

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความเป็นมาของปัญหา

พลอตเตอร์ (Plotter) เป็นอุปกรณ์ซึ่งทำหน้าที่พลอตกราฟและลากเส้นต่อเนื่องบนกระดาษโดยใช้ปากกา อุปกรณ์นี้ใช้สร้างเส้นกราฟที่ต่อเนื่อง และสวยงามกว่าการใช้เครื่องพิมพ์ (Printer) หรือการใช้คนเป็นผู้พลอตกราฟ ดังนั้นการใช้พลอตเตอร์ที่ควบคุมด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในงานซึ่งเกี่ยวข้องกับกราฟและแผนผังต่าง ๆ เช่น งานด้านวิศวกรรมทุกสาขา งานด้านวิทยาศาสตร์ และงานสถิติ จะทำให้ได้ผลงานที่ละเอียดถูกต้อง และรวดเร็วขึ้น

พลอตเตอร์ซีพี-01 ของห้องปฏิบัติการ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มีคำสั่งที่ใช้ควบคุมอยู่ทั้งสิ้น 8 คำสั่ง คือ คำสั่งยกปากกาขึ้น คำสั่งกดปากกาลง คำสั่งเลื่อนปากกาไปที่จุดเริ่มต้น คำสั่งเลื่อนปากกาไปทางซ้าย คำสั่งเลื่อนปากกาไปทางขวา คำสั่งเลื่อนปากกาไปด้านบน คำสั่งเลื่อนปากกาไปด้านล่าง และคำสั่งเลื่อนปากกาไปยังจุดใด ๆ โดยเทียบกับจุดเดิม (Plot Relative) คำสั่งเหล่านี้ยังไม่เพียงพอต่อการใช้งาน เช่น คำสั่งเลื่อนปากกาไปยังจุดใด ๆ จะทำได้เฉพาะเมื่อเทียบกับจุดเดิมเป็นระยะทางบวกเท่านั้น คำสั่งสำคัญที่ยังไม่มีใช้คือ คำสั่งเลื่อนปากกาไปยังจุดใด ๆ โดยเทียบกับจุดเริ่มต้น (Plot Absolute) ทำให้ไม่สามารถสร้างเส้นกราฟต่าง ๆ ได้สะดวก และยังขาดคำสั่งเกี่ยวกับการเขียนตัวอักษรต่าง ๆ นอกจากนี้พลอตเตอร์ยังไม่สามารถตอบผลการรับข้อมูลใช้เป็นไปตามจังหวะเวลาที่เหมาะสม ปัญหาอีกประการหนึ่งคือ ผู้ใช้พลอตเตอร์ยังไม่สามารถใช้ภาษาเบสิกสั่งงานพลอตเตอร์ได้ ทำให้ขาดความสะดวกต่อผู้ใช้

1.2 วัตถุประสงค์

ในการทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อควบคุมพลอตเตอร์ ซีพี-01 มีวัตถุประสงค์ดังนี้ คือ

- 1) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพลอตเตอร์ซีพี-01 ของภาควิชาวิศวกรรม

คอมพิวเตอร์

- 2) เพื่อให้ผู้ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์สามารถใช้ภาษาเบสิกในการควบคุมพลอตเตอร์

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

เครื่องพลอตเตอร์ที่ใช้ในการวิจัย คือ พลอตเตอร์ซีพี-01 ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งควบคุมการทำงานโดยไมโครโปรเซสเซอร์เบอร์ Z80 โดยมีโปรแกรมควบคุมการทำงานบรรจุอยู่ในหน่วยความจำอีพรอม (EPROM) เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิจัยคือเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ IMSAI 8080 ซึ่งทำงานภายใต้ CP/M Operating system และใช้ภาษาเบสิกของ Microsoft Basic-80 ในการวิจัยนี้ผู้ใช้จะสามารถใช้ภาษาเบสิกพลอตกราฟค่าของฟังก์ชันคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ได้

1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

- 1) ศึกษาการทำงานของพลอตเตอร์
- 2) ศึกษาคำสั่งและการทำโปรแกรมด้วยภาษาแอสเซมบลีของไมโครโปรเซสเซอร์เบอร์ Z80
- 3) ศึกษา CP/M Operating system และ Microsoft BASIC-80
- 4) ออกแบบและสร้างโปรแกรมเพื่อรับข้อมูล และส่งคำสั่งไปยังพลอตเตอร์ด้วยภาษาเบสิก
- 5) ออกแบบและสร้างโปรแกรมควบคุมพลอตเตอร์และโปรแกรมรับคำสั่งจากไมโครคอมพิวเตอร์
- 6) ทดสอบโปรแกรม
- 7) สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1.5 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

- 1) สามารถแสดงข้อมูลในรูปของกราฟอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ช่วยในงานวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสถิติที่ใช้กราฟ
- 3) เป็นแนวทางในการใช้พลอตเตอร์เขียนรูปภาพต่าง ๆ จากจอภาพ