

ระบบดิจิทัล

การทดลองที่ 5

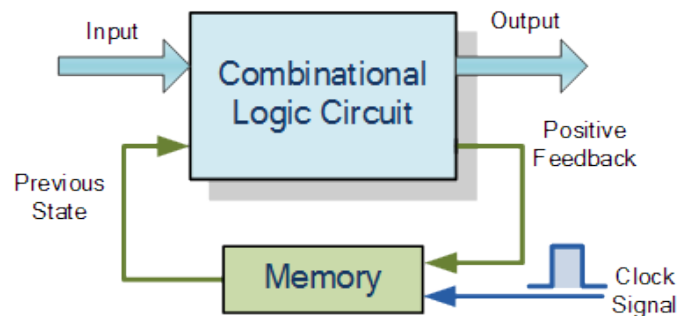
Sequential Logic Circuits and Flip-Flop

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจวงจร Sequential Logic
- 1.2 เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ Flip-Flop

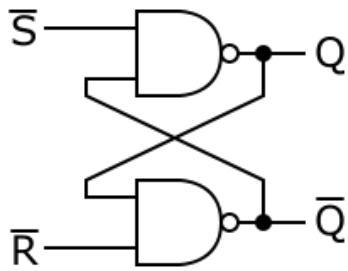
2. การทดลอง

Sequential Logic Circuits เป็นวงจรดิจิทัลอีกประเภทหนึ่งที่เมื่อ Input ค่าต่าง ๆ วิ่งผ่านวงจรลอจิกเกตที่เชื่อมต่อกันแล้วได้ Output แล้ว อาจจะมีการนำเอา Output ที่ได้กลับเข้ามาเป็น Input ของ วงจรอีกครั้ง หนึ่ง ในวงจรจะประกอบด้วยหน่วยความจำ (Memory) คือ "Flip-Flop" ทำหน้าที่ในการจำสถานะปัจจุบัน ในการออกแบบวงจรจะต้องมีการพิจารณาสถานะปัจจุบัน (Current state) และสถานะถัดไป (Next state)



รูปที่ 5.1 Sequential Logic Circuits

แลตช์หรือฟลิปฟล็อป มีสถานะเสถียรหรือคงสถานะลอจิกนั้นไว้ได้ ไม่ว่าอินพุตเดิมยังคงอยู่หรือไม่ก็ตาม จึงทำให้แลตช์และฟลิปฟล็อปเป็นอุปกรณ์หน่วยความจำ คือสามารถเก็บข้อมูลไว้ได้ อาจเรียกอุปกรณ์เก็บข้อมูลนี้ว่าอุปกรณ์ไบสเทเบิล (Bi-stable) เนื่องจากเป็นอุปกรณ์มีสถานะเสถียร 2 สถานะ (\bar{Q} และ Q)



รูปที่ 5.2 Flip-Flop

ให้นักศึกษาศึกษาการทำงานของ นอร์เกตแลตช์, แนนด์เกตแลตช์, T, JK, SR และD แลตช์ พร้อมทั้ง
ออกแบบวงจรโดยใช้ IC