

การวิเคราะห์ระบบข้อมูลของการบริหารอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์
สำหรับมหาวิทยาลัย เพื่อสร้างโมเดลของข้อมูล

นายพิชัย โชติสกุลสุข



ศูนย์วิทยทรัพยากร
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

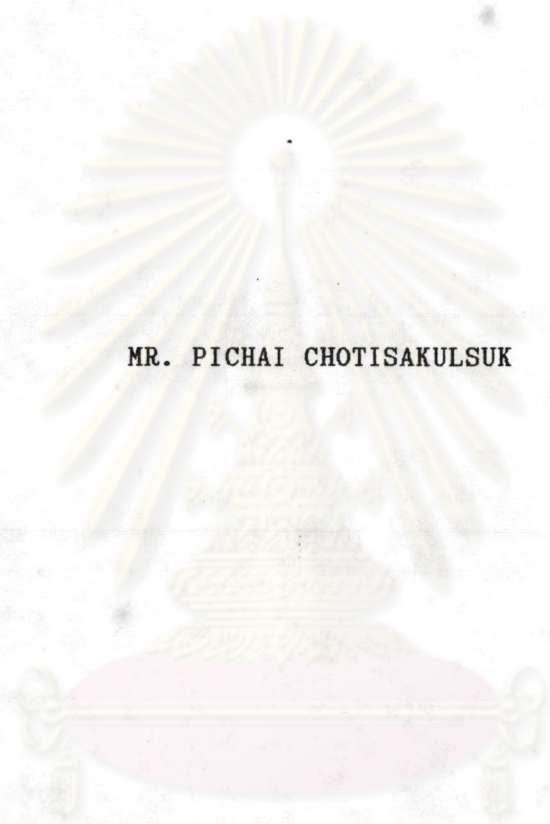
พ.ศ. 2535

ISBN 974-581-199-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

018728 117211050

ANALYSIS OF DATA SYSTEM OF UNIVERSITY FACILITY
MANAGEMENT FOR CONSTRUCTING DATA MODEL



MR. PICHAI CHOTISAKULSUK

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Computer Engineering
Graduate School
Chulalongkorn University

1992

ISBN 974-581-199-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ระบบข้อมูลของการบริหารอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์
สำหรับมหาวิทยาลัยเพื่อสร้างโมเดลของข้อมูล

โดย

นายพิชัย โชติสกุลสุข

ภาควิชา

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ จารุมาศ ปิ่นทอง

อาจารย์ ดร. ชรรยง เต็งอำนวย

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

ผ. วิชาญ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วิชาญภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

[Signature]
..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สมชาย ทยานอง)

[Signature]
..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ จารุมาศ ปิ่นทอง)

[Signature]
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ ดร. ชรรยง เต็งอำนวย)

[Signature] *[Signature]*
..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ มณฑนา ปราการสมุทร)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว



พิชัย โชติสกุลสุข : การวิเคราะห์ระบบข้อมูลของการบริหารอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์
สำหรับมหาวิทยาลัยเพื่อสร้างโมเดลของข้อมูล (ANALYSIS OF DATA SYSTEM OF UNI-
VERSITY FACILITY MANAGEMENT FOR CONSTRUCTING DATA MODEL) อ.ที่ปรึกษา
อ.จารุมาศ ปิ่นทอง, อ.ดร.ยรรยง เต็งอำนวยการ, 322 หน้า. ISBN 974-581-199-8

จุดประสงค์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คือวิเคราะห์ระบบข้อมูลสำหรับสร้างโมเดลข้อมูลและสร้าง
ต้นแบบของฐานข้อมูลรีเลชันสำหรับงานบริหารอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ของมหาวิทยาลัยภายใต้โครง
การจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยแบ่งระบบงานเป็น 3 ระบบงานย่อย
ดังนี้ ระบบงานย่อยสัญญา ระบบงานย่อยอาคารสถานที่ และระบบงานย่อยพัสดุครุภัณฑ์ ระบบงานย่อยถูกออกแบบ
แบบแยกเป็นอิสระและเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน เพื่อเชื่อมกับระบบงานอื่นๆภายใต้โครงการระบบสารสนเทศ
เพื่อการบริหารจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้วิธีการเอนคิตี-รีเลชันชิปและกฎต่างๆของวิธีโมเดลของ
ข้อมูลเชิงตรรก หลังจากโมเดลของข้อมูลเชิงตรรกออกแบบสมบูรณ์ไปแล้วก็จะพัฒนาโมเดลของข้อมูลเชิง
กายภาพต่อไป

โปรแกรมต้นแบบของระบบงานอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์สำหรับมหาวิทยาลัย พัฒนาด้วยระบบ
การจัดการฐานข้อมูลออร์เรเคิล ภายใต้ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ซึ่งโปรแกรมต้นแบบถูกทดสอบแล้วพบว่าผลของ
การทดสอบเป็นที่น่าพอใจ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2534

ลายมือชื่อนิสิต ชัย โชติสกุลสุข
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

COL7034 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD : DATA SYSTEM/FACILITY MANAGEMENT/UNIVERSITY/DATA MODEL

PICHAJ CHOTISAKULSUK : ANALYSIS OF DATA SYSTEM OF UNIVERSITY FACILITY MANAGEMENT FOR CONSTRUCTING DATA MODEL. THESIS ADVISOR : CHARUMATR PINTHONG, YUNYONG TENG-AMNUAY, Ph.D. 322 pp. ISBN 974-581-199-8

The purpose of this thesis is to analysis data system for constructing data model and building a prototype of relational database for University's facility management under Management Information System for Chulalongkorn University (MISCU) project. The University's facility system is divided into three subsystems; the contract subsystem, the building subsystem and the inventory subsystem. The subsystems are seperately designed with subsystem linkage for linking to other systems in the MISCU project by using the concept of entity-relationship approach and the rules of logical data model. After completing the logical data model design, then the physical data model was developed.

The University's facility system prototype was also developed using ORACLE relational database management system under UNIX operating system. The prototype was tested and the result is satisfy.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2534

ลายมือชื่อนิสิต ชัย วัฒนศิริ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม Charo Worachhe

พิชัย โชติสกุลสุข : การวิเคราะห์ระบบข้อมูลของการบริหารอาคารสถานที่และพัสดุ
ครุภัณฑ์สำหรับมหาวิทยาลัยเพื่อสร้างโมเดลของข้อมูล (ANALYSIS OF DATA SYSTEM
OF UNIVERSITY FACILITY MANAGEMENT FOR CONSTRUCTING DATA MODEL)

อ.ที่ปรึกษา : อ.จากรุมาต ปันทอง, อ.ดร.ชรรยง เต็งอำนาจ 322 หน้า.

ISBN 974-581-199-8

จุดประสงค์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คือวิเคราะห์ระบบข้อมูลสำหรับสร้างโมเดลข้อมูลและ
สร้างต้นแบบของฐานข้อมูลรีเลชันสำหรับงานบริหารอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ของมหาวิทยาลัย
ภายใต้โครงการจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยแบ่งระบบงาน
เป็น 3 ระบบงานย่อยดังนี้ ระบบงานย่อยสัญญา ระบบงานย่อยอาคารสถานที่ และระบบงานย่อย
พัสดุครุภัณฑ์ ระบบงานย่อยถูกออกแบบแยกเป็นอิสระและเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน เพื่อเชื่อมกับระบบ
งานอื่นๆภายใต้โครงการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้วิธีการ
เอนติตี-รีเลชันชิปและกฎต่างๆของวิธีโมเดลของข้อมูลเชิงตรรก หลังจากโมเดลของข้อมูลเชิง
ตรรกออกแบบสมบูรณ์ไปแล้วก็จะพัฒนาโมเดลของข้อมูลเชิงกายภาพต่อไป

โปรแกรมต้นแบบของระบบงานอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์สำหรับมหาวิทยาลัย พัฒนา
ด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูลออรากเคิล ภายใต้ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ซึ่งโปรแกรมต้นแบบถูก
ทดสอบแล้วพบว่าผลของการทดสอบเป็นที่น่าพอใจ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PICHAJ CHOTISAKULSUK : ANALYSIS OF DATA SYSTEM OF UNIVERSITY
FACILITY MANAGEMENT FOR CONSTRUCTING DATA MODEL
THESIS ADVISOR : CHARUMATR PINTHONG, DR. YUNGYONG TENG-AMNUAY.
322 pp., ISBN 974-581-199-8

The purpose of this thesis is to analyze data system for constructing data model and building a prototype of relational data base for University's facility management under Management Information System for Chulalongkorn University (MISCU) project. The University's facility system is divided into three subsystems; the contract subsystem, the building subsystem and the inventory subsystem. The subsystems are separately designed with subsystem linkages for linking to other systems in the MISCU project by using the concept of entity-relationship approach and the rules of logical data model. After completing the logical data model design, then the physical data model was developed.

The University's facility system prototype was also developed using ORACLE relational database management system under UNIX operating system. The prototype was tested and the result is satisfy.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความปรารถนาดีของผู้มีพระคุณของผู้วิจัย ดังนั้นจึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง สำหรับบิดา มารดาที่กำเนิดและตั้งใจอบรมบุตรมา คุณครู อาจารย์ ซึ่งให้ความรู้ ชี้นำผู้วิจัยตั้งแต่เล็กถึงปัจจุบัน รวมทั้งเสียสละเวลาอันมีค่าเป็นที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ คุณพี่ๆ น้องๆ เพื่อนๆ และผู้มีพระคุณอื่นๆ ซึ่งไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้ด้วยที่ห่วงใยและเอื้ออาทรผู้วิจัยตลอดมา ขอกราบพระคุณท่านต่างๆ ทั้งหมดที่มีส่วนสนับสนุนด้านการเงินตั้งแต่ผู้วิจัยเริ่มศึกษามา อย่างไรก็ตามขอขอบคุณความอดทน ความมุ่งมั่น เชื้อมั่น และมั่นคงของผู้วิจัยเองที่ประสานความรู้ ความปรารถนาดีทั้งหมดของผู้มีพระคุณ ไว้ด้วยกันเป็นผลสำเร็จ

ท้ายสุดนี้คุณประโยชน์ใดๆ ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอเป็นคุณความดีของผู้มีพระคุณที่กล่าวมาแล้วข้างต้น หากมีข้อผิดพลาดประการใดทางผู้วิจัยต้องขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ

บทที่

1. บทนำ	1
ความเป็นมาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
2. ระบบงานอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์	6
ความหมายของครุภัณฑ์	6
ประเภทของครุภัณฑ์	7
การจัดหน่วยงานในแผนกพัสดุ	8
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน	8
ขั้นตอนในการดำเนินงานพัสดุ	12
การกำหนดความต้องการพัสดุ	12
การจัดหาพัสดุ	12
การแจกจ่ายพัสดุ	19

การบำรุงรักษาพืช	19
การจำหน่ายพืช	20
การควบคุมศัตรูพืช	22
3. แนวเหตุผลและทฤษฎี	24
ระบบฐานข้อมูล	24
การออกแบบฐานข้อมูล	24
การทำโมเดลข้อมูลเชิงตรรก	27
การสร้างโมเดลข้อมูลเชิงตรรกจากระดับล่าง	
ไปสู่ระดับบน	28
การสร้างโมเดลข้อมูลเชิงตรรกจากระดับบน	
ไปสู่ระดับล่าง	28
การออกแบบฐานข้อมูลแบบรีเลชันนัล	33
การควบคุมความปลอดภัย	36
4. การออกแบบโมเดลข้อมูลสำหรับระบบอาคารสถานที่และพืชศัตรูพืช	38
ระบบข้อมูลของอาคารสถานที่และพืชศัตรูพืช	38
หลักเกณฑ์การกำหนดและพิจารณาความหมาย	
จากแผนภาพโมเดลข้อมูล	39
การออกแบบโมเดลข้อมูล	
ระดับตรรก	41
ระดับกายภาพ	43
5. การพัฒนาโปรแกรมต้นแบบของระบบอาคารสถานที่และพืชศัตรูพืช	109
สภาพแวดล้อมในการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบ	109
สภาพแวดล้อมฮาร์ดแวร์	109
สภาพแวดล้อมซอฟต์แวร์	110
การเตรียมพร้อมสำหรับการทำงานของโปรแกรมต้นแบบ	111
การพัฒนาโปรแกรมต้นแบบของระบบอาคารสถานที่	

	และพีสดุครุภัณฑ์	111
	การออกแบบและพัฒนาเมนูของระบบอาคารสถานที่ และพีสดุครุภัณฑ์	114
	การควบคุมความปลอดภัยของระบบอาคารสถานที่ และพีสดุครุภัณฑ์	115
6.	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	118
	สรุปผลการวิจัย	118
	ปัญหาและข้อเสนอแนะ	118
เอกสารอ้างอิง	120
ภาคผนวก ก	121
	แผนภาพโมเดลข้อมูล (ภาษาอังกฤษ)	122
	ความหมายของ เอนติตีในระบบอาคารสถานที่และพีสดุครุภัณฑ์ ...	186
	ความหมายของแอตทริบิวในระบบอาคารสถานที่และพีสดุครุภัณฑ์ .	211
	ความหมายของรีเลชันชิปในระบบอาคารสถานที่และพีสดุครุภัณฑ์ .	269
ประวัติผู้เขียน	322

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2.1	องค์การบริหารงานภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 9
2.2	แสดงหน่วยงานย่อยต่างๆในงานพัสดุและกองคลัง 10
3.1	แสดงขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล 26
4.1	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะแบบย่อยสัญญา สำหรับงานบริหารอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ (ภาษาไทย) รูปที่ 1 45
4.2	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะแบบย่อยสัญญา สำหรับงานบริหารอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ (ภาษาไทย) รูปที่ 2 46
4.3	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะแบบย่อยสัญญา สำหรับงานบริหารอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ (ภาษาไทย) รูปที่ 3 47
4.4	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะแบบย่อยสัญญา สำหรับงานบริหารอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ (ภาษาไทย) รูปที่ 4 48
4.5	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะแบบย่อยสัญญา สำหรับงานบริหารอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ (ภาษาไทย) รูปที่ 5 49
4.6	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะแบบย่อยสัญญา สำหรับงานบริหารอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ (ภาษาไทย) รูปที่ 6 50
4.7	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะแบบย่อยอาคาร สำหรับงานบริหารอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ (ภาษาไทย) รูปที่ 1 51
4.8	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะแบบย่อยอาคาร สำหรับงานบริหารอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ (ภาษาไทย) รูปที่ 2 52
4.9	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะแบบย่อยอาคาร สำหรับงานบริหารอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ (ภาษาไทย) รูปที่ 3 53
4.10	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะแบบย่อยอาคาร สำหรับงานบริหารอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ (ภาษาไทย) รูปที่ 4 54
4.11	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะแบบย่อยอาคาร

สำหรับงานบริหารอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ (ภาษาอังกฤษ) รูปที่ 17 185



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย