

การส่งข้อมูลระหว่างไฟรม์ เมดุษ่า และเครื่องมือวิลด  
เพื่อกำหนดที่ด้วยคอมพิวเตอร์



นาย วิชัย เยี่ยงวีรชน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2531

ISBN 974-568-911-4

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

013800

i 17538099

THE DATA INTERCHANGE BETWEEN PRIME MEDUSA AND WILD INSTRUMENTS  
FOR COMPUTER MAPPING

Mr. Vichai Yiengveerachon

A Thesis Submitted in Partial Fullfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering  
Department of Survey Engineering  
Graduate School  
Chulalongkorn University

1988

ISBN 974-568-911-4





วิจัย เยื้องวิธาน : การส่งข้อมูลระหว่างไพรม์ เมดูซ่า และเครื่องมือวิลด์ เพื่อการทำ  
แผนที่ด้วยคอมพิวเตอร์ (THE DATA INTERCHANGE BETWEEN PRIME MEDUSA AND WILD  
INSTRUMENTS FOR COMPUTER MAPPING) อ.ที่ปรึกษา : ผศ. สุทธิพงศ์ วิทยุประดิษฐ์,  
อ.ที่ปรึกษาร่วม : ดร. วิบูลย์ แสงวีระพันธุ์ศิริ, 99 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายที่จะนำเอาข้อมูลแผนที่ ซึ่งได้จากเครื่องร่างแผนที่เชิงวิเคราะห์  
วิลด์ BC1 มาตรวจสอบแก้ไขบนเครื่องกราฟิกเวอร์คสเตชัน PW153 ด้วยโปรแกรม เมดูซ่า ซึ่งมีลักษณะได้  
ตอบที่เรียกว่า "Interactive Editing" และนำข้อมูลดังกล่าวกลับมายังเครื่องร่างแผนที่เชิงวิเคราะห์  
วิลด์ BC1 เพื่อการผลิตแผนที่ต้นฉบับ หรือการเพิ่มเติมข้อมูลให้ทันสมัยจากภาพถ่ายชุดใหม่ การส่งข้อมูล  
ระหว่างสองระบบกระทำโดยอาศัยแฟ้มข้อมูลกลาง ซึ่งเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของข้อมูลกราฟิกในรูปของรหัส  
เอสซี (ASCII code) ทำหน้าที่เชื่อมโยงแฟ้มข้อมูลทั้งสอง และต้องมีการจัดระบบต่าง ๆ ของข้อมูล  
กราฟิกที่จะเข้าไปในโปรแกรมเมดูซ่า อาทิเช่น การสร้างชนิดของเส้น สัญลักษณ์ การจัดชั้นต่าง ๆ ของ  
ข้อมูล เป็นต้น เพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากเครื่องร่างแผนที่เชิงวิเคราะห์ วิลด์ BC1 การแปลง  
ข้อมูลระหว่างแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ อาศัยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเอง และจากโปรแกรมย่อยต่าง ๆ ที่โปรแกรม  
เมดูซ่าจัดให้ ซึ่งได้เลือกใช้วิธีการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา FORTRAN 77 เนื่องจากสามารถทำงานได้  
เร็วกว่าวิธีอื่น สำหรับตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้ ได้เลือกเอาตัวแทนของข้อมูลกราฟิกทุกประเภทที่  
มีอยู่ในเครื่องร่างแผนที่เชิงวิเคราะห์ วิลด์ BC1 ในการทดสอบโปรแกรมต่าง ๆ

ภาควิชา ..... วิศวกรรมสำรวจ .....  
สาขาวิชา ..... วิศวกรรมสำรวจ .....  
ปีการศึกษา ..... 2530 .....

ลายมือชื่อนิติ .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....



VICHAI YIENGVEERACHON : THE DATA INTERCHANGE BETWEEN PRIME MEDUSA  
AND WILD INSTRUMENTS FOR COMPUTER MAPPING. THESIS ADVISOR : ASST.  
PROF. SOOTTIPONG WINYOOPRADIST, M.S. THESIS CO-ADVISOR : MR.  
VIBOON SANGVERAPHUNSIRI, Ph.D. 99 PP.

This research is to develop programs and methods for transformation of graphic data between Wild BC1 analytical plotter and Prime Medusa CAD software. The transformation is divided into two procedures, namely direct and reverse procedures. The direct procedure is to reformat BC1 graphic data from Wild graphic format into ASCII graphic format which is later transferred into a PC computer. Then, the ASCII graphic data is transferred into a Prime computer and is finally converted to Prime Medusa format. The other procedure is reverse of the direct procedures.

The programs were designed to manipulate map data which consist of label, line, annotation, layer etc. All programs were written in FORTRAN 77 language and have integrated several Prime Medusa subroutines for converting data into/from Prime Medusa format.

The sample data for testing the programs in this research encompass all graphic entities of BC1.

ภาควิชา ..... วิศวกรรมสำรวจ  
สาขาวิชา ..... วิศวกรรมสำรวจ  
ปีการศึกษา ..... 2530

ลายมือชื่อนิสิต ..... *add leeoosh*  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... *[Signature]*



## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมสำรวจทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ต่าง ๆ อันเป็นพื้นฐานในการทำวิจัย และวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทธิพงศ์ วิทยุประดิษฐ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้ให้คำปรึกษา และความรู้ ตลอดจนคำแนะนำต่าง ๆ ในการวิจัยมาด้วยดีตลอด และขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร. วิบูลย์ แสงวีระพันธุ์ศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้ช่วยให้คำแนะนำปรึกษาในด้านเทคนิคต่าง ๆ ของการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ PRIME ซึ่งมีประโยชน์เป็นอันมากในระหว่างการทำวิจัยนี้

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่กรุณาสละเวลาในการตรวจสอบ และแนะนำในการเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

วิชัย เยี่ยงวีรชน





## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	๖
กิตติกรรมประกาศ .....	๖
สารบัญภาพ .....	๗
บทที่	
1      บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	3
สมมุติฐานและขอบเขตของการวิจัย .....	3
อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	4
ประโยชน์ที่จะได้จากการวิจัย .....	4
แนวคิดและขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย .....	5
2      ข้อมูลกราฟิกของเครื่องร่างแผนที่เชิงวิเคราะห์ วิลด์ BC1 .....	6
ลักษณะข้อมูลกราฟิก .....	7
SINGLE POINT .....	8
POINT SEQUENCE .....	11
CIRCLES AND CIRCULAR ARCS .....	15
ANNOTATION .....	16
โครงสร้างแฟ้มข้อมูล MP ไฟล์ .....	17
โครงสร้างแฟ้มข้อมูล MP-.TA ไฟล์ .....	18
การแก้ไขข้อมูลบนเครื่องร่างแผนที่เชิงวิเคราะห์ วิลด์ BC1 .....	19

บทที่		หน้า
3	ข้อมูลกราฟิกของโปรแกรมเมดูซ่า .....	21
	ลักษณะข้อมูลกราฟิก .....	22
	PRIM .....	22
	LINE .....	23
	TEXT .....	25
	CLUMP .....	26
	โครงสร้างฐานข้อมูลของโปรแกรมเมดูซ่า .....	26
4	โครงสร้างแฟ้มข้อมูลกลาง .....	29
	โครงสร้างแฟ้มข้อมูลกลาง .....	29
	โครงสร้างเรคคอร์ดนำของข้อมูลกราฟิก SINGLE POINT .....	32
	โครงสร้างเรคคอร์ดนำของข้อมูลกราฟิก POINT SEQUENCE .....	33
	โครงสร้างเรคคอร์ดนำของข้อมูลกราฟิก CIRCLES AND CIRCULAR ARCS .....	37
	โครงสร้างเรคคอร์ดนำของข้อมูลกราฟิก ANNOTATIONS .....	38
5	การจัดเตรียมระบบของไพรม์ เมดูซ่า .....	40
	กรรมวิธีการรับส่งข้อมูลกราฟิก .....	41
	การเตรียมลักษณะกราฟิกของไพรม์ เมดูซ่า .....	42
	การจัดรูปแบบข้อมูลกราฟิกของเมดูซ่า .....	43
	การจัดระบบชั้นของเมดูซ่า .....	46
	การจัดทำกลุ่มคำสั่งเพื่อการแก้ไขข้อมูล .....	47
6	การส่งข้อมูล .....	49
	โปรแกรมส่วนที่อยู่บนเครื่องร่างแผนที่เชิงวิเคราะห์ วิลด์ BC1 .....	49
	โปรแกรมส่วนที่อยู่บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ .....	51
	โปรแกรมส่วนที่อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ PRIME .....	52



บทที่	หน้า
7	
บทสรุป .....	62
สรุปผลการวิจัย .....	62
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย .....	64
ข้อเสนอแนะ .....	64
เอกสารอ้างอิง .....	67
ภาคผนวก .....	69
ก. โครงสร้างแฟ้มข้อมูล MP ไฟล์ .....	70
ข. โครงสร้างแฟ้มข้อมูล MP-TA ไฟล์ .....	77
ค. แผนผังการทำงานของเครื่องส่งข้อมูล .....	82
ง. ผลลัพธ์ของการวิจัย .....	87
ประวัติ .....	99

## สารบัญภาพ

รูปที่		หน้า
2.1	แสดงส่วนประกอบทั่วไปของเครื่องร่างแผนที่เชิงวิเคราะห์ .....	7
2.2	แสดงตัวอย่างของสัญลักษณ์ใน symbol library .....	8
2.3	แสดงข้อมูลกราฟิกประเภท Single Point .....	8
2.3 ก	สัญลักษณ์ที่ไม่ระบุค่าความสูง .....	8
2.3 ข	สัญลักษณ์ที่ระบุค่าความสูง .....	8
2.4	แสดงความหมายของกราฟิกพารามิเตอร์ข้อ 2 ถึง 6 .....	10
2.5	ตัวอย่างข้อมูลกราฟิกประเภท Point Sequence .....	11
2.6	ตัวอย่างชนิดของเส้นใน line library .....	12
2.7	แสดงการแรเงาด้วยเส้นแบบทางเดียวและสองทาง .....	14
2.8	แสดงประเภทการแรเงาด้วยสัญลักษณ์ .....	15
2.8 ก	normal .....	15
2.8 ข	offset .....	15
2.9	ความสัมพันธ์ระหว่าง MP ไฟล์และ MP-.TA ไฟล์ .....	19
3.1	ตัวอย่างการแสดงค่าไลน์ฟังก์ชันของจุดบนเส้นประเภทต่าง ๆ .....	25
3.1 ก	เส้นตรง .....	25
3.1 ข	เส้นโค้ง .....	25
3.1 ค	ส่วนโค้งของวงกลม .....	25
3.1 ง	วงกลม .....	25
3.2	แสดงค่าของจุดอ้างอิงต่าง ๆ ของข้อมูล TEXT .....	26
3.3	แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลของ Medusa Sheet .....	27
4.1	โครงสร้างเรคคอร์ดที่ 1 ถึง 5 ของแฟ้มข้อมูลกลาง .....	30

รูปที่		หน้า
4.2	โครงสร้างเรคคอร์ดของส่วนที่สองและสาม .....	31
4.3	โครงสร้างเรคคอร์ดนำของข้อมูลกราฟิก SINGLE POINT .....	33
4.4	โครงสร้างเรคคอร์ดนำของข้อมูลกราฟิก POINT SEQUENCE .....	37
4.5	โครงสร้างเรคคอร์ดนำของข้อมูลกราฟิก CIRCLES AND CIRCULAR ARCS .....	37
4.6	โครงสร้างเรคคอร์ดนำของข้อมูลกราฟิก ANNOTATIONS .....	39
5.1	โครงสร้างการจัดรูปแบบของสัญลักษณ์ .....	44
5.2	โครงสร้างการจัดรูปแบบของการแรเงาด้วยเส้นและสัญลักษณ์ .....	45
5.3	การจัดโครงสร้างชั้นของ MEDUSA SHEET .....	46
6.1	โครงสร้างโปรแกรม CONVERT .....	50
6.2	โครงสร้างโปรแกรม PCLINK .....	51
6.3	โครงสร้างโปรแกรมควบคุม BC1_MEDSUSA .....	53
6.4	รายละเอียดของรายการทำงานในโปรแกรม LAYER_CODE .....	54
6.5	รายละเอียดของรายการทำงานในโปรแกรม LINE_CODE .....	57
6.6	รายละเอียดของรายการทำงานในโปรแกรม OFFSET .....	58
6.7	รายละเอียดของรายการทำงานในโปรแกรม GENSYMBOL .....	58
6.8	แผนผังการใช้งานของโปรแกรม BC1_MEDUSA .....	60
ค.1	แผนผังแสดงการทำงานในการส่งข้อมูลระหว่างเครื่องร่างแผนที่ เชิงวิเคราะห์ วิลด์ BC1 และ โปรแกรมเมดูซ่า .....	82
ง.1	ชนิดของเส้นที่สร้างขึ้นบนโปรแกรมเมดูซ่า .....	87
ง.2	ตัวอย่างแผนที่ที่ได้จากเครื่องร่างแผนที่เชิงวิเคราะห์ วิลด์ BC1 .....	88
ง.3	เพิ่มข้อมูลกลางบางส่วนที่ได้จากเครื่องร่างแผนที่เชิงวิเคราะห์ วิลด์ BC1 ..	89
ง.4	รูปภาพของข้อมูลที่ได้จากโปรแกรม MAP พล็อตด้วย CALCOMP PLOTTER .....	91

รูปที่

หน้า

ง.5	รูปกราฟิกที่ได้จากโปรแกรม START.MACRO พล็อตด้วย CALCOMP PLOTTER .....	92
ง.6	รูปกราฟิกของข้อมูลที่ได้รับการตรวจสอบแก้ไขโดยโปรแกรมเมตซูซา พล็อตด้วย CALCOMP PLOTTER .....	93
ง.7	รูปกราฟิกของข้อมูลที่ได้รับการตรวจสอบแก้ไขโดยโปรแกรมเมตซูซา พล็อตด้วย WILD TA2 PLOTTER .....	94
ง.8	แฟ้มข้อมูลกลางบางส่วนที่ได้จากข้อมูลแผนที่ที่ผ่านการตรวจสอบแก้ไข จากโปรแกรมแกรมเมตซูซา .....	95
ง.9	แฟ้มข้อมูลกลางบางส่วนที่ผ่านการลดขนาดโดยโปรแกรม PACKMPTX .....	97