

การพัฒนาระบบการจัดการและเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ
โดยใช้ซอฟต์แวร์รหัสเปิด: กรณีศึกษาพื้นที่ตำบลบางพระ
อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี

วุฒิชัย แก้วแหวน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
กรกฎาคม 2550
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ นายวุฒิชัย แก้วแหวน ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรภรณ์ เขื่อนแก้ว)
..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.แก้ว นวลฉวี)
..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์ ชอบธรรม)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรภรณ์ เขื่อนแก้ว)
..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.แก้ว นวลฉวี)
..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์ ชอบธรรม)
..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ เรืองประเทืองสุข)
..... กรรมการ
(ดร.เชาวลิต ศิลปทอง)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)
วันที่.....เดือน.....ปี.....พ.ศ. 2550

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา

จากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา

ปีการศึกษา 2546

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรภรณ์ เชื้อนแก้ว ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.แก้ว นวลฉวี และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์ ชอบธรรม กรรมการที่ปรึกษาที่ได้แนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึก ทราบซึ่งเป็นอย่างยิ่ง ขอขอบพระคุณ ดร.เชาวลิต ศิลปทอง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ เรืองประเทืองสุข ที่กรุณารับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ จึงขอ กราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ภาคตะวันออก มหาวิทยาลัยบูรพา หน่วยงานต้นสังกัดที่ได้อนุเคราะห์และสนับสนุนด้านต่าง ๆ ในการศึกษาวิจัย ในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ทุกท่านที่ได้ประสาทวิชาความรู้ให้จนการศึกษาวิจัยสำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบคุณนายคัมภีร์ ชีระเวช อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่ได้ให้คำปรึกษาด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณนายวีระศักดิ์ ปรีกษา นายวุฒิชัย เร่งพัฒนพิบูล และนายปรีชา บุญขาว ที่ให้ความช่วยเหลือด้านการสำรวจข้อมูลในภาคสนาม ตลอดจนการจัดเตรียมข้อมูลภูมิสารสนเทศ สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบิดา มารดาและครอบครัวของข้าพเจ้าที่คอยสนับสนุนและให้ กำลังใจในทุก ๆ ด้านด้วยดีเสมอมา จนทำให้การศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี

วุฒิชัย แก้วแหวน

45922530: สาขาวิชา: เทคโนโลยีภูมิศาสตร์; วท.ม. (เทคโนโลยีภูมิศาสตร์)

คำสำคัญ: ภูมิสารสนเทศ/ ซอฟต์แวร์รหัสเปิด

วลีชี้แจง แก้วแหวน: การพัฒนาระบบการจัดการและเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ โดยใช้ซอฟต์แวร์รหัสเปิด: กรณีศึกษาพื้นที่ตำบลบางพระ อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี

(DEVELOPMENT OF GEO-INFORMATICS DATA DISTRIBUTION AND MANAGEMENT SYSTEM BY OPEN SOURCE SOFTWARE: A CASE STUDY AT BANG PHRA SUBDISTRICT, SRIRACHA DISTRICT, CHON BURI PROVINCE) อาจารย์ผู้ควบคุม

วิทยานิพนธ์: วัชรภรณ์ เขื่อนแก้ว, Ph.D., แก้ว นวลฉวี, Ph.D., วรพจน์ ขอบธรรม, Ph.D. 239 หน้า.
ปี พ.ศ. 2550.

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะทำการพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ และเผยแพร่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยใช้ซอฟต์แวร์รหัสเปิด บริเวณพื้นที่ตำบลบางพระ อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี สำหรับวัตถุประสงค์ในการจัดทำระบบก็เพื่อที่จะประชาสัมพันธ์ส่งเสริมพื้นที่ตำบลบางพระ เนื่องจากประชาชนในพื้นที่และประชาชนโดยทั่วไปสามารถที่จะเข้ามาดูข้อมูลต่าง ๆ ได้ตลอดเวลา นอกจากนั้น ยังก่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่ายอีกด้วย ซึ่งกระบวนการในการพัฒนาประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูล การจัดทำระบบ การออกแบบระบบ และการพัฒนา สำหรับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ที่นำมาใช้ในระบบนี้ได้มาจากข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม SPOT5 (รายละเอียด 2.5 x 2.5 ตารางเมตร) และจากการสำรวจในภาคสนามโดยใช้ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) ในการพัฒนาระบบครั้งนี้มีเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการพัฒนาระบบประกอบไปด้วย ภาษา PHP ซึ่งมีลักษณะเป็นภาษาสคริปต์, Apache สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และระบบปฏิบัติการวินโดวส์ โครงสร้างข้อมูลที่สำคัญของระบบประกอบไปด้วย 1) index file (index.php) 2) map file (bangpra.map) 3) configuration file (CONFIGURATION.PHP) 4) map library file (MAPLIB.PHP) 5) query result file (QUERYRESULT.PHP) และ 6) toolbar file (TOOLBAR.PHP)

ระบบที่พัฒนาขึ้นได้ทำการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพโดยประชาชนและเจ้าหน้าที่ของเทศบาล จากการสอบถามพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นจากซอฟต์แวร์รหัสเปิดสามารถทำงานได้เทียบเท่ากับซอฟต์แวร์แบบลิขสิทธิ์ และผู้ใช้งานส่วนใหญ่ก็มีความพึงพอใจที่ระบบสามารถช่วยในการประชาสัมพันธ์ส่งเสริมประสิทธิภาพของตำบลบางพระ โดยไม่ต้องเสียงบประมาณจำนวนมาก

45922530: MAJOR: GEOGRAPHICAL TECHNOLOGY; M.Sc. (GEOGRAPHICAL TECHNOLOGY)

KEYWORDS: GEO-INFORMATICS/ OPEN SOURCE

WUTHICHAJ KAEWWAEN: DEVELOPMENT OF GEO-INFORMATICS DATA DISTRIBUTION AND MANAGEMENT SYSTEM BY OPEN SOURCE SOFTWARE: A CASE STUDY AT BANG PHRA SUBDISTRICT, SRIRACHA DISTRICT, CHON BURI PROVINCE. THESIS ADVISORS: WATCHARAPORN KEANKEO, Ph.D., KAEW NUANCHAWEE, Ph.D., WORAPOJ CHOBTHAM, Ph.D. 239 P. 2007.

This research aims to develop a system, from open-source software, to manage Geo-informatics database of Bang Phra Subdistrict, Sriracha District, Chon Buri and to publicize it via internet. The system is intended to promote Bang Phra Subdistrict because people from both state and private agencies are able to access the data any time. In addition, publicity via internet is an efficient, fast, and low-cost public relation. The development process consists of data collection, system implementation, system design and development. The geographic data were obtained from both SPOT5 images (2.5x2.5 m² resolution) and field work using GPS. Principal tools used for system development were PHP as a script language, Apache for Web Server and Windows as an operating system. The data structure consisted of 1) index file (index.php) 2) map file (bangpra.map) 3) configuration file (CONFIGURATION.PHP) 4) map library file (MAPLIB.PHP) 5) query result file (QUERYRESULT.PHP) and 6) toolbar file (TOOLBAR.PHP).

The system was tested and evaluated by interviewing Bang Phra Municipal District administrators and people. The result revealed that the system developed from open source software could work as well as copyright system, and most users were satisfied with the system which helped to promote Bang Phra efficiently at a low cost.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
หลักการและเหตุผล.....	1
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
วัตถุประสงค์งานวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
ข้อจำกัดการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์.....	6
พื้นที่ศึกษา.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
ความหมายของโอเพนซอร์ส.....	8
การใช้งานโอเพนซอร์สในปัจจุบัน.....	12
การประยุกต์ใช้งานเครือข่ายสาธารณะกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.....	13
การพัฒนาโอเพนซอร์ส.....	14
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	30
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	30
วิธีดำเนินการวิจัย.....	31
กระบวนการในการดำเนินการศึกษาวิจัย.....	33
รายละเอียดข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา.....	35

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการศึกษา.....	38
องค์ประกอบเพิ่มข้อมูลที่สำคัญในการจัดทำระบบ.....	37
การพัฒนาเพิ่มข้อมูลที่สำคัญในการจัดทำระบบ.....	37
การจัดการโครงสร้างฐานข้อมูล.....	53
ผลการพัฒนาระบบการจัดการและเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศโดยใช้ซอฟต์แวร์ รหัสเปิด.....	60
5 สรุปและอภิปรายผล.....	72
สรุปผล.....	72
สรุปผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศ.....	72
สรุปผลการพัฒนาระบบ.....	73
สรุปการจัดเตรียมระบบปฏิบัติการ.....	74
อภิปรายผล.....	74
ข้อเสนอแนะ.....	76
บรรณานุกรม.....	77
ภาคผนวก.....	79
ภาคผนวก ก ข้อมูลทั่วไปเทศบาลตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี.....	80
ภาคผนวก ข เพิ่มข้อมูล INDEX.PHP.....	96
ภาคผนวก ค เพิ่มข้อมูล MAPLIB.PHP.....	103
ภาคผนวก ง เพิ่มข้อมูล CONFIGURATION.PHP.....	111
ภาคผนวก จ เพิ่มข้อมูล QUERYRESULT.PHP.....	113
ภาคผนวก ฉ เพิ่มข้อมูล BANGPRA.MAP.....	120
ภาคผนวก ช เพิ่มข้อมูล HTTPD.CONF.....	165
ภาคผนวก ซ เพิ่มข้อมูล PHP.INI.....	201
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	239

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ความสามารถในการรองรับระบบปฏิบัติการประเภทต่างๆ ของซอฟต์แวร์แต่ละประเภท.....	26
2 แสดงคุณสมบัติด้านการปฏิบัติการกับข้อมูลรูปแบบต่างๆ ของซอฟต์แวร์แต่ละประเภท.....	27
3 รายละเอียดข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา.....	35
4 แสดงจำนวนประชากรจำแนกประเภทชาย – หญิง.....	88
5 แสดงรายชื่อโรงเรียน จำนวนห้องเรียน ครูและนักเรียน.....	89
6 การบริหารรายรับเทศบาลตำบลบางพระ.....	93
7 การบริหารรายจ่ายเทศบาลตำบลบางพระ.....	94

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	4
2 แสดงเขตพื้นที่เทศบาลตำบลบางพระ.....	7
3 กระบวนการดำเนินการศึกษาวิจัย.....	33
4 ลักษณะพื้นฐานของระบบการจัดการและเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายสาธารณะ (Internet).....	60
5 แสดงแถบเครื่องมือควบคุมการแสดงผลข้อมูลในส่วนการแสดงผล.....	60
6 แสดงเครื่องมือควบคุมการใช้งานชั้นข้อมูล.....	61
7 แสดงเครื่องมือสำหรับการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่.....	62
8 แสดงการใช้งานคำสั่ง Zoom to Select.....	62
9 แสดงผลที่ได้จากการใช้คำสั่ง Zoom to Select.....	63
10 แสดงการใช้เครื่องมือ Zoom In.....	64
11 แสดงผลที่ได้จากการใช้เครื่องมือ Zoom In.....	64
12 แสดงการใช้เครื่องมือ Zoom Out.....	65
13 แสดงผลที่ได้จากการใช้เครื่องมือ Zoom Out.....	66
14 แสดงการใช้เครื่องมือ Zoom to Full Extent.....	67
15 แสดงผลที่ได้จากการใช้เครื่องมือ Zoom to Full Extent.....	67
16 แสดงการใช้งานเครื่องมือ Pan.....	68
17 แสดงผลที่ได้จากการใช้เครื่องมือ Pan.....	69
18 แสดงการใช้งานเครื่องมือ Identify.....	70
19 แสดงลักษณะของข้อมูลที่ทำกรสืบค้นโดยใช้เครื่องมือ Identify.....	70
20 แสดงผลการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ Identify.....	71
21 ตารางสัญลักษณ์ประจำเทศบาลตำบลบางพระ.....	81