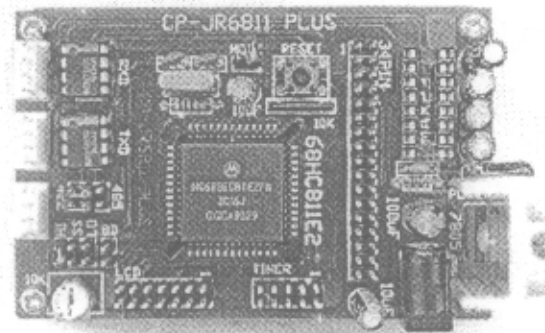


บทที่ 4

รูปแบบการเชื่อมต่อระหว่าง Microcontroller และ PC

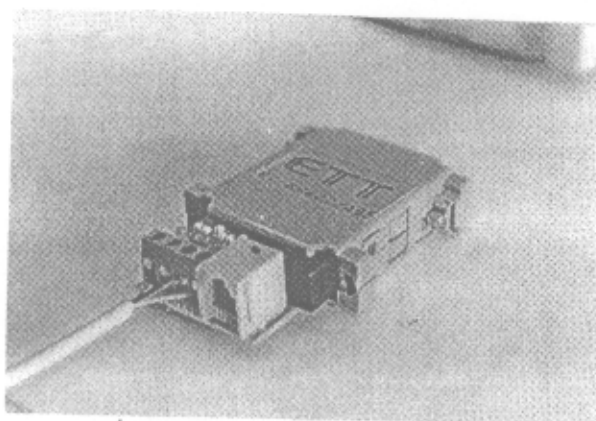
(Microcontroller and PC Linkage Protocol)

เมื่อสัญญาณจากอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ ได้รับการแปลงให้เป็นข้อมูลดิจิทัลแล้ว จากนั้นก็จะต้องทำการส่งไปให้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะคำนวณและส่งข้อมูลดังกล่าวเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในสภาพการใช้งานที่ต่างกัน จึงต้องออกแบบให้ชุดอุปกรณ์ตรวจวัดกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สามารถส่งข้อมูลกันได้ในระยะทางที่มากพอสมควร โดยในการนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้มาตรฐานการส่งข้อมูลผ่านสายตัวนำแบบ RS-422 ทั้งนี้เนื่องจากบนแผงวงจรของ Microcontroller 68HC11 สามารถเพิ่มอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้สามารถรับ-ส่งข้อมูลโดยใช้มาตรฐาน RS-422 ได้



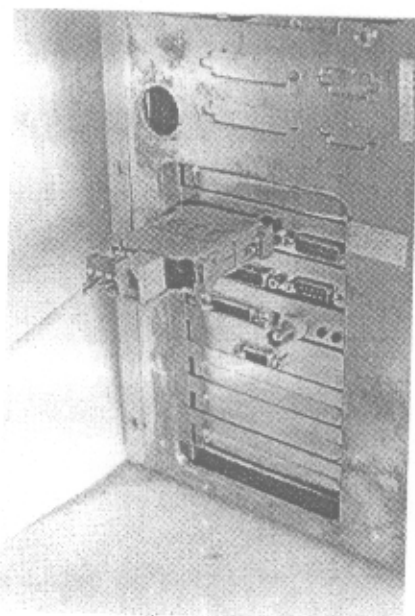
ภาพที่ 4-1 แสดงแผงวงจรของ 68HC11

จากภาพที่ 4-1 ซึ่งแสดงแผงวงจรของ 68HC11 จะสังเกตเห็นว่าทางซ้ายมือสุดของแผงวงจรจะมี Connector อยู่ทั้งสิ้น 3 ตัว โดย 2 ตัวบนจะเป็น Connector ของ RS-422 ในการส่งข้อมูลด้วยมาตรฐาน RS-422 นี้ทั้งตัวส่งและตัวรับจะต้องมีการแปลงสัญญาณให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ RS-422 โดยในส่วนของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ก็จำเป็นต้องมีการแปลงสัญญาณด้วยเช่นกัน กรณีนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้ ETT RS-232/RS422 Converter เพื่อใช้แปลงสัญญาณข้อมูลอนุกรมจาก Serial Port ของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ให้เป็น RS-422



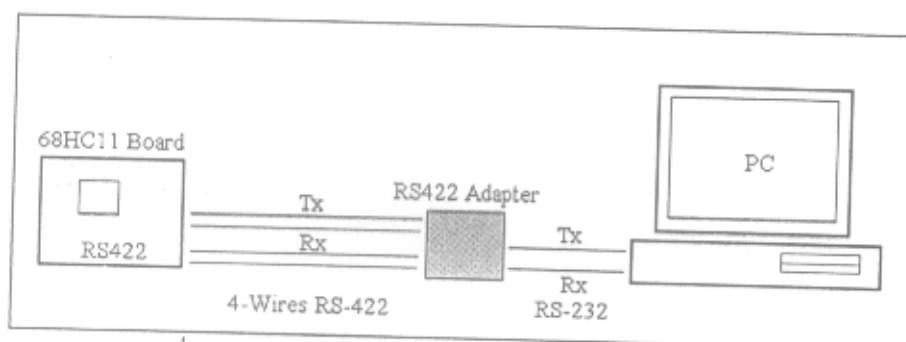
ภาพที่ 4-2 แสดง RS-232/RS-422 Adapter

สำหรับการติดตั้ง RS-232/RS-422 Adapter ก็จะต่อผ่านทาง Port COM1 ของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ดังภาพที่ 4-3



ภาพที่ 4-3 แสดงการติดตั้ง RS-232/RS-422 เข้ากับ COM1

สำหรับการเชื่อมต่อระหว่างแผงวงจร 68HC11 กับไมโครคอมพิวเตอร์สามารถเขียนเป็นแผนผังอย่างง่ายได้ดังนี้



ภาพที่ 4-4 แสดงผังการเชื่อมต่อระหว่าง 68HC11 และ PC

สาเหตุของการเลือกใช้รูปแบบการเชื่อมต่อแบบ RS-422 เนื่องจากมีข้อดีต่างๆ ดังนี้

- สามารถมีความยาวสายสูงสุดได้ถึง 4000 ฟุต
- อัตราเร็วในการส่งข้อมูลได้สูงสุด 10 Mbps
- อุปกรณ์ส่งและรับราคาถูกและหาได้ง่าย
- การต่อสายสัญญาณทำได้ง่าย

ในการทดสอบการใช้งาน ได้ใช้สายโทรศัพท์ชนิดสายภายใน 4 เส้น ความยาว 300 เมตร มาใช้เพื่อทดสอบ และนอกจากนี้ในส่วนของ RS-232 / RS-422 Adapter จำเป็นต้องมี Power Supply แยกให้ต่างหาก และเนื่องจากแผงวงจรของ 68HC11 สามารถจะเลือกมาตรฐานการรับ-ส่งข้อมูลได้ 2 แบบคือ RS-422 และ RS-485 ซึ่งจะต้องตั้ง Jumper บนแผงวงจรให้ตรงกับอุปกรณ์รับ-ส่งที่ใช้