

CODE 1141 เป็นวงจรที่ใช้เป็นจุดเช็คพอยท์สำหรับการแข่งขันในสนามหุ่นยนต์ ซึ่งสามารถเลือกการแสดงผลได้ถึง 2 แบบ คือ แสงหรือเสียง

ข้อมูลทางเทคนิค

- แหล่งจ่ายไฟ : ถ่านไฟฉาย ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน (ไม่มีในชุด)
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 100 มิลลิแอมป์
- ใช้ไมโครสวิทช์ในการตรวจจับ
- สามารถเลือกการแสดงผลเป็น LED หรือเสียงบี๊ซเซอร์ หรือทั้งคู่
- มีสวิทช์หยุดการทำงาน เมื่อวงจรทำงาน
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.92 x 1.25 นิ้ว

การทำงานของวงจร

การทำงานของวงจรมี ดังแสดงในรูปที่ 1 จะเริ่มต้นจาก เมื่อทำการจ่ายไฟเข้าวงจรแล้ว เลื่อนสวิทช์ SW3 ไปที่ตำแหน่ง ON ตัวเก็บประจุ C1 จะเริ่มทำการเก็บประจุไฟ ส่งผลให้ TR3 ไม่ทำงาน พร้อมกับที่ขา B ของ TR2 ได้รับไฟ TR2 จึงทำงาน ตัว LED1 จึงติด ในขณะที่ลำโพง PZ จะยังไม่ดัง และ LED2-LED6 ก็จะไม่ติดด้วย

เมื่อไมโครสวิทช์ SW1 ถูกกด จะทำให้มีไฟไปเลี้ยงที่ขา B ของ TR1 ตัว TR2 จึงหยุดทำงาน พร้อมกับ LED1 ดับ เป็นผลให้ TR3 และ TR4 ทำงาน ลำโพง PZ จึงดัง และ LED2-LED6 จึงติด

สวิทช์ SW2 มีไว้สำหรับหยุดการทำงาน เมื่อลำโพง PZ ดัง และ LED2-LED6 ติด

- จัมเปอร์ JP1 LED ใช้สำหรับเลือกการใช้งานของตัว LED2-LED6
- จัมเปอร์ JP2 PZ ใช้สำหรับเลือกการใช้งานของลำโพง PZ

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์ของวงจร แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและได้ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้านึกใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดซับตะกั่วเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

เริ่มจากการจัม JP1 และ JP2 จากนั้นให้ทำการใส่ถ่านไฟฉายขนาด AA จำนวน 2 ก้อน ลงบนรางถ่าน เลื่อนสวิทช์ SW3 ไปที่ตำแหน่ง ON ตัว LED1 จะติด ส่วนลำโพง PZ จะยังไม่ดัง และ LED2-LED6 ก็จะไม่ติด

ทำการกดไมโครสวิทช์ SW1 ตัว LED1 จะดับ พร้อมกับลำโพง PZ ดัง และ LED2-LED6 ติด ถ้าต้องการให้ลำโพง PZ หยุด และ LED2-LED6 ดับ ให้ทำการกดสวิทช์ SW2

สำหรับจัมเปอร์ JP1 LED และ JP2 PZ ใช้สำหรับเลือกใช้งาน LED2-LED6 หรือลำโพง PZ

CHECKPOINT CIRCUIT

วงจรจุดเช็คพอยท์

CODE 1141

LEVEL 1

This circuit is used as a checkpoint for competition in the robot field, which can choose to display 2 types, light or sound.

Technical data

- Power supply : 2 rechargeable AA batteries (not included).
- Electric current consumption : 100mA.
- Detection : Micro switch.
- Display : LED or Buzzer sound or both.
- There is a stop switch when the circuit works.
- PCB dimension : 2.92 in x 1.25 in.

How does it work

The schematic of this circuit is shown in Fig. 1. When supplying power to the circuit, then switch SW3 to ON position, capacitor C1 will start to charge, resulting in TR3 not working, while the pin B of TR2 is receiving power, TR2 will work, LED1 will be on while PZ speaker will not be loud and LED2-LED6 will not turn on as well.

When SW1 micro-switch is pressed, there will be power supply to pin B of TR1, TR2 will stop working with LED1 off, resulting in TR3 and TR4 working, loud PZ speaker and LED2-LED6 are on.

SW2 switch is for shutting down when PZ is loud and LED2-LED6 are on.

- JP1 LED jumper is used to select the operation of LED2-LED6.
- JP2 PZ jumper is used to select the operation of PZ speakers.

Circuit Assembly

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

Testing

Connect JP1 and JP2, then Insert 2 AA batteries into the battery holder. Slide SW3 switch to the ON position. LED1 will be on. PZ speaker will not be loud and LED2-LED6 will not turn on.

Press SW1 switch. LED1 will turn off with the loud PZ speaker and LED2-LED6 on. If you want PZ speaker to stop and LED2-LED6 to turn off, press SW2 switch.

For jumper JP1 LED and JP2 PZ, use for selecting LED2-LED6 or PZ speaker.

Figure 1. Checkpoint Circuit

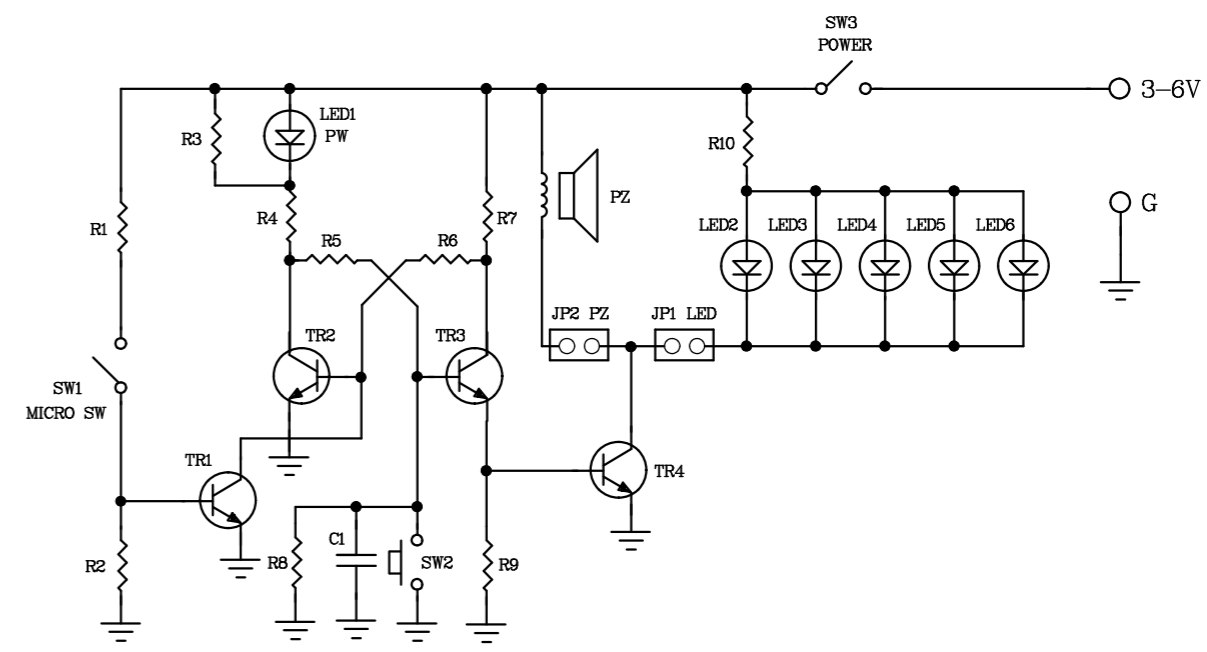
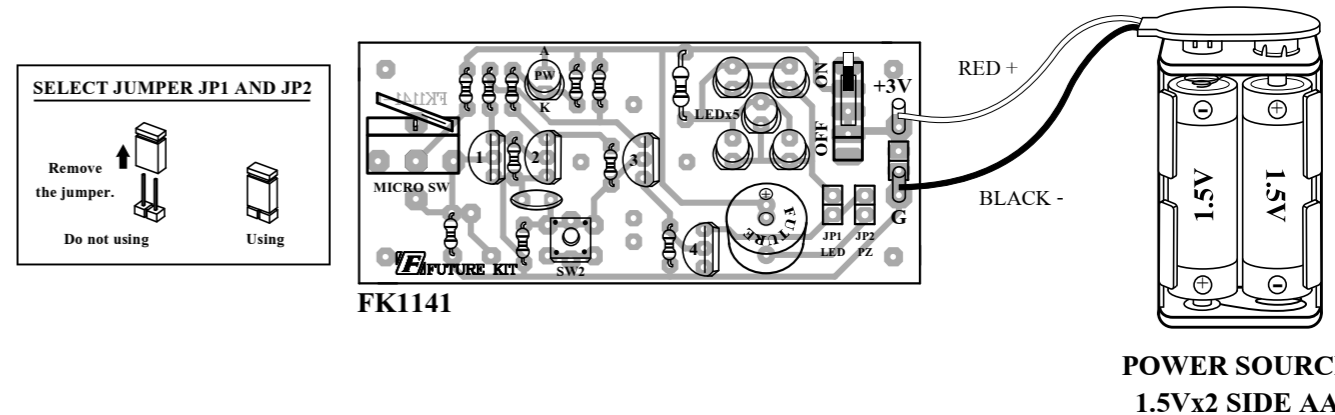


Figure 2. Circuit Assembling



NO.1

Figure 3. Components Installing

