

วงจรไฟกระพริบชุดนี้เป็นวงจรพื้นฐาน ที่เหมาะกับผู้สนใจเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เพราะเป็นวงจรที่สร้างง่ายใช้ทุนน้อยและทำความเข้าใจในการทำงานของวงจรได้ง่าย เนื่องมาจากมีอุปกรณ์ที่น้อยในการแสดงผลจะใช้ LED เรียงเป็นรูปหุ่นยนต์ จะกระพริบที่เท้าและมือสลับกัน มองดูแล้วเหมือนกับหุ่นยนต์กำลังเดิน

ข้อมูลทางเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 9-12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 60 มิลลิแอมป์ ที่ 9VDC
- ใช้ LED ขนาด 5 มม. 33 ดวง
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.83 x 3.96 นิ้ว

การทำงานของวงจร

TR1, TR2 คือเป็นวงจรกำเนิดความถี่แบบมัลติไวเบรเตอร์ ซึ่งการทำงาน TR1 และ TR2 จะสลับกันทำงาน เมื่อ TR1 ทำงาน LED1-LED4 จะติด แต่เมื่อ TR2 ทำงาน LED5-LED8 จะติด ซึ่งความถี่ในการกระพริบจะขึ้นอยู่กับ R3, R4, C1 และ C2 ส่วน R1, R2, R5 และ R6 ทำหน้าที่ลดกระแสให้กับ LED1-LED8 สำหรับ LED9-LED33 จะติดตลอด

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อนเพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไดโอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจรก่อนการใส่อุปกรณ์ เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

ทำการจ่ายไฟตรงขนาด 9-12 โวลต์ เข้าวงจร จะสังเกตเห็น LED ในตำแหน่งมือและเท้าจะกระพริบสลับกันไปมาเป็นจังหวะ ส่วน LED ที่เหลือจะติดตลอดเวลา

ไฟกระพริบหุ่นยนต์เดินร่า LED 33 ดวง
DANCING ROBOT FLASHER 33 LED
CODE 169 LEVEL 1

This flasher circuit is mounted on PCB as a robot shaped. This ideal asd a low cost entry level project with a fun result. The various colored LEDs of the FK169 flash ON and OFF alternately.

Technical data

- Power supply : 9-12VDC.
- Electric current consumption : 60mA max. @ 9VDC.
- Light indication : 33 LED's each 5 mm.
- IC board dimension : 3.17 in x 3.51 in.

How does it work

Multi-vibrator (TR1 and TR2) is configured as a frequency generator. TR1 and TR2 will alternately work one by one. If TR1 works, LED1 to LED4 will light on and LED5 to LED8 will light off. But if TR2 works, LED1 to LED4 will light off and LED5 to LED8 will light on. Speed of LED blinking is depending on R3, R4, C1, C2. For R1, R2, R5 and R6 will give some voltage drop for LED1 to LED8. LED9 to LED33 will permanently on all of the time.

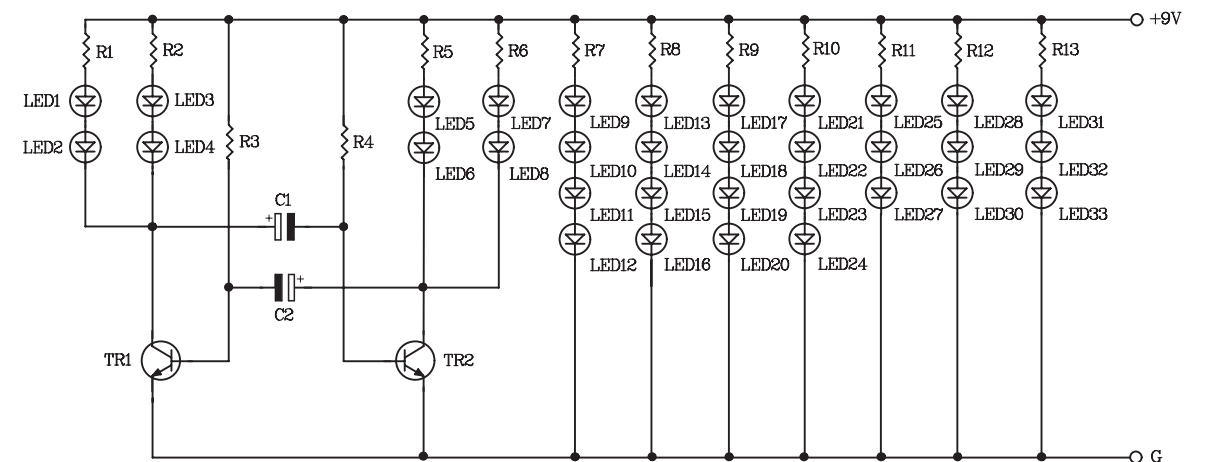
Circuit Assembly

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

Connect the power supply (9 to 12V) to the circuit. With positive pole connected to "+" point and the negative pole connected to "-" point. LED at hand and foot will alternately display. The rest LED will be permanently on all of the time.

Figure 1. The Dancing Robot Flasher 33 LED Circuit



FK169

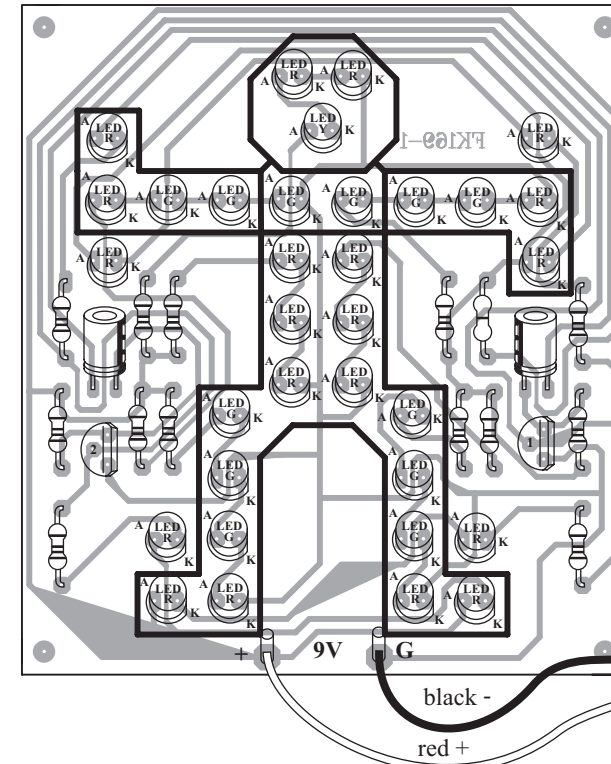
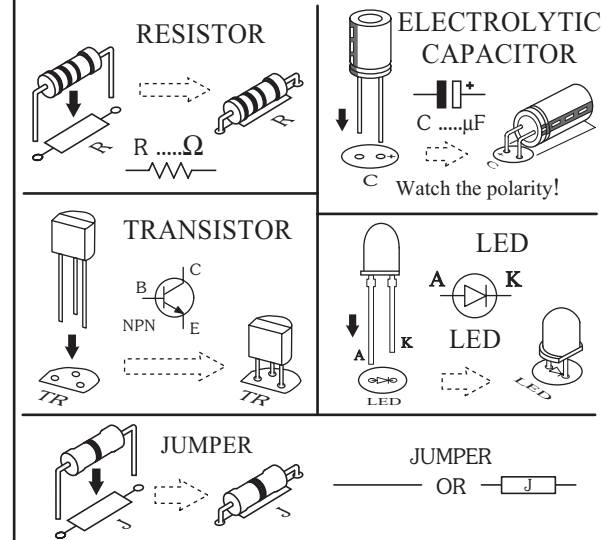


Figure 2. Circuit Assembling

NO.1

Figure 3. Installing the components



NOTE:
FUTURE BOX FB05 is suitable for this kit.