

วงจรรีโมทอินฟราเรดชุดนี้ เป็นวงจรรีโมทที่นำไปควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าให้เปิด-ปิดได้ตามต้องการ วงจรนี้จะแยกออก 2 ส่วน คือ ภาคส่งและภาครับ

ข้อมูลทางเทคนิค

- แหล่งจ่ายไฟ : ตัวส่ง 9 โวลต์ดีซี, ตัวรับ 12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุด : ตัวส่ง 70 มิลลิแอมป์, ตัวรับ 65 มิลลิแอมป์
- ระยะทางรับส่งประมาณ 50 ฟุต
- สามารถต่อโหลดได้สูงสุดประมาณ 5 แอมป์ 220 โวลต์เอซี
- ขนาดแผนวงจรมิพ : 2.04 x 1.23 นิ้ว (ตัวส่ง)
3.11 x 1.68 นิ้ว (ตัวรับ)

การทำงานของวงจร

ตัวจอร์จะมียู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ ตัวรับและตัวส่ง การทำงานของตัวส่ง จะเริ่มจากเมื่อทำการกดสวิทซ์ SW ชุดกำเนิดความถี่ IC1/1, IC1/2 และ IC1/3 จะทำการผลิตความถี่ออกมา โดย IC1/1 จะผลิตความถี่ประมาณ 250Hz ออกมาควบคุม IC1/2 ที่ผลิตความถี่พาหะ 37- 41 KHz เป็นจังหวะๆ ก่อนส่งไปเข้าขา 5 ของ IC1/3 เพื่อทำการผสมกับความถี่ที่ผลิต โดย IC1/4 ที่ถูกส่งมาขาขา 6 ของ IC1/3 ซึ่งผลิตความถี่ประมาณ 10Hz ความถี่ทั้งสองจะถูกผสมโดย IC1/3 ก่อนส่งไปเข้า TR1 เพื่อขยายสัญญาณให้แรงขึ้น ก่อนส่งออกไปทางหลอดอินฟราเรดต่อไป

ที่ชุดตัวรับ เมื่อโมดูลภาครับได้รับคลื่นอินฟราเรดจากตัวส่ง ตัวโมดูลก็จะกรองความถี่พาหะ 37- 41 KHz ออกจนเหลือแต่ความถี่ต่ำ โดยความถี่ต่ำนี้จะถูกส่งผ่าน R9 ไปเข้า TR1 และ TR2 เพื่อทำการขยายสัญญาณให้แรงขึ้นที่ขา C ของ TR2 จะต่อเข้ากับวงจรฟลิปฟลอป เพื่อควบคุมให้รีเลย์ทำงานตามที่เรากำหนดที่ภาคส่ง วงจรฟลิปฟลอปนี้จะประกอบด้วย TR3, TR4 โดยทรานซิสเตอร์ทั้งสองตัวนี้จะสลับกันทำงาน เมื่อได้รับสัญญาณจากตัวส่ง

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไอความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผนวงจรมิพกับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว

การทดสอบ

จุด J ยังไม่ต้องต่อถึงกัน จ่ายไฟเข้าภาครับและภาคส่ง หันหน้า LED อินฟราเรดให้ตรงกันกับตัวโมดูลส่ง ถ้ากดสวิทซ์ที่ภาคส่ง ตอนนั้น LED จะติดและรีเลย์จะทำงาน จากนั้นให้กดสวิทซ์ที่ภาคส่งอีกครั้งหนึ่ง LED จะดับพร้อมกับรีเลย์หยุดทำงาน ถ้าวางจอร์ไม่ทำงานตามที่กล่าวมาให้ทดลองปรับเก็อกมาที่ภาคส่งแล้วทดสอบอีกครั้ง ถ้าทดลองได้ตามที่กล่าวมา ให้ค่อยๆ เอาภาคส่งออกห่างๆ แล้วกดสวิทซ์ที่ภาคส่ง สังเกต LED จะติด-ดับตามที่เรากดสวิทซ์ที่ภาคส่ง ถ้าไม่ทำงานก็ให้ปรับเก็อกมาอีกครั้ง

การนำไปใช้งาน

จุด IN 220V นำไปต่อที่บ้าน 220 โวลต์ จุด OUT 220V ให้นำไปต่อกับเครื่องใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ สำหรับจุด J ถ้าต่อถึงกันจะทำงานในลักษณะกดติด-ปล่อยดับ คือ กดสวิทซ์ที่ภาคส่งค้างเอาไว้ รีเลย์จะทำงาน LED ติดและเมื่อปล่อยสวิทซ์ รีเลย์ก็จะหยุดทำงานและรีเลย์ก็จะดับ แต่ถ้าไม่จัมจุด J จะทำงานแบบกดติด-กดดับ ส่วนโมดูลที่ตัวรับ ควรหากล่องใส่ตัวมาครอบ โดยเจาะกล่องให้จุดรับแสงอินฟราเรด สามารถรับแสงอินฟราเรดจากตัวส่งได้ เพื่อป้องกันไม่ให้แสงอาทิตย์เขามากระทบตัวโมดูล

วงจรรีโมทอินฟราเรด 50 ฟุต 1 ช่อง รับและส่ง
INFRARED REMOTE CONTROL 50' 1CH.
CODE 411

LEVEL 2

For applications requiring control over longer distances, the FK411 utilizes two Infrared LEDs in the transmitter (TX) and a specialized module in the Receiver (RX). The modulated beam control link is immune to ambient light fluctuations. The switch action of the RX is alternate ON-OFF. Applications include lighting, heating and appliance control.

Technical data

- Power supply : 9VDC.(TX), 12VDC.(RX)
- Electric current consumption : 70mA max.(TX), 65mA max. (RX)
- Distance transmitter/receiver : 50ft.
- Maximum load : 10A@125VAC and 5A@220VAC
- IC board dimension : 2.04 in x 1.23 in (TX)
3.11 in x 1.68 in (RX)

How does it work

This product consist of 2 circuits as follow:

The transmitter circuit : By pushing the switch SW, the IC1, will generate many frequencies out from each of it's leg (leg 1, 250 Hz, leg 2, 37-41 kHz, leg 4, 10 Hz). All these frequencies will be mixed and send out via leg 3 to TR1 for further amplifying and transmitting by LED (infrared).

The receiver circuit : The receiver module will filter out the unwanted frequencies (37-41 kHz) and let only the low frequency pass by via R9 before TR1 and TR2 amplified it for relay activation. Flip Flop comprises of TR3 and TR4 which are working one by one when receiving signal from the transmitter.

Circuit Assembly

The assembly of components is shown in Fig. 2. For good looking and easy assembly, the shorter components should be first installed - starting with low resistant components and then the higher. An important thing is that diodes, electrolyte capacitors, and transistors shall be carefully assembled before mounting them onto their right anode/cathode of the IC board otherwise it might cause damage to the components or the circuit. Configuration of the anode and the cathode is shown in Fig 3. Use the soldering iron/gun not exceeding 40 watts and the solder of tin-lead 60:40 with flux within. Recheck the correctness of installation after soldering. In case of wrong position, just use lead absorber or lead extractor wire to avoid probable damage to the IC.

Testing

Apply the power supply to both circuit. Adjust infrared device by facing it directly to the face of the receiver module. Press switch on the transmitter. The LED will shine and relay is working. If the circuit does not work as above. Adjust the trimmer on the transmitter again.

Application

Connecting "IN" point with AC voltage and "OUT" point with 220VAC home appliance. Connecting "J" point together. Functioning by pressing on for starting and pressing off for stopping. As pressing on the transmitter, relay will work and LED displays and then pressing off, relay will stop and LED will stop displaying too. If don't jump J, the circuit will be working to PUSH switch mode.

USING: For MODLUE at receiver, you have to put the thick tube for protect the noise from sunlight.

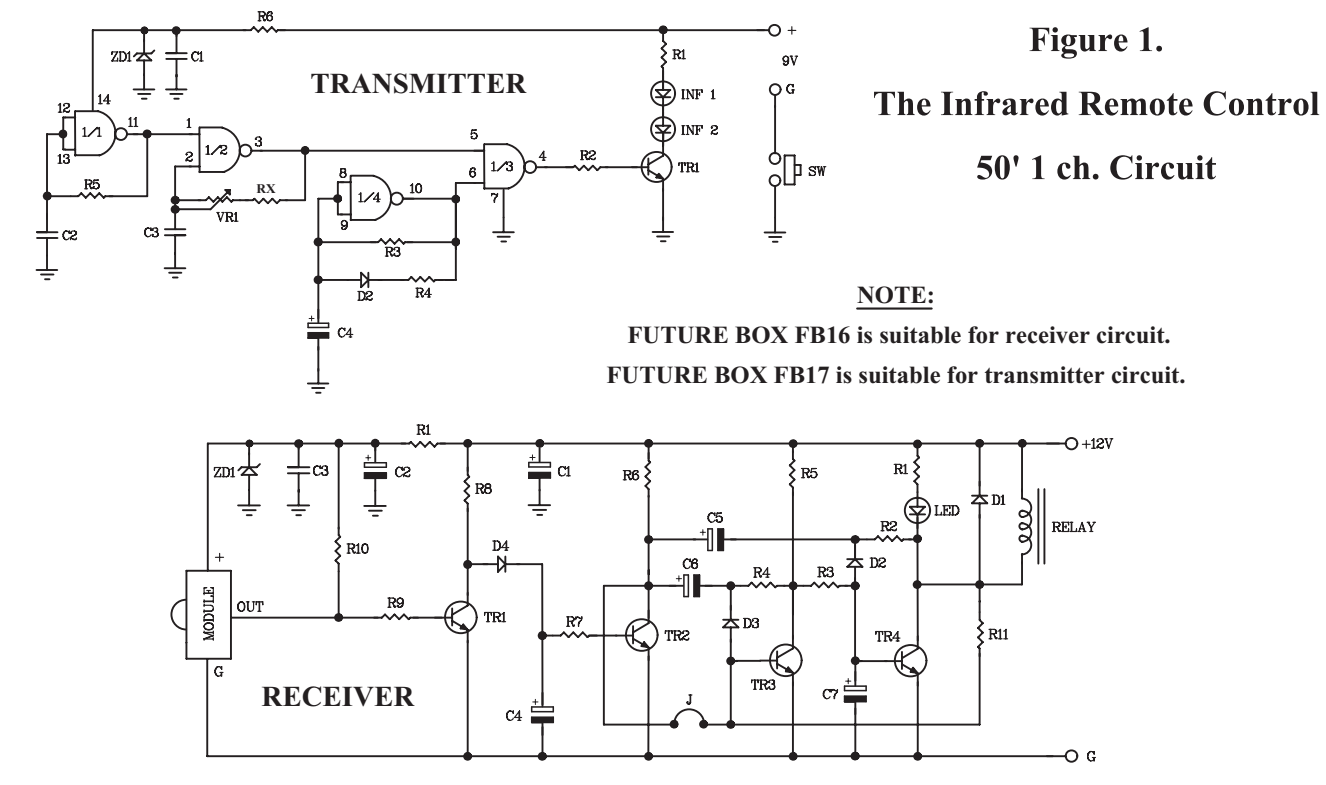


Figure 1.
The Infrared Remote Control
50' 1 ch. Circuit

NOTE:
FUTURE BOX FB16 is suitable for receiver circuit.
FUTURE BOX FB17 is suitable for transmitter circuit.

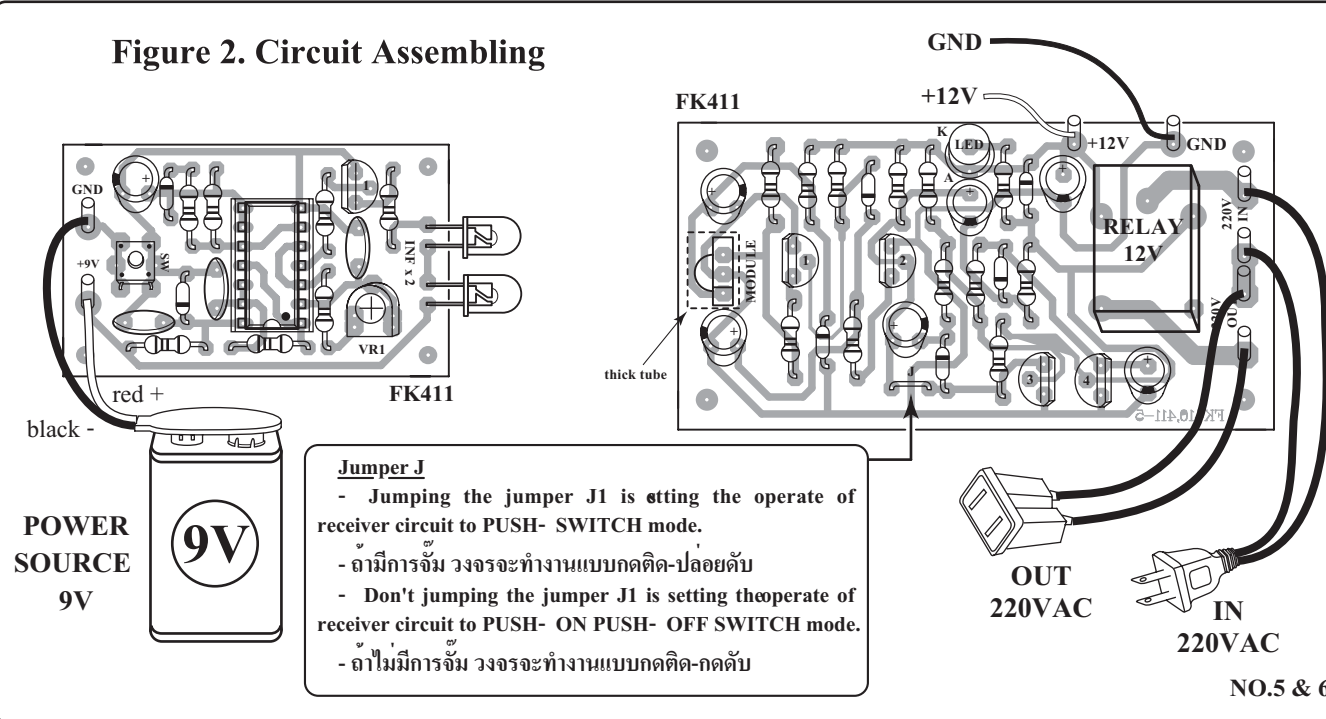


Figure 2. Circuit Assembling

Jumper J
- Jumping the jumper J1 is setting the operate of receiver circuit to PUSH- SWITCH mode.
- ถ้ามีการจัม วงจรจะทำงานแบบกดติด-ปล่อยดับ
- Don't jumping the jumper J1 is setting the operate of receiver circuit to PUSH- ON PUSH- OFF SWITCH mode.
- ถ้าไม่มีการจัม วงจรจะทำงานแบบกดติด-กดดับ

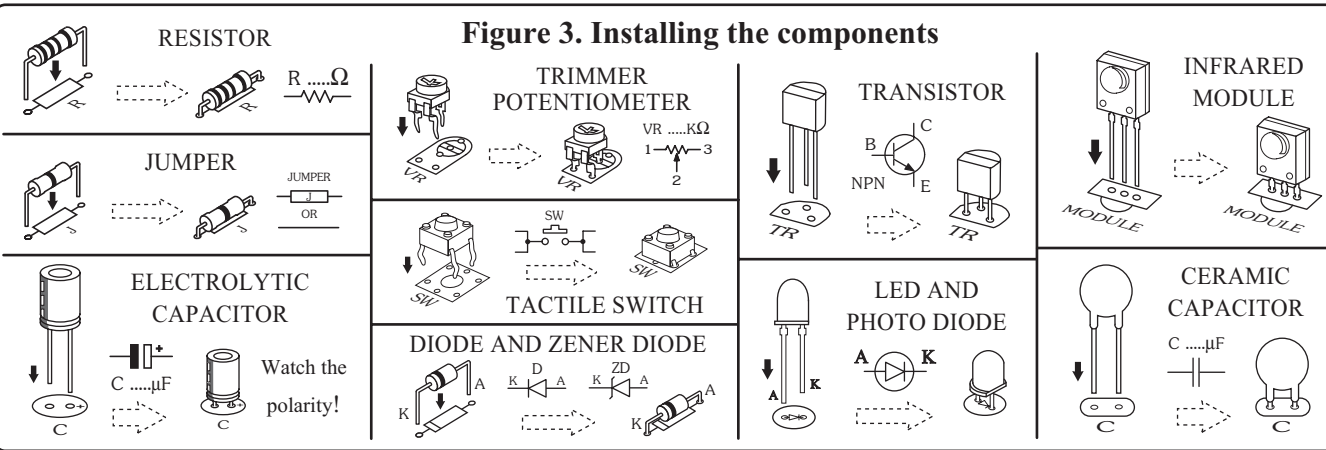


Figure 3. Installing the components