

การประยุกต์ระบบสารสนเทศปริภูมิสำหรับการจัดการห้องเรียนของคณะวิศวกรรมศาสตร์



นางสาวพัชรียา เลาสูงเนิน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินการตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสำรวจ ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-4754-3

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

APPLICATION OF SPATIAL INFORMATION SYSTEM FOR CLASSROOM
MANAGEMENT OF FACULTY OF ENGINEERING

Miss Patchareeya Laosungnoen

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement
for the Degree of Master of Engineering in Survey Engineering

Department of Survey Engineering

Faculty of Engineering

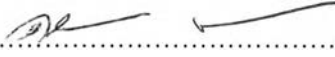
Chulalongkorn University

Academic Year 2003

ISBN 974-17-4754-3

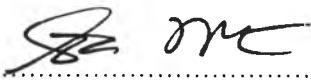
หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการจัดการห้องเรียนของ คณะวิศวกรรมศาสตร์
โดย	นางสาวพัชรียา เลาสูงเนิน
สาขาวิชา	วิศวกรรมสำรวจ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชัย เยี่ยงวีรชน
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสถียร วงศ์สารเสริฐ

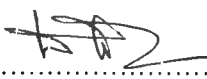
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ลาวัณย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชูเกียรติ วิเชียรเจริญ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชัย เยี่ยงวีรชน)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสถียร วงศ์สารเสริฐ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์สวัสดีชัย เกรียงไกรเพชร)

พัชรียา เลาสูงเนิน : การประยุกต์ระบบสารสนเทศปริภูมิสำหรับการจัดการห้องเรียนของ
คณะวิศวกรรมศาสตร์. (APPLICATION OF SPATIAL INFORMATION SYSTEM FOR
CLASSROOM MANAGEMENT OF FACULTY OF ENGINEERING) อาจารย์ที่
ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิชัย เยี่ยงวีรชน, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
เสถียร วงศ์สารเสริฐ, 95 หน้า. ISBN 974-17-4754-3

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษา ออกแบบ และประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ
ปริภูมิในการบริหารจัดการห้องเรียนร่วมกับแบบจำลองการจัดตารางสอนด้วยโปรแกรมเพชรหัส
โทกา ระบบที่พัฒนาสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบสารสนเทศปริภูมิออกแบบให้
มีการเชื่อมโยงระหว่างผังห้องและผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดตารางสอนด้วยมือ และการจัดตารางสอน
ด้วยโปรแกรมเพชรหัสโทกา การทำงานของระบบสามารถสอบถามข้อมูลอาคารเรียน ห้องเรียน
วิชาเรียน และตารางสอน การเข้าถึงข้อมูลสามารถใช้งานได้ตามสิทธิ์

ผลการทดสอบระบบงานพบว่า โปรแกรมสามารถตอบสนองการใช้งานผู้ใช้ได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ การประยุกต์ระบบสารสนเทศปริภูมิในการจัดห้องเรียนสามารถนำมาช่วยในการ
บริหารจัดการพื้นที่ในส่วนของการแสดงแผนผังการใช้อาคารในรูปกราฟิก การแสดงผังการใช้ห้อง
ด้วยเฉดสี การแสดงข้อมูลขนาดพื้นที่ รวมทั้งสามารถหาอัตราการใช้ห้องที่ได้จากการจัด
ตารางสอนสำหรับเป็นข้อมูลเพื่อช่วยในการนำไปบริหารจัดการห้องเรียนในอนาคต สำหรับ
แนวทางการนำแบบจำลองการจัดตารางสอนด้วยโปรแกรมเพชรหัสโทกามาใช้ พบว่ายังไม่มีความ
เหมาะสมเพียงพอในการนำมาใช้ เนื่องจากระบบโปรแกรมและเงื่อนไขการใช้ข้อมูลมีความ
ซับซ้อนในการใช้งาน

ภาควิชา วิศวกรรมสำรวจ
สาขาวิชา วิศวกรรมสำรวจ
ปีการศึกษา 2546

ลายมือชื่อนิสิต..... *Wong*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... *[Signature]*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... *[Signature]*

4370415721 : MAJOR SURVEY ENGINEERING

KEY WORD : SPATIAL INFORMATION SYSTEM / CLASSROOM TIMETABLE

PATCHAREEYA LAOSUNGNOEN : APPLICATION OF SPATIAL INFORMATION SYSTEM FOR CLASSROOM MANAGEMENT OF FACULTY OF ENGINERRING.

THESIS ADVISOR : ASST.PROF.VICHAI YIENGVEERACHON, THESIS CO-ADVISOR :ASST.PROF.SATIAN WONGSARASERT, 95 PAGE ISBN 974-17-4754-3

The aim of this research is to study, design and apply the Spatial Information System which used for managing the classroom with TOGA model, Program used to arrange classroom schedule. The developed system can provide the information and manage the classroom via internet. The system was designed to provide linking between floor plan with the results of classroom scheduling by hand and by TOGA modeling program. The system can be used for querying about information of buildings, classrooms, subjects and timetables by levels of users.

The results of the experimental system in the research indicate that the developed system can respond the user needs efficiently. The system can present the managing in case of thematic maps about graphic floor plan, the showing of using rooms by color shading. Also the room occupancy rate can be provided to manage the classroom in advance. For the use of TOGA modeling program, it was found that the program was not suitable enough to be used because the program system and using conditions are complicated when using under the real conditions.

Department Survey Engineering
Field of study Survey Engineering
Academic year 2003

Student's signature.....*Weng*
Advisor's signature.....*S. M. S.*
Co-Advisor's signature.....*S. P.*

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือให้คำแนะนำในการวิจัยอย่างดี ยิ่ง รวมถึงให้ข้อคิดเห็นต่างๆ ตลอดจนตรวจและแก้ไขวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์ จากผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชัย เยี่ยงวีรชน อาจารย์ที่ปรึกษา, ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสถียร วงศ์สารเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม, รองศาสตราจารย์ ดร.ชูเกียรติ วิเชียรเจริญ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์สวัสดิ์ชัย เกรียงไกรเพชร กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ประโยชน์และความดีของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแต่ บิดา-มารดา, ครู-อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านของผู้วิจัยที่มีส่วนช่วยเหลือ ขอขอบคุณ คุณวรวิทย์ วิบูลย์ปัทมา สำหรับคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย และคุณเฉลิมพล ไชยแก้ว ที่คอยให้กำลังใจมาโดยตลอด

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฅ
สารบัญตาราง.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	1
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	2
1.4 ข้อตกลงเบื้องต้นในการศึกษา.....	2
1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.7 วิธีดำเนินการวิจัย.....	3
บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีและแนวคิด.....	5
2.1 แนวคิดในการวิจัย.....	5
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์การใช้ระบบ.....	13
3.1 การศึกษาระบบการจัดตารางสอนปัจจุบัน.....	13
3.2 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ.	20
3.3 การวิเคราะห์ความต้องการใช้ข้อมูล.....	22
บทที่ 4 โปรแกรมเผยแพร่สโทกา.....	26
4.1 หลักการทำงาน.....	26
4.2 โครงสร้างฐานข้อมูลของโปรแกรม.....	31
4.3 การประมวลผลของโปรแกรม.....	32
4.4 การติดตั้ง.....	35
4.5 การใช้โปรแกรม.....	36
4.6 ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม.....	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.7 การนำโปรแกรมไปใช้ในการวิจัย.....	38
บทที่ 5 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม.....	40
5.1 ข้อมูล Spatial Data.....	41
5.2 E-R Diagram การทำงานของระบบ.....	45
5.3 ฟังก์ชันการใช้งาน.....	46
บทที่ 6 ผลการทดสอบ.....	58
6.1 กรณีจัดการการสอนโดยอิสระ.....	58
6.2 กรณีจัดการสอนโดยมีเงื่อนไข.....	62
6.3 กรณีจัดการสอนเมื่อมีความต้องการการใช้ห้องมากกว่าจำนวนห้อง.....	64
บทที่ 7 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	65
7.1 สรุปผลการทดสอบ.....	65
7.2 ปัญหาที่พบ.....	67
7.3 ข้อเสนอแนะ.....	68
รายการอ้างอิง.....	69
ภาคผนวก ก การใช้โปรแกรม.....	71
ภาคผนวก ข โครงสร้างข้อมูลในระบบ.....	89
ประวัติผู้เขียน.....	95

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ตารางกระดาษสำหรับใช้ในการลงตารางสอน.....	18
ตารางที่ 3.2 ข้อมูลการจัดตารางสอน.....	19
ตารางที่ 3.3 ขนาดห้องเรียน.....	24
ตารางที่ 6.1 ความต้องการใช้ห้องและจำนวนของห้องเรียนตามขนาดความจุ.....	59
ตารางที่ 6.2 ความต้องการใช้งานตามขนาดความจุ.....	59
ตารางที่ 6.3 อัตราการใช้ห้อง (%).....	60
ตารางที่ 6.4 อัตราการใช้ห้อง (%) แบบจัดด้วยโปรแกรมโทกา.....	60
ตารางที่ 6.5 ผลการจัดจำนวนวิชาที่ใช้ในช่วงเวลาต่างๆ.....	63
ตารางที่ ข-1 โครงสร้างข้อมูลของตารางอาคาร.....	89
ตารางที่ ข-2 โครงสร้างข้อมูลของตารางอุปกรณ์ประกอบห้อง.....	90
ตารางที่ ข-3 โครงสร้างข้อมูลของตารางระดับลัทธิผู้ใช้งาน.....	91
ตารางที่ ข-4 โครงสร้างข้อมูลของตารางน้ำหนักการสอน.....	91
ตารางที่ ข-5 โครงสร้างข้อมูลของตารางรายวิชา.....	91
ตารางที่ ข-6 โครงสร้างข้อมูลของตารางภาควิชา.....	91
ตารางที่ ข-7 โครงสร้างข้อมูลของตารางการลงทะเบียน.....	92
ตารางที่ ข-8 โครงสร้างข้อมูลของตารางอุปกรณ์.....	92
ตารางที่ ข-9 โครงสร้างข้อมูลของตารางตอนเรียน.....	92
ตารางที่ ข-10 โครงสร้างข้อมูลของตารางห้อง.....	92
ตารางที่ ข-11 โครงสร้างข้อมูลของตารางนิสิต.....	93
ตารางที่ ข-12 โครงสร้างข้อมูลของตารางอุปกรณ์ของรายวิชา.....	93
ตารางที่ ข-13 โครงสร้างข้อมูลของตารางความจุ.....	93
ตารางที่ ข-14 โครงสร้างข้อมูลของตารางคาบเวลา.....	93
ตารางที่ ข-15 โครงสร้างข้อมูลของตารางผู้สอน.....	94
ตารางที่ ข-16 โครงสร้างข้อมูลของตารางสอนแบบจัดด้วยโทกา.....	94
ตารางที่ ข-17 โครงสร้างข้อมูลของตารางสอนแบบจัดด้วยมือ.....	94

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 การจัดการรายงานแบบ Manual กับแบบ TOGA.....	6
รูปที่ 2.2 วงจรการพัฒนาโปรแกรม.....	7
รูปที่ 3.1 กระบวนการดำเนินการจัดการรายงาน.....	13
รูปที่ 3.2 ผังขั้นตอนการจัดการรายงาน.....	16
รูปที่ 4.1 ตัวอย่างการสลับตำแหน่งระหว่างโคร โม โชมคู่.....	27
รูปที่ 4.2 ตัวอย่างการสลับตำแหน่งระหว่างกลุ่มของโคร โม โชมคู่.....	27
รูปที่ 4.3 การเชื่อมโยงการทำงานระหว่างโปรแกรมกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	30
รูปที่ 4.4 การแจ้งข้อผิดพลาดเมื่อมีการตรวจสอบไฟล์.....	31
รูปที่ 4.5 ผังขั้นตอนการประมวลผลด้วยโปรแกรมโทกา.....	34
รูปที่ 4.6 ไฟล์นามสกุล .bat.....	36
รูปที่ 4.7 การเปิดไฟล์จาก Notepad.....	37
รูปที่ 4.8 ใส่แหล่งข้อมูลในการประมวลผลจากบรรทัดคำสั่ง.....	37
รูปที่ 4.9 แสดงเวลาที่ใช้ในการประมวลผลโดยประมาณ.....	38
รูปที่ 5.1 ผังการทำงานของระบบการจัดการรายงาน.....	40
รูปที่ 5.2 ขั้นตอนการทำงานของข้อมูล Spatial Data.....	42
รูปที่ 5.3 การเตรียมแบบ dwg	42
รูปที่ 5.4 การสร้าง Polygon Layer.....	43
รูปที่ 5.5 การกำหนด Object เชื่อมข้อมูล.....	44
รูปที่ 5.6 ขั้นตอน Export to Database.....	44
รูปที่ 5.7 E-R Diagram การการทำงานของระบบ.....	45
รูปที่ 5.8 แสดงเมนูแผนผังต่างๆ.....	46
รูปที่ 5.9 การเลือกอาคาร ชั้น และแสดงแปลนอาคาร.....	47
รูปที่ 5.10 ตารางการจัดการสิทธิ์ผู้ใช้.....	47
รูปที่ 5.11 เมนูพื้นที่.....	48
รูปที่ 5.12 เลือกพื้นที่ที่สนใจ.....	48
รูปที่ 5.13 แสดงค่าข้อมูลพื้นที่.....	49
รูปที่ 5.14 เมนูการค้นหาห้อง.....	50
รูปที่ 5.15 เมนูค้นหาอาคาร.....	51
รูปที่ 5.16 แสดงข้อมูลเมนูค้นหาห้องเรียน.....	52
รูปที่ 5.17 แสดงข้อมูลเมนูค้นหาวิชาเรียน.....	53

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 5.18 แสดงข้อมูลเมนูค้นหาตารางสอนของอาจารย์.....	54
รูปที่ 5.19 เมนูการจัดตารางสอนแบบจัดด้วยมือ.....	55
รูปที่ 5.20 จำนวนรอบที่ใช้ในการประมวลผล.....	56
รูปที่ 5.21 แสดงการประมวลผลการจัดตารางสอนแบบจัดด้วยโปรแกรมโทกา.....	56
รูปที่ 5.22 เมนูแสดงผลการคำนวณอัตราการใช้ห้องเรียน.....	57
รูปที่ 6.1 ตารางสอนวิชา 2102201 จัดด้วยมือ.....	61
รูปที่ 6.2 ตารางสอนวิชา 2102201 จัดด้วยโปรแกรมโทกา.....	61
รูปที่ 6.3 ตารางสอนจัดด้วยมือ.....	63
รูปที่ 6.4 ตารางสอนจัดด้วยโปรแกรมโทกา.....	63
รูปที่ ก-1 หน้าตาโปรแกรม.....	72
รูปที่ ก-2 เมนูสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป.....	73
รูปที่ ก-3 เมนูสำหรับผู้ดูแลระบบ.....	74
รูปที่ ก-4 เมนูสำหรับผู้บริหาร.....	75
รูปที่ ก-5 ส่วนประกอบของกราฟิก.....	76
รูปที่ ก-6 เครื่องมือในการใช้งานส่วนกราฟิก.....	77
รูปที่ ก-7 ข้อมูล Layer Groups.....	78
รูปที่ ก-8 การเปิด Layer ถอน ปิด Layer Asset และ SDF.....	79
รูปที่ ก-9 การซ่อน Layer ถอน แสดง Layer SDF และ Asset.....	80
รูปที่ ก-10 การเข้าสู่ระบบการใช้งานโปรแกรม.....	81
รูปที่ ก-11 หมายเลขสมาชิกและรหัสผ่าน.....	81
รูปที่ ก-12 เมนูการใช้งานโปรแกรม.....	82
รูปที่ ก-13 เมนูการจัดตารางสอนแบบจัดด้วยมือ.....	82
รูปที่ ก-14 หน้าต่างการจัดตารางสอนแบบจัดด้วยมือ.....	83
รูปที่ ก-15 การจัดข้อมูลรหัสวิชา.....	84
รูปที่ ก-16 การเลือกจัดวัน-เวลาเรียน.....	85
รูปที่ ก-17 แสดงข้อความแจ้งเตือน.....	85
รูปที่ ก-18 ข้อความแนะนำห้องว่าง.....	85
รูปที่ ก-19 จัดตารางสอนแบบจัดด้วยโปรแกรม.....	86
รูปที่ ก-20 การประมวลผลด้วยโปรแกรมโทกา.....	86

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ ก-21 ตารางการใช้ห้อง.....	87
รูปที่ ก-22 แสดงอัตราการใช้ห้อง.....	87
รูปที่ ก-23 ประสิทธิภาพการใช้ห้องแบบจัดด้วยโปรแกรมโทกา.....	88
รูปที่ ก-24 ประสิทธิภาพการใช้ห้องแบบจัดด้วยมือ.....	88