

วงจรเกมสหัวก้อยชุดนี้ เป็นวงจรเครื่องเล่นชนิดหนึ่ง ซึ่งใช้เล่นกัน ในยามว่างได้เพลิดเพลินดีพอสมควร การเล่นเกมก็ไม่ยากเพียงแค่มองแสงที่ตัวเซ็นเซอร์ วงจร LED ทั้ง 2 ดวง ก็จะติดสลับกันไปมาด้วยความเร็วสูง เมื่อเลิกบ่งแสง ก็จะติดช้าลงจนกระทั่งหยุดที่ดวงใดดวงหนึ่ง ซึ่งการเล่นในแต่ละครั้ง มันจะไม่หยุดที่ดวงใดดวงหนึ่งเสมอไป

ข้อมูลทางเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 3-5 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 36 มิลลิแอมป์ ที่ 5 โวลต์ดีซี
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.54 นิ้ว x 1.72 นิ้ว

การทำงานของวงจร

จากรูปที่ 1 เมื่อทำการบ่งแสงและหยุดบ่งแสงที่ตัว PHOTO TRANSISTOR เป็นผลให้ตัวทรานซิสเตอร์ TR1 ทำงานและหยุดทำงานตามไปด้วย ตัวทรานซิสเตอร์ TR2 ทำงานตามจังหวะของ TR1

ตัวทรานซิสเตอร์ TR3 และ TR4 จะต่อเป็นวงจรกำเนิดความถี่ ซึ่งจะควบคุมให้ LED ติดสลับกันด้วยความเร็วที่ เมื่อได้รับแรงดันจาก TR2 และเมื่อไม่มีแรงดันจาก TR2 แรงดันที่ประจุที่ C1 จะค่อยๆ ลดต่ำลง จึงทำให้ความถี่ในการกะพริบช้าลงเรื่อยๆ เมื่อ C1 คายประจุหมดลง จะทำให้ LED ติดค้างที่ดวงใดดวงหนึ่ง

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากตัวต้านทานและหลอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้ จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรี ให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่วเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์

การทดสอบ

ให้ต่อไฟเข้าที่วงจร โดยขั้วบวกต่อที่ + ขั้วลบต่อที่ G จะสังเกตเห็น LED จะติดค้างดวงใดดวงหนึ่ง ให้ทำการบ่งแสงที่ตัวเซ็นเซอร์ LED1 และ LED2 จะกะพริบติดสลับกันไป เมื่อหยุดบ่งแสง ตัว LED1 และ LED2 จะเริ่มกะพริบสลับกันช้าลง จนกระทั่งค้างที่ดวงใดดวงหนึ่ง

เกมส์หัวก้อย ควบคุมด้วยแสง
HEAD OR TAIL GAMES (LIGHT CONTROLLED)
CODE 193 **LEVEL 1**

This is an easy game-play electronic version of the traditional coin-flip decision maker. Just cover the sensor on the FK193, both LEDs will alternately flash. When remove the cover, the LED action will slow down until randomly one LED remains lit.

Technical data

- Power supply : 3-5VDC.
- Electric current consumption : 36mA (max.) @ 5VDC.
- PCB dimension : 2.54 in. x 1.72 in.

How does it work

The circuit diagram is shown in Fig. 1. When cover the sensor on the circuit, TR1 transistor operates and stops working alternately. And affect the operation of TR2 transistor.

The transistor TR3 and TR4 are connected to act as a frequency oscillation circuit. Which will control the LED to flash alternately at a constant speed when receiving the voltage from TR2. And when there is no voltage from TR2, the charge at C1 is gradually decreased and flashing slows down. Until C1 is discharged will make one LED remains lit.

Circuit assembly

The assembly of components is shown in Figure 2. For good looking and easy assembly, the shorter components should be first installed - starting with low resistant components and then the higher. The important thing is transistor, the photo transistor, LED and the electrolytic capacitor shall be carefully assembled before mounting them 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.

Testing

Supply the power supply to the circuit. Then connect the anode to point + and the cathode to point G. Cover the sensor on the circuit, now LED1 and LED2 will flash alternately. After remove the cover from the sensor, LED1 and LED2 will flash slower until one remains lit.

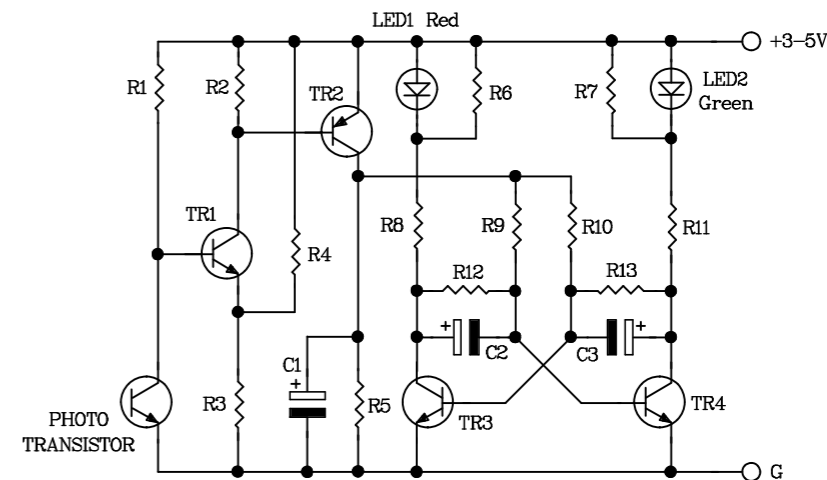


Figure 1. The Head or Tail Games (Light Controlled) Circuit

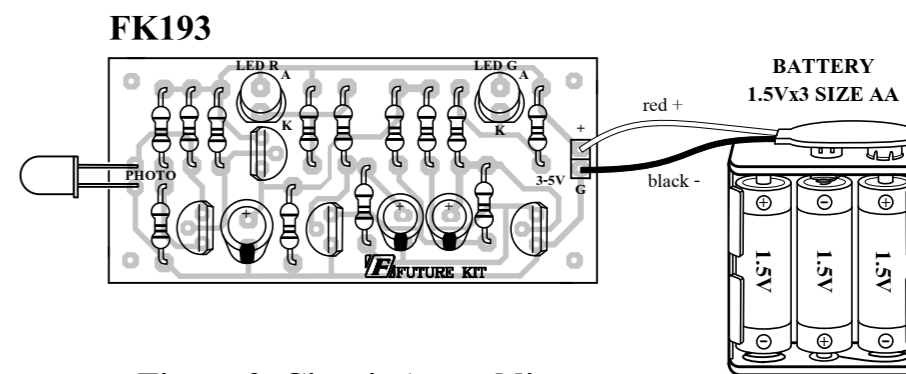
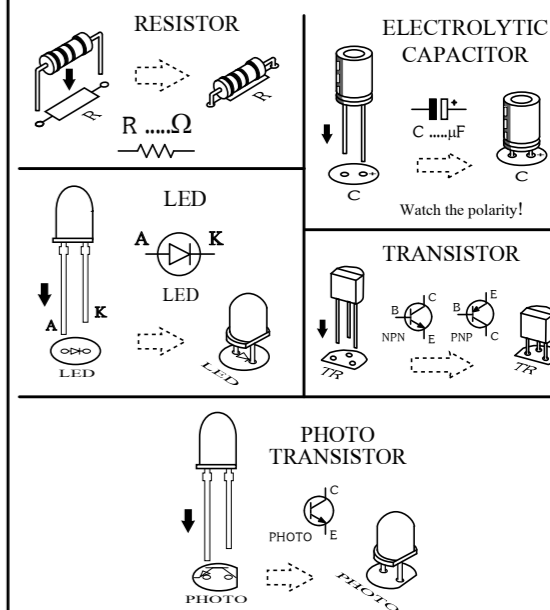


Figure 2. Circuit Assembling

NO.1

Figure 3. Installing the Components



NOTE:
FUTURE BOX FB03 is suitable for this kit.