

การทดลองที่ 5 การสื่อสารข้อมูลอนุกรมผ่านโมดูล USART

ทฤษฎีและหลักการ

การสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมทำได้โดยการใช้โมดูล USART (Universal Synchronous and Asynchronous serial Receiver and Transmitter) เพื่อสื่อสารข้อมูลผ่านทางพอร์ตอนุกรมได้ทั้งแบบซิงโครนัส (ข้อมูลมีความต่อเนื่อง มีการกำหนดสัญญาณมาตรฐานที่เหมือนกันทั้งทางด้านรับและด้านส่ง เพื่อให้การรับส่งมีความสัมพันธ์กัน) และ อะซิงโครนัส (ข้อมูลไม่จำเป็นต้องต่อเนื่องมีบิตเริ่มต้น (Start bit) บิตข้อมูล (Data bit) และบิตหยุด (Stop bit) มีบิตพาริตี (Parity bit) หรือไม่มีก็ได้) โดยเราจะกำหนดขาพอร์ตอนุกรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ PD0 (RXD) ใช้ในการรับข้อมูลอนุกรมและขาพอร์ต PD1 (TXD) ใช้ในการส่งข้อมูลอนุกรม บล็อกไดอะแกรมของโมดูล USART จะเห็นว่าโมดูล USART แบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ

1. ส่วนสร้างสัญญาณนาฬิกา (Clock Generator) เพื่อใช้ในการกำหนดอัตราบิตในการรับส่งข้อมูล โดยสามารถกำหนดได้ทั้งภายในและภายนอก ผ่านทางขา XCK (Transfer Clock)

2. ส่วนส่งข้อมูลอนุกรม (Transmitter) โดยส่งข้อมูลออกทางขาพอร์ต TxD

3. ส่วนรับข้อมูลอนุกรม (Receiver) โดยการรับข้อมูลจากขาพอร์ต RxD

รีจิสเตอร์ควบคุมการทำงาน 3 ตัว ประกอบไปด้วย UCSRA, UCSRB และ UCSRC การส่งข้อมูลอนุกรมในรูปแบบอะซิงโครนัส จะเป็นการส่งข้อมูลเป็นเฟรม ลักษณะของเฟรมข้อมูลอนุกรมนี้ประกอบไปด้วย

- 1.บิตเริ่มข้อมูล (Start bit)

- 2.บิตข้อมูล (Data bit)

3.พาริตีบิต (Parity bit)

4.บิตหยุดข้อมูล (Stop bit)

Download ไฟล์ได้จาก

<http://cid-c0a6064779796550.skydrive.live.com/browse.aspx/.Public>

Download คู่มือไม่ได้โปรดแจ้ง electronicpro-1@hotmail.com

ขอบคุณครับ