

วงจรนี้เป็นวงจรวิทยุ แบบ DSP (Digital Signal Processing) ที่ใช้การปรับเลือกสถานีโดยการปรับเปลี่ยนแรงดัน ซึ่งจะต่างจากการปรับเลือกสถานีแบบเดิมๆ ที่ใช้ตัวเก็บประจุแบบปรับค่าได้ เป็นตัวปรับเลือกสถานี ซึ่งจะมีปัญหาเมื่อใช้งาน ไปซักระยะหนึ่ง วงจรนี้ใช้ไอซีควบคุมเพียงตัวเดียวก็สามารถทำหน้าที่เป็นวิทยุ AM และ FM ได้ จึงทำให้วงจรสามารถสร้างและประกอบได้ง่ายสำหรับมือใหม่อีกด้วย

**ข้อมูลทางเทคนิค**

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 4.5-6 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 200 มิลลิแอมป์
- มีสวิตช์เลือกการรับสถานีแบบ AM หรือ FM ได้
- ใช้ตัวต้านทานแบบปรับค่าได้ ในการปรับเลือกสถานี
- มีตัวต้านทานแบบปรับค่าได้ ในการปรับลดแรงเสียง
- ใช้ไอซีเครื่องรับวิทยุแบบ DSP ซึ่งมีภาครับและตัวควบคุมการทำงานภายในตัว
- มีภาคขยายเสียง ขนาด 0.6 วัตต์ ที่ 6 โวลท์
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 3.28 x 2.27 นิ้ว

**การทำงานของวงจร**

การทำงานของวงจรนี้ จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ด้วยกัน ได้แก่ ภาครับสัญญาณวิทยุและภาคขยายเสียง

ส่วนที่หนึ่ง ภาครับสัญญาณวิทยุ หัวใจของวงจรนี้อยู่ที่ IC1 ซึ่งเป็นไอซีควบคุมแบบ DSP โดยมีขาหลักๆ ดังนี้

- ขา 1 และขา 2 จะถูกต่อกับสวิตช์ SW1 ทำหน้าที่เป็นตัวเลือกรับสถานีวิทยุ แบบ AM หรือ FM
- ขา 4 จะถูกต่อกับ VR1 ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมการปรับหาสถานีวิทยุ
- ขา 16 เป็นขาส่งสัญญาณเสียงออก
- ขา 12 และขา 13 จะถูกต่อกับแคริสตัล 32.768KHz เพื่อผลิตความถี่ให้กับตัว IC1

- ขา 8 เป็นขา RF อินพุตของภาครับวิทยุแบบ AM
- ขา 6 เป็นขา RF อินพุตของภาครับวิทยุแบบ FM โดยมีตัวทรานซิสเตอร์ TR1 เป็นตัวขยายสัญญาณก่อนจะเข้าขา 8 นี้

ส่วนที่สอง ภาคขยายเสียง จะใช้ตัว IC2 เป็นตัวขยายเสียง โดยการทำงานจะเริ่มจาก เมื่อสัญญาณเสียงจากขา 16 ของ IC1 มาเข้าที่ขา 7 ของ IC2 โดยผ่านวอลุ่ม VR2 ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวเร่งหรือลดสัญญาณเสียงดังกล่าว สัญญาณนี้จะถูกขยายให้แรงขึ้น แล้วส่งออกที่ขา 1 และขา 3 เพื่อส่งออกไปยังลำโพงต่อไป

**การประกอบวงจร**

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามควยตัวต้านทานและไดโอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่ อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้ามักใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

**การทดสอบ**

ปรับ VOLUME ไปทางซ้ายมือสุด จ่ายไฟเข้างจร LED POWER จะติด แล้วค่อยๆ หมุน VR1 ไปทางขวามือ จะได้ยินเสียงออกทางลำโพง ทดลองปรับ TUNER จะได้ยินเสียงคลื่นวิทยุหลายๆ สถานี

สำหรับสวิตช์ SW1 เป็นตัวเลือกขานความถี่ที่ต้องการรับ นั่นคือ AM และ FM จุดจัมป์ JSW เป็นจุดตัดต่อไฟเข้างจร สามารถใช้ตัวจัมเปอร์หรือต่อผ่านสวิตช์ ON/OFF ได้

**วงจรเครื่องรับวิทยุ AM/FM แบบ DSP**  
**DSP AM/FM RADIO RECEIVER KIT**  
**CODE 716** **LEVEL 1**

This circuit is a DSP (Digital Signal Processing) radio circuit that uses selective adjustment. Stations by changing the pressure Which is different from choosing a conventional station that uses adjustable capacitors Is a station selector Which will be a problem when used for a while, this circuit uses only one controller IC, can operate as AM and FM radio, so the circuit can be easily built and assembled for newbies as well.

**Technical data**

- Power supply : 4.5-6VDC.
- Electric current consumption : 200mA. (max.)
- There is a switch to choose to AM or FM stations.
- Use adjustable resistors To adjust the station selection.
- Use adjustable resistor In reducing the sound acceleration.
- Use the DSP radio receiver IC with internal receiver and controller.
- Has a power amplifier within 0.6 watts at 6 volts.
- PCB dimension : 2.85 in x 2.21 in

**How does it work**

The operation of this circuit Will be divided into 2 major parts, including radio receiver and audio amplifier

Part One: Radio reception The heart of this circuit is located in IC1 which is a DSP controlled IC with main pins as follows

- Pin 1 and Pin 2 are connected to the SW1 switch, operate as an option to receive AM or FM radio stations.
- Pin 4 will be connected to VR1, operate as a pin for controlling radio stations.
- Pin 16 is the signal output pin
- Pin 12 and pin 13 are connected to the crystal 32.768KHz to generate the frequency for IC1.
- Pin 8 is the pin input of the AM radio receiver.
- Pin 6 is an RF input pin of the FM radio receiver, with TR1 transistor to amplify the signal before entering this pin.

The second part, the amplifier will use IC2 as the amplifier. The operation starts when the audio signal from pin 16 of IC1 arrives at pin 7 of IC2 through the VR2 volume, which acts as a catalyst or reduce the said signal This signal will be strengthened. Then output to pin 1 and pin 3 for the next speaker output.

**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 PCB.

**Testing**

Adjust the VOLUME to Max. counterclockwise. Supply power to the circuit, LED POWER will be lighted on. Slowly turns the VR1 to clockwise. The sound can be heard through the speaker. Adjust the TUNER, you are hearing the sound of many radio stations.

For the switch SW1 is the frequency band you want to receive, that is AM and FM.

The jump point JSW is the point to turn on and off the power to enter the circuit. It can be used with a jumper or connected via an ON/OFF switch.

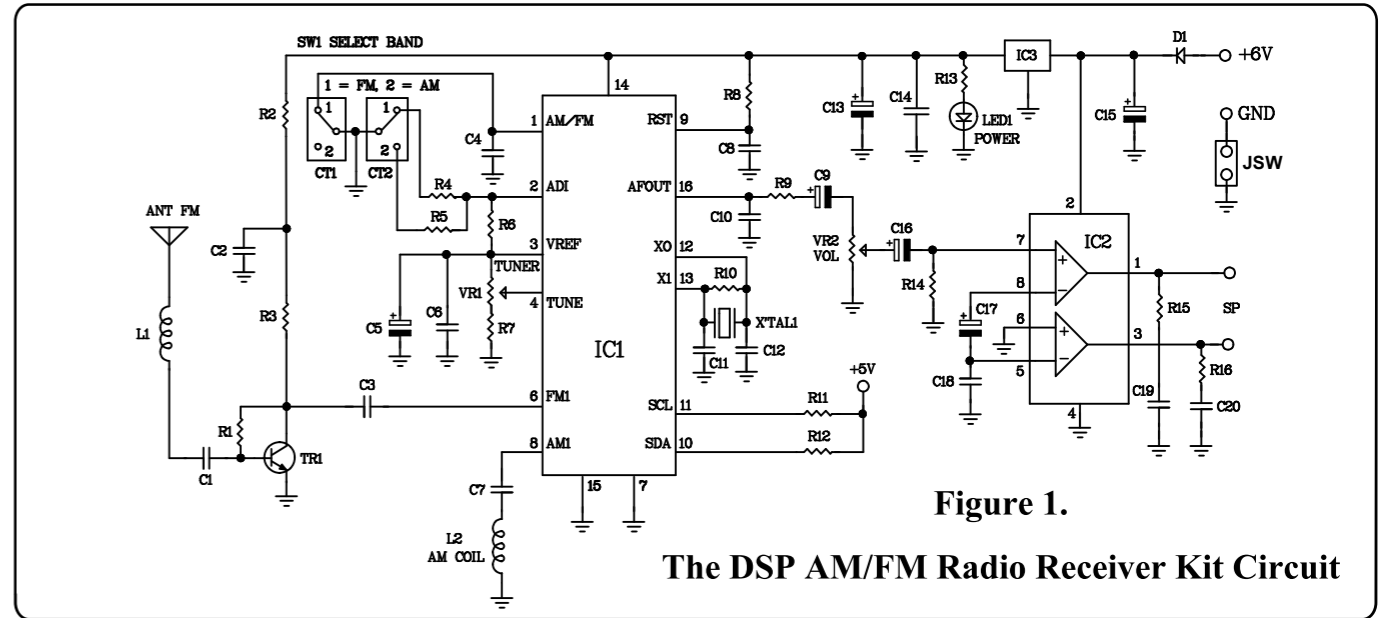


Figure 1.

The DSP AM/FM Radio Receiver Kit Circuit

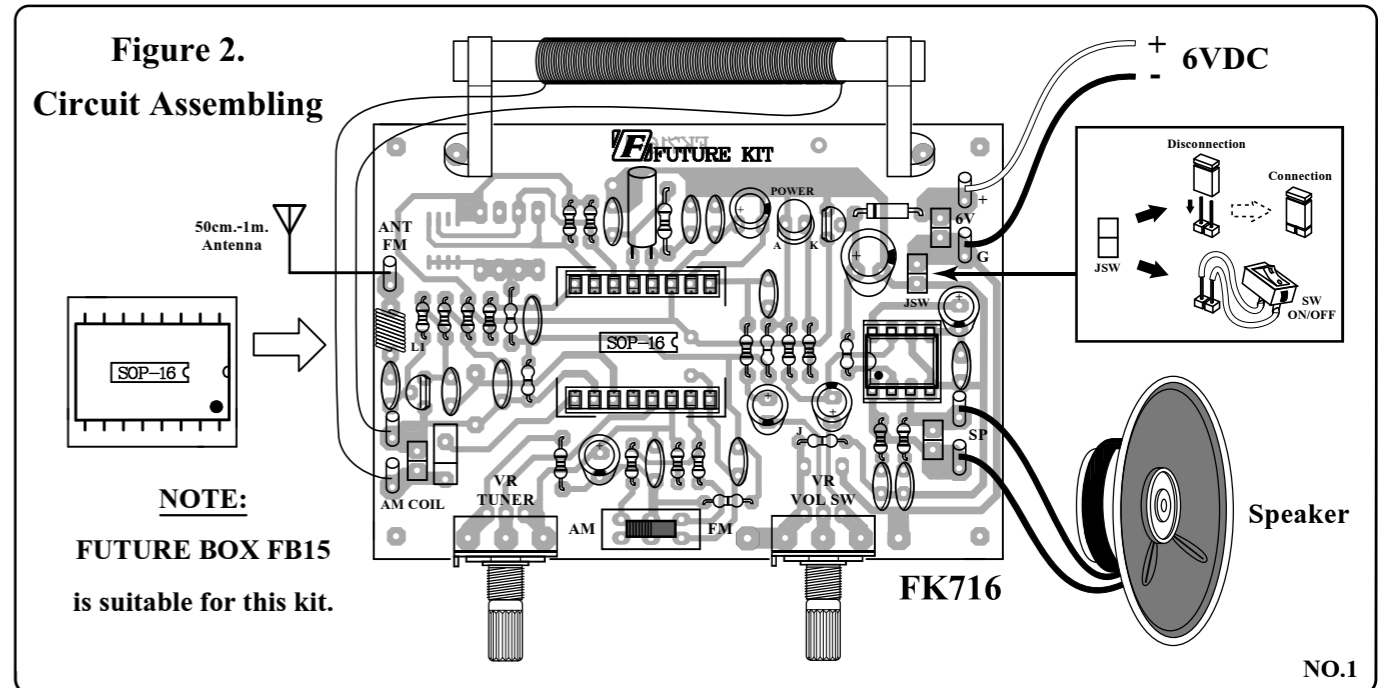


Figure 2.

Circuit Assembling

**NOTE:**

FUTURE BOX FB15

is suitable for this kit.

FK716

Speaker

NO.1

Figure 3. Installing the components

