

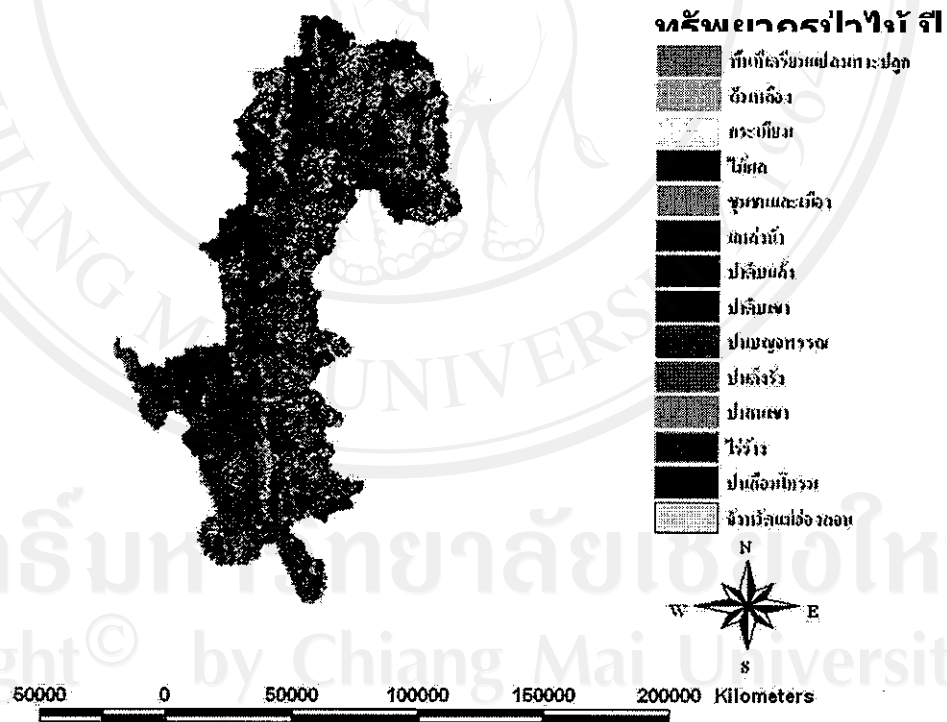
บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบสำหรับระบบภูมิสารสนเทศด้านทรัพยากรป่าไม้จังหวัดแม่ฮ่องสอน

แผนที่เป็นอุปกรณ์สำคัญอย่างหนึ่งที่มีมนุษย์นำมาใช้เป็นเครื่องช่วยในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันนับจากอดีตจนถึงปัจจุบัน แผนที่มามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ การเรียนการสอน การประกอบอาชีพสาขาต่างๆ และการนำไปใช้งานด้านต่างๆ เช่น ภูมิศาสตร์ การสำรวจ ธรณีวิทยา การเกษตร ป่าไม้ การคมนาคมขนส่ง กิจกรรมทหารตำรวจ ศิลปวัฒนธรรม สาขาต่างๆ เหล่านี้ จะต้องอาศัยแผนที่เป็นเครื่องมือชิ้นสำคัญ

3.1 พื้นที่ศึกษา

แผนที่ป่าไม้ ปีพ.ศ. 2548

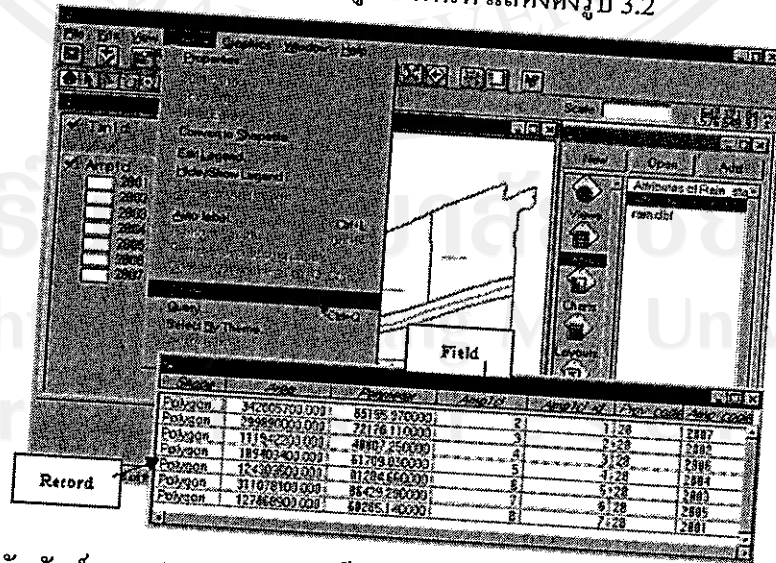


รูป 3.1 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาครอบคลุมจังหวัดแม่ฮ่องสอน

จังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีป่าไม้เป็นทรัพยากรสำคัญ เนื่องจากแม่ฮ่องสอนมีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นภูเขาสลับซับซ้อน มีป่าไม้อยู่หลากหลายชนิดซึ่งเป็นป่าไม้สมบูรณ์จำนวน 7,145,677.85 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 89.66 ของพื้นที่จังหวัด นั้นการจำแนกชนิดป่าไม้โดยทำการจัดเก็บ

ลงฐานข้อมูล จะช่วยให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้หลากหลายรูปแบบ มีความรวดเร็วต่อการเข้าถึงและจัดการฐานข้อมูล อาทิเช่น เพื่อใช้ในการจัดการปัญหาป่าไม้ในเรื่องสิทธิที่ทำกิน กล่าวคือ พื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่ของประชาชนไม่มีเอกสารสิทธิ์และตกอยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมาย ซึ่งหมายถึงการกระทำผิดกฎหมายของประชาชนและได้เกิดความขัดแย้งกันมาตลอดระหว่างภาคประชาชนกับภาครัฐ หรือเพื่อใช้ในการควบคุมการเกิดไฟป่าซ้ำซ้อน ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาที่มีผลกระทบกับการท่องเที่ยวในตัวจังหวัด เนื่องจากเมื่อเกิดไฟป่าขึ้น ควันไฟได้บดบังวิสัยทัศน์ในการมองเห็นของนักบินต่อการนำเครื่องบินขึ้น-ลงสนามบิน ในบางครั้งนักบินไม่สามารถลงจอดที่สนามบินได้ทำให้เกิดความเสียหายต่อสายการบินในเรื่องค่าใช้จ่ายและค่าเสียโอกาสทางธุรกิจ และแม่ฮ่องสอนต้องขาดรายได้จากการท่องเที่ยวซึ่งเป็นรายได้หลักของจังหวัด เป็นต้น

จากประเด็นปัญหาและแนวคิดภาพรวมการดำเนินงานของระบบ พบว่ารูปแบบของข้อมูลวิธีการประมวลผล และการนำเสนอข้อมูลดังกล่าว มีความสอดคล้องกับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ซึ่งมีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือที่มีศักยภาพในการดำเนินงานสูง ดังนั้น การศึกษานี้จึงเน้นที่การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับระบบภูมิสารสนเทศด้านทรัพยากรป่าไม้จังหวัดแม่ฮ่องสอน เพื่อให้เกิดการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อย่างทั่วถึง โดยที่ข้อมูลที่จะถูกจัดเก็บในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะต้องประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งเป็นข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงตำแหน่งที่ตั้ง หรือสิ่งต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในพื้นที่จริง และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute Data) ซึ่งเป็นข้อมูลที่แสดงคุณลักษณะประจำของข้อมูลเชิงพื้นที่ แสดงดังรูป 3.2



รูป 3.2 ความสัมพันธ์ของรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงคุณลักษณะในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

จากรูป 3.2 แสดงความสัมพันธ์ของรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงคุณลักษณะในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะเห็นได้ว่า Table Window เป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งของการค้นคว้าอิสระ ที่ใช้ในการแสดงฐานข้อมูลของแผนที่หรือฐานข้อมูลอื่นๆ ที่จะเก็บโดยใช้ dBase และ ArcView สามารถรับข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ เช่น Microsoft Access แล้วนำมาบันทึกไว้ใน 3 รูปแบบคือ dBase, INFO (จาก Arc/Info) และ Delimited Text โดยปกติในเพิ่มข้อมูล Coverage หรือ Theme ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม ArcView หรือ Arc/Info จะมีฐานข้อมูลที่เป็น Spatial data (Graphic) และ Non-spatial data (Attribute) จึงสามารถนำมาใช้งานในการวิเคราะห์หรือแสดงผลได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่ง Spatial data มักจะแสดงอยู่บน View window ส่วน Non-spatial data จะแสดงไว้บน Table window ซึ่งข้อมูลทั้งสองส่วนจะสัมพันธ์กัน (ที่มา : <http://www.gis2me.com>)

นอกจากข้อมูลที่จะต้องจัดการในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แล้ว ในการศึกษาพบว่ายังจะต้องมีข้อมูลในส่วนอื่นๆ ที่จะต้องเป็นข้อมูลนำเข้าระบบเพื่อนำไปสู่รูปแบบการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างครอบคลุมปัญหาต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat ปีพ.ศ.2547 และข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat ปีพ.ศ.2548 ซึ่งจะกล่าวถึงในรายละเอียดต่อไป

3.2 การเตรียมข้อมูล

ข้อมูลเชิงพื้นที่

ข้อมูลเชิงพื้นที่สำหรับการศึกษาคครั้งนี้ ได้รวบรวมข้อมูลมาจากหลายแหล่งประกอบไปด้วย

1) ข้อมูลประเภท Feature

ประกอบด้วยข้อมูลอ้างอิงเชิงพื้นที่ต่างๆ ได้แก่

- ข้อมูลเชิงพื้นที่ขอบเขตการปกครองของจังหวัดแม่ฮ่องสอน ประกอบด้วยชั้นของข้อมูลดังนี้ ศาลากลางจังหวัด ที่ตั้งอำเภอ หมู่บ้าน ขอบเขตจังหวัด ขอบเขตอำเภอ ขอบเขตตำบล และขอบเขตเทศบาล
- ข้อมูลเชิงพื้นที่หน่วยงานและสถานที่ราชการ ประกอบด้วยชั้นของข้อมูลดังนี้ สถานีตำรวจ โรงเรียนและวัด
- ข้อมูลเชิงพื้นที่โครงสร้างพื้นฐานของจังหวัดแม่ฮ่องสอน ประกอบด้วยชั้นของข้อมูลดังนี้ ถนน และสนามบิน
- ข้อมูลเชิงพื้นที่ทรัพยากรน้ำและการจัดการ ประกอบด้วยชั้นของข้อมูล ดังนี้ แหล่งน้ำ แม่น้ำสายหลัก แม่น้ำสายหลักและสายรอง ขอบเขตลุ่มน้ำ และขอบเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ
- ข้อมูลเชิงพื้นที่ลักษณะกายภาพและภูมิประเทศ ประกอบด้วยชั้นของข้อมูลดังนี้ เส้นชั้นความสูง ความลาดชัน ทิศด้านลาด และธรณีสัณฐาน

- ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ทรัพยากรป่าไม้และการจัดการ ประกอบด้วยชั้นของข้อมูล ดังนี้ ชนิดและพื้นที่ป่าไม้ปีพ.ศ.2547 ชนิดและพื้นที่ป่าไม้ปีพ.ศ.2548 ขอบเขตอุทยานแห่งชาติ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า
- ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประกอบด้วยชั้นของข้อมูล ดังนี้ ดิน การใช้ประโยชน์ที่ดินปีพ.ศ.2547 และการใช้ประโยชน์ที่ดินปีพ.ศ.2548
- อุบัติภัย ประกอบด้วยชั้นของข้อมูลดังนี้ น้ำท่วมปีพ.ศ.2548 ไฟป่า(เฉพาะพื้นที่นำร่อง อ.เมืองแม่ฮ่องสอน) ประกอบด้วยชั้นของข้อมูล ดังนี้ ไฟป่าปีพ.ศ.2544 ไฟป่าปีพ.ศ.2545 ไฟป่าปีพ.ศ.2546 ไฟป่าปีพ.ศ.2547 ไฟป่าปีพ.ศ.2548 และไฟป่าซ้ำซาก



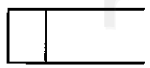
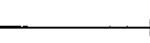
2) ข้อมูลประเภทราสเตอร์ (Raster)

ข้อมูลประเภทราสเตอร์ raster เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภาพถ่ายเช่นภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม ในการศึกษานี้ได้ทำการจำแนกข้อมูลทรัพยากรป่าไม้ โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม Landsat TM5 บันทึกภาพเมื่อวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2547 จำนวน 3 รูป

3.3 การวิเคราะห์ระบบ

การออกแบบกระบวนการทำงานของระบบ (Process Design) ในการศึกษาี้ เลือกใช้ผังการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagrams: DFD) เป็นเครื่องมือช่วยในการนำเสนอเพื่อให้เห็นภาพรวมของกระบวนการทำงานของระบบ ทั้งข้อมูลและขั้นตอนการทำงาน ซึ่งรูปแบบสัญลักษณ์ที่เลือกใช้เพื่อนำเสนอในการศึกษานี้เป็นของ Gane และ Sarson โดยมีสัญลักษณ์และความหมายของสัญลักษณ์ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.1

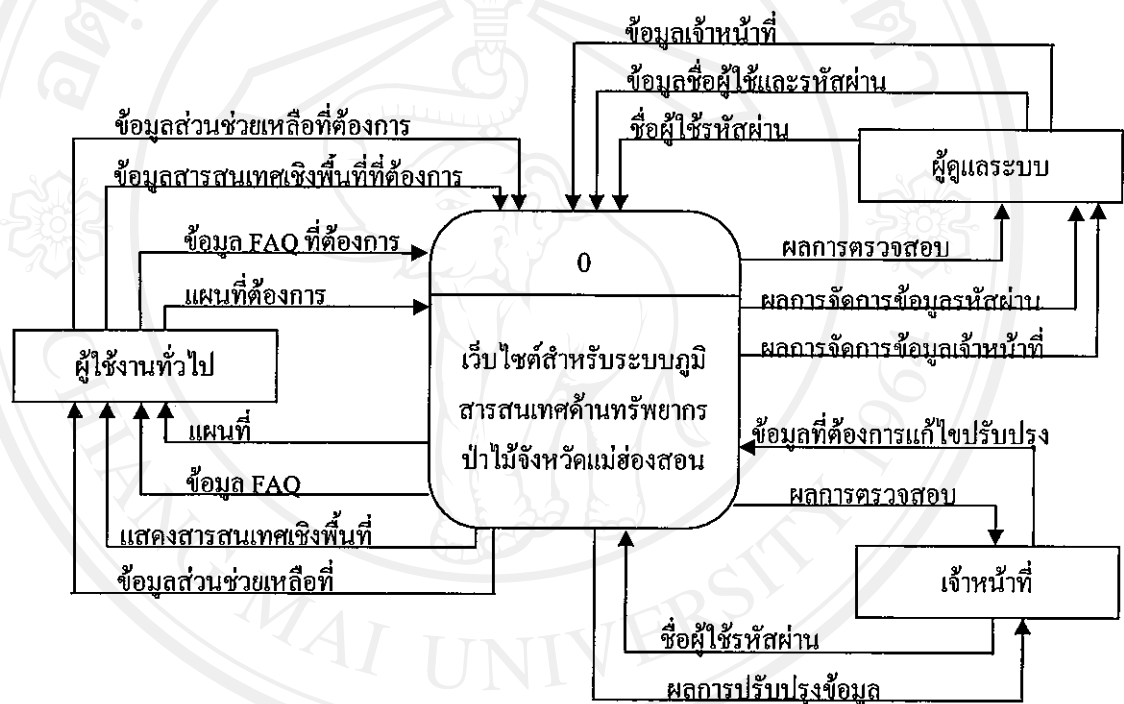
ตาราง 3.1 แสดงสัญลักษณ์และความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในผังการไหลของข้อมูล

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
	Process	การประมวลผลที่จะทำให้ข้อมูลนำเข้ากลายเป็นผลลัพธ์ที่ต้องการ
	Entity source/destination	คนหรือกลุ่มของสิ่งต่างๆ ที่จุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุดของการเดินทางของข้อมูล
	Data store	พื้นที่ที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูล อาจจะชั่วคราวหรือถาวร
	Data flow	การเคลื่อนที่ของข้อมูลระหว่างวัตถุต่างๆ

ที่มา Michael L. Gibson and Cary T. Hughes, "Systems Analysis and Design : A Comprehensive Methodology with Case. P. 251 – 252.

3.3.1 แผนผังบริบท (Context Diagram)

เป็นแผนผังที่แสดงถึงภาพรวมของระบบ และความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องเพื่อความเข้าใจที่ตรงกันของผู้วิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน กับผู้ที่อาจจะนำระบบงานไปพัฒนาต่อได้ในอนาคต และระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ระบบ ถึงการไหลของข้อมูลและสารสนเทศ ระหว่างตัวระบบกับแหล่งกำเนิดและปลายทางของข้อมูล สามารถแสดงได้ในรูปแบบของผังการไหลของข้อมูล เว็บไซต์สำหรับระบบภูมิสารสนเทศด้านทรัพยากรป่าไม้จังหวัดแม่ฮ่องสอน ดังรูป 3.3



รูป 3.3 แผนผังบริบทของเว็บไซต์สำหรับระบบภูมิสารสนเทศด้านทรัพยากรป่าไม้จังหวัดแม่ฮ่องสอน

แผนผังบริบทที่แสดงดังภาพนั้นแสดงว่ามีองค์ประกอบของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมด 3 ภาค คือ ภาคของผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่ และผู้ใช้งานทั่วไป แต่ละภาคของผู้ใช้งานระบบนั้นมีลำดับความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน โดยใช้ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเป็นตัวแบ่งแยกลำดับความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล จากรูป 3.3 แสดงว่า

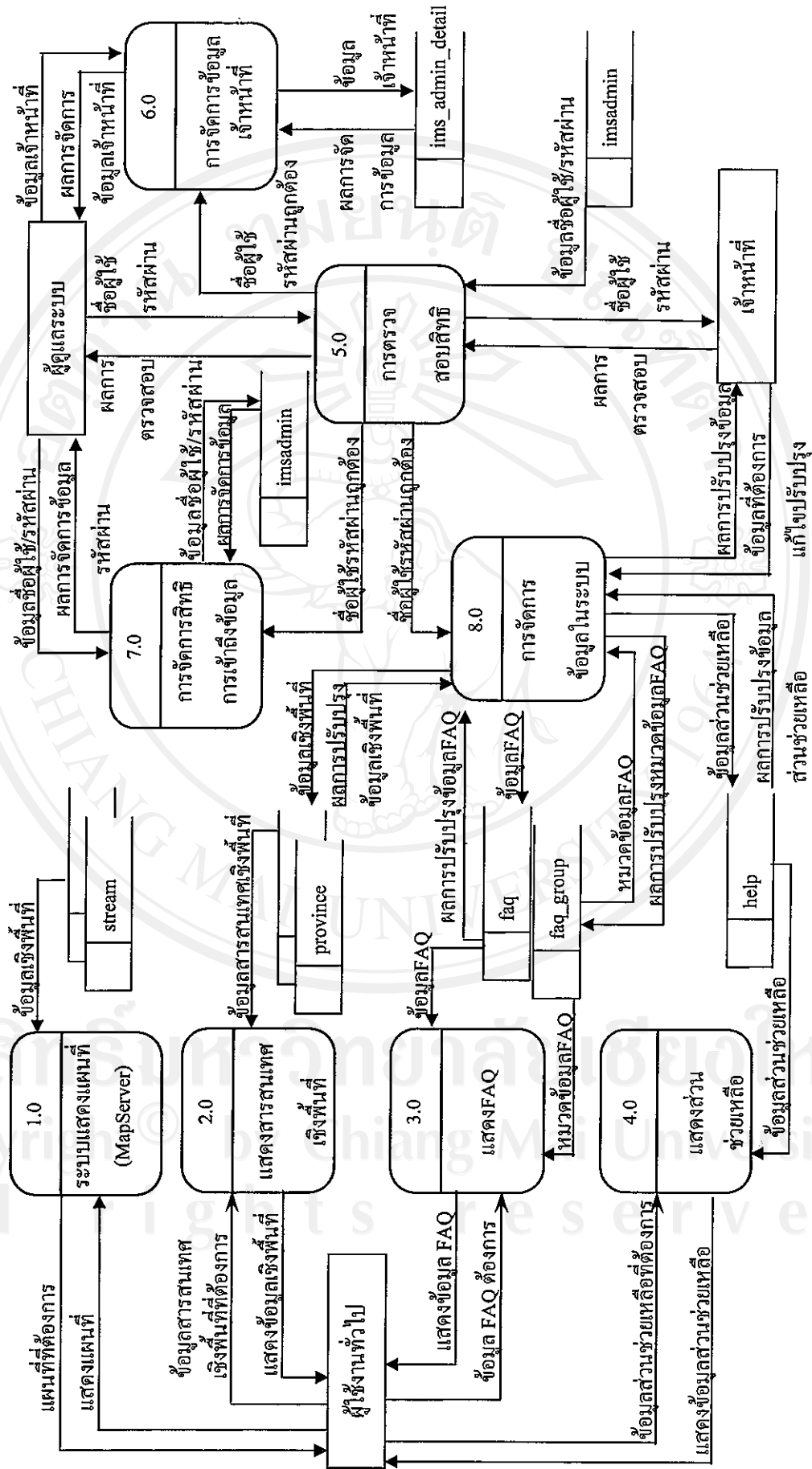
ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถเข้าสู่ระบบได้โดยไม่ต้องใช้ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านแต่สามารถเข้าถึงระบบแสดงแผนที่ เรียกดูข้อมูลสารสนเทศเชิงพื้นที่ เรียกดูข้อมูลส่วนให้ความช่วยเหลือในการเข้าใช้แผนที่ และข้อมูล FAQ ได้

เจ้าหน้าที่ สามารถเข้าสู่ระบบได้โดยต้องมีข้อมูลชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านป้อนเข้าระบบก่อน หากผ่านผลการตรวจสอบของระบบ เจ้าหน้าที่สามารถทำการเพิ่ม แก้ไข ลบ ปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลชื่อ IMSDB ซึ่งถูกพัฒนาด้วยโปรแกรม MySQL ได้ทุกตารางยกเว้นตารางข้อมูลชื่อ imsadmin และ ims_admin_detail ซึ่งเป็นตารางที่เก็บข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ใช้งานระบบ และตารางรายละเอียดผู้มีสิทธิเข้าถึงข้อมูล ในตารางนี้เจ้าหน้าที่สามารถทำได้เพียงแก้ไขชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของตนเองเท่านั้น

ผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าสู่ระบบได้โดยต้องมีข้อมูลชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านป้อนเข้าระบบก่อน หากผ่านผลการตรวจสอบของระบบ เจ้าหน้าที่สามารถทำการเพิ่ม แก้ไข ปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลชื่อ IMSDB ซึ่งถูกพัฒนาด้วยโปรแกรม MySQL ได้ทุกตารางยกเว้นตารางข้อมูลชื่อ imsadmin ในตารางนี้ผู้ดูแลระบบสามารถทำได้เพียงแก้ไขชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของตนเอง สามารถใส่รหัสผ่านใหม่ให้กับเจ้าหน้าที่กรณีเจ้าหน้าที่มีรหัสผ่านของตนเอง และสามารถทำการลบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของเจ้าหน้าที่ ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับระบบแล้ว (เช่น กรณีเจ้าหน้าที่ลาออก) ได้ แต่ไม่สามารถทำการลบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของตนเองได้

3.3.2 ผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 0

จากภาพแผนผังบริบทข้างต้นนั้นสามารถแสดงรายละเอียดของการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 ซึ่งประกอบไปด้วยการทำงานหลัก 8 กระบวนการ คือ ระบบแสดงแผนที่ (MapServer) การแสดงสารสนเทศเชิงพื้นที่ การแสดงFAQ การแสดงส่วนช่วยเหลือ การตรวจสอบสิทธิ การจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ การจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูล และการจัดการข้อมูลในระบบ ซึ่งแสดงรายละเอียดดังรูป 3.4



รูป 3.4 แสดงผังการไหลของข้อมูล ระดับ 0 ของเว็บไซต์สำหรับระบบสารสนเทศด้านทรัพยากรป่าไม้จังหวัดแม่ฮ่องสอน

จากรูป 3.4 ในกิจกรรมย่อยที่ 6 และ 7 มี พจนานุกรมข้อมูล ดังนี้

(1) การจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ = [แก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่ | ลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ | เพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่]

(2) การจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูล = [แก้ไขข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน | ลบชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน | เพิ่มชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน]

(3) การจัดการข้อมูลในระบบ = [การจัดการไฟล์ข้อมูล faq | การจัดการไฟล์ข้อมูล faq_group | การจัดการไฟล์ข้อมูล stream | การจัดการไฟล์ข้อมูล reservoir | การจัดการไฟล์ข้อมูล mainroad | การจัดการไฟล์ข้อมูล nationpark | การจัดการไฟล์ข้อมูล wildlife_sanctuary | การจัดการไฟล์ข้อมูล watershedclass | การจัดการไฟล์ข้อมูล basinandwatershed | การจัดการไฟล์ข้อมูล flood | การจัดการไฟล์ข้อมูล policestation | การจัดการไฟล์ข้อมูล religionplace | การจัดการไฟล์ข้อมูล school | การจัดการไฟล์ข้อมูล tambon | การจัดการไฟล์ข้อมูล village | การจัดการไฟล์ข้อมูล wildfire]

และสามารถอธิบายการทำงานของของเว็บไซต์สำหรับระบบภูมิสารสนเทศด้านทรัพยากรป่าไม้จังหวัดแม่ฮ่องสอนซึ่งมีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ คือ ผู้ใช้ทั่วไป ผู้ดูแลระบบ และเจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมย่อยทั้งหมด 7 ระบบคือ

- (1) กิจกรรมย่อย แสดงแผนที่
- (2) กิจกรรมย่อย แสดงสารสนเทศเชิงพื้นที่
- (3) กิจกรรมย่อย แสดงFAQ
- (4) กิจกรรมย่อย แสดงส่วนช่วยเหลือ
- (5) กิจกรรมย่อย การตรวจสอบสิทธิ
- (6) กิจกรรมย่อย การจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่
- (7) กิจกรรมย่อย การจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูล
- (8) กิจกรรมย่อย การจัดการข้อมูลไฟล์ shape

ซึ่งการทำงานของกิจกรรมย่อยที่ 1 ถึง 5 นั้นสามารถแสดงรายละเอียดของกิจกรรมเกี่ยวกับข้อมูลเข้า กระบวนการและข้อมูลออก ได้ดังตาราง 3.2-3.6

ตาราง 3.2 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมของกระบวนการที่ 1.0 ระบบแสดงแผนที่

ชื่อกระบวนการ : 1.0 ระบบแสดงแผนที่		
หน้าที่ : แสดงแผนที่ด้วยระบบอินเทอร์เน็ตแมพเซิร์ฟเวอร์		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> เลือกเมนูแสดงแผนที่ ชั้นข้อมูลแผนที่ ตัวแปรสำหรับคำสั่งที่ใช้กับแผนที่ ข้อมูลอรรถาธิบายเชิงพื้นที่ พิกัดแผนที่ 	รับจำนวนชั้นของแผนที่ ตัวแปรสำหรับคำสั่งที่ใช้กับระบบแสดงแผนที่ และแสดงข้อมูลอรรถาธิบายเชิงพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> แผนที่ พิกัดแผนที่ ข้อมูลอรรถาธิบายเชิงพื้นที่

ตาราง 3.3 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมของกระบวนการที่ 2.0 แสดงสารสนเทศเชิงพื้นที่

ชื่อกระบวนการ : 2.0 แสดงสารสนเทศเชิงพื้นที่		
หน้าที่ : แสดงสารสนเทศเชิงพื้นที่		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> เลือกเมนูแสดงสารสนเทศเชิงพื้นที่ ข้อมูลสารสนเทศเชิงพื้นที่ 	รับคำสั่ง แสดงข้อมูลสารสนเทศเชิงพื้นที่ แล้วทำการแสดงสารสนเทศตามที่ผู้ใช้ต้องการ	<ul style="list-style-type: none"> สารสนเทศเชิงพื้นที่ตามที่ผู้ใช้เลือก

ตาราง 3.4 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมของกระบวนการที่ 3.0 แสดงข้อมูลFAQ

ชื่อกระบวนการ : 3.0 แสดง FAQ		
หน้าที่ : แสดงข้อมูล FAQ		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> เลือกเมนูแสดงข้อมูล FAQ ข้อมูลFAQ 	รับคำสั่ง แสดงข้อมูลFAQ แล้วทำการแสดงข้อมูลFAQ ตามที่ผู้ใช้ต้องการ	<ul style="list-style-type: none"> ข้อมูล FAQ

ตาราง 3.5 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมของกระบวนการที่ 4.0 แสดงส่วนช่วยเหลือ

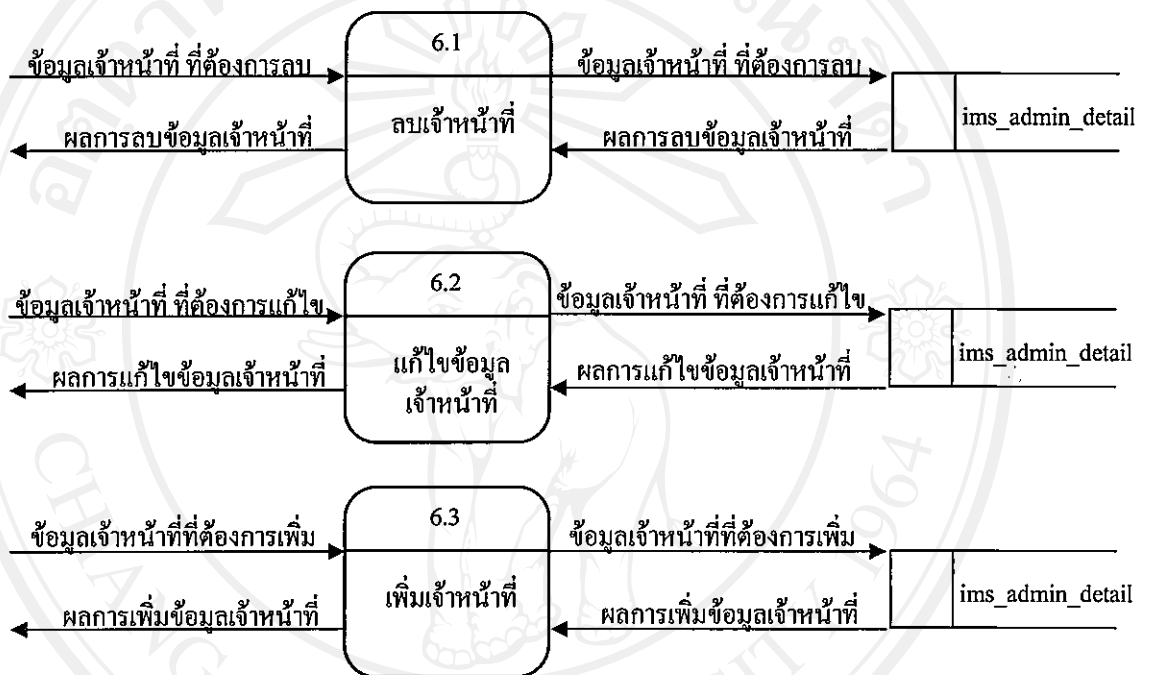
ชื่อกระบวนการ : 4.0 แสดงส่วนช่วยเหลือ		
หน้าที่ : แสดงข้อมูลส่วนช่วยเหลือเกี่ยวกับการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตเมฟเซิร์ฟเวอร์		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> เลือกเมนูแสดงส่วนช่วยเหลือ ข้อมูลส่วนช่วยเหลือ 	รับคำสั่ง แสดงข้อมูลFAQ แล้วทำการแสดงข้อมูล FAQ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ	<ul style="list-style-type: none"> ข้อมูลส่วนช่วยเหลือเกี่ยวกับการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตเมฟเซิร์ฟเวอร์

ตาราง 3.6 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมของกระบวนการที่ 5.0 การตรวจสอบสิทธิ์

ชื่อกระบวนการ : 5.0 การตรวจสอบสิทธิ์		
หน้าที่ : ทำการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลและการจัดการระบบ ซึ่งทั้ง 2 ระบบเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่ม แก้ไข หรือปรับปรุงข้อมูลในตารางข้อมูลในฐานะข้อมูลชื่อ IMSDB.MYD		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> เลือกเมนู login ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน 	ตรวจสอบ ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน กับตาราง imsadmin หากชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้องจะแสดงผลว่าไม่ต้องถูกต้องและต้องทำการใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านใหม่อีกครั้ง แต่หากชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้องก็จะอนุญาตให้เข้าสู่หน้าจอการทำงานของระบบการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลและการจัดการระบบได้	<ul style="list-style-type: none"> แสดงผลลัพธ์ ข้อมูลไม่ถูกต้องและรอรับค่าใหม่ แสดงเมนูให้ผู้ใช้เลือกเพื่อเข้าสู่จอภาพการทำงานต่อไป

3.3.3 ผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 1

ผังการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ของกิจกรรมย่อยที่ 6.0 การจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ที่แสดงรายละเอียดการไหลของข้อมูลดังรูปที่ 3.5 กิจกรรมย่อยที่ 7.0 การจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูลแสดงรายละเอียดการไหลของข้อมูลดังรูปที่ 3.7 กิจกรรมย่อยที่ 8.0 การข้อมูลในระบบแสดงรายละเอียดการไหลของข้อมูลดังรูปที่ 3.8



รูป 3.5 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกิจกรรมย่อยที่ 6.0 การจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่

จากรูป 3.5 สามารถอธิบายได้ว่าการทำงานของกิจกรรมย่อยที่ 6.0 การจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยทั้งหมด 3 กิจกรรมคือ

- (1) กิจกรรมย่อย ลบเจ้าหน้าที่
- (2) กิจกรรมย่อย การแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่
- (3) กิจกรรมย่อย การเพิ่มเจ้าหน้าที่

ซึ่งการทำงานของกิจกรรมย่อยที่ 1 ถึง 3 นั้นสามารถแสดงรายละเอียดของกิจกรรมเกี่ยวกับข้อมูลเข้า กระบวนการ และข้อมูลออกได้ดังตาราง 3.7-3.9

ตาราง 3.7 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมย่อยที่ 6.1 การลบข้อมูลเจ้าหน้าที่

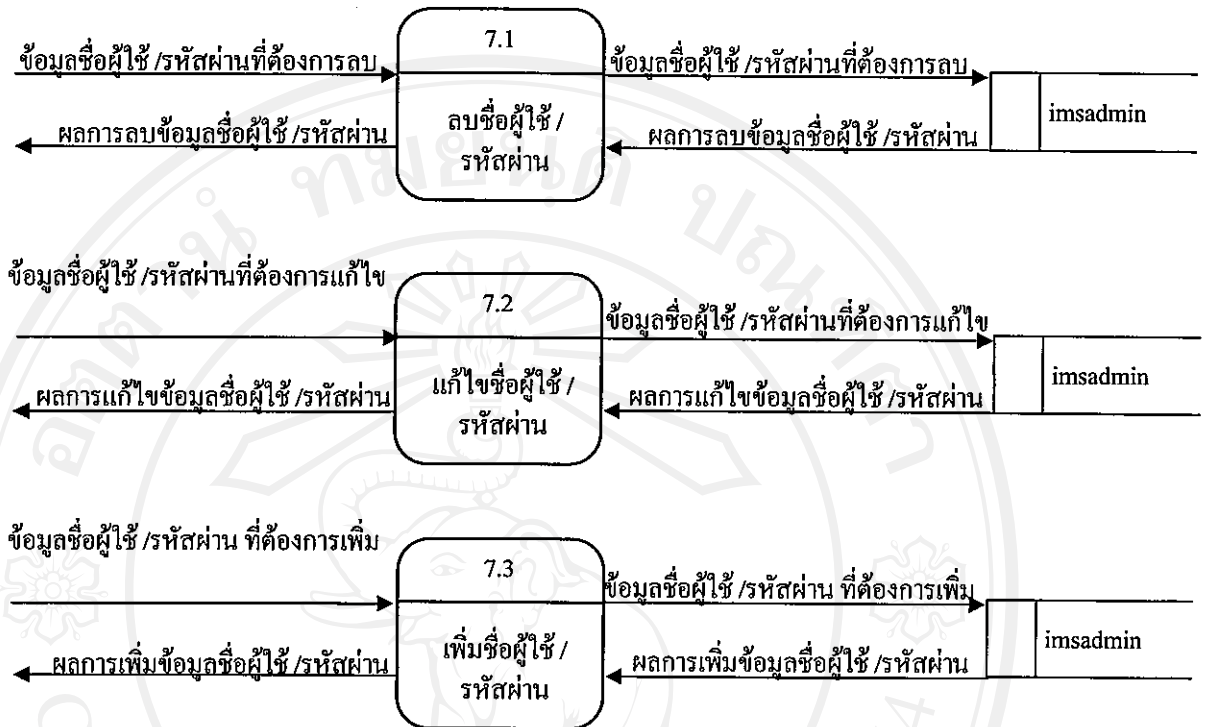
ชื่อกระบวนการ : 6.1 การลบข้อมูลเจ้าหน้าที่		
หน้าที่ : ทำการลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ออกจากฐานข้อมูล		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> เลือกเมนูการลบข้อมูล ข้อมูลเจ้าหน้าที่ที่ต้องการลบ 	ค้นหาข้อมูลที่ต้องการลบในฐานข้อมูล ผู้ดูแลระบบต้องทำการยืนยันการลบข้อมูลโดยการคลิกปุ่ม “ลบ” หรือยกเลิกการลบโดยการคลิกปุ่ม “ยกเลิก” เมื่อผู้ใช้คลิกปุ่ม “ลบ” จึงทำการลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล	จอภาพยืนยันการลบเจ้าหน้าที่ออกจากระบบ

ตาราง 3.8 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมย่อยที่ 6.2 การแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่

ชื่อกระบวนการ : 6.2 การแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่		
หน้าที่ : ทำการแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่ แล้วทำการบันทึกข้อมูลที่ได้ทำการแก้ไขแล้วลงในฐานข้อมูล		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> เลือกเมนูการแก้ไขข้อมูล ข้อมูลที่ต้องการแก้ไข 	รับข้อมูลเจ้าหน้าที่ที่ต้องการแก้ไข โดยจะสามารถทำการแก้ไขข้อมูลในส่วนที่ต้องการแก้ไขนี้ได้ทันที ข้อมูลที่ทำการแก้ไขจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล ผู้ดูแลระบบต้องยืนยันการแก้ไขข้อมูลโดยการคลิกปุ่ม “แก้ไข” หรือยกเลิกการแก้ไขข้อมูลโดยการคลิกปุ่ม “ยกเลิก”	ข้อมูลรายละเอียดของเจ้าหน้าที่ที่ทำการแก้ไขแล้ว

ตาราง 3.9 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมย่อยที่ 6.3 การเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่

ชื่อกระบวนการ : 6.3 การเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่		
หน้าที่ : ทำการเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ลงในฐานข้อมูล		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> เลือกเมนูการเพิ่มข้อมูล ข้อมูลที่ต้องการเพิ่ม 	รับรายละเอียดข้อมูลเจ้าหน้าที่ โดยผู้ดูแลระบบต้องยืนยันว่าต้องการเพิ่มข้อมูลโดยคลิกปุ่ม “เพิ่ม” ระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลโดยนำข้อมูลและรายละเอียดต่างๆ ที่ต้องการเพิ่มบันทึกลงในฐานข้อมูล หรือยกเลิกไม่ทำการเพิ่มข้อมูลโดยการคลิกปุ่ม “ยกเลิก”	จอภาพแสดงข้อมูลรายละเอียดที่ทำการเพิ่มแล้ว



รูป 3.6 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 7.0 การจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูล

จากรูป 3.6 สามารถอธิบายได้ว่าการดำเนินงานของกิจกรรมย่อยที่ 7.0 การจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูล ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยทั้งหมด 3 กิจกรรมคือ

- (1) กิจกรรมย่อย ลบชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน
- (2) กิจกรรมย่อย การแก้ไขข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน
- (3) กิจกรรมย่อย การเพิ่มชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน

ซึ่งการทำงานของกิจกรรมย่อยที่ 1 ถึง 3 นั้นสามารถแสดงรายละเอียดของกิจกรรมเกี่ยวกับข้อมูลเข้า กระบวนการ และข้อมูลออกได้ดังตาราง 3.10-3.12

ตาราง 3.10 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมย่อยที่ 7.1 การลบชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน

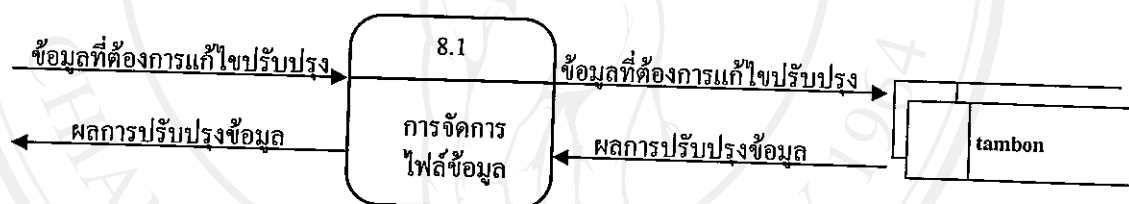
ชื่อกระบวนการ : 7.1 การลบชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน		
หน้าที่ : ทำการลบข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่านออกจากฐานข้อมูล		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> เลือกเมนูการลบข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน ข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่านที่ต้องการลบ 	ค้นหาข้อมูลที่ต้องการลบในฐานข้อมูล เจ้าหน้าที่ต้องทำการยืนยันการลบข้อมูลโดยการคลิกปุ่ม “ลบ” หรือยกเลิกการลบโดยการคลิกปุ่ม “ยกเลิก” เมื่อผู้ใช้คลิกปุ่ม “ลบ” จึงทำการลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล	จอภาพยืนยันการลบข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่านออกจากระบบ

ตาราง 3.11 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมย่อยที่ 7.2 การแก้ไขข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน

ชื่อกระบวนการ : 7.2 การแก้ไขข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน		
หน้าที่ : ทำการแก้ไขข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่านแล้วทำการบันทึกข้อมูลที่ได้ทำการแก้ไขแล้วลงในฐานข้อมูล		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> เลือกเมนูการแก้ไขข้อมูล ข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่านที่ต้องการแก้ไข 	รับข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่านที่ต้องการแก้ไข โดยจะสามารถทำการแก้ไขข้อมูลในส่วนที่ต้องการแก้ไขนี้ได้ทันที ข้อมูลที่ทำการแก้ไข จะ ถูก บันทึก ลง ใน ฐานข้อมูล ผู้ดูแลระบบต้องยืนยันการแก้ไขข้อมูลโดยการคลิกปุ่ม “แก้ไข” หรือยกเลิกการแก้ไขข้อมูลโดยการคลิกปุ่ม “ยกเลิก”	ข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่านที่ทำการแก้ไขแล้ว

ตาราง 3.12 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมย่อยที่ 7.3 การเพิ่มข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน

ชื่อกระบวนการ : 7.3 การเพิ่มข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน		
หน้าที่ : ทำการเพิ่มข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่านลงในฐานข้อมูล		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> เลือกเมนูการเพิ่มข้อมูล ข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่านที่ต้องการเพิ่ม 	รับรายละเอียดข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่าน โดยผู้ดูแลระบบต้องยืนยันว่าต้องการเพิ่มข้อมูลโดยคลิกปุ่ม “เพิ่ม” ระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลโดยนำข้อมูลและรายละเอียดต่างๆ ที่ต้องการเพิ่มบันทึกลงในฐานข้อมูล หรือยกเลิกไม่ทำการเพิ่มข้อมูลโดยการคลิกปุ่ม “ยกเลิก”	จอภาพแสดงข้อมูลชื่อผู้ใช้/รหัสผ่านที่ทำการเพิ่มแล้ว



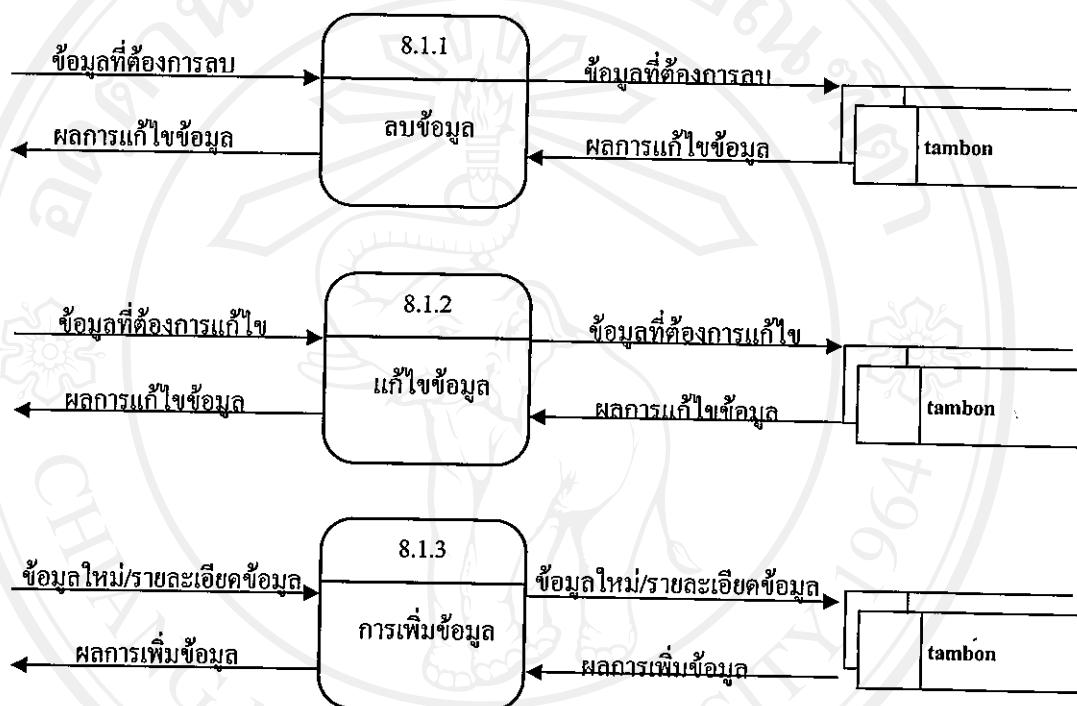
รูป 3.7 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 8.0 การจัดการข้อมูลในระบบ

จากรูป 3.7 ในกิจกรรมย่อย 8.1 มีพจนานุกรมข้อมูล ดังนี้

(1) การจัดการไฟล์ข้อมูล = [การจัดการไฟล์ข้อมูล faq | การจัดการไฟล์ข้อมูล faq_group | การจัดการไฟล์ข้อมูล stream | การจัดการไฟล์ข้อมูล reservoir | การจัดการไฟล์ข้อมูล mainroad | การจัดการไฟล์ข้อมูล nationpark | การจัดการไฟล์ข้อมูล wildlife_sanctuary | การจัดการไฟล์ข้อมูล watershedclass | การจัดการไฟล์ข้อมูล basinandwatershed | การจัดการไฟล์ข้อมูล flood | การจัดการไฟล์ข้อมูล policestation | การจัดการไฟล์ข้อมูล religionplace | การจัดการไฟล์ข้อมูล school | การจัดการไฟล์ข้อมูล tambon | การจัดการไฟล์ข้อมูล village | การจัดการไฟล์ข้อมูล wildfire]

(2) ข้อมูลที่ต้องการแก้ไขปรับปรุง = [ข้อมูล faq | ข้อมูล faq_group | ข้อมูล stream | ข้อมูล reservoir | ข้อมูล mainroad | ข้อมูล nationpark | ข้อมูล wildlife_sanctuary | ข้อมูล watershedclass | ข้อมูล basinandwatershed | ข้อมูล flood | ข้อมูล policestation | ข้อมูล religionplace | ข้อมูล school | ข้อมูล tambon | ข้อมูล village | ข้อมูล wildfire]

เพิ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ ในกิจกรรมย่อย 8.1 มีทั้งหมด 16 เพิ่มข้อมูล ประกอบด้วย faq, faq_group, stream, reservoir, mainroad, nationpark, wildlife_sanctuary, watershedclass, basinandwatershed, flood, policestation, religionplace, school, tambon, village, wildfire ซึ่งสามารถแบ่งกิจกรรมย่อย ภายในแต่ละการจัดการไฟล์ข้อมูล ได้ดังรูป 3.8



รูป 3.8 แสดงผังการไหลของข้อมูลระดับ 2 ของกระบวนการที่ 8.1 การจัดการไฟล์ข้อมูล

จากรูป 3.8 สามารถอธิบายได้ว่าการจัดการไฟล์ข้อมูลกระบวนการที่ 8.1 ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยทั้งหมด 3 กิจกรรมคือ

- (1) กิจกรรมย่อย ลบข้อมูล
- (2) กิจกรรมย่อย การแก้ไขข้อมูล
- (3) กิจกรรมย่อย การเพิ่มข้อมูล

ซึ่งการทำงานของกิจกรรมย่อยที่ 1 ถึง 3 นั้นสามารถแสดงรายละเอียดของกิจกรรมเกี่ยวกับข้อมูลเข้า กระบวนการ และข้อมูลออก ได้ดังตาราง 3.13-3.15

ตาราง 3.13 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมย่อยที่ 8.1.1 การลบข้อมูล

ชื่อกระบวนการ : 8.1.1 การลบข้อมูล		
หน้าที่ : ทำการลบข้อมูล ออกจากฐานข้อมูล		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> เลือกเมนูการลบข้อมูล ข้อมูลที่ต้องการลบ 	ค้นหาข้อมูลที่ต้องการลบในฐานข้อมูล เจ้าหน้าที่ต้องทำการยืนยันการลบข้อมูลโดยการคลิกปุ่ม “ลบ” หรือยกเลิกการลบโดยการคลิกปุ่ม “ยกเลิก” เมื่อผู้ใช้คลิกปุ่ม “ลบ” จึงทำการลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล	จอภาพแสดงข้อมูลที่ผ่านการลบข้อมูลที่ต้องการให้ลบแล้ว

ตาราง 3.14 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมของกระบวนการที่ 8.1.2 การแก้ไขข้อมูล

ชื่อกระบวนการ : 8.1.2 การแก้ไขข้อมูล		
หน้าที่ : ทำการแก้ไขข้อมูล แล้วทำการบันทึกข้อมูลที่ได้ทำการแก้ไขแล้วลงในฐานข้อมูล		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> เลือกเมนูการแก้ไขข้อมูล ข้อมูลที่ต้องการแก้ไข 	รับข้อมูลที่ต้องการแก้ไข โดยจะสามารถทำการแก้ไขข้อมูลในส่วนที่ต้องการแก้ไขนี้ได้ทันที ข้อมูลที่ทำการแก้ไขจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล ผู้ดูแลระบบต้องยืนยันการแก้ไขข้อมูล โดยการคลิกปุ่ม “แก้ไข” หรือยกเลิกการแก้ไขข้อมูล โดยการคลิกปุ่ม “ยกเลิก”	ข้อมูลที่ทำการแก้ไขแล้ว

ตาราง 3.15 ข้อกำหนดเฉพาะกิจกรรมย่อยที่ 8.1.3 การเพิ่มข้อมูล

ชื่อกระบวนการ : 8.1.3 การเพิ่มข้อมูล		
หน้าที่ : ทำการเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูล		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<ul style="list-style-type: none"> เลือกเมนูการเพิ่มข้อมูล ข้อมูลที่ต้องการเพิ่ม 	รับข้อมูลที่ต้องการเพิ่ม หากมีข้อมูลที่ต้องการเพิ่มอยู่ในฐานข้อมูลแล้ว แสดงข้อความ มีข้อมูลที่ต้องการเพิ่มอยู่ในฐานข้อมูลแล้วและไม่ให้ทำการเพิ่มอีก แต่หากไม่มีข้อมูลนี้อยู่ในฐานข้อมูล ผู้ใช้ต้องยืนยันว่าต้องการเพิ่มข้อมูล โดยคลิกปุ่ม“เพิ่ม” ระบบจะทำการเพิ่มข้อมูล โดยนำข้อมูลและรายละเอียดต่างๆ ที่ต้องการเพิ่มบันทึกลงในฐานข้อมูล หรือยกเลิกไม่ทำการเพิ่มข้อมูลโดยการคลิกปุ่ม“ยกเลิก”	ข้อมูลรายละเอียดที่ทำการเพิ่มแล้ว