บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

เนื้อหาของบทนี้กล่าวถึงผลการวิเคราะห์และการออกแบบระบบตั้งเวลาส่งข้อความบนโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบอัตโนมัติ โดยประกอบด้วย การศึกษาความต้องการของระบบ การวิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบ การออกแบบฐานข้อมูลระบบ และ การออกแบบจอภาพและรายงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 การศึกษาความต้องการของระบบ

ผู้วิจัยได้ใช้แบบฟอร์มบันทึกความต้องการ กระบวนการด้านการรวบรวมความต้องการประกอบด้วยการรวบรวมความต้องการ วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์คือ ทำความเข้าใจฟังก์ชันหน้าที่ และ พัฒนาเป็นความต้องการของระบบงาน จากนั้นนำความต้องการของระบบมาพัฒนาเป็นระบบ

แบบฟอร์มบันทึกความต้องการนั้นเป็นการระบุรายละเอียดของโครงการ ซึ่งประกอบด้วยชื่อโครงการ ชื่อเจ้าของโครงการ ผู้ดำเนินการโครงการ ลักษณะโครงการโดยย่อ วันที่คาดว่าจะเปิดให้บริการ ระยะเวลาของโครงการ วัตถุประสงค์และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย เงื่อนไขของโครงการ และขั้นตอนการดำเนินงาน ดังภาพที่ 4.1

แบบฟอร์มบันทึกความต้องการใช้งาน

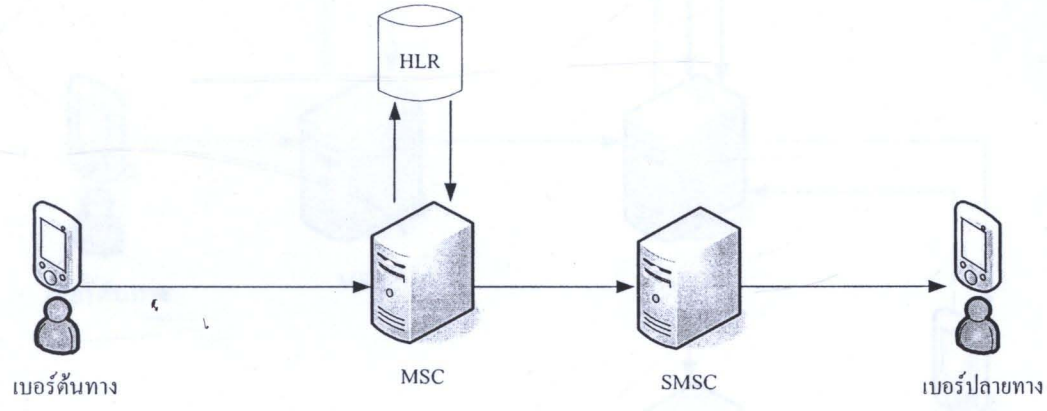
ชื่อโครงการ	ตั้งเวลาส่งข้อความบนโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบอัตโนมัติ
ชื่อเจ้าของโครงการ	
ผู้ดำเนินโครงการ	
ลักษณะโครงการ	การส่งข้อความสั้น (SMS) และการส่งข้อความมัลติมีเดีย (MMS)โดยอัตโนมัติ
วันที่คาดว่าจะเปิดให้บริการ	01 มิถุนายน 2553
ระยะเวลาของโครงการ	
วัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	เพื่อให้มีระบบที่สามารถส่งข้อความได้โดยอัตโนมัติ ให้เป็นไป อย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวก รวดเร็วในการให้บริการมากยิ่งขึ้น
กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย	ผู้ใช้งานทั่วไป
เงื่อนไข	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	วิเคราะห์และออกแบบระบบตั้งเวลาส่งข้อความบนโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบอัตโนมัติ

ภาพที่ 4.1 แบบฟอร์มบันทึกความต้องการ

จากแบบฟอร์มบันทึกความต้องการสามารถวิเคราะห์หาความต้องการของระบบงานได้ดังนี้

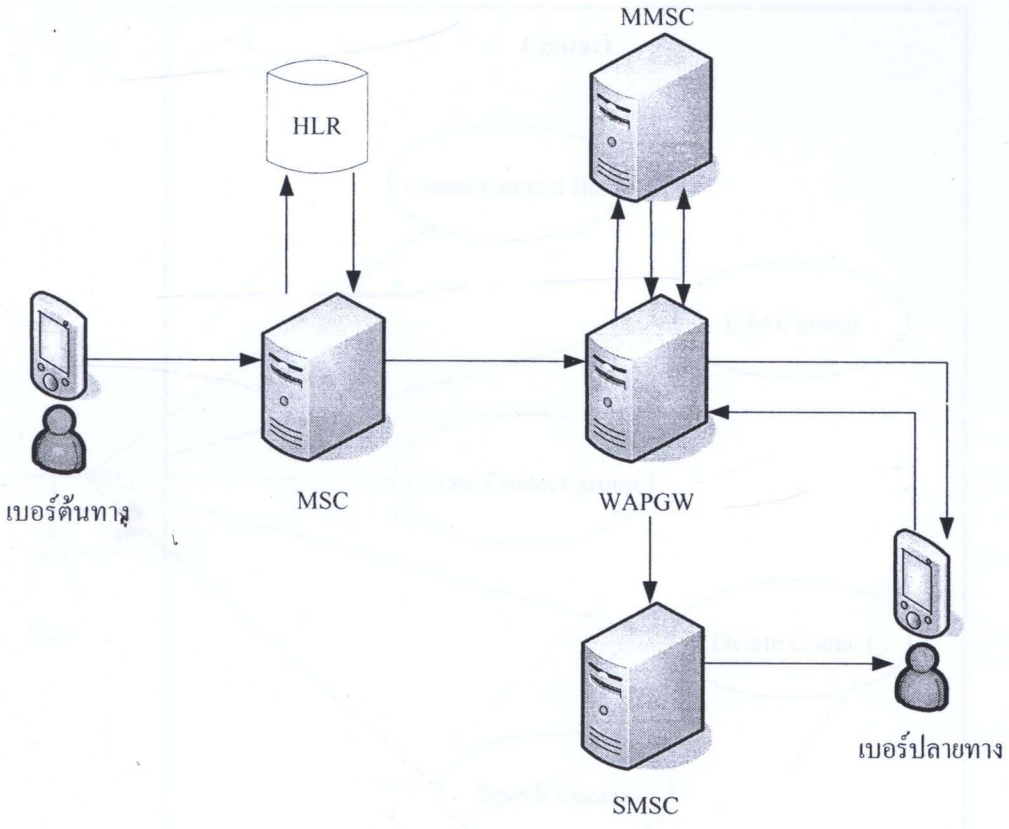
1. สามารถบันทึก แก้ไขการส่งข้อความสั้น (SMS) ได้ แบบทันที แบบตั้งเวลาส่ง แบบมีแบบแผน
2. สามารถบันทึก แก้ไขการส่งข้อความมัลติมีเดีย (MMS) ได้ แบบทันที แบบตั้งเวลาส่ง แบบมีแบบแผน
3. สามารถบันทึก แก้ไขแบบร่างข้อความสั้น (SMS) ได้
4. สามารถบันทึก แก้ไขแบบร่างข้อความมัลติมีเดีย (MMS) ได้
5. สามารถบันทึก แก้ไขและสืบค้นข้อมูลผู้ติดต่อแบบรายบุคคล รายกลุ่มได้
6. สามารถเรียกดูรายงานการส่งข้อความสั้น (SMS) และข้อความมัลติมีเดีย (MMS) ได้

สำหรับโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการส่ง SMS และ MMS สามารถสรุปได้ดังภาพที่ 4.2 และภาพที่ 4.3 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.2 โครงสร้างพื้นฐานของการส่ง SMS ของระบบงาน

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

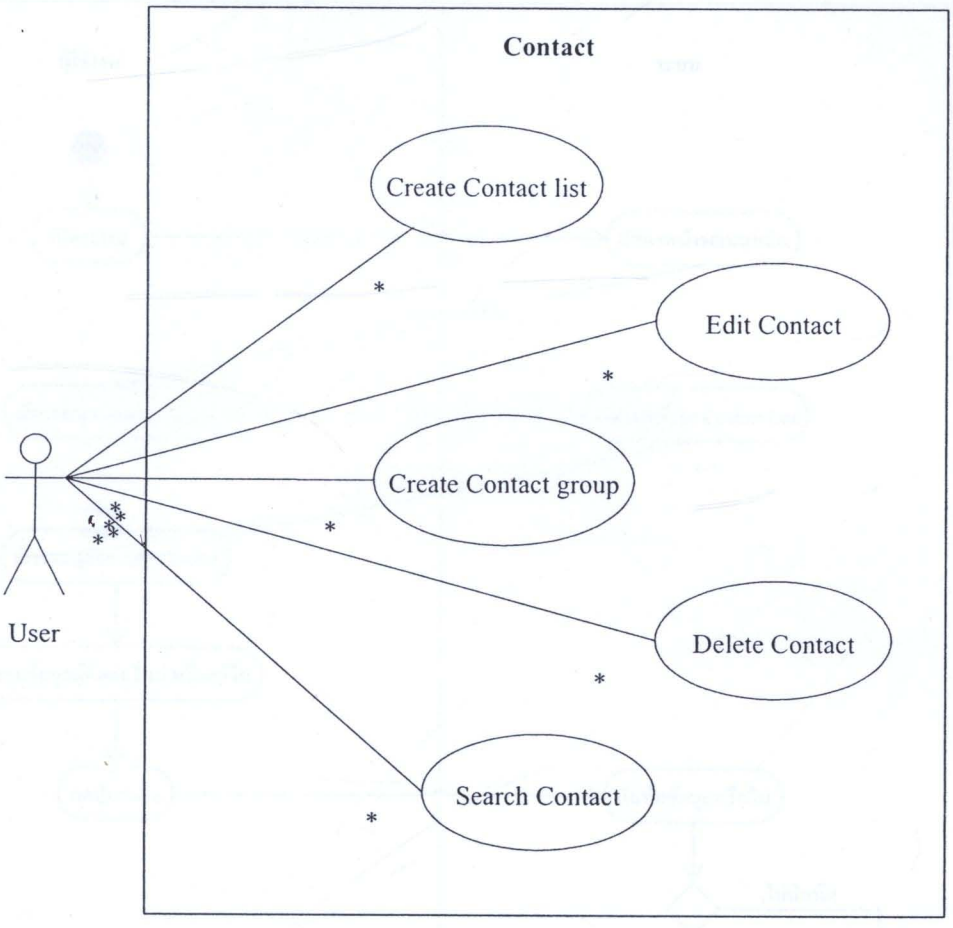


ภาพที่ 4.3 โครงสร้างพื้นฐานของการส่ง MMS ของระบบงาน

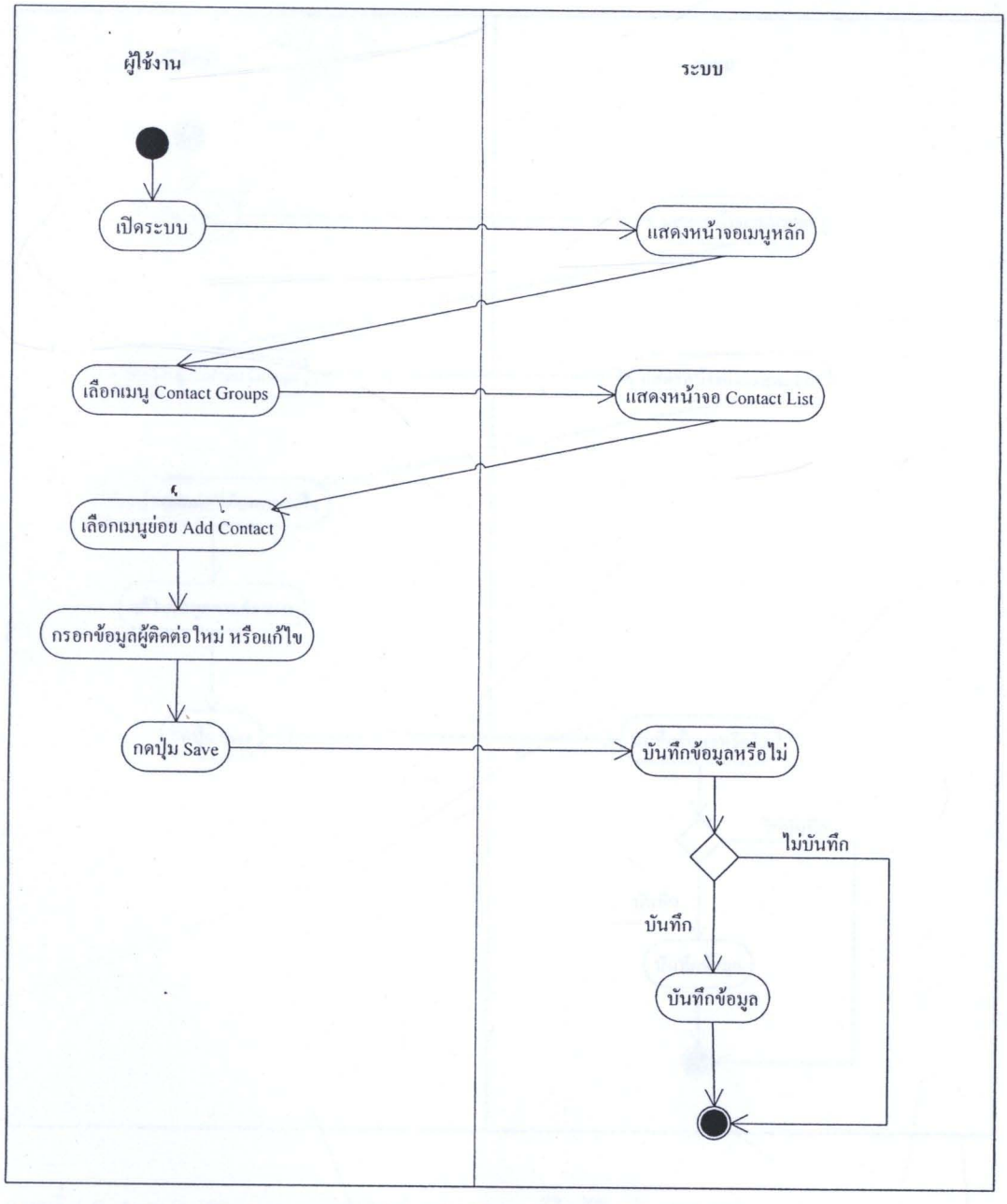
4.2 การวิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบ

4.2.1 การทำงานของระบบในส่วนของผู้ติดต่อ

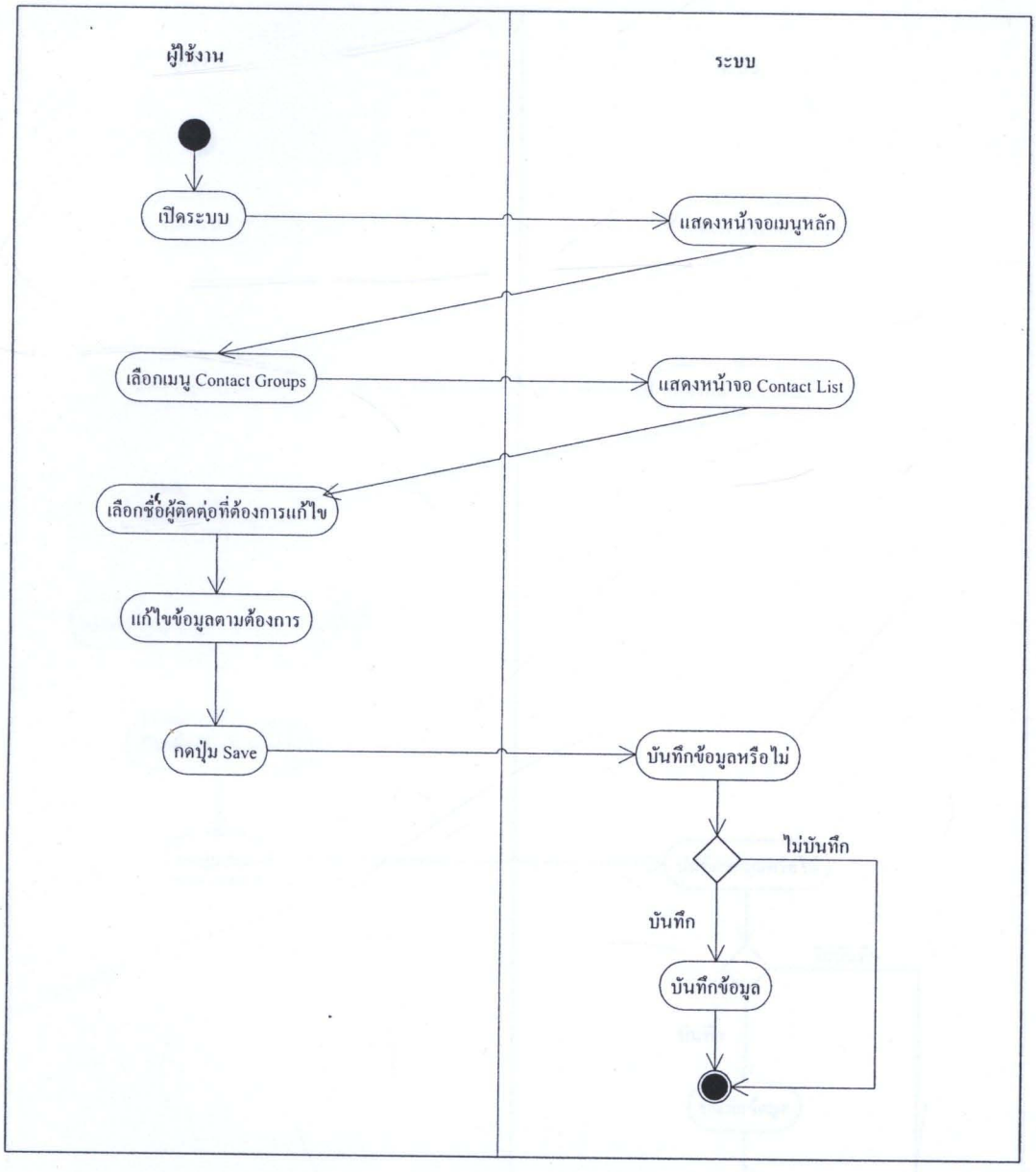
จากความต้องการของระบบที่รวบรวมได้ ผู้วิจัยได้นำมาทำการวิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบในส่วนของผู้ติดต่อสรุปได้ดัง Use Case Diagram ภาพที่ 4.4 โดยแต่ละ Use Case มีการทำงานซึ่งอธิบายได้โดย Activity Diagram ดังภาพที่ 4.5 ถึงภาพที่ 4.9



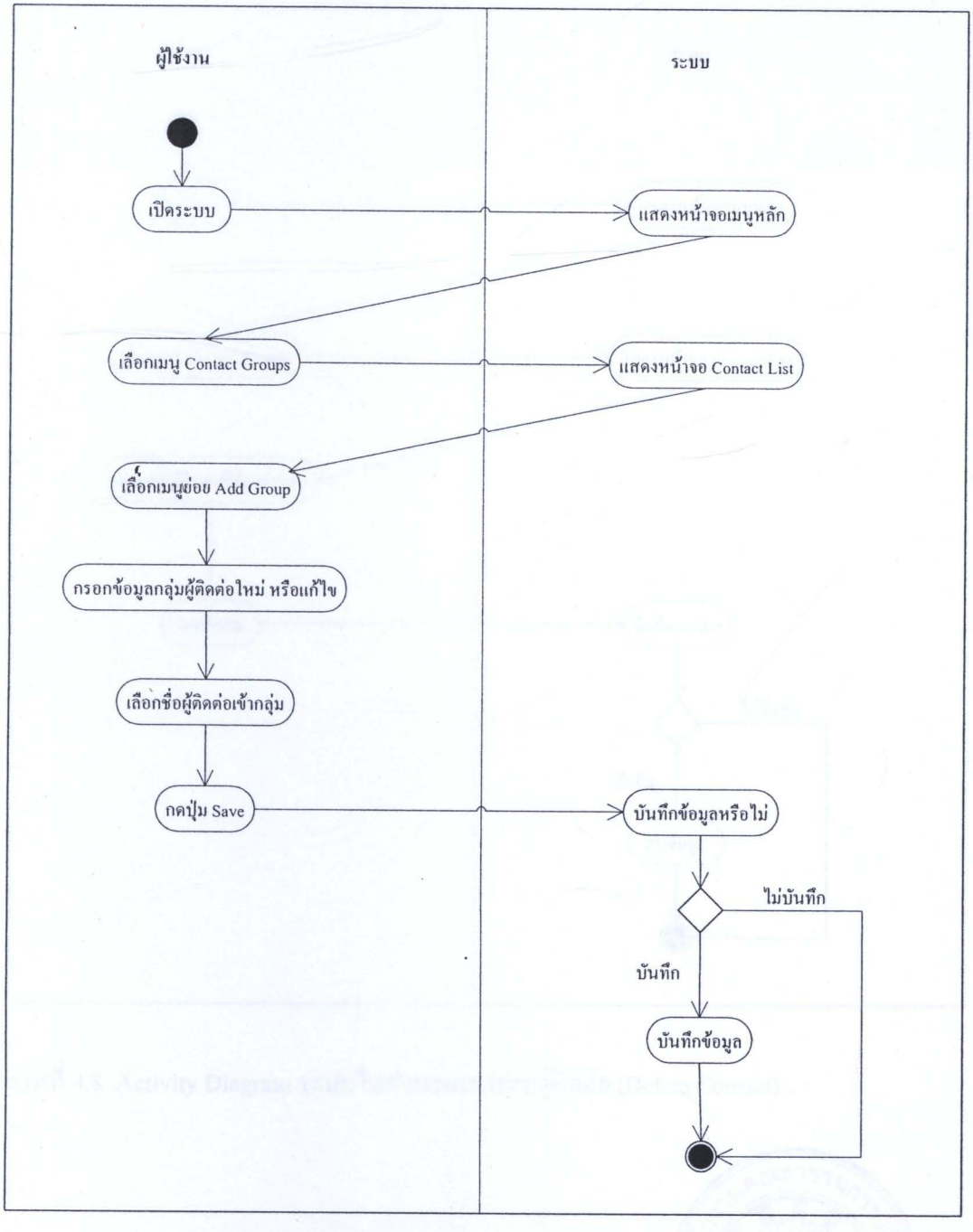
ภาพที่ 4.4 Use Case Diagram ระบบในส่วนของผู้ติดต่อ



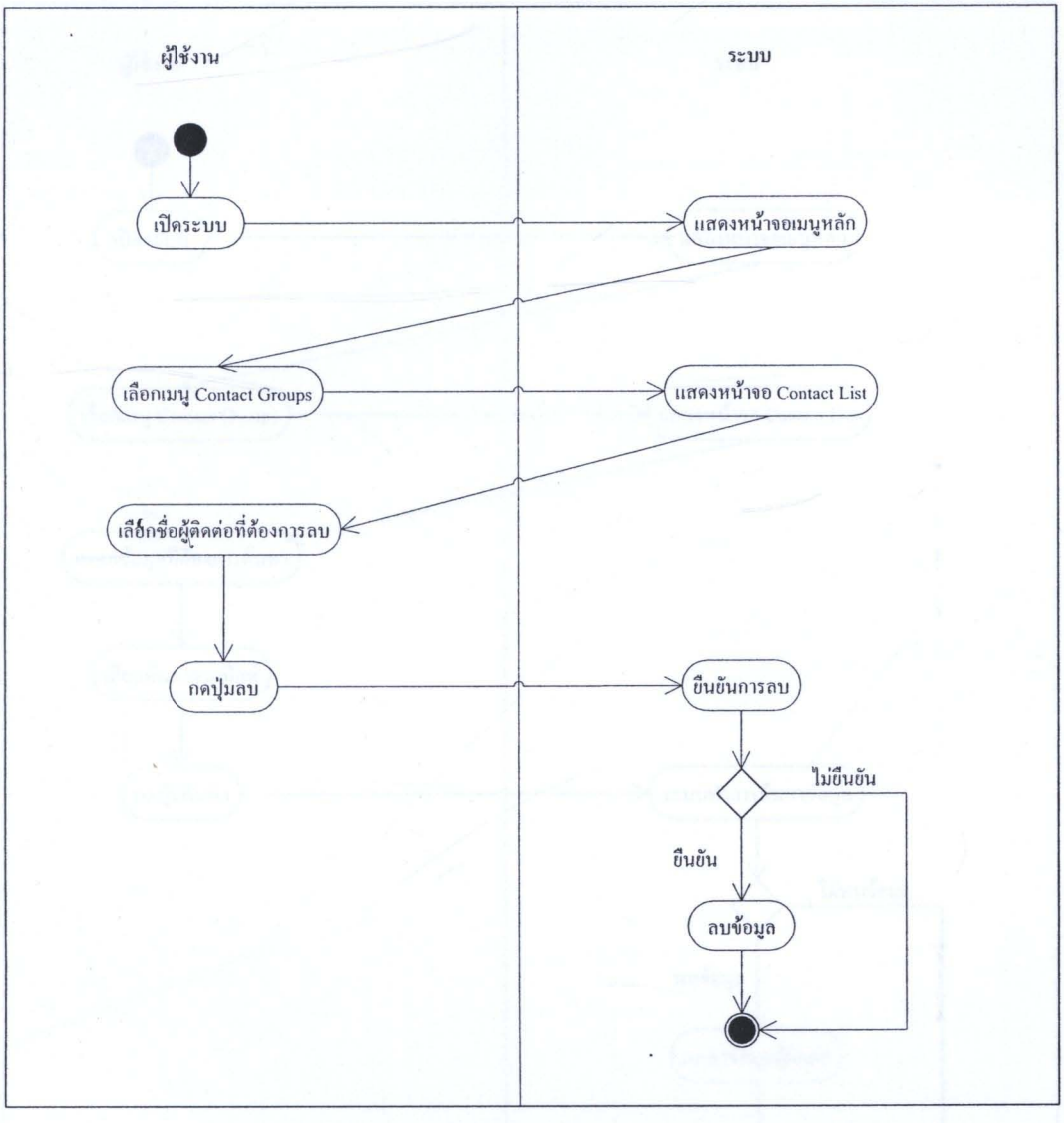
ภาพที่ 4.5 Activity Diagram ระบบในส่วนของการเพิ่มผู้ติดต่อ (Create Contact list)



ภาพที่ 4.6 Activity Diagram ระบบในส่วนของการแก้ไขผู้ติดต่อ (Edit Contact)

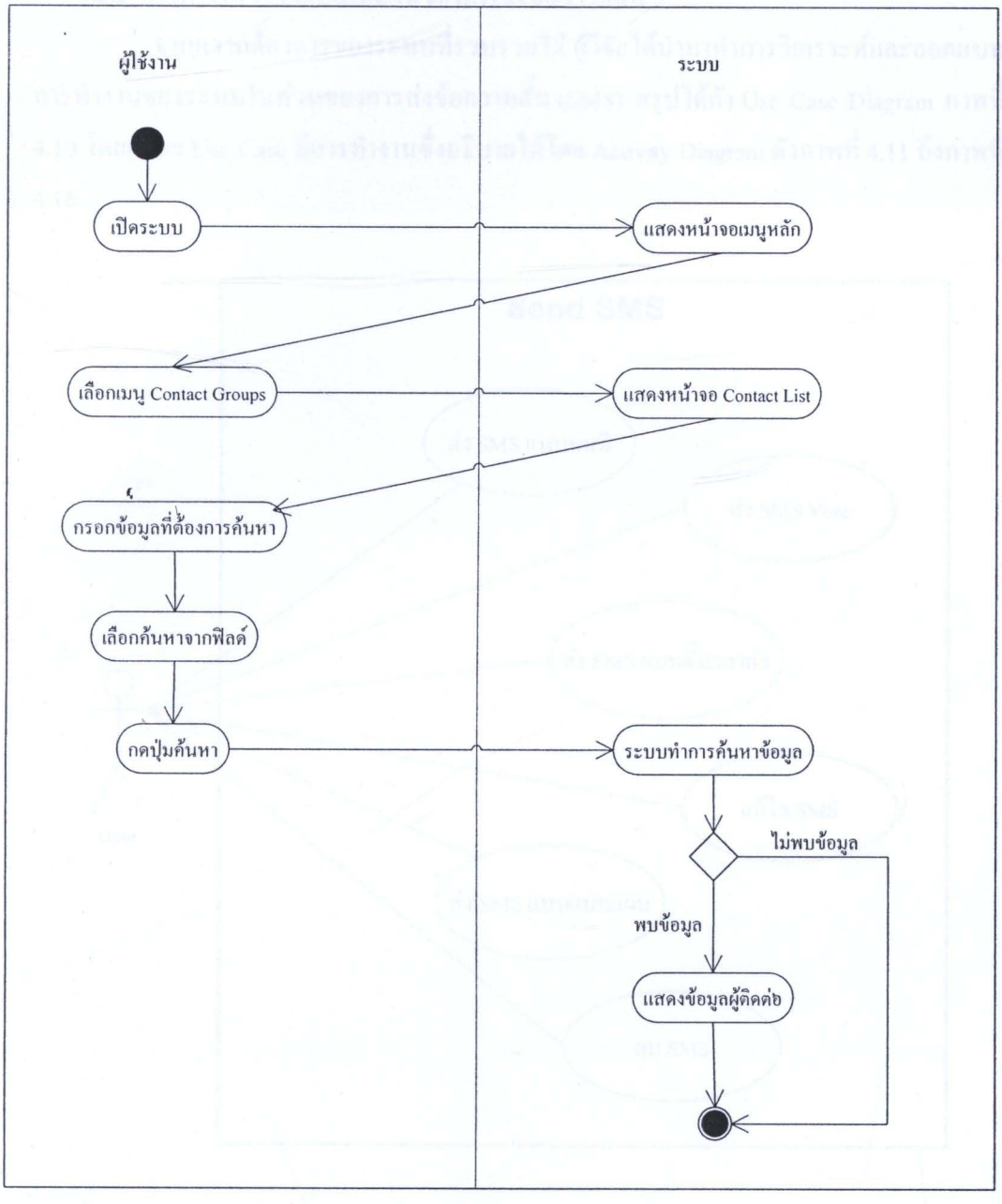


ภาพที่ 4.7 Activity Diagram ระบบในส่วนของการเพิ่มกลุ่มผู้ติดต่อ (Create Contact group)



ภาพที่ 4.8 Activity Diagram ระบบในส่วนของการลบผู้ติดต่อ (Delete Contact)

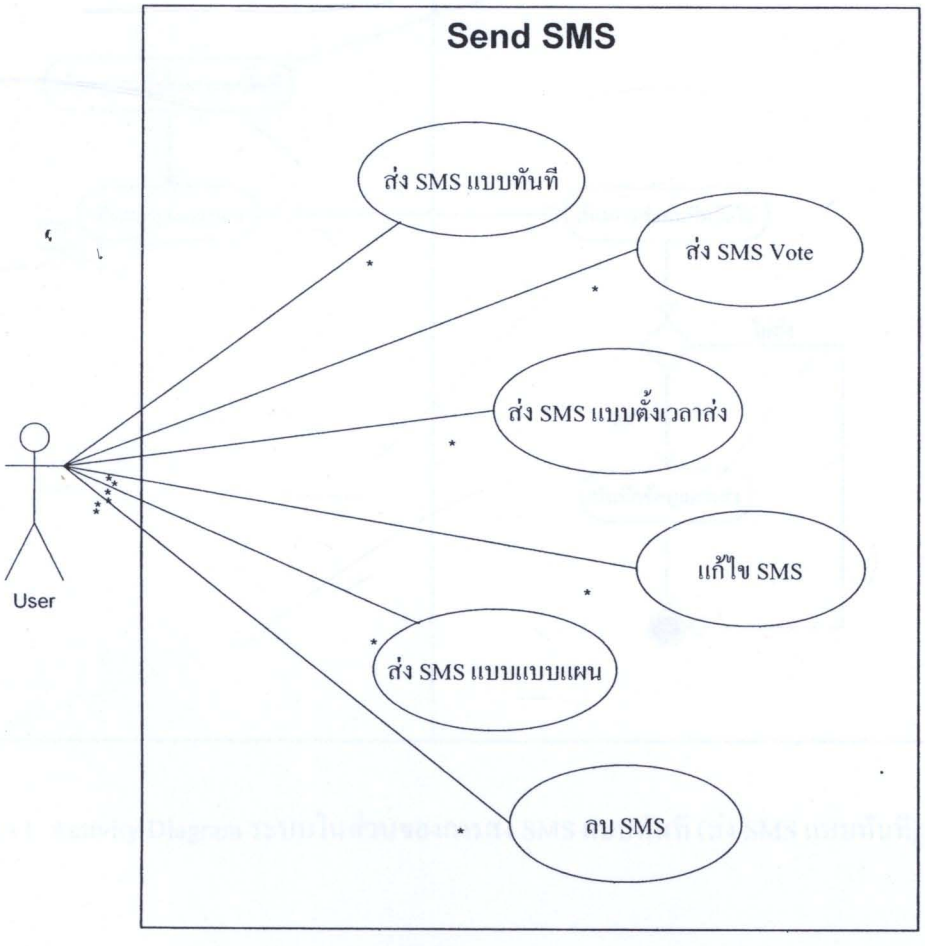
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย



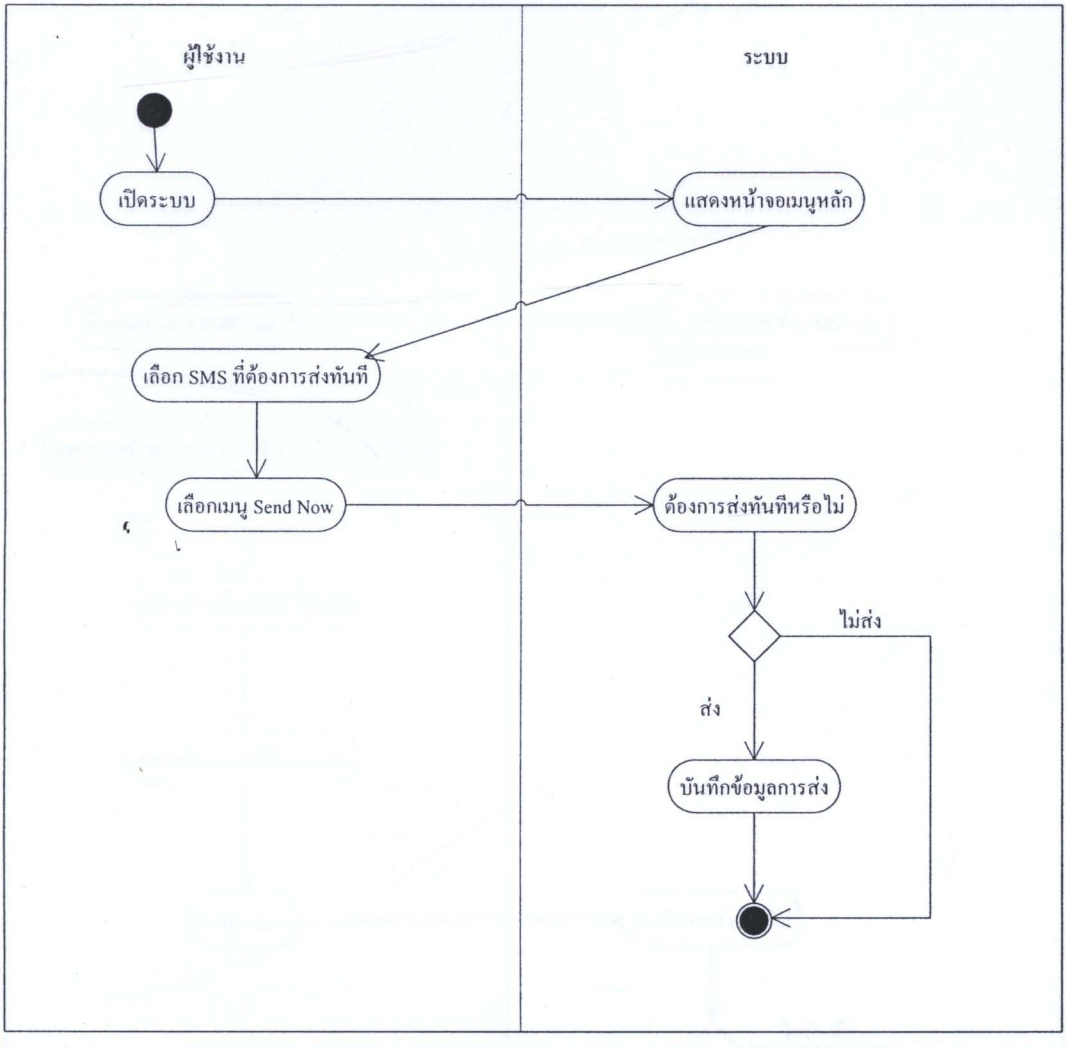
ภาพที่ 4.9 Activity Diagram ระบบในส่วนของค้นหาผู้ติดต่อ (Search Contact)

4.2.2 การทำงานของระบบในส่วนของการส่งข้อความสั้น

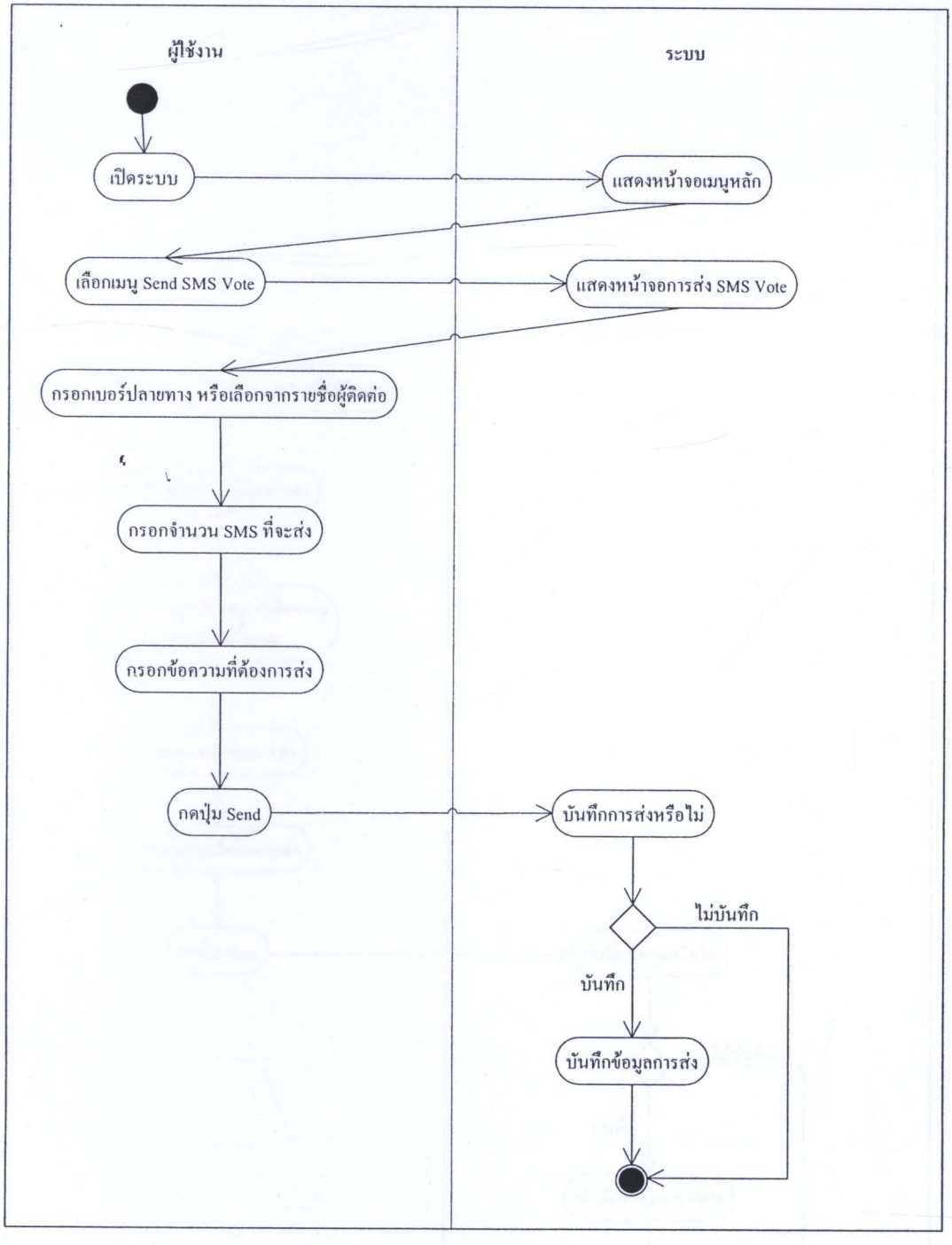
จากความต้องการของระบบที่รวบรวมได้ ผู้วิจัยได้นำมาทำการวิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบในส่วนของการส่งข้อความสั้น (SMS) สรุปได้ดัง Use Case Diagram ภาพที่ 4.10 โดยแต่ละ Use Case มีการทำงานซึ่งอธิบายได้โดย Activity Diagram ดังภาพที่ 4.11 ถึงภาพที่ 4.16



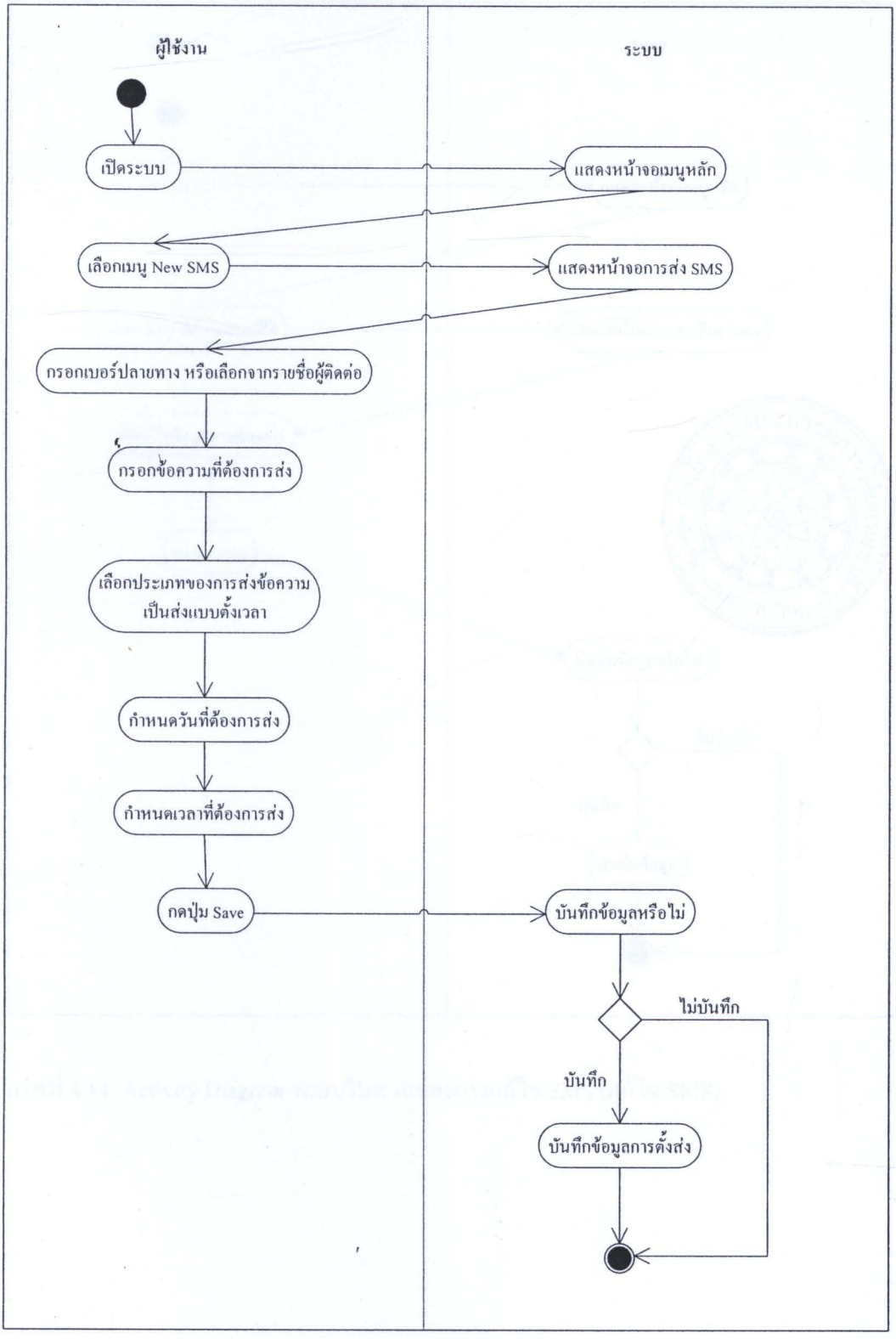
ภาพที่ 4.10 Use Case Diagram ระบบในส่วน SMS



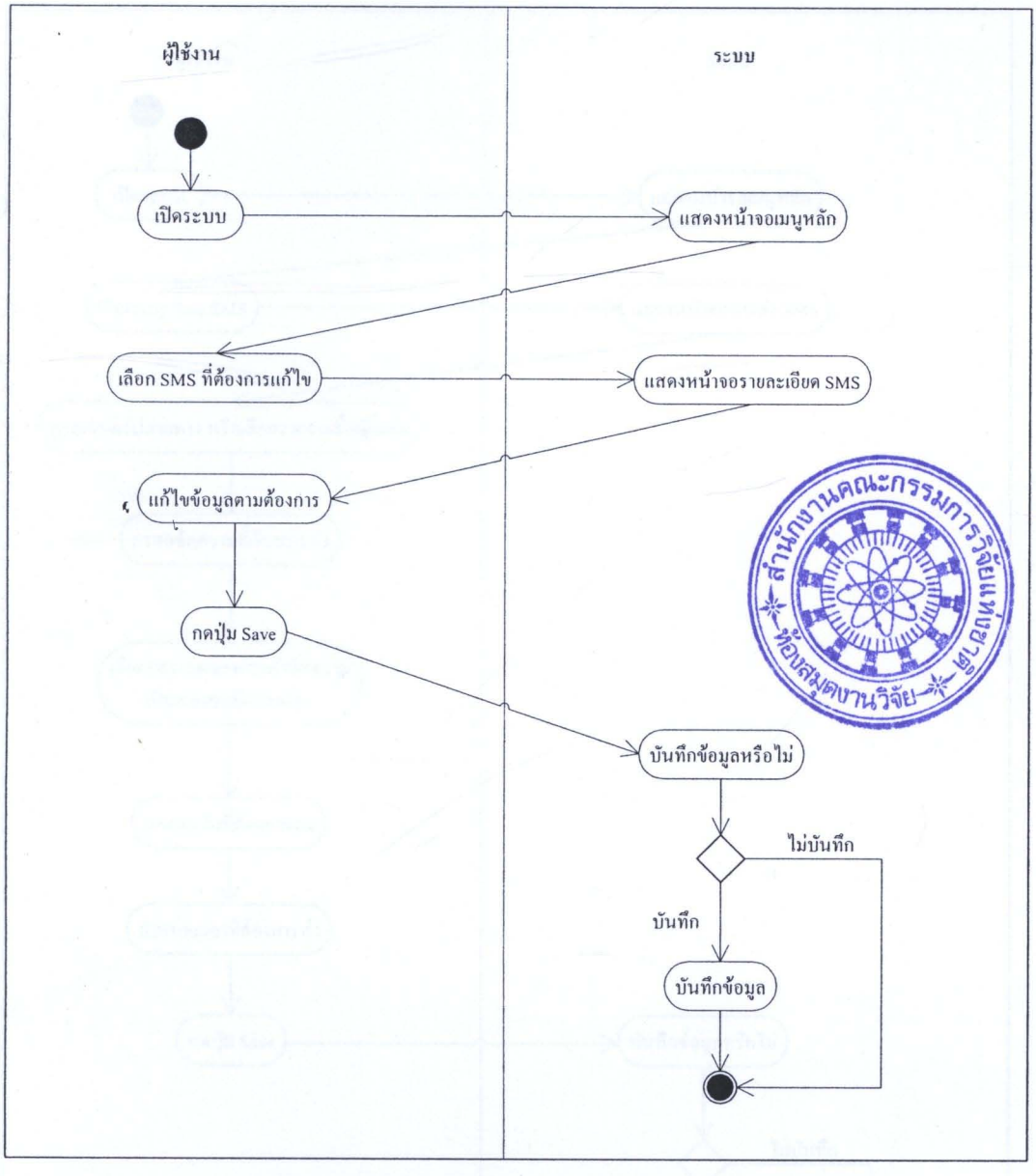
ภาพที่ 4.11 Activity Diagram ระบบในส่วนของการส่ง SMS แบบทันที (ส่ง SMS แบบทันที)



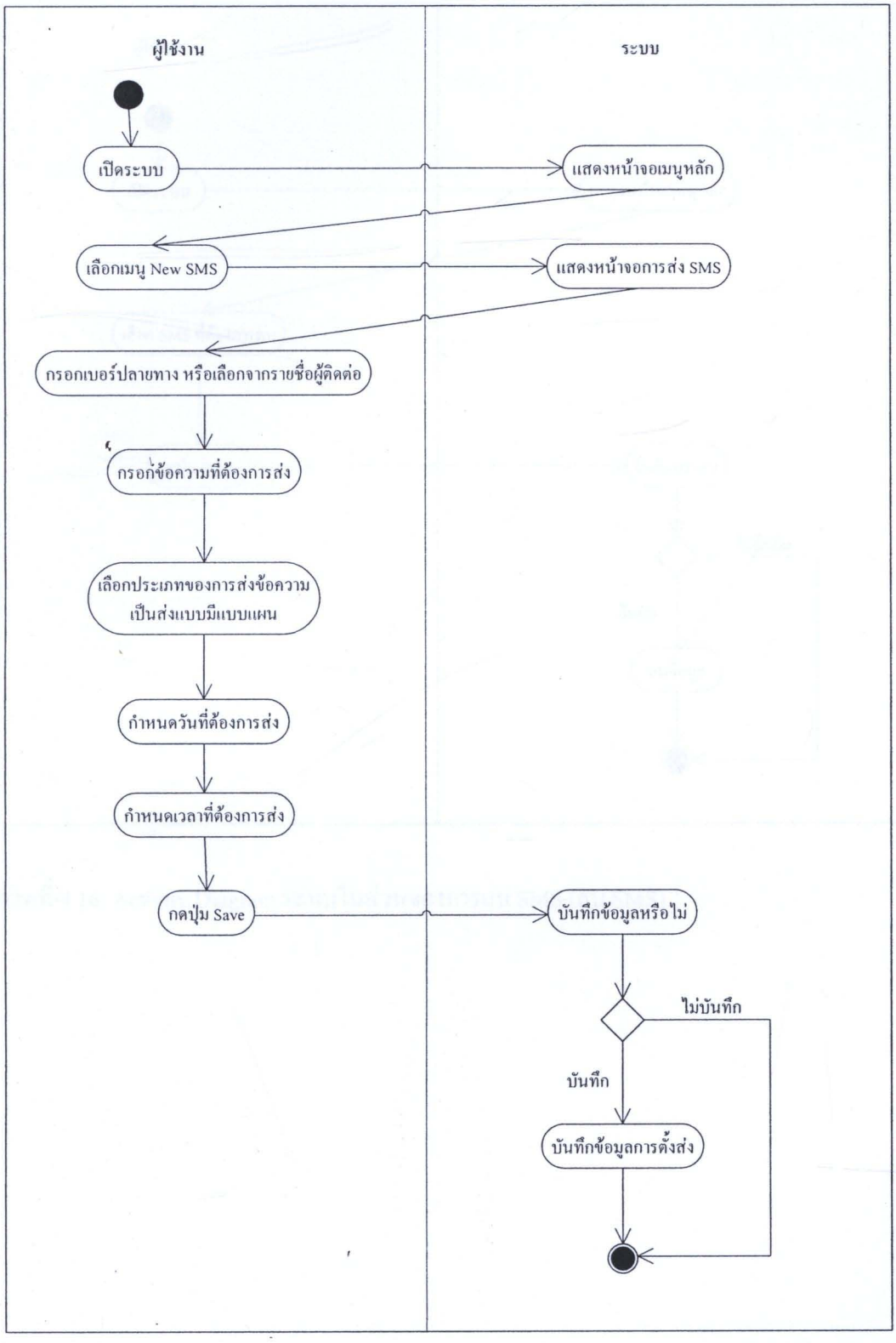
ภาพที่ 4.12 Activity Diagram ระบบในส่วนของการส่ง SMS Vote (ส่ง SMS Vote)



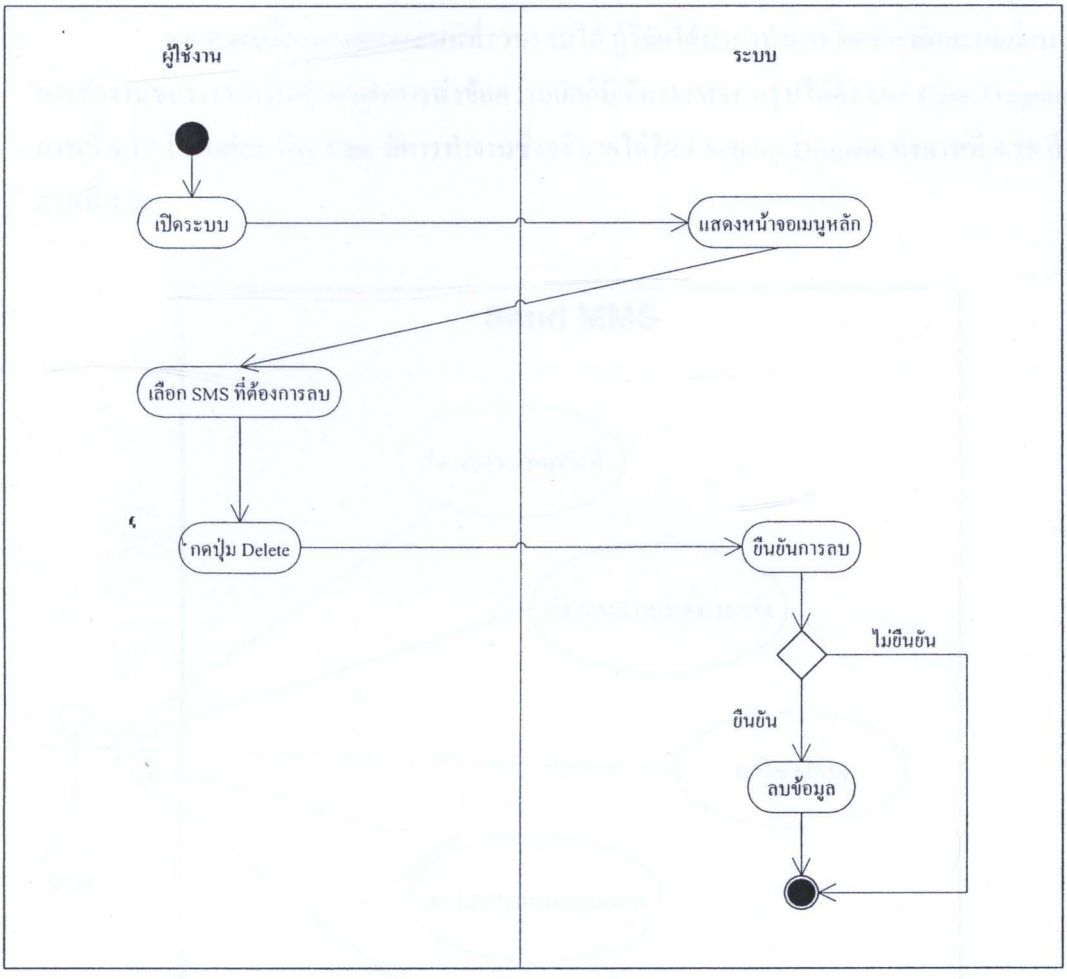
ภาพที่ 4.13 Activity Diagram ในส่วนของการส่ง SMS แบบตั้งเวลาส่ง (ส่ง SMS แบบตั้งเวลาส่ง)



ภาพที่ 4.14 Activity Diagram ระบบในส่วนของการแก้ไข SMS (แก้ไข SMS)



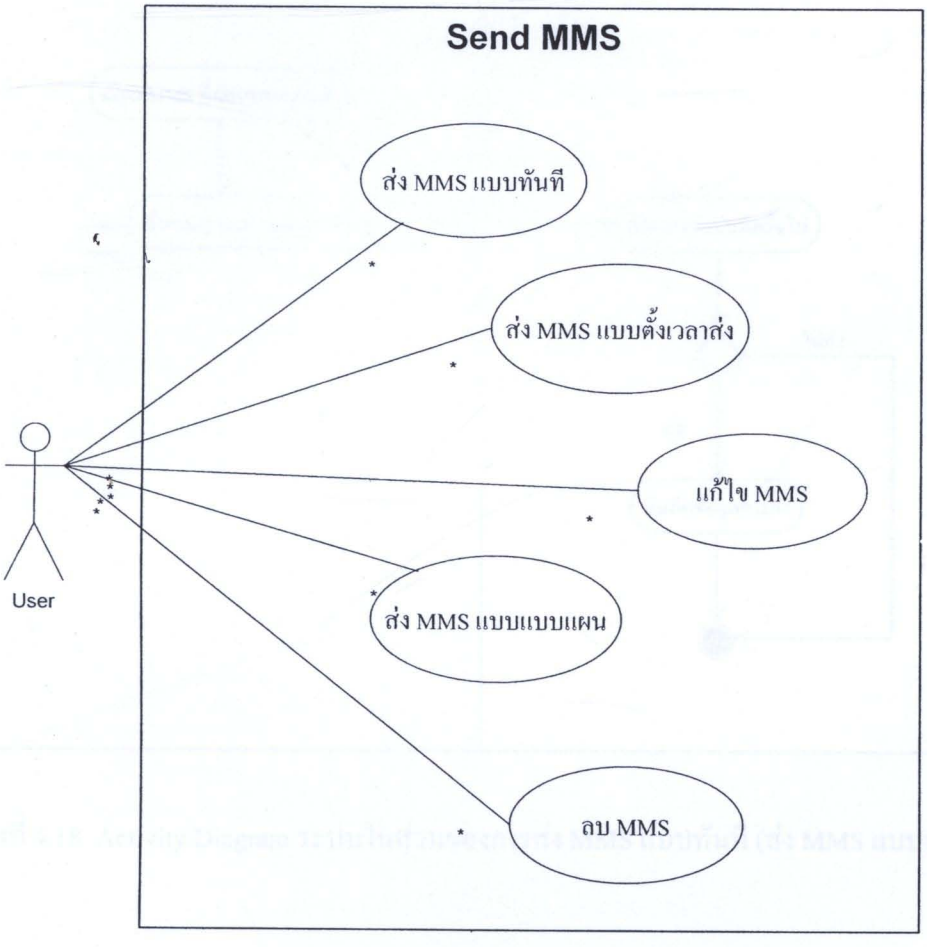
ภาพที่ 4.15 Activity Diagram ในส่วนของการส่ง SMS แบบแบบแผน (ส่ง SMS แบบแบบแผน)



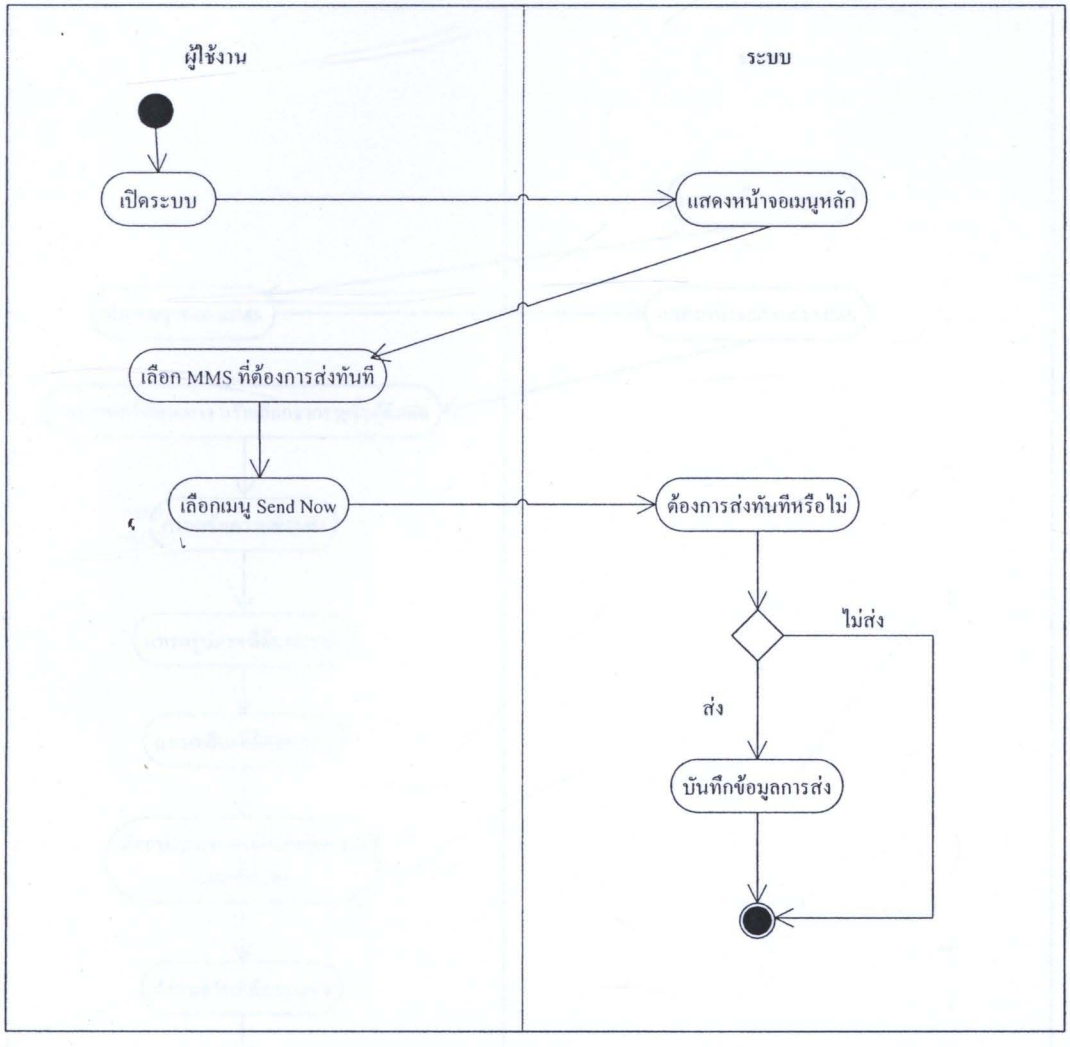
ภาพที่ 4.16 Activity Diagram ระบบในส่วนของการลบ SMS (ลบ SMS)

4.2.3 การออกแบบการทำงานของระบบในส่วนของข้อความมัลติมีเดีย

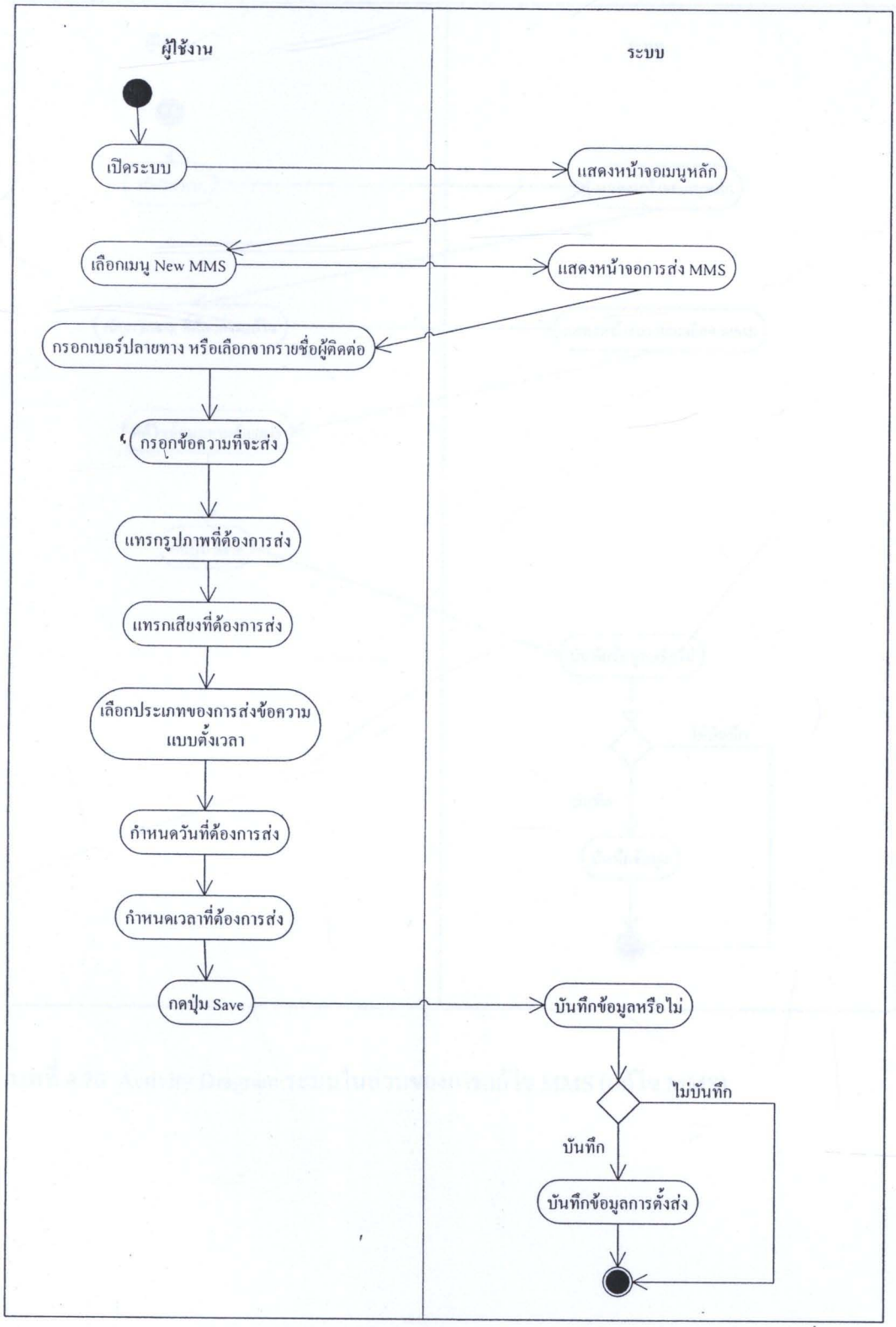
จากความต้องการของระบบที่รวบรวมได้ ผู้วิจัยได้นำมาทำการวิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบในส่วนของการส่งข้อความมัลติมีเดีย (MMS) สรุปได้ดัง Use Case Diagram ภาพที่ 4.17 โดยแต่ละ Use Case มีการทำงานซึ่งอธิบายได้โดย Activity Diagram ดังภาพที่ 4.18 ถึง ภาพที่ 4.22



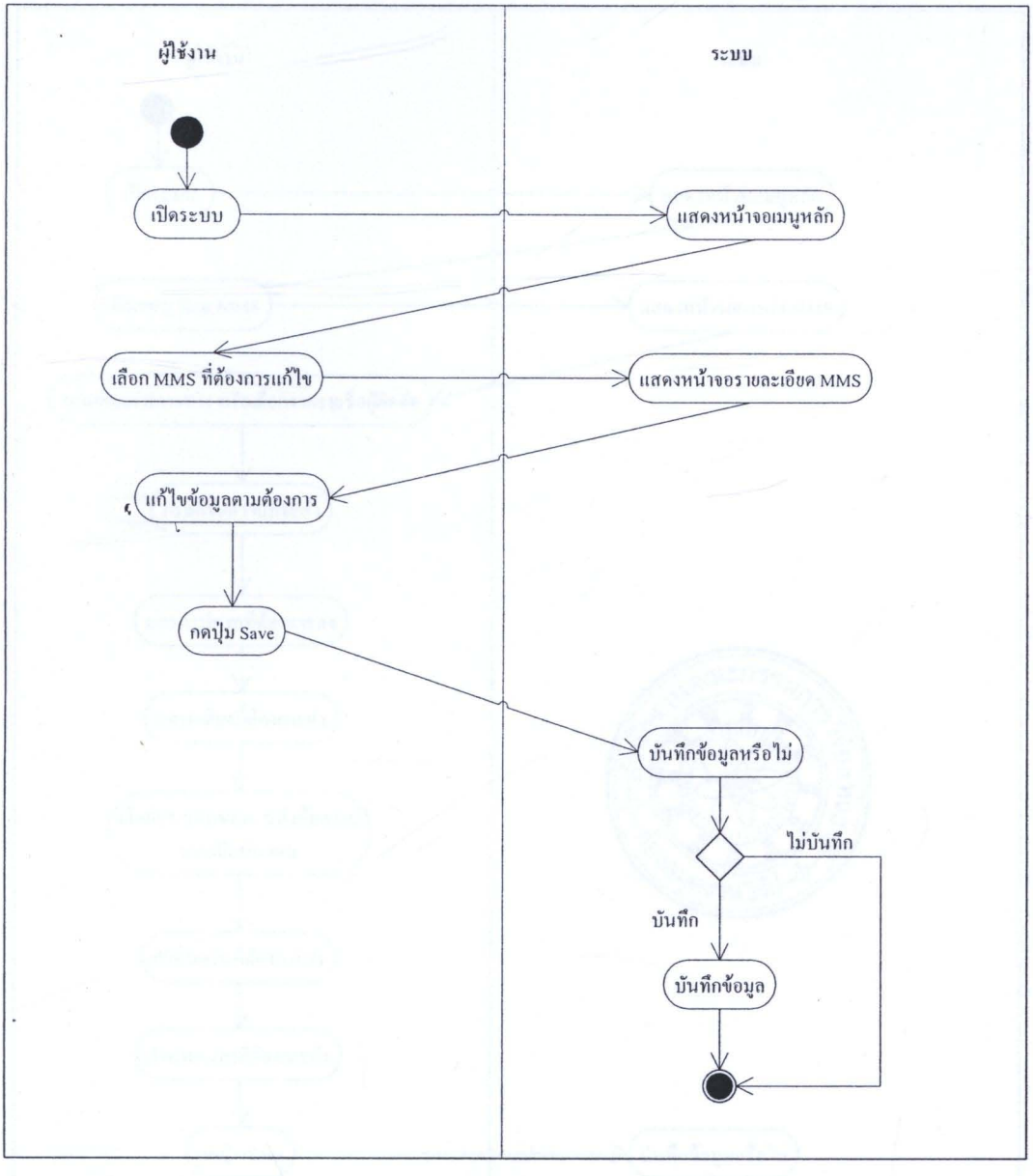
ภาพที่ 4.17 Use Case Diagram ระบบในส่วน MMS



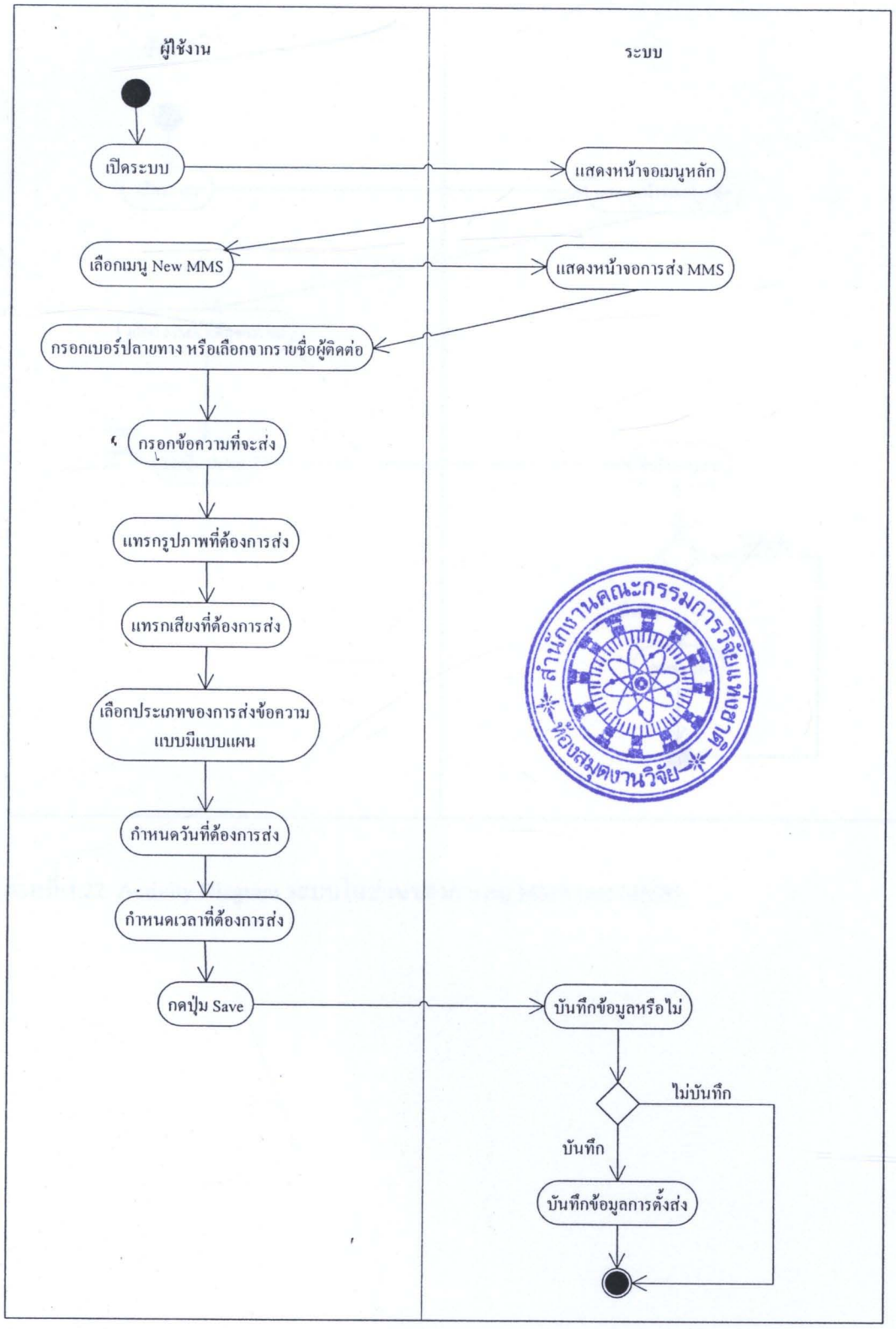
ภาพที่ 4.18 Activity Diagram ระบบในส่วนของการส่ง MMS แบบทันที (ส่ง MMS แบบทันที)



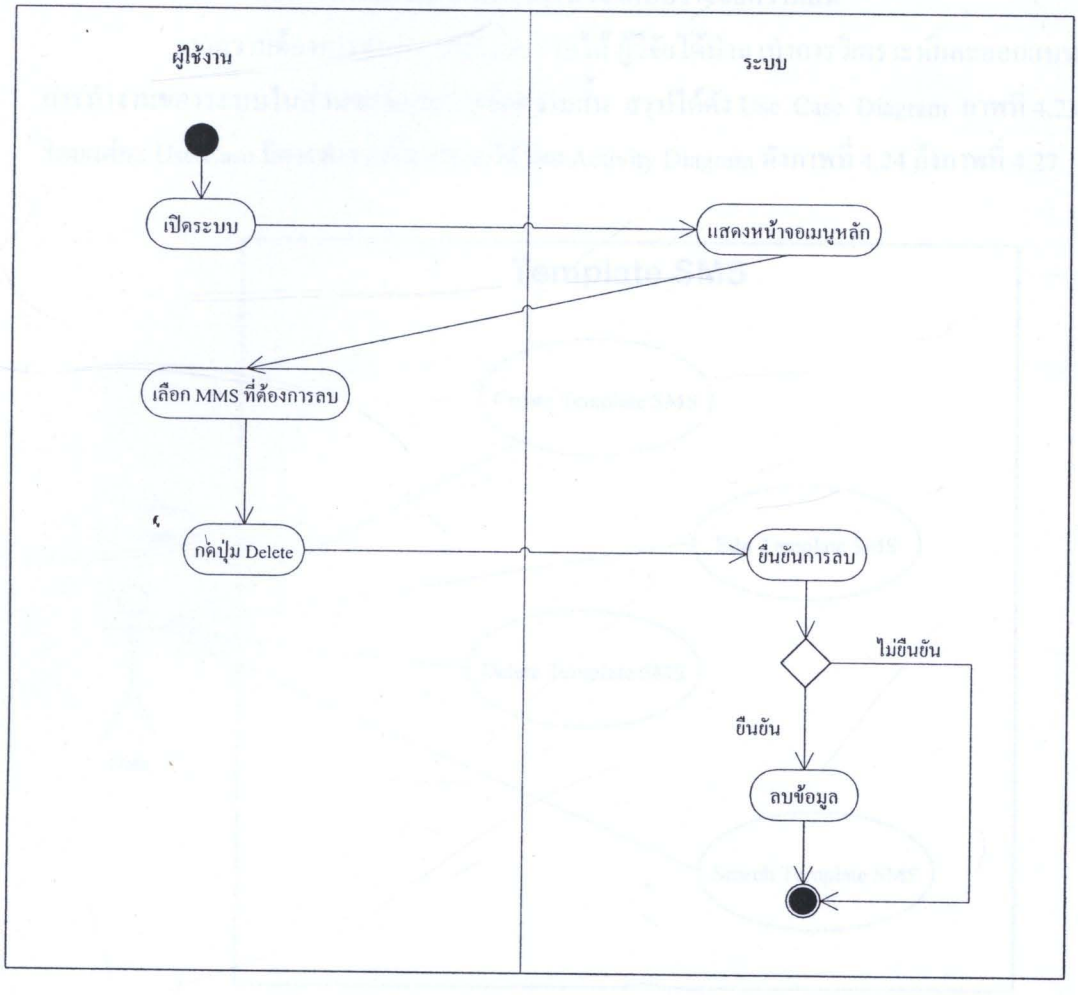
ภาพที่ 4.19 Activity Diagram ในส่วนของการส่ง MMS แบบตั้งเวลาส่ง (ส่ง MMS แบบตั้งเวลา)



ภาพที่ 4.20 Activity Diagram ระบบในส่วนของการแก้ไข MMS (แก้ไข MMS)



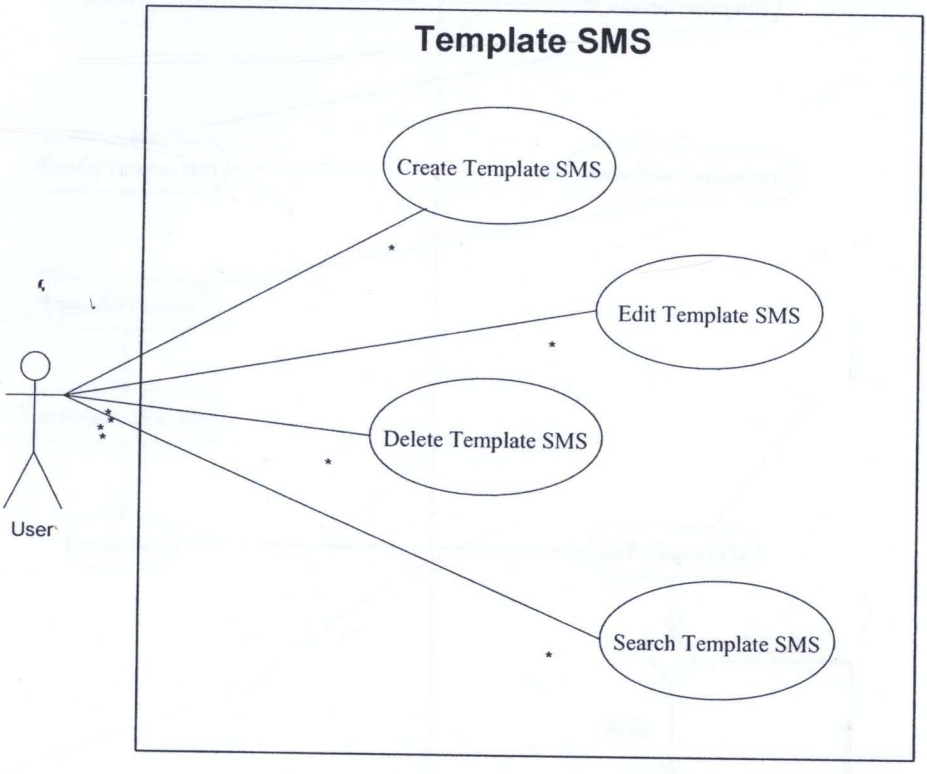
ภาพที่ 4.21 Activity Diagram ในส่วนของการส่ง MMS แบบแบบแผน (ส่ง MMS แบบแบบแผน)



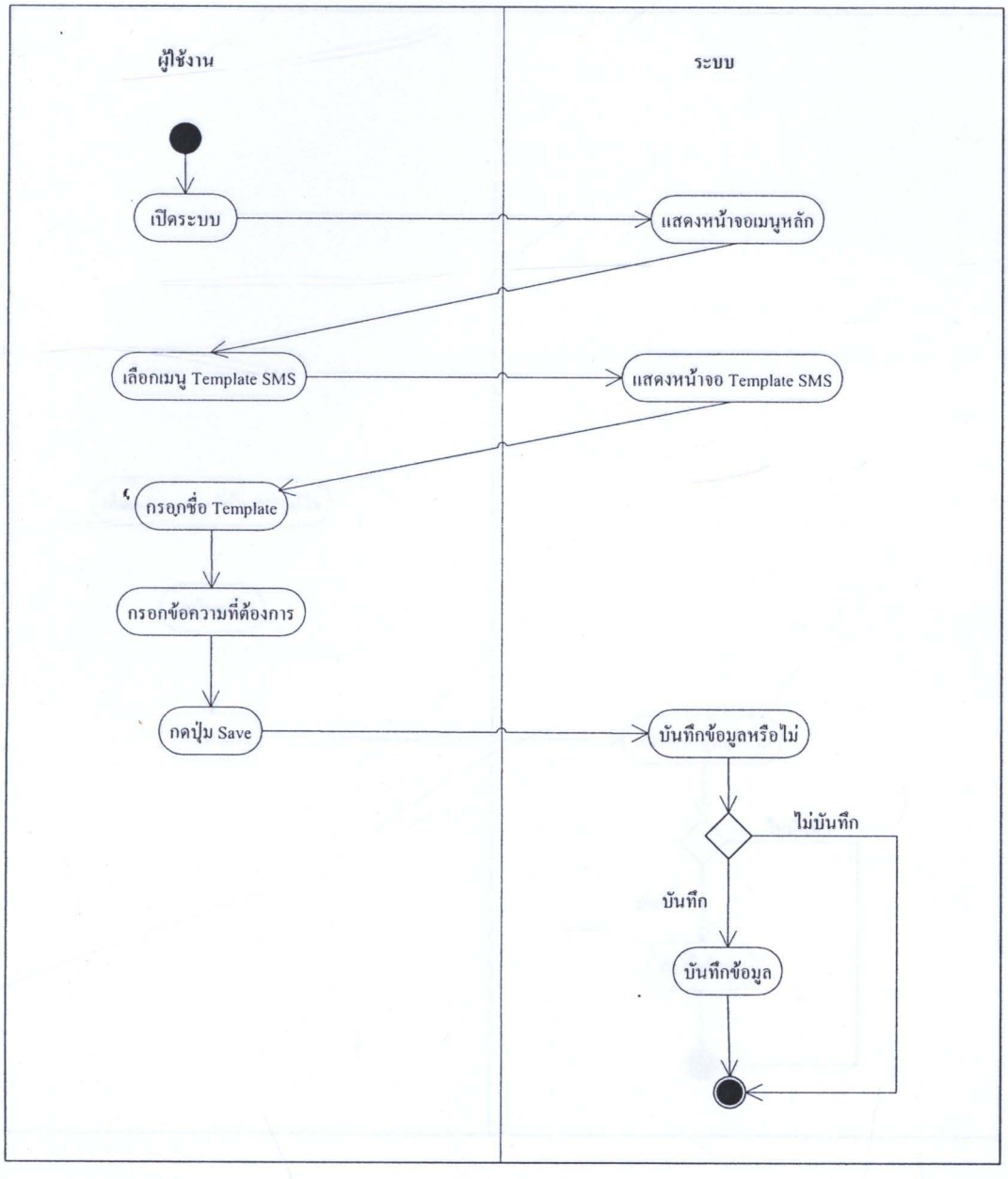
ภาพที่ 4.22 Activity Diagram ระบบในส่วนของการลบ MMS (ลบ MMS)

4.2.4 การออกแบบการทำงานของระบบในส่วนของแบบร่างข้อความสั้น

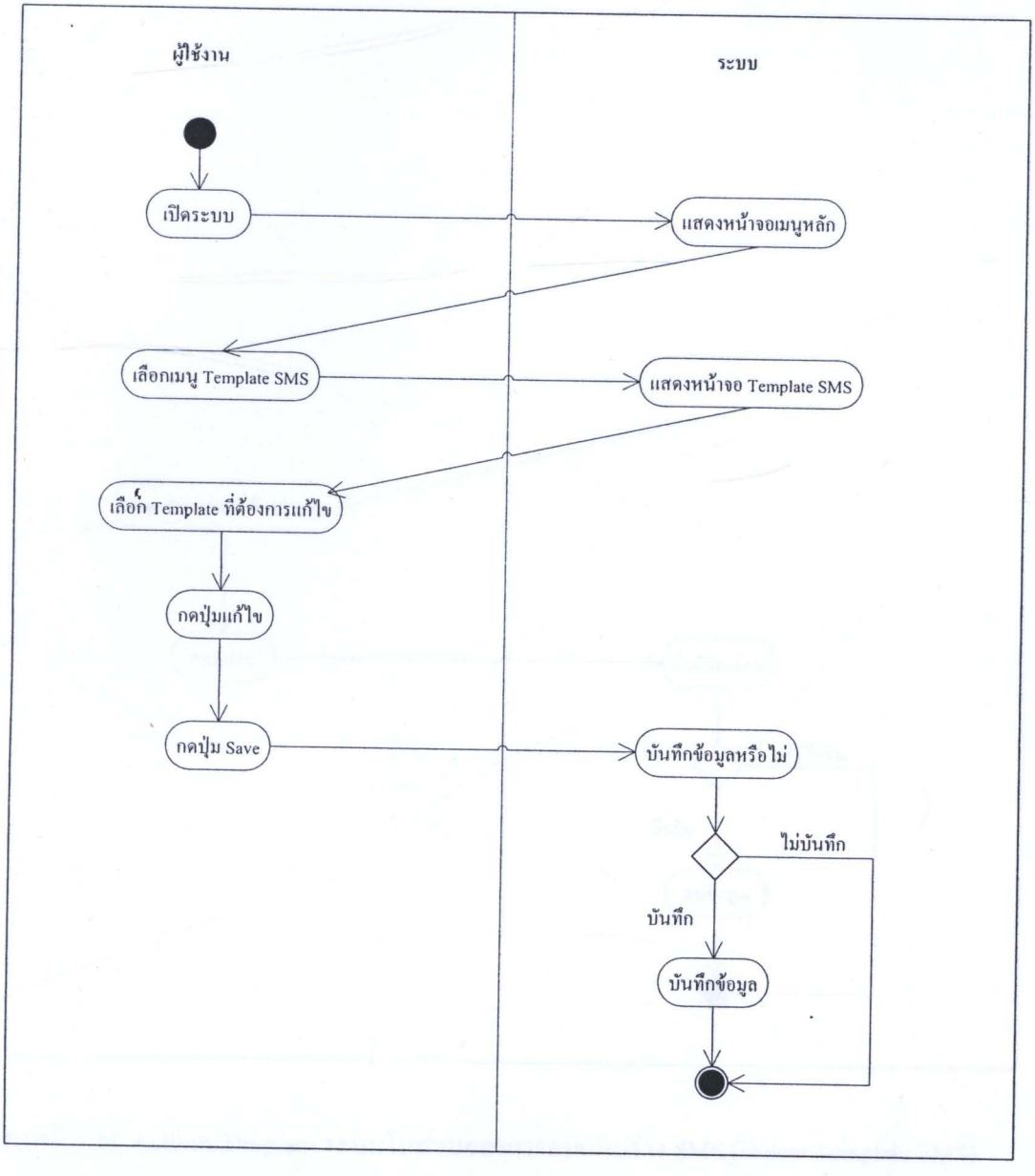
จากความต้องการของระบบที่รวบรวมได้ ผู้วิจัยได้นำมาทำการวิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบในส่วนของแบบร่างข้อความสั้น สรุปได้ดัง Use Case Diagram ภาพที่ 4.23 โดยแต่ละ Use Case มีการทำงานซึ่งอธิบายได้โดย Activity Diagram ดังภาพที่ 4.24 ถึงภาพที่ 4.27



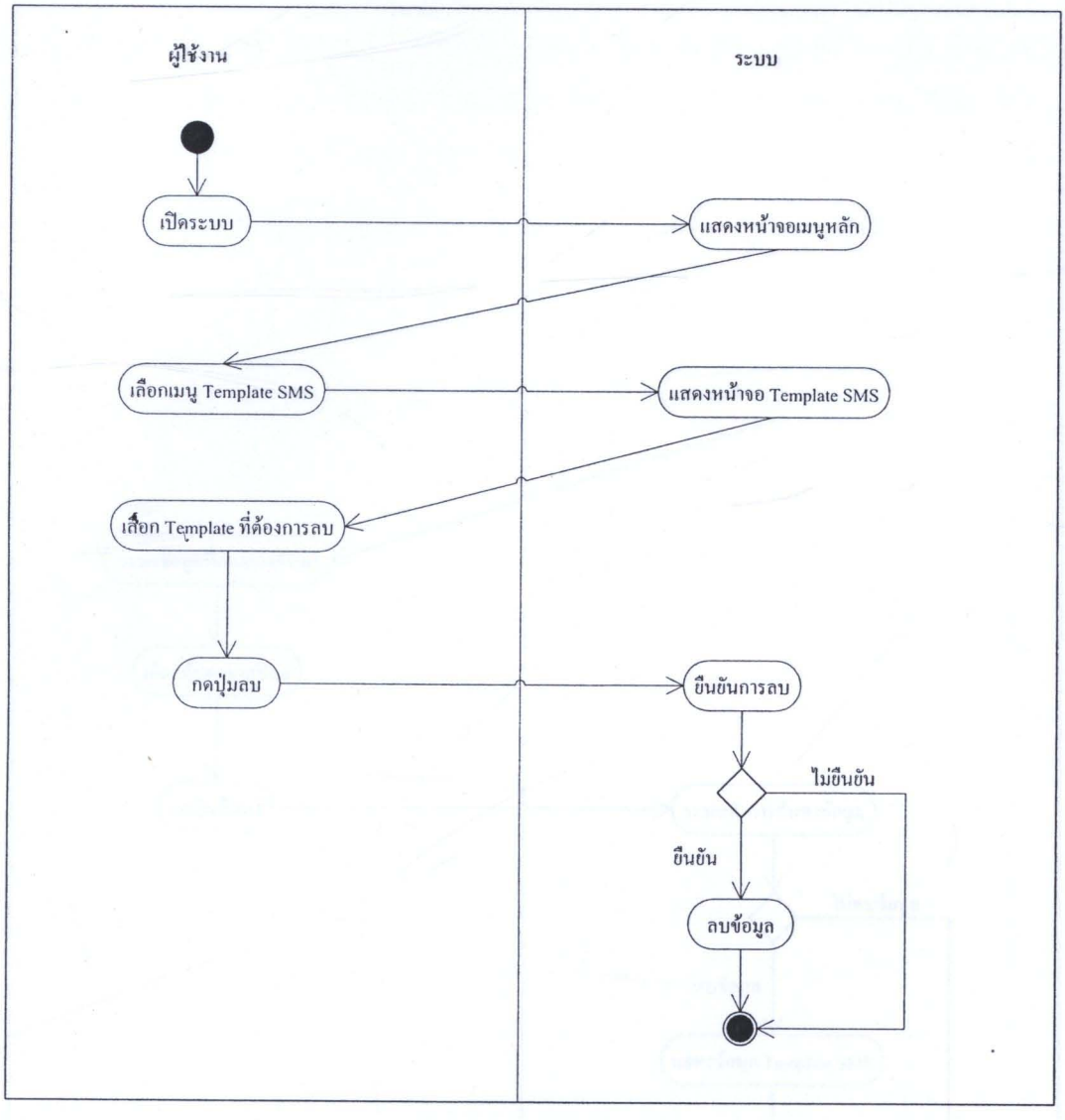
ภาพที่ 4.23 Use Case Diagram ระบบในส่วนTemplate SMS



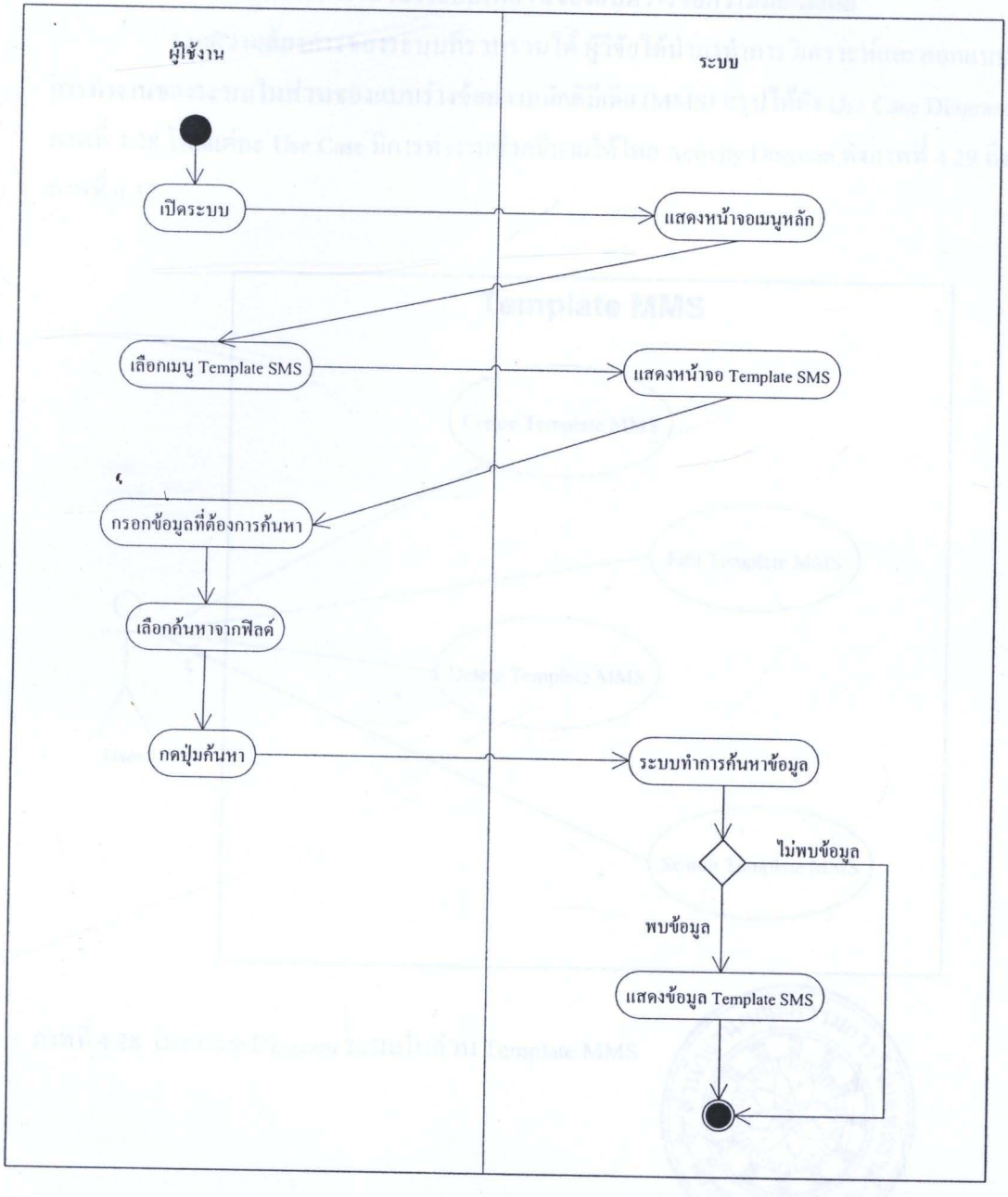
ภาพที่ 4.24 Activity Diagram ระบบในส่วนของการสร้างแบบร่าง SMS (Create Template SMS)



ภาพที่ 4.25 Activity Diagram ระบบในส่วนของการแก้ไขแบบร่าง SMS (Edit Template SMS)



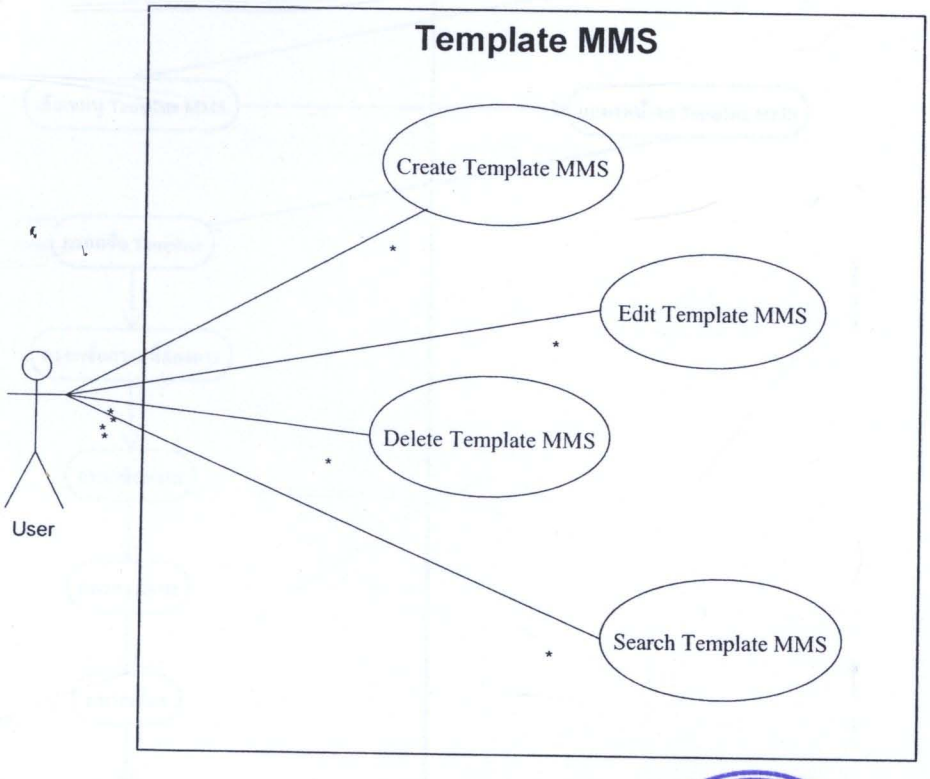
ภาพที่ 4.26 Activity Diagram ระบบในส่วนของการลบแบบร่าง SMS (Delete Template SMS)



ภาพที่ 4.27 Activity Diagram ระบบในส่วนของการค้นหา SMS (Search Template SMS)

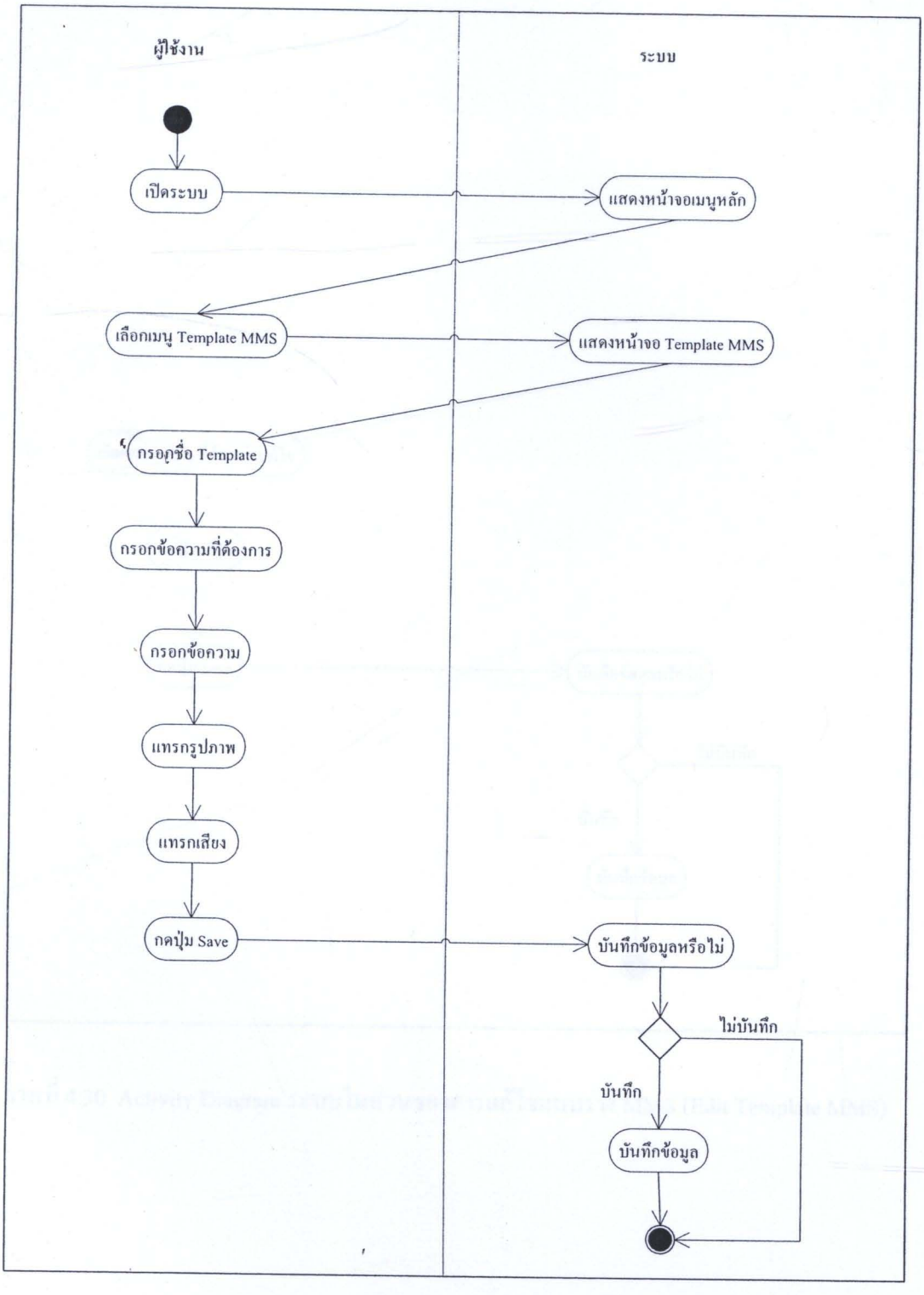
4.2.5 การออกแบบการทำงานของระบบในส่วนของแบบร่างข้อความมัลติมีเดีย

จากความต้องการของระบบที่รวบรวมได้ ผู้วิจัยได้นำมาทำการวิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบในส่วนของแบบร่างข้อความมัลติมีเดีย (MMS) สรุปได้ดัง Use Case Diagram ภาพที่ 4.28 โดยแต่ละ Use Case มีการทำงานซึ่งอธิบายได้โดย Activity Diagram ดังภาพที่ 4.29 ถึง ภาพที่ 4.32

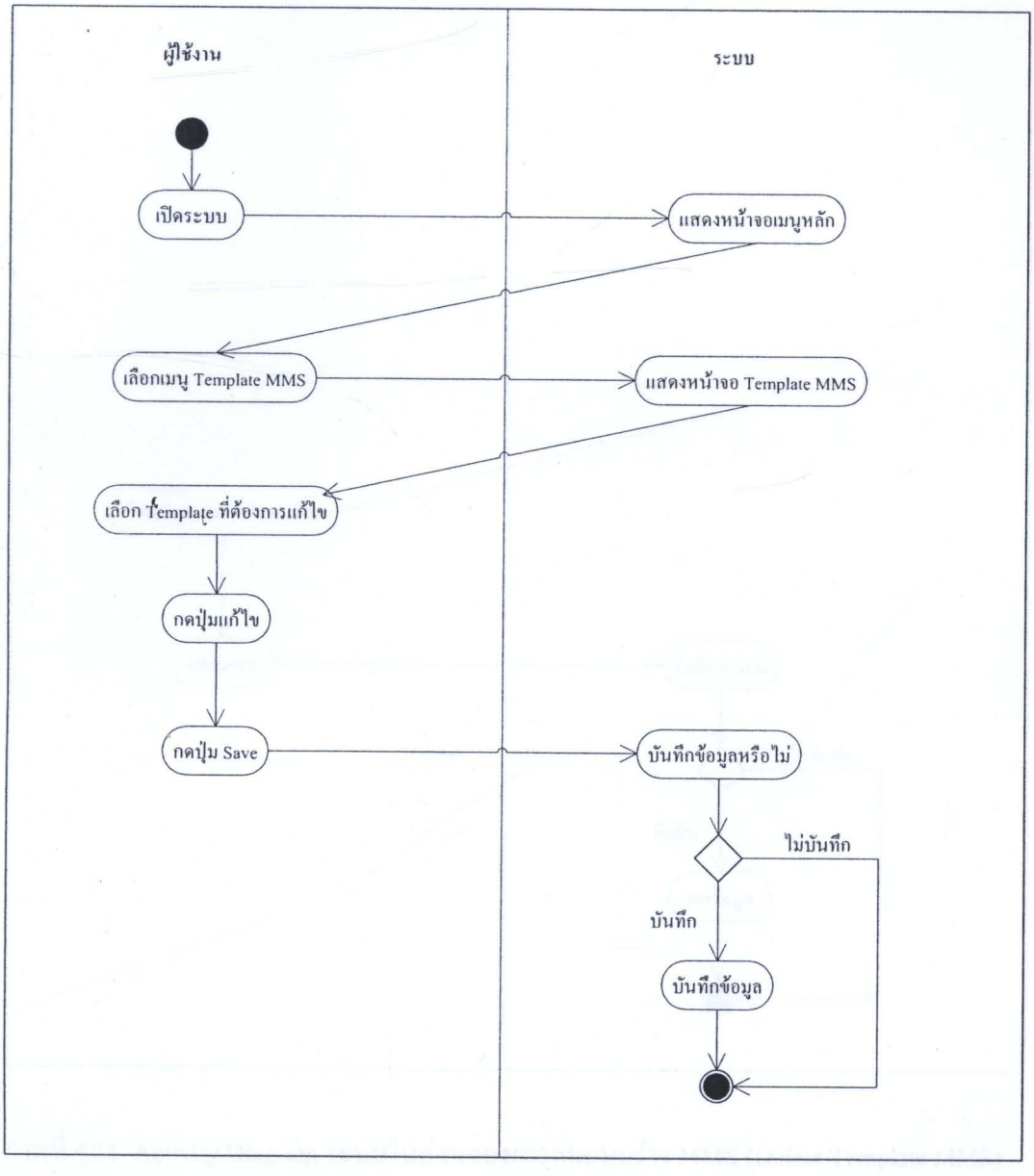


ภาพที่ 4.28 Use Case Diagram ระบบในส่วน Template MMS

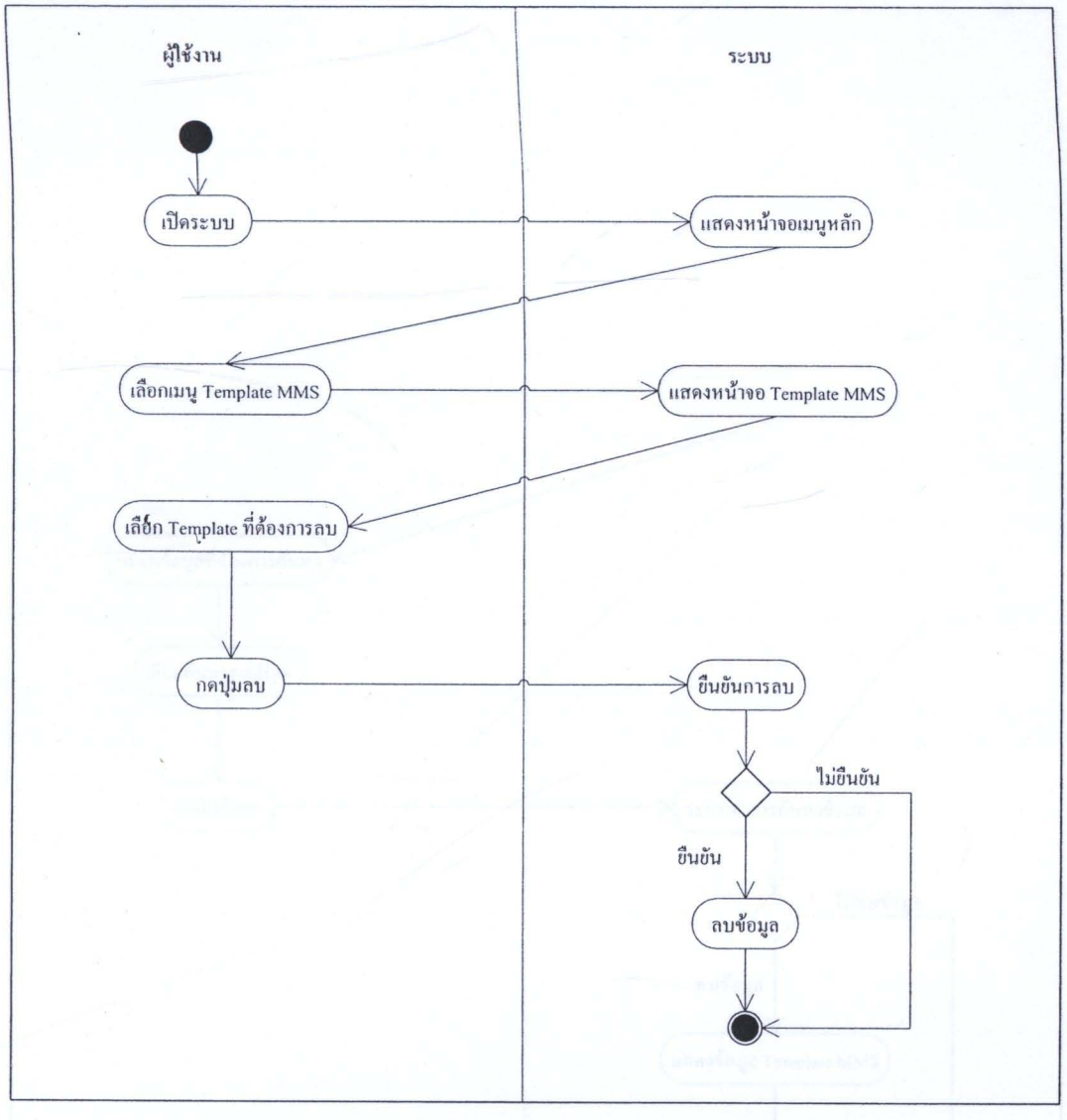
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย



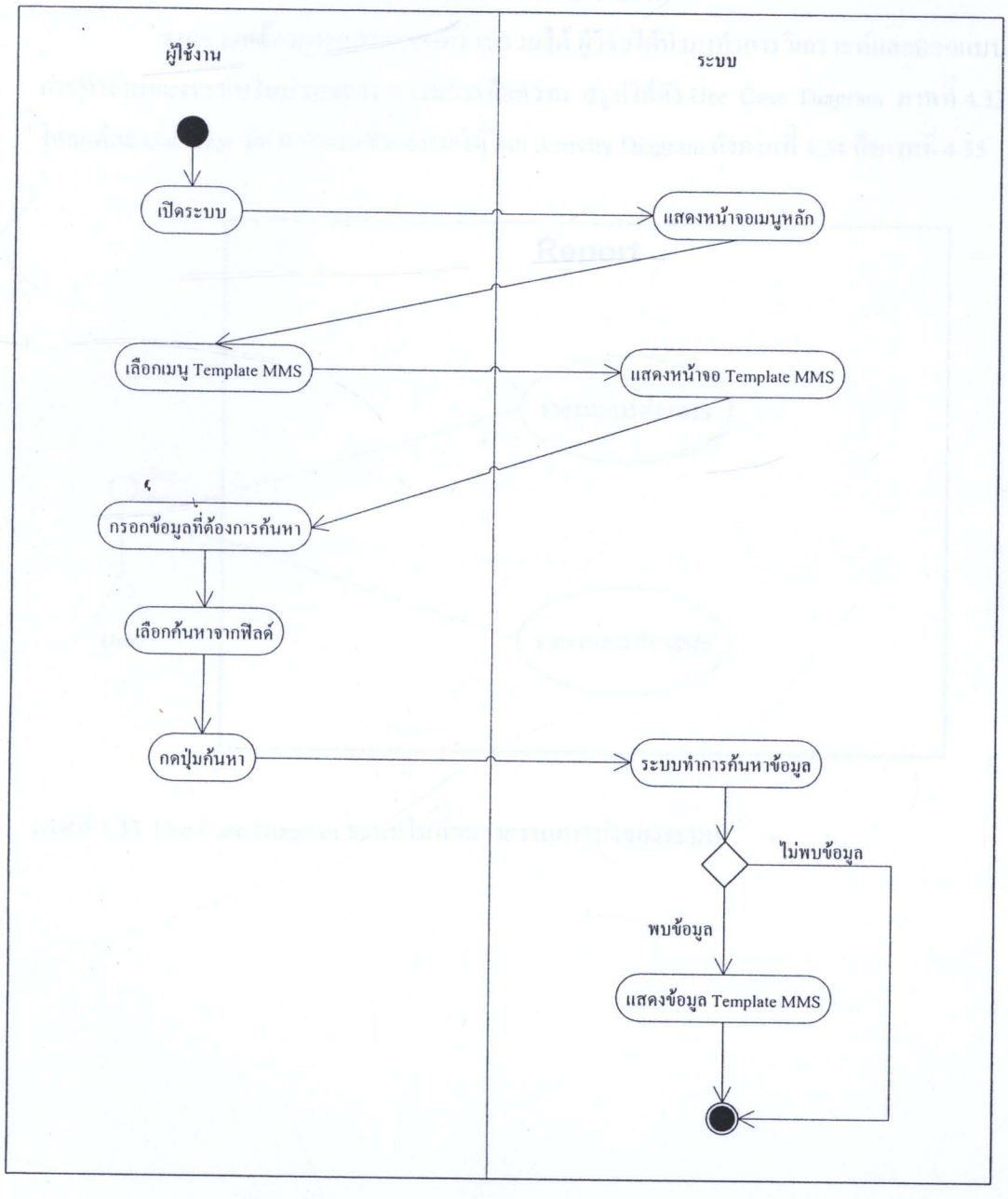
ภาพที่ 4.29 Activity Diagram ระบบในส่วนของการสร้างแบบร่าง MMS (Create Template MMS)



ภาพที่ 4.30 Activity Diagram ระบบในส่วนของการแก้ไขแบบร่าง MMS (Edit Template MMS)



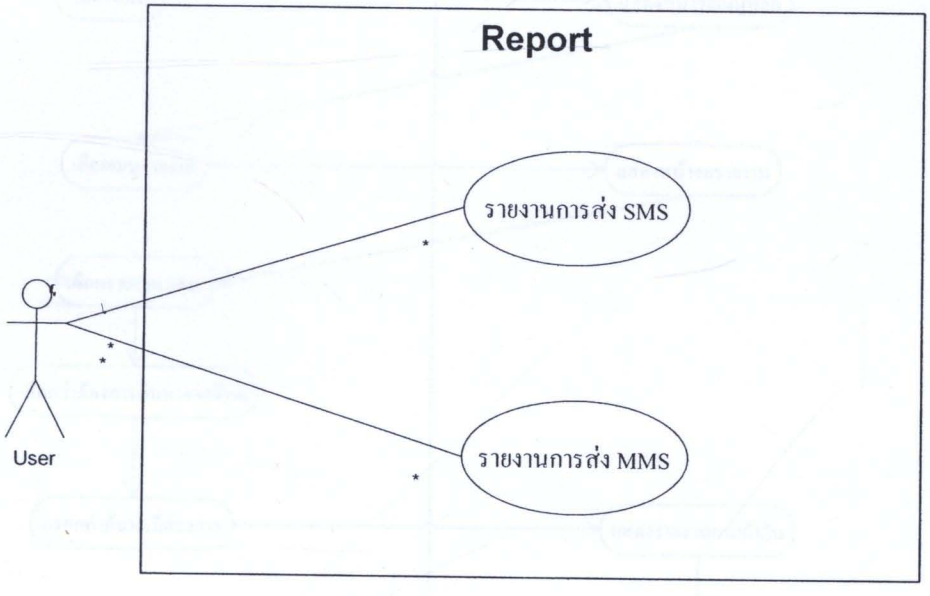
ภาพที่ 4.31 Activity Diagram ระบบในส่วนของการลบแบบร่าง MMS (Delete Template MMS)



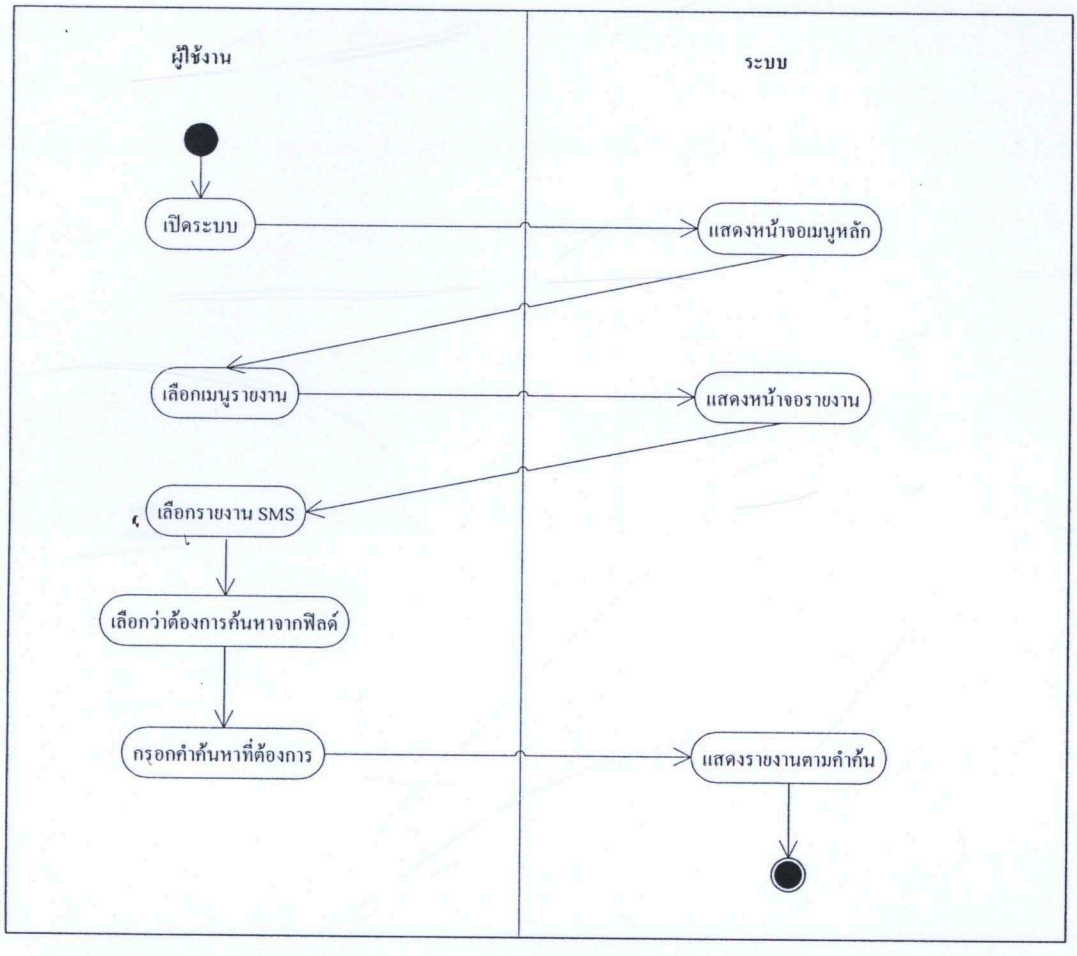
ภาพที่ 4.32 Activity Diagram ระบบในส่วนของการค้นหาแบบร่าง MMS (Search Template MMS)

4.2.6 การออกแบบการทำงานของระบบในส่วนของรายงาน

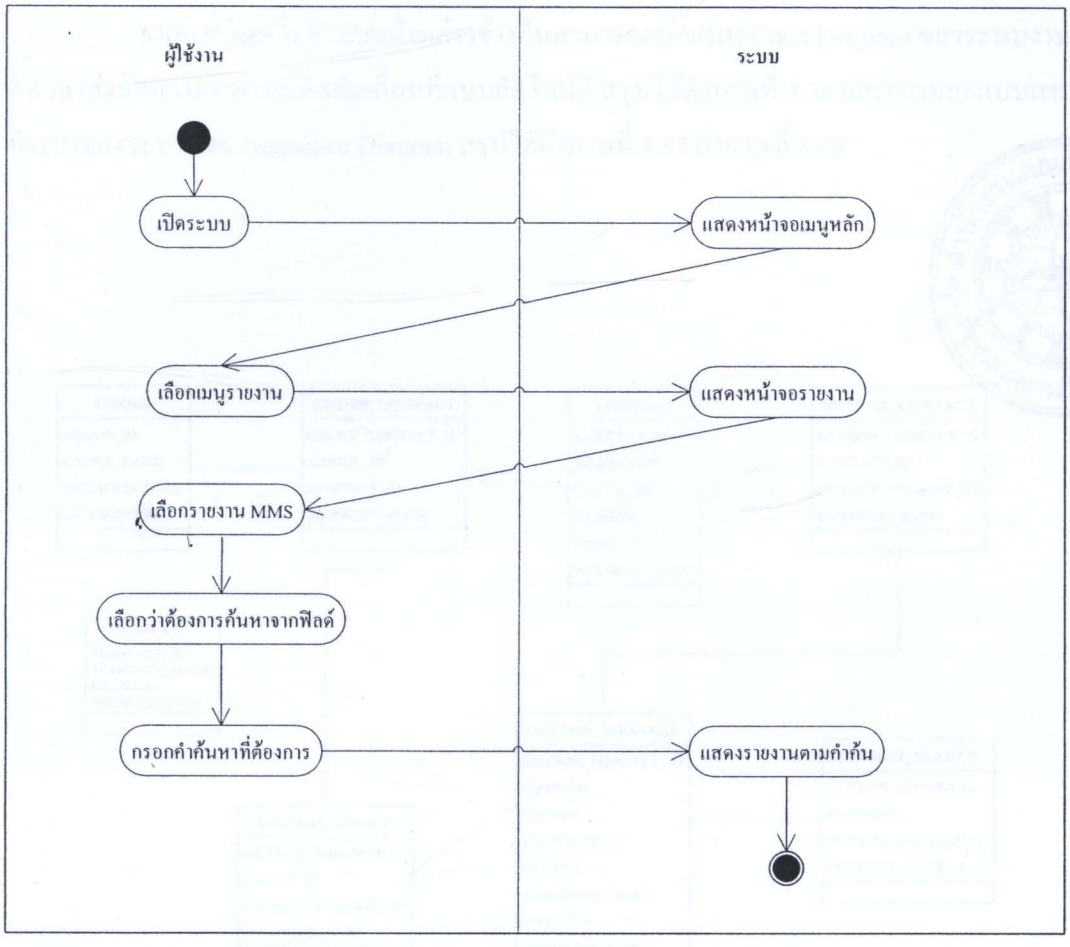
จากความต้องการของระบบที่รวบรวมได้ ผู้วิจัยได้นำมาทำการวิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบในส่วนของรายงานการข้อความ สรุปได้ดัง Use Case Diagram ภาพที่ 4.33 โดยแต่ละ Use Case มีการทำงานซึ่งอธิบายได้โดย Activity Diagram ดังภาพที่ 4.34 ถึงภาพที่ 4.35



ภาพที่ 4.33 Use Case Diagram ระบบในส่วนรายงานการส่งของระบบ



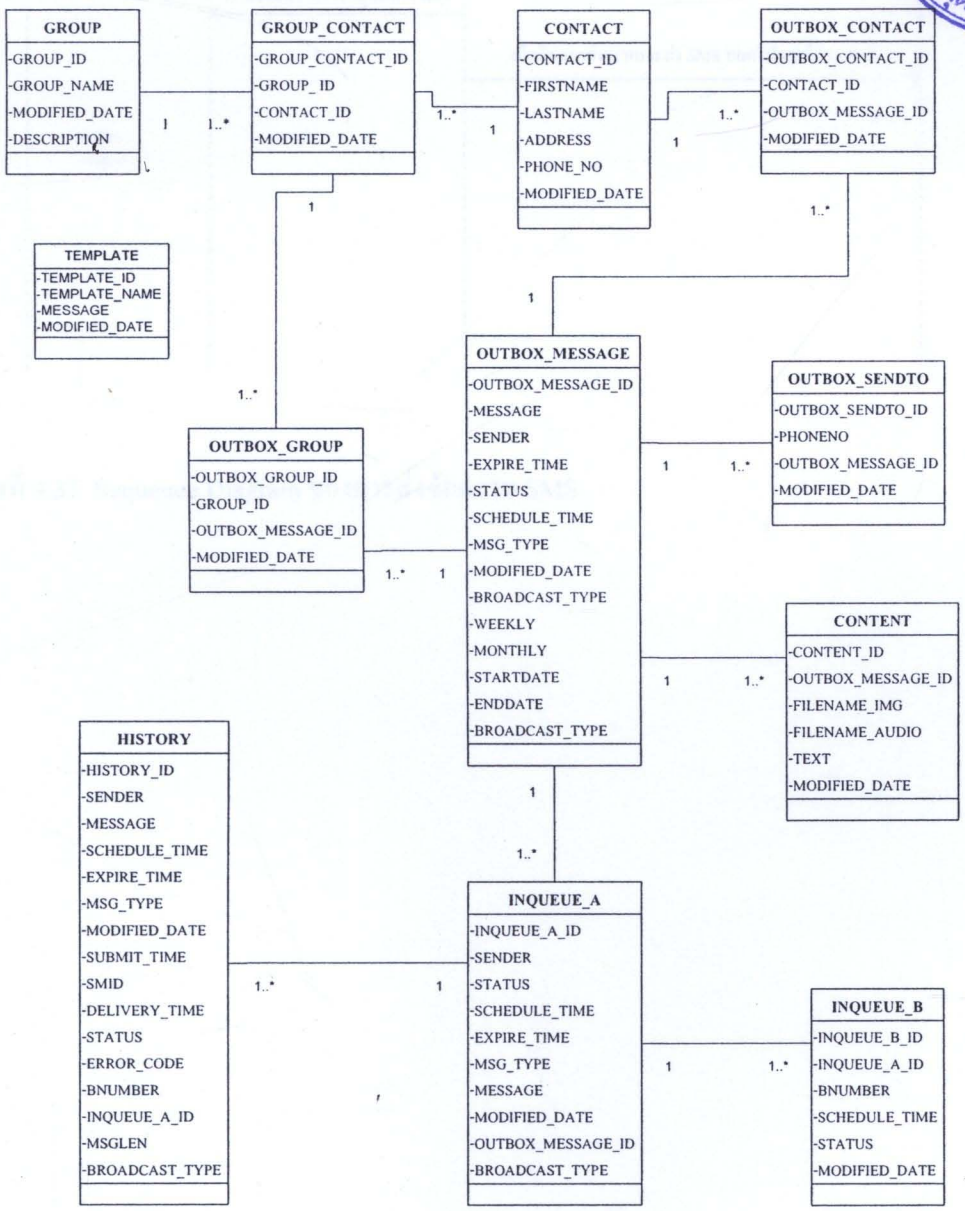
ภาพที่ 4.34 Activity Diagram ในส่วนของรายงานการส่ง SMS ของระบบ (รายงานการส่ง SMS)



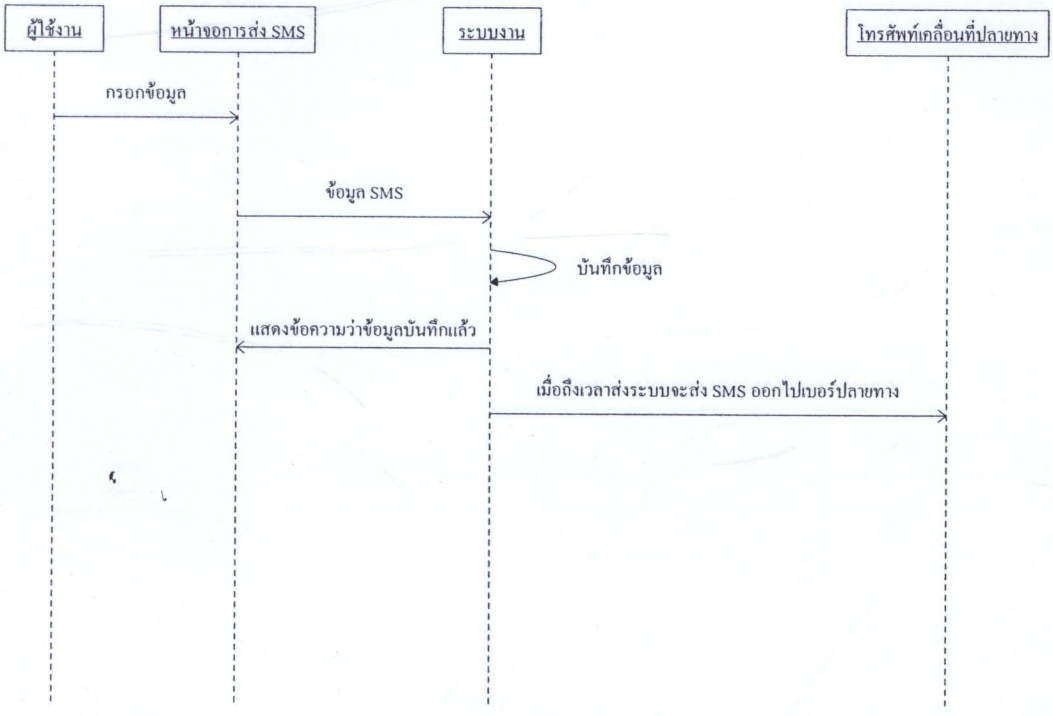
ภาพที่ 4.35 Activity Diagram ในส่วนของรายงานการส่ง MMS ของระบบ (รายงานการส่ง MMS)

จากการวิเคราะห์ระบบดังกล่าวข้างต้นสามารถออกแบบ Class Diagram ของระบบงานตั้งเวลาส่งข้อความบนโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบอัตโนมัติ สรุปได้ดังภาพที่ 4.36 และการออกแบบการทำงานของระบบโดย Sequence Diagram สรุปได้ดังภาพที่ 4.37 ถึงภาพที่ 4.40

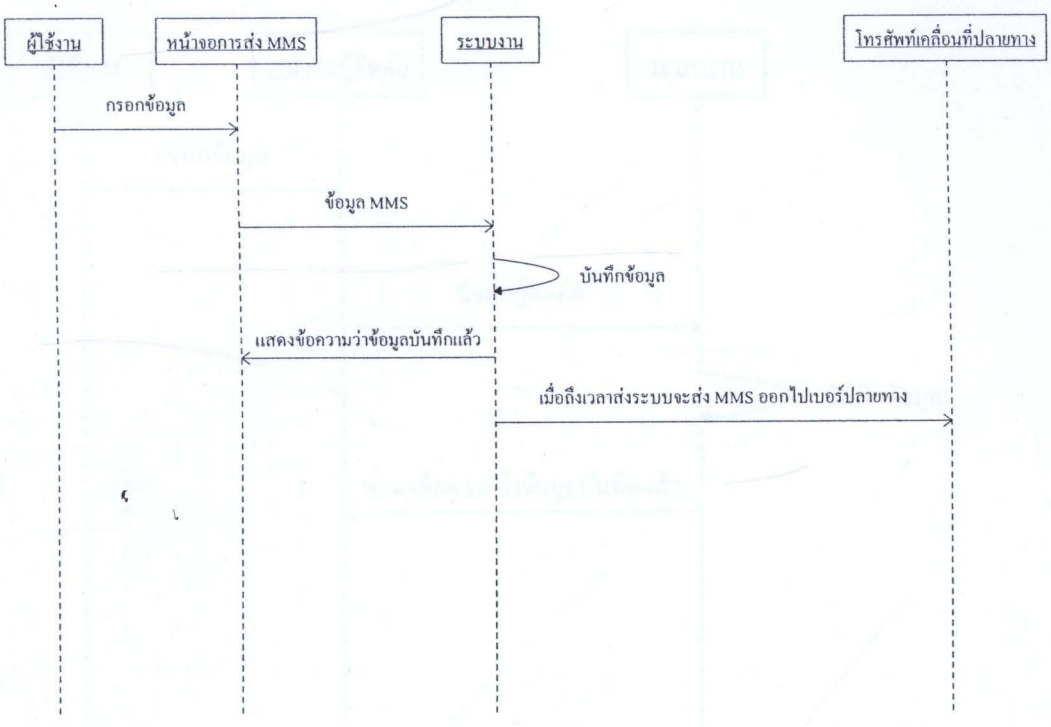
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย



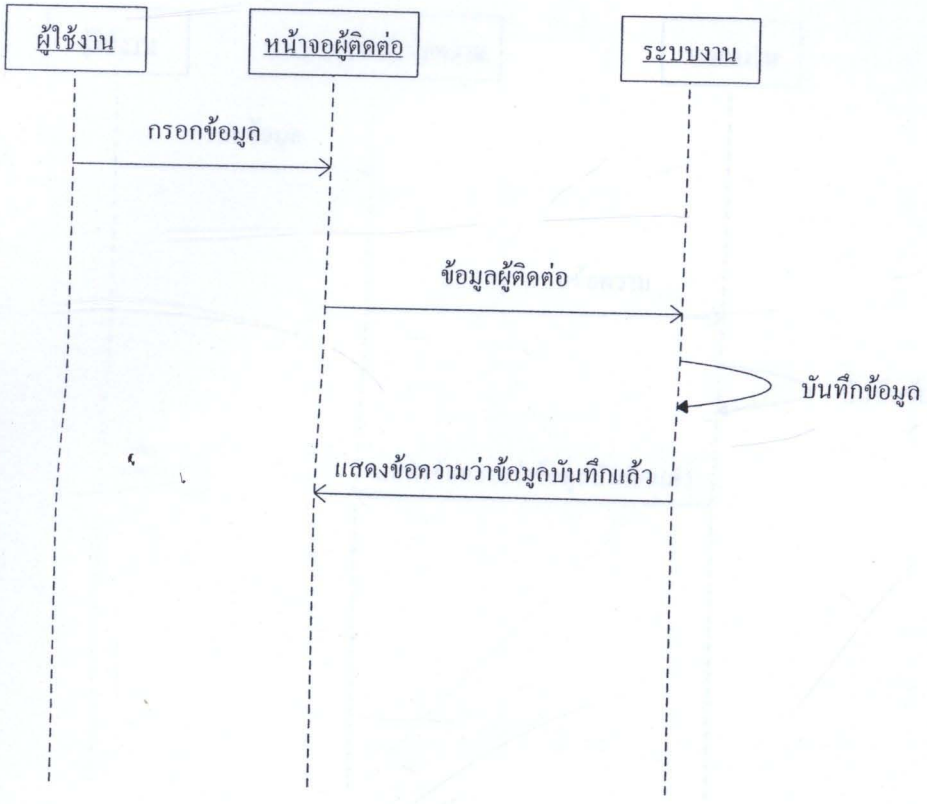
ภาพที่ 4.36 Class Diagram ของระบบงานตั้งเวลาส่งข้อความบนโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบอัตโนมัติ



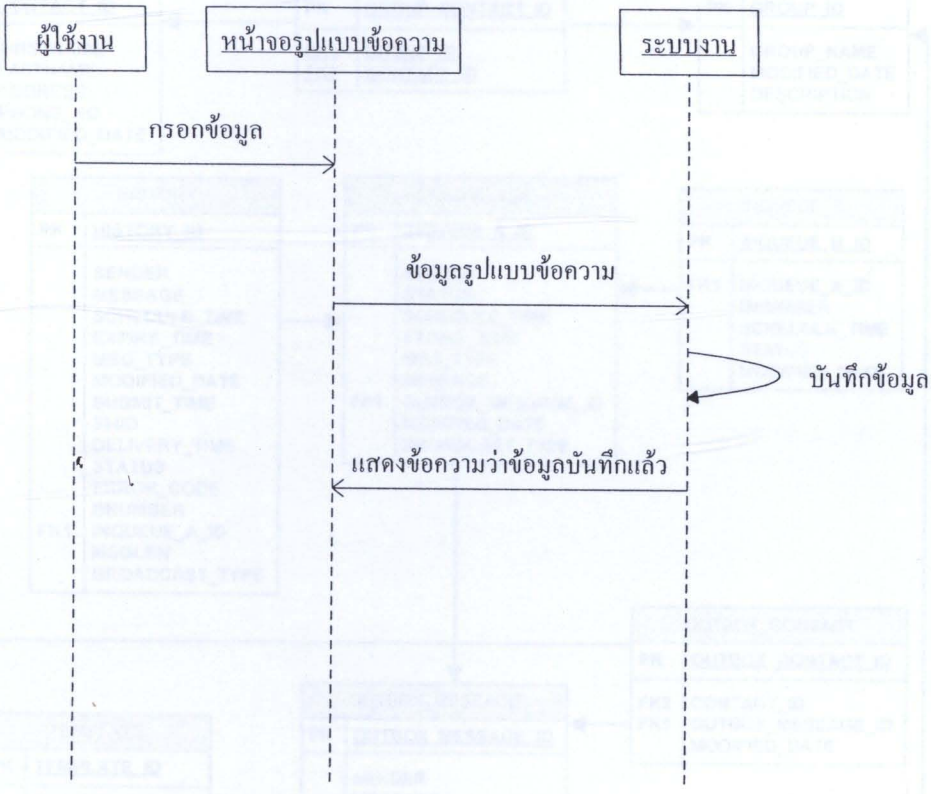
ภาพที่ 4.37 Sequence Diagram ของการส่งข้อความ SMS



ภาพที่ 4.38 Sequence Diagram ของการส่งข้อความ MMS



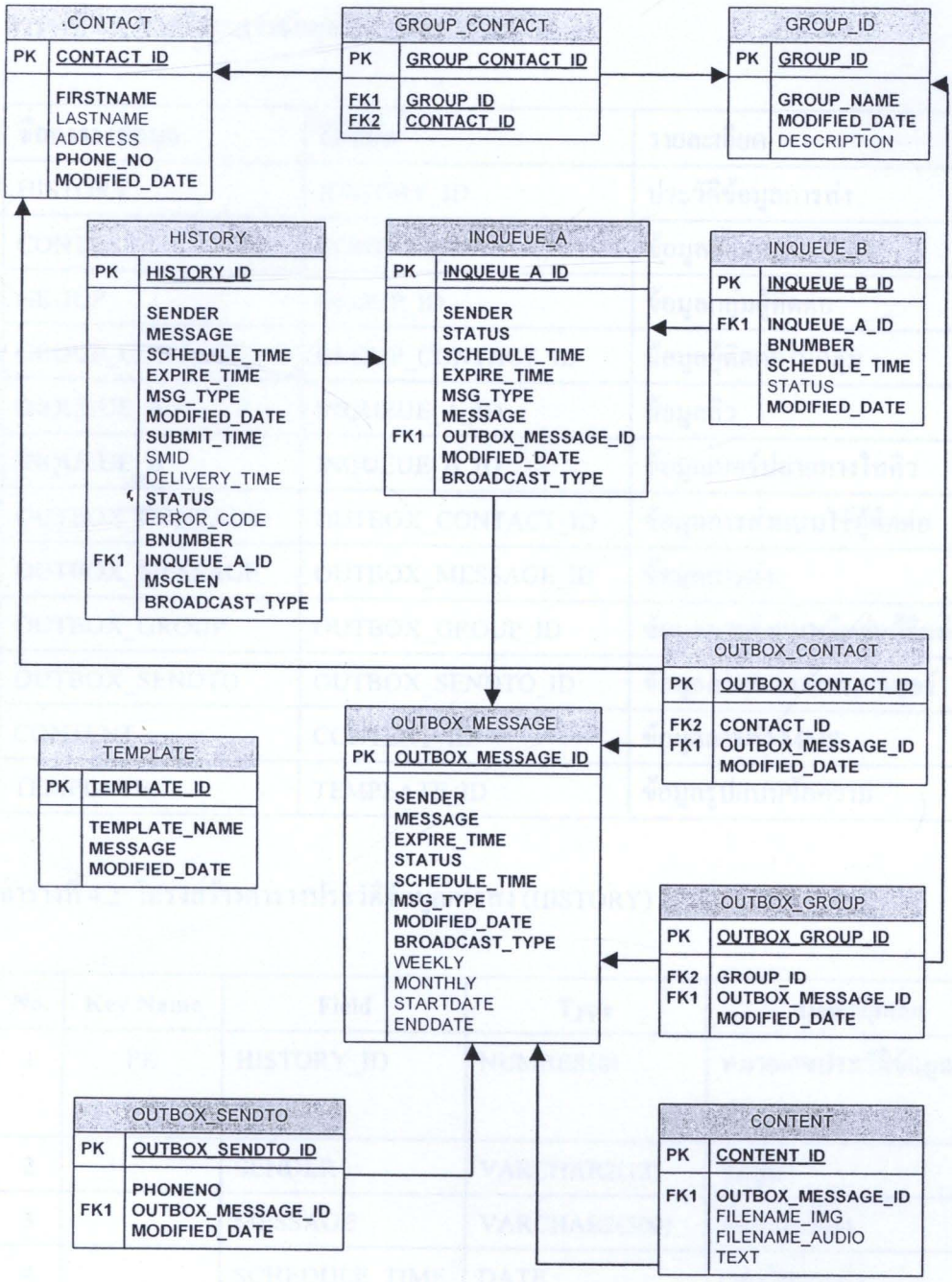
ภาพที่ 4.39 Sequence Diagram ของผู้ติดต่อ



ภาพที่ 4.40 Sequence Diagram ของรูปแบบข้อความ

4.3 การออกแบบฐานข้อมูลระบบ

การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับการจัดเก็บข้อมูล ระบบตั้งเวลาส่งข้อความบนโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบอัตโนมัติได้ออกแบบระบบฐานข้อมูลเป็นตารางข้อมูล (Table) ต่างๆ เพื่อใช้เก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ดังภาพที่ 4.41 ซึ่งแต่ละตารางจะมีคีย์หลัก (Primary Key, PK) (ชื่อฟิลด์ในตารางข้อมูลที่ขีดเส้นใต้) มีคีย์รอง (Foreign Key, FK) สรุปได้ดังตารางที่ 4.1 ถึงตารางที่ 4.13 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.41 ความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล

ตารางที่ 4.1 รายชื่อตารางข้อมูลในระบบ

ชื่อตารางข้อมูล	คีย์หลัก	รายละเอียด
HISTORY	HISTORY_ID	ประวัติข้อมูลการส่ง
CONTACT	CONTACT_ID	ข้อมูลผู้ติดต่อ
GROUP	GROUP_ID	ข้อมูลกลุ่มผู้ติดต่อ
GROUP_CONTACT	GROUP_CONTACT_ID	ข้อมูลผู้ติดต่อในกลุ่ม
INQUEUE_A	INQUEUE_A_ID	ข้อมูลคิว
INQUEUE_B	INQUEUE_B_ID	ข้อมูลเบอร์ปลายทางในคิว
OUTBOX_CONTACT	OUTBOX_CONTACT_ID	ข้อมูลการส่งแบบใช้ผู้ติดต่อ
OUTBOX_MESSAGE	OUTBOX_MESSAGE_ID	ข้อมูลการส่ง
OUTBOX_GROUP	OUTBOX_GROUP_ID	ข้อมูลการส่งแบบมีกลุ่มผู้ติดต่อ
OUTBOX_SENDTO	OUTBOX_SENDTO_ID	ข้อมูลการส่งแบบกรอกเบอร์
CONTENT	CONTENT_ID	ข้อมูลการส่ง MMS
TEMPLATE	TEMPLATE_ID	ข้อมูลรูปแบบข้อความ

ตารางที่ 4.2 โครงสร้างตารางประวัติข้อมูลการส่ง (HISTORY)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	HISTORY_ID	NUMBER(8)	หมายเลขประวัติข้อมูลการส่ง
2		SENDER	VARCHAR2(12)	ชื่อผู้ส่ง
3		MESSAGE	VARCHAR2(500)	ข้อความที่ส่ง
4		SCHEDULE_TIME	DATE	เวลาในการส่ง
5		EXPIRE_TIME	DATE	เวลาหมดอายุ (วินาที)
6		MSG_TYPE	CHAR(1)	ชนิดของข้อความ I = IMMEDIATE ส่งทันที S = SCHEDULE ตั้งเวลาส่ง R = RECURING แผนการ

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

No.	Key Name	Field	Type	Description
				ส่ง
7		MODIFIED_DATE	DATE	เวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล
8		SUBMIT_TIME	DATE	เวลาที่ส่งถึง SMSC
9		SMID	VARCHAR2(15)	SHORT MSG ID
10		DELIVERY_TIME	DATE	เวลาที่ลูกค้าได้รับข้อความ
11		STATUS	NUMBER(2)	สถานะของข้อความ 0 = ส่งสำเร็จ 1 = หมดอายุ 2 = มีการลบ 3 = ส่งไม่ถึง 5 = ลบโดยระบบ 6 = อื่น ๆ 8 = ERROR 9 = PENDING
12		ERROR_CODE	NUMBER(5)	หมายเลขความผิดพลาด
13		BNUMBER	VARCHAR2(10)	หมายเลขปลายทาง
14	FK	INQUEUE_A_ID	NUMBER(8)	INQUEUE_A_ID
15		MSGLEN	NUMBER(3)	ความยาวของข้อความ
16		BROADCAST_TYPE	CHAR(1)	ประเภทของข้อความ S = SMS M = MMS

ตารางที่ 4.3 โครงสร้างตารางข้อมูลผู้ติดต่อ (CONTACT)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	CONTACT_ID	NUMBER(8)	รหัสผู้ติดต่อ
2		FIRSTNAME	VARCHAR2(64)	ชื่อผู้ติดต่อ
3		LASTNAME	VARCHAR2(64)	นามสกุล
4		ADDRESS	VARCHAR2(128)	ที่อยู่
5		PHONE_NO	VARCHAR2(30)	เบอร์ติดต่อ
6		MODIFIED_DATE	DATE	เวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

ตารางที่ 4.4 โครงสร้างตารางข้อมูลกลุ่ม (GROUP)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	GROUP_ID	NUMBER(8)	รหัสกลุ่มผู้ติดต่อ
2		GROUP_NAME	VARCHAR2(64)	ชื่อกลุ่มผู้ติดต่อ
3		MODIFIED_DATE	DATE	เวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล
4		DESCRIPTION	VARCHAR2(100)	รายละเอียดของกลุ่มผู้ติดต่อ

ตารางที่ 4.5 โครงสร้างตารางข้อมูลผู้ติดต่อในกลุ่ม (GROUP_CONTACT)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	GROUP_CONTACT_ID	NUMBER(8)	รหัสผู้ติดต่อในกลุ่ม
2	FK	GROUP_ ID	NUMBER(8)	รหัสกลุ่มผู้ติดต่อ
3	FK	CONTACT_ID	NUMBER(8)	รหัสผู้ติดต่อ
4		MODIFIED_DATE	DATE	เวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

ตารางที่ 4.6 โครงสร้างตารางข้อมูลคิว (INQUEUE_A)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	INQUEUE_A_ID	NUMBER(8)	รหัส INQUEUE_A
2		SENDER	VARCHAR2(12)	ชื่อผู้ส่ง
3		STATUS	CHAR(1)	สถานะของการเตรียม QUEUE P = เตรียมการสำหรับ INQUEUE_A O = ยังไม่ถึงเวลาส่ง R = พร้อมส่ง S = ส่งข้อมูล
4		SCHEDULE_TIME	DATE	เวลาในการส่ง
5		EXPIRE_TIME	DATE	เวลาหมดอายุ (วินาที)
6		MSG_TYPE	CHAR(1)	ประเภทของ MESSAGE I = IMMEDIATE S = SCHEDULE R = RECURING
8		MESSAGE	VARCHAR2(1600)	ข้อความ
9	FK	OUTBOX_MESSAGE_ID	NUMBER(8)	รหัสข้อมูลการส่ง
10		MODIFIED_DATE	DATE	เวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล
11		BROADCAST_TYPE	CHAR(1)	ประเภทของข้อความ S = SMS M = MMS

ตารางที่ 4.7 โครงสร้างตารางข้อมูลเบอร์ปลายทางในคิว (INQUEUE_B)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	INQUEUE_B_ID	NUMBER(8)	รหัส INQUEUE_B
2	FK	INQUEUE_A_ID	NUMBER(8)	รหัส INQUEUE_A
3		BNUMBER	VARCHAR2(20)	หมายเลขปลายทาง
4		SCHEDULE_TIME	DATE	เวลาส่งข้อความ
5		STATUS	CHAR(1)	สถานะ
6		MODIFIED_DATE	DATE	เวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

ตารางที่ 4.8 โครงสร้างตารางข้อมูลการส่งแบบใช้ผู้ติดต่อ (OUTBOX_CONTACT)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	OUTBOX_CONTACT_ID	NUMBER(10)	รหัสข้อมูลการส่งแบบใช้ผู้ติดต่อ
2	FK	CONTACT_ID	NUMBER(10)	รหัสผู้ติดต่อ
3	FK	OUTBOX_MESSAGE_ID	NUMBER(10)	รหัสข้อมูลการส่ง
4		MODIFIED_DATE	DATE	เวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

ตารางที่ 4.9 โครงสร้างตารางข้อมูลการส่งแบบมีกลุ่มผู้ติดต่อ (OUTBOX_GROUP)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	OUTBOX_GROUP_ID	NUMBER(8)	รหัสข้อมูลการส่งแบบมีกลุ่มผู้ติดต่อ
2	FK	GROUP_ID	NUMBER(8)	รหัสกลุ่มผู้ติดต่อ
3	FK	OUTBOX_MESSAGE_ID	NUMBER(8)	รหัสข้อมูลการส่ง
4		MODIFIED_DATE	DATE	เวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

ตารางที่ 4.10 โครงสร้างตารางข้อมูลการส่ง (OUTBOX_MESSAGE)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	OUTBOX_MESSAGE_ID	NUMBER(8)	รหัสข้อมูลการส่ง
2		MESSAGE	VARCHAR2(1600)	ข้อความ
3		SENDER	VARCHAR2(100)	ชื่อผู้ส่ง
4		EXPIRE_TIME	DATE	เวลาหมดอายุ (วินาที)
5		STATUS	CHAR(1)	สถานะสำหรับข้อมูลการส่ง P = ระหว่างการเตรียมสำหรับข้อมูลการส่ง R = เสร็จสิ้นการเตรียมสำหรับข้อมูลการส่ง I = อยู่ในระหว่างจัดการสู่ INQUEUE_A F = เสร็จการจัดการสู่ INQUEUE_A S = ส่งข้อมูลสำเร็จและถ้าเป็น RECURRING จะถูกเป็น I หรือ F อีกครั้งเมื่อถึงรอบต่อไป
6		SCHEDULE_TIME	DATE	เวลาในการส่ง

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

No.	Key Name	Field	Type	Description
7		WEEKLY	NUMBER(8)	ลักษณะการส่ง สำหรับ WEEKLY โดยแปลงเป็นเลข ฐาน 2 จำนวน 7 BIT
8		MSG_TYPE	CHAR(1)	ประเภทของ MESSAGE I = IMMEDIATE ส่งทันที S = SCHEDULE ตั้ง เวลาส่ง R = RECURING แผนการส่ง
9		MODIFIED_DATE	DATE	เวลาที่มีการ เปลี่ยนแปลงข้อมูล
10		MONTHLY	NUMBER(8)	ลักษณะการส่ง สำหรับแบบราย เดือน โดยแปลงเป็นเลข ฐาน 2 จำนวน 31 BIT
11		STARTDATE	DATE	วันเริ่มต้น
12		ENDDATE	DATE	วันสิ้นสุด
13		BROADCAST_TYPE	CHAR(1)	ประเภทของ ข้อความ S = SMS M = MMS

ตารางที่ 4.11 โครงสร้างตารางข้อมูลการส่งแบบกรอกเบอร์ (OUTBOX_SENDTO)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	OUTBOX_SENDTO_ID	NUMBER(8)	รหัส OUTBOX_SENDTO
2		PHONENO	VARCHAR2(20)	หมายเลขปลายทาง
3	FK	OUTBOX_MESSAGE_ID	NUMBER(8)	รหัสข้อมูลการส่ง
4		MODIFIED_DATE	DATE	เวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

ตารางที่ 4.12 โครงสร้างตารางข้อมูลการส่ง MMS (CONTENT)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	CONTENT_ID	NUMBER(8)	รหัสข้อมูลการส่ง MMS
2	FK	OUTBOX_MESSAGE_ID	NUMBER(8)	รหัสข้อมูลการส่ง
3		FILENAME_IMG	VARCHAR2(20)	ชื่อไฟล์รูปภาพ
4		FILENAME_AUDIO	VARCHAR2(20)	ชื่อไฟล์เสียง
5		TEXT	VARCHAR2(1000)	ข้อความ
6		MODIFIED_DATE	DATE	เวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

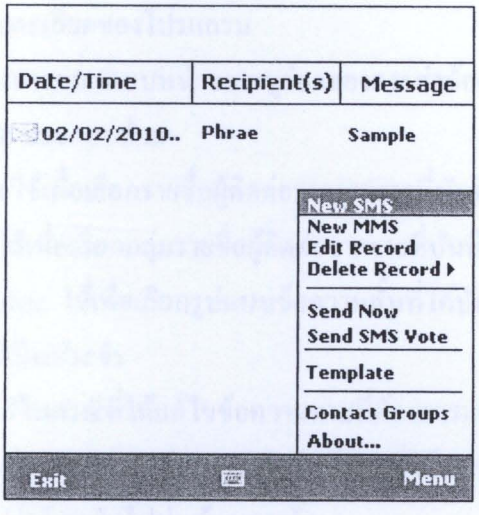
ตารางที่ 4.13 โครงสร้างตารางข้อมูลรูปแบบข้อความ (TEMPLATE)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	TEMPLATE_ID	NUMBER(8)	รหัสรูปแบบข้อความ
2		TEMPLATE _NAME	VARCHAR2(64)	ชื่อรูปแบบข้อความ
3		MESSAGE	VARCHAR2(160)	ข้อความ
4		MODIFIED_DATE	DATE	เวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

4.4 การออกแบบจอภาพและรายงาน

การออกแบบจอภาพและรายงานซึ่งเป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับโปรแกรม เช่น การเลือกเมนูเพื่อใช้งานติดต่อกับโปรแกรม การตั้งเวลาส่งข้อความสั้น (SMS) การแสดงรายงานผลการส่ง เป็นต้น ดังนั้นการออกแบบจอภาพและการออกแบบรายงานจึงเป็นส่วนที่สำคัญ การออกแบบจึงต้องทำให้หน้าจอสะดวกต่อการใช้งานเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่

หน้าจอแรกที่เข้าสู่โปรแกรมลักษณะหน้าจอจะแสดงเมนูหลักของโปรแกรม เพื่อให้ผู้ใช้เลือกว่าต้องการทำอะไรกับโปรแกรม โดยคลิกเลือกเมนูที่ต้องการ การออกแบบหน้าจอหลักดังภาพที่ 4.42



ภาพที่ 4.42 การออกแบบหน้าจอเมนูหลักของระบบงาน

หน้าจอหลักจะแสดงรายการข้อความสั้น (SMS) และข้อความมัลติมีเดีย (MMS) ที่รอการส่งทั้งหมด โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกรายการที่รอการส่งนี้ให้เปลี่ยนเป็นส่งทีนทีได้ โดยเลือกรายการที่ต้องการแล้วเลือกเมนู Send Now หรือผู้ใช้งานสามารถเลือกรายการเข้าไปดูเพื่อแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงได้

หน้าจอเมนูหลักนี้ประกอบด้วยเมนูย่อย คือ

1. New SMS ใช้เพื่อสร้างข้อความสั้น (SMS) ใหม่
2. New MMS ใช้เพื่อสร้างข้อความมัลติมีเดีย (MMS) ใหม่
3. Edit Record ใช้เพื่อแก้ไขรายการที่สร้างไว้แล้ว

4. Delete Record ใช้เพื่อลบรายการโดยสามารถเลือกได้ว่าจะลบรายการปัจจุบันรายการเดียวหรือว่าจะลบรายการที่เกี่ยวข้องกันทั้งหมด

5. Send Now ใช้เพื่อส่งข้อความที่ตั้งไว้ทันที

6. Send SMS Vote ใช้เพื่อส่งข้อความสั้นแบบโหวต เช่น การส่งข้อความโหวตผู้เข้าแข่งขัน The Star เมนูนี้จะช่วยให้ผู้ใช้งานไม่ต้องเสียเวลาส่งข้อความสั้นหลายๆ ครั้ง

7. Template ใช้เพื่อสร้างรูปแบบข้อความแบบเดิมๆ ไว้ใช้งานได้ในครั้งถัดไป เพื่อลดเวลาในการสร้างข้อความ

8. Contact Groups ใช้เพื่อจัดการรายชื่อผู้ติดต่อ โดยสามารถจัดเก็บข้อมูลแบบรายการหรือจะจัดกลุ่มเป็นกลุ่มก็ได้ ถ้าผู้ใช้งานมีการติดต่อกับกลุ่มคนอยู่แล้วก็สามารถสร้างเป็นกลุ่มไว้เมื่อถึงเวลาที่ต้องการส่งข้อความก็สามารถเลือกเป็นกลุ่มได้ เพื่อลดเวลาในการกรอกเบอร์ปลายทาง

9. About เป็นรายละเอียดของโปรแกรม

ภาพที่ 4.43 แสดงการออกแบบหน้าจอเมนูย่อยของการส่งข้อความสั้น (SMS) เมนูย่อยของการส่งข้อความสั้น (SMS) ประกอบด้วย

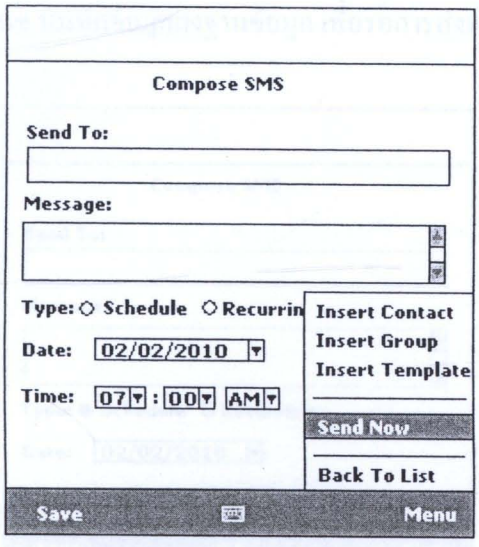
1. Insert Contact ใช้เพื่อเลือกรายชื่อผู้ติดต่อจากรายการที่บันทึกไว้แล้ว

2. Insert Group ใช้เพื่อเลือกกลุ่มรายชื่อผู้ติดต่อจากรายที่บันทึกไว้แล้ว

3. Insert Template ใช้เพื่อเลือกรูปแบบข้อความสั้นที่ได้บันทึกไว้แล้ว เพื่อประหยัดเวลาในการพิมพ์ข้อความที่ใช้เป็นประจำ

4. Send Now ใช้ในกรณีที่ได้แก้ไขข้อความตามที่ต้องการแล้วต้องการจะส่งข้อความทันที ระบบจะทำการส่งข้อความออกให้ทันทีและจะบันทึกข้อมูลที่ได้ทำการแก้ไขใหม่ด้วย

5. Back To List ใช้เพื่อกลับไปสู่หน้าเมนูหลัก

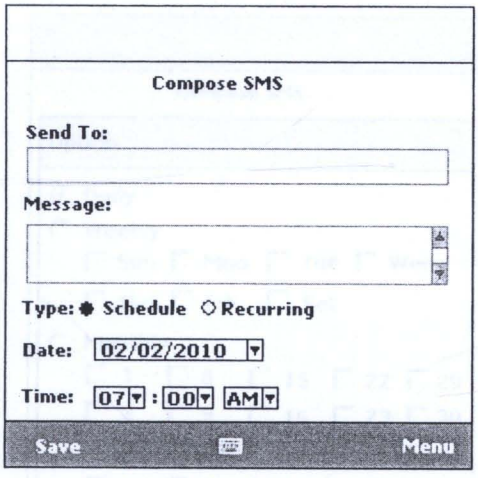


ภาพที่ 4.43 การออกแบบหน้าจอเมนูย่อยของการส่งข้อความสั้น (SMS) ของระบบงาน

ภาพที่ 4.44 แสดงการออกแบบหน้าจอการส่งข้อความสั้น (SMS) แบบตั้งเวลาส่งของระบบงาน วิธีการส่ง SMS จากเมนูหลักให้เลือก New SMS แล้วมีขั้นตอนการส่งดังนี้

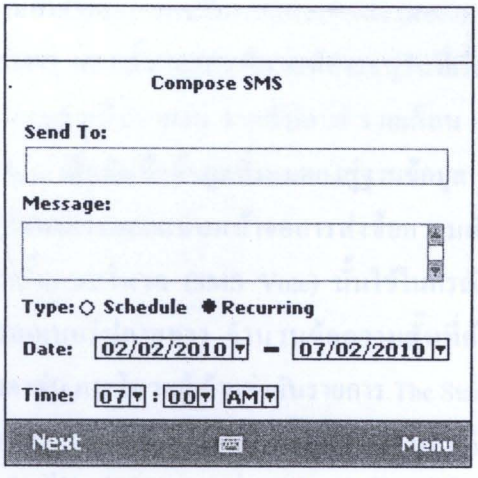
1. ระบุเบอร์มือถือปลายทางที่ต้องการส่ง โดยผู้ใช้งานสามารถทำได้ 2 วิธี คือ
   - พิมพ์เบอร์มือถือปลายเองในช่อง Send To
   - นำเข้าจากรายการผู้ติดต่อที่ได้บันทึกไว้ โดยถ้าต้องการเลือกผู้ติดต่อแบบรายคนให้เลือกจากเมนูย่อย Insert Contact หรือถ้าต้องการเลือกผู้ติดต่อแบบกลุ่ม ให้เลือกจากเมนูย่อย Insert Group
2. พิมพ์ข้อความที่ต้องการส่ง โดยผู้ใช้งานสามารถทำได้ 2 วิธี คือ
   - พิมพ์ข้อความทั่วไปเอง ในช่อง Message ซึ่งสามารถพิมพ์ได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ระบบจะมีการนับตัวอักษรโดยอัตโนมัติ
   - เลือกข้อความได้จากรูปแบบข้อความที่ได้บันทึกไว้ โดยเลือกจากเมนูย่อย Insert Template
3. เลือกประเภทของข้อความ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ 2 ประเภท คือ การตั้งเวลาส่ง (Schedule) การตั้งส่งแบบมีแบบแผนการส่ง (Recurring) ดังภาพที่ 4.25 เป็นการเลือกประเภท Schedule
4. ระบุวันที่ต้องการส่งข้อความ
5. ระบุเวลาที่ต้องการส่งข้อความ

6. เลือกเมนู Save บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล เพื่อรอการส่งตามวัน เวลาที่ระบุต่อไป



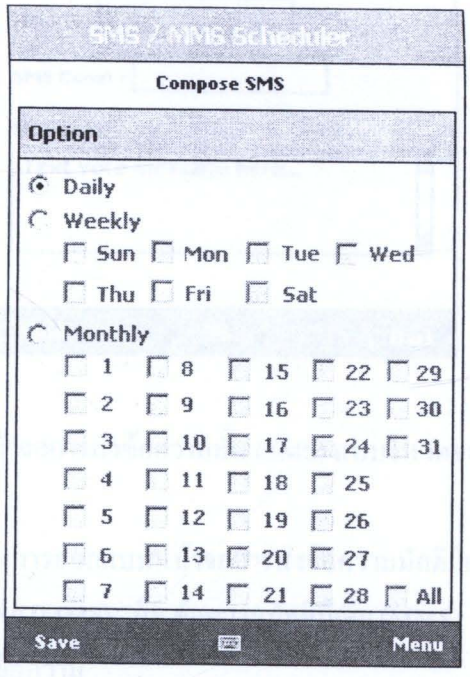
ภาพที่ 4.44 การออกแบบหน้าจอการส่งข้อความสั้น (SMS) แบบตั้งเวลาส่งของระบบงาน

ภาพที่ 4.45 แสดงการออกแบบหน้าจอการส่งข้อความสั้น (SMS) แบบมีแบบแผนการส่งของระบบงาน



ภาพที่ 4.45 การออกแบบหน้าจอการส่งข้อความสั้น (SMS) แบบมีแบบแผนการส่งหน้าแรก

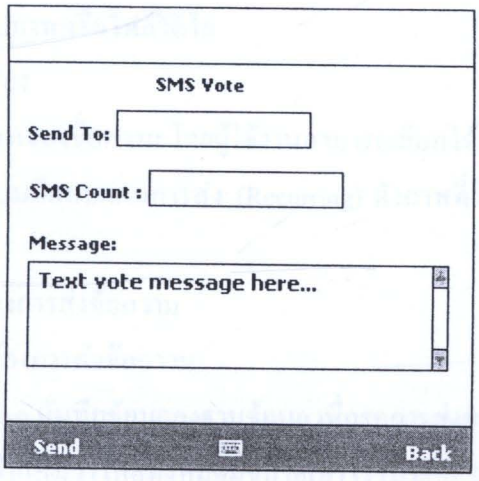
การส่งข้อความสั้น (SMS) แบบมีแบบแผนการส่งนั้นเป็นการตั้งส่งข้อความสั้น (SMS) แบบรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน ทุกๆวันที่เท่าไรของเดือน ดังภาพที่ 4.46



ภาพที่ 4.46 การออกแบบหน้าจอการส่งข้อความสั้น (SMS) แบบมีแบบแผนการส่งหน้าที่ 2

การส่งข้อความสั้น(SMS) แบบมีแบบแผนการส่ง (Recurring) นั้น จะมีส่วนที่แตกต่างจากการส่งข้อความสั้น (SMS) แบบตั้งเวลาส่ง คือ จะต้องระบุวันที่เริ่มต้น และวันที่สิ้นสุดการส่ง แล้วเลือกตัวเลือกว่าต้องการส่งเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน เมื่อผู้ใช้งานได้กรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้เลือกปุ่ม Save เพื่อบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงสู่ฐานข้อมูล

ภาพที่ 4.47 แสดงการออกแบบหน้าจอการส่งข้อความสั้น (SMS) แบบโหวตของระบบงาน การส่งข้อความสั้นแบบโหวต (SMS Vote) นั้นใช้ในกรณีที่ต้องการเข้าร่วมการโหวตต่างๆ โดยผู้ใช้งานจะกรอกเบอร์ปลายทาง จำนวนข้อความสั้นที่ต้องการส่งทั้งหมดในครั้งนี้ ข้อความที่ต้องการส่งโหวต เช่น การโหวตผู้เข้าแข่งขันรายการ The Star นั้น ผู้ใช้งานต้องการโหวตผู้เข้าร่วมครั้งแข่งหมายเลข T8 เป็นจำนวน 1,000 ครั้ง ก็ต้องระบุที่ฟิล์ SMS Count เท่ากับ 1,000 และพิมพ์ข้อความ T8 ลงไปที่ฟิลด์ Message เมื่อผู้ใช้งานได้กรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้เลือกปุ่ม Send ระบบจะทำการส่งข้อความสั้นออกไปจำนวน 1,000 ครั้งทันที และทำการบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงสู่ฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการแสดงในรายงานต่อไป



ภาพที่ 4.47 การออกแบบหน้าจอการส่งข้อความสั้น (SMS) แบบโหวตของระบบงาน

ภาพที่ 4.48 แสดงการออกแบบหน้าจอการส่งข้อความมัลติมีเดีย (MMS) ของระบบงาน รูปแบบของข้อความมัลติมีเดีย (MMS) คือ ข้อความมัลติมีเดีย (MMS) 1 สไลด์ ประกอบด้วย รูปภาพหรือวีดีโอ เสียง และข้อความ

ชนิดของไฟล์รูปภาพที่รองรับ คือ JPEG JPG GIF PNG

ชนิดของไฟล์วีดีโอที่รองรับ คือ 3GP MP4 MPEG MPEG4

ชนิดของไฟล์เสียงที่รองรับ คือ WAV MID AMR

ซึ่งไฟล์ของข้อความมัลติมีเดีย (MMS) ทั้งหมดต้องมีขนาดไม่เกิน 300 Kb

วิธีการส่ง MMS จากเมนูหลักให้เลือก New MMS แล้วมีขั้นตอนการส่งดังนี้

1. ระบุเบอร์มือถือปลายทางที่ต้องการส่ง โดยผู้ใช้งานสามารถทำได้ 2 วิธี คือ
   - พิมพ์เบอร์มือถือปลายเองในช่อง Send To
   - นำเข้าจากรายการผู้ติดต่อที่ได้บันทึกไว้ โดยถ้าต้องการเลือกผู้ติดต่อแบบรายคน ให้เลือกจากเมนูย่อย Insert Contact หรือถ้าต้องการเลือกผู้ติดต่อแบบกลุ่ม ให้เลือกจากเมนูย่อย Insert Group
2. พิมพ์ข้อความที่ต้องการส่ง โดยผู้ใช้งานสามารถทำได้ 2 วิธี คือ
   - พิมพ์ข้อความทั่วไปเอง ในช่อง Message ซึ่งสามารถพิมพ์ได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ระบบจะมีการนับตัวอักษรโดยอัตโนมัติ
   - เลือกข้อความได้จากรูปแบบข้อความที่ได้บันทึกไว้ โดยเลือกจากเมนูย่อย Insert Template

3. เลือกไฟล์รูปภาพหรือไฟล์วิดีโอ

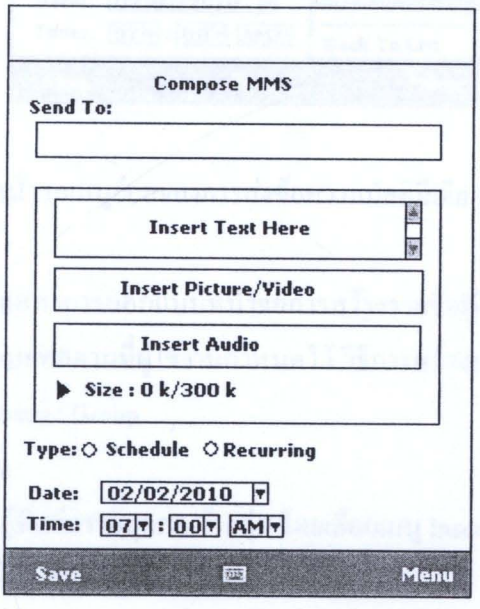
4. เลือกไฟล์เสียง

5. เลือกประเภทของข้อความ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ 2 ประเภท คือ การตั้งเวลาส่ง (Schedule) การตั้งส่งแบบมีแบบแผนการส่ง (Recurring) ดังภาพที่ 4.29 เป็นการเลือกประเภทการตั้งเวลาส่ง (Schedule)

6. ระบุวันที่ต้องการส่งข้อความ

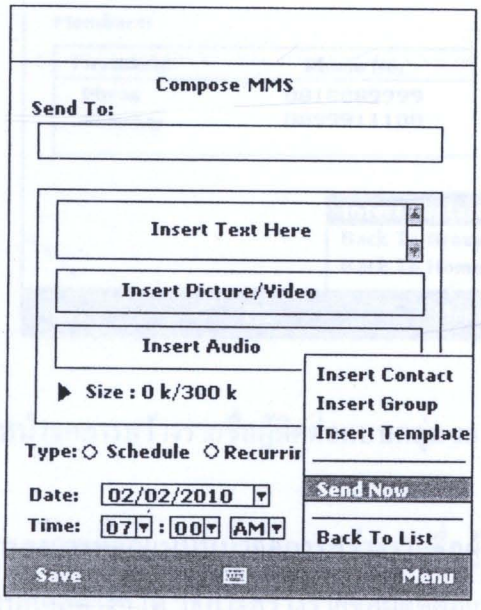
7. ระบุเวลาที่ต้องการส่งข้อความ

8. เลือกเมนู Save บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล เพื่อรอการส่งตามวัน เวลาที่ระบุต่อไป ระบบจะแสดงให้เห็นว่าไฟล์ทั้งหมดมีขนาดเท่าไร (ถ้าเกิน 300 Kb จะบันทึกข้อมูลการส่งไม่ได้)



ภาพที่ 4.48 การออกแบบหน้าจอการส่งข้อความมัลติมีเดีย (MMS) ของระบบงาน

ภาพที่ 4.49 แสดงการออกแบบหน้าจอเมนูย่อยของการส่งข้อความมัลติมีเดีย (MMS) ของระบบงาน



ภาพที่ 4.49 การออกแบบหน้าจอเมนูย่อยของการส่งข้อความมัลติมีเดีย (MMS) ของระบบงาน

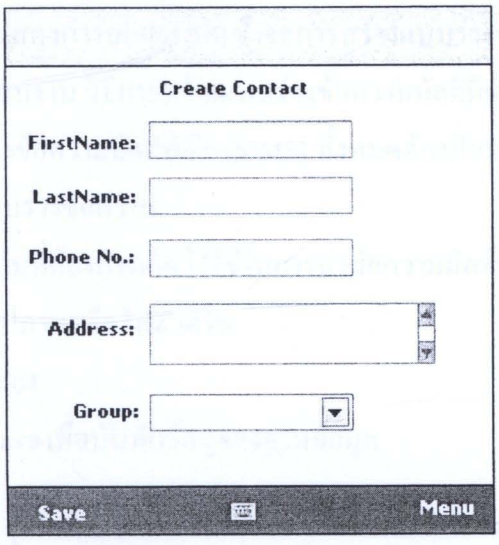
ภาพที่ 4.50 แสดงการออกแบบหน้าจอการสร้างรายชื่อผู้ติดต่อแบบกลุ่ม ซึ่งภายในกลุ่มจะประกอบด้วยรายชื่อบุคคลตามที่ผู้ใช้งานกำหนดไว้ วิธีการสร้างรายชื่อผู้ติดต่อแบบกลุ่ม

1. เลือกเมนู Contact Group
2. พิมพ์ชื่อกลุ่ม
3. เลือกรายชื่อผู้ติดต่อรายบุคคลเข้ากลุ่ม โดยเลือกเมนู Insert Contact
4. เลือกเมนู Save เพื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

ภาพที่ 4.50 การออกแบบหน้าจอการสร้างรายชื่อผู้ติดต่อแบบกลุ่มของระบบงาน

ภาพที่ 4.51 แสดงการออกแบบหน้าจอการสร้างรายชื่อผู้ติดต่อแบบรายบุคคล เพื่อเก็บรายชื่อและเบอร์มือถือของบุคคลต่างๆได้ วิธีการสร้างรายชื่อผู้ติดต่อแบบรายบุคคล

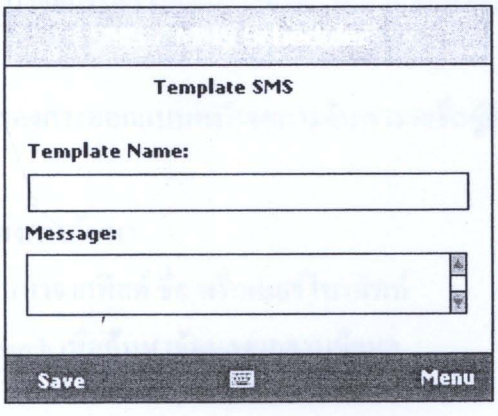
1. เลือกเมนู Create Contact
2. พิมพ์ชื่อของผู้ติดต่อ
3. พิมพ์นามสกุลของผู้ติดต่อ
4. พิมพ์เบอร์โทรศัพท์ของผู้ติดต่อ
5. พิมพ์ที่อยู่ของผู้ติดต่อ
6. เลือกกลุ่มของผู้ติดต่อ
7. เลือกเมนู Save เพื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล



ภาพที่ 4.51 การออกแบบหน้าจอการสร้างรายชื่อผู้ติดต่อแบบรายบุคคลของระบบงาน

ภาพที่ 4.52 แสดงการออกแบบหน้าจอแบบร่างสำหรับข้อความสั้น (SMS) เพื่อใช้ในการเก็บข้อความที่มีการใช้งานบ่อยๆ จะได้สะดวกและลดเวลาในการใช้งาน วิธีการสร้างแบบร่างข้อความสั้น (SMS) เพื่อใช้ในการส่งข้อความสั้น

1. เลือกเมนู Template SMS
2. พิมพ์ชื่อแบบร่างข้อความ
3. พิมพ์ข้อความที่ต้องการเก็บไว้ใช้ในการส่งข้อความสั้น (SMS)
4. เลือกเมนู Save เพื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

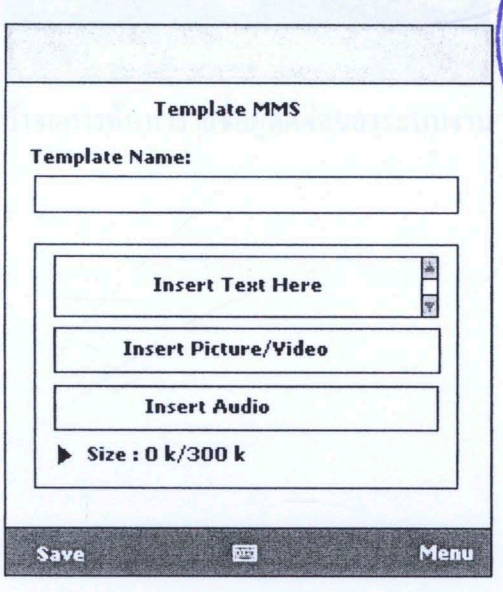


ภาพที่ 4.52 การออกแบบหน้าจอการสร้างแบบร่างข้อความสั้น (SMS) ของระบบงาน

ภาพที่ 4.53 แสดงการออกแบบหน้าจอการสร้างแบบร่างข้อความสำหรับส่งข้อความมัลติมีเดีย (MMS) ของระบบงาน วิธีการสร้างแบบร่างข้อความมัลติมีเดีย (MMS) เพื่อใช้ในการส่งข้อความมัลติมีเดีย ไฟล์ของข้อความมัลติมีเดีย (MMS) ทั้งหมดต้องมีขนาดไม่เกิน 300 Kb

1. พิมพ์ชื่อแบบร่างข้อความ
2. พิมพ์ข้อความที่ต้องการเก็บไว้ใช้ในการส่งข้อความมัลติมีเดีย (MMS)
3. เลือกไฟล์รูปภาพหรือไฟล์วีดีโอ
4. เลือกไฟล์เสียง
5. เลือกเมนู Save เพื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

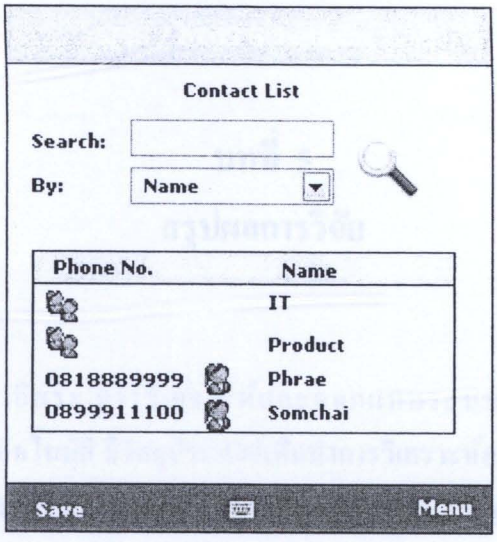
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย



ภาพที่ 4.53 การออกแบบหน้าจอการสร้างแบบร่างข้อความสำหรับส่งข้อความมัลติมีเดีย (MMS)

ภาพที่ 4.54 แสดงการออกแบบหน้าจอการค้นหารายชื่อผู้ติดต่อของระบบงาน วิธีการค้นหารายชื่อผู้ติดต่อ

1. พิมพ์ชื่อที่ต้องการค้นหา
2. เลือกว่าจะค้นหาจากฟิลด์ ชื่อ หรือเบอร์โทรศัพท์
3. เลือกเมนู Search เพื่อค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล



ภาพที่ 4.54 การออกแบบหน้าจอการค้นหารายชื่อผู้ติดต่อของระบบงาน