

การถ่ายเฝ้าข้อมูลระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์และเมนเฟรม โดยใช้ ไฮดรา-ทู



นาย ศิริชาติ จงอานนท์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2533

ISBN 974-577-570-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016436

FILE TRANSFER BETWEEN MICROCOMPUTER AND MAINFRAME BY HYDRA-II

Mr. Sirichart Chongarnon

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

1990

ISBN 974-577-570-3



หัวข้อวิทยานิพนธ์ การถ่ายแฟ้มข้อมูลระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์และเมนเฟรม โดยใช้ไฮดรา-ทู
โดย นาย ศิริชาติ จงอาเนนท์
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา รศ. สมชาย ทยานอง
อ. จารุมาตร ปิ่นทอง

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้มหาวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรภักย์)
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ไกรวิฑิต ตันติเมธ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ สมชาย ทยานอง)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ จารุมาตร ปิ่นทอง)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิชาญ เลิศวิภาตระกูล)



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อ วิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมเพียงแผ่นเดียว

ศิริชาติ จงอานนท์ : การถ่ายแฟ้มข้อมูลระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์และเมนเฟรม โดยใช้ไฮดรา-ทู (FILE TRANSFER BETWEEN MICROCOMPUTER AND MAINFRAME BY HYDRA-II) อ.ที่ปรึกษา : รศ.สมชาย ทยานยง, อ.จารุมาศ ปิ่นทอง, 134 หน้า.

ISBN 974-577-570-3

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการทำงานของไฮดรา-ทู ซึ่งเป็นอุปกรณ์ควบคุมจอภาพและเปลี่ยนโปรโตคอลสำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ของไอบีเอ็ม และเพื่อพัฒนาโปรแกรมที่จะใช้ในการถ่ายแฟ้มข้อมูลระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์และคอมพิวเตอร์ขนาดเมนเฟรม โดยผ่านไฮดรา-ทู

ขั้นตอนการวิจัยนี้เริ่มต้นด้วยการศึกษาหลักการเกี่ยวกับการอิมูเลตเทอร์มินัล การถ่ายข้อมูล ไฮดรา-ทู ซอฟต์แวร์อาร์คอมเอฟทีบนไมโครคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์จัดการด้านอินพุตและเอาต์พุตของไฮดรา-ทู

โปรแกรมเอชเอฟทีบนเมนเฟรมที่พัฒนาขึ้นสำหรับการถ่ายแฟ้มข้อมูลระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์และเมนเฟรมนั้น จะทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการวีเอ็ม/ซีเอ็มเอส และภายใต้ระบบซีไอซีเอสที่อยู่ใต้ระบบปฏิบัติการดอส/วีเอสอี โดยใช้โปรโตคอลสื่อสารแบบเอเอฟทีพีทีไออยู่บนโปรแกรมอาร์คอมเอฟทีสำหรับอิมูเลตเทอร์มินัล โปรแกรมเอชเอฟทีเขียนขึ้นโดยใช้ภาษาแอสเซมบลีของไอบีเอ็ม โดยการเรียกใช้โปรแกรมย่อยเอชวาย 100 ที่มีมาจากผู้ผลิต เพื่อติดต่อกับไฮดรา-ทู

ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถถ่ายแฟ้มข้อมูลทั้งแบบข้อความและแบบไบนารีได้อย่างถูกต้องภายใต้ระบบปฏิบัติการทั้งสอง ผลการทดสอบการถ่ายแฟ้มข้อมูลโดยการใช้ไอบีเอ็ม 3278 เทอร์มินัลการ์ด และใช้โปรแกรมเอชเอฟทีโดยผ่านไฮดรา-ทู พบว่า การใช้ไฮดรา-ทูสามารถถ่ายแฟ้มข้อมูลได้เร็วกว่าใช้ไอบีเอ็ม 3278 เทอร์มินัลการ์ดประมาณร้อยละ 18.30

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2532

ลายมือชื่อนิสิต ศิริชาติ จงอานนท์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
.....



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

SIRICHART CHONGARNON : FILE TRANSFER BETWEEN MICROCOMPUTER AND MAIN-FRAME BY HYDRA-II. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF.SOMCHAI THAYARNYONG, CHARUMATR PINTHONG. 134 PP. ISBN 974-577-570-3

The purpose of this research is to study Hydra-II operation and develop a program on IBM mainframe for transferring file between microcomputer and IBM mainframe via Hydra-II. Hydra-II is a plug-direct into channel protocol converter and terminal controller.

Research steps are studying the following; the principle operation of terminal emulation, file transfer concept, Hydra-II, software RCOMFT on microcomputer and general I/O support program.

A File transfer HFT on IBM mainframe is developed under VM/CMS and CICS in DOS/VSE environment using AFTP protocol which is used in RCOMFT emulation and file-transfer program on microcomputer. The HFT program is developed by using IBM Assembler and link to the general I/O support, HY100 subroutine, provided by Hydra-II manufacturer.

It was found that the developed program could transmit data correctly in text mode and binary mode. When compare it with using IBM3278 terminal card, it was found that using Hydra-II could transfer file more faster than using IBM3278 terminal card about 18.30%.

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2532

ลายมือชื่อนิสิต สิริชาร์ท ชองนรณ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ รองศาสตราจารย์ สมชาย ทยานง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ จารุมาตริ ปิ่นทอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งท่านทั้งสองได้ให้คำแนะนำ ปรึกษา แนวทางและข้อคิดเห็นต่างๆ ในการทำวิจัย การเขียน รวมทั้งตรวจแก้ มาด้วยดีตลอด จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณ คุณ สุมาลี หวังประกอบสุข ผู้จัดการฝ่ายประมวลข้อมูล หนาดาร กรุงเทพฯ จำกัด ในความกรุณาของท่านที่อนุญาตให้ลาศึกษาต่อในบัณฑิตวิทยาลัย

ขอขอบคุณ สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ฯ ผู้เอื้อเฟื้อสถานที่ อุปกรณ์ และเวลาในการวิจัย ขอขอบคุณ คุณ วงศ์ประชา จันทรสมวงศ์ และ เจ้าหน้าที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ฯ ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ซึ่งสนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่	
1. บทนำ	1
ความเป็นมาของโครงการ	1
วัตถุประสงค์	1
ขั้นตอนการวิจัย	2
ขอบเขตการวิจัย	2
ความสำคัญหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2. ทฤษฎีและแนวความคิดที่นำมาใช้ในการวิจัย	5
เหตุผลและหลักการเกี่ยวกับการอิมูเลตเทอร์มินัล และการถ่ายข้อมูล ..	5
การอิมูเลตเทอร์มินัล	6
การถ่ายข้อมูล	7
โปรโตคอลคอนเวอร์เตอร์ไฮดร่า-ทู	9
การอิมูเลตคอนโทรลยูนิต	11
การอิมูเลตเทอร์มินัล	11
การอิมูเลตโปรโตคอล 3270	14
ตารางนิยามเทอร์มินัล	17
ส่วนสนับสนุนในเรื่องอินพุตเอาท์พุตทั่วไป	19

โปรแกรมอาร์คอม	19
หลักการและขั้นตอนการทำงานของ โปรแกรมอาร์คอม/เอพีที	23
คำสั่งเอสเคปซีเควนซ์ของไฮดรา-ทู	34
ซอฟต์แวร์ทางด้านอินพุตและเอาต์พุต	35
3. การออกแบบโปรแกรม	41
โปรแกรมบนเมนเฟรมที่ใช้ในการถ่ายแฟ้มข้อมูลระหว่างเมนเฟรมและ พีซี ภายใต้ระบบปฏิบัติการซีเอ็มเอส และภายใต้ระบบซีไอซีเอส	41
ขอบเขต	41
กำหนดปัญหา	42
ผังระบบงาน	42
หน้าที่	42
รูปแบบของโครงสร้างข้อมูล	44
ขั้นตอนการทำงาน	54
การคำนวณหาซีอาร์ซี	59
การควบคุมการใช้งาน	60
รูปแบบของระเบียบในการถ่ายแฟ้มข้อมูล	62
4. การพัฒนาโปรแกรม	66
โปรแกรมภายใต้ระบบปฏิบัติการซีเอ็มเอส	66
ขอบเขตการพัฒนา	66
ภาษาที่ใช้	66
ส่วนประกอบ	67
โครงสร้างของโปรแกรม HFT	74
โปรแกรมภายใต้ระบบซีไอซีเอส ที่อยู่ในระบบปฏิบัติการดอส/วีเอสอี ..	76
ขอบเขตการพัฒนา	76

บทที่	หน้า
ภาษาที่ใช้	77
ส่วนประกอบ	77
โครงสร้างของโปรแกรม	79
5. การทดสอบระบบงาน	97
6. บทสรุป	101
เอกสารอ้างอิง	103
ภาคผนวก ก	104
ภาคผนวก ข	109
ประวัติผู้เขียน	134

สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงอาร์คอมโปรแกรมคีย์	26
2.2	แสดงฟังก์ชันคีย์ ซึ่งอิมูเลตฟังก์ชันของ ไอพีเอ็ม 3270 เอสเคพีเคาน์ช และรหัสที่ส่งให้เมนเฟรม	28

สารบัญภาพ

รูปที่		หน้า
2.1	แสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมอาร์คอม/เอพีที	24
3.1	แสดงผังระบบงานของโปรแกรมบนเมนเฟรมที่ได้ออกแบบ	43
3.2	โครงสร้างข้อมูล และการเรียกใช้งาน	45
3.3	แสดงรูปแบบของบล็อกข้อมูลที่ใช้ในการรับส่ง	58
3.4	แสดงรูปแบบของระเบียบในการถ่ายข้อมูล	64
4.1	แสดงผังระบบงานของโปรแกรม HFT	70
4.2	แสดงผังระบบงานของโปรแกรม AXPGM800	81
4.3	แสดงผังระบบงานของโปรแกรม AXPGM600	82
4.4	แสดงผังระบบงานของโปรแกรม AXPGMA01	83
4.5	แสดงผังระบบงานของโปรแกรม AXPGMA02	85
4.6	แสดงผังระบบงานของโปรแกรม AXPGMA03	86
4.7	แสดงผังระบบงานของโปรแกรม AXPGMA04	88
4.8	แสดงผังระบบงานของโปรแกรม AXPGM900	89
4.9	แสดงผังระบบงานของโปรแกรม AXPGM700	91
4.10	แสดงผังระบบงานของโปรแกรม AXPGM000	93
ก.1	แสดงสกรีนการอิติตพารามิเตอร์ของโปรแกรมอาร์คอม	105
ข.1	แสดงสกรีนการเข้าสู่ระบบ (ในส่วนของผู้ควบคุมระบบ)	111
ข.2	แสดงสกรีนรายการฟังก์ชันของผู้ควบคุมระบบ	112
ข.3	แสดงสกรีนการกำหนดลักษณะเพิ่มข้อมูลแบบวีแซม	112
ข.4	แสดงสกรีนการกำหนดลักษณะเพิ่มข้อมูลแบบวีแซม (กรณีการสร้าง)	114
ข.5	แสดงสกรีนการกำหนดลักษณะเพิ่มข้อมูลแบบวีแซม (กรณีการแก้ไข)	114
ข.6	แสดงสกรีนการกำหนดโปรไฟล์	116

ข.7	แสดงสกรีนการกำหนดโปรไฟล์ (กรณีการสร้าง)	116
ข.8	แสดงสกรีนการกำหนดโปรไฟล์ (กรณีการแก้ไข)	118
ข.9	แสดงสกรีนการกำหนดรหัสผู้ใช้	118
ข.10	แสดงสกรีนการกำหนดรหัสผู้ใช้ (กรณีการสร้าง)	119
ข.11	แสดงสกรีนการกำหนดรหัสผู้ใช้ (กรณีการแก้ไข)	119
ข.12	แสดงสกรีนไดเรคทอรีของแฟ้มข้อมูล	121
ข.13	แสดงสกรีนไดเรคทอรีของโปรไฟล์	121
ข.14	แสดงสกรีนไดเรคทอรีของรหัสผู้ใช้	123
ข.15	แสดงสกรีนการเข้าสู่ระบบ (ในส่วนของผู้ควบคุมระบบ)	123
ข.16	แสดงสกรีนรายการฟังก์ชันของผู้ควบคุมระบบ	124
ข.17	แสดงสกรีนการกำหนดลักษณะของพอร์ตของไฮดร่า-ทู	124
ข.18	แสดงสกรีนการเคลียร์พอร์ตหรือสถานะของผู้ใช้	126
ข.19	แสดงสกรีนการเข้าสู่ระบบ (ในส่วนของผู้ใช้)	126
ข.20	แสดงสกรีนรายการฟังก์ชันของผู้ใช้	127
ข.21	แสดงสกรีนการถ่ายแฟ้มข้อมูล	127
ข.22	แสดงสกรีนไดเรคทอรีของโปรไฟล์	129
ข.23	แสดงสกรีนผลของการถ่ายแฟ้มข้อมูล	129
ข.24	แสดงสกรีนการอิติตพารามิเตอร์ของโปรแกรมอาร์คอม	131