่าวคือใบคืนสินค้าหนึ่งใบสามารถนำสินค้าออกจากคลังสินค้าได้หนึ่งคลังสินค้า

3) คลาสใบคืนสินค้ามีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม กับ คลาสรายละเอียดใบคืนสินค้า กล่าวคือใบคืนสินค้าหนึ่งใบมีรายการคืนสินค้าได้มากกว่าหนึ่งรายการ

4) คลาสรายละเอียดใบคืนสินค้า มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง กับ คลาสสินค้า กล่าวคือรายการใบคืนหนึ่งรายการมีสินค้าได้หนึ่งรายการ



รูปที่ 3.15 แผนภาพคลาสไดอะแกรมส่วนใบคืนสินค้า

3.2.1.2.5 ความสัมพันธ์ของชั้นในขอบเขตปัญหาที่กำหนดส่วนเครื่องโทรศัพท์ ดังแสดงในรูปที่ 3.16 ซึ่งมีความสัมพันธ์ระหว่างคลาสดังนี้

1) คลาสผู้ซื้อโทรศัพท์ มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับคลาสเครื่องโทรศัพท์ กล่าวคือเครื่องโทรศัพท์ หนึ่งเครื่องสามารถมีผู้ซื้อได้ หนึ่งราย

2) คลาสเครื่องโทรศัพท์ มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับคลาสเบอร์โทรศัพท์ กล่าวคือเครื่องโทรศัพท์ หนึ่งเครื่องมีเบอร์โทรศัพท์ได้หนึ่งเบอร์

3) คลาสเครื่องโทรศัพท์มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับคลาสรายละเอียดสินค้า กล่าวคือเครื่องโทรศัพท์หนึ่งเครื่องเป็นรายละเอียดสินค้าหนึ่งรายการ

4) คลาสเครื่องโทรศัพท์ มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม กับคลาสการเคลื่อนไหว กล่าวคือโทรศัพท์หนึ่งเครื่องจะมีการเคลื่อนไหวได้หลายรายการ

5) คลาสยอดขายประจำวัน มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง กับคลาสนักงาน กล่าวคือรายการขายหนึ่งรายการจะมีพนักงานขายได้หนึ่งคน

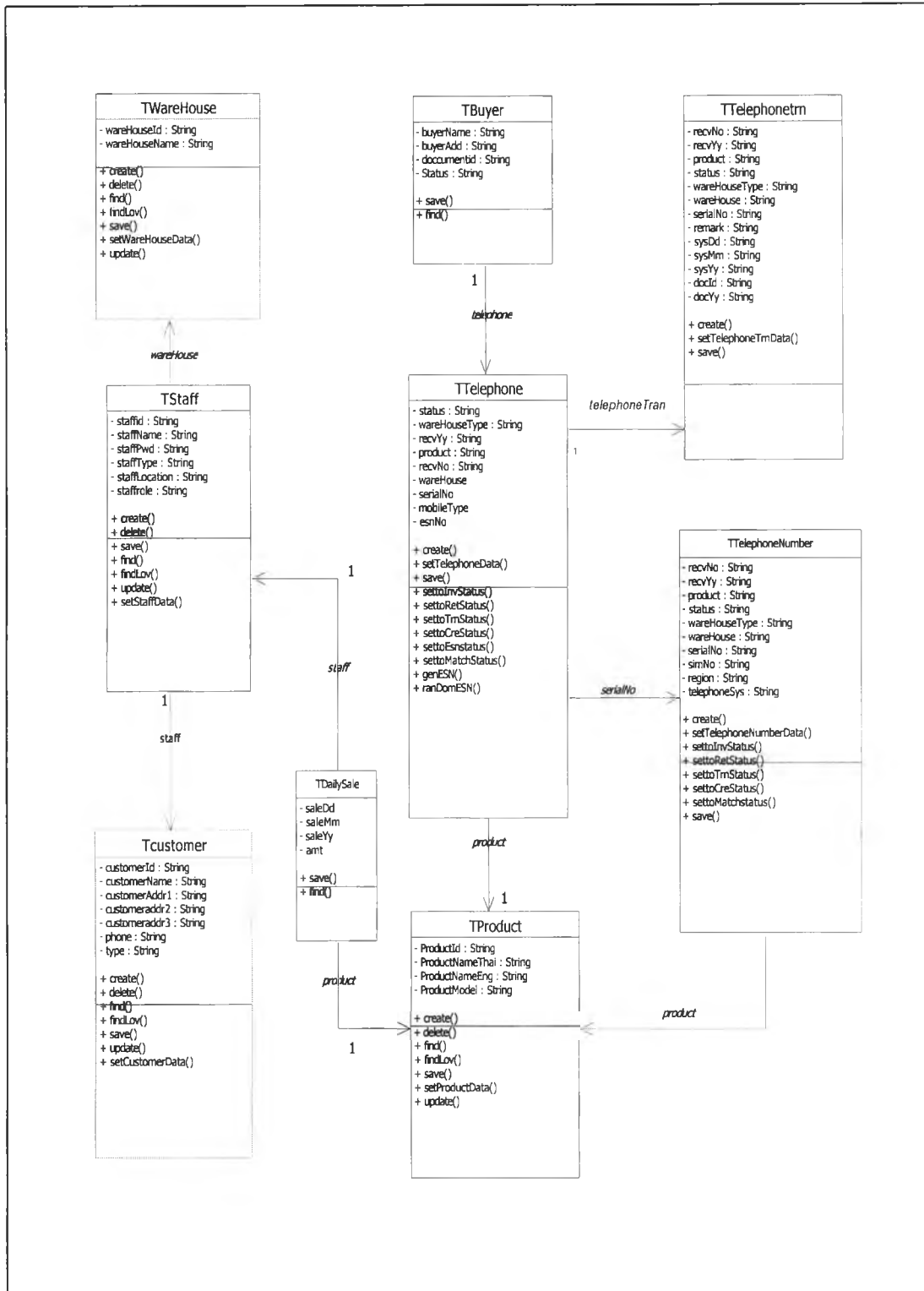
6) คลาสรายการขาย มีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่ง กับคลาสรายละเอียดสินค้า กล่าวคือรายการขายหนึ่งรายการจะมีรายละเอียดสินค้าได้หนึ่งรายการ

3.2.1.2.6 ความสัมพันธ์ของชั้นในขอบเขตปัญหาที่กำหนดส่วนใบโอนคลัง ดังแสดงในรูปที่ 3.17 ซึ่งมีความสัมพันธ์ระหว่างคลาสดังนี้

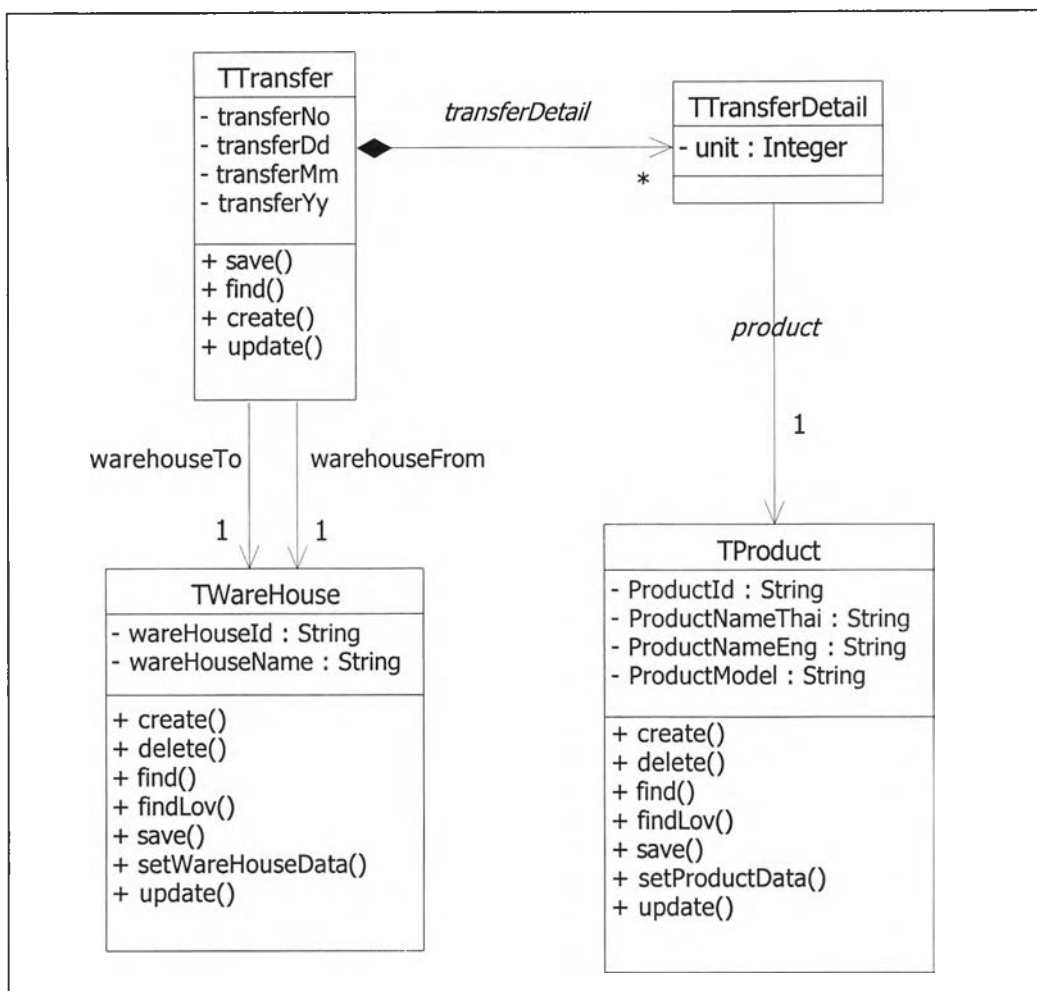
1) คลาสใบโอนคลัง มีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่งกับคลาสดังสินค้า กล่าวคือคลาสใบโอนคลังหนึ่งใบสามารถโอนสินค้าจากคลังสินค้าหนึ่งไปยังอีกคลังสินค้าหนึ่ง

2) คลาสใบโอนคลัง มีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อกลุ่มกับคลาสรายละเอียดใบโอนคลัง กล่าวคือคลาสใบโอนคลังหนึ่งใบสามารถมีรายการโอนคลังได้หลายรายการ

3) คลาสรายละเอียดใบโอนคลัง มีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่ง กับคลาสดังสินค้ากล่าวคือรายการโอนคลังหนึ่งรายการมีสินค้าได้หนึ่งรายการ



รูปที่ 3.16 แผนภาพคลาสไดอะแกรมส่วนโทรศัพท์เคลื่อนที่



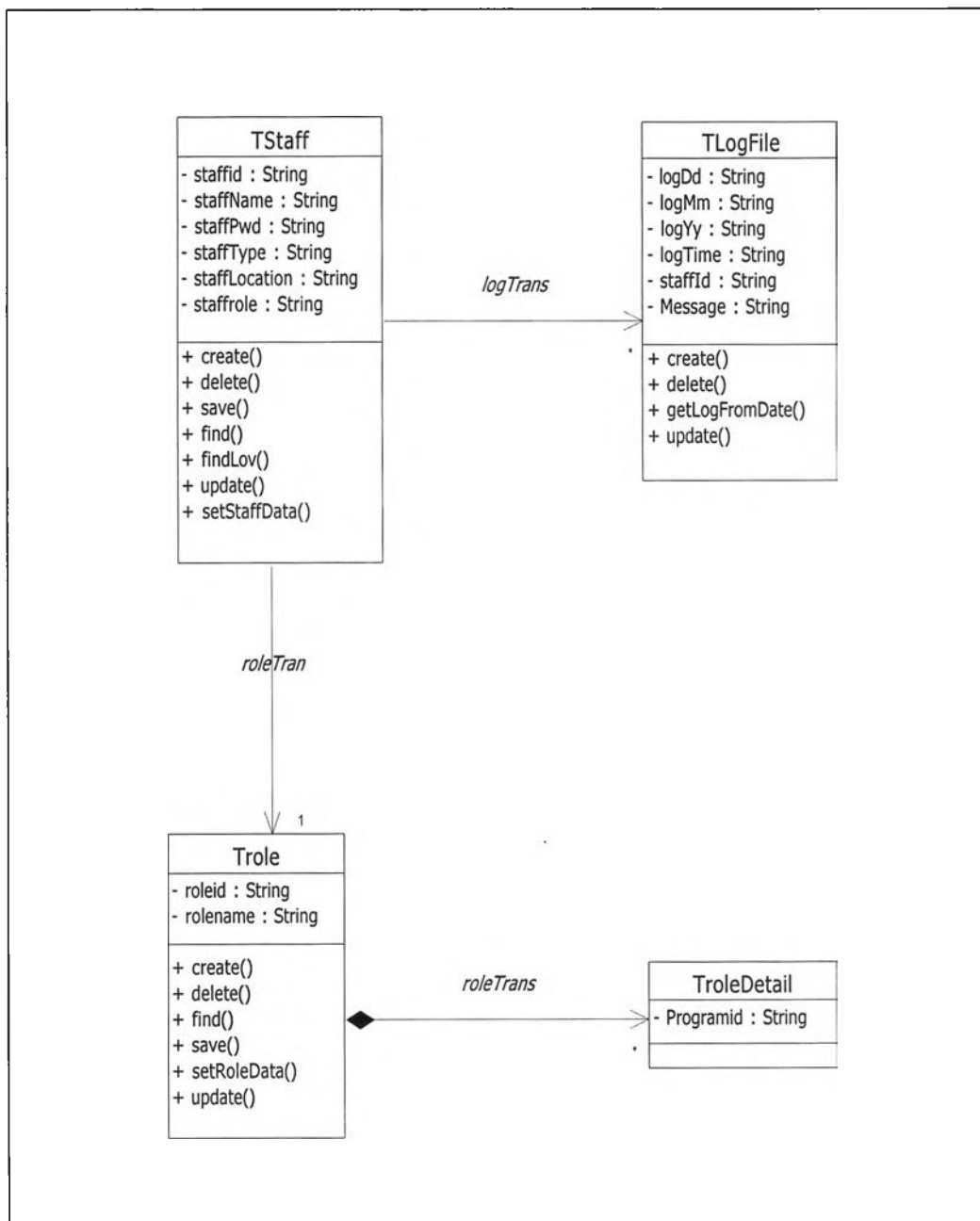
รูปที่ 3.17 แผนภาพคลาสไดอะแกรมส่วนใบโอนคลัง

3.2.1.2.7 ความสัมพันธ์ของชั้นในขอบเขตปัญหาที่กำหนด ส่วนงานรักษาความปลอดภัย ดังรูปที่ 3.18 ซึ่งมีความสัมพันธ์ระหว่างคลาสดังนี้

1) คลาสใบโอนคลัง มีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่ง กับ คลาสคลังสินค้า กล่าวคือคลาสใบโอนคลังหนึ่งใบสามารถโอนสินค้าจากคลังสินค้าหนึ่งไปยังอีกคลังสินค้าหนึ่ง

2) คลาสใบโอนคลัง มีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อกลุ่ม กับ คลาสรายละเอียดใบโอนคลัง กล่าวคือคลาสใบโอนคลังหนึ่งใบสามารถมีรายการโอนคลังได้หลายรายการ

3) คลาสรายละเอียดใบโอนคลัง มีความสัมพันธ์แบบ
 หนึ่งต่อหนึ่ง กับคลาสสินค้า กล่าวคือรายการโอนคลังหนึ่งรายการมีสินค้าได้หนึ่งรายการ



รูปที่ 3.18 แผนภาพคลาสไดอะแกรมส่วนรักษาความปลอดภัย

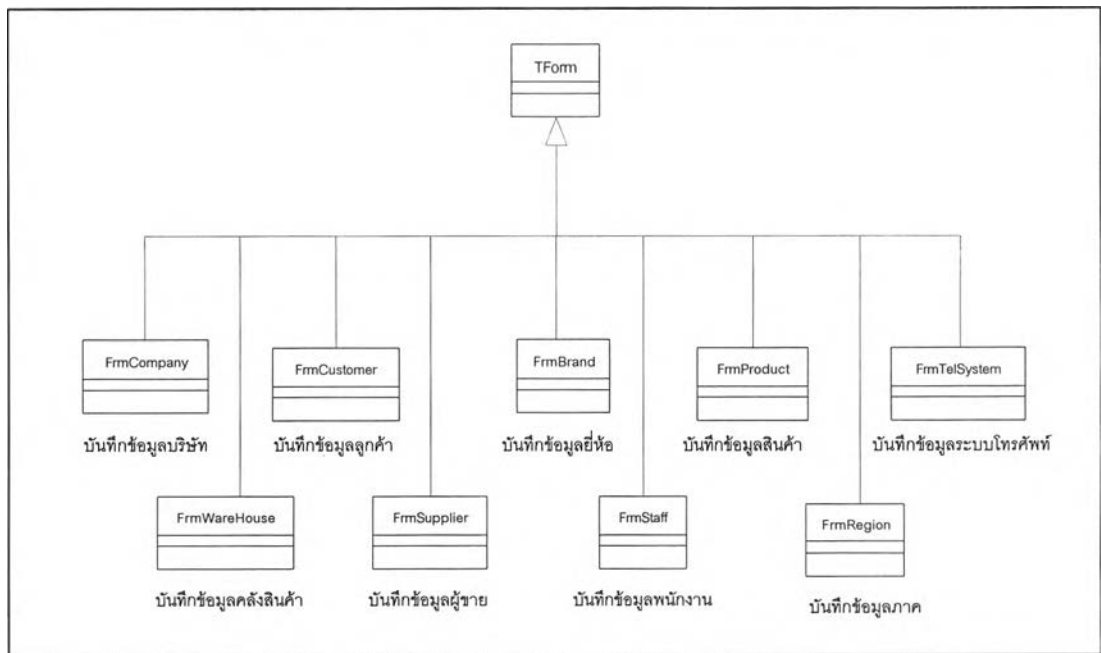
3.2.2 คลาสส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้(Human Interaction) ประกอบด้วยคลาสไดอะแกรมหลัก 7 คลาสไดอะแกรม ดังนี้

- 1) คลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนบันทึกข้อมูลเพิ่มทะเบียน แสดงดังรูป 3.19
- 2) คลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนบันทึกข้อมูลแสดงดังรูป 3.20
- 3) คลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนบันทึกข้อมูลแสดงดังรูป 3.21
- 4) คลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนบันทึกข้อมูลรายละเอียดการขายจากห้างสรรพ

สินค้าแสดงดังรูป 3.22

- 5) คลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนสอบถามข้อมูลแสดงดังรูป 3.23
- 6) คลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนรายงานแสดงดังรูป 3.24
- 7) คลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนรักษาความปลอดภัยแสดงดังรูป 3.25

3.2.2.1 แผนภาพคลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนบันทึกข้อมูลเพิ่มทะเบียน ประกอบด้วย 9 คลาสดังนี้



รูปที่ 3.19 แผนภาพคลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนบันทึกข้อมูลเพิ่มทะเบียน

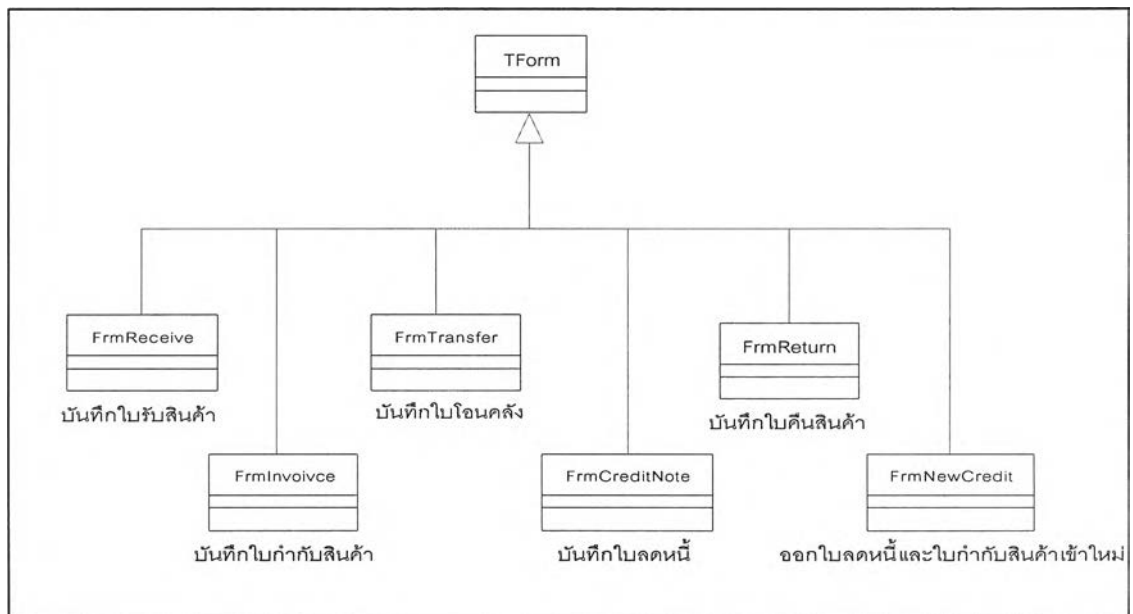
- 1) คลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลรายชื่อบริษัท (FrmCompany)
- 2) คลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลคลังสินค้า(FrmWareHouse)

- 3) คลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลลูกค้า(FrmCustomer)
- 4) คลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลผู้ขายสินค้า(FrmSupplier)
- 5) คลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลยี่ห้อสินค้า(FrmBrand)
- 6) คลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลพนักงาน(FrmStaff)
- 7) คลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลสินค้า(FrmProduct)
- 8) คลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลภาค(FrmRegion)
- 9) คลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลรหัสประเภทโทรศัพท์(FrmTelSystem)

อนึ่งรายละเอียดหน้าต่างจอภาพปรากฏที่ภาคผนวก ข.1 –ข.9

3.2.2.2 แผนภาพคลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนบันทึกข้อมูลประกอบด้วย 6

คลาสดังนี้



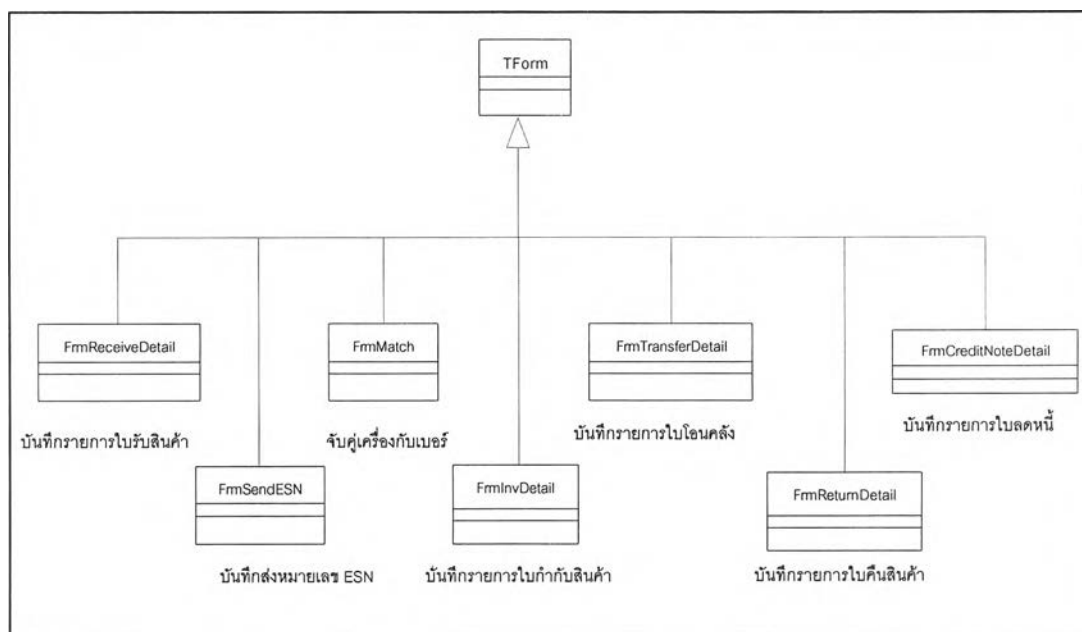
รูปที่ 3.20 แผนภาพคลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนบันทึกข้อมูลรายการ

- 1) คลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลใบรับสินค้า(FrmReceive)
- 2) คลาสหน้าต่างการบันทึก/แก้ไขข้อมูลใบกำกับสินค้า(FrmInvoice)
- 3) คลาสหน้าต่างการบันทึก/แก้ไขข้อมูลใบโอนคลัง(FrmTransfer)
- 4) คลาสหน้าต่างการบันทึก/แก้ไขข้อมูลใบคืนสินค้า(FrmReturn)
- 5) คลาสหน้าต่างการบันทึก/แก้ไขข้อมูลใบลดหนี้สินค้า(FrmCreditNote)

6) คลาสหน้าต่างการบันทึก/แก้ไขข้อมูลใบลดหนี้สินค้าและใบกำกับสินค้าเข้าใหม่(FrmNewCredit)

อนึ่งรายละเอียดหน้าต่างจอภาพปรากฏที่ภาคผนวก ข.10 –ข.15

3.2.2.3 แผนภาพคลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนบันทึกข้อมูลรายละเอียดประกอบด้วย 7 คลาสดังนี้



รูปที่ 3.21 แผนภาพคลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนบันทึกข้อมูลรายละเอียด

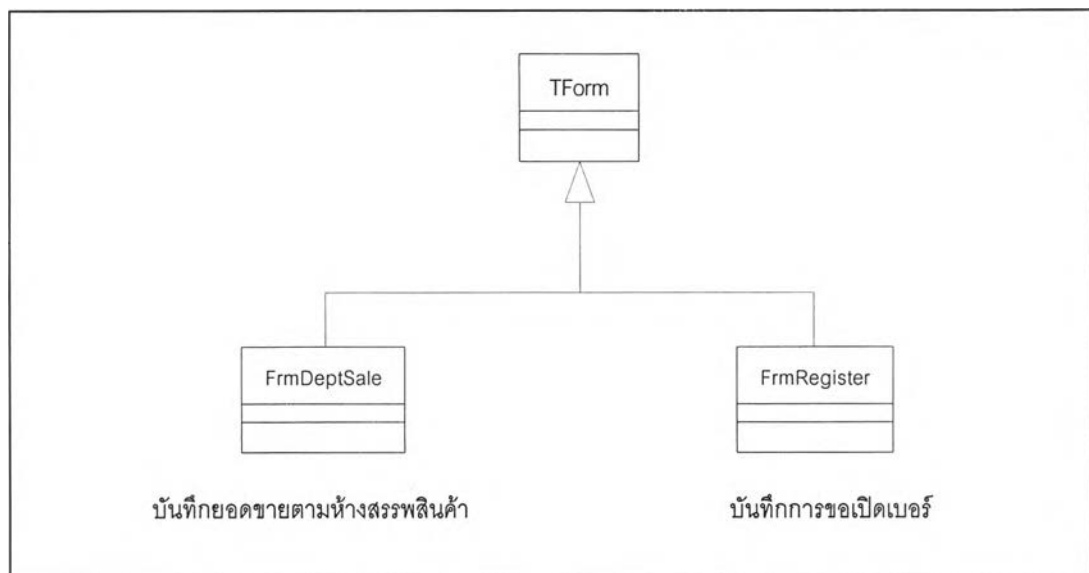
- 1) คลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลใบรายละเอียดใบรับสินค้า (FrmReceiveDetail)
- 2) คลาสจอภาพการบันทึกการส่งหมายเลขอีเอสเอ็น(FrmSendESN)
- 3) คลาสจอภาพการบันทึกการจับคู่หมายเลขเครื่องและเบอร์(FrmMatch)
- 4) คลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลรายละเอียดใบกำกับสินค้า (FrmInvDetail)
- 5) คลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลรายละเอียดใบโอนคลัง (FrmTransferDetail)

6) คลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลรายละเอียดใบส่งคืนสินค้า(FrmReturn Detail)

7) คลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลรายละเอียดใบลดหนี้สินค้า(FrmCredit NoteDetail)

อนึ่งรายละเอียดหน้าต่างจอภาพปรากฏที่ภาคผนวกข.16 –ข.22

3.2.2.4 แผนภาพคลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนบันทึกข้อมูลรายละเอียดการขายจากห้างสรรพสินค้า ประกอบด้วย 2 คลาสดังนี้



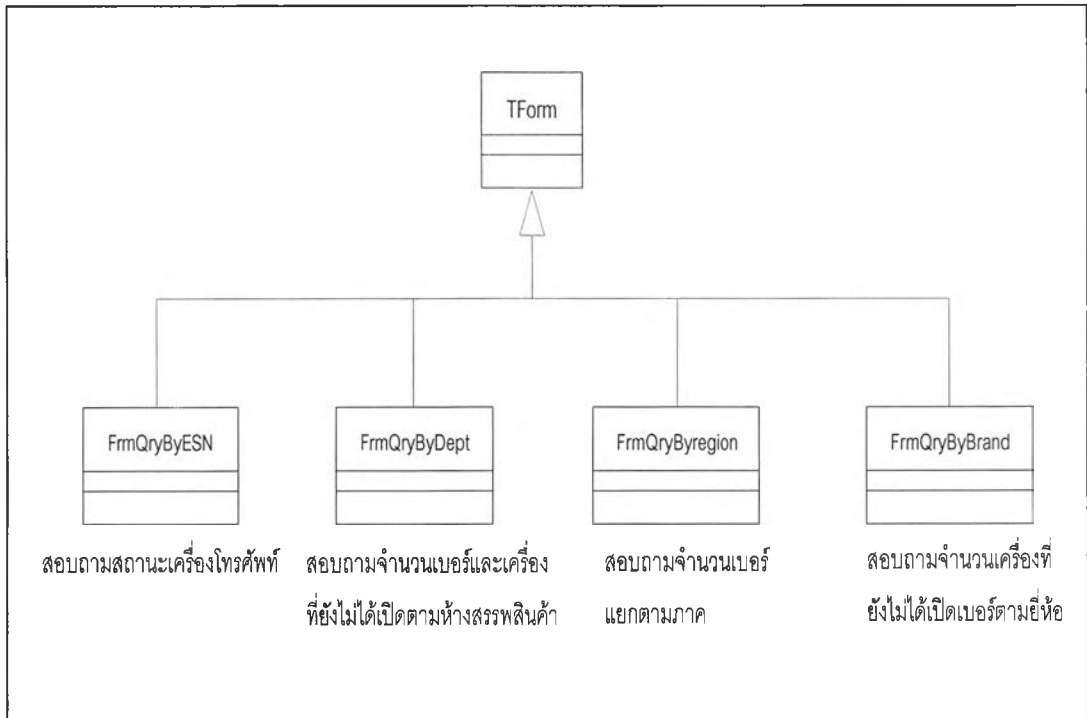
รูปที่ 3.22 แผนภาพคลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนบันทึกข้อมูลรายละเอียดการขายจากห้างสรรพสินค้า

1) คลาสจอภาพการบันทึก/แก้ไขข้อมูลยอดขายตามห้างสรรพสินค้า(Frm DeptSale)

2) คลาสหน้าต่างการบันทึก/แก้ไขข้อมูลการขอเปิดเบอร์โทรศัพท์ (Frm Register)

อนึ่งรายละเอียดหน้าต่างจอภาพปรากฏที่ภาคผนวกข.23 –ข.24

3.2.2.4 แผนภาพคลาสไดอะแกรมจําภาพส่วนสอบถามข้อมูลประกอบด้วย 4
 คลาสดังนี้



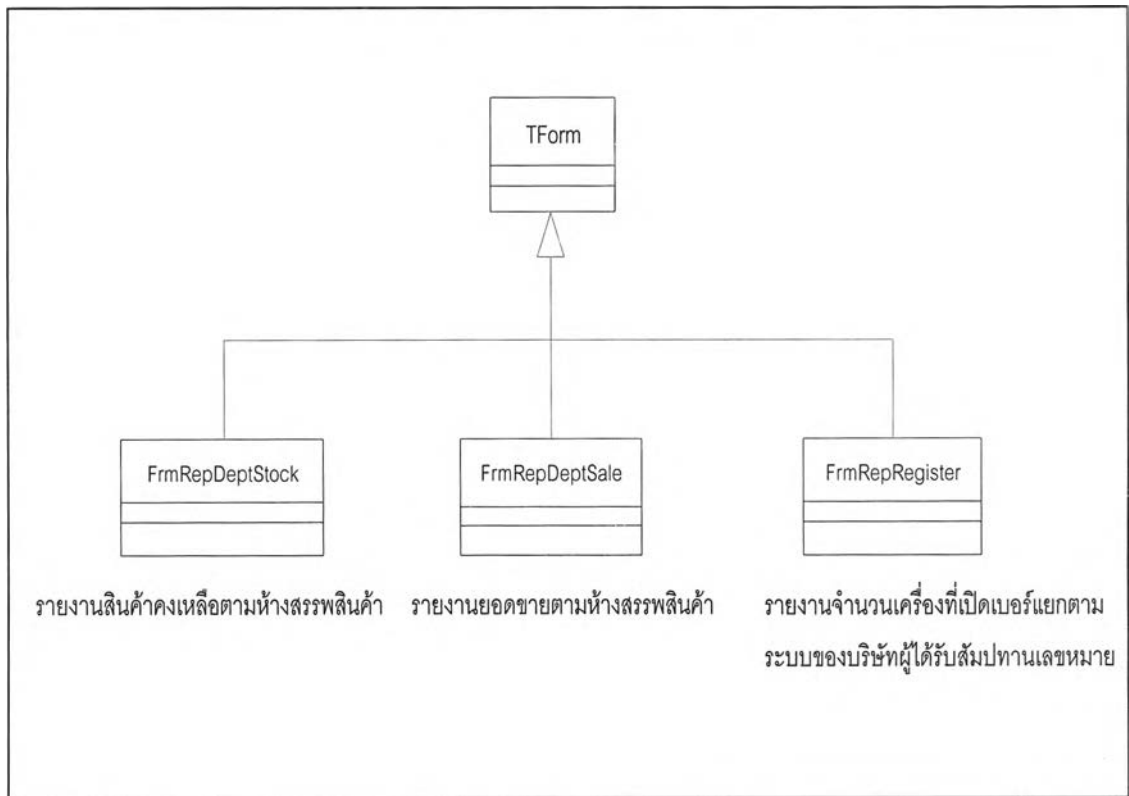
รูปที่ 3.23 แผนภาพคลาสไดอะแกรมจําภาพส่วนสอบถามข้อมูล

- 1) คลาสหน้าต่างการสอบถามสถานะเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่(FrmQryByESN)
- 2) คลาสหน้าต่างการสอบถามจำนวนเบอร์และเครื่องที่ยังไม่ได้เปิดเบอร์ตามห้างสรรพสินค้า(FrmQryByDept)
- 3) คลาสหน้าต่างการสอบถามจำนวนเบอร์แยกตามภาคต่าง ๆ (FrmQryByregion)
- 4) คลาสหน้าต่างการสอบถามจำนวนเครื่องที่ยังไม่ได้เปิดเบอร์ตามยี่ห้อ (FrmQryByBrand)

อนึ่งรายละเอียดหน้าต่างจําภาพปรากฏที่ภาคผนวก ข.25 –ข.28

3.2.2.6 แผนภาพคลาสไดอะแกรมจําภาพส่วนรายงานประกอบด้วย 3 คลาสดัง

๕๕

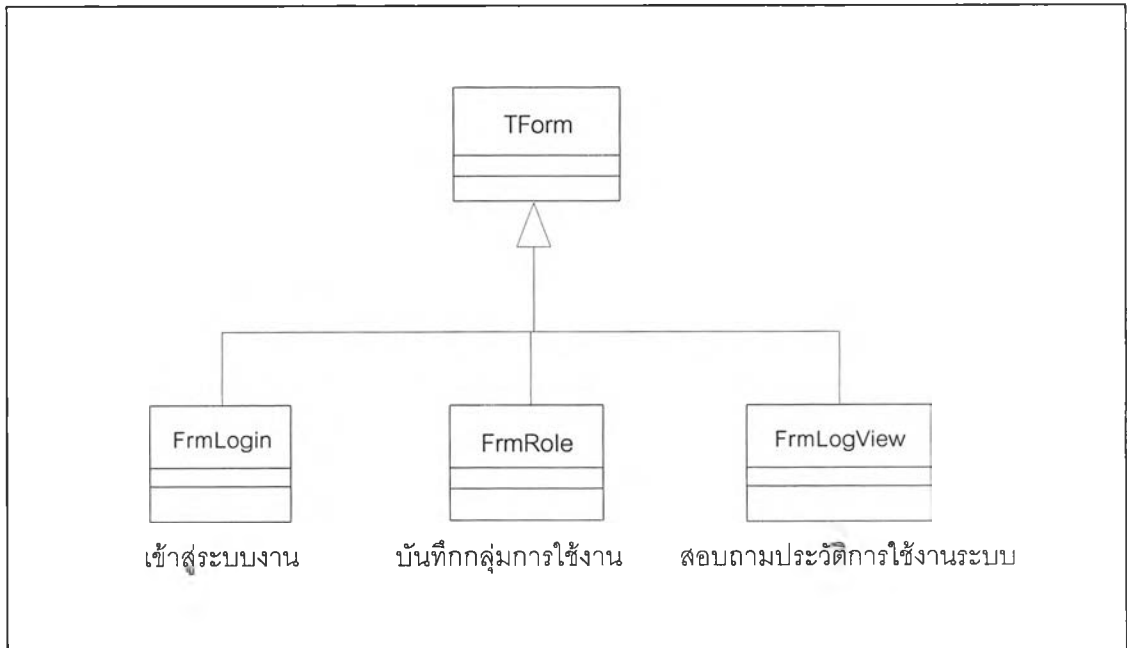


รูปที่ 3.24 แผนภาพคลาสไดอะแกรมจําภาพส่วนรายงาน

- 1) คลาสหน้าต่างรายงานสินค้าคงเหลือตามห้างสรรพสินค้า (FrmRepDept Stock)
- 2) คลาสหน้าต่างรายงานยอดขายสินค้าตามห้างสรรพสินค้า(FrmRepDept Sale)
- 3) คลาสหน้าต่างรายงานจำนวนเครื่องที่เปิดเบอร์แยกตามระบบของผู้สัมปทานเลขหมาย(FrmRepRegister)

อนึ่งรายละเอียดหน้าต่างจําภาพปรากฏที่ภาคผนวก ข.29 –ข.31

3.2.2.7 แผนภาพคลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนรักษาความปลอดภัย ประกอบด้วย 3 คลาสดังนี้



รูปที่ 3.25 แผนภาพคลาสไดอะแกรมจอภาพส่วนงานรักษาความปลอดภัย

- 1) คลาสหน้าต่างการเข้าใช้ระบบ(FrmLogin)
- 2) คลาสหน้าต่างการจัดกลุ่มงาน(FrmRole)
- 3) คลาสหน้าต่างสอบถามการใช้งานระบบ(FrmLogView)

อนึ่งรายละเอียดหน้าต่างจอภาพปรากฏที่ภาคผนวกข.32 –ข.34

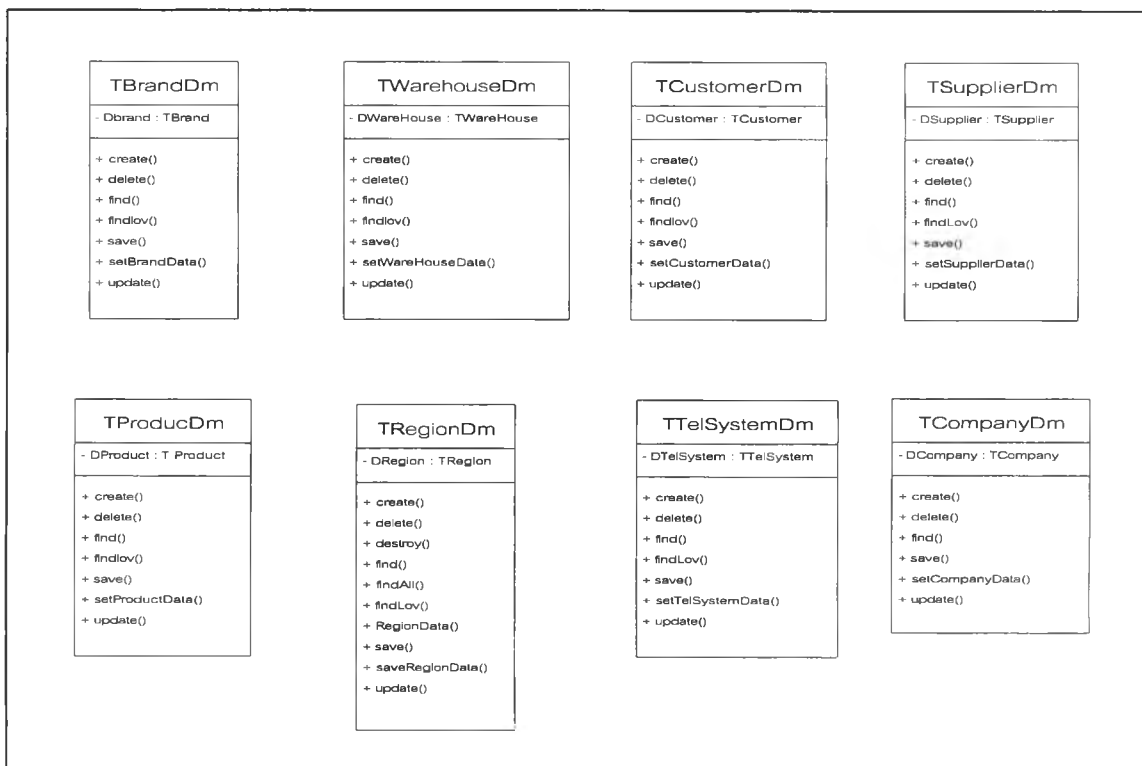


3.2.2 ส่วนที่ใช้จัดการข้อมูล(Data Management) แบ่งออกเป็น 3 ประเภทได้แก่

3.2.3.1 คลาสการติดตั้งค่าเริ่มต้นและบำรุงรักษาระบบมี 8 คลาสดังรูป 3.26

ส่วนรายละเอียดคลาสปรากฏที่ภาคผนวก ก.26 –ก.33 ซึ่งประกอบด้วยคลาสต่าง ๆ ดังนี้

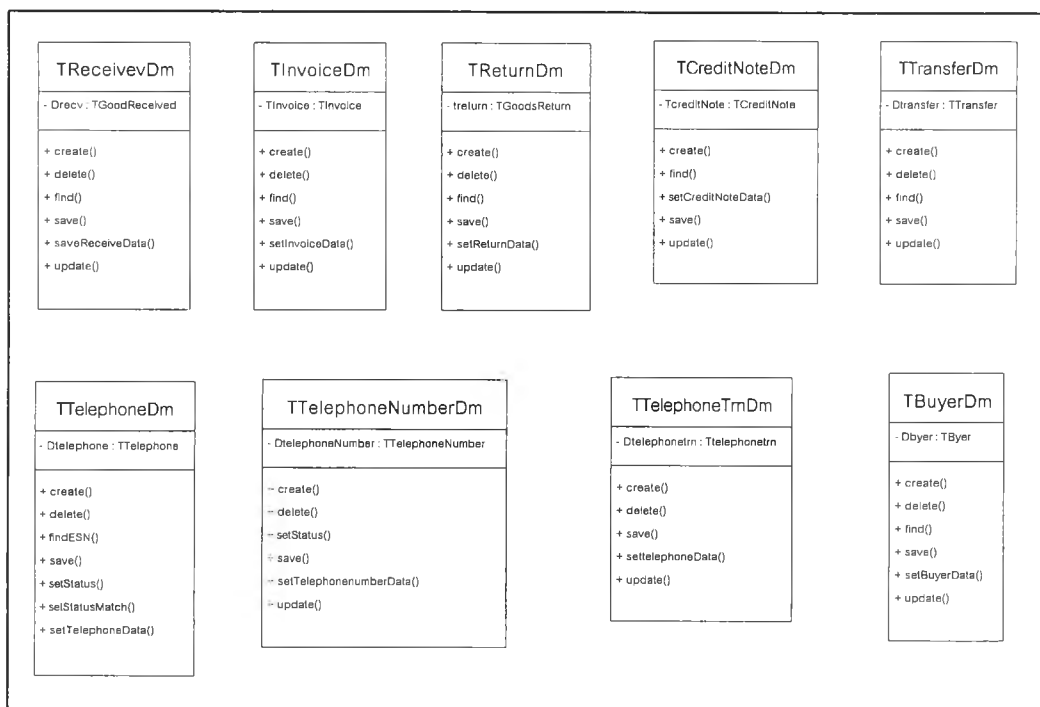
- 1) คลาสส่วนจัดการข้อมูลยี่ห้อสินค้า(TBrandDm)
- 2) คลาสส่วนจัดการข้อมูลคลังสินค้า(TWarehouseDm)
- 3) คลาสส่วนจัดการข้อมูลลูกค้า(TCustomerDm)
- 4) คลาสส่วนจัดการข้อมูลผู้ผลิต(TSupplierDm)
- 5) คลาสส่วนจัดการข้อมูลสินค้า(TProductDm)
- 6) คลาสส่วนจัดการข้อมูลภาค(TRegionDm)
- 7) คลาสส่วนจัดการข้อมูลระบบโทรศัพท์(TTelSystemDm)
- 8) คลาสส่วนจัดการข้อมูลบริษัท(TCompanyDm)



รูปที่ 3.26 แผนภาพคลาสไดอะแกรมของคลาสที่ใช้จัดการข้อมูลส่วนของของเพิ่มเติมเป็น

3.2.3.2 คลาสไดอะแกรมของคลาสส่วนที่ใช้จัดการข้อมูลในส่วนของระบบงานมี 9 คลาสดังรูป 3.27 ส่วนรายละเอียดคลาสปรากฏที่ภาคผนวก ก.34 –ก.42 ซึ่งประกอบด้วยคลาสต่าง ๆ ดังนี้

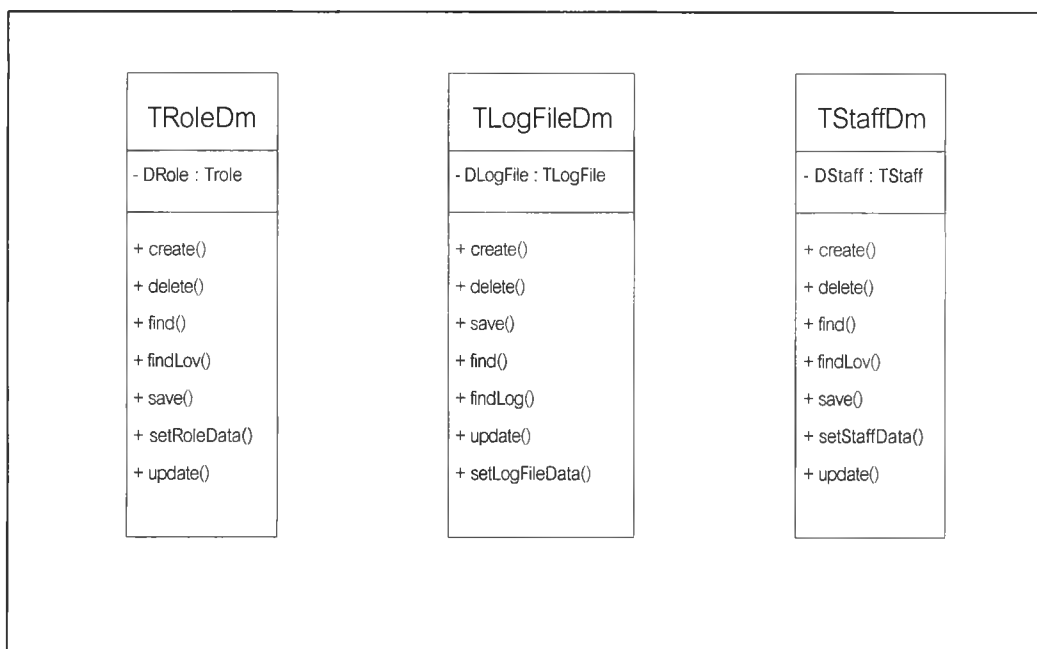
- 1) คลาสส่วนจัดการข้อมูลใบรับสินค้า(TReceiveDm)
- 2) คลาสส่วนจัดการข้อมูลใบกำกับภาษี(TInvoiceDm)
- 3) คลาสส่วนจัดการข้อมูลใบลดหนี้(TCreditNoteDm)
- 4) คลาสส่วนจัดการข้อมูลใบคืนสินค้า(TReturnDm)
- 5) คลาสส่วนจัดการข้อมูลใบโอนคลัง(TTrasnferDm)
- 6) คลาสส่วนจัดการข้อมูลเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่(TTelephoneDm)
- 7) คลาสส่วนจัดการข้อมูลเบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่(TTelephone NumberDm)
- 8) คลาสส่วนจัดการข้อมูลการเคลื่อนไหวของสินค้า(TTelephoneTrn Dm)
- 9) คลาสส่วนจัดการข้อมูลผู้ซื้อโทรศัพท์ (TBuyerDm)



รูปที่ 3.27 แผนภาพคลาสไดอะแกรมของคลาสที่ใช้จัดการข้อมูลส่วนของระบบงาน

3.2.3.3 คลาสไดอะแกรมของคลาสส่วนที่ใช้จัดการข้อมูลในส่วนของการรักษาความปลอดภัยมี 3 คลาสดังรูป 3.28 ส่วนรายละเอียดคลาสปรากฏที่ภาคผนวก ก.43 –ก.45 ซึ่งประกอบด้วยคลาสต่าง ๆ ดังนี้

- 1) คลาสส่วนจัดการคลาสข้อมูลกลุ่มการทำงาน (TRoleDm)
- 2) คลาสข้อมูลประวัติการใช้ระบบงาน (TLogFileDm)
- 3) คลาสส่วนจัดการข้อมูลพนักงาน(TStaffDm)



รูปที่ 3.28 แผนภาพคลาสไดอะแกรมของคลาสที่ใช้จัดการข้อมูลส่วนของการรักษาความปลอดภัย

3.3 การออกแบบฐานข้อมูลวัตถุเชิงสัมพันธ์

จากความสัมพันธ์ของคลาสในส่วนของการแก้ปัญหาหลักภายในขอบเขตความรู้ที่กำหนด ผู้วิจัยได้ออกแบบข้อมูลที่เป็น แอบสแทรก ดาต้า ไทป์ จำนวนทั้งหมด 31 ดาต้าไทป์ โดยรายละเอียดในแต่ละดาต้าไทป์ ปรากฏในภาคผนวก ค. ดาต้าไทป์ดังกล่าวมีดังนี้คือ

- 1) ชนิดข้อมูลตารางยี่ห้อสินค้า (Brand_T)
- 2) ชนิดข้อมูลรายละเอียดตารางใบลดหนี้ (CreDetail_T)
- 3) ชนิดข้อมูลรายละเอียดวิวใบลดหนี้ (CreDetail_V)
- 4) ชนิดข้อมูลตารางใบลดหนี้ (CreditNote_T)
- 5) ชนิดข้อมูลตารางลูกค้า (Customer_T)

- 6) ชนิดข้อมูลตารางยอดขายประจำวัน (DailySale_T)
- 7) ชนิดข้อมูลตารางใบกำกับสินค้า (Invoice_T)
- 8) ชนิดข้อมูลตารางรายละเอียดใบกำกับสินค้า (InvDetail_T)
- 9) ชนิดข้อมูลวิวรายละเอียดใบกำกับสินค้า (InvDetail_V)
- 10) ชนิดข้อมูลตารางผู้ซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่ (MobileCustomer_T)
- 11) ชนิดข้อมูลตารางระบบโทรศัพท์ (PhoneSys_T)
- 12) ชนิดข้อมูลตารางโทรศัพท์ และเบอร์โทรศัพท์ (ProdMobile_T)
- 13) ชนิดข้อมูลตารางสินค้า (Product_T)
- 14) ชนิดข้อมูลวิวสินค้า (Product_V)
- 15) ชนิดข้อมูลตารางใบรับสินค้า (Recv_T)
- 16) ชนิดข้อมูลตารางรายละเอียดใบรับสินค้า (RecvDetail_T)
- 17) ชนิดข้อมูลวิวรายละเอียดใบรับสินค้า (RecvDetail_V)
- 18) ชนิดข้อมูลตารางภาค (Region_T)
- 19) ชนิดข้อมูลตารางใบส่งคืนสินค้า (Return_T)
- 20) ชนิดข้อมูลตารางรายละเอียดใบส่งคืนสินค้า (RetDetail_T)
- 21) ชนิดข้อมูลวิวรายละเอียดใบส่งคืนสินค้า (RetDetail_V)
- 22) ชนิดข้อมูลตารางหน้าที่การทำงาน (Role_T)
- 23) ชนิดข้อมูลตารางพนักงาน (Staff_T)
- 24) ชนิดข้อมูลวิวพนักงาน (Staff_V)
- 25) ชนิดข้อมูลตารางสินค้าคงคลัง (Stock_T)
- 26) ชนิดข้อมูลตารางผู้ขายสินค้า (Supplier_T)
- 27) ชนิดข้อมูลตารางใบโอนคลัง (Transfer_T)
- 28) ชนิดข้อมูลตารางรายละเอียดใบโอนคลัง (TransferDetail_T)
- 29) ชนิดข้อมูลวิวรายละเอียดใบโอนคลัง (TransferDetail_V)
- 30) ชนิดข้อมูลตารางคลังสินค้า (WareHouse_T)
- 31) ชนิดข้อมูลตารางความเคลื่อนไหวของโทรศัพท์เคลื่อนที่และเบอร์โทรศัพท์
(TrnProductMobile_T)