

การพัฒนาระบบสร้างบทเรียน



นาย โชติพงษ์ ศรีสวัสดิ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

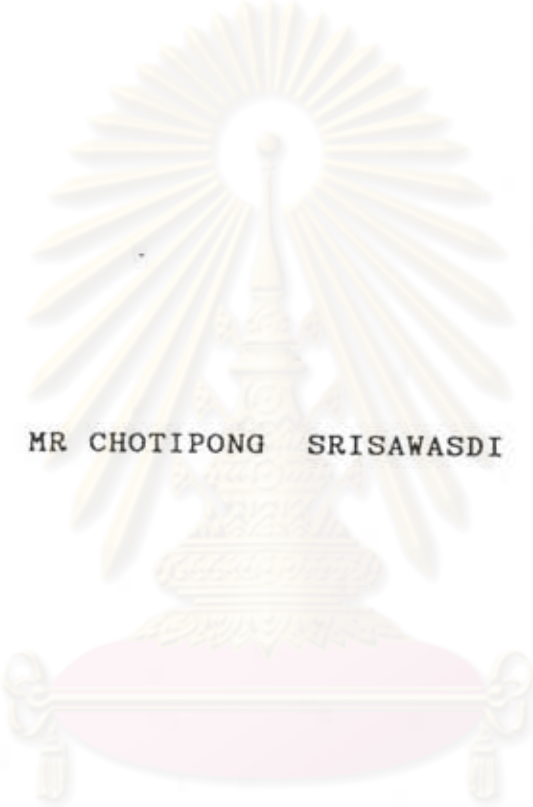
พ.ศ. 2537

ISBN 974-583-845-4

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I16924836

DEVELOPMENT OF AN AUTHORIZING SYSTEM



MR CHOTIPONG SRISAWASDI

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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


1994

ISBN 974-583-845-4

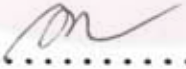
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบสร้างบทเรียน
โดย นาย โชติพงษ์ ศรีสวัสดิ์
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธนาวรรณ จันทรัตนไพบูลย์




บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์นี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

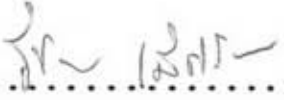

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรไภย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ เดือน สินธุ์พันธ์ประทุม)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธนาวรรณ จันทรัตนไพบูลย์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุเมธ วัชรชัยสุรพล)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิชาญ เลิศวิภาตระกูล)



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

โชติพงษ์ ศรีสวัสดิ์ : การพัฒนาระบบสร้างบทเรียน

(DEVELOPMENT OF AN AUTHORIZING SYSTEM)

อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ธนาวรรณ จันทรัตนไพบูลย์, 126 หน้า.

ISBN 974-583-845-4

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบสร้างบทเรียนสำหรับใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยระบบสร้างบทเรียนที่พัฒนาขึ้นนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นส่วนการจัดเตรียมข้อมูลบทเรียน ซึ่งทำหน้าที่สร้างข้อมูลต่างๆที่เป็นเนื้อหาบทเรียน ได้แก่ ลิงค์ รูปภาพ เสียง ข้อความ ข้อความขยาย ส่วนที่สองเป็นส่วนการประกอบข้อมูลที่เตรียมไว้เข้าเป็นบทเรียน โดยสามารถสร้างบทเรียนได้ 2 แบบ คือ บทเรียนแบบเชิงเส้นและบทเรียนแบบไม่เชิงเส้น ส่วนที่สามเป็นส่วนการนำเสนอบทเรียน ซึ่งทำหน้าที่นำเสนอบทเรียนแก่ผู้เรียน

จะเห็นได้ว่า การวิจัยครั้งนี้มีประโยชน์ทางการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง คือ ช่วยให้ผู้สอนได้ใช้โปรแกรมระบบสร้างบทเรียนนี้เป็นเครื่องมือสำหรับสร้างบทเรียน ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ในทางการศึกษาแพร่หลายมากขึ้น ขณะเดียวกันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้บทเรียนได้ในหลายแง่มุมตามความต้องการโดยขึ้นกับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์.....

ปีการศึกษา 2536

ลายมือชื่อนิสิต โชติพงษ์ ศรีสวัสดิ์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ธนาวรรณ จันทรัตนไพบูลย์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C216635 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD: AUTHORING SYSTEM / COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI)

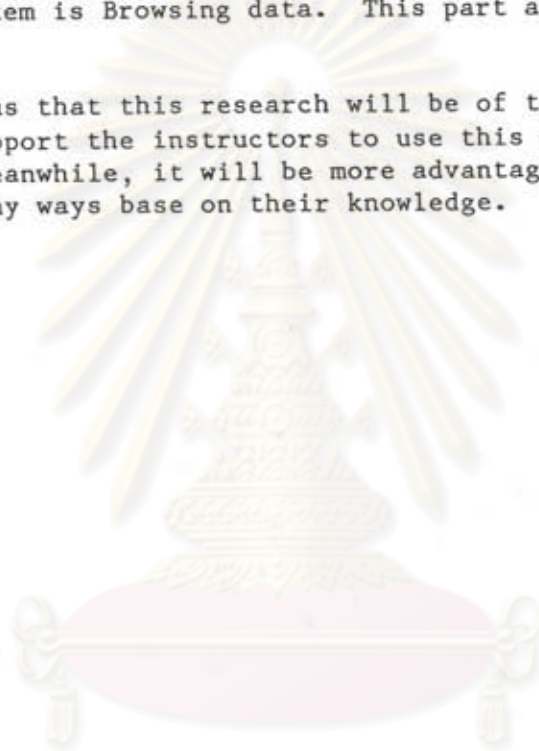
CHOTIPONG SRISAWASDI : DEVELOPMENT OF AN AUTHORING SYSTEM.

THESIS ADVISOR : ASST. PROF. THANAWAN CHANTARATANAPIBUL, 126 pp.

ISBN 974-583-845-4

The objectives of this research is to develop an authoring system for microcomputers. The proposed system consists of 3 parts. The first part is preparing data. This part is designed to create data that used to be content of lesson such as link, picture, sound, text, anotation. The second part is assembling data. This part is designed to assemble data that was created in generate lesson. There are 2 types of lesson can be generated, first is the linear lesson and second is the non-linear lesson. Finally third part of the system is Browsing data. This part allow students to study lesson.

It is obvious that this research will be of the advantage in education. It can support the instructors to use this system as a tool for generating lesson. Meanwhile, it will be more advantage for students in studying lesson in many ways base on their knowledge.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา..... วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....

สาขาวิชา..... วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์.....

ปีการศึกษา..... 2536.....

ลายมือชื่อนิสิต..... *ชอติพงษ์ ศรีสวัสดิ์*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... *Thanawan Chantaratanapibul*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือเป็นอย่างดี
ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชนาวรรณ จันทรัตนไพบูลย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ซึ่งท่านได้แนะนำหัวข้อวิทยานิพนธ์ และแนวทางการทำวิจัย รวมทั้งการตรวจสอบ
แก้ไขตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเป็นเล่ม

ขอขอบพระคุณ ท่านคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้ช่วยพิจารณา ให้
คำแนะนำตรวจทาน แก้ไข และอนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคนที่คอยช่วยเหลือ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย

ท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้กำลังใจเสมอมาจน
กระทั่งสำเร็จการศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่	
1. บทนำ	1
ความเป็นมาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
ขอบเขตการวิจัย	3
ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
2. แนวเหตุผล ทฤษฎีสำคัญหรือสมมุติฐาน	6
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	6
วิธีการพัฒนาโปรแกรมบทเรียน	14

กราฟิกคอมพิวเตอร์แบบโต้ตอบ	15
การพัฒนาระบบภาษาไทยในกราฟิกโหมด	26
โครงสร้างแฟ้มข้อมูลแบบ PCX	30
การพัฒนาระบบเสียง	33
3. การออกแบบระบบสร้างบทเรียน	40
แบบจำลองบทเรียนเชิงลำดับชั้น	40
แบบจำลองข้อมูล	41
ออกแบบโครงสร้างระบบสร้างบทเรียน	44
ออกแบบส่วนประสานกับผู้ใช้	46
ออกแบบการเชื่อมโยงข้อมูลในหน่วยความจำ ..	54
ออกแบบโครงสร้างแฟ้มข้อมูล	58
ออกแบบโปรแกรม	61
4. การพัฒนาโปรแกรมจับภาพบนจอ	63
การกำหนดค่าเริ่มต้น	63
การเรียกโปรแกรมจับภาพบนจอให้ทำงาน	63
ส่วนของโปรแกรมจับภาพบนจอ	65
5. การพัฒนาโปรแกรมสร้างบทเรียน	67
ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	67
ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม	68
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	81
สรุปผลการวิจัย	81
ข้อจำกัดของระบบ	82
ข้อเสนอแนะ	85

บรรณานุกรม	87
ภาคผนวก	88
ภาคผนวก ก. โครงสร้างข้อมูล	89
ภาคผนวก ข. โครงสร้างแฟ้มข้อมูล	97
ภาคผนวก ค. ตัวอย่างวิธีใช้โปรแกรมระบบสร้างบทเรียน	110
ประวัติผู้เขียน	126



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
5.1	แสดงรายละเอียดส่วนหัวโปรแกรม	71
5.2	แสดงรายละเอียดส่วนตัวโปรแกรม	73
5.3	แสดงรายละเอียดเพิ่มข้อมูล	74
5.4	แสดงฟังก์ชันของโปรแกรม CTVDSK.DRV	75
5.5	แสดงโมดูลสร้างและกำหนดรายละเอียดบทเรียน .	76
5.6	แสดงโมดูลแก้ไขและนำเสนอบทเรียน	77
5.7	แสดงโมดูลโปรแกรมบรรณาธิการข้อความ	78
5.8	แสดงโมดูลโปรแกรมบรรณาธิการกราฟิก	79
5.9	แสดงโมดูลโปรแกรมเครื่องมือเสียง	80

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

2.1	วิธีสอนแบบฝึกทักษะพื้นฐาน	8
2.2	ตัวอย่างบทเรียนแบบเชิงเส้น	10
2.3	ตัวอย่างบทเรียนแบบไม่เชิงเส้น	11
2.4	การปรับเส้นตรงนูน	19
2.5	การปรับเส้นตรงนูนตั้ง	20
2.6	การลากเส้นตรงบนตะแกรง	20
2.7	สนามแรงโน้มถ่วงรอบเส้นตรง	21
2.8	การสร้างและวางตำแหน่งเส้นตรงวิธีรับเบอร์แบน.	22
2.9	การสร้างและวางตำแหน่งเส้นโค้งวิธีรับเบอร์แบน.	23
2.10	การสร้างและวางตำแหน่งสี่เหลี่ยมวิธีรับเบอร์แบน.	24
2.11	การร่างภาพด้วยส่วนของเส้นตรงเชื่อมต่อกัน	25
2.12	แสดงตารางแพทเทิร์นตัวอักษรขนาด 8x20	28
2.13	แสดงขั้นตอนการเข้ารหัสข้อมูลแฟ้ม PCX	32
2.14	แสดงขั้นตอนการอ่านข้อมูลแฟ้ม PCX	33
2.15	โครงสร้างข้อมูลบล็อกย่อยชนิด 0	35
2.16	โครงสร้างข้อมูลบล็อกย่อยชนิด 1	36
2.17	โครงสร้างข้อมูลบล็อกย่อยชนิด 2	36
2.18	โครงสร้างข้อมูลบล็อกย่อยชนิด 3	37

2.19	โครงสร้างข้อมูลบล็อกย่อยชนิด 4	37
2.20	โครงสร้างข้อมูลบล็อกย่อยชนิด 5	37
2.21	โครงสร้างข้อมูลบล็อกย่อยชนิด 6	38
2.22	โครงสร้างข้อมูลบล็อกย่อยชนิด 7	38
3.1	แบบจำลองบทเรียนเชิงลำดับชั้น	40
3.2	แบบจำลองข้อมูล	42
3.3	โครงสร้างระบบสร้างบทเรียน	45
3.4	จอภาพรายการเลือก	47
3.5	จอภาพกำหนดข้อมูลรูปภาพ	48
3.6	จอภาพบรรณาธิกรกราฟิก	49
3.7	จอภาพกำหนดข้อมูลเสียง	50
3.8	จอภาพเครื่องมือเสียง	51
3.9	จอภาพกำหนดข้อมูลลิงค์	52
3.10	จอภาพกำหนดข้อมูลข้อความขยาย	53
3.11	ความสัมพันธ์ของข้อมูลในหน่วยความจำ	54
3.12	แสดงโครงสร้างข้อมูลแฟ้มบทเรียน	59
4.1	แสดงการทำงานโปรแกรมจับภาพบนจอ	64
5.1	แสดงผังงานระบบสร้างบทเรียน	68
5.2	แสดงรายการเลือกระบบสร้างบทเรียน	69
5.3	แสดงรายชื่อโปรแกรมระบบสร้างบทเรียน	70

ศูนย์วิจัยและพัฒนา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย