



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ในการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ข้อมูลจะต้องจัดเก็บในสื่อบันทึกข้อมูลอย่างมีระเบียบ เพื่อสามารถนำข้อมูลที่บันทึกนั้นกลับมาใช้ได้อย่างสะดวกและถูกต้อง ในอดีตการเขียนโปรแกรมประมวลผล (processing program) แต่ละโปรแกรมจะมีคำสั่งที่ใช้ในการส่งผ่านข้อมูล ระหว่างสื่อบันทึกข้อมูล และหน่วยความจำ (memory) ซึ่งงานในลักษณะดังกล่าวจะมีเหมือนกันในทุกโปรแกรม เพื่อลดขั้นตอนในการเขียนโปรแกรมของโปรแกรมเมอร์ลง ในเวลาต่อมาจึงมีการเขียนโปรแกรมส่วนนี้ขึ้น โดยให้เป็นโปรแกรมย่อยชุดหนึ่งของโปรแกรมควบคุมระบบหรือ โอเอส (OS ย่อมาจาก Operating system) เรียกว่า โปรแกรมจัดการข้อมูล (Data Management Routine)¹ ทำหน้าที่จัดการ ปฏิบัติการ นำเข้า/นำออก (Input/Output Operations) และการเข้าถึงข้อมูล (access) ในสื่อบันทึกข้อมูล ซึ่งทำให้โปรแกรมเมอร์ไม่ต้องเขียนโปรแกรมส่วนนี้เอง เพียงแต่ส่งข่าวสารเกี่ยวกับข้อมูลให้โปรแกรมจัดการข้อมูลทราบ เช่น ชนิดของสื่อบันทึกข้อมูล ตำแหน่งของแฟ้มข้อมูลในสื่อ นั้น ๆ ฯลฯ เป็นต้น โดยส่งข่าวสารดังกล่าวผ่านทาง เจซีแอล (JCL ย่อมาจาก Job Control Language)² สำหรับโครงสร้างของระเบียบข้อมูลยังคงกำหนดหรือบรรยายในโปรแกรมประมวลผล เพื่อให้โปรแกรมประมวลผลสามารถเข้าถึงเขตข้อมูลต่าง ๆ ได้

แม้ว่าโปรแกรมจัดการข้อมูลจะอำนวยความสะดวกให้แก่โปรแกรมเมอร์ ในการปฏิบัติการนำเข้า/นำออก ข้อมูลแล้วก็ตาม แต่ไม่ได้ทำให้ข้อมูลและโปรแกรมเป็นอิสระต่อกัน ทั้งนี้เพราะความเติบโตและการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล ซึ่งมีอยู่ตลอดเวลา หากการเปลี่ยนแปลงนั้นทำให้

¹ Harry Katzan, Jr., Computer Data Management and Data Base Technology (New York : Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1975), P.48

² เป็นภาษาซึ่งผู้ใช้ (user) ใช้ในการติดต่อกับ โอ เอส เพื่อใช้ช่วยวิ่งโปรแกรมให้

โครงสร้างของข้อมูลเปลี่ยนไปแล้ว โปรแกรมในส่วนที่บรรยายโครงสร้างข้อมูล จะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงด้วย และบางครั้งการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอาจก่อให้เกิดแฟ้มข้อมูลใหม่ขึ้น ทำให้ข้อมูลชิ้นหนึ่งปรากฏอยู่ในหลายแฟ้มข้อมูล เกิดความซ้ำซ้อน(redundency)ขึ้น ซึ่งทำให้การทำข้อมูลให้ทันสมัย(update) มีปัญหาขึ้นได้ เนื่องจากต้องตามไปเปลี่ยนแปลงข้อมูลขึ้นเดียวกันในหลายที่ และทำให้ข้อมูลเกิดความผิดพลาดได้

ระบบการจัดการข้อมูล(Data Management System) เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้น เพื่อแก้ปัญหาข้างต้น โดยการแบ่งพื้นที่ในสื่อบันทึกข้อมูล(ในที่นี้คือ จานบันทึกข้อมูลหรือดิส(Disk)) ออกเป็น 3 ส่วน แต่ละส่วนใช้เก็บข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ใช้เก็บลักษณะโครงสร้างและรายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูลทั้งหมด ที่ผู้ต้องการใช้ เรียกส่วนนี้ว่า ปทานุกรมข้อมูล(data dictionary)

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่ใช้เก็บข้อมูลจริง ตามที่กำหนดไว้ในปทานุกรมข้อมูล

ส่วนที่ 3 ใช้เก็บดัชนีของแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ตามที่ผู้ใช้กำหนดขึ้น เพื่อช่วยในการค้นหาระเบียบข้อมูล

การติดต่อกับโปรแกรมระบบการจัดการข้อมูล โดยผ่านทางคำสั่ง(commands) ซึ่งเป็นภาษาที่ออกแบบขึ้นมาโดยเฉพาะ ทำให้ผู้ใช้สามารถกำหนดโครงสร้างของข้อมูล บันทึกข้อมูล แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล และโครงสร้างของข้อมูล และแสดงผลข้อมูลได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อสร้างความอิสระให้กับข้อมูล
- 2) เพื่อสร้างศูนย์กลางในการควบคุมข้อมูล
- 3) เพื่อสร้างคำสั่งในการจัดการข้อมูล

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1) สร้างคำสั่งที่ใช้ในการสร้างแฟ้มข้อมูล บันทึกข้อมูล ทำข้อมูลให้ทันสมัย(update) และการจัดโครงสร้างของข้อมูลใหม่

2) โปรแกรมระบบการจัดการข้อมูลเขียนด้วยภาษาแอสเซมบลี(Assembly) และ แมโคร(Macro) ฝังภายในโปรแกรมควบคุมระบบ โอ เอส/วีเอส 1 (OS/VS1)

3) ใช้วิธีการเข้าถึงข้อมูลแบบ วิแซม (VSAM ย่อมาจาก Virtual Storage Access Method) ชนิด เคเอสดีเอส (KSDS ย่อมาจาก Key-Sequenced Data Set)

4) โปรแกรมระบบการจัดการข้อมูล ฝังด้วยเครื่อง ไอบีเอ็ม 3031 โมเดล 4 ซึ่งติดตั้ง ณ สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5) ใช้จานบันทึกข้อมูล(Disk) ในการบันทึกข้อมูล

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) ศึกษาเรื่องระบบฐานข้อมูล
- 2) ศึกษาเรื่องการใช้จานบันทึกข้อมูล และวิธีการเข้าถึงข้อมูล(access)
- 3) ศึกษาการใช้ภาษาแอสเซมบลีและแมโคร
- 4) กำหนดรายละเอียดของโปรแกรม
- 5) สร้างโปรแกรมและทดสอบ
- 6) สรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงานวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

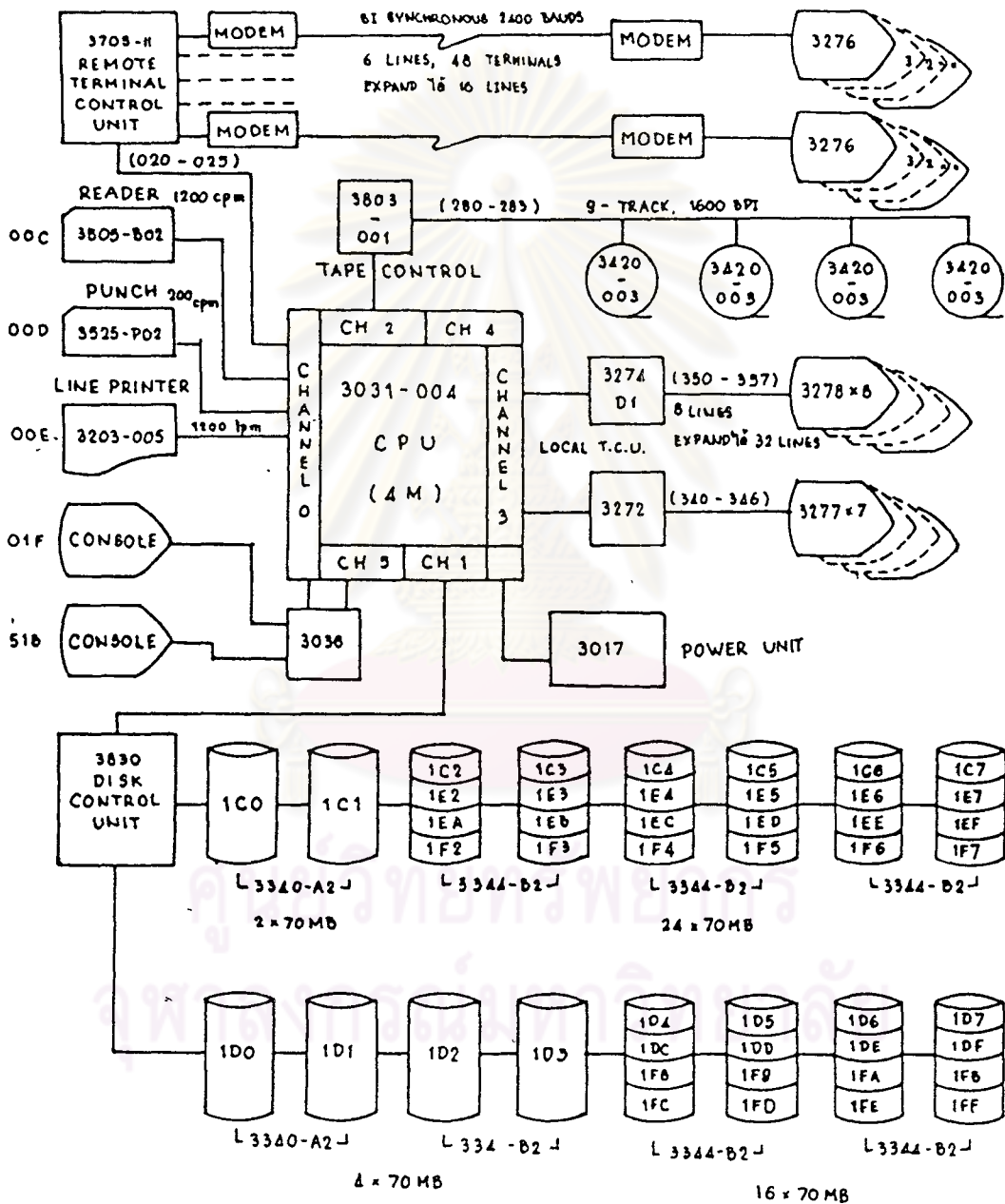
- 1) ใช้คำสั่งที่กำหนดให้ในการสร้างแฟ้มข้อมูลเปลี่ยนแปลงแก้ไข และโครงสร้างของข้อมูลได้ โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรม
- 2) การเข้าถึงข้อมูลกระทำได้ในระดับเขตข้อมูล(fields) และใช้ชื่อในการอ้างถึงเขตข้อมูล
- 3) ใช้บทานุกรมข้อมูลเป็นศูนย์กลางในการควบคุมข้อมูล ทำให้ทราบว่า ในระยะเวลาใดเวลาหนึ่งข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร มีข้อมูลอะไรบ้างอยู่ในระบบในขณะนั้น

1.6 การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

ระบบคอมพิวเตอร์ ไอบีเอ็ม 3031 โมเดล 4 ซึ่งติดตั้งอยู่ที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังแสดงในรูปที่ 1.1 สามารถวิ่งภายใต้โปรแกรมควบคุมระบบ ดอส/วีเอส (DOS/VS) โอเอส/วีเอส 1 (OS/VS1) มิวสิค (MUSIC) และ ซีเอ็มเอส (CMS) โดยมี วีเอ็ม/เอสพี (VM/SP) เป็นตัวควบคุมการใช้อุปกรณ์ร่วมกันของ โอเอส แต่ละตัว ในการกล่าวถึงการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์นี้ จะกล่าวถึงเฉพาะการทำงานภายใต้ โอเอส/วีเอส 1 เท่านั้น

โอเอส/วีเอส 1. ของสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ ทำงานพร้อมกันได้ครั้งละ 7 งาน โดยแบ่งหน่วยความจำเทียม (Virtual Storage) ออกเป็น 7 พาทิชัน (partition) ตั้งแต่ P0 ถึง P6 ขนาดและข้อกำหนดของแต่ละส่วน แสดงในตารางที่ 1.1 งานที่ส่งเข้าสู่ระบบอาจเตรียมไว้ในบัตรเจาะรู หรือพิมพ์เข้าทางเทอร์มินอล (terminal) ในรูปแบบของบัตรเจาะรู (card image) เจอีเอส (JES ย่อมาจาก Job Entry Subsystem) จะผ่านงานไปบันทึกไว้ใน แดส (DASD ย่อมาจาก Direct Access Storage Device) เรียกว่า สพูล คาท้าเซ็ท (Spool data set) โดยงานจะถูกจัดเรียงตาม คลาส (Job Class) ตามที่กำหนดไว้เพื่อรอการเรียกไปทำงาน งานเหล่านี้จะถูกเรียกไปทำงานตามคลาส และเรียงลำดับตามไพอรอริตี (priority) เมื่อทำงานเสร็จแล้วผลลัพธ์จะพิมพ์ลงใน แดส อีกครั้งหนึ่ง เพื่อเข้าคิวรอการเรียกไปพิมพ์ จากนั้นงานจะถูกลบออกจากคิว ระบบจะนำงานในลำดับต่อไปจากสพูล คาท้าเซ็ท เข้าไปทำต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 1.1 แผนผังของระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ ไอบีเอ็ม 3031 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PARTITION	SIZE	CLASS	TAPE	หมายเหตุ
P0	128K	RESERVED	-	SYSTEM TASK
P1	3000K	0	-	ISIS
P2	1500K	X,T	2-3 ตู้	เฉพาะ T ใช้เทปได้
P3	1500K	N,I	-	CARD ONLY
P4	1200K	R,I	1 ตู้	เฉพาะ R ใช้เทปได้
P5	1200K	S,Y	-	CARD ONLY
P6	1200K	I,Z	-	เฉพาะ SP และ CE

ตารางที่ 1.1 ข้อกำหนดระบบ OS/VS1 ของสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย