

อินฟราเรดคอนโทรล 4 ช่อง

วงจรอินฟราเรดคอนโทรลแบบ 4 ช่องชุดนี้ออกแบบให้ท่านสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ เอนกประสงค์ โดยที่วงจรมีรัศมีในการใช้งานได้ไกลถึง 15 เมตร หรือ 50 ฟุตทีเดียว

และเพื่อความหลากหลาย ในการนำไปใช้งาน เข้าพุทที่ได้แต่ละช่อง จึงมีคุณสมบัติแตกต่างกันดังนี้

1. เข้าพุทแบบ กดเปิด กดซ้ำกดปิด 2ช่อง
2. เข้าพุทแบบกดไว้ไม่ว่าจะนานเท่าใดก็จะมีเข้าพุทพัลส์ออกช่วงสั้นๆ
3. เข้าพุทแบบกดค้างไว้ก็จะมีเข้าพุทตลอดเวลา

ทั้งนี้ดังวงจรชุดส่ง ดังแสดงในรูปที่ 1 และวงจรชุดรับดังแสดงในรูปที่ 2

การทำงานของวงจร

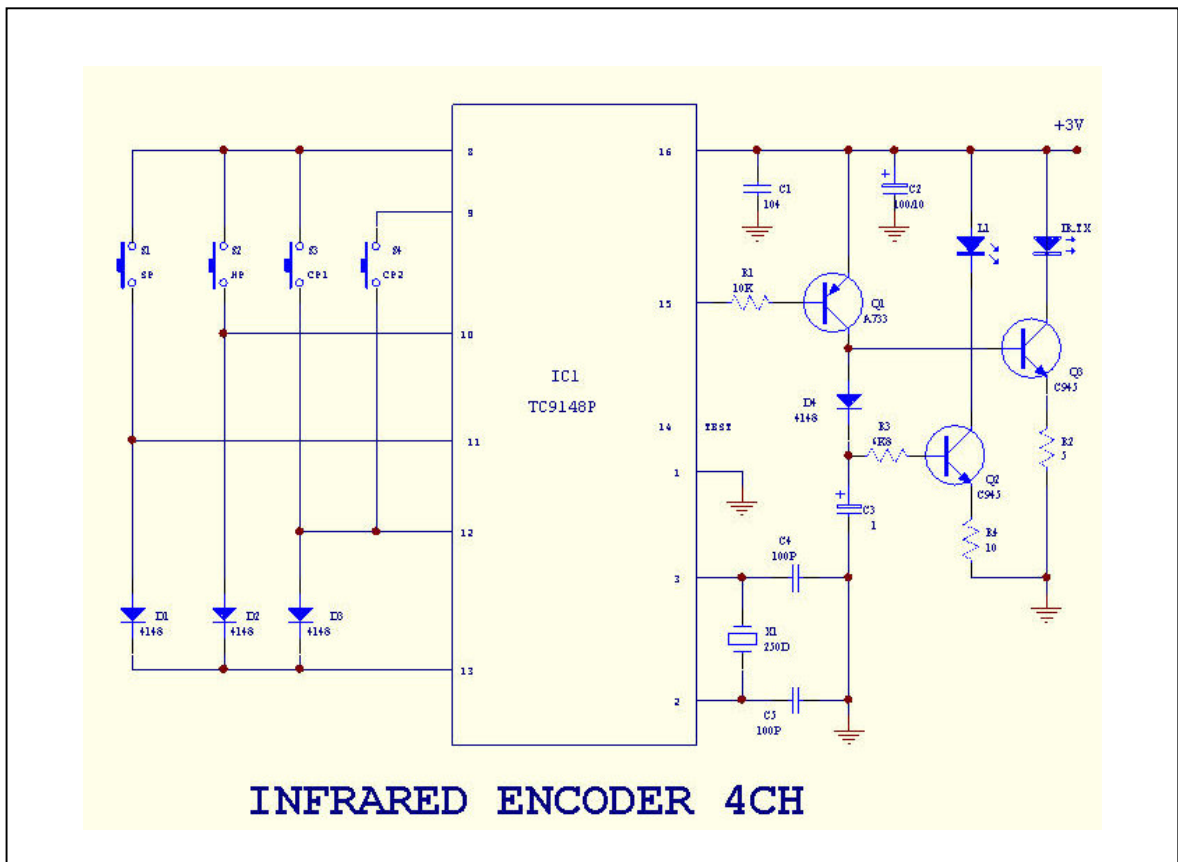
หัวใจในการทำงาน ของวงจรรีโมทคอนโทรลชุดนี้คือ IC ส่งสัญญาณอินฟราเรดแบบรหัส TC9148 และไอซีถอดรหัสในชุดรับ คือ TC9150

อันที่จริงไอซีชุดรับส่งชุดนี้ สามารถต่อให้รับส่งสัญญาณได้มากช่องกว่านี้ โดยท่านอาจศึกษาได้จากรายละเอียดข้อมูลของไอซีแต่ละตัว

ในรูปที่ 1 วงจรชุดส่ง สวิตช์ S1 จะเป็นตัวกดเพื่อให้สัญญาณเข้าพุทออกที่ขา 15 ของไอซีเป็นแบบพัลส์เดียว

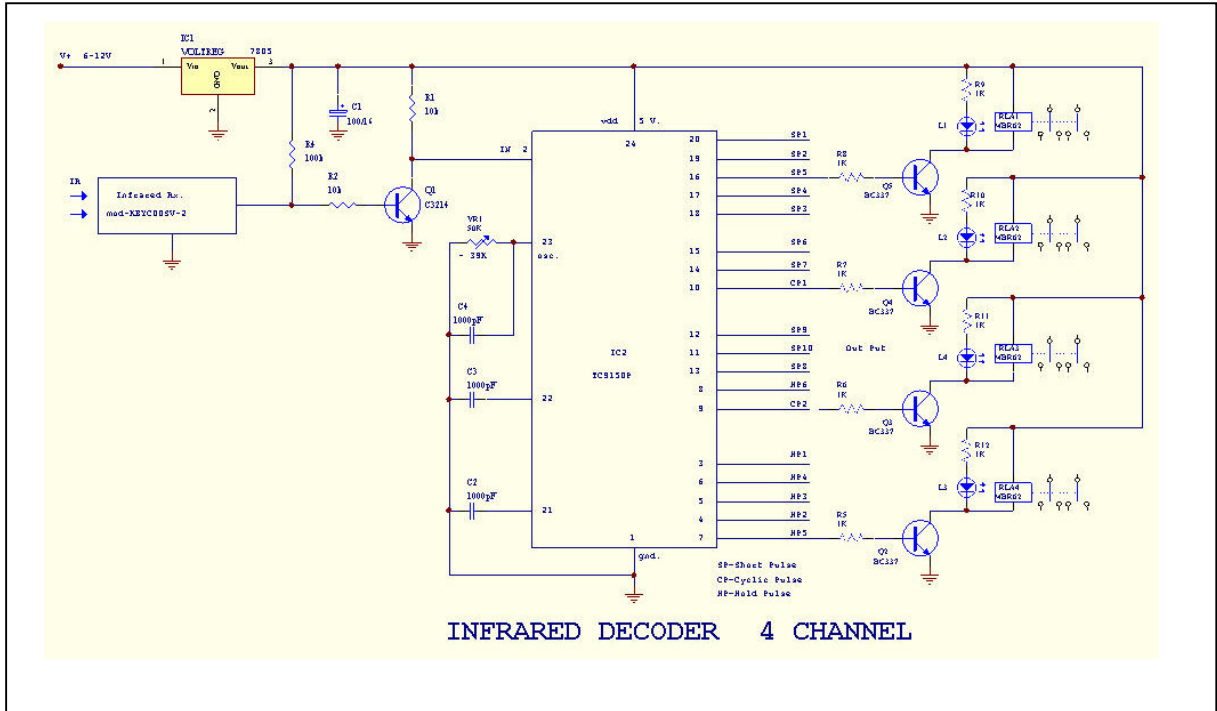
สวิตช์ S2 เป็นตัวกดเพื่อให้ได้สัญญาณเข้าพุทออก ตลอดเวลาที่กดสวิตช์ค้าง

ไว้สวิตช์ S3 เป็นตัวกดเพื่อให้ได้สัญญาณเข้าพุทที่



รูปที่ 1 วงจรชุดส่งอินฟราเรด 4 ช่อง

ประภิต แอนด์ เซอคิท



รูปที่ 2 วงจรชุดรับรหัสแบบ 4 ช่อง

ไปคอนโทรลชุดรับให้ทำงานแบบเปลี่ยนสถานะ ทุกครั้งที่มีการกดสวิตช์ เช่นจากปิดเป็นเปิด หรือจากเปิดเป็นปิด เป็นต้น

สวิตช์ S4 ทำงานเช่นเดียวกับ S3 เว้นแต่จะให้เข้าพุทออกที่ชุดรับคนละตำแหน่งกันเท่านั้น

เข้าพุทที่ได้ออกมาที่ขา 15 จะป้อนผ่าน R1 ไปยังเบสของ Q1 ทำให้ Q1 ทำงาน เข้าพุทที่คอลเล็กเตอร์ของ Q1 จะป้อนไปยังเบสของ Q3 ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวขับหลอดอินฟราเรดส่ง

ในขณะที่เดียวกันสัญญาณเข้าพุทจาก Q1 จะป้อนผ่านวงจรแปลงสัญญาณพัลส์ ให้เป็นแรงไฟตรง อันประกอบด้วย D4,C3 แรงไฟตรงที่ได้จะป้อนผ่าน R3 ไปทำให้ Q2 ทำงาน LED L1 จะติดเพื่อเป็นตัวบอกให้รู้ว่ามีการส่งสัญญาณ

คริสตัล x1 เป็นตัวกำหนดค่าฐานความถี่ของคลื่นพาห้ (carrier frequency)

วงจรชุดส่งทำงานด้วยแหล่งจ่ายไฟตรง 3 โวลท์ หรือ แบตเตอรี่ 2 ก้อน ทำให้สะดวกต่อการใช้งานเป็นอย่างยิ่ง

สำหรับวงจรชุดรับดังแสดงในรูปที่ 2 สัญญาณอินฟราเรดจะถูกรับเข้ามาและทำการขยายด้วย โมดูลรับสัญญาณ เข้าพุทจากชุดโมดูลรับจะป้อนให้กับทรานซิสเตอร์ Q1 เพื่อกลับขั้วสัญญาณที่ป้อนให้กับอินพุทขา 2 ของไอซี 2

ไอซี 2 ทำหน้าที่เป็นตัวถอดรหัสสัญญาณ โดยสามารถให้สัญญาณเข้าพุทออกได้ถึง 16 ขา แต่ในที่นี้สัญญาณเข้าพุทเราจะได้จาก ขา 16 ,ขา10,ขา9 และ ขา 7 ขึ้นอยู่กับการกดคีย์ที่ชุดส่ง

เช่นหากเรากดสวิตช์ S1 ก็จะได้เข้าพุทออกที่ขา 16 ทำให้ทรานซิสเตอร์ Q5 ทำงาน รีเลย์ก็จะทำงานเพียงช่วงสั้นๆ เปรียบเสมือนการกดสวิตช์แล้วปล่อย ไม่ว่าจะกดสวิตช์ S1 ค้างไว้หรือไม่ก็ตาม

เมื่อเรากดสวิตช์ S2 ที่ชุดส่ง ก็จะได้สัญญาณเข้าพุทออกที่ ขา 7 ทำให้ทรานซิสเตอร์ Q2 ทำงาน รีเลย์ก็จะทำงานค้างอยู่นานเท่ากับที่เรากดสวิตช์ค้างไว้ เมื่อเราปล่อยสวิตช์ รีเลย์ก็จะหยุดทำงาน

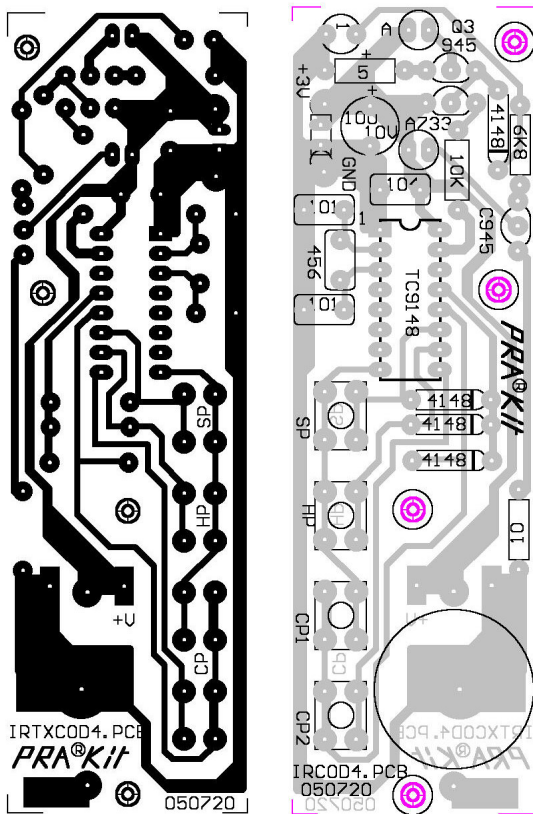
เมื่อเรากดสวิตช์ S3 จะได้เข้าพุทออกที่ ขา 10 ทำให้ทรานซิสเตอร์ Q4 ทำงาน รีเลย์ RLA2 ก็จะทำงานไป จนกว่าเราจะกดสวิตช์ S3 อีกครั้งหนึ่ง รีเลย์จึงจะหยุดทำงาน

ประกิต แอนด์ เซอคิท

เมื่อเรากดสวิทช์ S4 จะได้เข้าพุดออกที่ ขา 9 ทำให้อาานซิสเตอร์ Q3 ทำงาน รีเลย์ RLA3 ก็จะทำงาานไป จนกว่าเราจะกดสวิทช์ S4 อีกครั้งหนึ่ง รีเลย์ จึงจะหยุดทำงาน

สัญญาณที่ได้จากรีเลย์ RLA 2,RLA3 จึงเหมาะสำหรับควบคุมการปิดเปิดวงจรในระยะไกล

VR1 ทำหน้าที่ เป็นตัวปรับความไวในการรับสัญญาณ โดยจูนความถี่ให้ตรงกับชุดส่งให้มากที่สุด



รูปที่ 3 ลายปริ้นท์และตำแหน่งอุปกรณ์ชุดส่ง การสร้าง

ให้ประกอบอุปกรณ์ตามวงจรทั้งหมด ลงบนแผ่นปริ้นท์ที่ให้ดังแสดงในรูปที่ 3 เป็นลายปริ้นและตำแหน่งอุปกรณ์ของชุดส่ง และในรูปที่ 4 เป็นลายปริ้นและตำแหน่งอุปกรณ์ของชุดรับ

ประกอบอุปกรณ์ทั้งหมดให้ถูกต้อง บัดกรีให้เรียบร้อย จุดบัดกรีทุกจุดติดสนิทแน่นและไม่มีกรรขอรท์ข้ามลายทองแดงเป็นต้น

จากนั้นให้จ่ายไฟให้กับวงจร ทดลองกดปุ่มสวิทช์เพื่อใช้งานทดสอบดู จะได้ดังกล่าแล้วข้างต้น เป็นใช้ได้ให้ทดลองปรับ VR1 เพื่อให้ได้ระยะการรับส่งไกลที่สุด

รายละเอียดอุปกรณ์ชุดส่ง

IC1	TC9148P
Q1	A733
Q2,Q3	C945
D1,D2,D3,D4	1N4148
X1	250KHZ RESONATOR
R1	10K
R2	5
R3	6K8
R4	10
C1	0.1MF 50V
C2	100MF 10V
C3	1MF 16V
C4,C5	100PF
S1,S2,S3,S4	TACTILE SW.

รายละเอียดอุปกรณ์ชุดรับ

IC1	7805
IC2	TC9150P
IR.RX	MOD-KEYC00SV-2
Q1	C3214
Q2,Q3,Q4,Q5	BC337
L1,L2,L3,L4	LED 5MM
VR1	50K
R1,R2	10K
R4	100K
R5,R6,R7,R8,R9	1K
R10,R11,R12	1K
C1	100MF 16V
C2,C3,C4	0.001MF 50V
RLA1,-RLA4	TYPE ME 12V

ประกิต แอนด์ เซอคิท

