

บทที่ 1

บทนำ



### 1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ระบบคอมพิวเตอร์ทั่วไปจะเป็นระบบที่สมบูรณ์ จำเป็นต้องมีขั้นตอนเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสารข้อมูล ระหว่าง ซีพียู ( Central Processing Unit ) หรือไมโครโปรเซสเซอร์ ( Micro Processor ) กับอุปกรณ์ภายนอกประกอบอยู่ด้วย เพื่อนำข้อมูลเก็บในหน่วยความจำ คำนวณ หรือแสดงผล อุปกรณ์ภายนอกได้แก่ เทปคาสเซต ( Cassette Tape ) แป้นกดข้อมูล ( Key board ) เครื่องพิมพ์ ( Printer ) และอุปกรณ์เทอร์มินอล ( Terminal ) อื่น ๆ อุปกรณ์เหล่านี้เรียกกันโดยทั่วไปว่าอุปกรณ์ไอโอ ( I/O device ) การรับส่งข้อมูลระหว่างซีพียูกับอุปกรณ์ไอโอต้องมีตัวกลางของการติดต่อคือ อินเทอร์เฟส

ในส่วนของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไอโอ จะมีอินเทอร์เฟสเป็นช่องทางของการส่งถ่ายข้อมูล และควบคุมการติดต่อข้อมูลของแต่ละอุปกรณ์โดยตรง อินเทอร์เฟสมีทั้งสำหรับการส่งข้อมูลแบบขนานและการส่งข้อมูลแบบอนุกรม ในแต่ละแบบยังสามารถแยกวิธีการรับส่งออกไปอีกหลาย ๆ วิธีคือ ส่งถ่ายโดยตรง ( Direct transfer ) ส่งถ่ายโดยวิธีคอบรับ ( Handshaking ) ส่งแบบซิงโครนัส ( Synchronous ) ส่งแบบอะซิงโครนัส ( Asynchronous ) และอื่น ๆ ซึ่งแต่ละวิธีจะมีหลักของการรับส่งที่แตกต่างกันในบางส่วน

ในปัจจุบันระบบคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาการติดต่อแบบออนไลน์ ( On-Line ) มากขึ้น ข้อมูลต่าง ๆ จะถูกส่งตรงเข้าซีพียูทันที เพื่อเก็บ คำนวณหรือแสดงผล ระบบออนไลน์นี้มีใช้ในงานธุรกิจ อย่างกว้างขวาง เพราะช่วยให้เกิดความคล่องตัวในระบบงานและช่วยงานที่ต้องตัดสินใจรวดเร็วไค้ดี นอกจากนี้ยังได้มีการเตรียมการที่จะนำไปใช้ในด้านอื่น ๆ อีกมาก ซึ่งต่อไปในอนาคต ระบบออนไลน์คงจะมีใช้อยู่ในงานต่าง ๆ แทบทุกวงการ

การติดต่อรับส่งข้อมูลของระบบออนไลน์ ใช้อุปกรณ์ติดต่อจำพวกเทอร์มินอล วิธีรับส่งข้อมูลเป็นแบบบิตต่อเนื่อง หรือแบบอนุกรม ตัวรับและตัวส่งจะติดต่อข้อมูลถึงกันทางสายส่ง ( Transmission line ) โดยมีอินเทอร์เฟสที่อุปกรณ์ต้นทางและปลายทาง เป็นตัวกลางการติดต่อ

การส่งข้อมูลแบบอนุกรมถึงจะช้ากว่าการส่งข้อมูลแบบขนานไปบ้าง แต่ก็สามารถช่วยประหยัดสายที่ใช้ส่งได้อย่างมากทีเดียว เพราะใช้สายส่งเพียง 1 คู่สายก็พอในการรับหรือส่ง และยังสามารถส่งได้ในระยะไกลโดยเปลี่ยนสัญญาณที่จะส่งให้เป็นสัญญาณความถี่เสียง ส่งผ่านไปตามคู่สายโทรศัพท์ ( Telephone line )

การวิจัยนี้จึงมุ่งที่จะศึกษาเพื่อหาวิธีสร้างวงจรอินเทอร์เฟส สำหรับการรับส่งข้อมูลของเทอร์มินอลชนิดซีไอเอ หรือศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการที่จะซ่อมบำรุง เมื่อเทอร์มินอลหรือคอมพิวเตอร์เกิดการเสียหายในส่วนนี้ ซึ่งจะเป็นการประหยัดและเป็นประสพการณ์ในการพัฒนาใช้คอมพิวเตอร์ต่อไปในอนาคต

## 1.2 วัตถุประสงค์ และขอบเขตของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาแบบจำลองที่ใช้ศึกษาระหว่างอุปกรณ์เทอร์มินอลกับคอมพิวเตอร์
- 1.2.2 เพื่อศึกษาชนิดและวิธีการส่งข้อมูล ทั้งแบบขนานและอนุกรม
- 1.2.3 เพื่อศึกษาถึงส่วนประกอบต่าง ๆ ของอินเทอร์เฟส
- 1.2.4 เพื่อออกแบบสร้างวงจรอินเทอร์เฟสสำหรับการรับส่งข้อมูลของซีอาร์ที เทอร์มินอลให้สามารถรับส่งข้อมูลได้

### 1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

- 1.3.1 เป็นแนวทางสำหรับผู้ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์จะได้ตรวจสอบหรือสร้างวงจรส่วนนี้เองได้
- 1.3.2 วงจรที่สร้างขึ้นสามารถนำมาใช้เป็นส่วนติดต่อข้อมูลของซีพียูหรือซีอาร์ทีเทอร์มินอลทั่วไปได้
- 1.3.3 สามารถสร้างวงจรส่วนนี้ได้ในราคาที่ถูกลงกว่าสั่งซื้อ
- 1.3.4 เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์โดยตรง
- 1.3.5 เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาใช้ระบบสื่อสารข้อมูลแบบออนไลน์ของสถาบันบริการคอมพิวเตอร์

#### 1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

- 1.4.1 ศึกษาระบบและวิธีการสื่อสารข้อมูลแบบต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป
- 1.4.2 พิจารณาระบบสัญญาณที่จะใช้ในวงจรอินเทอร์เฟสที่สร้าง
- 1.4.3 พิจารณาชนิดและวิธีการรับส่งข้อมูลที่จะใช้ในการสร้างวงจรอินเทอร์เฟส
- 1.4.4 ออกแบบและสร้างวงจรอินเทอร์เฟสของชิปอาร์ทีทีเออร์มินอล
- 1.4.5 เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอินเทอร์เฟส
- 1.4.6 ทดลองและทดสอบการทำงานของวงจร
- 1.4.7 สรุปผลและขอเสนอแนะ