

การพัฒนาโปรแกรมควบคุมสำหรับแสดงผลภาษาไทยบนจอควบคุมแบบกราฟิกในระบบยูนิกซ์



นาย ธานี ชวศิริกุลทล

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2536

ISBN 974-582-655-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

019394 117870988

A DEVELOPMENT OF THAI VIDEO GRAPHIC ADAPTER
DRIVER FOR CONSOLE IN UNIX SYSTEM



Mr. Thanee Chavasirikultol

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Graduate School

Chulalongkorn University

1993

ISBN 974-582-655-3

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาโปรแกรมควบคุมสำหรับแสดงผลภาษาไทยบนจอควบคุมแบบกราฟิก
ในระบบยูนิกซ์

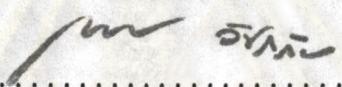
โดย นาย ธานี ชวศิริกุลพล

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

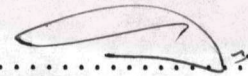
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. บรรยง เต็งอำนวยการ

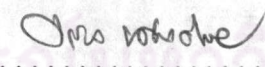


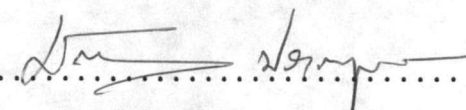
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

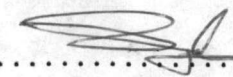

..... ควบคืบบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรารักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สมชาย ทยานง)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร. บรรยง เต็งอำนวยการ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ มณฑนา ปรากฏการสมุทร)


..... กรรมการ
(อาจารย์ จารุมাত্র ปิ่นทอง)

ธานี ชวศิริกุลทล : การพัฒนาโปรแกรมควบคุมสำหรับแสดงผลภาษาไทยบนจอควบคุมแบบกราฟิกในระบบยูนิกซ์ (A DEVELOPMENT OF THAI VIDEO GRAPHIC ADAPTER DRIVER FOR CONSOLE IN UNIX SYSTEM)

อ.ที่ปรึกษา : ดร.บรรยง เต็งอำนวยการ, 55 หน้า. ISBN 974-582-655-3

โปรแกรมควบคุมสำหรับแสดงผลภาษาไทยนี้ เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นในระดับโปรแกรมประยุกต์บนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ตระกูลเอทีแอนด์ที ระบบที่ 5 รุ่น 4.0 เพื่อทำหน้าที่รับและแสดงผลข้อมูลที่เป็นตัวอักษรภาษาไทยแบบกราฟิกบนจอควบคุม โปรแกรมควบคุมประกอบด้วยฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการรับข้อมูลภาษาไทยในภาวะรอ ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับแสดงข้อมูลตัวอักษรภาษาไทยในรูปแบบกราฟิกบนจอควบคุม และฟังก์ชันอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการเชื่อมต่อเพื่อแสดงผลตัวอักษรภาษาไทยบนจอควบคุมของระบบยูนิกซ์

ผลการวิจัยนั้นสามารถที่จะรับข้อมูลภาษาไทยจากแป้นพิมพ์ และแสดงผลเพิ่มข้อมูลที่มีข้อมูลตัวอักษรภาษาไทย บนจอควบคุมแบบกราฟิกของระบบยูนิกซ์ที่ใช้แผ่นวงจรแสดงผลตามมาตรฐานวีจีเอได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาควิชา สอนการควบคุมจอภาพ
สาขาวิชา สอนการควบคุมจอภาพ
ปีการศึกษา 2535

ลายมือชื่อนิสิต สอนการควบคุมจอภาพ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา สอนการควบคุมจอภาพ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C216853 : MAJOR COMPUTER

KEY WORD:

: THAI / DRIVER / CONSOLE / UNIX

THANEE CHAVASIRIKULTOL : A DEVELOPMENT OF THAI VIDEO GRAPHIC
ADAPTER DRIVER FOR CONSOLE IN UNIX SYSTEM. THESIS ADVISOR :
DR. YUNYONG TENG-AMNUAY. 55 PP. ISBN 974-582-655-3

This thai driver program is developed in application level on AT&T System V Release 4.0 UNIX operating system to receive and display thai characters on UNIX console in graphic mode. The driver provides functions for read thai characters from keyboard in raw mode and write thai characters in graphic format to console display and other functions that necessary for interface to user applications for work with thai characters on UNIX system console.

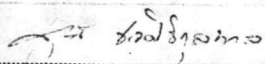
The thai driver can read and display data files that contain thai characters on video graphic adapter (VGA) console.

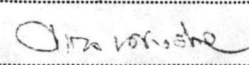
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา..... วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา..... วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา..... ๒๕๓๕

ลายมือชื่อนิติ..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่ปรึกษา คร.บรรยง เต็งอำนวยการ ที่ได้ให้
คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างสูง จนทำให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

นอกจากนี้ขอขอบคุณ บรรดาเพื่อนๆ รวมทั้งรุ่นพี่ รุ่นน้อง ที่ได้ให้กำลังใจ สนับสนุน
ในการค้นคว้าหาเอกสาร และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ต่อผู้วิจัยเสมอมา

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ซึ่งเป็นผู้มีพระคุณสูงสุดอันหาที่
เปรียบมิได้ที่ได้ให้ความอุปการะและกำลังใจต่อผู้วิจัยมาโดยตลอดจนสำเร็จการศึกษา

ธานี ชาวศิริกุลทล

ศูนย์วิทยพัชร์พยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ



หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ

บทที่

1. บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์.....	2
ขอบเขตของวิทยานิพนธ์.....	3
วิธีดำเนินการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์.....	4

2. ลักษณะของจอบควบคุมระบบแบบกราฟิก..... 5

แผ่นวงจรควบคุมการแสดงผลบนจอภาพ.....	5
หน่วยความจำ.....	6
รีจิสเตอร์.....	6
ภาวะข้อความและภาวะกราฟิก.....	7
ภาวะข้อความ.....	7
ภาวะกราฟิก.....	8

ขั้นตอนในการเขียนโปรแกรมควบคุมแผ่นวงจรควบคุมการแสดงผล.... 9

การเขียนโปรแกรมในภาวะข้อความ.....	9
การเขียนโปรแกรมในภาวะกราฟิก.....	10
เทคนิคทั่วไปในการเขียนโปรแกรมแสดงผลทางจอภาพ.....	11
การดึงและการกำหนดภาวะการใช้งาน.....	14

การเขียนโปรแกรมควบคุมหน่วยความจำในการแสดงผลทางจอภาพ...	15
การแปลงส่งเพื่อเข้าถึงหน่วยความจำในส่วนการแสดงผล.....	16
การใช้ MAPCONS ในคำสั่ง ioctl.....	17
การเข้าถึงรีจิสเตอร์ควบคุมการแสดงผล.....	17
การใช้รีจิสเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ.....	19
3. ระบบอุปกรณ์รับข้อมูลเข้าและส่งข้อมูลออกบนระบบยูนิกซ์.....	20
ระบบแฟ้ม.....	20
แฟ้มธรรมดา.....	21
สารบบ.....	21
แฟ้มข้อมูลพิเศษ.....	22
โปรแกรมย่อยควบคุมอุปกรณ์.....	24
โปรแกรมย่อยควบคุมจอควบคุม.....	25
จอควบคุมในภาวะคาโนนิกส์.....	28
จอควบคุมในภาวะรอวี.....	29
4. โปรแกรมย่อยควบคุมการแสดงผลภาษาไทยบนจอควบคุม.....	30
หน้าที่ของโปรแกรมย่อยควบคุมการแสดงผลภาษาไทยบนจอควบคุม....	30
รูทีนของโปรแกรมย่อยควบคุมการแสดงผลภาษาไทยบนจอควบคุม....	31
อัลกอริทึมของโปรแกรมย่อยควบคุมการแสดงผลภาษาไทย.....	32
อัลกอริทึมของ thcopen().....	32
อัลกอริทึมของ thcioctl().....	33
อัลกอริทึมของ thcwrite().....	35
อัลกอริทึมของ thcwrite().....	36
อัลกอริทึมของ thcclose().....	37
การแสดงผลภาษาไทยบนจอควบคุม.....	37
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	38
สรุปผลการวิจัย.....	38

ข้อจำกัด.....	39
ข้อเสนอแนะ.....	39
ภาคผนวก	
ก. คำสั่งที่สามารถใช้งานได้ภายใต้โปรแกรม thmore.....	40
ข. คำสั่งที่สามารถใช้งานได้ภายใต้โปรแกรม thed.....	41
ค. ตารางแสดงรหัสอักขระภาษาไทยตามมาตรฐาน สโม.....	42
เอกสารอ้างอิง.....	43
ประวัติผู้เขียน.....	44

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ตารางแสดงค่าส่งกลับที่บอกถึงชนิดของแผ่นวงจรควบคุมการแสดงผลทางจอภาพ	13
2.2	ตารางแสดงค่าส่งกลับที่บอกถึงชนิดของจอภาพ	13
2.3	ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรีจิสเตอร์และค่าที่จะใช้ในการอ้างถึงรีจิสเตอร์	18



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 องค์ประกอบของโปรแกรมย่อยควบคุมอุปกรณ์	23
3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิรภัยกับจอควบคุม	26
3.3 การไหลของข้อมูลในโปรแกรมย่อยควบคุมจอควบคุม	27



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย