

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารงานกรมการปกครอง

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM FOR MANAGEMENT
DEPARTMENT OF PROVINCIAL ADMINISTRATION



H006391

โดย



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน **06391**
วันเดือนปี **14 ส.ค. 2554**

.b.....
.i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยนาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM FOR MANAGEMENT
DEPARTMENT OF PROVINCIAL ADMINISTRATION



A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS OF THE COURSE
SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2/ 2009

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2010

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองโครงการพัฒนาระบบงาน (System Development Project)

เรื่อง

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารงานกรมการปกครอง Geographic Information System for Management Department of Provincial Administration

นาย ชีรฉัตร พิมพ์ศิริ

รหัสประจำตัว 49066515

ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้คัดลอกมาจากที่ใด
รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(เทคโนโลยีสารสนเทศ)
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ.ดร. บุญวัฒน์ อัดชู)

.....กรรมการสอบ

(รศ.ดร.จันทร์บูรณ์ สถิตวิริวงค์)

.....กรรมการสอบ

(รศ.ดร. นพพร โชติภักดิ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารงานกรมการปกครอง
นักศึกษา	นายธีรจิตร พิมป์ศิริ
รหัสนักศึกษา	49066515
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2552
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัดชู

บทคัดย่อ

โครงการพัฒนาฉบับนี้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นการเพิ่มเติมความสามารถของโปรแกรมประยุกต์โดยการแสดงผลออกมาในรูปแบบของข้อมูลแผนที่พร้อมกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานมองเห็นข้อมูลในภาพรวมเชิงพื้นที่ได้ชัดเจนขึ้นตามลักษณะความแตกต่างของระดับสี ทำให้ผู้ใช้สามารถลดเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลลงไปได้มาก

สำหรับการออกแบบโครงสร้างโปรแกรมพื้นฐานในโครงการนี้จะเป็นการรวบรวมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องสำหรับการบริหารงานของกรมการปกครอง เพื่อให้ผู้บริหารของกรมการปกครอง ซึ่งเป็นผู้ที่จำเป็นต้องมีความใกล้ชิดกับประชาชนในพื้นที่ มีหน้าที่หลักในการบำบัดทุกข์ บำรุงสุขของประชาชนทั้งประเทศ แต่ส่วนมากมักไม่ใช่คนในพื้นที่ จึงไม่มีความคุ้นเคยในสภาพทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่นั้นๆ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารงานกรมการปกครอง จึงเป็นระบบที่ช่วยให้ผู้บริหารหรือผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่เหล่านั้น สามารถศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของในแต่ละท้องที่เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการทำงาน และนำไปสู่การบริหารงานที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

Title	Geographic Information System for Management Department of Provincial Administration
Student	Mr. Teerajit pimsiri
Student ID.	49066515
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2009
Advisor	Assoc.Prof.Dr. Boonwat Attachoo

ABSTRACT

This proposed project presents a design and implementation of geographic information system (GIS) which increases capabilities of classical management information system (MIS) by displaying data in the form of map and its related information. Users will be able to understand more on spatial data according to color difference therefore they can reduce a lot of time in data analysis.

This project illustrates the use of geographic information system by gathering data in responsibility of Department of Provincial Administration, Ministry of Interior in order to provide the executive information of each area. The major responsibility of chief executive officers in provincial area is to ease the suffering and bring the happiness to people. Nevertheless, most of them are not native in the area that they work for; as a result, they do not familiar with that area. This geographic information system will be useful for those officers who work at the district level to learn about basic information needed to be use in work result in delivering more efficient services to the publics.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานสำเร็จได้อย่างดี ด้วยคำแนะนำ และคำปรึกษาจาก รศ.ดร. บุญวัฒน์ อัฐชู ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพัฒนาระบบงาน ข้าพเจ้ารู้สึกทราบบ้างในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง และขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนในศูนย์สารสนเทศฯ กรมการปกครองที่คอยให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน

ธีรจิตร พิมพ์ศิริ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3 สมมติฐานของการศึกษา.....	2
1.4 ทฤษฎีหรือแนวความคิดที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	2
1.5 การเปรียบเทียบระหว่างวิธีการที่นำเสนอกับวิธีการแบบพื้นฐาน.....	2
1.6 ขอบเขตการพัฒนาระบบ.....	2
1.7 ขั้นตอนการศึกษา พัฒนาระบบ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	4
2.1 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.....	4
2.1.1 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.....	4
2.1.2 พื้นฐานการทำงานในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.....	6
2.1.3 ลักษณะข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.....	7
2.2 โปรแกรม ArcView.....	10
2.2.1 โปรแกรม Views หรือ Views windows.....	12
2.2.2 โปรแกรม Tables หรือ Tables window.....	13
2.2.3 โปรแกรม Charts หรือ Charts window.....	14
2.2.4 โปรแกรม Layouts หรือ Layouts window.....	15
2.2.5 โปรแกรม Scripts หรือ Scripts window.....	16
บทที่ 3 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ.....	18
3.1 ระบบงานปัจจุบัน.....	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.2 ความมุ่งหมายของระบบ.....	18
3.3 ขอบเขตของระบบ.....	18
3.3.1 ส่วนการจัดการข้อมูลแผนที่ (GIS).....	20
3.3.2 ส่วนการนำเข้าข้อมูลสถิติ.....	22
3.3.3 ส่วนการนำเข้าข้อมูลบ้าน.....	24
3.3.4 ส่วนการนำเข้าข้อมูลคน.....	26
3.3.5 ส่วนการนำเข้าข้อมูลกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน.....	28
3.3.6 ส่วนการนำเข้าข้อมูลอาสาสมัครฯ.....	30
3.3.7 ส่วนการเรียกดูข้อมูลสถิติ.....	32
3.3.8 ส่วนการเรียกดูข้อมูลกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน.....	34
3.3.9 ส่วนการเรียกดูข้อมูลกำลังพลอาสาสมัครฯ.....	36
3.4 คลาสไคอะแกรม.....	38
3.5 ซีควেনซ์ไคอะแกรม.....	39
3.6 แหล่งข้อมูลภูมิสารสนเทศ (GIS Data Source).....	45
บทที่ 4 การออกแบบและพัฒนาระบบ.....	46
4.1 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล.....	46
4.1.1 ชั้นข้อมูล PROVINCE (ขอบเขตจังหวัด).....	47
4.1.2 ชั้นข้อมูล AMPHOE (ขอบเขตอำเภอ).....	47
4.1.3 ชั้นข้อมูล TAMBON (ขอบเขตตำบล).....	47
4.1.4 ตาราง POP (ข้อมูลประชาชน).....	48
4.1.5 ตาราง HOUSE (ข้อมูลบ้าน).....	48
4.1.6 ตาราง ASA (อาสาสมัครฯ).....	49
4.1.7 ตาราง STATPOP (ข้อมูลสถิติ).....	49
4.1.8 ตาราง KAMNAN (กำนันผู้ใหญ่บ้าน).....	50
4.2 การออกแบบและพัฒนาระบบ.....	50
4.2.1 หน้าจอหลักของระบบ.....	50
4.2.2 หน้าจอบันทึกข้อมูลสถิติประชากร/บ้าน.....	51
4.2.3 หน้าจอบันทึกข้อมูลคน.....	52

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
4.2.4 หน้าจอบันทึกข้อมูลบ้าน.....	52
4.2.5 หน้าจอบันทึกข้อมูลกำนันผู้ใหญ่บ้าน.....	53
4.2.6 หน้าจอบันทึกข้อมูลกำลังพลอาสาสมัครรักษาดินแดน.....	53
4.2.7 หน้าจอขึ้นชั้นการบันทึกข้อมูล.....	54
4.2.8 หน้าจอเรียกดูข้อมูลสถิติประชากร/บ้าน.....	54
4.2.9 หน้าจอแสดงข้อมูลสถิติประชากร/บ้าน.....	55
4.2.10 หน้าจอเรียกดูข้อมูลกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน.....	55
4.2.11 หน้าจอแสดงข้อมูลกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน.....	56
4.2.12 หน้าจอเรียกดูข้อมูลกำลังพลอาสาสมัครรักษาดินแดน.....	56
4.2.13 หน้าจอแสดงรายชื่อกำลังพลอาสาสมัครรักษาดินแดน.....	57
4.2.14 หน้าจอแสดงข้อมูลกำลังพลอาสาสมัครรักษาดินแดน.....	57
บทที่ 5 บทสรุป.....	58
5.1 บทสรุปโครงการ.....	58
5.2 ปัญหา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ.....	58
บรรณานุกรม.....	59
ประวัติผู้เขียน.....	60

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 คำอธิบายยูสเคส UC1: Input GIS Data	20
3.2 คำอธิบายยูสเคส UC2: Create Data.....	22
3.3 คำอธิบายยูสเคส UC3: Create House.....	24
3.4 คำอธิบายยูสเคส UC4: Create Pop.....	26
3.5 คำอธิบายยูสเคส UC5: Create Kamnan.....	28
3.6 คำอธิบายยูสเคส UC6: Create Asa.....	30
3.7 คำอธิบายยูสเคส UC7: Lookup Stat.....	32
3.8 คำอธิบายยูสเคส UC8 : Lookup Kamnan.....	34
3.9 คำอธิบายยูสเคส UC9 : Lookup Asa	36
4.1 โครงสร้างของชั้นข้อมูล PROVINCE (ขอบเขตจังหวัด).....	47
4.2 โครงสร้างของชั้นข้อมูล AMPHOE (ขอบเขตอำเภอ).....	47
4.3 โครงสร้างของชั้นข้อมูล TAMBON (ขอบเขตตำบล).....	47
4.4 โครงสร้างของตาราง POP.....	48
4.5 โครงสร้างของตาราง House.....	48
4.6 โครงสร้างของตาราง อาสารักษาดินแดน.....	49
4.7 โครงสร้างของตาราง ข้อมูลสถิติ.....	49
4.8 โครงสร้างของตาราง กำหนดผู้ใหญ่บ้าน.....	50

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 องค์ประกอบหลักของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.....	5
2.2 ข้อมูลทิศทางหรือข้อมูลเวกเตอร์(Vector data).....	8
2.3 ข้อมูลตารางกริดหรือข้อมูลราสเตอร์ (Raster data).....	9
2.4 ลักษณะข้อมูลเชิงบรรยายหรือข้อมูลลักษณะประจำของข้อมูลเชิงพื้นที่.....	10
2.5 ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรม ArcView.....	11
2.6 หน้าต่างการทำงานในส่วนของ Project.....	12
2.7 หน้าต่างการทำงานในส่วนของ Views window.....	13
2.8 หน้าต่างการทำงานในส่วนของ Tables window.....	14
2.9 หน้าต่างการทำงานในส่วนของ Charts window.....	15
2.10 หน้าต่างการทำงานในส่วนของ Layouts window.....	16
2.11 หน้าต่างการทำงานในส่วนของ Scripts window.....	17
3.1 Use Case ของระบบงาน.....	19
3.2 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส UC1: Input GIS Data.....	21
3.3 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส UC2: Create stat.....	23
3.4 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส UC3: Create House.....	25
3.5 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส UC4: Create Pop.....	27
3.6 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส UC5: Create Kamnan.....	29
3.7 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส UC6: Create Asa.....	31
3.8 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส UC7: Lookup Stat.....	33
3.9 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส UC8: Lookup Kamnan.....	35
3.10 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส UC9: Lookup Asa.....	37
3.11 คลาสโคอะแกรมของ Graphic User Interface.....	38
3.12 คลาสโคอะแกรมของระบบ.....	39
3.13 ซีเควนซ์โคอะแกรมของยูสเคส UC2: Create Stat.....	40
3.14 ซีเควนซ์โคอะแกรมของยูสเคส UC3: Create House.....	40
3.15 ซีเควนซ์โคอะแกรมของยูสเคส UC4: Create Pop.....	41
3.16 ซีเควนซ์โคอะแกรมของยูสเคส UC5: Create Kamnan.....	42
3.17 ซีเควนซ์โคอะแกรมของยูสเคส UC6: Create Asa.....	42

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.18 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส UC7: Lookup Stat.....	43
3.19 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส UC8: Lookup Kamnan	44
3.20 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส UC9: Lookup Asa.....	44
4.1 E-R Diagram.....	46
4.2 หน้าจอหลักของระบบ.....	51
4.3 หน้าจอบันทึกข้อมูลสถิติประชากร/บ้าน.....	51
4.4 หน้าจอบันทึกข้อมูลคน.....	52
4.5 หน้าจอบันทึกข้อมูลบ้าน.....	52
4.6 หน้าจอบันทึกข้อมูลกำนันผู้ใหญ่บ้าน.....	53
4.7 หน้าจอบันทึกข้อมูลกำลังพลอาสาสมัครรักษาดินแดน.....	53
4.8 หน้าจอยืนยันการบันทึกข้อมูล.....	54
4.9 หน้าจอเรียกดูข้อมูลสถิติประชากร/บ้าน.....	54
4.10 หน้าจอแสดงข้อมูลสถิติประชากร/บ้าน.....	55
4.11 หน้าจอเรียกดูข้อมูลกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน.....	55
4.12 หน้าจอแสดงข้อมูลกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน.....	56
4.13 หน้าจอเรียกดูข้อมูลกำลังพลอาสาสมัครรักษาดินแดน.....	56
4.14 หน้าจอแสดงรายชื่อกำลังพลอาสาสมัครรักษาดินแดน.....	57
4.15 หน้าจอแสดงข้อมูลกำลังพลอาสาสมัครรักษาดินแดน.....	57

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

กรมการปกครอง เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลทุกข์สุขของประชาชน ในเขตท้องที่ต่างๆ ทั่วประเทศโดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดและนายอำเภอเป็นผู้บริหารงานปกครอง ในเขตท้องที่ ต่างๆ แต่ผู้ว่าราชการจังหวัดและนายอำเภอที่ปฏิบัติหน้าที่ในท้องที่ต่างๆ โดยส่วนมากจะไม่คุ้นเคยกับพื้นที่ที่ปฏิบัติหน้าที่ เนื่องจากในการปฏิบัติงานของผู้ว่าราชการจังหวัดและนายอำเภอจะมีการแต่งตั้งโยกย้ายการปฏิบัติหน้าที่ทุกปี ทำให้เกิดความยากลำบากในการปฏิบัติหน้าที่ในท้องที่ใหม่ที่ต้องไปปฏิบัติหน้าที่ เช่น นายอำเภอต้องการทราบข้อมูลสถิติต่างๆ เช่น จำนวนประชากร การเกิด การตาย ในท้องที่หรือ มีความต้องการรู้จักผู้นำท้องถิ่นว่าในตำบลนี้มีใครเป็นกำนัน มีบ้านอยู่ที่ไหน ซึ่งข้อมูลต่างๆ ส่วนมากก็จะเก็บอยู่ในรูปแบบกระดาษ ซึ่งในระหว่างการพิจารณาอาจจะมีการทำสัญลักษณ์หรือใส่ข้อมูลต่างๆ ลงในแผนที่ หรือเอกสารต่างๆ ซึ่งจะทำให้สับสนเปลือง และไม่สะดวกในการใช้งาน

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) เป็นการนำข้อมูลต่างๆ เข้ามาเก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในรูปแบบกราฟิก สามารถแสดงตำแหน่งที่ตั้งของวัตถุต่างๆ ได้อย่างถูกต้องตามพิกัดทางภูมิศาสตร์ สนับสนุนการทำแผนที่ หรือผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งต่างๆ การกำหนดสัญลักษณ์ กำหนดสีต่างๆ ตามเงื่อนไขที่ต้องการได้ และสามารถจัดเก็บหรือเชื่อมต่อข้อมูลกราฟิก ไปยังฐานข้อมูลมาตรฐานทั่วไปได้ ดังนั้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานเพื่อสนับสนุนและเพิ่มประสิทธิภาพงานทางด้านการบริหารและพัฒนาการปกครองของกรมการปกครองได้

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

งานศึกษานี้จะศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาโปรแกรมสนับสนุนและช่วยเหลือด้านงานด้านการบริหารและพัฒนางานปกครองของกรมการปกครอง ในรูปแบบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่สามารถนำไปประยุกต์ปรับใช้กับงานต่างๆ ได้ เช่นการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟิกเพื่อนำมาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาและแก้ไขปัญหาในท้องถิ่นนั้นๆ โดยสามารถตรวจสอบและค้นหาข้อมูล จำนวนประชากร การเกิด การตาย การย้ายเข้า การย้ายออก ข้อมูลกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน กำลังพลอาสาสมัครรักษาดินแดน โดยสามารถแสดงผลออกมาในรูปแบบกราฟิกได้

1.3 สมมติฐานของการศึกษา

การพัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารงานกรมการปกครอง ในโครงการนี้จะช่วยให้งานทางด้านบริหารการปกครองและพัฒนาแก้ไขปัญหาต่างๆ ในพื้นที่สามารถ ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถทำการค้นหาข้อมูล และปรับปรุงข้อมูล ได้สะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง โดยมีการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟิก

1.4 ทฤษฎีหรือแนวคิดที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การออกแบบและพัฒนาระบบในส่วนของโครงสร้างข้อมูล และโปรแกรม จะศึกษาจาก ข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ในระดับจังหวัด และอำเภอ ที่มีความสำคัญ และจำเป็นต่อการบริหารและ พัฒนาท้องถิ่น ระบบที่ออกแบบขึ้นนี้พัฒนาในรูปแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม สำเร็จรูป ArcViews ในการพัฒนา

1.5 การเปรียบเทียบระหว่างวิธีการที่นำเสนอกับวิธีการแบบพื้นฐาน

วิธีการที่นำเสนอคือการพัฒนาบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับผู้บริหารในระดับ จังหวัดและอำเภอของกรมการปกครอง ซึ่งผู้บริหารในส่วนภูมิภาคของกรมการปกครองจะมีการ แต่งตั้งโยกย้ายเป็นประจำทุกปี ทำให้ผู้บริหารที่ไปปฏิบัติราชการในท้องถิ่นใหม่ต้องศึกษาข้อมูลของ ท้องที่แห่งนั้นใหม่ เพื่อเป็นข้อมูลในการบริหารและพัฒนาท้องถิ่น ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาใน ระบบเดิมก็จะเป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปของเอกสารกระดาษ ทำให้ต้องศึกษาข้อมูลจำนวนมากและ ข้อมูลบางอย่างก็อาจจะเข้าใจได้ยาก สำหรับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์นั้นจะเห็นข้อแตกต่างได้ ชัดเจนคือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะมีการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของภาพกราฟิก เช่น ขอบเขตการปกครองในระดับ ตำบล อำเภอ จังหวัด แสดงผังที่ตั้งของวัดต่างๆ ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ เป็นค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ สามารถนำไปเชื่อมโยง ซ้อนทับกับข้อมูลที่มีค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์อื่นๆ ได้ เช่นแผนที่เส้นทางถนน แผนที่ทางน้ำ เป็นต้น ซึ่งการเห็นภาพกราฟิกจะมีข้อดีในเรื่องการรับรู้ การเข้าใจ และการวิเคราะห์ที่ง่ายกว่า ข้อมูลที่อยู่ในรูปของเอกสารที่เป็นกระดาษ

1.6 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

ในโครงการฉบับนี้จะศึกษา และนำเสนอความต้องการของระบบ วิธีการออกแบบ โครงสร้างข้อมูล โครงสร้างโปรแกรม ให้สามารถสนับสนุนงานบริหารงานสำหรับผู้บริหารงาน กรมการปกครองในระดับภูมิภาค โดยการพัฒนาโปรแกรมในโครงการนี้จะนำร่อง โดยใช้ข้อมูล ต่างๆ ของจังหวัดอุตรดิตถ์ เพื่อทำการทดสอบการทำงาน

1.7 ขั้นตอนของการพัฒนาระบบ

โครงการฉบับนี้ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บท ด้วยกันคือ

บทที่ 1 กล่าวถึงความเป็นมาของโครงการ ความมุ่งหมายวัตถุประสงค์ สมมุติฐาน ทฤษฎี หรือแนวคิดที่ใช้ ขอบเขตของโครงการ และขั้นตอนการศึกษา

บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในโครงการ ได้แก่ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โปรแกรม ArcViews

บทที่ 3 กล่าวถึงการวิเคราะห์ความต้องการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารงานกรมการปกครอง

บทที่ 4 กล่าวถึงการออกแบบและพัฒนาระบบ เพื่อให้เห็นถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล และโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

บทที่ 5 เป็นบทสรุปผลโครงการและข้อเสนอแนะ



บทที่ 2

ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต้องศึกษาเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาระบบงานต่อไป โดยเนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึง เรื่อง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โปรแกรม Arcview ซึ่งเนื้อหาทั้งหมดนี้มีความจำเป็นสำหรับการนำไปวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบต่อไป

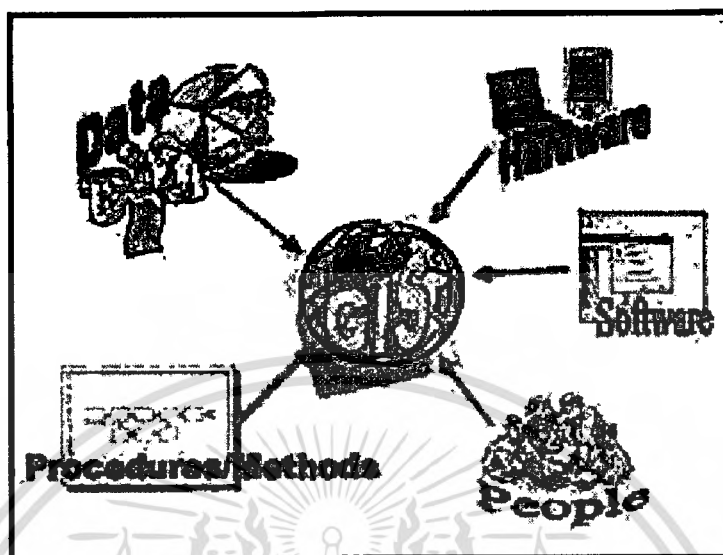
2.1 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System , GIS) คือกระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ข้อมูลที่อยู่ บ้านเลขที่ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูล ข้อมูลและแผนที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลายจะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาได้ ใช้เป็นชุดของเครื่องมือที่มีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล รักษาข้อมูลและการค้นคืนข้อมูล เพื่อจัดเตรียมและปรับแต่งข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์การใช้งานเช่น การแพร่ขยายของโรคระบาด การเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมาย เพื่อนำไปใช้งานได้ง่าย

2.1.1 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) จะประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลักคือ

1. บุคลากร (People)
2. ข้อมูล (Data)
3. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware)
4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software)
5. วิธีการหรือขั้นตอนการทำงาน (Methodology)



รูปที่ 2.1 องค์ประกอบหลักของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

1. บุคลากร (People) คือ ผู้ปฏิบัติงานซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น ผู้นำเข้าข้อมูล ช่างเทคนิค ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ผู้บริหารซึ่งต้องใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ บุคลากรจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในระบบ GIS เนื่องจากถ้าขาดบุคลากร ข้อมูลที่มีอยู่มากมายมหาศาลนั้น ก็จะเป็นเพียงขยะไม่มีคุณค่าใดเลยเพราะไม่ได้ถูกนำไปใช้งาน อาจจะกล่าวได้ว่า ถ้าขาดบุคลากรก็จะไม่มีระบบ GIS

2. ข้อมูล (Data) คือข้อมูลต่างๆ ที่จะใช้ในระบบ GIS และถูกจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูล โดยได้รับการดูแลจากระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS ข้อมูลจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญรองลงมาจากบุคลากร

3. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์รวมถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ เช่น Digitizer, Scanner, Plotter, Printer หรืออื่น ๆ เพื่อใช้ในการนำเข้าข้อมูล ประมวลผล แสดงผล และผลิตผลลัพธ์ของการทำงาน

4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software) คือชุดของคำสั่งสำเร็จรูป เช่น โปรแกรม ArcViews, Arc/Info, MapInfo ฯลฯ ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชัน การทำงานและเครื่องมือที่จำเป็นต่างๆ สำหรับนำเข้าและปรับแต่งข้อมูล , จัดการระบบฐานข้อมูล , เรียกค้น , วิเคราะห์ และ จำลองภาพ

5. วิธีการหรือขั้นตอนการทำงาน (Methodology) คือวิธีการที่องค์กรนั้น ๆ นำเอาระบบ GIS ไปใช้งานโดยแต่ละ ระบบแต่ละองค์กรย่อมมีความแตกต่างกันออกไป ฉะนั้นผู้ปฏิบัติงานต้องเลือกวิธีการในการจัดการกับปัญหาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับของหน่วยงานนั้น ๆ เอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 พื้นฐานการทำงานในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

พื้นฐานการทำงานในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีอยู่ด้วยกัน 5 ลักษณะงานดังนี้

1. การนำเข้าข้อมูล (Input) ก่อนที่ข้อมูลทางภูมิศาสตร์จะถูกใช้งานได้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลจะต้องได้รับการแปลง ให้มาอยู่ในรูปแบบของข้อมูลเชิงตัวเลข (digital format) เสียก่อน เช่น จากแผนที่กระดาษไปสู่ข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลหรือเพิ่มข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์อุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเข้าเช่น Digitizer Scanner หรือ Keyboard เป็นต้น

2. การปรับแต่งข้อมูล (Manipulation) ข้อมูลที่ได้รับเข้าสู่ระบบบางอย่างจำเป็นต้องได้รับการปรับแต่งให้เหมาะสมกับงาน เช่น ข้อมูลบางอย่างมีขนาด หรือสเกล (scale) ที่แตกต่างกัน หรือใช้ระบบพิกัดแผนที่ที่แตกต่างกัน ข้อมูลเหล่านี้จะต้องได้รับการปรับให้อยู่ใน ระดับเดียวกัน เสียก่อน

3. การบริหารข้อมูล (Management) ระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS จะถูกนำมาใช้ในการบริหารข้อมูลเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพในระบบ GIS DBMS ที่ได้รับการเชื่อถือและนิยมใช้กันอย่างกว้างขวางที่สุดคือ DBMS แบบ Relational หรือระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (DBMS) ซึ่งมีหลักการทำงานพื้นฐาน ดังนี้คือ ข้อมูลจะถูกจัดเก็บ ในรูปของตารางหลายๆ ตาราง

4. การเรียกค้นและวิเคราะห์ข้อมูล (Query and Analysis) เมื่อระบบ GIS มีความพร้อมในเรื่องของข้อมูลแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ให้เกิด ประโยชน์ เช่น ใครคือเจ้าของกรรมสิทธิ์ในที่ดินผืนที่ติดกับโรงเรียน ? เมืองสองเมืองนี้มีระยะห่างกันกี่กิโลเมตร ? ดินชนิดใดบ้างที่เหมาะสมสำหรับปลูกอ้อย ? หรือ ต้องมีการสอบถามอย่างง่าย ๆ เช่น ชี้อาสาไปในพื้นที่ที่ต้องการแล้วเลือก (point and click) เพื่อสอบถามหรือเรียกค้นข้อมูล นอกจากนี้ระบบ GIS ยังมีเครื่องมือในการวิเคราะห์ เช่น การวิเคราะห์เชิงประมาณค่า (Proximity หรือ Buffer) การวิเคราะห์เชิงซ้อน (Overlay Analysis) เป็นต้น หรือ ต้องมีการสอบถามอย่างง่าย ๆ เช่น ชี้อาสาไปในพื้นที่ที่ต้องการแล้วเลือก (point and click) เพื่อสอบถามหรือเรียกค้นข้อมูล นอกจากนี้ระบบ GIS ยังมีเครื่องมือในการวิเคราะห์ เช่น การวิเคราะห์เชิงประมาณค่า (Proximity หรือ Buffer) การวิเคราะห์เชิงซ้อน (Overlay Analysis) เป็นต้น

5. การนำเสนอข้อมูล (Visualization) จากการดำเนินการเรียกค้นและวิเคราะห์ข้อมูล ผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ในรูปของตัวเลขหรือตัวอักษร ซึ่งยากต่อการตีความหมาย หรือทำความเข้าใจ การนำเสนอข้อมูลที่ดี เช่น การแสดงชาร์ต (chart) แบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติ รูปภาพจากสถานที่จริง ภาพเคลื่อนไหว แผนที่ หรือแม้กระทั่งระบบ มัลติมีเดียสื่อต่าง ๆ เหล่านี้จะทำให้ผู้ใช้เข้าใจความหมายและมองภาพของผลลัพธ์ที่กำลังนำเสนอได้ดียิ่งขึ้นอีก

2.1.3 ลักษณะข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

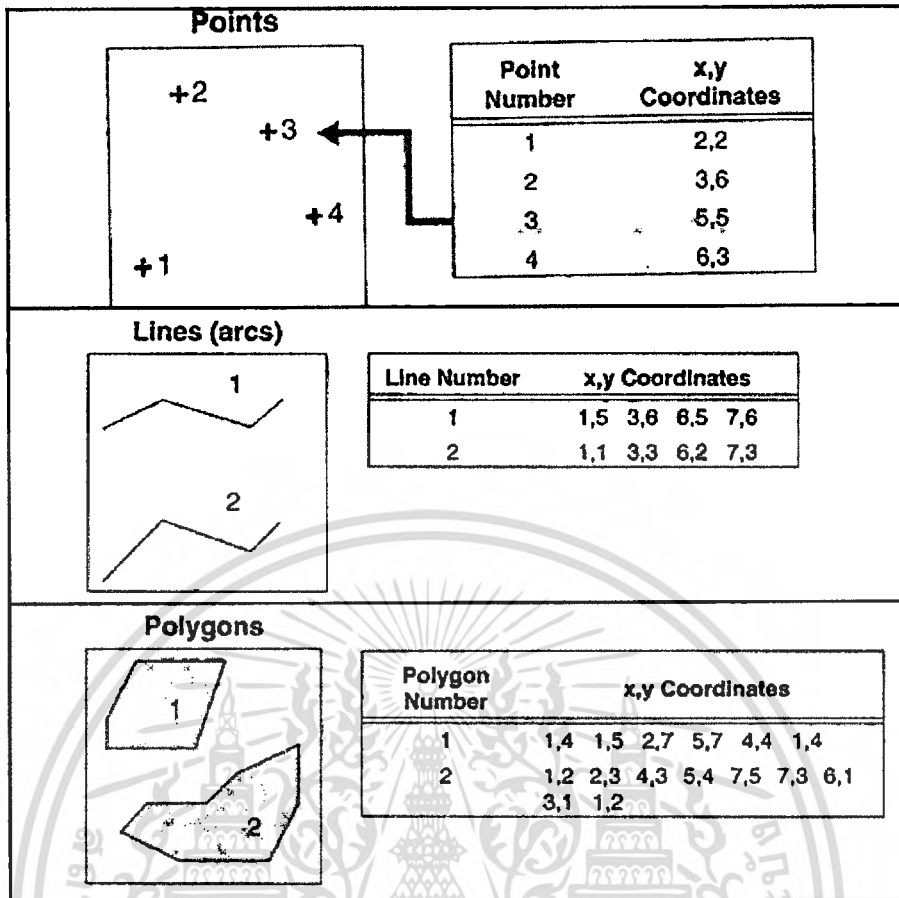
1. ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) เป็นข้อมูลที่แสดงเกี่ยวกับพื้นที่ เช่น รูปลักษณะของพื้นที่ จำนวนพื้นที่ พิกัดตำแหน่ง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลลักษณะประจำท้องถิ่นของพื้นที่นั้นๆ และอาจมีการเชื่อมโยงกับข้อมูลที่ใช้ต้องการเพิ่มเติมเข้าไปในระบบ ชนิดของดิน ชนิดของพืช เป็นต้น โครงสร้างของข้อมูลเชิงพื้นที่ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ข้อมูลทิศทางหรือข้อมูลเวกเตอร์ และข้อมูลตารางกริดหรือข้อมูลราสเตอร์

1.1 ข้อมูลทิศทางหรือข้อมูลเวกเตอร์(Vector data) มี 3 ลักษณะด้วยกัน คือ

จุด (Points) ใช้อ้างอิงถึงตำแหน่งที่ตั้งของสิ่งต่างๆ ในแผนที่ มีที่ต่งเฉพาะเจาะจงหรือมีเพียงตำแหน่งเดียว เช่น ที่ตั้งหมู่บ้าน โรงเรียน องค์กรการบริหารส่วนตำบล ประตูดควบคุมน้ำ หลักลมุด บ่อน้ำ เสาไฟ อาคาร ดึก สิ่งก่อสร้าง เป็นต้น

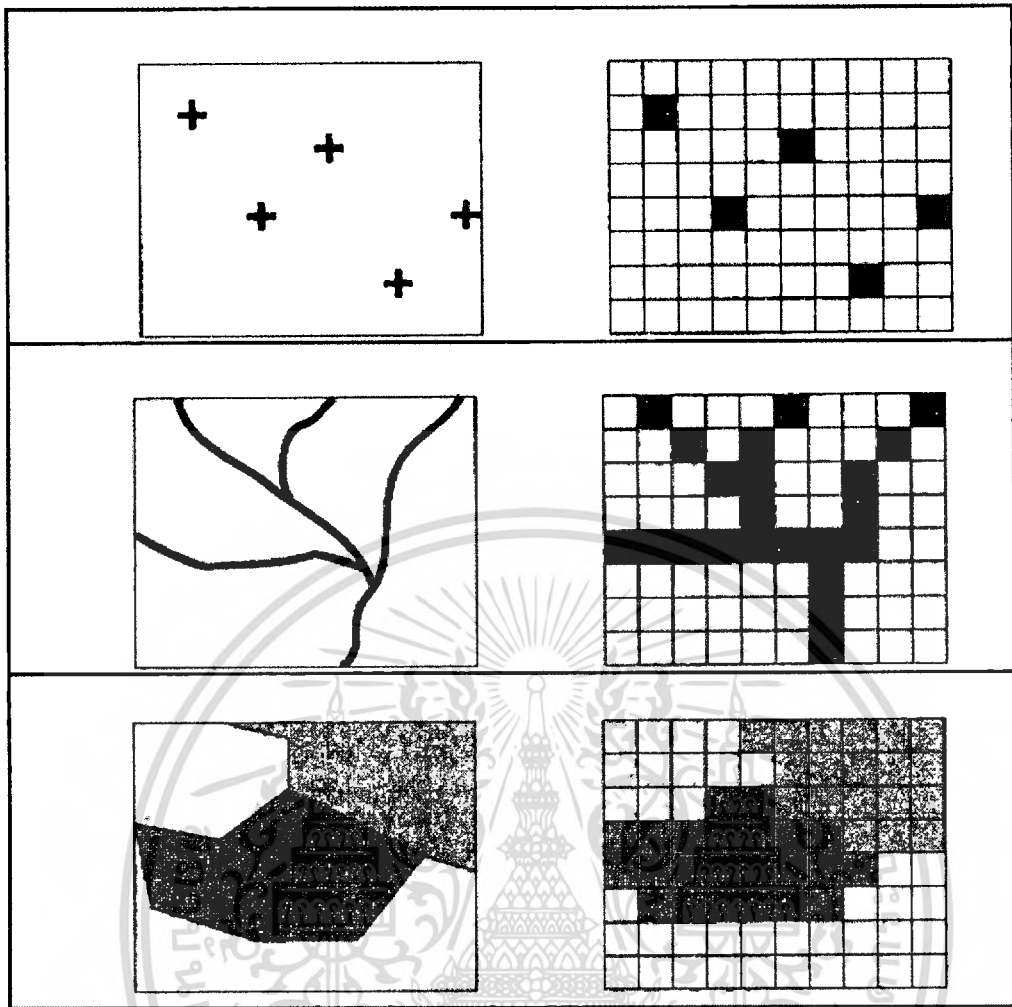
เส้น (Arc or Lines) เป็นชุดของจุดที่เรียงต่อกัน โดยใช้แทนลักษณะที่เป็นเส้น เช่น ถนน แม่น้ำ คลองชลประทาน แนวสายส่งไฟฟ้า และเส้นชั้นความสูง เป็นต้น

เส้นรอบปิด (Area or Polygons) เป็นเส้นรอบรูปปิด ใช้แทนลักษณะที่เป็นขอบเขตหรือพื้นที่ มาตรการส่วนแผนที่จะเป็นตัวกำหนดว่าจะแทนปรากฏการณ์บนโลกด้วยพื้นที่หรือไม่ ตัวอย่างรูปแบบพื้นที่ ได้แก่ ขอบเขตการปกครอง(Political boundary) การใช้ประโยชน์ที่ดิน(Land use) ชุดดิน(Soil series) ขอบเขตลุ่มน้ำ(Basin boundary) ขอบเขตพื้นที่จัดรูปที่ดิน/กรรมสิทธิ์ที่ดิน เป็นต้น



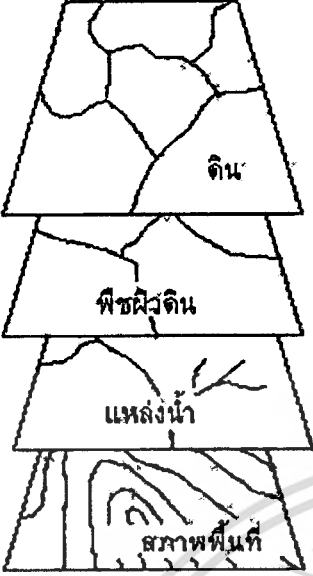
รูปที่ 2.2 ข้อมูลทิศทางหรือข้อมูลเวกเตอร์ (Vector data)

1.2 ข้อมูลตารางกริดหรือข้อมูลราสเตอร์ (Raster data) จัดเก็บข้อมูลเป็นลักษณะตารางสี่เหลี่ยมจตุรัสเล็กๆ (Grid or Pixel) เท่ากันและต่อเนื่องกัน ซึ่งสามารถอ้างอิงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ได้ ขนาดของตารางกริดหรือความละเอียด (Resolution) ในการเก็บข้อมูลจะใหญ่หรือเล็กขึ้นอยู่กับการจัดแบ่งจำนวนแถว และจำนวนคอลัมน์ ตัวอย่างข้อมูลที่จัดเก็บโดยใช้ตารางกริด เช่น ภาพทางอากาศ (Aerial photo) ภาพดาวเทียม (Satellite Images) เป็นต้น



รูปที่ 2.3 ข้อมูลตารางกริดหรือข้อมูลราสเตอร์ (Raster data)

2. ข้อมูลเชิงอธิบาย (Attribute Data) เป็นข้อมูลที่จะอธิบายถึงคุณลักษณะประจำของข้อมูลทางภูมิศาสตร์ โดยส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่ในระบบฐานข้อมูล และมีซอฟต์แวร์เพื่อการจัดการฐานข้อมูลที่มีใช้อยู่ทั่วไป เช่น Microsoft Access Oracle เป็นต้น



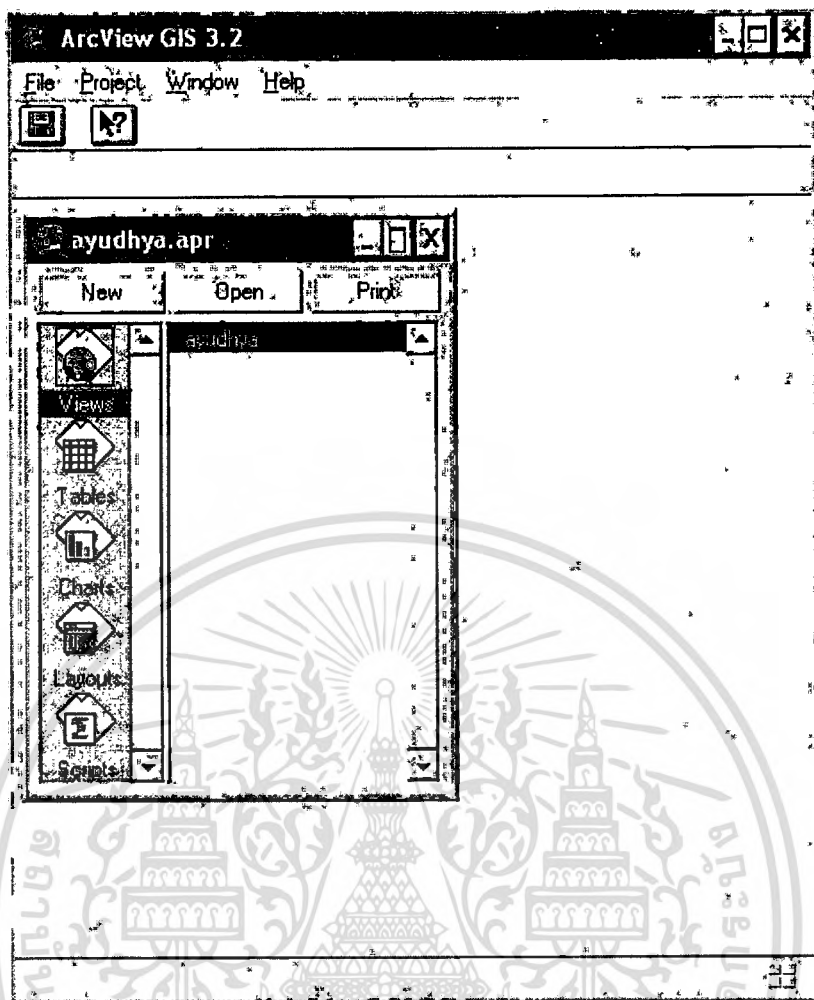
ข้อมูลแผนที่	ข้อมูลลักษณะประจำ
ดิน	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ชนิด ▪ เนื้อดิน ▪ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ▪ ศักยภาพการพังทลาย
พีชผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ชนิดพืช ▪ ขนาด ▪ ความหนาแน่น
แหล่งน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ทะเลสาบ ▪ ธารน้ำ ▪ คูน้ำ
สภาพพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ความสูง ▪ ความลาดชัน

รูปที่ 2.4 ลักษณะข้อมูลเชิงบรรยายหรือข้อมูลลักษณะประจำของข้อมูลเชิงพื้นที่

2.2 โปรแกรม ArcView

โครงการนี้เลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ArcView ในการพัฒนา เนื่องจากว่าเป็น โปรแกรมสำเร็จรูปที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในงานด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถแสดงผลทางการฝึกหรือแผนที่ได้ สำหรับหัวข้อนี้เป็นการทำความรู้จักกับโปรแกรมสำเร็จรูป ArcView ว่าคืออะไร มีส่วนประกอบอะไร และมีความสามารถอย่างไรบ้าง

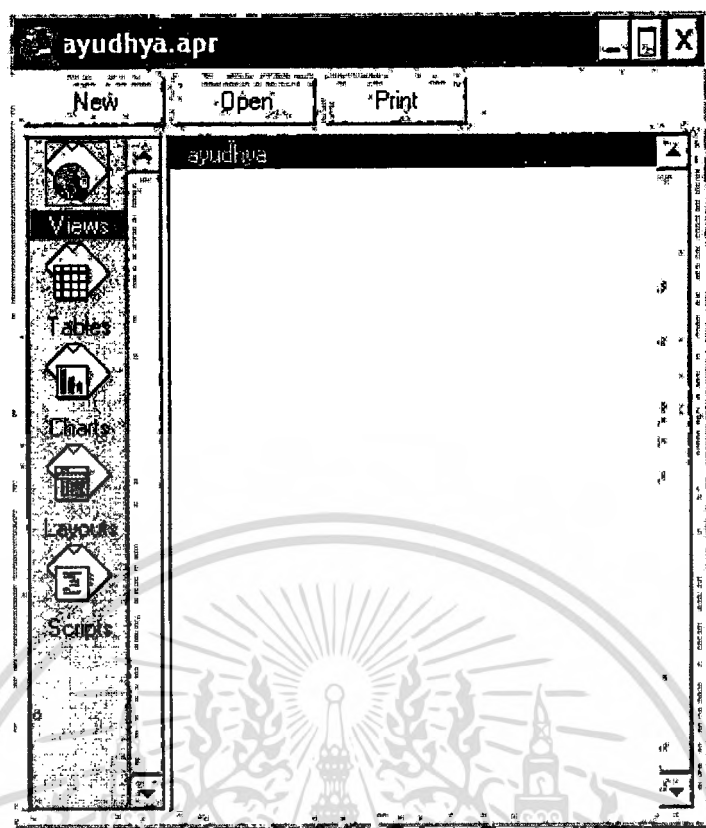
ArcView เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ที่ติดตั้งบนเครื่องผู้ใช้งานสำหรับการทำงานด้านแผนที่ การแก้ไขปรับปรุงข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ และการนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ในรูปแบบแผนที่



รูปที่ 2.5 ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรม ArcView

การทำงานของโปรแกรม Arcview เมื่อทำการสร้างแผนที่ขึ้นมาส่วนประกอบต่างๆ ที่สร้างขึ้นมา จะอยู่ภายใต้แฟ้ม Project ซึ่งแฟ้มนี้จะเป็นการเก็บรวบรวมค่าข้อมูลและสถานะของแฟ้มย่อยต่างๆ ที่อยู่ใน Project ที่มีการทำงานร่วมกัน ซึ่งใน Project จะประกอบไปด้วยส่วนการทำงานของเครื่องมือหลักต่าง ๆ ดังนี้ Views, Tables, Charts, Layouts และ Scripts ซึ่งแต่ละส่วนจะมีการทำงานที่แตกต่างกัน และยังมีส่วนที่เป็นโปรแกรมเสริม (Extensions) การทำงานเฉพาะอย่างอีกจำนวนมากที่สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมของงาน

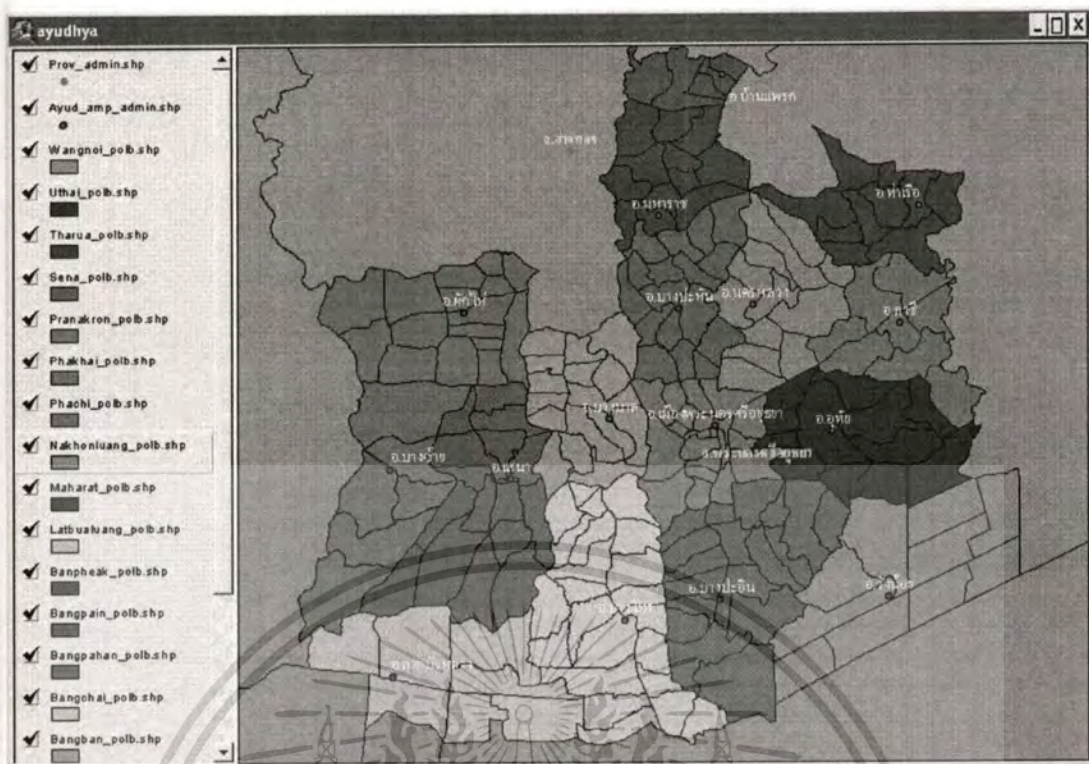
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 หน้าต่างการทำงานในส่วนของ Project

2.2.1 โปรแกรม Views หรือ Views windows

เป็นส่วนของโปรแกรมที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่หรือแผนที่ทั้งหมด เช่น การนำเข้าแผนที่ การสร้าง แก้ไขปรับปรุง การแสดงผล การสืบค้นข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลแผนที่ มีการทำงานในลักษณะเป็นชั้นข้อมูลเรียกว่า Theme ข้อมูลที่จัดเก็บจะประกอบไปด้วย ข้อมูลกราฟิกแผนที่ที่กำหนดพิกัดตำแหน่ง และข้อมูลคุณลักษณะที่เป็นตารางข้อมูลแผนที่ เช่น จุด เส้น เส้นรูปปิด พร้อมทั้งข้อมูลอื่นๆ ที่เป็นรายละเอียดของวัตถุในแผนที่ ซึ่งมีเมนูและไอคอนการทำงานต่างๆ ดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 หน้าต่างการทำงานในส่วนของ Views window

2.2.2 โปรแกรม Tables หรือ Tables window

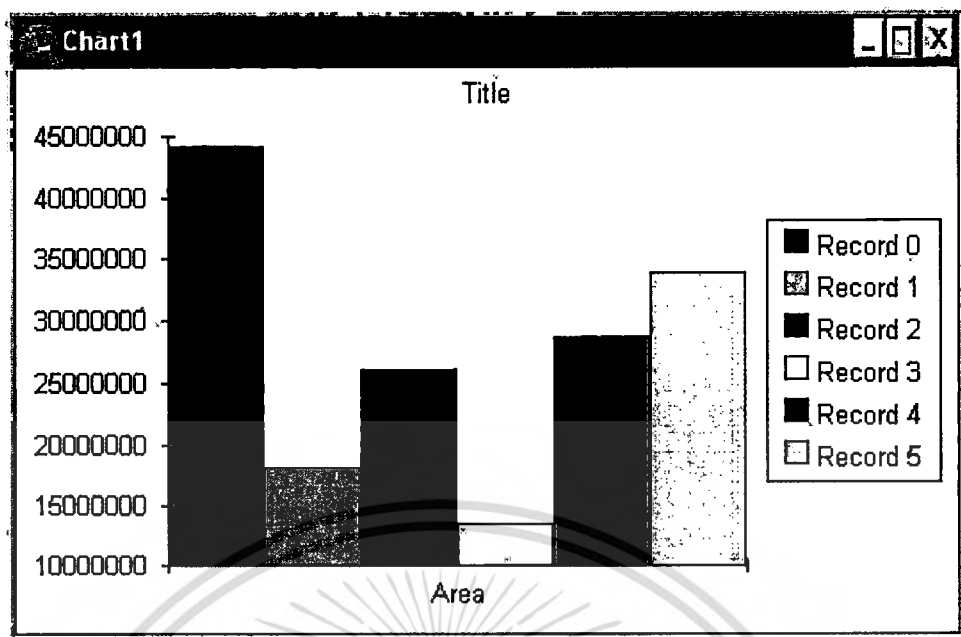
เป็นส่วนของโปรแกรมที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการกับตารางข้อมูลและระบบฐานข้อมูลที่มีการเชื่อมโยงกับแผนที่ในส่วนของโปรแกรม Views เช่น การสร้างตารางข้อมูล การแก้ไข การจัดการฐานข้อมูล การสร้างความสัมพันธ์ ซึ่งตารางข้อมูลจะเป็นข้อมูลคุณลักษณะของวัตถุต่างๆ ในแผนที่ การสร้างตารางข้อมูลจะอาศัยความสัมพันธ์ของชุดข้อมูลภายในเช่น ข้อมูลแผนที่เกี่ยวกับบ้าน และผู้อยู่อาศัย จะมีข้อมูลที่แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ คือ กลุ่มตารางข้อมูลเกี่ยวกับบ้าน เช่น รหัสบ้าน บ้านเลขที่ หมู่ที่ ตำบล อำเภอ จังหวัด และกลุ่มตารางข้อมูลผู้อยู่อาศัย เช่น เลขประจำตัวประชาชน ชื่อ นามสกุล อายุ อาชีพ เป็นต้น ดังนั้นข้อมูลวัตถุในแผนที่อย่างหนึ่งอาจมีมากกว่า 1 ตารางก็ได้ ขึ้นอยู่กับรายละเอียดของข้อมูล ซึ่งมีหน้าต่างและเมนูการทำงานต่างๆ ดังรูปที่ 2.8

Attributes of Ayud_prov.shp												
Shape	Area	Perimeter	Asphce	Asphce of	Unit	Tc level	Tot male	Tot female	Tot all	Vot male	Vot female	Vot
Polygon	43952400.0000	34967.200000	558	557	4512	4	3404	3836	7240	2479	2921	
Polygon	108796900.000	52874.870000	567	566	4512	4	8260	9151	17411	6120	7081	
Polygon	108985600.000	65360.620000	572	571	4512	4	15030	16012	31042	10894	12126	
Polygon	130961100.000	61331.760000	576	575	4512	4	17113	18617	35730	12623	14382	
Polygon	137967500.000	60013.640000	577	576	4512	4	9851	10468	20319	7047	7898	
Polygon	174634200.000	60873.090000	584	583	4512	4	12871	13683	26554	9356	10453	
Polygon	119420800.000	66776.700000	585	584	4512	4	12963	13435	26398	8793	9613	
Polygon	136749300.000	55293.850000	589	588	4512	4	9794	10348	20142	7241	7989	
Polygon	170618200.000	64755.700000	593	592	4512	4	18585	19459	38044	13501	14559	
Polygon	117818500.000	58833.580000	594	593	4512	4	28824	30622	59446	19879	22607	
Polygon	44200640.0000	31221.530000	595	594	4512	4	7486	7417	14903	5153	5347	
Polygon	215274900.000	75212.400000	596	595	4512	4	22331	23527	45858	15149	16849	
Polygon	18113280.0000	23860.310000	600	599	4512	4	7486	7417	14903	5153	5347	
Polygon	102404600.000	53422.780000	601	600	4512	4	7486	7417	14903	5153	5347	
Polygon	234223400.000	76084.560000	604	603	4512	4	20452	20628	41080	14022	15068	
Polygon	250028000.000	83680.080000	605	604	4512	4	15567	16340	31907	11259	12320	
Polygon	237098500.000	73499.730000	606	605	4512	4	27571	29323	56894	19504	21820	
Polygon	196094700.000	81887.840000	611	610	4512	4	17299	17810	35109	11444	12315	

รูปที่ 2.8 หน้าต่างการทำงานในส่วนของ Tables window

2.2.3 โปรแกรม Charts หรือ Charts window

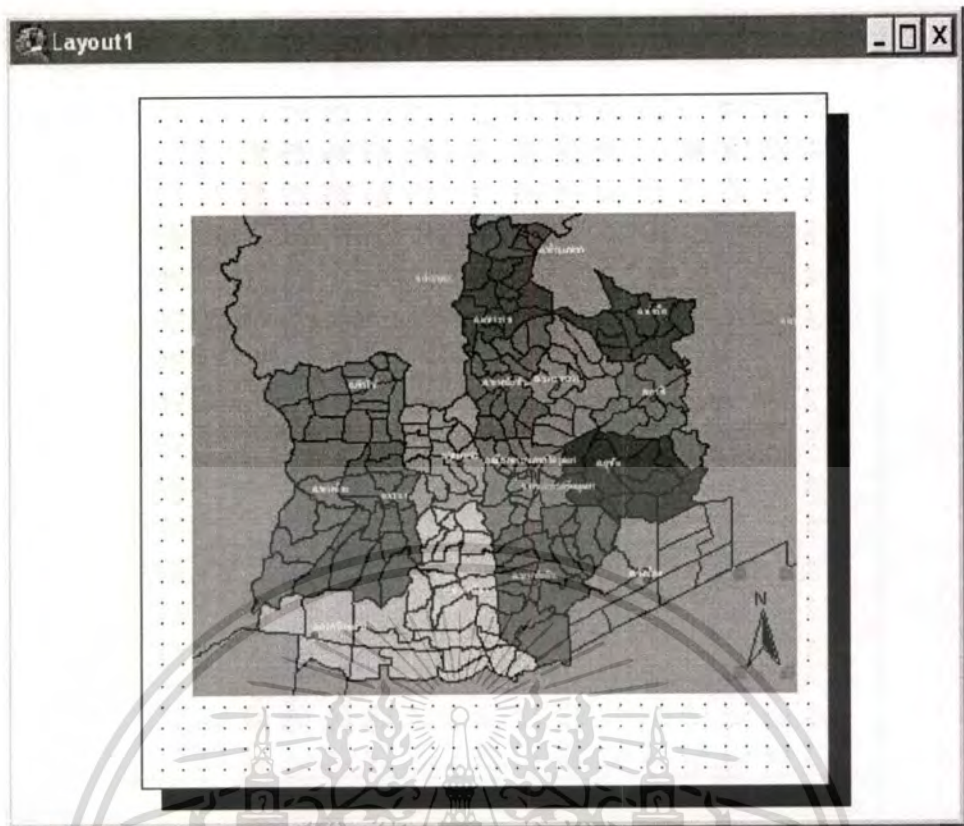
เป็นส่วนของโปรแกรมที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการสร้างกราฟ แผนภูมิรูปแบบต่างๆ จากข้อมูลในส่วนโปรแกรม Tables ซึ่งเป็นข้อมูลคุณลักษณะของวัตถุในแผนที่ สามารถสร้างกราฟวงกลม กราฟเส้น กราฟพื้นที่ และกราฟสามมิติ ได้ เพื่อนำเสนอข้อมูลที่ง่ายต่อการเข้าใจ ใช้ในการเปรียบเทียบและค้นหาข้อมูลในแผนที่ ข้อมูลที่ใช้สร้างแผนภูมิได้จากตารางข้อมูลคุณลักษณะของแผนที่หรือตารางข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ประกอบแผนที่ ข้อมูลการทำงานของแผนภูมิจะเปลี่ยนแปลงตามตารางข้อมูลแผนที่โดยอัตโนมัติ เมื่อมีการแก้ไขตารางข้อมูลแผนที่ ข้อมูลแสดงกราฟก็จะมีการเปลี่ยนแปลงไปด้วย ซึ่งในตารางข้อมูลหนึ่งสามารถสร้างเป็นภาพแผนภูมิได้หลายๆ แบบ ซึ่งมีหน้าต่างและเมนูการทำงานต่างๆ ดังรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 หน้าต่างการทำงานในส่วนของ Charts window

2.2.4 โปรแกรม Layouts หรือ Layouts window

เป็นส่วนของโปรแกรมที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการสร้างรายงานแผนที่ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลจากส่วนของโปรแกรม Views โปรแกรม Tables โปรแกรม Charts การ Imported Graphics และข้อมูลร่วมจากส่วนอื่นๆ ทำให้สร้างแผนที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถกำหนดสีและรูปแบบได้จำนวนมากมีการปรับแต่งส่วนประกอบของแผนที่บนหน้าจอตามที่ต้องการ รายละเอียดและขนาดการแสดงผลออกทางเครื่องพิมพ์ตามขนาดที่ต้องการ การทำงานของส่วน Layouts เป็นแบบเปลี่ยนแปลงตามข้อมูล เพราะส่วน Layouts อาศัยข้อมูลจากส่วนของโปรแกรมอื่นๆ เมื่อมีการแก้ไขข้อมูลจากส่วนอื่นๆ ก็ทำให้ข้อมูลเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ซึ่งมีหน้าต่างและเมนูการทำงานต่างๆ ดังรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.10 หน้าต่างการทำงานในส่วนของ Layouts window

2.2.5 โปรแกรม Scripts หรือ Scripts window

เป็นภาษาของโปรแกรม ArcViews เรียกว่า Avenue เป็นภาษาที่ใช้ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอย่างมีขั้นตอน (Script) ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเขียนคำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานของข้อมูลที่ใช้ในโปรแกรมต่างๆ เช่น Views, Tables, Charts, Layouts มีหลักการทำงานในรูปแบบโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Script) ซึ่งเป็นส่วนเสริมประสิทธิภาพของโปรแกรม ArcView สามารถทำการปรับปรุงหรือคัดแปลงรูปแบบของหน้าต่างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน เช่น เมนูคำสั่ง ไอคอน คำสั่ง และปุ่มเครื่องมือต่างๆ ที่อยู่ในส่วนของหน้าต่าง Views, Tables, Charts, Layouts และ Scripts ให้ผู้ใช้สามารถออกแบบรูปแบบการใช้งานได้เอง ซึ่งการเขียนคำสั่งและการทำงานจะเหมือนกับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุต่างๆ ไป เช่น Visual Basic ,Visual C เป็นต้น ซึ่งมีหน้าต่างและเมนูการทำงานต่างๆ ดังรูปที่ 2.11

```

Script1
Name: tomysql
Description: Creates a mySQL dump file from a View, including shape info in SVG :
by Nedjo Rogers, Environmental Mining Council of BC
nedjo@miningwatch.org
This is an open source project (see definition at
http://www.opensource.org/docs/definition_plain.html).
and is distributed under the GNU General Public License
(see http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html).
This script is available for download at
http://www.carto.net. Contributions and collaboration
are welcome.

History:
portions from script ConvertViewToHTMLImageMap by
David Kreinheder
david.kreinheder@metrokc.gov
King County Metro Transit
July 8, 1998

which was modified to handle projected views - June 10, 1999:
Jim Heald
GIS Specialist
USDA Farm Service Agency
HealdJ@fas.usda.gov

used by permission of David Kreinheder.

The script also incorporates with permission approaches used by Andreas Neumann;
see his work at http://www.carto.net.

theView = av.GetActiveDoc
theScale=theView.ReturnScale
if (theScale=0) then
    MsgBox.Info ("Please set view map units before exporting. Exiting.", "Units no
exit
and

```

รูปที่ 2.11 หน้าต่างการทำงานในส่วนของ Scripts window

บทที่ 3

การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์ความต้องการของระบบสารสนเทศศาสตร์สำหรับการบริหารงานกรมการปกครอง เพื่อกำหนดขอบเขตและรายละเอียดของระบบงานที่จะพัฒนา

3.1 ระบบงานปัจจุบัน

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศศาสตร์ เข้ามาใช้งาน ในการกำหนดมาตรฐานเขตการปกครอง มีการสร้างชั้นข้อมูลเขตการปกครองระดับ จังหวัด อำเภอ และตำบล และจังหวัดสุพรรณบุรีได้มีการนำระบบสารสนเทศศาสตร์ไปประยุกต์ใช้งานในด้านต่างๆ รวมถึงงานด้านการบริหารและพัฒนาจังหวัด เช่น การตรวจสอบติดตามคนต่างด้าว การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบอัคคีภัย เป็นต้น

3.2 ความมุ่งหมายของระบบ

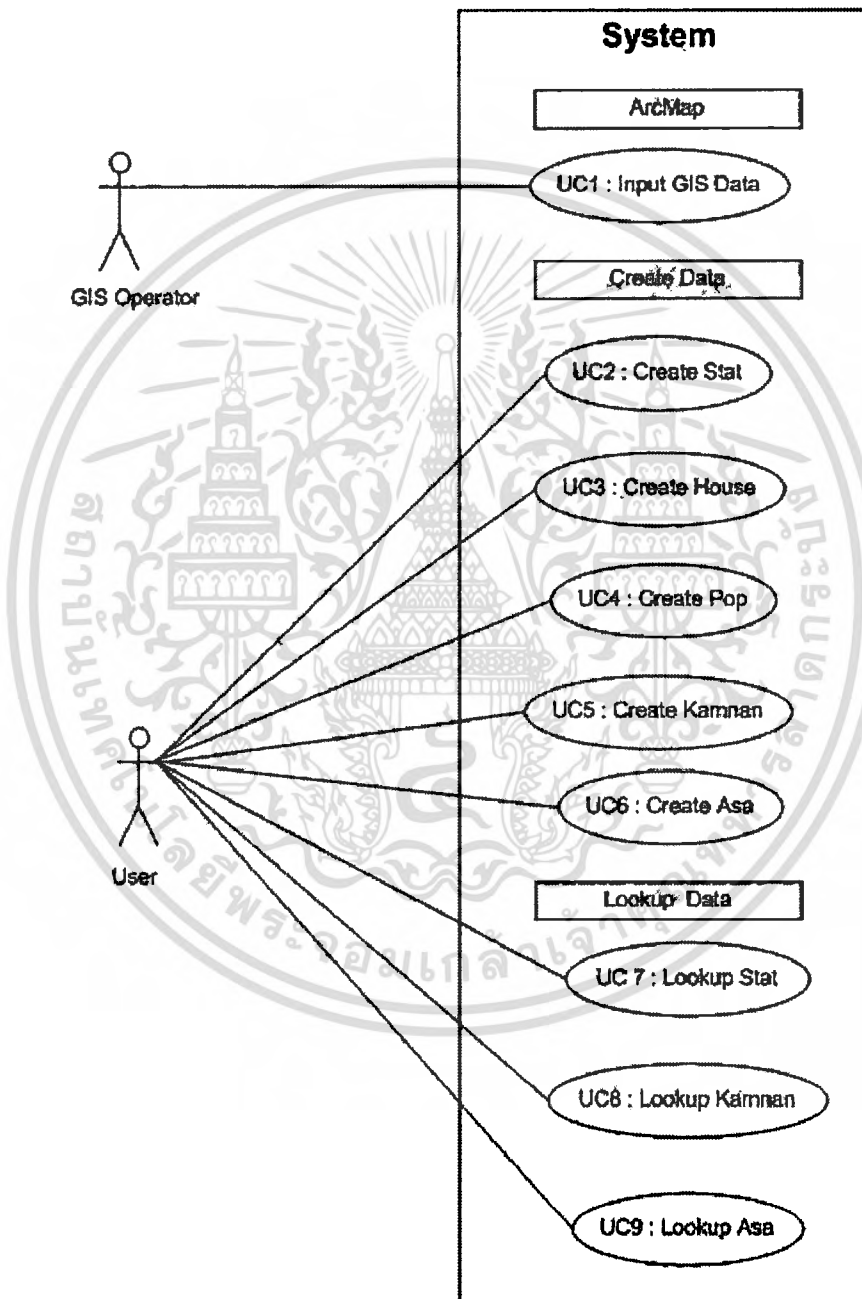
จากระบบงานเดิม ที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศศาสตร์เข้ามาใช้ในการสร้างชั้นข้อมูลเขตการปกครอง และมีการนำไปประยุกต์ใช้งานเพียงบางจังหวัด จึงมีแนวคิดพัฒนาโปรแกรมสำหรับสนับสนุนการบริหารงานสำหรับผู้บริหารของกรมการปกครอง ในระดับจังหวัด และระดับอำเภอ ให้สามารถนำไปปรับใช้กับการบริหาร แก้ไขปัญหาและ พัฒนาห้องที่ ที่ปกครองดูแล โดยสามารถนำไปประยุกต์ ขยายผล การใช้งานได้

3.3 ขอบเขตของระบบ

ระบบสารสนเทศศาสตร์สำหรับการบริหารงานกรมการปกครองประกอบด้วยข้อมูลองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้ ข้อมูลแผนที่ขอบเขตการปกครอง ในระดับจังหวัด อำเภอ และตำบล ข้อมูลสถิติต่างๆ คือ จำนวนประชากร การเกิด การตาย การย้ายเข้า การย้ายออก จำนวนบ้าน และ ข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากรผู้ปฏิบัติหน้าที่ในท้องถิ่น คือ ข้อมูลกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ข้อมูลกำลังพลอาสา รักษาดินแดน โดยสามารถที่จะค้นหาหรือวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้น เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบประกอบด้วยส่วนประกอบหลักดังนี้ ส่วนการจัดการข้อมูลแผนที่ใช้ในการสร้างและแก้ไข ข้อมูลขอบเขตการปกครอง ส่วนการนำเข้าข้อมูลเป็นส่วนที่ใช้ในการนำเข้าข้อมูลต่างๆ เข้าสู่ระบบ ส่วนการตรวจสอบและค้นหาข้อมูลเป็นส่วนที่ใช้ค้นหาข้อมูลต่างๆ โดยจะมีการแสดงผลออกมาในรูปแบบที่เขตการปกครองและรายละเอียดข้อมูลประกอบกัน



รูปที่ 3.1 Use Case ของระบบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1 ส่วนการจัดการข้อมูลแผนที่ (GIS)

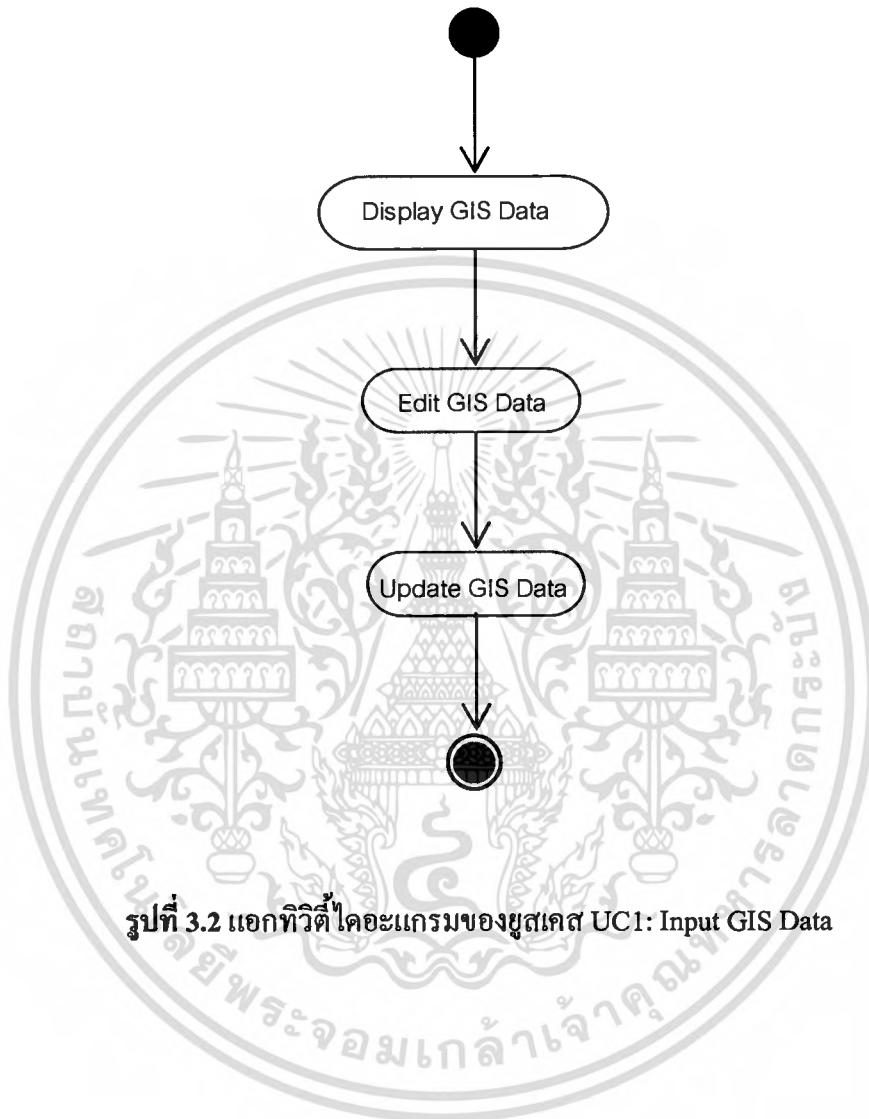
ใช้ในการจัดการข้อมูลแผนที่ต่างๆ การสร้างและแก้ไข ข้อมูลขอบเขตการปกครอง เช่น ขอบเขตพื้นที่จังหวัด อำเภอ ตำบล รายละเอียดต่างๆ บนแผนที่เช่น ถนน แม่น้ำ เป็นต้น เมื่อมีการแบ่งเขตการปกครองใหม่ เช่นมีการจัดตั้ง จังหวัดใหม่ อำเภอใหม่ หรือตำบลใหม่ จะต้องมีการแก้ไขข้อมูลขอบเขตพื้นที่การปกครองของจังหวัด อำเภอ หรือตำบลที่ตั้งขึ้นมาใหม่ให้ถูกต้อง ซึ่งในส่วนนี้ผู้จัดทำข้อมูลแผนที่ (GIS Operator) จะเป็นผู้นำเข้าและแก้ไขข้อมูล ซึ่งจะกระทำโดยการใช้โปรแกรม ArcViews ในการทำงาน ซึ่ง โปรแกรม ArcViews เป็น โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้สำหรับจัดทำข้อมูลแผนที่ ผู้จัดทำข้อมูลในส่วนนี้จะต้องนำเข้าข้อมูลตามโครงสร้างข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการออกแบบ

ตารางที่ 3.1 คำอธิบายยูสเคส UC1: Input GIS Data

Use Case Name:	UC1: Input GIS Data	
Scenario:	เพื่อทำการสร้างและแก้ไขแผนที่ และรายละเอียดต่างๆ บนแผนที่	
Triggering Event:	เมื่อต้องการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลแผนที่	
Brief Description:	เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูลแผนที่หรือรายละเอียดต่างๆ หรือ มีการแบ่งเขตการปกครองใหม่	
Actors:	Data Operation	
Related Use Cases:	-	
Stakeholders:		
Preconditions:	ข้อมูลแผนที่ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมมีรายละเอียดครบถ้วน	
Postconditions:	ข้อมูลแผนที่ที่ได้รับการแก้ไขเพิ่มเติมอย่างถูกต้อง	
Flow of Activities:	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้จัดทำข้อมูลแผนที่ได้รับข้อมูลแผนที่ ที่จะทำการแก้ไขเพิ่มเติม 2. ผู้จัดทำข้อมูลดึงข้อมูลแผนที่ ที่จะทำการแก้ไขขึ้นมา 3. ผู้จัดทำข้อมูลทำการแก้ไขแผนที่ตามข้อมูลที่ได้รับ และทำการบันทึกข้อมูล 	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 แสดงข้อมูลแผนที่ ที่จะแก้ไข 3.1 จัดเก็บข้อมูลที่ได้รับการแก้ไข
Exception Conditions:	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยูสเคส UC1: Input GIS Data มีรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน แสดงโดยเอกทวิตีไคอะแกรม ดังรูป 3.2



รูปที่ 3.2 เอกทวิตีไคอะแกรมของยูสเคส UC1: Input GIS Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

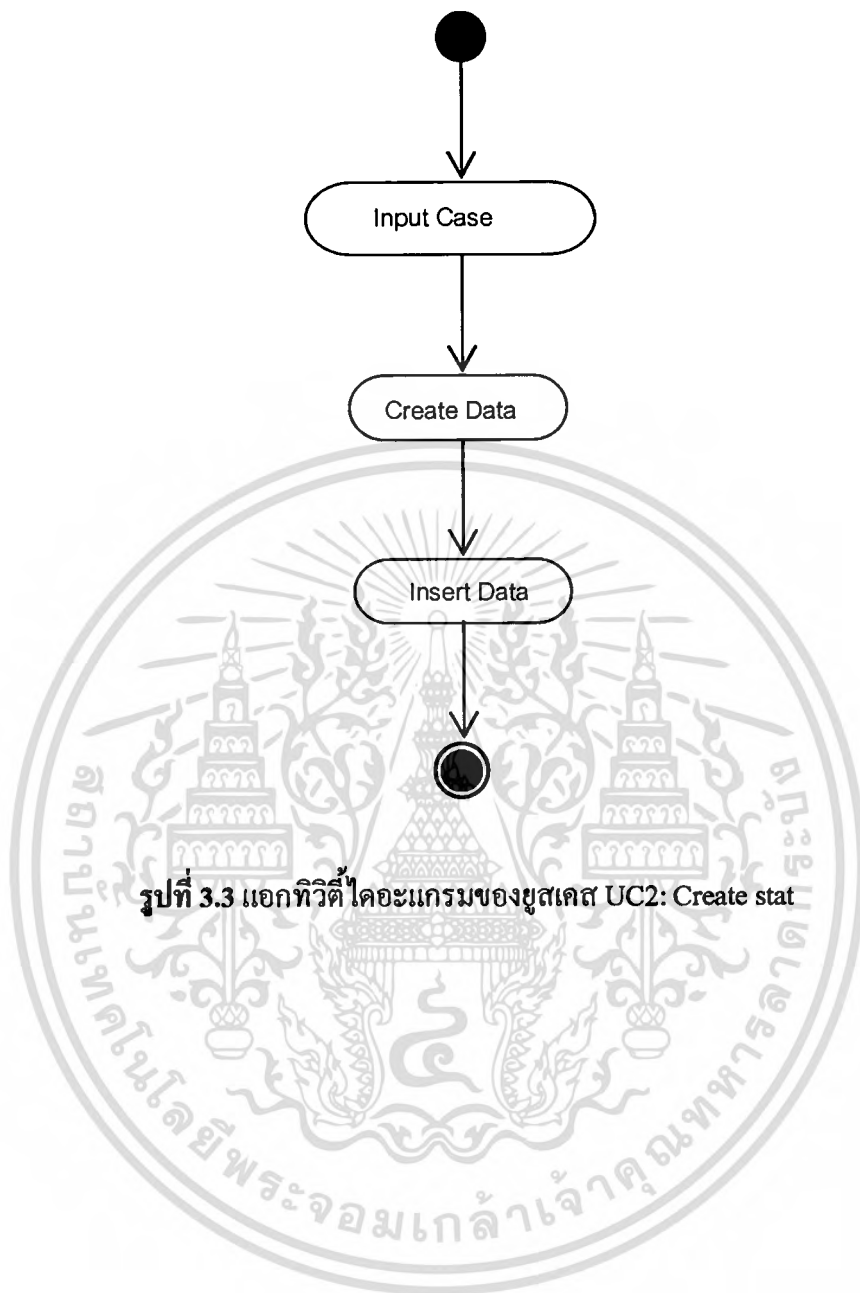
3.3.2 ส่วนการนำเข้าข้อมูลสถิติ

ใช้สำหรับการนำเข้าข้อมูลสถิติต่างๆ ดังนี้ ข้อมูลจำนวนประชากร จำนวนการเกิด จำนวนการตาย การย้ายเข้า การย้ายออก จำนวนบ้าน

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายยูสเคส UC2: Create Stat

Use Case Name:	UC2: Create Stat	
Scenario:	นำเข้าข้อมูลใหม่	
Triggering Event:	มีข้อมูลใหม่ที่ต้องการนำเข้าระบบ	
Brief Description:	เมื่อมีข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการนำเข้าระบบ เจ้าหน้าที่จะทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ	
Actors:	ผู้ใช้งาน (User)	
Related Use Cases:	-	
Stakeholders:		
Preconditions:	ข้อมูลต้องมีรายละเอียดครบถ้วน	
Postconditions:	ข้อมูลใหม่ถูกสร้างขึ้นระบบ	
Flow of Activities:	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ที่ได้รับข้อมูลที่ต้องการนำเข้าระบบ 2. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบข้อมูล 3. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ 	3.1 เพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบ
Exception Conditions:	3.1 ถ้าบันทึกข้อมูลไม่ครบตามที่กำหนดให้แสดงข้อความ “กรุณาป้อนข้อมูลให้ครบถ้วน”	

ยูสเคส UC2: Create Stat มีรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน แสดงโดยแอกทิวิตี้ไดอะแกรม ดังรูป 3.3



รูปที่ 3.3 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส UC2: Create stat

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

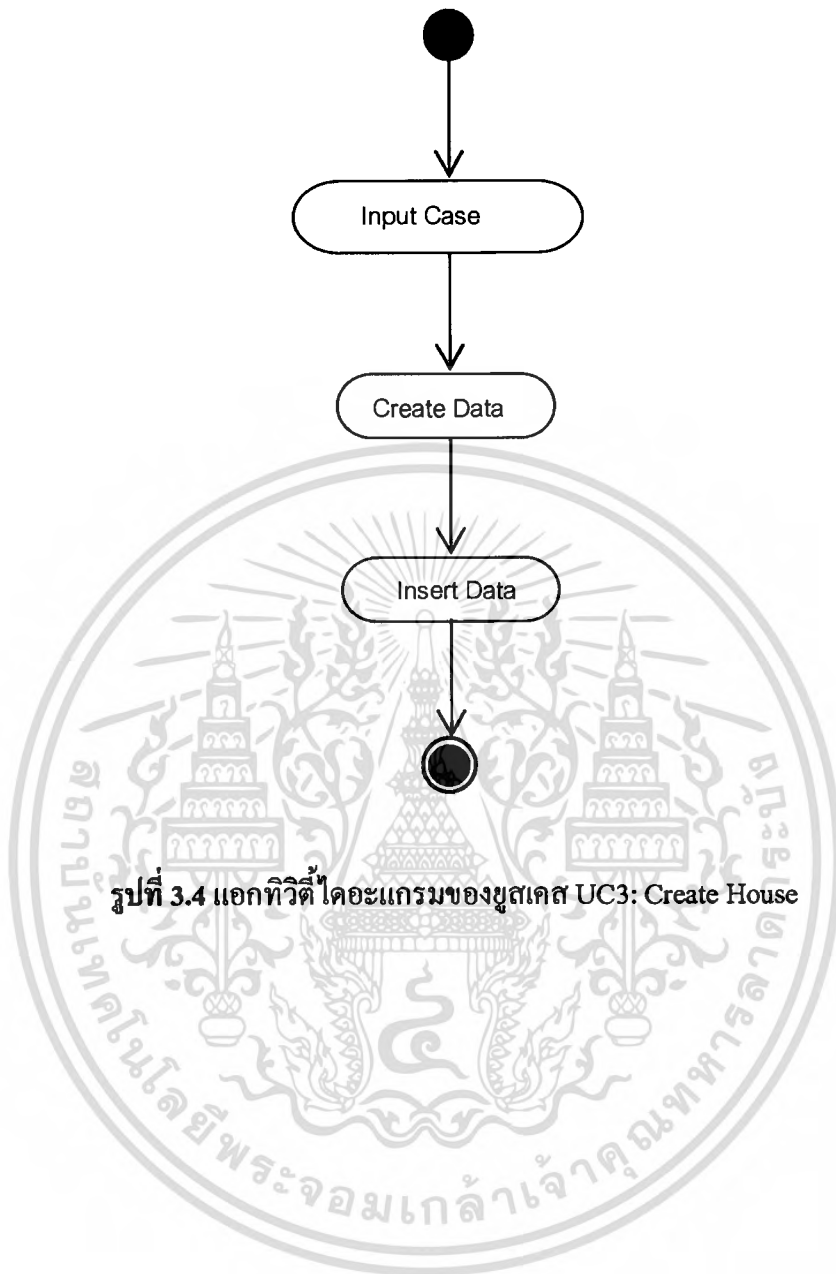
3.3.3 ส่วนการนำเข้าข้อมูลบ้าน

ใช้สำหรับการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดบ้านดังนี้ เลขรหัสประจำบ้าน บ้านเลขที่ รหัสสำนักทะเบียน รหัสตำบล หมู่ที่ ซอย ถนน

ตารางที่ 3.3 คำอธิบายยูสเคส UC3: Create House

Use Case Name:	UC3: Create House	
Scenario:	นำเข้าข้อมูลใหม่	
Triggering Event:	มีข้อมูลใหม่ที่ต้องการนำเข้าระบบ	
Brief Description:	เมื่อมีข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการนำเข้าระบบ เจ้าหน้าที่จะทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ	
Actors:	ผู้ใช้งาน (User)	
Related Use Cases:	-	
Stakeholders:		
Preconditions:	ข้อมูลต้องมีรายละเอียดครบถ้วน	
Postconditions:	ข้อมูลใหม่ถูกสร้างขึ้นระบบ	
Flow of Activities:	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ได้รับข้อมูลที่ต้องการนำเข้าระบบ 2. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบข้อมูล 3. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ 	3.1 เพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบ
Exception Conditions:	3.1 ถ้าบันทึกข้อมูลไม่ครบตามที่กำหนดให้แสดงข้อความ “กรุณาป้อนข้อมูลให้ครบถ้วน”	

ยูสเคส UC3: Create House มีรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน แสดงโดยเอกทิวทัศน์ไดอะแกรม ดังรูป 3.4



รูปที่ 3.4 แยกทิวทัศน์โคออร์เดชันของยูสเคส UC3: Create House

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 ส่วนการนำเข้าข้อมูลคน

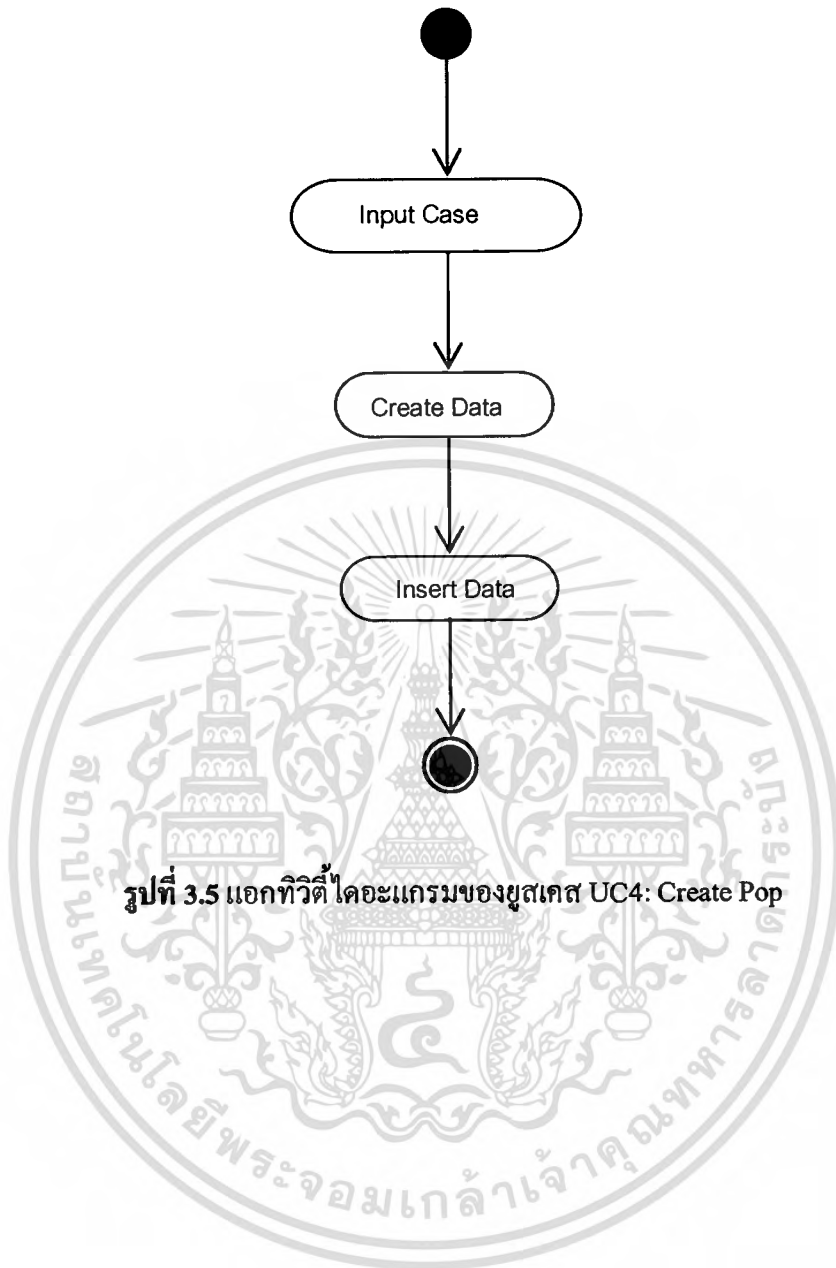
ใช้สำหรับการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดของคนดังนี้ เลขประจำตัวประชาชน ชื่อ นามสกุล วันเกิด เพศ เลขรหัสประจำบ้าน

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายยูสเคส UC4: Create Pop

Use Case Name:	UC4: Create Pop	
Scenario:	นำเข้าข้อมูลใหม่	
Triggering Event:	มีข้อมูลใหม่ที่ต้องการนำเข้าระบบ	
Brief Description:	เมื่อมีข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการนำเข้าระบบ เจ้าหน้าที่จะทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ	
Actors:	ผู้ใช้งาน (User)	
Related Use Cases:	-	
Stakeholders:		
Preconditions:	ข้อมูลต้องมีรายละเอียดครบถ้วน	
Postconditions:	ข้อมูลใหม่ถูกสร้างขึ้นระบบ	
Flow of Activities:	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ได้รับข้อมูลที่ต้องการนำเข้าระบบ 2. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบข้อมูล 3. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ 	3.1 เพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบ
Exception Conditions:	3.1 ถ้าบันทึกข้อมูลไม่ครบตามที่กำหนดให้แสดงข้อความ “กรุณาป้อนข้อมูลให้ครบถ้วน”	

ยูสเคส UC4: Create Pop มีรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน แสดงโดยเอกทวิทัศน์โปรแกรม
 ดังรูป 3.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 ส่วนการนำเข้าข้อมูลกำหนด ผู้ใหญ่บ้าน

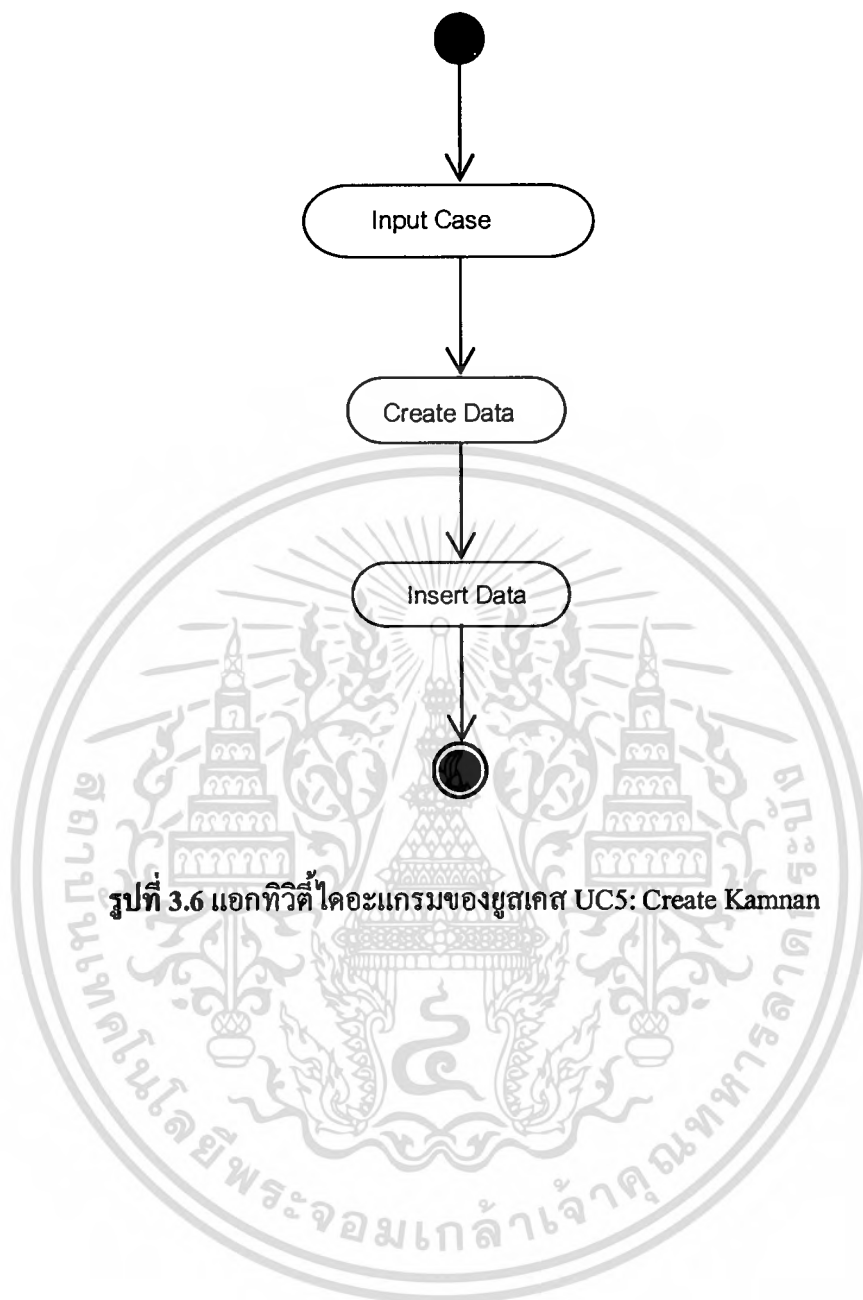
ใช้สำหรับการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดของกำหนด ผู้ใหญ่บ้าน ดังนี้ รหัสประจำตัวประชาชน เลขรหัสตำบล หมู่บ้าน ตำแหน่ง

ตารางที่ 3.5 คำอธิบายยูสเคส UC5: Create Kamnan

Use Case Name:	UC5: Create Kamnan	
Scenario:	นำเข้าข้อมูลใหม่	
Triggering Event:	มีข้อมูลใหม่ที่ต้องการนำเข้าระบบ	
Brief Description:	เมื่อมีข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการนำเข้าระบบ เจ้าหน้าที่จะทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ	
Actors:	ผู้ใช้งาน (User)	
Related Use Cases:	-	
Stakeholders:		
Preconditions:	ข้อมูลต้องมีรายละเอียดครบถ้วน	
Postconditions:	ข้อมูลใหม่ถูกสร้างขึ้นระบบ	
Flow of Activities:	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ได้รับข้อมูลที่ต้องการนำเข้าระบบ 2. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบข้อมูล 3. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ 	3.1 เพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบ
Exception Conditions:	3.1 ถ้าบันทึกข้อมูลไม่ครบตามที่กำหนดให้แสดงข้อความ “กรุณาป้อนข้อมูลให้ครบถ้วน”	

ยูสเคส UC5: Create Kamnan มีรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน แสดงโดยเอกทิวทัศน์ไดอะแกรม ดังรูป 3.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

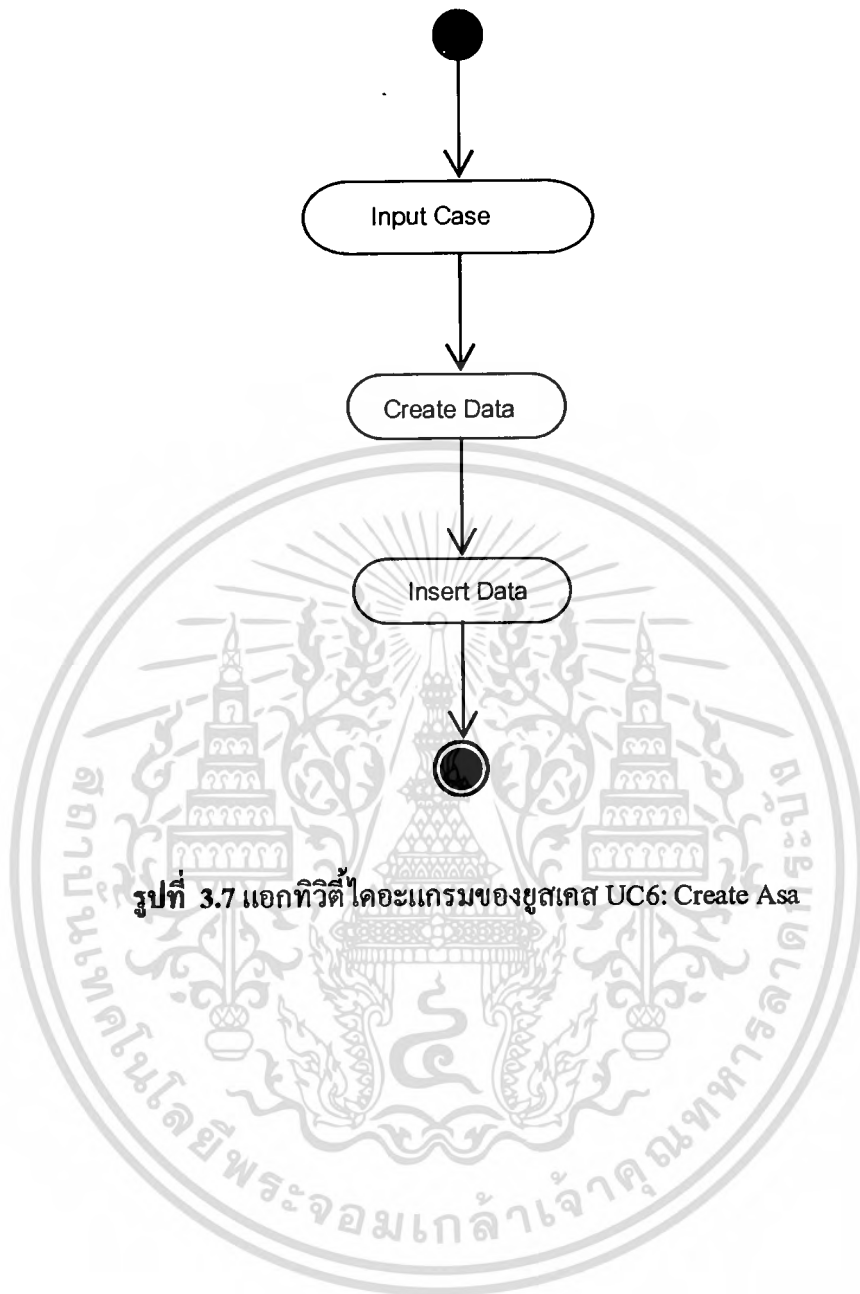
3.3.6 ส่วนการนำเข้าข้อมูลอาสารักษาดินแดน

ไว้สำหรับการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดของ อาสารักษาดินแดน ดังนี้ รหัสประจำตัวประชาชน รหัสอำเภอ ตำแหน่ง

ตารางที่ 3.6 คำอธิบายยูสเคส UC6: Create Asa

Use Case Name:	UC6: Create Asa	
Scenario:	นำเข้าข้อมูลใหม่	
Triggering Event:	มีข้อมูลใหม่ที่ต้องการนำเข้าสู่ระบบ	
Brief Description:	เมื่อมีข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการนำเข้าสู่ระบบ เจ้าหน้าที่จะทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ	
Actors:	ผู้ใช้งาน (User)	
Related Use Cases:	-	
Stakeholders:		
Preconditions:	ข้อมูลต้องมีรายละเอียดครบถ้วน	
Postconditions:	ข้อมูลใหม่ถูกสร้างขึ้นระบบ	
Flow of Activities:	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ได้รับข้อมูลที่ต้องการนำเข้าสู่ระบบ 2. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบข้อมูล 3. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ 	3.1 เพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบ
Exception Conditions:	3.1 ถ้าบันทึกข้อมูลไม่ครบตามที่กำหนดให้แสดงข้อความ “กรุณาป้อนข้อมูลให้ครบถ้วน”	

ยูสเคส UC6: Create Asa มีรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน แสดงโดยเอกวิทัศน์ไคอะแกรม ดังรูป 3.7



รูปที่ 3.7 แอกทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส UC6: Create Asa

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

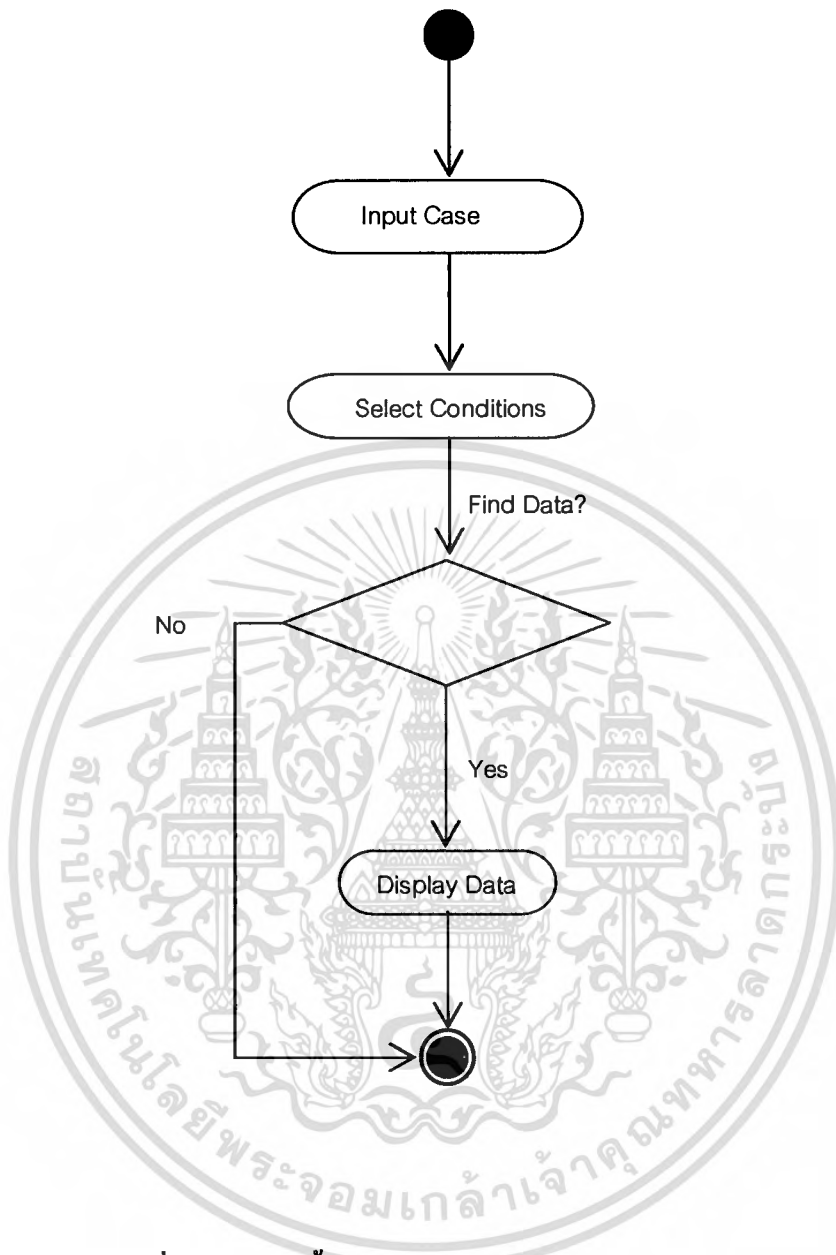
3.3.7 ส่วนการเรียกดูข้อมูลสถิติ

ใช้สำหรับการเรียกดูข้อมูลสถิติ ต่างๆ ดังนี้ ข้อมูลจำนวนประชากร จำนวนการเกิด จำนวนการตาย การย้ายเข้า การย้ายออก จำนวนบ้าน ในระดับจังหวัด โดยมีการแสดงผลออกมาในรูปแบบแผนที่เขตการปกครองระดับอำเภอ และแต่ละอำเภอจะมีความเข้มของสีแตกต่างกัน ตามค่าของข้อมูลในอำเภอนั้นๆ พร้อมรายละเอียดข้อมูลสถิติที่เรียกดู

ตารางที่ 3.7 คำอธิบายยูสเคส UC7: Lookup Stat

Use Case Name:	UC7: Lookup Stat	
Scenario:	เรียกดูข้อมูลตามที่ระบุ	
Triggering Event:	ต้องการเรียกดูข้อมูลตามที่ต้องการ	
Brief Description:	เมื่อมีความต้องการเรียกดูข้อมูล เจ้าหน้าที่จะทำการเรียกดูข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการ	
Actors:	ผู้ใช้งาน (User)	
Related Use Cases:	-	
Stakeholders:		
Preconditions:	ระบุข้อมูลที่ต้องการเรียกดู	
Postconditions:	แสดงรายละเอียดข้อมูลที่เรียกดู	
Flow of Activities:	Actor	System
	1. เลือกข้อมูลที่ต้องการเรียกดู	1.1 แสดงรายละเอียดข้อมูลตาม que ที่เลือก
Exception Conditions:	1.1 ถ้าไม่พบข้อมูลที่ต้องการ ให้แสดงข้อความว่า ไม่พบข้อมูลที่เรียกดู	

ยูสเคส UC7: Lookup Stat มีรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน แสดงโดยแอกทิวิตี้ไดอะแกรม ดังรูป 3.8



รูปที่ 3.8 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส UC7: Lookup Stat

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

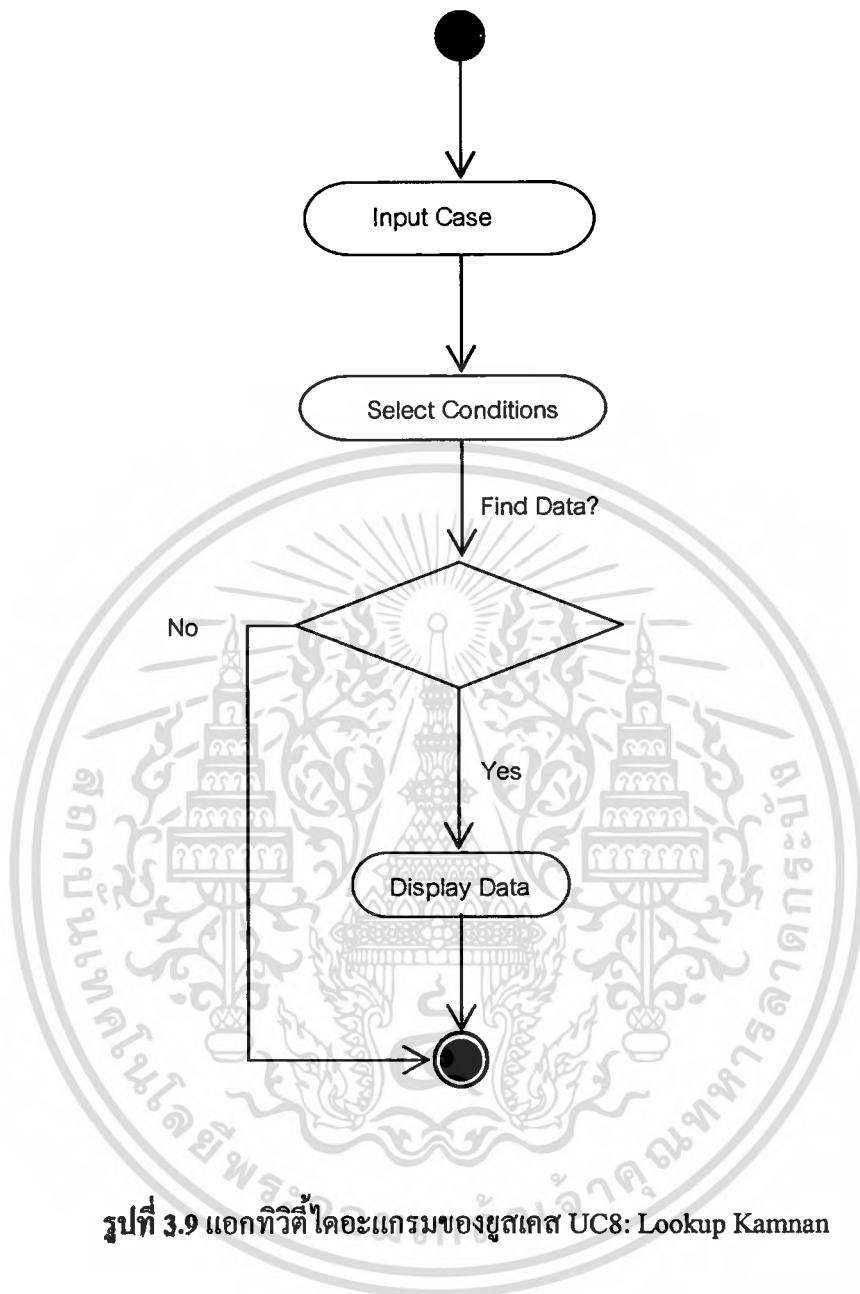
3.3.8 ส่วนการเรียกดูข้อมูลกำหนด ผู้ใหญ่บ้าน

ใช้สำหรับการเรียกดูข้อมูลกำหนดผู้ใหญ่บ้าน โดยมีการแสดงผลออกมาในรูปแบบที่เขตการปกครองระดับตำบล และตำแหน่งบ้าน พร้อมรายละเอียดข้อมูลที่เรียกดู

ตารางที่ 3.8 คำอธิบายยูสเคส UC8 : Lookup Kamnan

Use Case Name:	UC8 : Lookup Kamnan	
Scenario:	เรียกดูข้อมูลตามที่ระบุ	
Triggering Event:	ต้องการเรียกดูข้อมูลตามที่ต้องการ	
Brief Description:	เมื่อมีความต้องการเรียกดูข้อมูล เจ้าหน้าที่จะทำการเรียกดูข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการ	
Actors:	ผู้ใช้งาน (User)	
Related Use Cases:	-	
Stakeholders:		
Preconditions:	ระบุข้อมูลที่ต้องการเรียกดู	
Postconditions:	แสดงรายละเอียดข้อมูลที่เรียกดู	
Flow of Activities:	Actor	System
	1. เลือกข้อมูลที่ต้องการเรียกดู	1.1 แสดงรายละเอียดข้อมูลตามที่ได้เลือก
Exception Conditions:	1.1 ถ้าไม่พบข้อมูลที่ต้องการ ให้แสดงข้อความว่า ไม่พบข้อมูลที่เรียกดู	

ยูสเคส UC8 : Lookup Kamnan มีรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน แสดงโดยเอกทิวทัศน์ไดอะแกรม ดังรูป 3.9



รูปที่ 3.9 แอ็กทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส UC8: Lookup Kamnan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

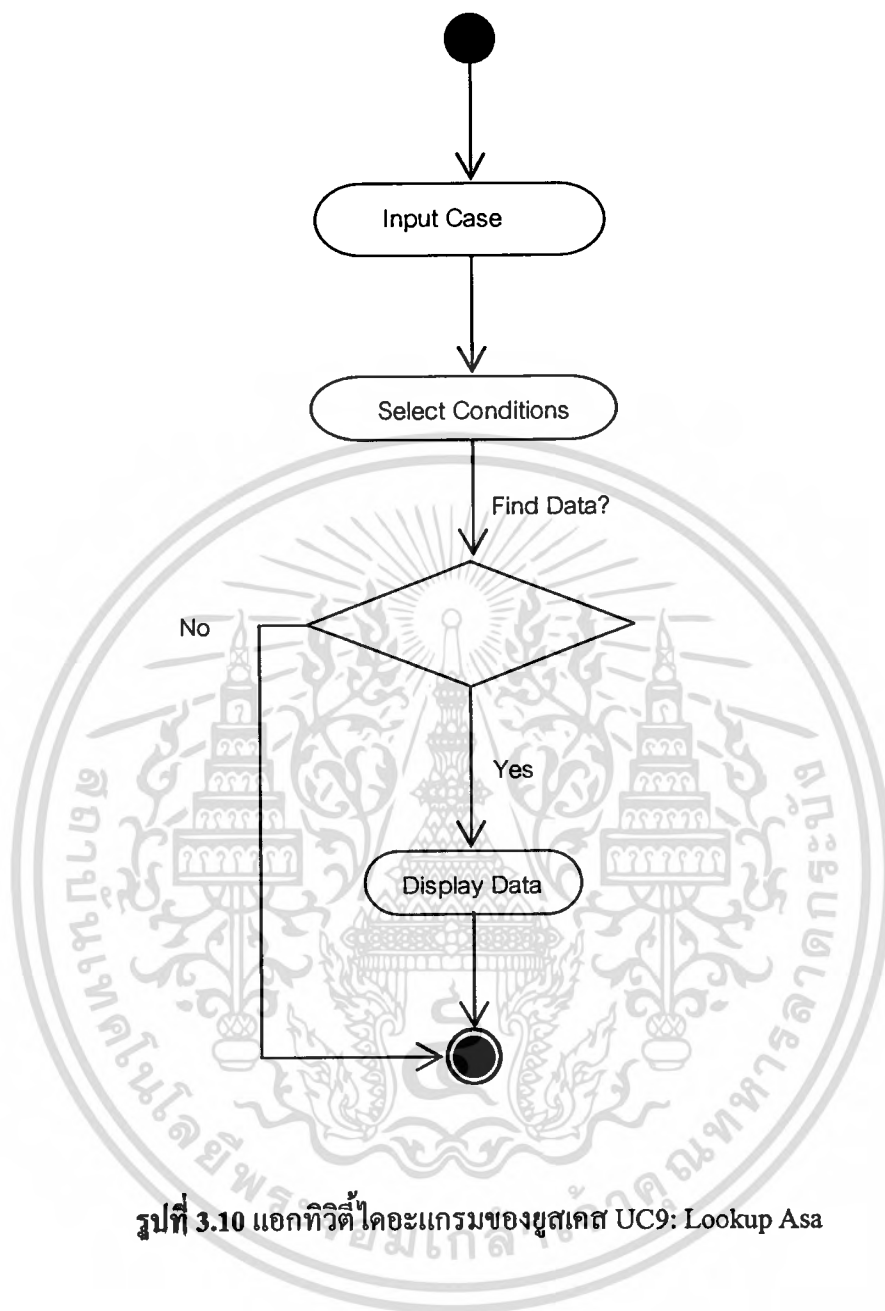
3.3.9 ส่วนการเรียกดูข้อมูลกำลังพลอาสารักษาดินแดน

ใช้สำหรับการเรียกดูข้อมูลกำลังพลอาสารักษาดินแดน โดยมีการแสดงผลออกมาในรูปแบบแผนที่เขตการปกครองระดับตำบล และตำแหน่งบ้าน พร้อมรายละเอียดข้อมูลที่เรียกดู

ตารางที่ 3.9 คำอธิบายยูสเคส UC9 : Lookup Asa

Use Case Name:	UC9 : Lookup Asa	
Scenario:	เรียกดูข้อมูลตามทีระบุนุ	
Triggering Event:	ต้องการเรียกดูข้อมูลตามที่ต้องการ	
Brief Description:	เมื่อมีความต้องการเรียกดูข้อมูล เจ้าหน้าที่จะทำการเรียกดูข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการ	
Actors:	ผู้ใช้งาน (User)	
Related Use Cases:	-	
Stakeholders:		
Preconditions:	ระบุนุข้อมูลที่ต้องการเรียกดู	
Postconditions:	แสดงรายละเอียดข้อมูลที่เรียกดู	
Flow of Activities:	Actor	System
	2. เลือกข้อมูลที่ต้องการเรียกดู	1.1 แสดงรายละเอียดข้อมูลตามทีเลือก
Exception Conditions:	1.1 ถ้าไม่พบข้อมูลที่ต้องการ ให้แสดงข้อความว่า ไม่พบข้อมูลที่เรียกดู	

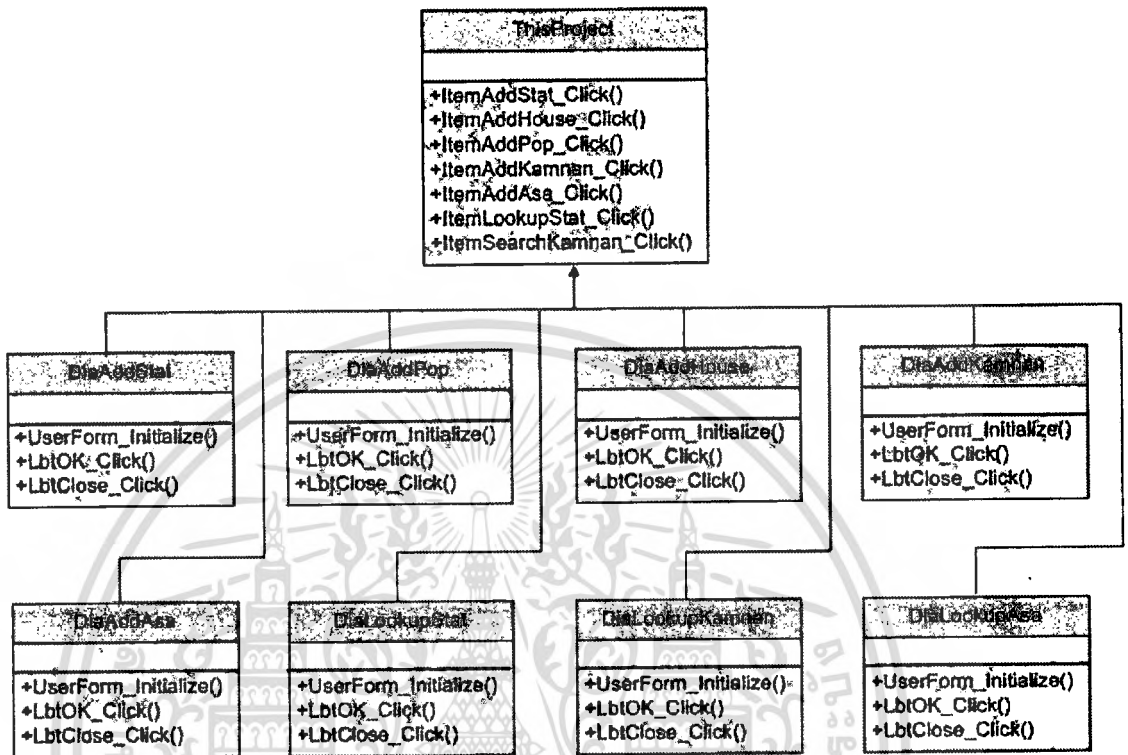
ยูสเคส UC9 : Lookup Asa มีรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน แสดงโดยเอกทวิทัศน์ไดอะแกรม
 ด้งรูป 3.10



รูปที่ 3.10 แอทวิตไคอะแกรมของยูสเคส UC9: Lookup Asa

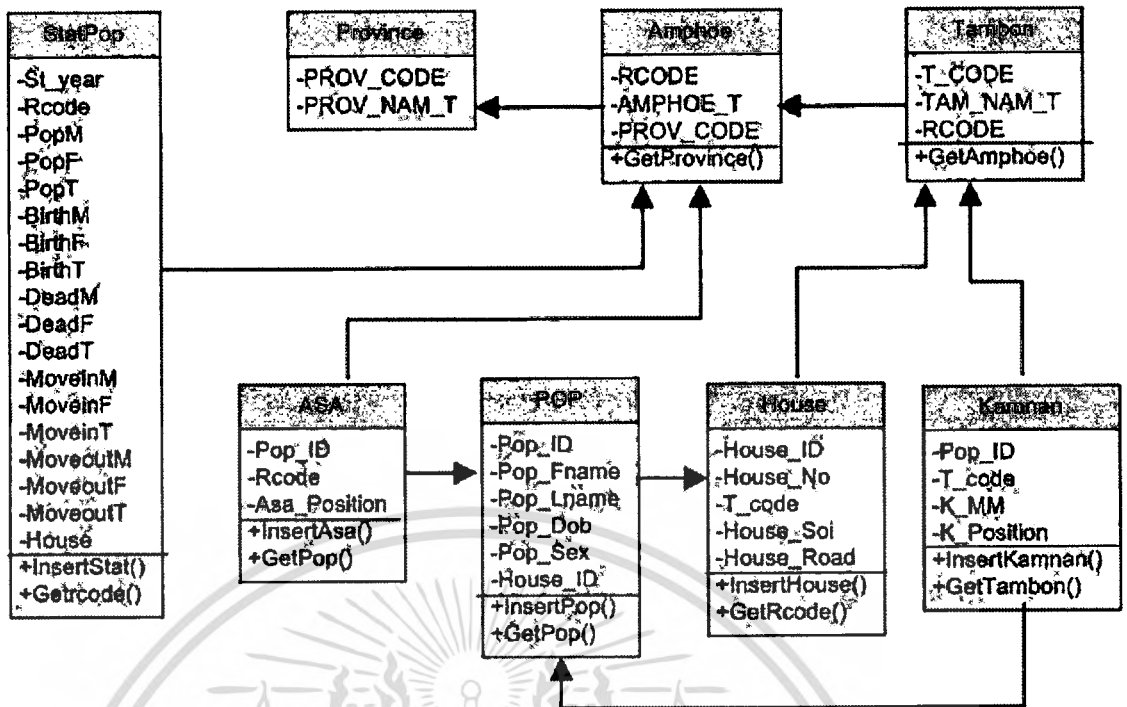
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 คลาสไดอะแกรม



รูปที่ 3.11 คลาสไดอะแกรมของ Graphic User Interface

จากรูปที่ 3.11 แสดงถึงคลาสต่างๆ ในส่วนของ Graphic User Interface คือ คลาส This Project เป็นส่วนหลักของ โปรแกรมระบบ ซึ่งแสดงเป็นแถบเมนู และปุ่มเครื่องมือต่างๆ ซึ่งหลังคลิกเลือกเมนู หรือปุ่มเครื่องมือแล้ว จะมีส่วนที่เป็น ไดอะล็อก เพื่อให้กรอกข้อมูลต่างๆ ได้แก่ DiaAddStat DiaAddPop DiaAddHouse DiaAddKamnan DiaAddAsa DiaLookupStat DiaSearchKamnan



รูปที่ 3.12 คลาสไดอะแกรมของระบบ

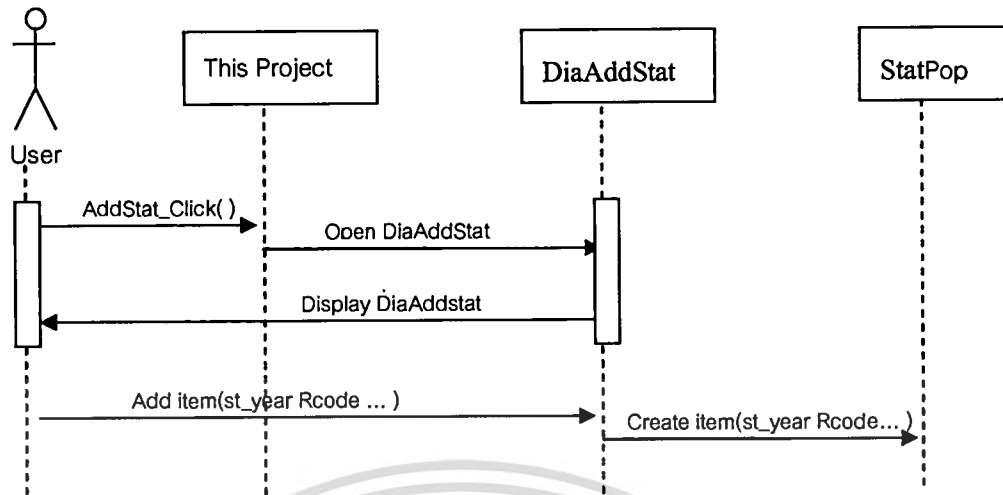
จากรูปที่ 3.12 แสดงถึงคลาสต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารงานกรมการปกครอง โดยมีรายละเอียดของแต่ละคลาส ดังต่อไปนี้

1. Province คือคลาสที่เก็บรายละเอียดของข้อมูลจังหวัด
2. Amphoe คือคลาสที่เก็บรายละเอียดของข้อมูลอำเภอ
3. Tambon คือคลาสที่เก็บรายละเอียดของข้อมูลตำบล
4. Kamnan คือคลาสที่เก็บรายละเอียดของข้อมูลกำนันผู้ใหญ่บ้าน
5. Asa คือคลาสที่เก็บรายละเอียดของข้อมูลกำลังพลอาสาสมัครรักษาดินแดน
6. StatPop คือคลาสที่เก็บรายละเอียดของข้อมูลสถิติต่างๆ
7. House คือคลาสที่เก็บรายละเอียดของข้อมูลบ้าน
8. POP คือคลาสที่เก็บรายละเอียดของข้อมูลคน

3.5 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

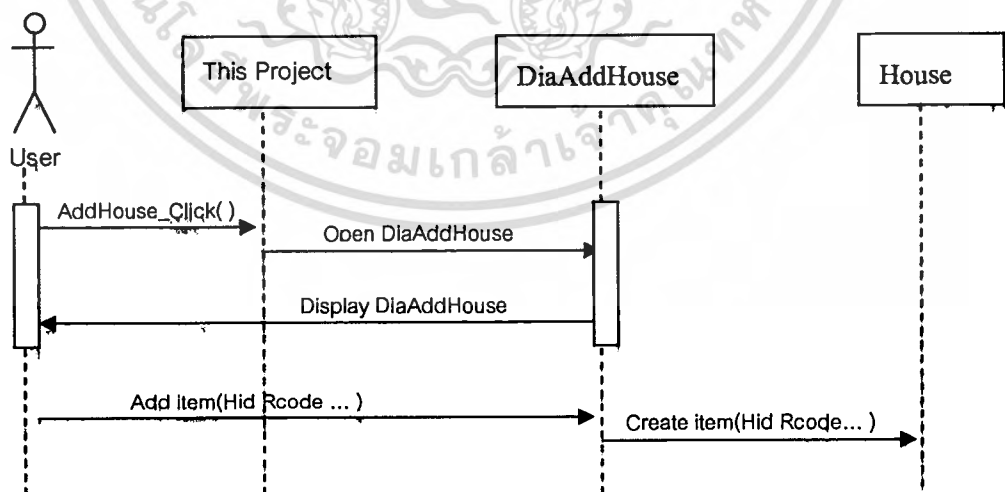
ซีเควนซ์ไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมที่แสดงลำดับการทำงาน ได้ตอบกันระหว่างผู้ใช้งานกับระบบตามลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง และแสดงถึงกลุ่มของออบเจกต์ต่างๆ ที่ทำงานร่วมกันภายในยูสเคส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.13 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส UC2: Create Stat

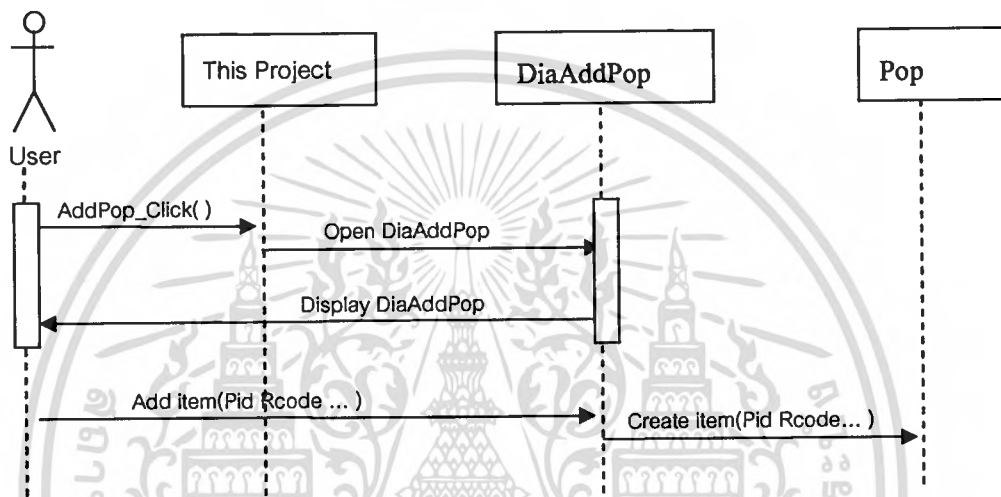
ตามรูปที่ 3.13 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส UC2: Create Stat มีลำดับการทำงานดังนี้ เมื่อผู้ใช้งาน เลือกเมนู "Addstat" จะไปเรียกคำสั่งใน ThisProject จะมีการเปิดหน้าต่างของไดอะล็อก DiaAddstat ซึ่งภายในไดอะล็อกจะมีรายละเอียดให้ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลสถิติต่างๆ เมื่อผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลทั้งหมดและกดปุ่มตกลง ไดอะล็อก DiaAddStat ก็จะส่งข้อมูลสถิติต่างๆ ไปบันทึกในตาราง StatPop



รูปที่ 3.14 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส UC3: Create House

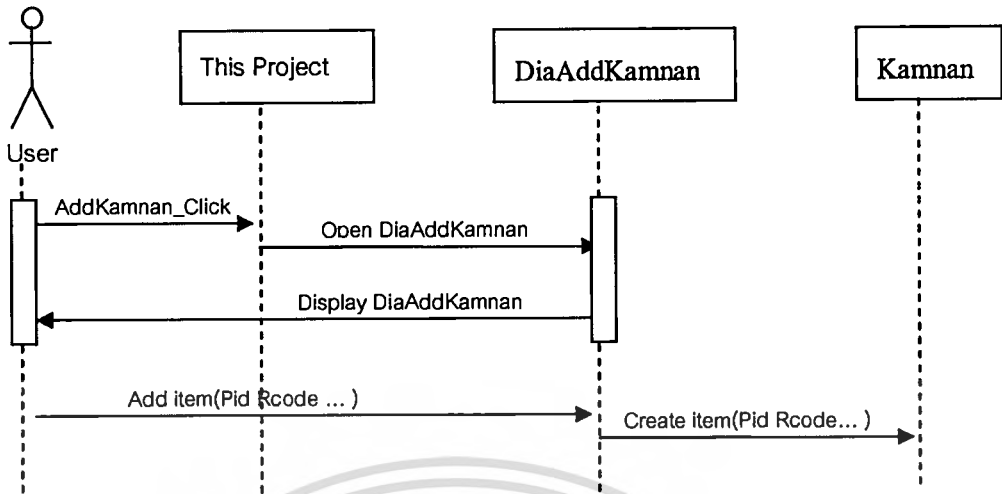
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามรูปที่ 3.14 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส UC3: Create House มีลำดับการทำงานดังนี้ เมื่อผู้ใช้งาน เลือกเมนู "AddHouse" จะไปเรียกคำสั่งใน ThisProject จะมีการเปิดหน้าต่างของไดอะล็อก DiaAddHouse ซึ่งภายใน ไดอะล็อกจะมีรายละเอียดให้ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลรายละเอียดบ้าน เมื่อผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลทั้งหมดและกดปุ่มตกลง ไดอะล็อก DiaAddHouse ก็จะส่งข้อมูลรายละเอียดบ้านไปบันทึกในตาราง House



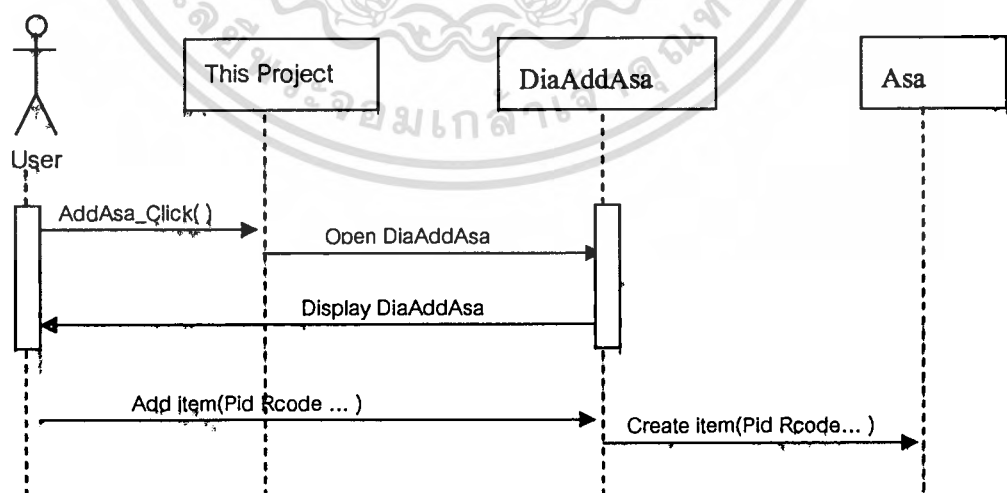
รูปที่ 3.15 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส UC4: Create Pop

ตามรูปที่ 3.15 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส UC4: Create Pop มีลำดับการทำงานดังนี้ เมื่อผู้ใช้งาน เลือกเมนู "AddPop" จะไปเรียกคำสั่งใน ThisProject จะมีการเปิดหน้าต่างของไดอะล็อก DiaAddPop ซึ่งภายใน ไดอะล็อกจะมีรายละเอียดให้ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลรายละเอียดคน เมื่อผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลทั้งหมดและกดปุ่มตกลง ไดอะล็อก DiaAddPop ก็จะส่งข้อมูลรายละเอียดคนไปบันทึกในตาราง Pop



รูปที่ 3.16 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส UC5: Create Kamnan

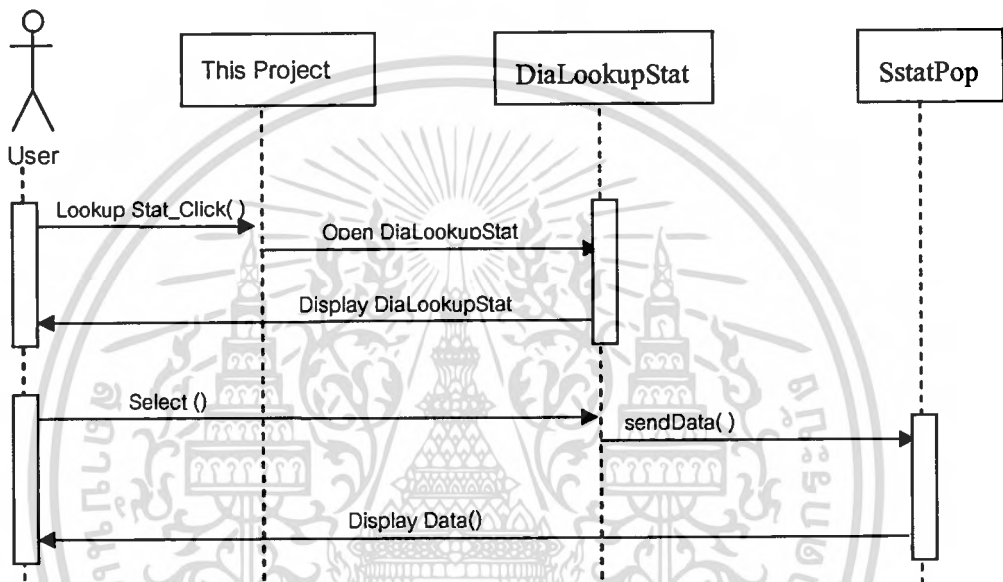
ตามรูปที่ 3.16 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส UC5: Create Kamnan มีลำดับการทำงานดังนี้ เมื่อผู้ใช้งาน เลือกเมนู "AddKamnan" จะไปเรียกคำสั่งใน ThisProject จะมีการเปิดหน้าต่างของ ไดอะล็อก DiaAddKamnan ซึ่งภายใน ไดอะล็อกจะมีรายละเอียดให้ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูล รายละเอียดกำหนด ผู้ใหญ่บ้าน เมื่อผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลทั้งหมดและกดปุ่มตกลง ไดอะล็อก DiaAddKamnan ก็จะส่งข้อมูลรายละเอียดกำหนด ผู้ใหญ่บ้าน ไปบันทึกในตาราง Kamnan



รูปที่ 3.17 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส UC6: Create Asa

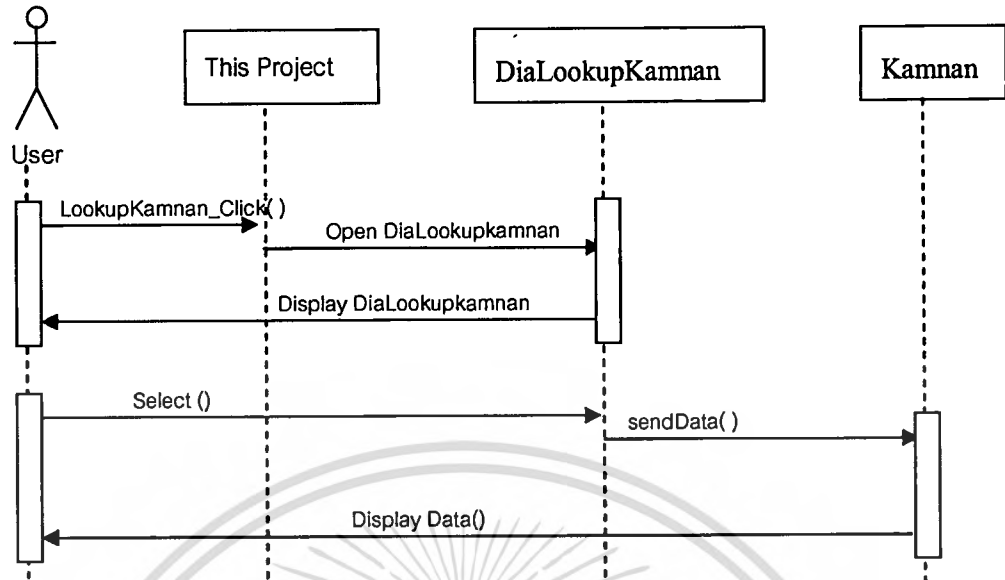
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามรูปที่ 3.17 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส UC6: Create Asa มีลำดับการทำงานดังนี้ เมื่อผู้ใช้งานเลือกเมนู "AddAsa" จะไปเรียกคำสั่งใน ThisProject จะมีการเปิดหน้าต่างของไดอะล็อก DiaAddAsa ซึ่งภายในไดอะล็อกจะมีรายละเอียดให้ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลรายละเอียดกำลังพลอาสาสมัครรายคน เมื่อผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลทั้งหมดและกดปุ่มตกลง ไดอะล็อก DiaAddAsa ก็จะส่งข้อมูลรายละเอียดกำลังพลอาสาสมัครรายคน ไปบันทึกในตาราง Asa



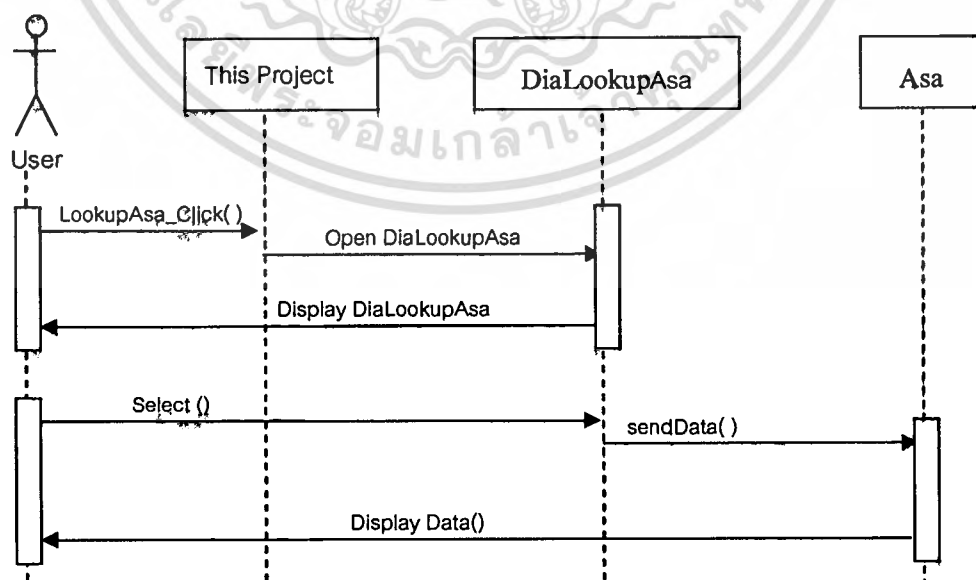
รูปที่ 3.18 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส UC7: Lookup Stat

ตามรูปที่ 3.18 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส UC7: Lookup Stat มีลำดับการทำงานดังนี้ เมื่อผู้ใช้งานเลือกเมนู "Lookup Stat" จะไปเรียกคำสั่งใน ThisProject จะเปิดหน้าต่างของไดอะล็อก DiaLookupStat ซึ่งภายในไดอะล็อกจะมีรายละเอียดให้ผู้ใช้งานเลือก เมื่อผู้ใช้งานเลือกรายละเอียดตามต้องการและกดปุ่มตกลง ไดอะล็อก DiaLookupStat ก็จะส่งข้อมูลรายละเอียดที่เลือกไปค้นหาในตาราง StatPop และแสดงผลออกทางหน้าจอ



รูปที่ 3.19 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส UC8: Lookup Kamnan

ตามรูปที่ 3.19 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส UC8: LookupKamnan มีลำดับการทำงานดังนี้ เมื่อผู้ใช้งาน เลือกเมนู "LookupKamnan" จะไปเรียกคำสั่งใน ThisProject จะมีการเปิดหน้าต่างของ ไดอะล็อก DiaLookupKamnan ซึ่งภายในไดอะล็อกจะมีรายละเอียดให้ผู้ใช้งานเลือก เมื่อผู้ใช้งาน เลือกรายละเอียดตามต้องการและกดปุ่มตกลง ไดอะล็อก DiaLookupKamnan ก็ส่งข้อมูล รายละเอียดที่เลือกไปค้นหาในตาราง Kamnan และแสดงผลออกทางหน้าจอ



รูปที่ 3.20 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส UC9: Lookup Asa

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามรูปที่ 3.19 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส UC9: LookupAsa มีลำดับการทำงานดังนี้ เมื่อผู้ใช้งาน เลือกเมนู "LookupAsa จะไปเรียกคำสั่งใน ThisProject จะมีการเปิดหน้าต่างของไคอะลอก DiaLookupAsa ซึ่งภายในไคอะลอกจะมีรายละเอียดให้ผู้ใช้งานเลือก เมื่อผู้ใช้งานเลือกรายละเอียดตามต้องการและกดปุ่มตกลง ไคอะลอก DiaLookupAsa ก็จะส่งข้อมูลรายละเอียดที่เลือกไปค้นหาในตาราง Asa และแสดงผลออกทางหน้าจอ

3.6 แหล่งข้อมูลภูมิสารสนเทศ (GIS Data Source)

ข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ใช้งานเป็นข้อมูลแผนที่ฐาน ได้แก่ ขอบเขตการปกครองระดับจังหวัด อำเภอ ถนน แม่น้ำ เป็นต้น โดยข้อมูลแผนที่ฐานใช้ข้อมูลของสำนักบริหารการปกครองท้องถิ่น กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

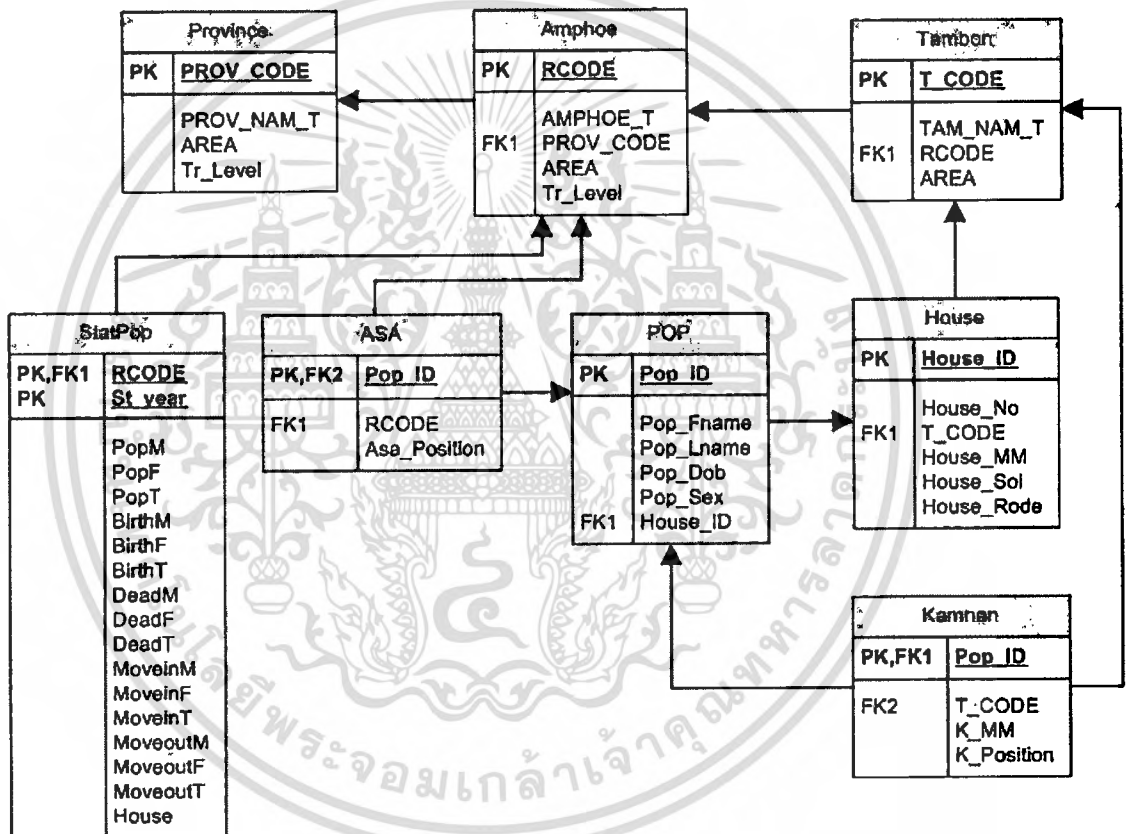


บทที่ 4

การออกแบบและพัฒนาระบบ

4.1 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล

การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ได้จัดทำแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบ โดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (แบบจำลองอีอาร์ E-R Diagram) ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 E-R Diagram

จากรูปที่ 4.1 สามารถอธิบายรายละเอียดโครงสร้างข้อมูลแสดงเป็น Data Dictionary ได้ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1 ชั้นข้อมูล PROVINCE (ขอบเขตจังหวัด)

เป็นชั้นข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลขอบเขตจังหวัด

ตารางที่ 4.1 โครงสร้างของชั้นข้อมูล PROVINCE (ขอบเขตจังหวัด)

ชื่อคอลัมน์	ชนิด	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
PROV_CODE	STRING(4)	เลขรหัสจังหวัด	PK	
PROV_NAM_T	STRING(50)	ชื่อจังหวัด ไทย		
AREA	NUMBER	พื้นที่		
Tr_Level	NUMBER	ระดับขอบเขต		

4.1.2 ชั้นข้อมูล AMPHOE (ขอบเขตอำเภอ)

เป็นชั้นข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลขอบเขตอำเภอ

ตารางที่ 4.2 โครงสร้างของชั้นข้อมูล AMPHOE (ขอบเขตอำเภอ)

ชื่อคอลัมน์	ชนิด	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
RCODE	STRING(4)	เลขรหัสอำเภอ 4 หลัก	PK	
AMPHOE_T	STRING(50)	ชื่ออำเภอ ไทย		
PROV_CODE	STRING(4)	รหัสจังหวัด 4 หลัก	FK	PROVINCE
AREA	NUMBER	พื้นที่		
Tr_Level	NUMBER	ระดับขอบเขต		

4.1.3 ชั้นข้อมูล TAMBON (ขอบเขตตำบล)

เป็นชั้นข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลขอบเขตตำบล

ตารางที่ 4.3 โครงสร้างของชั้นข้อมูล TAMBON (ขอบเขตตำบล)

ชื่อคอลัมน์	ชนิด	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
T_CODE	STRING(6)	เลขรหัสตำบล 6 หลัก	PK	
TAM_NAM_T	STRING(50)	ชื่อตำบล		
RCODE	STRING(4)	เลขรหัสอำเภอ 4 หลัก	FK	AMPHOE
AREA	NUMBER	พื้นที่		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 ตาราง POP (ข้อมูลประชาชน)

ตารางข้อมูลประชาชน เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของประชาชน

ตารางที่ 4.4 โครงสร้างของตาราง POP

ชื่อคอลัมน์	ชนิด	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Pop_ID	NUMBER	เลขประจำตัวประชาชน	PK	
Pop_Fname	STRING(30)	ชื่อ		
Pop_Lname	STRING(30)	นามสกุล		
Pop_Dob	DATE	วันเกิด		
Pop_Sex	NUMBER	เพศ		
House_ID	NUMBER	เลขรหัสประจำบ้าน	FK	House

4.1.5 ตาราง HOUSE (ข้อมูลบ้าน)

ตารางข้อมูลบ้าน เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของบ้าน

ตารางที่ 4.5 โครงสร้างของตาราง House

ชื่อคอลัมน์	ชนิด	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
House_ID	NUMBER	เลขรหัสประจำบ้าน	PK	
House_No	STRING(16)	บ้านเลขที่		
T_CODE	STRING(6)	เลขรหัสตำบล 6 หลัก	FK	TAMBON
House_MM	STRING(2)	หมู่ที่		
House_Soi	STRING(40)	ซอย		
House_Road	STRING(40)	ถนน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.6 ตาราง ASA (อาสารักษาดินแดน)

ตารางข้อมูลอาสารักษาดินแดน เป็นตารางที่เก็บข้อมูลอาสารักษาดินแดน

ตารางที่ 4.6 โครงสร้างของตาราง อาสารักษาดินแดน

ชื่อคอลัมน์	ชนิด	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Pop_ID	NUMBER	เลขประจำตัวประชาชน	PK,FK	POP
RCODE	STRING(4)	เลขรหัสอำเภอ 4หลัก	FK	AMPHOE
Asa_Position	NUMBER	ตำแหน่ง		

4.1.7 ตาราง STATPOP (ข้อมูลสถิติ)

ตารางข้อมูลสถิติ เป็นตารางที่เก็บข้อมูลสถิติ ต่างๆ

ตารางที่ 4.7 โครงสร้างของตาราง ข้อมูลสถิติ

ชื่อคอลัมน์	ชนิด	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
St_year	NUMBER	ปี	PK	
Rcode	STRING(4)	รหัสสำนักทะเบียน	PK,FK	AMPHOE
PopM	NUMBER	จำนวนประชากรชาย		
PopF	NUMBER)	จำนวนประชากรหญิง		
PopT	NUMBER	จำนวนประชากรรวม		
BirthM	NUMBER	จำนวนการเกิดชาย		
BirthF	NUMBER	จำนวนการเกิดหญิง		
BirthT	NUMBER	จำนวนการเกิดรวม		
DeadM	NUMBER	จำนวนการตายชาย		
DeadF	NUMBER	จำนวนการตายหญิง		
DeadT	NUMBER	จำนวนการตายรวม		
MoveinM	NUMBER	จำนวนการย้ายเข้าชาย		
MoveinF	NUMBER	จำนวนการย้ายเข้าหญิง		
MoveinT	NUMBER	จำนวนการย้ายเข้ารวม		
MoveoutM	NUMBER	จำนวนการย้ายออกชาย		
MoveoutF	NUMBER	จำนวนการย้ายออกหญิง		
MoveoutT	NUMBER	จำนวนการย้ายออกรวม		
House	NUMBER	จำนวนบ้าน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.8 ตาราง KAMNAN (กำนันผู้ใหญ่บ้าน)

ตารางข้อมูลกำนันผู้ใหญ่บ้านเป็นตารางที่เก็บข้อมูลกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน

ตารางที่ 4.8 โครงสร้างของตาราง กำนันผู้ใหญ่บ้าน

ชื่อคอลัมน์	ชนิด	คำอธิบาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Pop_ID	NUMBER	เลขประจำตัวประชาชน	PK,FK	POP
T_CODE	STRING(6)	เลขรหัสตำบล 6 หลัก	FK	TAMBON
K_MM	STRING(2)	หมู่ที่		
K_Position	NUMBER	ตำแหน่ง		

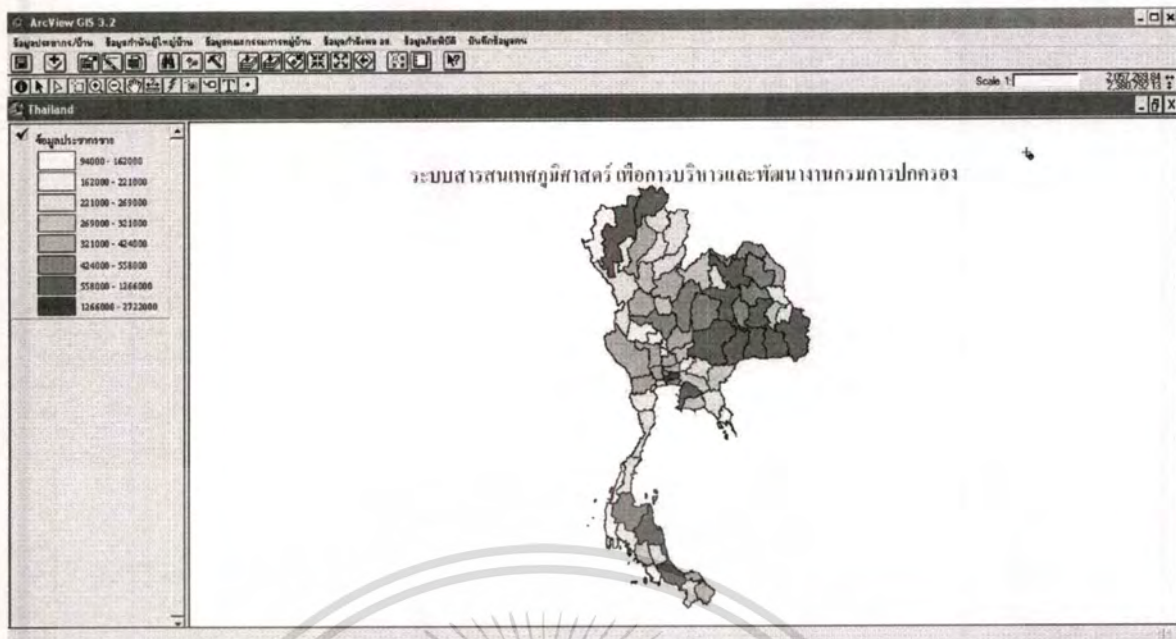
4.2 การออกแบบและพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบงาน ใช้โปรแกรม ArcView ในการพัฒนาระบบงานและสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน เนื่องจาก โปรแกรม ArcView เป็น โปรแกรมที่ใช้พัฒนางานทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และเป็น โปรแกรมที่สามารถปรับปรุงส่วนติดต่อกับผู้ใช้ และสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ขึ้นมาใหม่ได้ตามวัตถุประสงค์และตามความต้องการของงานได้ โดยใช้โปรแกรมส่วนขยายเพิ่มเติม (Extensions) ที่เรียกว่า Dialog Designer เพื่อช่วยในการสร้างไดอะล็อก ในการติดต่อกับผู้ใช้ และ พัฒนาระบบเพิ่มเติมโดยใช้การเขียนคำสั่งภายใต้โปรแกรมภาษา Avenue Script ซึ่งเป็นภาษาเฉพาะตัวของโปรแกรม ArcView

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารงานกรมการปกครอง มีการออกแบบหน้าจอการทำงานดังต่อไปนี้

4.2.1 หน้าจอหลักของระบบ

เป็นหน้าจอที่มีส่วนประกอบหลักของ โปรแกรมเช่นเมนูและปุ่มเครื่องมือต่างๆ



รูปที่ 4.2 หน้าจอหลักของระบบ

4.2.2 หน้าจอบันทึกข้อมูลสถิติประชากร/บ้าน

รูปที่ 4.3 หน้าจอบันทึกข้อมูลสถิติประชากร/บ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 หน้าจอบันทึกข้อมูลคน

บันทึกข้อมูลคน

บันทึกข้อมูลคน.

เลขประจำตัวประชาชน 3100201357571

ต่อก่อนหน้า นาย

ชื่อ ธีรเจตต์

นามสกุล พิมพ์ศรี

วัน/เดือน/ปีเกิด
วันที่ 12 เดือน 01 ปี 2517

เพศ ชาย

รหัสประจำบ้าน 1002013571

บ้านตึก หมู่บ้าน

รูปที่ 4.4 หน้าจอบันทึกข้อมูลคน

4.2.4 หน้าจอบันทึกข้อมูลบ้าน

บันทึกข้อมูลบ้าน

บันทึกข้อมูลบ้าน

รหัสประจำบ้าน 1401135646

จังหวัด พระนครศรีอยุธยา

อำเภอ อ.พระนครศรีอยุธยา

ตำบล ต.ประตึกชัย

หมู่ที่ 1

บ้านตึก หมู่บ้าน

รูปที่ 4.5 หน้าจอบันทึกข้อมูลบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 หน้าจอบันทึกข้อมูลกำนันผู้ใหญ่บ้าน

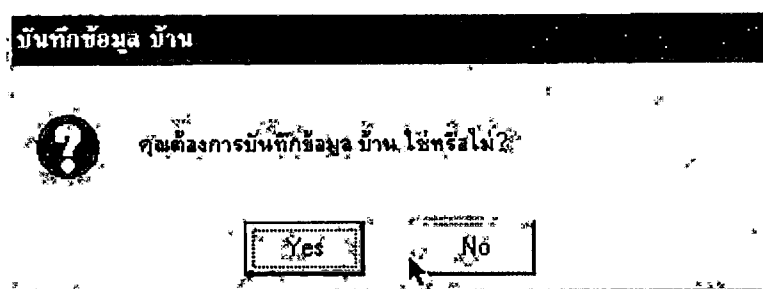
รูปที่ 4.6 หน้าจอบันทึกข้อมูลกำนันผู้ใหญ่บ้าน

4.2.6 หน้าจอบันทึกข้อมูลกำลังพลอาสารักษาดินแดน

รูปที่ 4.7 หน้าจอบันทึกข้อมูลกำลังพลอาสารักษาดินแดน

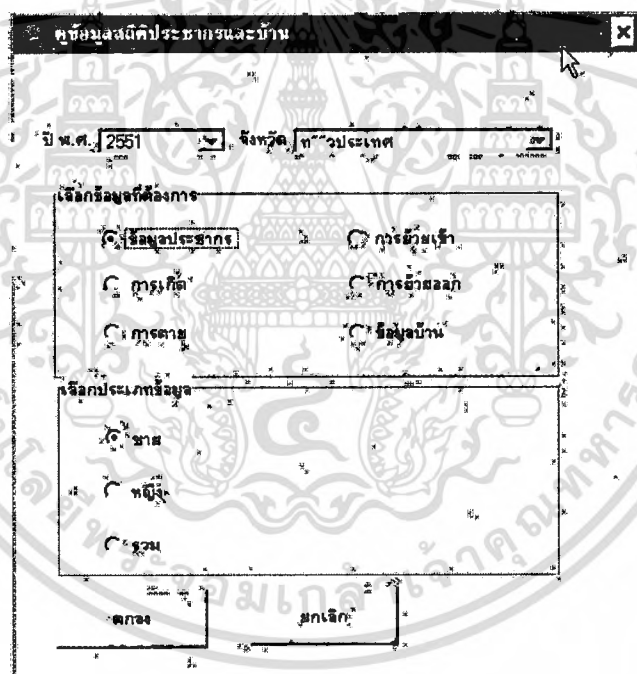
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7 หน้าจอยืนยันการบันทึกข้อมูล



รูปที่ 4.8 หน้าจอยืนยันการบันทึกข้อมูล

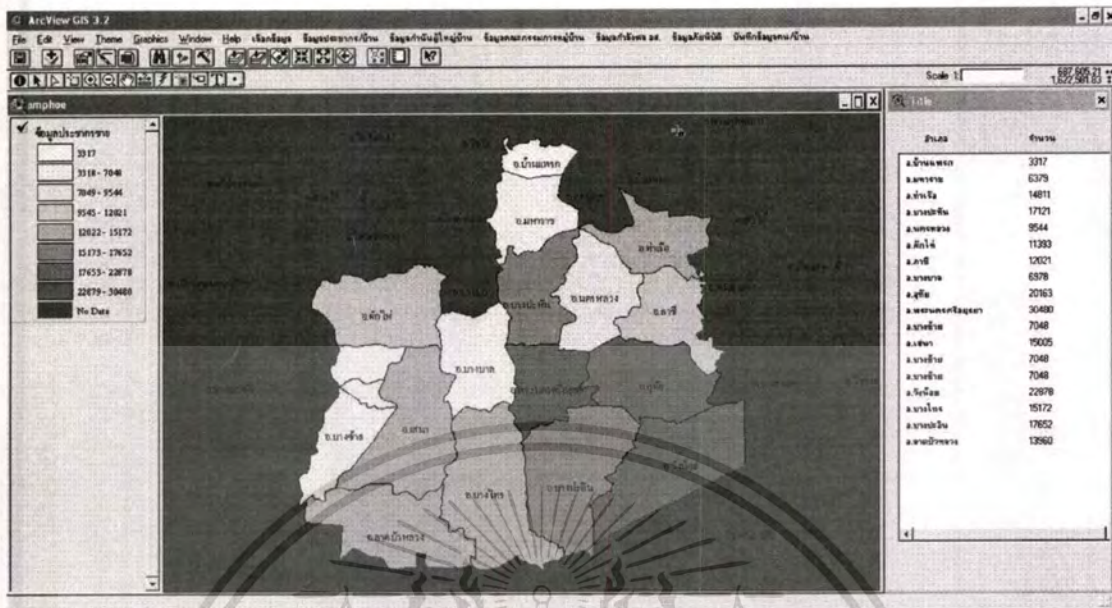
4.2.8 หน้าจอเรียกดูข้อมูลสถิติประชากร/บ้าน



รูปที่ 4.9 หน้าจอเรียกดูข้อมูลสถิติประชากรและบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.9 หน้าจอแสดงข้อมูลสถิติประชากร/บ้าน



รูปที่ 4.10 หน้าจอแสดงข้อมูลสถิติประชากร/บ้าน

4.2.10 หน้าจอเรียกดูข้อมูลกำหนด ผู้ใหญ่บ้าน

ค้นหาข้อมูลกำหนด

ค้นหาข้อมูลกำหนดผู้ใหญ่บ้าน

เลือกตำแหน่ง

กำหนด ผู้ใหญ่บ้าน

จังหวัด

อำเภอ

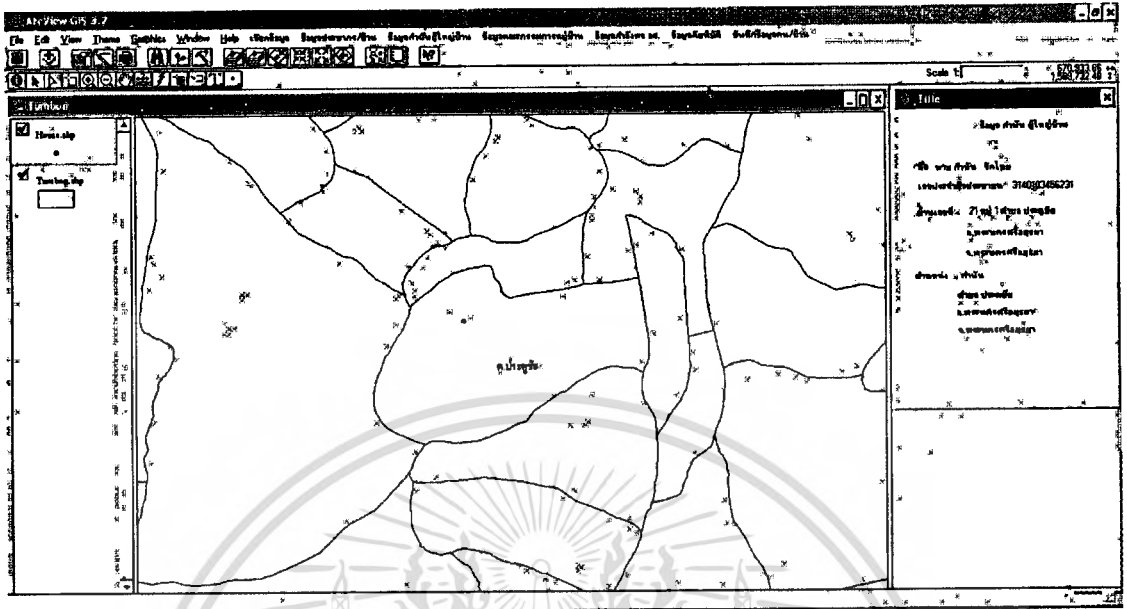
ตำบล

หมู่ที่

รูปที่ 4.11 หน้าจอเรียกดูข้อมูลกำหนด ผู้ใหญ่บ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.11 หน้าจอแสดงข้อมูลกำหนด ผู้ใหญ่บ้าน



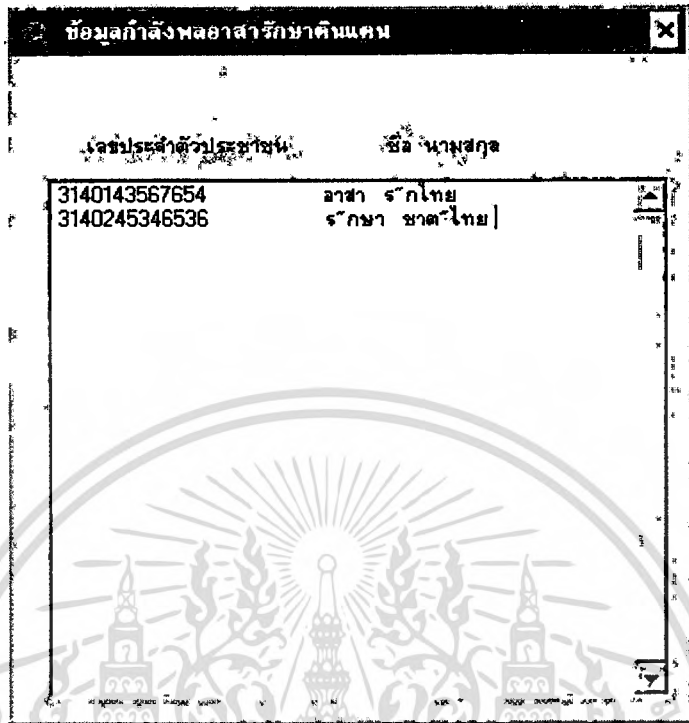
รูปที่ 4.12 หน้าจอแสดงข้อมูลกำหนด ผู้ใหญ่บ้าน

4.2.12 หน้าจอเรียกดูข้อมูลกำลังพลอาสารักษาดินแดน

รูปที่ 4.13 หน้าจอเรียกดูข้อมูลกำลังพลอาสารักษาดินแดน

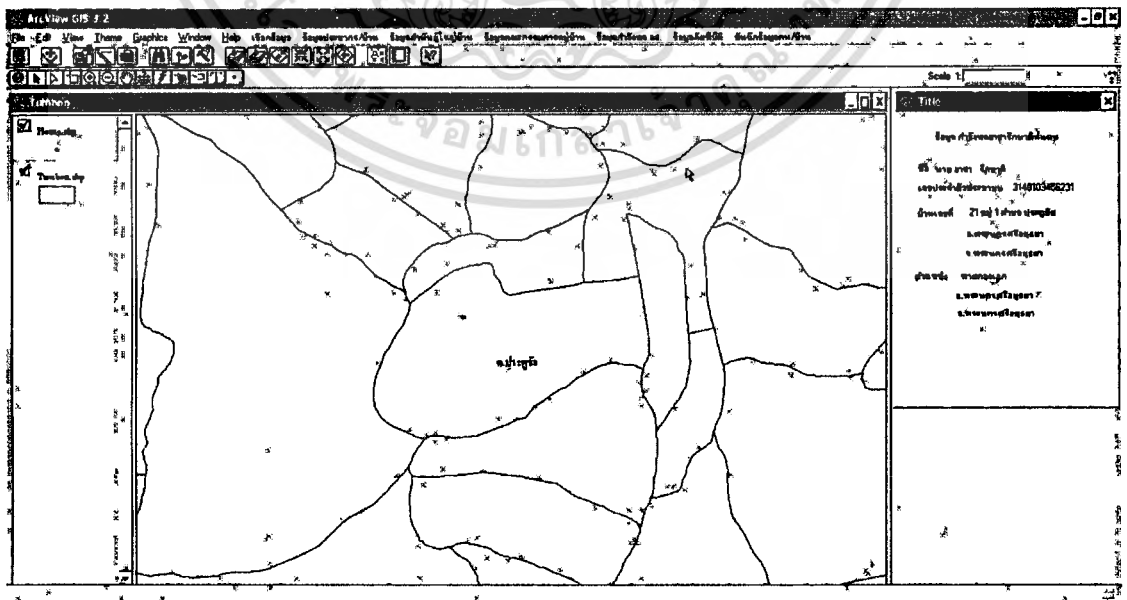
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.13 หน้าจอแสดงรายชื่อกำลังพลอาสาสมัครรักษาดินแดน



รูปที่ 4.14 หน้าจอแสดงรายชื่อกำลังพลอาสาสมัครรักษาดินแดน

4.2.14 หน้าจอแสดงข้อมูลกำลังพลอาสาสมัครรักษาดินแดน



รูปที่ 4.15 หน้าจอแสดงข้อมูลกำลังพลอาสาสมัครรักษาดินแดน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปโครงการ

จากการศึกษาเพื่อประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารและพัฒนางานปกครอง มีวัตถุประสงค์หลักของโครงการคือ การพัฒนาโปรแกรมเพื่อสนับสนุนและอำนวยความสะดวกสำหรับผู้บริหารงานปกครองของกรมการปกครองในระดับจังหวัดและอำเภอ ในรูปแบบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากส่วนงานต่างๆ ที่มีความจำเป็นต่อการบริหารงานของผู้ว่าราชการจังหวัดและนายอำเภอ เช่น ข้อมูลสถิติประชากร การเปลี่ยนแปลงย้ายถิ่นที่อยู่ ข้อมูลบุคลากรในปกครองเช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน กำนันพัฒนา รักษาดินแดน ข้อมูลการเกิดภัยพิบัติต่างๆ และข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารและพัฒนา งาน และสิ่งที่ขาดไม่ได้คือ ข้อมูลแผนที่ขอบเขตการปกครองในระดับจังหวัดและอำเภอ เพื่อนำมาประยุกต์ปรับใช้ให้สามารถนำเสนอข้อมูลต่างๆออกมาในรูปแบบกราฟิก เพื่อให้เข้าใจได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน

การพัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรม ArcView ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สนับสนุนการนำเสนอ และแสดงผลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้สามารถใช้ส่วนขยายของโปรแกรมที่เรียกว่า Dialog Designer และการเขียนโปรแกรมภาษา Avenue ซึ่งเป็นภาษาเฉพาะตัวของโปรแกรม ArcView เอง

5.2 ปัญหา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ

ระบบที่พัฒนาขึ้นไม่มีอิสระในการใช้งาน เนื่องจากการทำงานยังคงต้องอาศัยโปรแกรม ArcView ในการทำงาน ดังนั้นถ้าผู้ใช้ต้องการติดตั้งระบบหรือไปใช้ในสถานที่อื่นจะต้องทำการติดตั้งโปรแกรม ArcView ก่อน จึงจะสร้างใช้งานระบบได้ เนื่องจากโปรแกรม ArcView เป็นโปรแกรมที่มีการทำงานในรูปแบบการใช้งานเครื่องเดียวจึงไม่สามารถเชื่อมต่อกับข้อมูลต่างๆ ในแบบออนไลน์ได้

ข้อมูลต่างๆ ที่ได้ศึกษาและรวบรวมมาจะเป็นข้อมูลในส่วนของกรมการปกครองเท่านั้น ซึ่งในการบริหารงานจริงจำเป็นต้องมีข้อมูลจากหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอีกจำนวนมากในการ นำข้อมูลมาวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ

บรรณานุกรม

- ธีรวิทย์ คณานรินทร์. 2550. “การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมระบบภูมิสารสนเทศพื้นฐานเพื่อสนับสนุนโปรแกรมประยุกต์ด้านการขายและการจองไอซ์ฮาร์มัทพ์”
โครงการพัฒนาระบบงาน วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- สุเพชร จิรขจรกุล. 2553. เรียนรู้พื้นฐานการเขียน Avenue Script บน Arcview 3.x. [Online]
Available: <http://www.gis2me.com/th/?p=1324>.
- อุทัย สุขสิงห์. 2548. การจัดการระบบฐานข้อมูลสารสนเทศศาสตร์ (GIS) ด้วยโปรแกรม
ArcView 3.2a – 3.3. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
University of Durham Information Technology Service. 2007. Programing in ArcView 3.x
GIS using Avenue. [Online] Available:
<http://www.dur.ac.uk/resources/its/info/guides/94Avenue.pdf>

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน นายธีรจิตร พิมพิศิริ
วันเดือนปีเกิด 12 มกราคม 2517
สถานที่เกิด ปราจีนบุรี

ประวัติการศึกษา 2540 ครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ประวัติการทำงาน มกราคม 2537 – ปัจจุบัน กรมการปกครอง
กระทรวงมหาดไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้