

บทที่ 5

สรุปและวิเคราะห์ผล

5.1 สรุปผลการทดลอง

เมื่อมีการส่งข้อมูลที่ทำการเข้ารหัส BCH ออกทางพอร์ต com1(RS-232) แล้ว ข้อมูลที่ได้ไม่มีข้อผิดพลาด คือส่งข้อมูลอะไรไปก็ได้อีกข้อมูลตัวนั้น ซึ่งไม่เกิดความผิดพลาดในการส่ง เนื่องจากการส่งข้อมูลในระยะใกล้คือประมาณ 1-2 เมตร ซึ่งโอกาสเกิดความผิดพลาดน้อยมาก จึงได้ทดสอบโดยการแก้ไขข้อมูลที่ส่งให้เป็นข้อมูลที่ผิดพลาด แล้วทำการส่งให้เครื่องรับตรวจหาข้อผิดพลาดและแก้ไข ซึ่งจะแก้ไขข้อผิดพลาดได้เมื่อผิด 1 หรือ 2 อักขระ ในการส่ง 15 บิต ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขกฎของการเข้ารหัส BCH เมื่อทำการแก้ไขบิตที่ส่งให้ผิด 1 บิต ทางภาครับสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดและแก้ไขได้ เมื่อทำการแก้ไขข้อมูลที่ส่งให้ผิด 2 บิต ทางภาครับก็สามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดและแก้ไขได้ แต่เมื่อทำการแก้ไขให้ข้อมูลที่ส่งผิด 3 บิต แล้วทำการส่ง ภาครับจะสามารถตรวจสอบความผิดพลาดในการส่ง แต่จะแก้ไขไม่ได้ จะส่งข้อมูลตอบกลับมาว่าข้อมูลที่ส่งมีความผิดพลาดเกิน 2 บิต

5.2 วิเคราะห์ผลการทดลอง

เมื่อทำการส่งข้อมูลผ่านทางพอร์ต RS-232 แล้วข้อมูลไปถึงอีกเครื่องได้ข้อมูลเหมือนกัน แสดงว่าข้อมูลที่ทำการส่งไม่มีความผิดพลาดเกิดขึ้นในขั้นตอนการส่งข้อมูล เนื่องจากการส่งข้อมูลในระยะใกล้ สายที่ใช้ก็เป็นสายที่ป้องกันสัญญาณรบกวนได้ จึงไม่เกิดความผิดพลาดในการส่งข้อมูล จึงไปถึงอีกเครื่องและทำการถอดรหัสได้ข้อมูลที่เหมือนกัน แต่เมื่อมีการแก้ไขข้อมูลที่จะส่งให้ผิดพลาดแล้วจะเกิดการแก้ไขข้อมูลขึ้นเองอัตโนมัติในทางเครื่องที่รับข้อมูลในขอบเขตความผิดพลาดที่ไม่ผิดเกิน 2 บิต และการแก้ไขข้อมูลจะเกิดจากการผิดพลาดของข้อมูลไม่ใช่เกิดจากการสูญหายของข้อมูล

5.3 ประเมินประสิทธิภาพ

โปรแกรมที่เขียนขึ้นนี้เมื่อเปรียบเทียบผลที่ได้กับทฤษฎีแล้วสามารถทำได้ตามทฤษฎีที่กำหนด ตามทฤษฎีแล้วข้อมูลมีขนาด 8 บิต ข้อมูลที่ถูกเข้ารหัสเป็น 15 บิต ดังนั้นจะแก้ไขข้อผิดพลาด

พลาดได้ 2 บิต ซึ่งโปรแกรมที่เขียนขึ้นนี้เมื่อมีความผิดพลาดเกิดขึ้น 1 หรือ 2 บิต โปรแกรมก็สามารถจะแก้ไขความผิดพลาดนั้นได้

5.4 ปัญหาที่พบในการทำโครงงาน

5.4.1 สายสัญญาณที่จะนำมาเชื่อมต่อระหว่างพอร์ต RS-232 ระหว่าง 2 เครื่องนั้นหายาก เพราะไม่มีที่นิยมใช้กัน นิยมใช้การเชื่อมต่อกันทาง LAN

5.4.2 ไม่มีเครื่องให้ทดสอบเพราะต้องใช้ 2 เครื่องในการทดสอบ

5.4.3 โปรแกรม Delphi 5.0 : enterprise มีปัญหากับอุปกรณ์บางชนิดทำให้ไม่สามารถใช้งานโปรแกรมได้ เช่น มีปัญหากับการ์ดแสดงผล S3 บางรุ่น

5.5 แนวทางการแก้ไข

5.5.1 ใช้สายที่เป็นการต่อจากภายในโดยตรง คือ ต้องถอดเคสออก แล้วต่อจากพอร์ต RS-232 โดยตรง

5.5.2 คอมพิวเตอร์ที่มีปัญหาใช้ Delphi ไม่ได้ก็ปรึกษาอาจารย์เพื่อหาทางแก้ไข

5.6 ข้อเสนอแนะ

โครงงานนี้ทำขึ้นเพื่อทดสอบการทำงานของรหัส บีซีเอช (BCH) ซึ่งทดสอบโดยการส่งและรับข้อมูลทางพอร์ตอนุกรม RS-232 ซึ่งพอร์ตนี้ในปัจจุบันไม่ค่อยได้ใช้งาน ที่ใช้จะเป็นการส่งข้อมูลทางเดียว เช่น เมาส์ การเชื่อมต่อกับ โมเด็มซึ่งเป็นการใช้งานพอร์ตที่อิงกับ tcp/ip หรือ โปรโตคอลอื่นๆ แต่โครงงานนี้ไม่ได้อ้างอิงกับโปรโตคอลใดๆ เป็นการส่งข้อมูลแบบง่ายๆ ซึ่งมีความเร็วในการส่งข้อมูล 9600 bps เท่านั้น

5.7 แนวทางในการพัฒนา

โครงงานนี้เป็นโครงงานรหัส BCH ที่นิยมใช้กันมากในการใช้ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดของข้อมูลในการส่งข้อมูลในระบบเครือข่าย ในการทำโครงงานนี้เพื่อเป็นการศึกษาการทำงานของรหัส BCH ว่าการแก้ไขการตรวจสอบความผิดพลาดเป็นอย่างไร โดยไม่ได้ทำในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จริงๆ เป็นเพียงการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องโดยผ่านทาง RS-232 เท่านั้น โครงงานนี้ในตอนออกแบบและตอนสร้างชิ้นงานได้แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของรหัส BCH และส่วนที่ใช้ในการติดต่อพอร์ต ซึ่งแยกกันค่อนข้างเห็นได้ชัด ดังนั้นในการ

แก้ไขปรับปรุงจึงทำได้ไม่ยากนัก เช่นถ้าต้องการจะนำไปใช้ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ก็ทำการเปลี่ยนส่วนของการติดต่อพอร์ต จาก RS-232 โดยตรงเป็นการส่งข้อมูลที่อยู่ภายใต้โปรโตคอลในส่วนของรหัส BCH ก็ยังคงไม่เปลี่ยนแปลง