

วงจรไฟวิ่ง 2 ทิศทางชุดนี้ เป็นวงจรไฟวิ่งชนิดหนึ่งที่ใช้เป็นไฟประดับหรือไฟเบรคดวงที่สามได้อย่างดีเลยทีเดียว ลักษณะในการวิ่งของ LED จะวิ่งจากตำแหน่งตรงกลางออกไปทางด้านข้างทั้งสองด้าน นอกจากนี้ยังสามารถปรับความเร็วในการวิ่งได้ตั้งแต่ช้าๆ จนกระทั่งเร็ว

ข้อมูลทางเทคนิค

- ไซแหล่งจ่ายไฟขนาด 9-12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 80 มิลลิแอมป์ ที่ 12 โวลต์
- มีเก็ทมาไว้สำหรับปรับความเร็วได้และระยะเวลาในการติดค้าง
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 3.19 x 1.12 นิ้ว

การทำงานของวงจร

วงจรนี้จะมีส่วนหลักๆ อยู่ด้วยกัน 2 ส่วน คือ ส่วนกำเนิดความถี่และส่วนของวงจรนับสิบ โดยส่วนกำเนิดความถี่จะถูกสร้างขึ้นด้วย TR9 และ TR10 ซึ่งต่ออยู่ในลักษณะของวงจรกำเนิดความถี่แบบมัลติไวเบเรเตอร์ โดยมี VR1 เป็นตัวปรับความถี่ที่ส่วนกำเนิดความถี่สร้างขึ้น จากนั้นความถี่ที่ได้จะถูกส่งไปเข้ายัง IC1 ซึ่งไอซีเบอร์นี้เป็นไอซีนับสิบ เมื่อ IC1 ทำการนับก็จะเริ่มส่งแรงดันออกไปไบอัสให้กับ TR1-TR8 โดยจะเริ่มส่งออกไปทีละขา นอกจากจะส่งแรงดันออกไปไบอัสแล้ว เมื่อมาถึงขา 6 ของ IC1 นอกจากแรงดันจะส่งไปไบอัสให้กับ TR8 แล้ว ยังถูกนำไปประจุให้กับ C4 เพื่อเป็นตัวหน่วงเวลาในการติดค้าง ของ LED ทั้งหมด (ถ้าเลื่อนสวิตช์ SW ไปทางขวามือ) เมื่อ C4 เริ่มคายประจุโดย R21 และ VR2 หมดแล้ว ก็จะเริ่มวิ่งต่อไปจนถึงขา 11 เพื่อไปรีเซ็ต IC1 ให้เริ่มทำงานใหม่ แต่ถ้าเราเลื่อนสวิตช์ไปทางซ้ายมือ เมื่อถึงขา 6 จะมีผลให้มีแรงดันมาจ่ายให้ขา 13 โดยตรง วงจรจะหยุดทำงานซึ่งจะค้างอยู่ในลักษณะติดค้างทุกดวง ถ้าต้องการให้วิ่งอีกครั้งก็ต้องนำแหล่งจ่ายไฟออกหรือเลื่อนสวิตช์มา ทางซ้ายมือ LED ก็จะวิ่งวนอีกครั้ง

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและหลอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจรก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้ามองดูอุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

ให้ต่อแหล่งจ่ายไฟขนาด 9-12 โวลต์ เข้าที่วงจร เลื่อนสวิตช์ SW มาทางขวามือ LED ทั้งหมดจะเริ่มติดไล่จากตรงกลางออกไปทางด้านข้างทั้งสองข้างแล้วหยุด โดย LED ทั้งหมดจะติดค้าง จากนั้นให้เลื่อนสวิตช์มาทางด้านซ้ายมือ LED จะวิ่งไล่จากตรงกลางออกไปทางด้านข้าง เมื่อติดหมดแล้วก็จะดับแล้วเริ่มติดใหม่เป็นแบบนี้ไปเรื่อยๆ ถ้าต้องการให้กระพริบช้าหรือเร็วก็ให้ทำการปรับที่ VR1 ตัวที่ติดกับ LED ส่วนอีกตัวหนึ่งจะมีไว้สำหรับปรับเวลาในการติดค้างในจังหวะสุดท้าย ถ้าเป็นไปตามนี้ แสดงว่า วงจรพร้อมใช้งานแล้ว

ไฟวิ่ง 2 ทิศทาง LED 15 ดวง ติดค้างทีละดวง
HOLD ON LED RUNNING LIGHT 15 LED
CODE 176 **LEVEL 1**

The 15 LEDs will run from one end to the other in a Night Rider mode or from the centre LED to the extremes and back in a sci-fi robot simulation. Suitable for adding to sci-fi costumes and models.

Technical data

- Power supply: 9-12VDC.
- Current consumption: 80mA max. @ 12VDC.
- Adjustable running speed with trimmer potentiometer.
- Display : 15 LEDs
- IC board dimension : 3.87 in x 2.48 in.

How does it work

The circuit composes of two main parts, oscillator and decade counter. The oscillator consists of TR9 and TR10 that being connected in the form of multi-vibrator frequency circuit and its generated frequency which can be adjusted by VR1 and supplied to pin 14 of IC1 (a decade counter). When the output of IC1 is fed to the base of TR1 to TR8, it will cause TR1 to TR8 to toggle on and off in accordance with the output of IC1. And when IC1 starts counting, it will send out the voltage to the base of TR1 to TR8 for bias, one at a time. When reaching pin 6 of IC1, some part of the voltage will be charged to C4 for being a time delay of all holding light on LEDs (in case of sliding switch SW to the right). Whenever having been forced by R21 and VR2 to discharge all voltage, C4 will move to pin 11 for resetting IC1 to start working. But when slide switch SW to the right and C4 reaches pin 6, voltage will be directly supplied to pin 13. Then the circuit will stop working with all LEDs are lighted on. However, in case of wanting it to move, slide switch SW to the left or take power supply out. Then LED5 will run around again.

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 (9-12 volts) to the circuit with the positive pole connected to point "+12V" and the negative pole to point "G". Slide switch SW to the right, all LEDs will run from center to both sides and stop (all LEDs are lighted on). And then slide switch SW to the left, all LEDs will run from center to both sides. When all LEDs are lighted on, then they will be off and repeat the same process again. In case of wanting to have a slow or fast blinking, adjust VR1 that placed nearby the LED. For VR2, it will be used to adjust the time for the last holding rhythm. The above results will show that the circuit is workable.

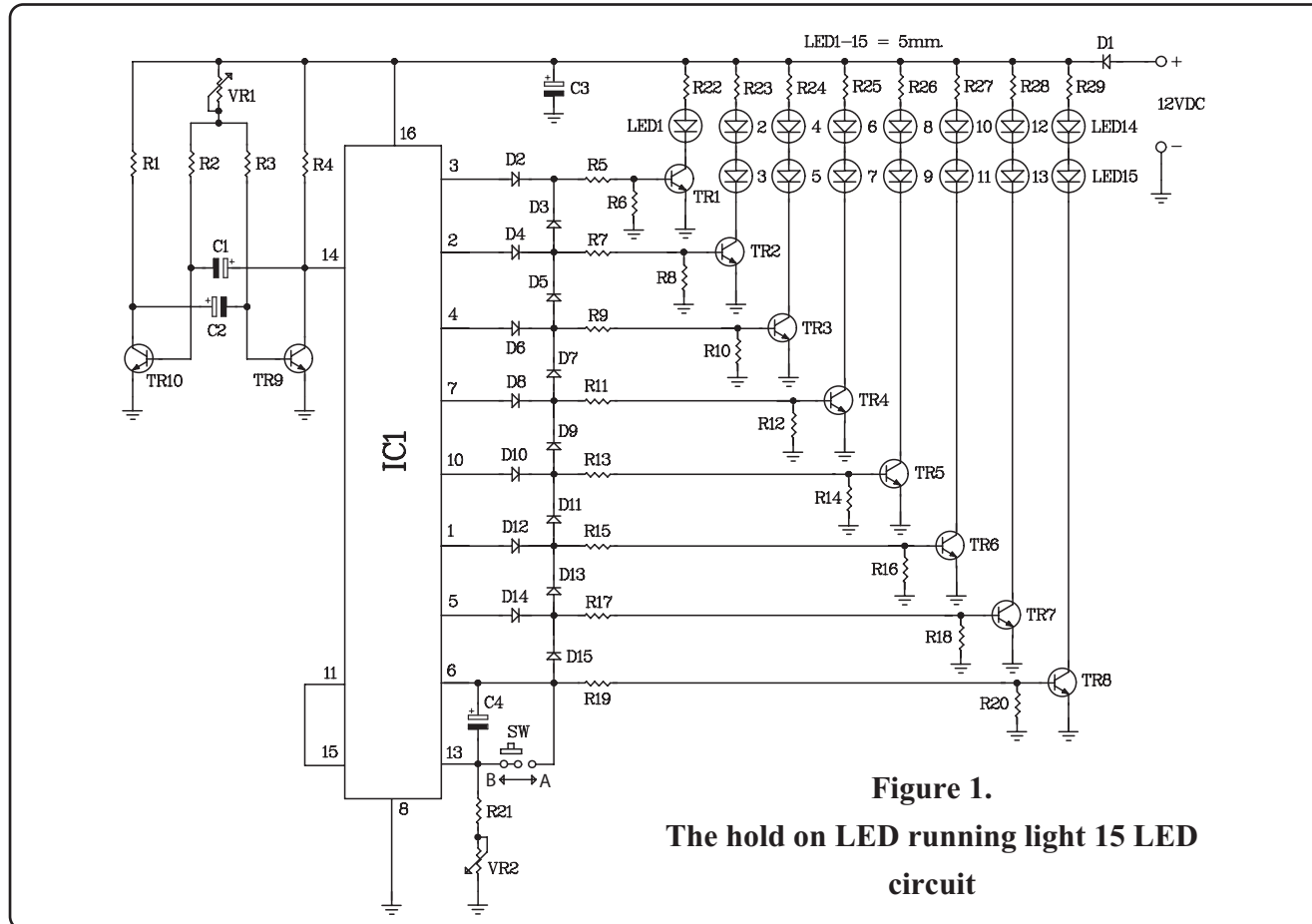


Figure 1.
The hold on LED running light 15 LED circuit

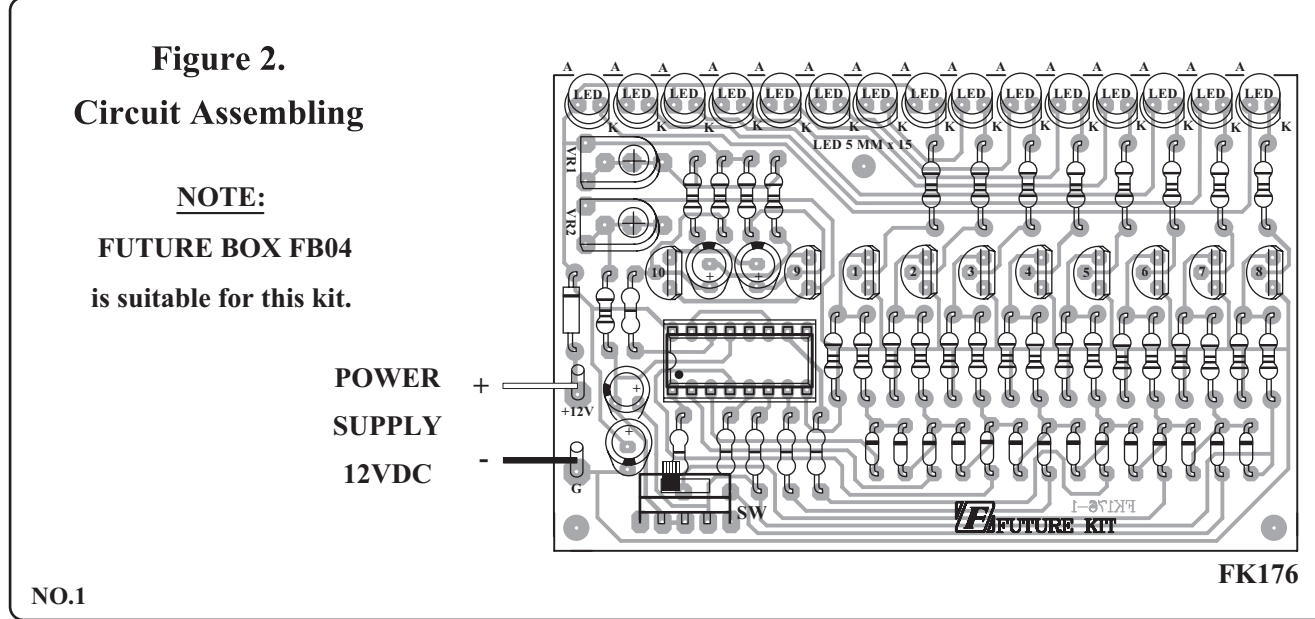


Figure 2.
Circuit Assembling

NOTE:
FUTURE BOX FB04
is suitable for this kit.

POWER +
SUPPLY +12V
-
12VDC

NO.1

FK176

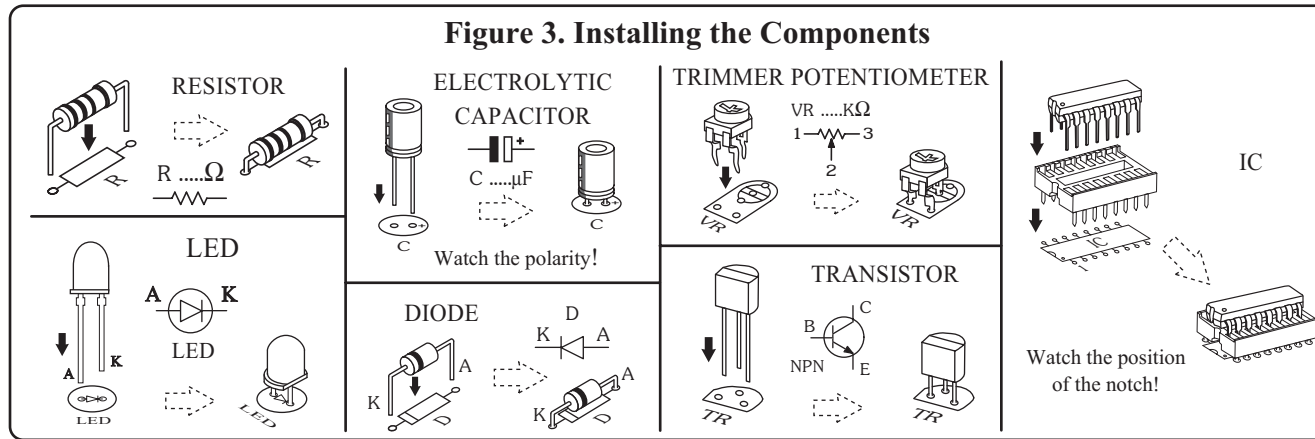


Figure 3. Installing the Components