

วงจรไฟวิ่งรูปดาวกระจาย เป็นวงจรไฟวิ่งชนิดหนึ่งที่ใช้เป็นไฟประดับได้อย่างดีเลยทีเดียว ลักษณะในการวิ่งของ LED ในครั้งแรกจะติดไล่ขึ้นไปจนพ่นไฟแล้วแตกกระจายที่กลางอากาศ นอกจากนี้ยังสามารถปรับความเร็วในการกระพริบได้ ตั้งแต่ช้าๆ จนกระทั่งเร็ว

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 9-12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 20-45 มิลลิแอมป์
- มีเก็อกมาไว้สำหรับปรับความเร็วได้
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 3.71 x 5.84 นิ้ว

การทำงานของวงจร

วงจรนี้จะมีวงจรหลักๆ อยู่ด้วยกัน 2 ส่วน คือ ส่วนกำเนิดความถี่และส่วนของวงจรมับลิบ โดยส่วนกำเนิดความถี่จะถูกสร้างขึ้นด้วย TR8 และ TR9 ซึ่งต่ออยู่ในลักษณะของวงจรถ่ายความถี่แบบมัลติไวเบรเตอร์ โดยมี VR1 เป็นตัวปรับความถี่ที่ส่วนกำเนิดความถี่สร้างขึ้นมา จากนั้นความถี่ที่ได้จะถูกส่งไปเข้ายังไอซี IC1 ซึ่งไอซีเบอร์นี้เป็นไอซีนับสิบ เมื่อไอซี IC1 ทำการนับก็จะเริ่มส่งแรงดันออกไปป้อนให้กับ TR1-TR7 โดยจะเริ่มส่งออกไปทีละขา นอกจากจะส่งแรงดันออกไปป้อนแล้ว แรงดันดังกล่าวยังถูกส่งไปประจุให้กับ C2-C8 ด้วย เพื่อเป็นการหน่วงเวลา เมื่อ TR1-TR7 เริ่มทำงาน LED ที่ต่ออยู่ก็จะกระพริบไล่ตามลำดับ เมื่อกระพริบครบทุกดวงแล้วก็จะวนกลับไปยังชุดแรกใหม่อีกครั้ง

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไลดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีนํ้ายาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดจับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

ให้ต่อแบตเตอรี่ขนาด 9 โวลต์ เข้าที่วงจร โดยต่อขั้วบวกเข้าที่จุด 9-12V และขั้วลบต่อที่จุด G LED ทั้งหมดจะเริ่มกระพริบเป็นลักษณะเหมือนกับการจุดพลุ คือ จะไล่ติดจากดวงล่างสุดจนถึงตำแหน่งกลาง แล้วจะแตกกระจายออกจากตรงกลาง ตัวที่ติดก่อนจะค่อยๆ หรือช้าๆ ถัดจากการให้กระพริบช้าหรือเร็วก็ให้ทำการปรับที่ VR1 ถ้าเป็นไปได้ตามนี้ แสดงว่า วงจรพร้อมใช้งานแล้ว (ถ้าใช้แบตเตอรี่ขนาด 9 โวลต์ จะใช้ได้ประมาณ 1 ชั่วโมง แต่ถ้าต้องการใช้เป็นเวลานานให้ขอแปดเตอร์ขนาด 9-12 โวลต์ดีซี 300 มิลลิแอมป์ แทน)

วงจรไฟวิ่งรูปดาวกระจาย LED 25 ดวง
STAR BURST CHASING LIGHT 25 LED
CODE 146 **LEVEL 1**

The LEDs used in the FK146 produce a spectacular display where the LEDs sequence up from the bottom and then burst out from the top effectively simulating the look of a rocket-launched star burst, clever builders will quickly work out how to use the FK146 circuit to power even bigger displays for public events. (The star-burst repetition rate may be potentiometer adjusted.)

Technical data

- Power supply : 9-12VDC.
- Current consumption : 20-45mA max.
- Adjust flashing speed with trimmer potentiometer.
- IC-board dimension : 3.71 in x 5.84 in.

How does it work

This circuit consists of two major parts i.e., Frequency generator (TR8 and TR9) and a decade counter (IC1). All frequencies generated are fed to pin 14 of IC1 while the output is then fed to the base of TR1 to TR7, which will toggle on and off accordingly. Capacitor C2 to C8 is used to control the toggle time delay of TR1 to TR7.

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 9-volt battery to circuit. Be careful to the position of polarity i.e. The positive pole must connected to "+" point while the negative pole must also connected to "-" point of the circuit. Blinking speed can be adjusted by VR1. 9V battery will last approximately 1 hour. For more longer period use the 9 to 12 VDC external power supply.

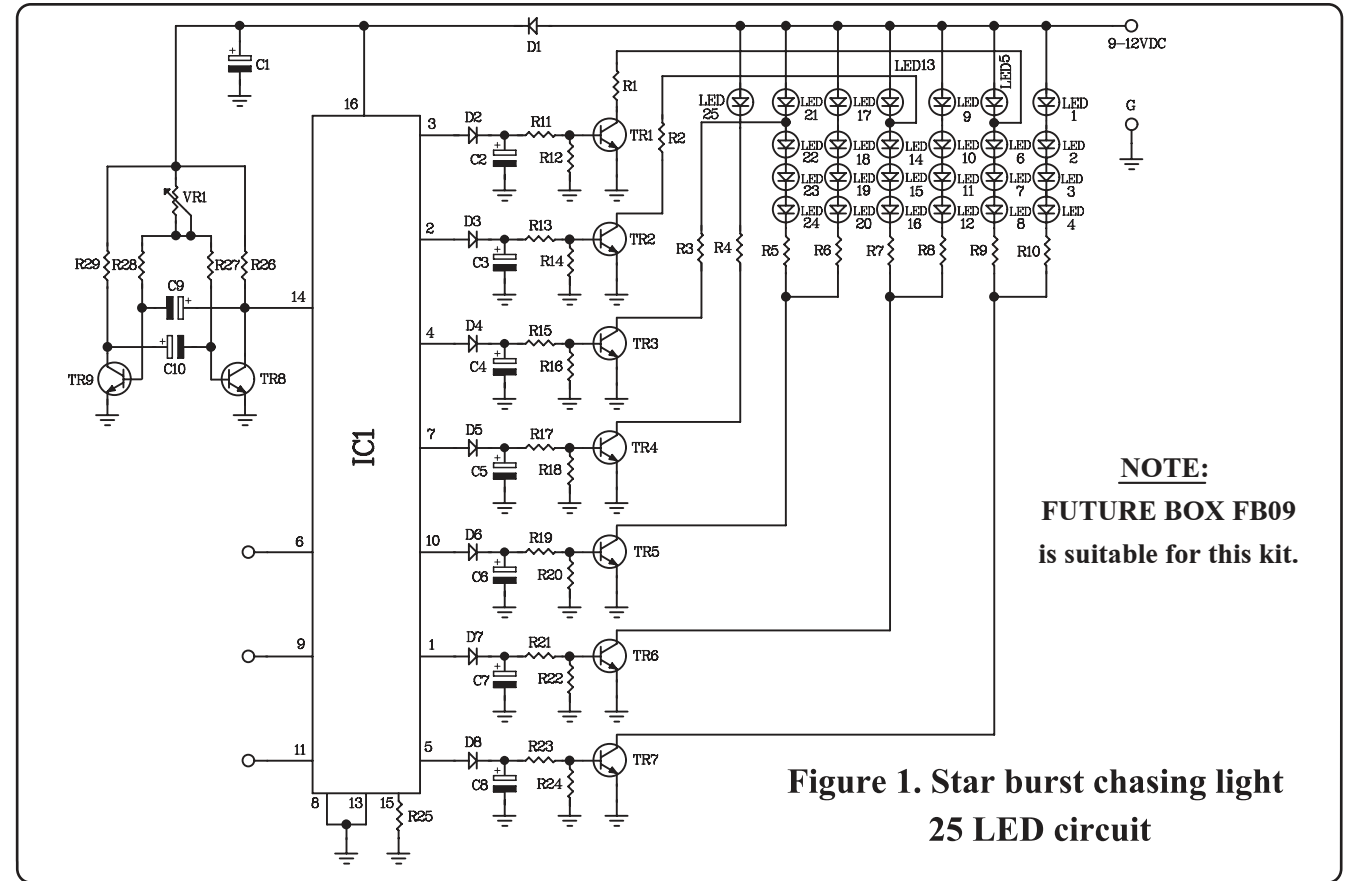
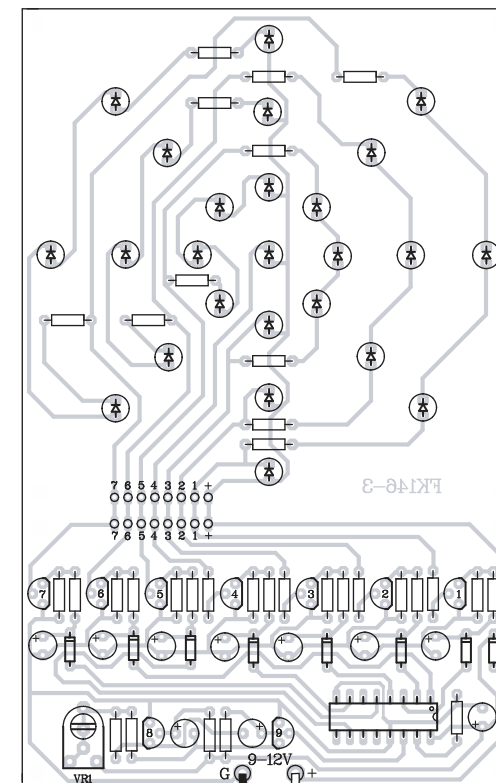


Figure 1. Star burst chasing light 25 LED circuit

NOTE:
FUTURE BOX FB09
is suitable for this kit.

Figure 2. Circuit Assembling



FK146
POWER SOURCE
9 VOLTS

NO.3

You can cut PC board for install to FUTURE BOX and then connect both PC board with electric wire. ในการนำไปใช้งาน สามารถที่จะตัด PCB ออกเป็น 2 ส่วน ได้ แล้วให้สายไฟต่อเชื่อมอีกครั้งหนึ่ง

Figure 3. Installing the Components

