

วงจรเซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหวชุดนี้ เป็นวงจรตรวจจับแบบอนาล็อกที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลายอย่าง เช่น ชุดกันขโมย และตัวเปิดไฟอัตโนมัติ เมื่อเดินผ่าน เป็นต้น

**ข้อมูลทางเทคนิค:**

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 4.5-12 โวลต์ดีซี
- ขณะสแตนด์บายกินกระแสสูงสุดประมาณ 0.2  $\mu$ A ที่ 9 โวลต์ดีซี
- ขณะทำงานกินกระแสสูงสุดประมาณ 35 mA ที่ 9 โวลต์ดีซี
- ระยะตรวจจับของตัวเซ็นเซอร์ PIR สูงสุดประมาณ 5 เมตร
- ที่จุดเอาต์พุต สามารถเลือกสวิตช์แบบบวกหรือลบได้
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.04 x 1.01 นิ้ว

**การทำงานของวงจร:**

เมื่อมีคนหรือสัตว์เดินผ่านหน้า PIR จะทำให้ที่ขา S ของ PIR มีพัลส์สูงเล็กๆ เกิดขึ้น เนื่องมาจากตัว PIR จะทำการตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของรังสีอินฟราเรด ที่แผ่ออกมาจากตัวของคนหรือสัตว์ ในขณะที่มีการเคลื่อนไหว พัลส์เล็กๆ ที่ออกมาจาก PIR นี้จะถูกส่งไปเข้าขา B ของ TR1 ทำให้ TR1 ทำงานส่งผลให้ที่จุดจัม H จากเดิมมีแรงดันไฟออกมา เปลี่ยนเป็น 0 โวลต์ นอกจากนี้ TR2 ทำงานตามไปด้วย ที่จุดจัม L จากเดิม 0 โวลต์ ก็จะมีแรงดันไฟส่งออกมา

**การประกอบวงจร:**

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไดโอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้วในการบัดกรีให้ใช้หัวแรงขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีนยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดซับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจ จะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

**การทดสอบ**

- 1.ทำการจ่ายไฟขนาด 4.5-12 โวลต์ เข้าที่จุด + และจุด G
- 2.หันเซ็นเซอร์ PIR ไปยังพื้นที่โล่ง ที่ไม่มีสิ่งมีชีวิตเดินผ่าน สังเกต LED จะดับ
- 3.ทำการโบกมือผ่านหน้าตัวเซ็นเซอร์ PIR สังเกต LED จะติด เมื่อเอามือออก ชักพัก LED จะดับ แสดงว่า วงจรพร้อมใช้งาน

**การนำไปใช้งาน**

- จุด + และ G ใช้ในการต่อแหล่งจ่ายไฟขนาด 4.5-12 โวลต์ดีซี
- จุด OUT ใช้สำหรับต่อเข้าวงจรต่างๆ เพื่อเป็นการทริกให้วงจรทำงาน
- จุดจัม H และ L ใช้สำหรับเลือกการทำงานของจุด OUT โดยถ้าจัมไปที่ L ในสภาวะปกติ จะมีไฟจ่ายออกมา แต่เมื่อตัว PIR ตรวจจับสิ่งมีชีวิตได้ ที่จุด OUT จะไม่มีไฟจ่ายออกมา ถ้าจัมไปที่ H ในสภาวะปกติ จะไม่มีไฟจ่ายออกมา แต่เมื่อตัว PIR ตรวจจับสิ่งมีชีวิตได้ ที่จุด OUT จะมีไฟจ่ายออกมา

**PIR เซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหว**

**PIR MOTION SENSOR**

**CODE 515**

**LEVEL 2**

A new version of multipurpose detector circuit that can be apply for various uses in household and commercial alarm systems and automatic lighting systems. It detects infrared radiation from a moving human or animal body with a pyro-electric infrared sensor (PIR). FK515 is fitted with a latest version of PIR. It therefore consumes less energy from using battery or adaptor as a power.

**Technical data**

- Power supply : 4.5-12VDC.
- Power consumption : 9VDC@0.2 $\mu$ A. (standby), 35mA. (working)
- Detection range : 5-meter.
- Can be selected the operation at OUT point.
- PCB dimension : 2.04 in x 1.01 in

**How to work**

When have human or animal body pass to PIR sensor, the signal occurred at pin S will be sent to the base of TR1. Now, TR1 is working and cause the voltage at connection point L have dropped to zero. In the mean time, TR2 is also working and provide the voltage at connection point H.

**Circuit assembly**

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 confidence. Better using a lead sucker or a lead wire absorber in case of misplacing component to protect PCB damage.

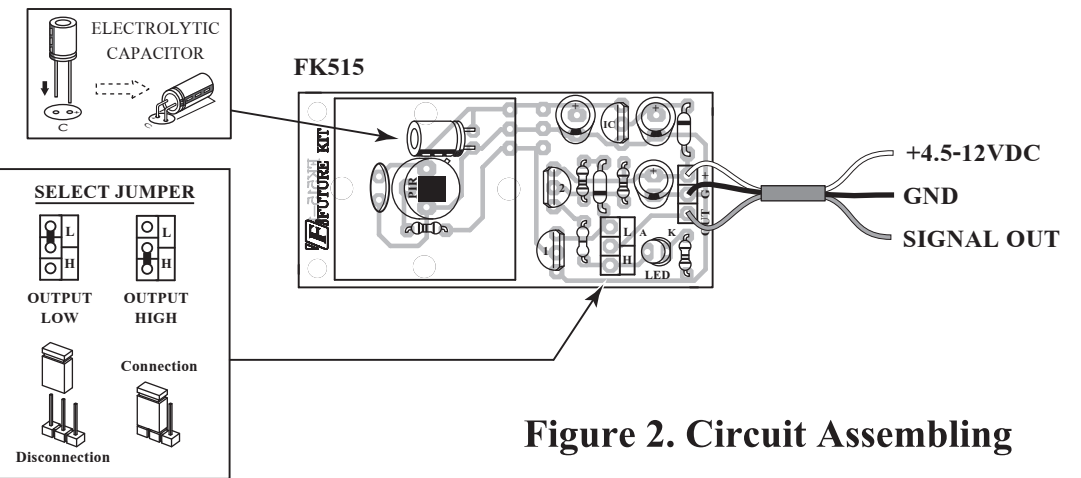
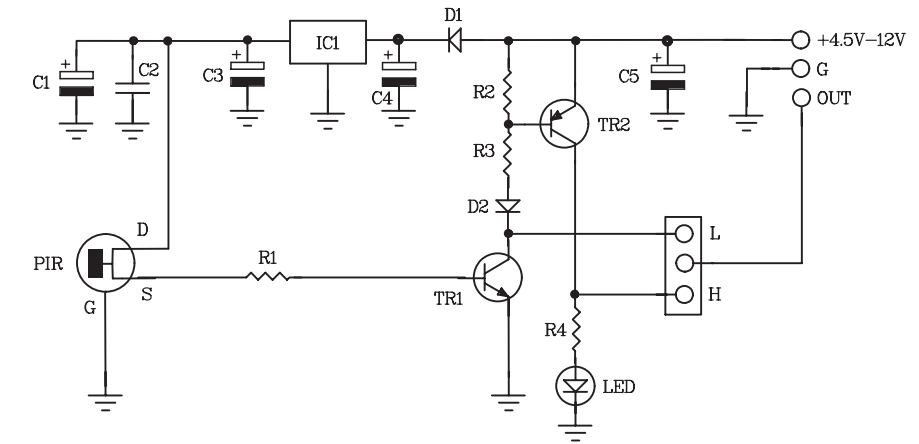
**Testing**

1. Connect the power supply 4.5-12VDC to + point and G point.
2. Turn the PIR sensor to the open space without human or animal. The LED is light-off.
3. Wave your hand through the face of PIR sensor, LED will be light-on. Hand out the face of PIR sensor, LED is light-off.

**Using**

1. + point and G point is used to connect 4.5-12VDC power supply.
2. "OUT" point is used for connected to the other circuit for trig the operation.
3. "H" and "L" points are used for setting the operation at "OUT" point.
  - In case of "H" point be connected, there is voltage at "OUT" point. And it's voltage shall be none when PIR detects the object.
  - In case of "L" point be connected, there is no voltage at "OUT" point. And it's voltage shall be receiving voltage when PIR detects the object.

**Figure 1. PIR Motion Sensor Circuit**



**Figure 2. Circuit Assembling**

NO.1

**Figure 3. Installing the Components**

