

การพัฒนาระบบเชื่อมต่อ โปรแกรมเขียนแบบเทอร์มินอลภาษาไทย
เข้ากับโปรโตคอลทีซีพี/ไอพี



นาย เสกสรรค์ ตันฑารักษ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พศ.2538

ISBN 974-631-771-7

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF AN INTERFACING SUBSYSTEM FOR A THAI TERMINAL
EMULATION SOFTWARE TO THE TCP/IP PROTOCOL



Mr. Seksan Tontharag

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Computer Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

1995

ISBN 974-631-771-7

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

เสกสรรค์ ตัณฑารักษ์ : การพัฒนาระบบเชื่อมต่อโปรแกรมเลียนแบบเทอร์มินอลภาษาไทย
เข้ากับโพรโตคอลทีซีพี/ไอพี (DEVELOPMENT OF AN INTERFACING SUBSYSTEM
FOR A THAI TERMINAL EMULATION SOFTWARE TO THE TCP/IP PROTOCOL)

อ. ที่ปรึกษา : อ.ดร.ยรรยง เต็งอำนวย, 64 หน้า. ISBN 974-631-771-7

จุดมุ่งหมายของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เพื่อพัฒนาโปรแกรมเลียนแบบเทอร์มินอลภาษาไทยที่มีผู้
พัฒนาไว้แล้ว ให้สามารถทำงานในลักษณะผ่านระยะไกล โดยอาศัยอุปกรณ์โมเด็มที่ใช้ชุดคำสั่งของเฮยส์
และผ่านระบบเครือข่ายที่มีโพรโตคอลทีซีพี/ไอพี เป็นโพรโตคอลมาตรฐานในการสื่อสารระหว่าง
คอมพิวเตอร์ การทำงานยังคงสามารถทำงานได้กับมาตรฐานอาร์เอส 232 ซี แสดงผลภาษาไทยใน
โหมดกราฟฟิก และสามารถใช้งานได้กับ การ์ดเซอร์คิวลิส หรือ การ์ดอีเอ/วีจีเอ โปรแกรมสามารถทำงาน
กับไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีเน็ตเวิร์คอินเตอร์เฟซการ์ดติดตั้งอยู่ และมีแพคเกจไดรเวอร์เป็นตัวขับอุปกรณ์
ภายใต้ระบบปฏิบัติการดอส

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2537

ลายมือชื่อนิสิต 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C517991 : MAJOR COMPUTER SCIENCE
KEY WORD: TERMINAL EMULATOR / TELNET / TCP/IP

SEKSAN TONTARAG : DEVELOPMENT OF AN INTERFACING SUBSYSTEM FOR
A THAI TERMINAL EMULATION SOFTWARE TO THE TCP/IP PROTOCOL.
THESIS ADVISOR : YUNYONG TENG-AMNUAY, Ph.D. 64 pp. ISBN 974-631-771-7

The purpose of this thesis is to develop the interfacing subsystem to the existing Thai terminal emulation program. The program can work remotely by using Hayes compatible modem. Also the program can work through network with TCP/IP protocol which is standard for computer and communication. The program still operates with Hercules or EGA/VGA video adaptor card using graphic mode and works with RS232C standard. It can operate with network interface card in the microcomputer under packet driver and DOS operating system.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....
สาขาวิชา.....วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์.....
ปีการศึกษา.....2537.....

ลายมือชื่อนิสิต.....*L + A*.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....*Yong Teng-Amnuay*.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.บรรจง เต็งอำนาจ ผู้เขียนขอขอบพระคุณอาจารย์ไว้ ณ. ที่นี้ และ ผู้เขียนขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ สมชาย ทยานยง อาจารย์ จารุมาศ ปิ่นทอง และ อาจารย์ ธงชัย ไรจน์กั้งสาด ที่ได้ให้คำแนะนำในการจัดทำวิทยานิพนธ์ชุดนี้ อีกทั้งขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ประภาส จงสถิตย์วัฒนา ที่กรุณาให้คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ

ขอขอบคุณ คุณกฤษดา เรืองอารีย์รัตน์, คุณสุศสงวน อิศราธรรม และ คุณจารุวรรณ เหลี่ยมเลิศ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในด้านการพิมพ์วิทยานิพนธ์ ขอขอบคุณ คุณอโณทัย ศรีกิจจา ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการค้นหาข้อมูล และทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้

ขอขอบคุณ มารดา พี่สาว และพี่ชาย ที่ได้ให้กำลังใจและสนับสนุนผู้เขียนมา โดยตลอด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
เศกสรรค์ ตันฑารักษ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและความรู้พื้นฐาน	4
แนวทางของโพรโตคอลมาตรฐาน	4
โพรโตคอลที่ซีพี/ไอพี	6
แพกเก็ตไคร์เวอร์	15
โปรแกรมเลียนแบบเทอร์มินอล	18
โมเด็ม	20

บทที่ 3	ส่วนประกอบการทำงานและการพัฒนาโปรแกรม	23
	หลักการออกแบบโปรแกรมเขียนแบบเทอร์มินอล	23
	ส่วนประกอบที่สำคัญของโปรแกรมเขียนแบบเทอร์มินอล	26
	ส่วนของการสื่อสารที่ทำงานกับเครือข่ายที่มีโปรโตคอลที่ซีพี/ไอพี	32
	ส่วนควบคุมการทำงานของโมเด็ม	45
	การปรับเปลี่ยนโปรแกรมต้นฉบับจากเทอร์โบซีไปเป็นไมโครซอฟต์ซี ..	45
บทที่ 4	การทดสอบโปรแกรม	47
	ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม	47
	สถานะที่ใช้ในการทดสอบโปรแกรม	47
	ผลการทดสอบ	48
บทที่ 5	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	49
	สรุปผลการวิจัย	49
	ข้อเสนอแนะ	50
	รายการอ้างอิง	52
	ภาคผนวก	54
	ภาคผนวก ก	55
	รายละเอียดชั้น และชนิดของแพคเกจไควเวอร์	55
	ภาคผนวก ข	60
	คู่มือการติดตั้ง และใช้งานโปรแกรม	60
	ประวัติผู้เขียน	64

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 4.1 แสดงถึงสภาวะต่างๆ ที่ใช้ในการทดสอบโปรแกรม 48



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงระดับชั้นมาตรฐาน โอเอสไอ	4
รูปที่ 2.2 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างโพรโตคอลทีซีพี/ไอพี กับระดับชั้นมาตรฐาน โอเอสไอ	7
รูปที่ 2.3 แสดงโพรโตคอลต่างๆ ในแต่ละระดับชั้นของโพรโตคอลทีซีพี/ไอพี	8
รูปที่ 2.4 แสดงตำแหน่งของแพกเก็ตไคร์เวอร์ในระบบ	11
รูปที่ 2.5 แสดงโครงสร้างของเอ็นดีไอเอส	12
รูปที่ 2.6 แสดงองค์ประกอบของไอดีไอ	13
รูปที่ 2.7 แสดงรูปแบบของกลุ่มของอีเทอร์เน็ต โดยแพกเก็ตไคร์เวอร์จะ ดีมัลติเพลกซ์โดยอาศัยเขตที่ระบุชนิดของกลุ่ม	15
รูปที่ 3.1 การออกแบบโปรแกรมเลียนแบบเทอร์มินอลแบบการหยั่งสัญญาณ	24
รูปที่ 3.2 แสดงส่วนประกอบการทำงานของโปรแกรมเลียนแบบเทอร์มินอล CUTE.	26
รูปที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม CUTE ในส่วนเชื่อมต่อกับ โพรโตคอลทีซีพี/ไอพี	32