

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างภาพบนหน่วยจอภาพ

นายสัณฐาน ชีรนรวิชัย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2526

ISBN 974-562-791-7

007670

i 17844265

DEVELOPMENT OF COMPUTER PROGRAMS FOR CREATING PATTERNS
ON VISUAL DISPLAY UNIT

Mr. Santan Cheeranoravanich

A Thesis Submitted in Partial Fullfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science

Graduate School

Chulalongkorn University

1983

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างภาพบนหน่วยจอภาพ
โดย นายสัญญา ชีรนรวิชัย
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์สมชาย ทยานยง

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประดิษฐ์ บุนนาค)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์เดือน สินธุ์ประทุม)

ประธานกรรมการ

.....
(รองศาสตราจารย์สมชาย ทยานยง)

กรรมการ

.....
(รองศาสตราจารย์ไกรวิชิต คันติเมธ)

กรรมการ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเมธ วัชรชัยสุรพล)

กรรมการ

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างภาพบนหน่วยจอภาพ
ชื่อนิสิต	นายสฤธาน ชีรนรวิชย์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์สมชาย ทยานยง
ภาควิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2526



บทคัดย่อ

การนำคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กไปใช้กับงานที่จำเป็นต้องมีรูปภาพประกอบ มักประสบปัญหาในการสร้างรูปภาพนั้น ๆ เพราะต้องเขียนคำสั่งเพื่อสร้างภาพขึ้นเอง สำหรับโปรแกรมที่ใช้ในการวิจัยนี้พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างภาพได้โดยไม่ต้องเขียนคำสั่งเพื่อสร้างภาพ โปรแกรมสร้างภาพนี้พัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการของรูปทรงเรขาคณิต นำมาพิจารณาวิธีการคำนวณตำแหน่งของจุดต่าง ๆ ที่ต้องการสำหรับแต่ละรูปทรง ได้แก่ เส้นตรง รูปปิด วงกลม วงรี และส่วนโค้งของวงกลม ซึ่งต่างกับการสร้างรูปทรงเรขาคณิตด้วยเครื่องมือเรขาคณิต รวมเวลาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประมาณ 600 ชั่วโมงทำงาน

โปรแกรมสร้างภาพ แบ่งออกเป็นโมดูลต่าง ๆ ตามลักษณะของการสร้างภาพทั่วไป ได้แก่ โมดูลจัดเตรียมงานบันทึกข้อมูล ทำหน้าที่กำหนดค่าเริ่มแรกของงานบันทึกเพื่อใช้บันทึกข้อมูลที่ได โมดูลสร้างส่วนของภาพ ช่วยสร้างและจัดเก็บชุดข้อมูลของส่วนของภาพ ซึ่งผู้ใช้จะต้องกำหนดรายละเอียดที่จำเป็นสำหรับการสร้างส่วนของภาพหนึ่ง ๆ เมื่อสร้างภาพขึ้นแล้ว ก็อาจทำสำเนาส่วนของภาพด้วยการทำงานของโมดูลทำสำเนาส่วนของภาพ หรือเปลี่ยนแปลงและจัดส่วนต่าง ๆ ภายในภาพนั้น ๆ ด้วยการทำงานของโมดูลคัดแปลงส่วนของภาพ นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มเติมชุดข้อความ (คำอธิบายหรือคำถาม) ให้แก่รูปภาพด้วย การทำงานของโมดูลทำงานกับข้อความ สำหรับภาพและชุดข้อความของภาพที่สร้าง โมดูลแสดงภาพและข้อความจะทำหน้าที่นำภาพที่จัดเก็บไว้ในงานบันทึกแสดงบนหน่วยจอภาพ โดยที่อาจรวมเข้ากับโปรแกรมของผู้ใช้เพื่อใช้งานได้ด้วย และเมื่อสิ้นสุดการใช้โปรแกรมสร้างภาพ โมดูลสิ้นสุดการทำงานจะบันทึกสถิติการใช้งานของโมดูลต่าง ๆ ไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพของโปรแกรมเพื่อการใช้งานจริงได้

Thesis Title Development of Computer Programs for
 Creating Patterns on Visual Display Unit
Name Mr. Santan Cheeranoravanich
Thesis Advisor Associate Professor Somchai Thayarnyong
Department Computer Engineering
Academic Year 1983

ABSTRACT

Microcomputer applications involving creating patterns on screen is not easy for users to develop. This thesis was to construct programs to create patterns on screen without user's knowledge of programming. The concepts of the development of this thesis based on the patterns of geometry (by calculating desired positions of each pattern such as straight line, polygons, circles, ellipses and arcs) are quite different from drawing manually. The time consumed on this study was about 600 working hours.

This package is divided into seven modules : (1) Disk initialized module for the preparation of disk area : (2) Creating module for creating and preparing data strings of designed patterns : (3) Duplicating module for duplicating created patterns : (4) Modifying module for rearranging and adjusting created patterns : (5) Text module for text constructions : (6) Retrieving module for merging selected patterns and texts : (7) Quit module for recording the statistics of utilization.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจากรองศาสตราจารย์สมชาย ทยานยง อาจารย์ผู้ควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาแนะนำหัวข้อวิทยานิพนธ์ และ แนวทางการทำวิจัย การเขียนและตรวจแก้ไขตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเป็นเล่ม ผู้เขียน ขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ท่านอาจารย์ และ คุณสำนวน หิรัญวงษ์ คุณเลิศชาย ฤกษ์คำรท์ เจ้าหน้าที่โปรแกรมระบบของสถาบันบริการ- คอมพิวเตอร์ ที่ผู้เขียนได้รับความสะดวกในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในงานวิจัย คุณประโกย อรุณรังษี ที่ได้ช่วยงานจัดพิมพ์วิทยานิพนธ์เป็นอย่างดีไว้ ณ ที่นี้ด้วย

สัณฐาน ชีรนรวินิชย์



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
รายการรูปประกอบ	ฅ
รายการผังงานประกอบ	ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของไค้ทาทา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4 วิธีดำเนินการวิจัย	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	4
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	5
2.1 ลักษณะของการสร้างภาพทั่วไป	5
2.2 ระบบคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก	10
2.3 การสร้างภาพบนหน่วยจอภาพของคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก	14
3. รูปแบบของโปรแกรมที่ใช้สร้างภาพ	17
3.1 ลักษณะโครงสร้างรวมของโปรแกรมเพื่อสร้างภาพบนหน่วยจอภาพ ..	17
3.2 หน้าที่และการทำงานของแต่ละโมดูล	17
3.3 เทคนิคในการจัดเก็บรักษาภาพ	29
4. การใช้และทดสอบโปรแกรมเพื่อสร้างภาพบนหน่วยจอภาพ	31
4.1 การเริ่มต้นใช้โปรแกรมเพื่อสร้างภาพบนหน่วยจอภาพ	31
4.2 วิธีการสร้างภาพที่ต้องการ	33

	หน้า
4.3 วิธีการเก็บรักษาภาพที่ต้องการ	62
4.4 วิธีการนำภาพที่เก็บรักษาไว้แสดงบนหน่วยจอภาพ	62
5. สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ	66
5.1 สรุปผลการวิจัย	66
5.2 ขอเสนอแนะ	66
บรรณานุกรม	67
ภาคผนวก	68
ประวัติผู้เขียน	105

รายการรูปประกอบ

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงตัวเลขที่ใช้ในการนับจำนวน.....	5
2.2 แสดงการสร้างส่วนโค้งผ่านจุด 3 จุดที่กำหนด.....	7
2.3 ก. แสดงการสร้างวงกลมโดยกำหนดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง และจุดศูนย์กลาง.....	7
2.3 ข. แสดงการสร้างวงกลมผ่านจุด 3 จุดที่กำหนด.....	7
2.4 แสดงการสร้างเส้นตรงจากตำแหน่งของจุดที่กำหนด.....	8
2.5 แสดงการสร้างรูปปิด.....	9
2.6 แสดงการสร้างวงรี.....	9
2.7 แสดง PC-8001 Block Diagram.....	11
2.8 แสดงปุ่มกดต่าง ๆ ของแป้นตัวอักษรของ PC-8001	12
2.9 แสดงหลักการทำงานของปากกาแสง.....	14
3.1 แสดงโครงสร้างรวมของโปรแกรมสร้างภาพบนหน่วยจอภาพ.....	19
3.2 แสดงรูปแบบของชุดข้อมูลของแต่ละส่วนของภาพ.....	29
3.3 แสดงรูปแบบของระเบียบข้อมูลของภาพ.....	30
4.1 แสดงเมนูหลักของโปรแกรมสร้างภาพ.....	34
4.2 แสดงคำสั่งส่วนย่อยของโปรแกรมสำหรับแสดงภาพบนหน่วยจอภาพ.....	63

รายการผังงานประกอบ

หน้า

ผังงานที่

3.1	แสดงขั้นตอนการทำงานของโมดูลสร้างส่วนของภาพ.....	20
3.2	แสดงขั้นตอนการทำงานของโมดูลทำสำเนาส่วนของภาพ.....	22
3.3	แสดงขั้นตอนการทำงานของโมดูลคัดแปลงส่วนของภาพ.....	23
3.4	แสดงขั้นตอนการทำงานของโมดูลแสดงภาพและชุดข้อความ.....	24
3.5	แสดงขั้นตอนการทำงานของโมดูลทำงานกับข้อความ.....	25
3.6	แสดงขั้นตอนการทำงานของโมดูลจัดเตรียมงานบันทึกข้อมูล.....	27
3.7	แสดงขั้นตอนการทำงานของโมดูลสิ้นสุดการทำงาน.....	28