

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความเป็นมาของปัญหา

คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะใช้ระบบออนไลน์ (On-Line) มากขึ้นจึงมีความจำเป็นต้องใช้เทอร์มินอล (Terminal) มากตามไปด้วย โดยปกติแล้วการออกแบบวงจรภายในของเทอร์มินอล ส่วนที่ใช้บังคับการทำงานและการควบคุมข้อมูลระหว่างแป้นพิมพ์ (Key Board) กับหน่วยความจำ (Memory) ของเทอร์มินอล ในสมัยก่อนใช้วิธีเดินสาย (Hard Wired) ซึ่งวิธีนี้จะใช้กับการออกแบบวงจรเฉพาะงานเท่านั้น แต่ถ้ามมีการเปลี่ยนแปลงการใช้งานของเทอร์มินอล จำเป็นจะต้องออกแบบวงจรใหม่ ซึ่งในปัจจุบันความต้องการใช้เทอร์มินอล ของผู้ใช้มีหลายรูปแบบต่าง ๆ ดังนั้นในการออกแบบวงจรของเทอร์มินอลในส่วนนี้ ถ้ายังใช้วิธีเดินสายอยู่ จะเป็นการสิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายมากขึ้น สำหรับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงานของเทอร์มินอลแต่ละครั้งตามความต้องการของผู้ใช้

ปัจจุบันวิชาการทางด้านเทคโนโลยีได้ก้าวหน้ามากขึ้น มีการผลิตไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor) ซึ่งไมโครโปรเซสเซอร์มีผลในการเปลี่ยนแปลงวิธีการออกแบบระบบดิจิทัล (Digital System) ค่อนข้างมาก ถ้าใช้วิธีเดินสายระบบดิจิทัล จะประกอบด้วยเกต (Gate) หรือฟลิปฟลอป (Flip-Flop) มาต่อเข้าเป็นวงจร เมื่อระบบมีขนาดใหญ่ และซับซ้อน จำนวนเกตและฟลิปฟลอปจะมีจำนวนมากขึ้น และในระบบที่ยุ่ยากซับซ้อนเหล่านี้ ไมโครโปรเซสเซอร์สามารถนำมาใช้แทนเกตและฟลิปฟลอปในหลายระบบ ระบบที่ยุ่ยากซับซ้อนการใช้ไมโครโปรเซสเซอร์จะมีราคาถูกกว่า และขนาดของอุปกรณ์จะลดลง

ข้อแตกต่างของการออกแบบวงจรบังคับการทำงานและควบคุมข้อมูล ระหว่างแป้นพิมพ์กับหน่วยความจำของเทอร์มินอลและระหว่างอินเทอร์เฟสกับหน่วยความจำของเทอร์มินอลแบบใช้

ไมโครโปรเซสเซอร์กับการออกแบบวงจรส่วนนี้แทนวิธีการเดินสาย คือในกรณีแก้ไขไม่ต้องแก้ไข
 ในส่วนของวงจรในการเดินสาย เพียงแต่แก้ไขโปรแกรมที่ใช้บังคับการทำงานของไมโคร-
 โปรเซสเซอร์เท่านั้น

1.2 วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อนำความรู้ทางด้านไมโครโปรเซสเซอร์มาประยุกต์สำหรับการออกแบบ
 ในส่วนการบังคับและควบคุมข้อมูลจากแป้นพิมพ์และอินเทอร์เฟซไปเก็บไว้
 ในหน่วยความจำ ตลอดจนนำข้อมูลออกจากหน่วยความจำไปยังระบบอื่น
- 1.2.2 เพื่อศึกษาการทำงานของไมโครโปรเซสเซอร์ และลักษณะคำสั่งต่าง ๆ
- 1.2.3 เพื่อออกแบบสร้างวงจร และสร้างโปรแกรมเพื่อใช้ไมโครโปรเซสเซอร์
 บังคับการทำงานและควบคุมข้อมูล
- 1.2.4 สร้างเครื่องต้นแบบโดยใช้ไมโครโปรเซสเซอร์
- 1.2.5 ทดลองใช้งานของวงจรที่สร้างขึ้น

1.3 วิธีดำเนินการค้นคว้าและวิจัย

- 1.3.1 ศึกษาระบบเทอร์มินอลต่าง ๆ ที่ใช้วิธีการเดินสายในส่วนของ การควบคุม
 ข้อมูลเข้าและออกจากหน่วยความจำ
- 1.3.2 ศึกษาการทำงานของไมโครโปรเซสเซอร์และลักษณะคำสั่งต่าง ๆ
- 1.3.3 ออกแบบสร้างวงจรและสร้างโปรแกรมเพื่อใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ควบคุม
 ข้อมูลเข้าและออกจากหน่วยความจำ
- 1.3.4 ทดสอบวงจร และโปรแกรมที่สร้างขึ้น
- 1.3.5 สรุปผลการค้นคว้าและวิจัย

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยนี้

- 1.4.1 เป็นการนำเอาความรู้ด้านไมโครโปรเซสเซอร์ใช้ให้เกิดประโยชน์สำหรับ
 การควบคุมในส่วนต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ทางด้านรับส่งข้อมูล

1.4.2 เป็นแนวความคิดในการนำไมโครโปรเซสเซอร์ไปใช้กับงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์