หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบัน ได้มีการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีราคาไม่สูงนักและยังสะดวกต่อการใช้งาน จุฬาฯ ในฐานะเป็นสถานศึกษาซึ่งนอกจากจะมีหน้าที่ทางด้านเผยแพร่ความรู้โดยการสอนแล้ว ยังมีหน้าที่ทางด้านการค้นคว้าวิจัยด้วย ดังนั้นในการจัดหาไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อนำมาใช้ในหน่วยงานและคณะต่าง ๆ ทางสถาบันบริการคอมพิวเตอร์จุฬาฯ ได้พยายามหาวิธีที่จะสร้างไมโครคอมพิวเตอร์ขึ้นใช้เอง เพื่อให้สมกับฐานะที่เป็นแหล่งวิชาการ และเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาในขั้นต่อไป

ขณะนี้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้ถูกสร้างขึ้นเสร็จสมบูรณ์แล้ว แต่การทำงานของคอมพิวเตอร์ จะต้องประกอบด้วยการทำงานประสานกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟท์แวร์ ลำพังฮาร์ดแวร์เพียงอย่างเดียว ไม่สามารถทำงานตามที่เราต้องการได้

ส่วนทางด้านซอฟท์แวร์เอง ก็ยังแบ่งออกได้เป็นหลาย ๆ ส่วน เช่น ตัวแปลภาษา (LANGUAGE TRANSLATOR), โปรแกรมอรรถประโยชน์ (UTILITY PROGRAM) และ โปรแกรมประยุกต์ (APPLICATION PROGRAM) ฯลฯ แต่ซอฟท์แวร์ส่วนที่จำเป็นต้องมีก็คือ โปรแกรมควบคุมระบบ (OPERATING SYSTEM) โปรแกรมควบคุมระบบเป็นชุดของซอฟท์แวร์ ซึ่งทำหน้าที่ประสานการทำงาน ระหว่างฮาร์ดแวร์กับโปรแกรมประยุกต์ โดยโปรแกรมควบคุมระบบทำการสั่งให้ฮาร์ดแวร์ทำงานโดยตรง และโปรแกรมประยุกต์สั่งให้ฮาร์ดแวร์ทำงานโดยอาศัยสั่งผ่านโปรแกรมควบคุมระบบ ด้วยวิธีนี้ จึงช่วยให้การเขียนโปรแกรมประยุกต์ทำได้ง่าย, รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูงขึ้น (1)

---

(1) William S Davis, "Operating System : A Systematic View", Addison-Wesley Publishing Company, p. 2

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงตั้งจุดมุ่งหมายในการที่จะสร้างโปรแกรมควบคุมระบบ สำหรับใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ ที่ทางสถาบันบริการคอมพิวเตอร์สร้างขึ้น เพื่อว่ามหาวิทยาลัยจะได้มีทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟท์แวร์ของตนเอง และเพื่อให้ผลงานวิจัยนี้ เป็นข้อมูลสำหรับผู้ที่ต้องการพัฒนาด้านนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำการวิจัย

ในการวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์ดังนี้ คือ

1.2.1 เพื่อศึกษาการทำงานของโปรแกรมควบคุมระบบ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับไมโคร

1.2.2 เพื่อสร้างโปรแกรมควบคุมระบบสำหรับไมโครคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นโดยสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาฯ

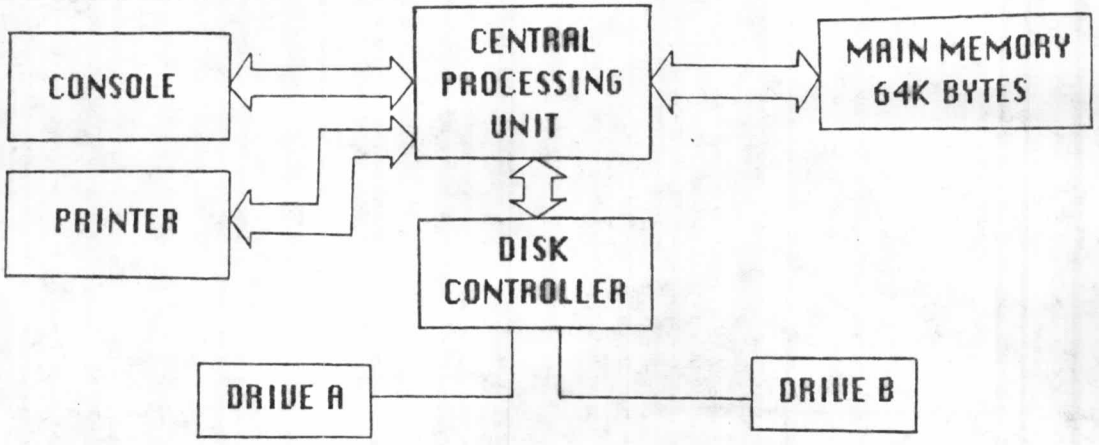
1.2.3 เพื่อให้ผลจากการวิจัยนี้ เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาในขั้นต่อไป

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 สร้างโปรแกรมควบคุมระบบ ที่สามารถใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์สร้างขึ้น

1.3.2 คำสั่งทั้งหมดในโปรแกรม เขียนด้วยชุดคำสั่งของไมโครโพรเซสเซอร์ หมายเลข Z80

1.3.3 โครงสร้าง (CONFIGURATION) ของระบบที่ใช้แสดงดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 โครงสร้างของระบบไมโครคอมพิวเตอร์

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยมีดังนี้

1.4.1 ศึกษาขีดความสามารถและวิธีสั่งงานทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้

1.4.2 ศึกษาการใช้คำสั่งต่างๆ ของไมโครโพรเซสเซอร์หมายเลข Z80

1.4.3 ศึกษาหน้าที่ทั้งหมด ที่จะต้องกระทำโดยโปรแกรมควบคุมระบบ

1.4.4 ศึกษาการทำงานของแต่ละหน้าที่

1.4.5 กำหนดโครงสร้างฐานข้อมูล

1.4.6 ออกแบบโปรแกรมในลักษณะเป็นโมดุล (MODULE)

1.4.7 สร้างโปรแกรมโมดุล

1.4.8 ประกอบโปรแกรมโมดุลเข้าด้วยกัน และทำการทดสอบ

1.4.9 สรุปผลการวิจัย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

ผู้วิจัยคาดว่าการทำวิจัยเรื่องนี้ มีประโยชน์ดังนี้

1.5.1 ผู้ใช้ (USER) สามารถใช้โปรแกรมควบคุมระบบนี้ได้ง่าย เพราะทุกคำสั่งมีคำแนะนำ (HELP) อยู่ในตัว และผู้ใช้สามารถกำหนดตัวคำสั่งได้เอง

1.5.2 ช่วยให้โปรแกรมเมอร์ เขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

1.5.3 เป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมควบคุมระบบ สำหรับใช้กับไมโครโพรเซสเซอร์ตัวอื่นต่อไป