

การพัฒนาโปรแกรมเลียนแบบเทอร์มินัลที่ฮิที



นายณัฐวุฒิ ศาสตราวาทะ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2536

ISBN 974-582-506-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

019399

117.865971

DEVELOPMENT OF A TERMINAL EMULATOR PROGRAM
FOR THE TET TERMINAL



Mr. Nuttavudh Satravaha

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Computer Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University


1993

ISBN 974-582-506-9


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาโปรแกรมเลียนแบบเทอร์มินัลที่ฮาร์ดแวร์
โดย นายณัฐวุฒิ ศาสตร์วาทะ
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. วิเทศ เตชะงาม



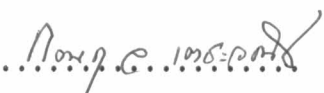
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการ
ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

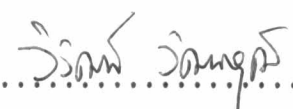

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรากัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญชัย ไสวรรณวงษ์กุล)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร. วิเทศ เตชะงาม)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กอบกุล เตชะระวีชัย)


..... กรรมการ
(อาจารย์ วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ)

พิมพ์ต้นฉบับบทความวิจัยวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ผู้รู้วุฒิ ศาสตราจารย์ : การพัฒนาโปรแกรมเลียนแบบ เทอร์มินัลทีอีที

(DEVELOPMENT OF A EMULATOR PROGRAM FOR THE TER TERMINAL)

อ.ที่ปรึกษา : อ.ดร.วิเทศ เศษางาม, 138 หน้า. ISBN 974-582-506-9.

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อออกแบบและพัฒนาโปรแกรมเลียนแบบ เทอร์มินัลทีอีทีสำหรับการทำงานบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรมจะทำงานในโหมดกราฟิกและใช้งานร่วมกับวงจรแสดงผลแบบอีจีเอ (EGA) หรือวีจีเอ (VGA) ลักษณะการออกแบบ เพื่อให้สามารถเลียนแบบการทำงานของเทอร์มินัลทีอีทีได้อย่างถูกต้อง และมุ่งเน้นให้มีลักษณะการใช้งานง่ายและมีประสิทธิภาพ

โปรแกรมเลียนแบบ เทอร์มินัลทีอีทีสามารถเลียนแบบการทำงานต่างๆที่สำคัญของเทอร์มินัลทีอีที ทั้งในรูปแบบการแสดงผล การรับข้อมูลจากแป้นพิมพ์ การติดต่อสื่อสารข้อมูล และเพิ่มเติมหน้าที่การทำงานที่เหมาะสมสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรมเลียนแบบเทอร์มินัลทีอีทีทำงานในโหมดกราฟิก ทำให้สามารถแสดงผลภาษาไทยได้โดยไม่ต้องตัดแปลงฮาร์ดแวร์ โปรแกรมสามารถทำงานบนวงจรแสดงผลแบบอีจีเอหรือวีจีเอเท่านั้น และได้้นำรูปแบบอักขระของซียูไรท์เตอร์ (CU.WRITER) มาใช้ในการแสดงผลภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งมีความชัดเจนสวยงามกว่าการแสดงผลของเทอร์มินัลทีอีที นอกจากนี้ได้เพิ่มเติมหน้าที่การทำงานที่เหมาะสมสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ซึ่งได้แก่ การตรวจสอบลำดับการพิมพ์สระ วรรณยุกต์ และการพิมพ์ข้อมูลบนจอแสดงผลทางเครื่องพิมพ์เพื่อประโยชน์ในการนำข้อมูลไปใช้งานต่อไป



ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิชาคหศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2535

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.1.5	หน่วยควบคุมลักษณะประจำ	11
2.1.6	หน่วยอนุกรมข้อมูล	11
2.2	ระบบกราฟิกในภาษาซี	11
2.3	วิธีการแสดงผลภาษาไทยบนจอแสดงผล	13
2.3.1	วิธีการแบบโหมดกราฟิก	13
2.3.2	วิธีการแบบโหมดอักขระ	14
2.4	วงจรสื่อสารแบบอนุกรม	14
2.4.1	รีจิสเตอร์ควบคุมสายสื่อสาร	18
2.4.2	ตัวหารแลตช์นับสำคัญน้อยที่สุด	20
2.4.3	ตัวหารแลตช์นับสำคัญมากที่สุด	20
2.4.4	รีจิสเตอร์สถานะสายสื่อสาร	22
2.4.5	รีจิสเตอร์แสดงสัญญาณขัดจังหวะ	23
2.4.6	รีจิสเตอร์อินาเบิลสัญญาณขัดจังหวะ	24
2.4.7	รีจิสเตอร์ควบคุมเิมเดม	25
2.4.8	รีจิสเตอร์สถานะเิมเดม	26
2.4.9	รีจิสเตอร์บัฟเฟอร์สำหรับตัวรับข้อมูล	26
2.4.10	รีจิสเตอร์เฮลติงสำหรับตัวส่งข้อมูล	27
บทที่ 3	ลักษณะของเทอร์มินัลที่ฮาร์ดแวร์	28
3.1	ลักษณะทางด้านกายภาพ	28
3.2	ลักษณะตามหน้าที่การทำงาน	29

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.1 การค้นหาจากชื่อผู้ใช้โทรศัพท์	29
3.2.2 การค้นหาจากหมายเลขโทรศัพท์	31
3.2.3 การค้นหาหมายเลขโทรศัพท์เปลี่ยนแปลง	32
บทที่ 4 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมเลียนแบบเทอร์มินัลที่ฮี้ที	36
4.1 ส่วนโปรแกรมควบคุมแบ่นพิมพ์	38
4.2 ส่วนโปรแกรมควบคุมการแสดงผล	40
4.3 ส่วนโปรแกรมควบคุมการสื่อสาร	42
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	48
5.1 สรุปผลการวิจัย	48
5.1.1 ข้อเปรียบเทียบระหว่างโปรแกรมเลียนแบบเทอร์มินัลที่ฮี้ที กับเทอร์มินัลที่ฮี้ที	48
5.2 ข้อเสนอแนะ	49
รายการอ้างอิง	50
ภาคผนวก	51
ก. การใช้งานโปรแกรมเลียนแบบเทอร์มินัลที่ฮี้ที	52
ข. รายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเทอร์มินัลที่ฮี้ที	58
ค. ชุดคำสั่งภาษาต้นฉบับ	61
ประวัติผู้เขียน	138

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	แสดงรหัสอักขระของระบบซีดาส	4
2.1	แสดงตัวบ่งกราฟิก	12
2.2	แสดงโหมดการแสดงผลสำหรับตัวบ่งกราฟิกแต่ละชนิด	13
2.3	แสดงตำแหน่งของรีจิสเตอร์ภายในวงจรรวม 8250	16
2.4	แสดงขีดกำหนดขนาดของข้อมูล	19
2.5	แสดงค่าตัวหารแลตซ์นัยสำคัญน้อยที่สุดและตัวหารแลตซ์นัยสำคัญมากที่สุด สำหรับการกำหนดอัตราเร็วของสัญญาณ	21
3.1	แสดงแบนด์พาสและหน้าที่ของเทอร์มินัลที่อีที	34

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	แสดงรายละเอียดของระบบซีดาส	3
2.1	แสดงโครงสร้างของวงจรแสดงผลแบบวีจีเอและอีจีเอ	8
2.2	แสดงรูปแบบการจัดหน่วยความจำในโหมดอักษระ	9
2.3	แสดงรูปแบบการจัดหน่วยความจำในโหมดกราฟิก	10
2.4	โครงสร้างของวงจรสื่อสารแบบอนุกรม	15
2.5	แสดงรายละเอียดของมาตรฐานอาร์เอส232ซี	17
2.6	แสดงรายละเอียดของรีจิสเตอร์ควบคุมสายสื่อสาร	18
2.7	แสดงรายละเอียดของรีจิสเตอร์สถานะสายสื่อสาร	22
2.8	แสดงรายละเอียดของรีจิสเตอร์แสดงสัญญาณขัดจังหวะ	23
2.9	แสดงรายละเอียดของรีจิสเตอร์อินาเบิลสัญญาณขัดจังหวะ	24
2.10	แสดงรายละเอียดของรีจิสเตอร์ควบคุมโมเด็ม	25
2.11	แสดงรายละเอียดของรีจิสเตอร์สถานะโมเด็ม	26
3.1	แสดงการค้นหาจากชื่อผู้ใช้โทรศัพท์	30
3.2	แสดงการค้นหาข้อมูลไม่พบ	31
3.3	แสดงการค้นหาจากหมายเลขโทรศัพท์	32
3.4	แสดงการค้นหาหมายเลขโทรศัพท์ที่เปลี่ยนแปลง	33
3.5	แสดงหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่เปลี่ยนแปลง	33
4.1	แสดงผังการทำงานของส่วนโปรแกรมควบคุมแต่ละส่วน	37
4.2	แสดงส่วนโปรแกรมควบคุมเป็นพิมพ์	38
4.3	แสดงส่วนโปรแกรมควบคุมการแสดงผล	41
4.4	แสดงการแปลงรหัสอักษระก่อนส่งให้ส่วนโปรแกรมควบคุมการแสดงผล ..	43
4.5	แสดงการแปลงรหัสอักษระก่อนส่งให้คอมพิวเตอร์หลัก	43