

แมนนวลคลิก

วงจรแมนนวลคลิก เป็นวงจรที่เราสร้างขึ้นมาสำหรับกำเนิดสัญญาณคลิก ให้กับวงจรเคาน์เตอร์ โดยสามารถรับสัญญาณอินพุตจาก วงจรควบคุมต่างๆ เช่น สวิตช์กด หรือรีเลย์

ทั้งนี้เนื่องจาก วงจร สวิตช์ หรือ คอนแทค ของรีเลย์หากนำไปต่อโดยตรง กับ อินพุตของวงจรเคาน์เตอร์ อาจก่อให้เกิด สัญญาณ ชั่วๆ กันออกมา เนื่องจากคุณสมบัติของหน้าคอนแทค ที่ไม่ติดสนิทในทันที เราเรียกปรากฏการณ์เช่นนี้ว่า การ Bounce และ Debounce

ผลที่ได้ก็คือ เมื่อกดสวิตช์หนึ่งครั้งแทนที่วงจรจะนับเพิ่มหรือลดเพียงหนึ่งครั้ง แต่จะเพิ่มลดครั้งละหลายเท่าทีเดียว

เนื่องจากคุณสมบัติของวงจรมัน จะมีการหน่วงเวลาไว้ประมาณ 100 มิลลิเซ็ค ดังนั้นการเกิด สัญญาณเข้าพุทจึงเกิดขึ้นเพียงครั้งเดียว ไม่มีผลกระทบจากการ bounce ของสวิตช์

แต่วงจรก็จะมีขีดจำกัดด้วยเช่นกัน นั่นคือจะมี ความไวต่อสัญญาณอินพุตไม่เกิน 10 ครั้งต่อวินาที

ลักษณะของวงจรดังแสดงในรูปที่ 1

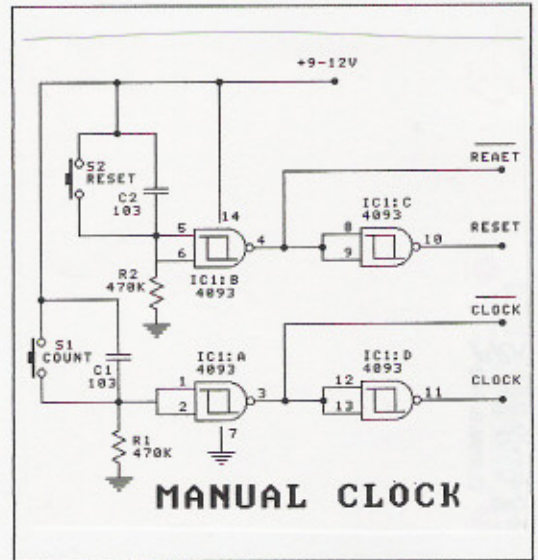
การทำงานของวงจร

เมื่อเรากดสวิตช์ S1 Count แรงไฟที่ ขา 1,2 จะ เป็น บวก ได้เข้าพุทพัลส์ลบ ออกมาที่ ขา 3 และได้ เข้าพุทพัลส์บวก ออกที่ ขา 11

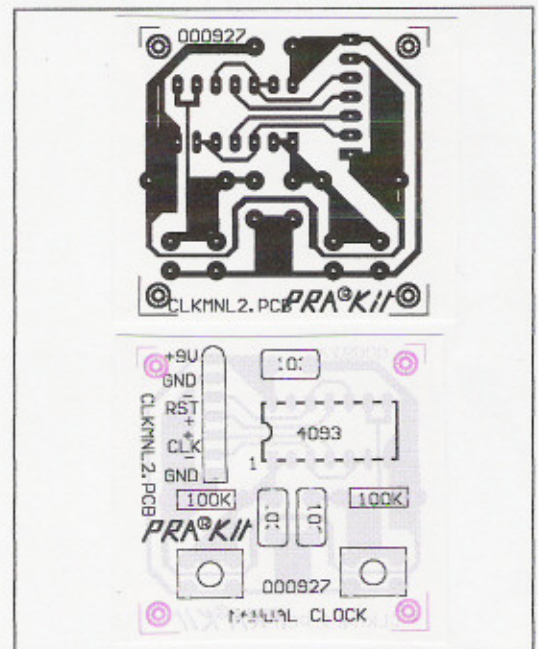
การที่เราจัดให้มีพัลส์ทั้งบวกและลบก็เพื่อความ สะดวกในการนำไปใช้งานกับวงจร ซึ่งบางวงจรอาจทำงานที่ช่วงขาขึ้นของพัลส์ ในขณะที่บางวงจรจะทำงานที่ช่วงขาลงของพัลส์

C1 ต่อร่วมกับ R1 เป็นวงจรหน่วงเวลา ป้องกันการเกิด bounce ที่สวิตช์ S1

การทำงานของ วงจรรีเซ็ต ก็เช่นเดียวกันกับวงจร Count โดยที่วงจรจะให้สัญญาณรีเซ็ตเป็นลบที่ขา 4 และสัญญาณรีเซ็ตเป็นบวกที่ขา 10 ทำให้เราสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมของวงจรที่นำมาใช้งาน



รูปที่ 1 วงจรแมนนวลคลิก



รูปที่ 2 ลายปริ้นท์และตำแหน่งอุปกรณ์

รายละเอียดอุปกรณ์

IC1	CD4093
R1,R2	470K 1/4W 1%
C1,C2	0.01MF 50V
S1,S2	PUSH SW.