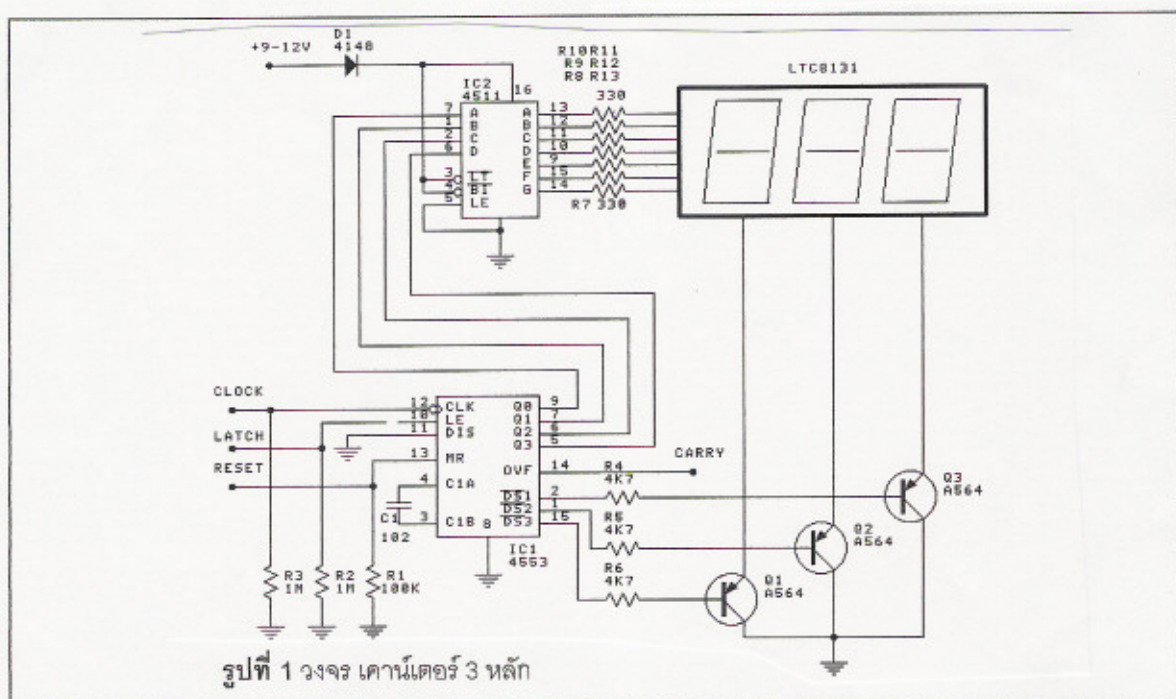


เคาน์เตอร์ 3 หลัก

วงจรสารพัดนึก ใช้ขนได้อรรถประโยชน์

วงจรเคาน์เตอร์ชนิดนี้ เป็นวงจรแบบง่าย ๆ แต่สามารถใช้งานได้สารพัดประโยชน์ และหากท่านต้องการขยายให้มากกว่า 3 หลัก ก็สามารถทำได้ง่าย ๆ โดยนำแต่ละวงจรมาต่อพ่วงกัน

เช่น หากต้องการวงจรเคาน์เตอร์ 6 หลัก ก็เพียงแต่นำวงจรสองชุดมาต่อพ่วงกัน หากต้องการ 9 หลัก ก็นำวงจรมาต่อพ่วงกัน 3 ชุด เท่านั้นเอง



รูปที่ 1 วงจร เคาน์เตอร์ 3 หลัก

การทำงานของวงจร

หัวใจในการทำงานของวงจรนี้ก็คือ IC C-MOS CD4543 หรือ MC14543 ซึ่งทำหน้าที่เป็นวงจร 3 digits binary counter ภายในไอซีจะประกอบด้วยวงจร 4 bit latch และ quad 3 input multiplexer

นอกจากนี้ ในไอซียังมีวงจรอื่น ๆ รวมอยู่ด้วยเช่น วงจรสัญญาณทด(carry out) วงจรรีเซท และวงจร latch สำหรับจำค่าที่แสดงไว้

ซึ่งท่านต้องการรู้สึกไปกว่านี้ สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จากคู่มือไอซี

คาปาซิเตอร์ C1 ที่ต่อระหว่างขา 3, ขา4

เป็นตัวกำหนดค่าความถี่ในการสแกน ของวงจร มัลติเพล็กซ์ ไว้ที่ 1000 เฮิรตซ์

สัญญาณไบนารีเข้าพุท Q0,Q1,Q2,Q3 จะป้อนให้กับอินพุทของ IC2 (CD4511) ซึ่งทำหน้าที่เป็นวงจรถิโคเดเตอร์สัญญาณไบนารีให้ไปแสดงผล ขั้วตัวเลข 7segment ชนิด คอมมอนคาโทด

การส่งสัญญาณมาที่ไอซี 2 จะสัมพันธ์กับสัญญาณมัลติเพล็กซ์ ที่ขา 1,2และ15 เพื่อให้ค่าตัวเลขแสดงออกมาถูกตำแหน่ง สัญญาณมัลติเพล็กซ์จะเป็นสัญญาณ ลบ ป้อนให้กับเบสของ Q1,Q2,Q3 เมื่อ

สัญญาณลบดังกล่าวเข้าที่เบสของ ทราานซิสเตอร์ตัวใด ตัวเลขหลักที่ต่อกับขาอิมิตเทอร์ของทรานซิสเตอร์ตัวนั้นก็ จะติด

ในการต่อใช้งานเป็นวงจรมับตามปกตินั้น ให้ต่อ สัญญาณ อินพุทเข้ามาที่ขา clock (ขา12) ของ IC1

ในขณะที่วงจรมับทำงานตามปกตินั้น เรา สามารถหยุดตัวเลขไว้ชั่วคราวได้ โดยการต่อแรงไฟบวก เข้าที่ ขา latch (ขา 10) ในการนี้วงจรมับยังคงทำงาน ตามปกติ เมื่อเรายกเลิกการ latch วงจรก็จะแสดง ค่าที่นับได้ปัจจุบันออกมาทันที

หากเราต้องการยกเลิกค่าที่นับ ให้วงจรแสดงค่า เริ่มต้นเป็น 000 ใหม่ สามารถทำได้โดยการต่อแรงไฟ บวกเข้าที่ขารีเซท (ขา 13)

ในการขยายหลักให้มากกว่า 3 หลักนั้น ให้ต่อ สัญญาณ carry (ขา14) ของ IC1 ไปยังขา clock อิน พุทภาคถัดไปตามลำดับ

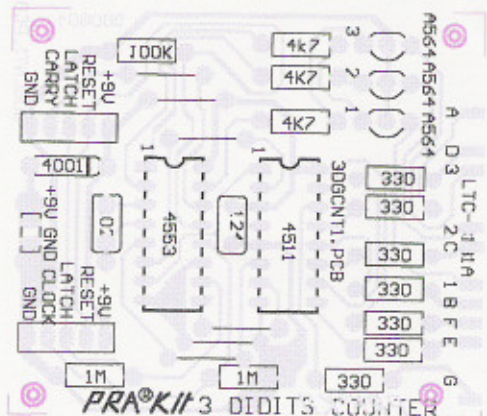
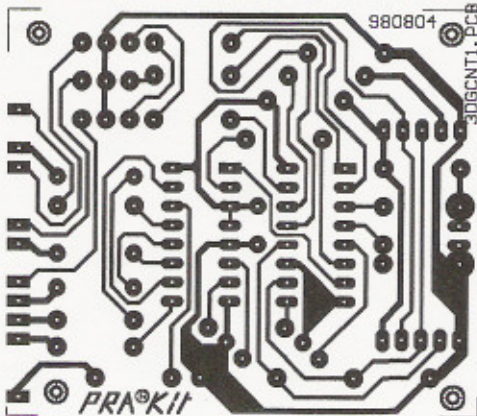
ส่วนขา latch, reset ให้ต่อพ่วงกันโดยตรง จะเห็นได้ว่าการต่อใช้งานง่ายจริง ๆ

รายละเอียดอุปกรณ์

IC1	CD4553
IC2	CD4511
Q1,Q2,Q3	BC557 or BC327
R1	100K 1/4W 1%
R2,R3	1M
R4,R5,R6	4K7
R7, R8, R9, R10, R11,	330
R12,R13	330
C1	0.01MF 50V
D1	1N4148
7 SEGMENT	LTC8131

สำหรับท่านที่ต้องการ นับสัญญาณโดยการกด สวิตช์ สามารถทำได้โดยการต่อวงจรแมนนวล คล็อก สำหรับป้องกันการ bounce ของสวิตช์

ราคา ชุดคิท	300.-
ชุดประกอบลงปริ้นท์	350.-



รูปที่ 2 ลายปริ้นท์ และตำแหน่งอุปกรณ์

การสร้าง

ประกอบอุปกรณ์ตามวงจรทั้งหมดลงบนแผ่น ปริ้นท์ดังแสดงในรูปที่ 2 ให้ถูกต้อง เมื่อประกอบเสร็จให้

ตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อย จนแน่ใจแล้วจึง จ่ายไฟให้วงจรเพื่อใช้งานได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องมี การปรับแต่งวงจรแต่อย่างใดทั้งสิ้น