

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ในปัลจุบันไมโครโปรเซสเซอร์ ได้ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งในรูปของไมโครคอมพิวเตอร์ และระบบควบคุมแผ่นพิมพ์เดี่ยว แต่การใช้งานของแผ่นพิมพ์เดียวนั้น การเขียนโปรแกรมกระทำได้ลำบาก เพราะต้องเขียนโปรแกรมเป็น รหัสเครื่อง (Machine code) ดังนั้นเพื่อให้การเขียนโปรแกรมสามารถทำได้สะดวกขึ้น โดยการเขียนให้อยู่ในรูปของ นิโมนิค (mnemonic) ก่อนแล้วนำไปแปลเป็นรหัสเครื่อง ด้วยโปรแกรมที่เรียกว่า แอสเซมเบลอร์ (assembler) แล้วส่งนาโปรแกรมภาษาเครื่อง (object program) ที่ได้ไปใช้งานต่อไป สิ่งจำเป็นต้องมีแอสเซมเบลอร์เพื่อทำหน้าที่ดังกล่าว โดยทั่วไปแล้วการทำงานนี้โปรแกรมจะถูกเขียนขึ้นเพื่อใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่พอสมควร แต่ในปัจจุบันนี้ไมโครคอมพิวเตอร์ ก็มีความสามารถที่จะทำงานนี้ได้ ประกอบกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลาย สิ่งน่าจะมีการสร้างตัวแปลโปรแกรมขึ้นเพื่อใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของไมโครคอมพิวเตอร์ด้วย

การวิจัยนี้จึงต้องการสร้างตัวแปลโปรแกรมเพื่อใช้แปลภาษาแอสเซมบลี (Assembly-language) ที่ใช้กับไมโครโปรเซสเซอร์ เบอร์ 6800 และเนื่องจากขณะนี้สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีไมโครคอมพิวเตอร์ของบริษัท NEC รุ่น PC 8000 ดังนั้นการวิจัยนี้จึงจะทำการทดลองกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ การที่จะนำตัวแปลโปรแกรมนี้ไปใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์อื่น ก็สามารถกระทำได้โดยการเปลี่ยนแปลงคำสั่งบางคำสั่ง เพื่อให้ใช้ได้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์นั้นๆ

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำการวิจัย

ในการวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- 1) เพื่อศึกษาการทำงานของครอส-แอสเซมเบลอร์
- 2) เพื่อสร้างครอสแอสเซมเบลอร์ สำหรับไมโครโปรเซสเซอร์เบอร์ 6800 ด้วยภาษาเบสิก
- 3) เพื่อทำให้การพัฒนาโปรแกรมของแผ่นพิมพ์เดี่ยว สามารถกระทำได้สะดวกขึ้น

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1) ศึกษาโครงสร้างของไมโครโปรเซสเซอร์ เบอร์ 6800 และการทำงานของคำสั่งต่างๆ
- 2) สร้างตัวแปลโปรแกรมภาษา แอสเซมบลี ของไมโครโปรเซสเซอร์ เบอร์ 6800 ด้วยภาษาเบสิก ซึ่งมีข้อมูลเข้า (Input) เป็นภาษาแอสเซมบลีของไมโครโปรเซสเซอร์เบอร์ 6800, ข้อมูลออก (Output) เป็น ผลลัพธ์ของแอสเซมเบลอร์ ซึ่งประกอบด้วย
 - ก. โปรแกรมที่เป็นข้อมูลเข้ารวมทั้งภาษาเครื่องที่แปลได้
 - ข. ข้อความสำหรับความผิดพลาด (error message) ต่างๆที่เกิดขึ้นในโปรแกรม
 - ค. ตารางสัญลักษณ์ (Symbol Table)
 - ง. สดเก็บผลลัพธ์ของแอสเซมเบลอร์ ไว้ในส่วนความจำสำรองเพื่อสามารถเรียกใช้ภายหลัง

1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยมีดังนี้

- 1) ศึกษาการทำงานของภาษาเบสิก ของ โฮสต์ คอมพิวเตอร์ (Host Computer)
- 2) ศึกษาการใช้คำสั่งต่างๆของไมโครโปรเซสเซอร์ เบอร์ 6800
- 3) ศึกษาวิธีการสร้างตัวแปลโปรแกรม
- 4) กำหนดรายละเอียดของรูปแบบของโปรแกรมข้อมูลเข้าและผลลัพธ์ที่ต้องการ
- 5) สร้างตัวแปลโปรแกรม
- 6) ทดสอบทดสอบตัวแปลโปรแกรม
- 7) สรุปผลการวิจัย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

ผู้วิจัยคาดว่าการศึกษาเรื่องนี้มีประโยชน์ ดังนี้

- 1) ทำให้การพัฒนาโปรแกรมของแผ่นซิมพีดีวี ที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์เบอร์ 6800 สามารถกระทำได้สะดวกขึ้น
- 2) เป็นการเพิ่มการใช้งานของไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 3) เป็นแนวทางในการสร้างตัวแปลโปรแกรม เพื่อใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ และสำหรับไมโครโปรเซสเซอร์เบอร์อื่นต่อไป