

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตและวิธีการศึกษา	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.5 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล	4
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน	5
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	6
2.1 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิง	6
2.2 การสร้างฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ และการกำหนดชั้นข้อมูล	8
2.3 การจำแนกพื้นที่ป่าไม้ด้วยเทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกล	9
2.4 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนอินเทอร์เน็ต	14
2.5 การทำงานของ WebGIS ผ่านระบบเครือข่าย	17
2.6 การให้บริการแผนที่บนอินเทอร์เน็ต	18
2.7 การเชื่อมต่อระบบภูมิสารสนเทศเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ต	20
2.8 เวลาในการแสดงแผนที่ผลลัพธ์	22
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบสำหรับระบบภูมิสารสนเทศด้านทรัพยากรป่าไม้จังหวัดแม่ฮ่องสอน	25
3.1 พื้นที่ศึกษา	25
3.2 การเตรียมข้อมูล	27
3.5 การวิเคราะห์ระบบ	28
บทที่ 4 การออกแบบฐานข้อมูล	43
4.1 ชนิดข้อมูลที่ใช้ในฐานข้อมูล	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
4.2 รายชื่อเพิ่มข้อมูลทั้งหมด	44	
4.3 รายละเอียดของแต่ละเพิ่มข้อมูล	46	
4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางๆ ในฐานข้อมูล	55	
บทที่ 5 การออกแบบจอภาพการทำงาน	56	
5.1 การออกแบบหน้าจอ Home Page	56	
5.2 การออกแบบหน้าจอ MapServer Page	57	
5.3 การออกแบบหน้าจอ Information Page	58	
5.4 การออกแบบหน้าจอ FAQ Page	60	
5.5 การออกแบบหน้าจอ Help Page	61	
5.6 การออกแบบหน้าจอ LogIn Page	61	
5.7 โครงสร้างเว็บไซต์ระบบสารสนเทศศุนิยมศาสตร์ด้านทรัพยากรป่าไม้ จังหวัดแม่ฮ่องสอนและการพัฒนาโปรแกรม	62	
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	69	
6.1 การประเมินผลการใช้งาน	69	
6.2 สรุปผลการค้นคว้า	73	
6.3 ปัญหาและอุปสรรค	73	
6.4 ข้อเสนอแนะ	74	
บรรณานุกรม	75	
ภาคผนวก	79	
ภาคผนวก ก	ขั้นตอนการ configuration โปรแกรม	80
ภาคผนวก ข	การติดตั้งโปรแกรมเว็บไซต์สำหรับระบบภูมิสารสนเทศ ด้านทรัพยากรป่าไม้จังหวัดแม่ฮ่องสอน	83
ภาคผนวก ค	คู่มือการใช้โปรแกรม	88
ภาคผนวก ง	วิธีการเพิ่มเติมเนื้อหา	101
ภาคผนวก จ	แบบสอบถามสำหรับผู้ให้บริการ	105
	แบบประเมินประสิทธิภาพการแสดงผลข้อมูล	107
ประวัติผู้เขียน	108	

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
3.1 แสดงสัญลักษณ์และความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในผังการไหลของข้อมูล	28
3.2 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมของกระบวนการที่ 1.0 ระบบแสดงแผนที่	32
3.3 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมของกระบวนการที่ 2.0 แสดงสารสนเทศเชิงพื้นที่	33
3.4 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมของกระบวนการที่ 3.0 แสดงข้อมูลFAQ	33
3.5 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมของกระบวนการที่ 4.0 แสดงส่วนช่วยเหลือ	33
3.6 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมของกระบวนการที่ 5.0 การตรวจสอบสิทธิ์	34
3.7 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมย่อยที่ 6.1 การลบข้อมูลเจ้าหน้าที่	36
3.8 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมย่อยที่ 6.2 การแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่	36
3.9 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมย่อยที่ 6.3 การเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่	36
3.10 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมย่อยที่ 7.1 การลบชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน	38
3.11 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมย่อยที่ 7.2 การแก้ไขข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน	38
3.12 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมย่อยที่ 7.3 การเพิ่มข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน	39
3.13 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมย่อยที่ 8.1.1 การลบข้อมูล	41
3.14 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมของกระบวนการที่ 8.1.2 การแก้ไขข้อมูล	41
3.15 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมย่อยที่ 8.1.3 การเพิ่มข้อมูล	42
4.1 ชนิดข้อมูลที่ใช้ในฐานข้อมูล	43
4.2 รายชื่อเพิ่มข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูลชื่อ IMSDB.MYD	44
4.3 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล imssadmin	45
4.4 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล ims_admin_detail	45
4.5 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล faq_group	46
4.6 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล faq	46
4.7 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล basinandwatershed	47
4.8 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล flood	47
4.9 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล mainroad	48
4.10 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล nationpark	48
4.11 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล policestation	49

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.12 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล school	49
4.13 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล religionplace	50
4.14 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล stream	51
4.15 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล tambon	51
4.16 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล village	52
4.17 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล wildlife_sanctuary	52
4.18 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล watershedclass	53
4.19 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล reservoir	53
4.21 รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล wildfire	54
5.1 อธิบายส่วนประกอบการออกแบบหน้าจอ Home page	57
5.2 อธิบายส่วนประกอบการออกแบบหน้าจอ MapServer Page	58
5.3 อธิบายส่วนประกอบการออกแบบหน้าจอ Information page	59
5.4 อธิบายส่วนประกอบการออกแบบหน้าจอ FAQ page	60
5.6 อธิบายส่วนประกอบการออกแบบหน้าจอ LogIn page	62
6.1 ระดับความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้โปรแกรม	70
6.2 ระดับความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพการแสดงผลข้อมูลโดยผู้พัฒนาโปรแกรม	71

สารบัญรูป

รูป	หน้า
2.1 แสดงแนวคิดการจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ	8
2.2 แสดงแนวคิดในการจัดการข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยการแยกชั้นข้อมูล	9
2.3 แสดงองค์ประกอบหลักและการทำงานของ ArcIMS	17
2.4 แสดงการเชื่อมต่อ server ของ ArcIMS	21
3.1 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาครอบคลุมจังหวัดแม่ฮ่องสอน	25
3.2 ความสัมพันธ์ของรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงคุณลักษณะในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	26
3.3 แผนผังบริบท	29
3.4 แสดงผังการไหลของข้อมูล ระดับ 0 ของเว็บไซต์สำหรับระบบภูมิสารสนเทศด้านทรัพยากรป่าไม้จังหวัดแม่ฮ่องสอน	31
3.5 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับ1 ของกิจกรรมย่อยที่ 6.0 การจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่	35
3.6 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับ1 ของกระบวนการที่ 7.0 การจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูล	37
3.7 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับ1 ของกระบวนการที่ 8.0 การจัดการข้อมูลในระบบ	39
3.8 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับ2 ของกระบวนการที่ 8.1 การจัดการไฟล์ข้อมูล	40
4.1 ความสัมพันธ์ของตารางต่างๆ ในฐานข้อมูล	55
5.1 การออกแบบหน้าจอ Home Page	56
5.2 การออกแบบหน้าจอ MapServer Page	57
5.3 การออกแบบหน้าจอ Information Page	59
5.4 การออกแบบหน้าจอ FAQ Page	60
5.5 การออกแบบหน้าจอ Help Page	61
5.6 การออกแบบหน้าจอ LogIn Page	61
5.7 แสดงรายชื่อไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับการแสดงผล	64
5.8 รูปกระบวนการสร้างไฟล์ Map Configuration	65
5.9 รูปไอคอนโปรแกรม ArcView	67
5.10 รูปชั้นข้อมูลไฟล์ shape ที่ถูกเรียกขึ้นมาแสดงผล	67
5.11 แสดงข้อมูลที่ถูกเก็บอยู่ในแอททริบิวต์ของไฟล์ shape	68

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
ก.1 รูปหน้าจอ System Properties	80
ก.2 รูปหน้าจอ Enviroment Variables	81
ก.3 รูปหน้าจอ Edit System Variable (Java)	81
ก.4 รูปหน้าจอ Edit System Variable (Java)	81
ก.5 รูปหน้าจอ Edit System Variable (Java)	82
ก.6 ไฟล์ isapi_redirector.dll	82
ก.7 ไฟล์ Win2000_XP_IMS401_Tomcat4112	82
ข.1 รูปตัวติดตั้ง โปรแกรมเว็บไซต์สำหรับระบบภูมิสารสนเทศ ด้านทรัพยากรป่าไม้จังหวัดแม่ฮ่องสอน	83
ข.2 รูปการเตรียมการลงโปรแกรม	83
ข.3 จอภาพให้ยืนยันการลงโปรแกรม	84
ข.4 จอภาพถามถามข้อมูลที่ต้องการให้ติดตั้ง	84
ข.5 จอภาพแสดงการเปลี่ยนถามข้อมูลให้ถูกต้อง	85
ข.6 จอภาพถามถามข้อมูลที่ต้องการให้ติดตั้ง (ถามข้อมูลถูกเปลี่ยน)	85
ข.7 จอภาพยืนยันการติดตั้ง โปรแกรม ก่อนทำการติดตั้งจริง	86
ข.8 จอภาพแสดงการติดตั้งโปรแกรมของตัวติดตั้งโปรแกรม MAPSERVER.EXE	86
ข.9 จอภาพแสดงการติดตั้งโปรแกรมสมบูรณ์	87
ข.10 จอภาพแสดงการติดตั้งโปรแกรมสมบูรณ์ (ออกจากโปรแกรม)	87
ค.1 รูปหน้าจอหลักของเว็บไซต์สำหรับระบบภูมิสารสนเทศ ด้านทรัพยากรป่าไม้จังหวัดแม่ฮ่องสอน	88
ค.2 หน้าจอทำงานอินเทอร์เน็ตแมพเซิร์ฟเวอร์	89
ค.3 หน้าจอทำงานสารสนเทศภูมิศาสตร์	93
ค.4 ภาพแสดงตัวอย่างเมนูสารสนเทศเชิงพื้นที่	94
ค.5 ภาพแสดงหน้าจอภาพ FAQ	95
ค.6 หน้าจอการนำเสนอข้อมูลส่วนให้ความช่วยเหลือ	96
ค.7 หน้าจอเข้าสู่ระบบการจัดการฐานข้อมูล	97

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
ก.8 หน้าจอแสดงรายการตารางที่ต้องการแก้ไข	97
ก.9 ส่วนการจัดการข้อมูลกับตารางข้อมูลไฟฟ้าช้ำซาก	98
ง.1 ไอคอนโปรแกรม ArcIMS Author	101
ง.2 การเปิดไฟล์ MAPSERVER.axi	101
ง.3 จอภาพการจัดการข้อมูลไฟล์ Map configuration	102
ง.4 การเพิ่มข้อมูลชั้นแผนที่เข้าสู่ไฟล์ Map configuration	102
ง.5 การจัดลำดับการซ้อนทับของชั้นข้อมูลแผนที่	103
ง.6 ไอคอน Administrator	103
ง.7 การบริการระบบให้กับไฟล์ Map configuration	103