

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ความจำเป็นของปัญหา

ในปัจจุบันมีงานหลายสาขาซึ่งเกี่ยวข้องกับงานนำรูปกราฟและแผนผังต่างๆมาใช้งาน เช่น งานคำนวณวิศวกรรม สถาปัตยกรรม และการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นตัวเลข เป็นต้น งานเหล่านี้มีความละเอียดมาก การใช้คนเป็นผู้พลอต (Plot) กราฟ หรือเขียนแบบย่อมไม่สะดวกและรวดเร็ว จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ที่จะช่วยในงานประเภทนี้ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องพิมพ์บางชนิดนอกจากจะถูกสร้างไว้ใช้งานคำนวณข้อความแล้ว ยังใช้ในการพิมพ์แผนผังและกราฟได้อีกด้วย สิ่งหนึ่งที่เครื่องพิมพ์ไม่สามารถทำได้คือการทำให้เกิดเส้นต่อเนื่องอย่างแท้จริง มีอุปกรณ์ชนิดหนึ่งซึ่งทำหน้าที่โดยตรงในการพลอตกราฟและลากเส้นต่างๆลงบนกระดาษได้ โดยจะทำตามคำสั่งซึ่งเป็นอินพุต (Input) ของเครื่อง อุปกรณ์นี้เรียกว่าพลอตเตอร์ (Plotter) เนื่องจากพลอตเตอร์มีราคาค่อนข้างสูง การที่จะประยุกต์การใช้งานให้มากขึ้นกว่าเดิมจากเครื่องที่ซื้อเข้ามาเป็นการสะดวก การสร้างเครื่องพลอตเตอร์ขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการพัฒนาจะเป็นการแก้ปัญหาคงกล่าวได้

๑.๒ วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- ๑.๒.๑ เพื่อพัฒนาพลอตเตอร์ให้ทำงานโดยควบคุมด้วยไมโครคอมพิวเตอร์
- ๑.๒.๒ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาพลอตเตอร์ให้ทำงานได้ดียิ่งขึ้นในอนาคต และง่ายต่อการพัฒนา
- ๑.๒.๓ เพื่อศึกษาการใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ในการควบคุมตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของปากกา
- ๑.๒.๔ เพื่อศึกษาการควบคุมสเตปปิงมอเตอร์ (Stepping Motor) โดยไมโครโพรเซสเซอร์

๑.๒.๕ เพื่อเป็นแนวทางที่จะนำไปใช้งานด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphic) ในขั้นสูงต่อไป

๑.๓ ประโยชน์ที่จะได้รับ

- ๑.๓.๑ จะได้รับอุปกรณ์หนึ่งที่จะแสดงข้อมูลให้อยู่ในรูปของกราฟ
- ๑.๓.๒ ช่วยให้งานออกแบบแผนผังต่างๆทำได้สะดวกขึ้น
- ๑.๓.๓ สามารถเป็นพื้นฐานในการควบคุมตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของวัตถุ
- ๑.๓.๔ การแก้ไขและการสร้างโปรแกรมควบคุมเพิ่มเติมจากเดิม เพื่อการใช้งานที่

กว่าที่เป็นอยู่สามารถกระทำได้โดยง่าย

๑.๔ ขอบเขตของการวิจัย

พลอตเตอร์ที่พัฒนาขึ้นนี้ จะทำงานโดยรับคำสั่งและข้อมูลที่จะต้องใช้ในการลากเส้นโดยมีขอบเขตดังนี้

๑.๔.๑ ประกอบด้วยคำสั่งซึ่งใช้ในการยกปากกา กดปากกา ลากเส้นตรง ลงบนแผ่นกระดาษซึ่งวางอยู่บนระนาบ ขนาด ๑๕" x ๑๐"

๑.๔.๒ คำสั่งดังกล่าวจะถูกนำเข้าทางแบันทิมพ์ ผ่านเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ออกทางสายส่งข้อมูล ไปยังพลอตเตอร์

๑.๔.๓ พลอตเตอร์จะรับคำสั่งและข้อมูลเข้ามา แล้วนำไปควบคุมการเคลื่อนที่ปากกาให้เดินไปตามคำสั่งและข้อมูลนั้นๆ

๑.๕ ขั้นตอนการดำเนินงาน

- ๑.๕.๑ ศึกษาคำสั่งและการใช้งานของไมโครโปรเซสเซอร์
- ๑.๕.๒ ออกแบบและสร้างระบบกลไกของพลอตเตอร์
- ๑.๕.๓ ศึกษาการอินเทอร์เฟซ (Interface) ของไมโครคอมพิวเตอร์
- ๑.๕.๔ ออกแบบและสร้างวงจรควบคุมการทำงานของพลอตเตอร์
- ๑.๕.๕ สร้างโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องและทดสอบ
- ๑.๕.๖ สรุปและเขียนรายงาน