

# เคาน์เตอร์ 4หลักแบบตั้งค่าได้

**จากวงจรทดลอง 16FxX** ชุดนี้เราออกแบบสำหรับให้ท่านสามารถนำไปประยุกต์ใช้งาน เป็นวงจรดิจิทัลเคาน์เตอร์ 4 หลัก ที่สามารถตั้งค่าการนับได้ โดยมีคุณสมบัติที่สำคัญดังนี้

- สามารถตั้งค่านับได้ตั้งแต่ 1-9999
- ความเร็วของสัญญาณอินพุต สูงสุด 200 ครั้งต่อวินาที
- สามารถขับ 7 เซ็กเมนต์แบบ คอมมอนแอนโอด ได้ตั้งแต่ขนาด เล็กไปจนถึง ขนาด 12 นิ้วโดยไม่ต้องต่อวงจรเพิ่มเติมอีกแต่อย่างใด
- สามารถกดสวิทช์เพื่อดูค่าที่ตั้งไว้ได้
- มีเข้าพุทไปควบคุมรีเลย์ให้ทำงานในขณะที่กำลังทำการนับอยู่ได้

ทั้งนี้ตั้งวงจรที่แสดง ในรูปที่ 1

## การทำงานของวงจร

จากวงจรจะเห็นได้ว่า เราได้ต่อเข้าพุทจากพอร์ท b เป็นเข้าพุทสำหรับขับ 7 เซ็กเมนต์ผ่านวงจรเข้าพุทดีโคเดออร์แบบ latch อันประกอบด้วย CD4543 และเข้าพุทไดรฟ์ UPA003 เพื่อให้สามารถขับเซ็กเมนต์ขนาดใหญ่ได้

ในการเขียนโปรแกรมสำหรับเข้าพุทดิสเพลย์จะเป็นเหมือนกับการมัลติเพลกซ์ เข้าพุทธรรมดา แต่ต่างกันที่วงจรนี้จะช่วยให้การขับเซ็กเมนต์มีความสว่างได้เต็มที่ ผิดกับการมัลติเพลกซ์เข้าพุทไปขับหลอดโดยตรง  
เข้าพุท b.0-b.3 เป็นสัญญาณมัลติเพลกซ์พัลส์บวก  
เข้าพุท b.4-b.7 เป็นสัญญาณไบนารีเพื่อส่งออกไปแสดงผลค่าที่ต้องการ

port A.0-A.4 เราได้ออกแบบให้ใช้เป็นทั้งอินพุทและเข้าพุท โดยกำหนดให้ port a.0 เป็นเข้าพุทพอร์ทสำหรับขับรีเลย์ พอร์ทที่มีขั้วต่อไว้สำหรับเลือกที่จะนำไปใช้งานเป็นอินพุทหรือ เข้าพุท ทั้งนี้ที่บอร์ดยังได้จัดให้มีสวิทช์กดไว้ถึง 5 ตัวเพื่อให้ง่ายกับการทดลองใช้งาน

แรงไฟที่นำมาเลี้ยงวงจร สามารถต่อใช้ได้ตั้งแต่ 5 -12 โวลท์ เนื่องจากวงจรได้จัดให้มีไอซีสำหรับรักษาระดับแรงไฟให้อยู่ที่ 5 โวลท์คงที่

นอกจากนี้เรายังได้จัดให้มีทรานซิสเตอร์ ไว้สำหรับขับเข้าพุทอื่นๆที่ต้องการ เช่น จุดของดิสเพลย์เป็นต้น

## การสร้าง

ท่านสามารถประกอบอุปกรณ์ตามวงจรทั้งหมด ยกเว้น ตัวเลข 7 segment ลงบนแผ่นปริ้นท์ที่แสดงในรูปที่ 2 สำหรับ 7 segments ต่อแยกต่างหากตามขนาดที่ท่านต้องการ

จากนั้นให้ทดลองเขียนโปรแกรมป้อนลง PIC16F เพื่อทดลองการทำงานว่าเป็นไปตามที่ต้องการหรือไม่

ทดลองดูนะครับ ....แล้วจะชอบ

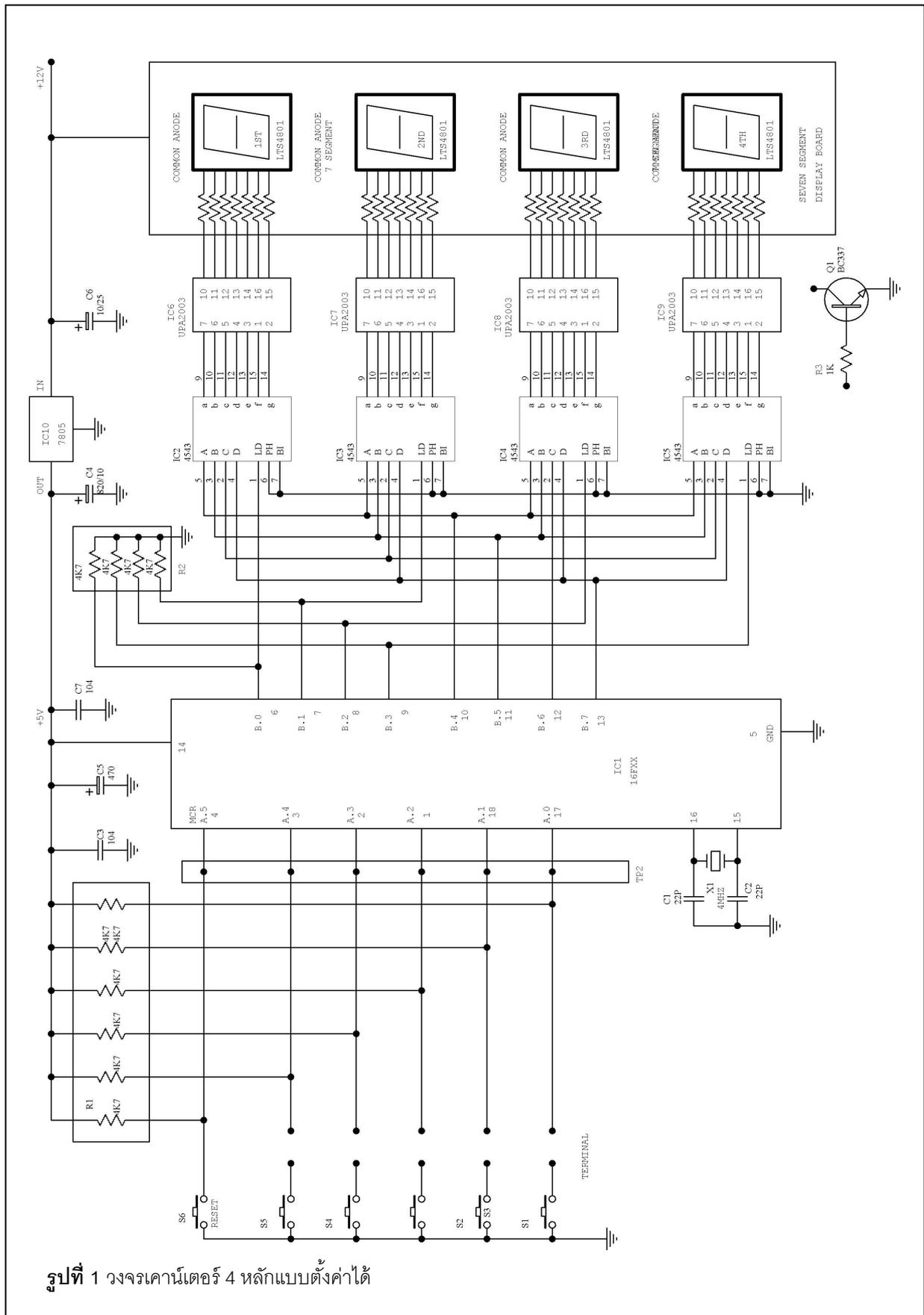
## รายละเอียดอุปกรณ์

IC1	PIC16Fxx
IC2,IC3,IC4,IC5	CD4543
IC6,IC7,IC8,IC9	UPA2003
IC10	7805
TR1	BC337
X1	4MHZ X-TAL
C1,C2	22PF 50V
C3,C6,C7	0.1MF 50V
C4	10MF 25V
C5	820MF 10V
R1	RPACK 4K7 /5 PINS
R2	RPACK 4K7 /7 PINS
R3	1K 1/4W

ราคา	ชุดคิท	950.-
	ลงปริ้นท์	1,050.-

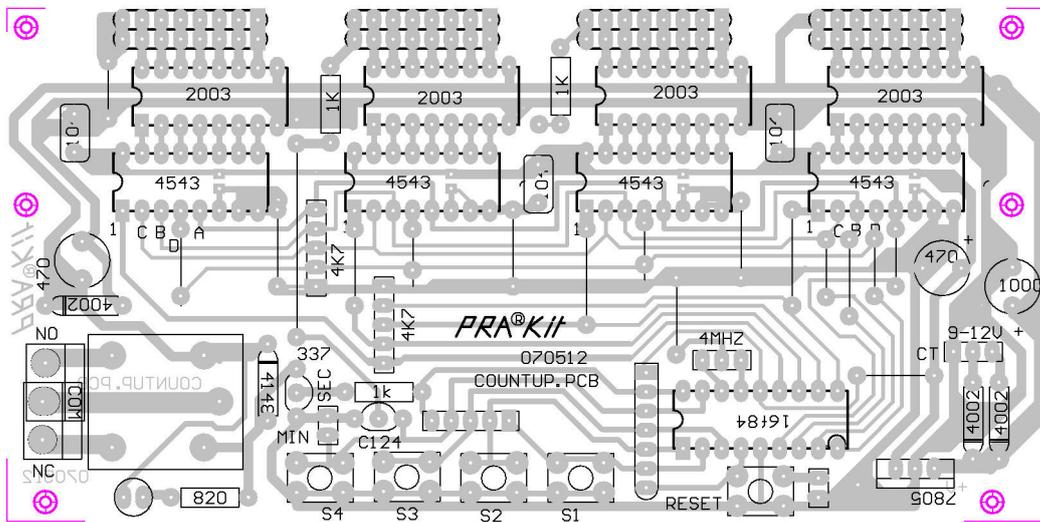
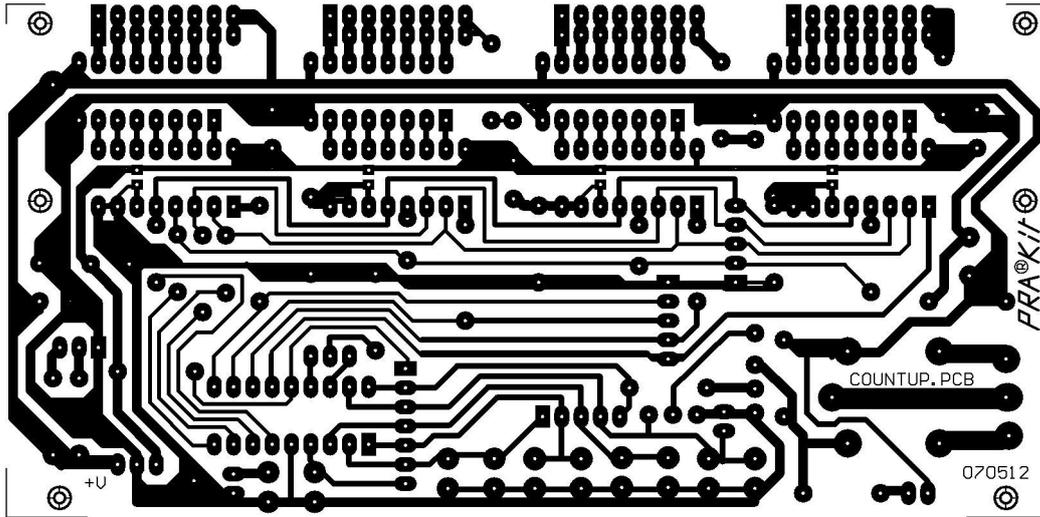
\* ราคาดังกล่าวสำหรับ 7 segment ขนาด 0.56 นิ้ว

ประกิต แอนด์ เซอคิท

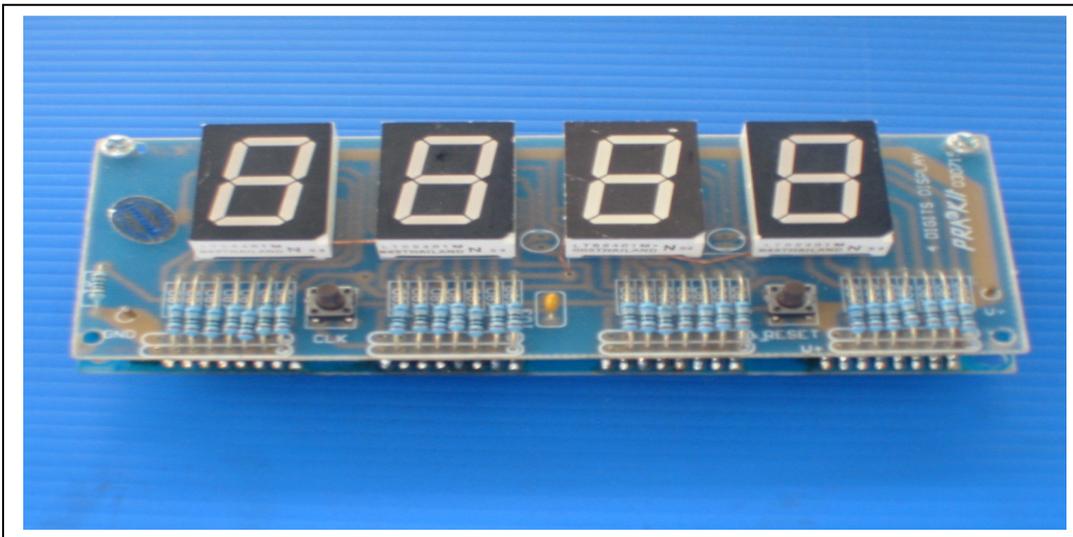


รูปที่ 1 วงจรคาน์เตอร์ 4 หลักแบบตั้งค่าได้

### ประกิต แอนด์ เซอคิท



รูปที่ 2 ลายปริ้นท์และตำแหน่งอุปกรณ์



ประกิต แอนด์ เซอคิท