# FUTURE KIT

**HIGH QUALITY ELECTRONIC KITS**

วงจรบอร์ดไฟวิ่งชุดนี้ เป็นวงจรไฟวิ่งอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถตั้งรูปแบบการแสดงผลได้ด้วยตนเอง มีรูปแบบการวิ่ง 3 รูปแบบ คือ วิ่งไปทางซ้าย, วิ่งไปทางขวาและวิ่งทั้งซ้ายและขวาสลับกัน วงจรนี้ใช้ CPU ในการควบคุมการทำงาน จึงง่ายต่อการนำไปใช้งาน

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 3-5 โวลท์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 85 มิลลิแอมป์ ที่ 3VDC (กรณี LED ติดครบทุกดวง)
- ใช้ LED ดอทเมทริกส 5x7 จุด ขนาด LED 5 ม.ม.
- สามารถตั้งรูปแบบการแสดงผลได้ตามต้องการ
- ความยาวที่สามารถตั้งได้ไม่เกิน 48 แถว ในแนวตั้ง และ 5 แถว ในแนวนอน
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ : 2.83 x 3.96 นิ้ว

การทำงานของวงจร

หัวใจของวงจรนี้จะอยู่ที่ IC1 โดย IC1 จะเป็นไอซีไมโครคอนโทรลเลอร์ ซึ่งได้รับการโปรแกรมการทำงานจากทางโรงงานเรียบร้อยแล้ว ที่ P1.1-P1.7 จะต่อรวมกับ TR1-TR7 ทำหน้าที่ขับ LED ในแนวตั้งและที่ P3.0-P3.4 จะทำหน้าที่ขับ LED ในแนวนอน สวิตช S1-S3 ใช้สำหรับควบคุมการทำงานและการตั้งค่าต่างๆ ส่วนสวิตช RESET ใช้สำหรับรีเซ็ทวงจรให้กลับไปทำงานที่โปรแกรมหลัก

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไล่ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิสเตอร์แบบอิเล็กทรอไลตและทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดซับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การใช้งาน

ทำการจ่ายไฟตรงขนาด 3 โวลท์ เข้าวงจร จะสังเกตเห็นชุดแสดงผลติดเป็นข้อความว่า "I ♡ U" วิ่งไปทางซ้ายและทางขวาสลับกัน เมื่อต้องการที่จะตั้งรูปแบบการแสดงผลให้กด S2 เพื่อเข้าสู่โหมดการตั้งรูปแบบ จะเห็นว่าข้อความ "I ♡ U" จะหยุดแสดงผล และ LED แสดงผลจะแสดงรูปแบบที่ไม่เป็นข้อความใดเลย จากนั้นก็ให้ทำการตั้งข้อความตามที่เราต้องการ โดยดูวิธีตั้งในหัวข้อโหมดการตั้งรูปแบบ

โหมดการตั้งรูปแบบ

1.ในขณะที่วงจรทำงานอยู่ในสภาวะแสดงผลปกติ ให้ทำการกดสวิตช์ S2 เพื่อเข้าโหมดการตั้งรูปแบบ

2.ทำการตั้งรูปแบบการแสดงผลตามที่เราต้องการโดย

- สวิตช์ S1 จะเป็นตัวกำหนดให้ LED ติดหรือดับในตำแหน่งนั้นๆ ที่กำลังกระพริบอยู่
- สวิตช์ S2 ใช้ในการเลื่อน LED ในแนวตั้ง แต่ถ้ามีการกดสวิตช์ค้างไว้ จะเป็นการเคลียร์ให้ LED ทั้งหมดดับ
- สวิตช์ S3 ใช้ในการเลื่อน LED ในแนวนอน แต่ถ้ามีการกดสวิตช์ค้างไว้ จะเป็นการออกจากโหมดการตั้งรูปแบบและจะแสดงผล ในลำดับสุดท้ายของตำแหน่งที่ออกจากการตั้งค่านั้น

หมายเหตุ: ถ้ามีการกดสวิตช์ S3 ค้างไว้และตามด้วย S2 ก็จะออกจากการตั้งค่าและจะแสดงผลในตำแหน่งสุดท้ายของที่เคยตั้งไว้

ในสภาวะแสดงผลปกติ

1.สวิตช์ S1 จะใช้สำหรับเลือกรูปแบบในการวิ่ง คือ วิ่งไปทางซ้าย, วิ่งไปทางขวาและวิ่งไปกลับทั้งซ้ายและขวาสลับกัน

2.สวิตช์ S2 ใช้สำหรับเข้าโหมดการตั้งรูปแบบ เมื่อมีการกดสวิตช์

3.สวิตช์ S3 ใช้ในการควบคุมความเร็วในการแสดงผล

โหมด POWER DOWN

ใช้ในกรณีประหยัดพลังงาน LED จะไม่แสดงผลและใช้ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนแบตเตอรี่

1.ให้กด S1 ค้างไว้ จนกระทั่ง LED หยุดการแสดงผล

2.ทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ (โดยจะต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่ภายใน 15 นาที เพราะถ้าเกินกว่านั้น อาจจะทำให้ข้อมูลที่เราตั้งไว้หายทั้งหมด)

3.เมื่อเปลี่ยนแบตเตอรี่เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้กดสวิตช์ RESET ค่าต่างๆ จะยังคงอยู่เหมือนเดิม

# บอร์ดไฟวิ่งสี- ลักษณ์ 5x7 จุด 48 ตำแหน่งโปรแกรม

## ANIMATED LED SIGNBOARD

## CODE 174

LEVEL 2

This circuit utilizes a 5x7 dot matrix of 5 mm LEDs to display both symbols and characters. It has three display functions: 1. Chasing from right to left, 2. Chasing from left to right, and 3. Chasing from right toleft and left to right alternately. The FK174 may be programmed to set up messages and custom symbols. The units may be banked to extend the display up to a maximum of 48 columns in 5 rows.

Technical data

- Power supply : 3-5VDC.
- Electric current consumption : 85mA max.@ 3VDC.
- Display : 5x7 dot matrix LED's each 5 mm.
- It can be created displaying by your idea.
- Long of displaying : not more than 48 columns and 5 rows.
- IC board dimension : 2.25 in x 3.26 in.

How does it work

The heart of this circuit is a mircocontroller IC1 which was Pre-programmed from the factory. Port P1.1 to P1.7 are connected to transistor number 1 to 7 (TR1-TR7) which will drive the column LED while port P3.0 to P3.4 are for the row LED. The switch number 1 to 3 (S1-S3) are used for controlling the operation of the circuit as well as setting the LED. Reset switch will return the circuit to a default values.

Circuit Assembling

External connecting and fitting of components are shown in Figure 2. It is recommended to assemble the circuit starting with a less height component i.e. diodes, resistor, electrolite capacitors and transistors etc. Be careful while assembling and check for the matching of PCB poles and components before soldering as shown in Figure 3. Use a max. 40W. solder and soldering lead with a tin and lead ratio of 60/40 together with a joint solution inside. Recheck the assembled circuit for your own assurance. Better using a lead sucker or a lead wire absorber in case of misplacing component to protect PCB from damage.

Using

Connect the power supply 3VDC to the circuit. The display will show the message "I ♡ U" which chasing from left to right and chasing from right to left alternately. When you want to set the display, push S2 into setting mode. You will see the message "I ♡ U" stop chasing and the display is not displaying anything. The display with show "Setting mode".

How to setting

1.In normal mode, push switch S2 show into setting mode.

2.Setting the display that you want by using

- Switch S1 is used for setting LED light on or off in that position while blinking.
- Switch S2 is used for changing the row position of LED but push and hold this switch, the display will be cleared and LED is off.
- Switch S3 is used for changing the column position of LED but push and hold this switch, the circuit is exit from setting mode and displaying in the last position.

Note: If there is pushing and hold switch S3 and following push swich S2, the circuit will exit from setting mode and display will displaying the old data before going into setting mode.

How to use

1.Switch S1 is used for select function of chasing.

2.Switch S2 is used for setting mode.

3.Switch S3 is for chasing speed setting. (when the circuit was first connected to the power supply the speed of chasing cannot be set.)

4.Switch RESET is for returning the circuit to it's default values.

POWER DOWN mode

This mode is used when the battery is nearly empty and you want to change the battery.

1.Push and hold switch S1 until all LED is lighted off.

2.Change the new battery within 15 minutes because the data will lost.

3.When change the new battery is complete, push switch RESET, the old data is no lost.

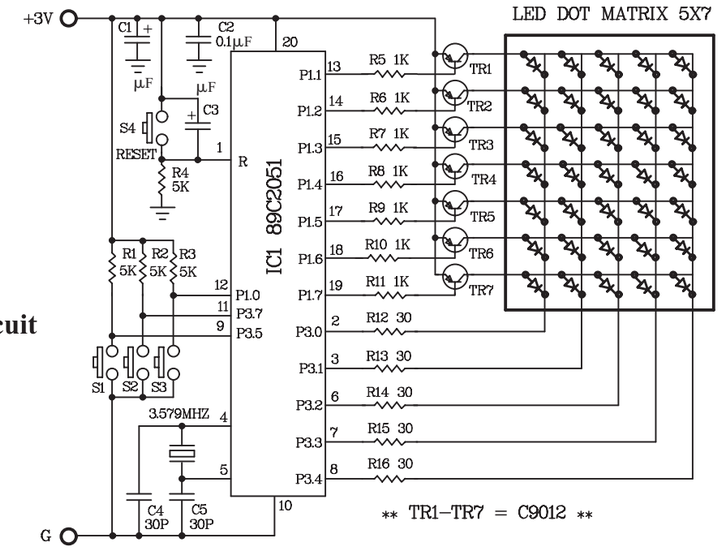


**Figure 1.**

**The animated**

**LED signboard circuit**

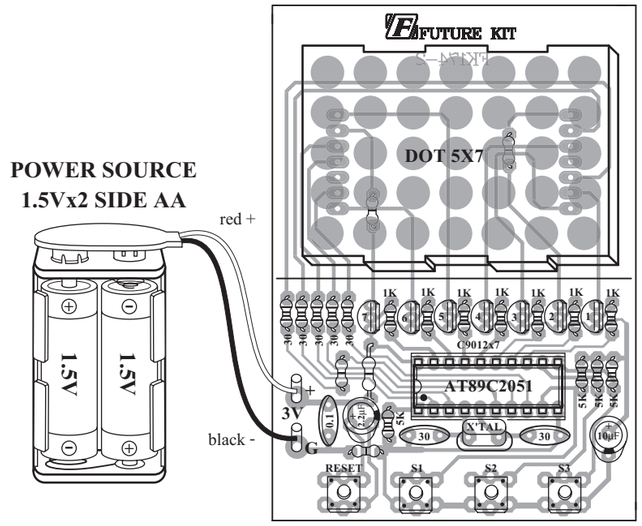


**Figure 2.**

**Circuit Assembling**

NO.2

FK174

| | | | |
|---|---|---|---|
| RESISTORS | | | |
| R1-R4 | | 5kΩ | - green-black-red-gold |
| R5-R11 | | 1kΩ | - brown-black-red-gold |
| R12-R16 | | 30Ω | - orange-black-black-gold |
| ELECTROLYTIC CAPACITORS | | | |
| C1 | = | 10µF | |
| C3 | = | 2.2µF | |
| CERAMIC CAPACITORS | | | |
| C2 | = | 104 or 0.1µF | |
| C4, C5 | = | 30pF | |
| TRANSISTORS | | | |
| TR1-TR7 | = | C9012 | |
| IC | IC1 = | 89C2051 | |

**NOTE:**

**FUTURE BOX FB04 is suitable for this kit.**
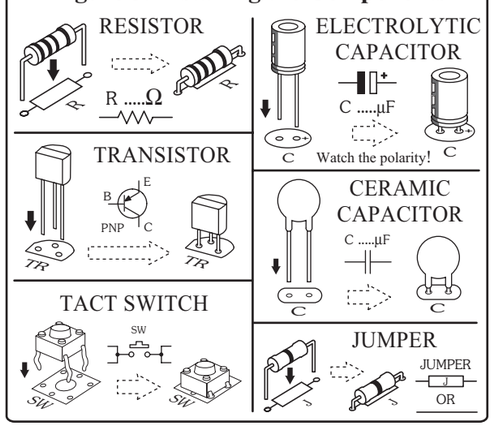
**Figure 3. Installing the Components**