FUTURE KIT

HIGH QUALITY ELECTRONIC KITS

วงจรนาฬิกาโปรแกรมเวลาชุดนี้ สามารถทำงานได้ 2 รูปแบบ คือ แสดงเวลาปัจจุบันและเป็นวงจรตั้งเวลาเปิด-ปิด ทำให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การตั้งเวลาเปิดปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น โดยวงจรสามารถควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าได้พร้อมกันถึง 4 ตัว และตั้งเวลาได้สูงสุด 40 โปรแกรม เลยทีเดียว

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้ไฟเลี้ยงวงจร 12 โวลท์ดีซี กินกระแสสูงสุดประมาณ 180 มิลลิแอมป์
- เมื่อไฟดับ วงจรจะกินกระแสประมาณ 700 ไมโครแอมป์ (ต่อแบตเตอรี่แบ็คอัพ)
- รีเลย์แต่ละตัว สามารถควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าได้ไม่เกิน 300 วัตต์ ที่ 220 โวลท์เอซี และทำงานอิสระต่อกัน
- สามารถตั้งเวลาได้สูงสุดรวม 40 โปรแกรม
- สามารถตั้งวันทำงานในสัปดาห์ ให้วงจรทำงานได้ถึง 11 รูปแบบ
- ในการตั้งรูปแบบอิสระ สามารถตั้งเวลาเปิด-ปิด ได้ภายใน 1 อาทิตย์
- เมื่อไฟดับ นาฬิกายังคงเดินอยู่ แต่ไม่แสดงที่ดิสเพลย์
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 1.16 x 2.35 นิ้ว (แผงหนาจอ), 4.55 x 3.14 นิ้ว (แผงควบคุม)

การทำงานของวงจร

วงจรแสดงในรูปที่ 1 หัวใจของวงจรนี้อยู่ที่ IC2 ภายในจะมีคำสั่งควบคุมอยู่ โดยการทำงานสามารถตั้งได้ดังนี้

การตั้งเวลาปัจจุบัน

1.กดสวิตซ์ FUNC ค้างไว้

2.กดสวิตซ์ WEEK เพื่อตั้งวันในสัปดาห์ โดยเลข 1 คือ วันอาทิตย์, 2 คือ วันจันทร์, 3 คือ วันอังคาร, 4 คือ วันพุธ, 5 คือ วันพฤหัสบดี, 6 คือ วันศุกร์ และ 7 คือ วันเสาร์

3.กดสวิตซ์ HOUR เพื่อตั้งชั่วโมง และกดสวิตซ์ MIN เพื่อตั้งนาที

4.ปล่อยสวิตซ์ FUNC เพื่อออกจากการตั้งเวลาปัจจุบัน

การตั้งรูปแบบการทำงาน

1.กดสวิตซ์ FUNC ค้างไว้ จากนั้นกดสวิตซ์ MODE เพื่อตั้งวันทำงานในสัปดาห์ ดังนี้

เลข 0 คือ ทำงานแบบอิสระ โดยให้ทำงานเฉพาะวันที่ตั้งไว้
เลข 1 คือ ทำงานทุกวัน
เลข 2 คือ ทำงานทุกวันจันทร์ถึงศุกร์ ยกเว้นวันเสาร์และอาทิตย์
เลข 3 คือ ทำงานเฉพาะวันเสาร์และอาทิตย์
เลข 4 คือ ทำงานทุกวันจันทร์ถึงเสาร์ ยกเว้นวันอาทิตย์
เลข 5 คือ ทำงานเฉพาะวันจันทร์, วันพุธ และวันศุกร์
เลข 6 คือ ทำงานเฉพาะวันอังคาร, วันพฤหัสบดี และวันเสาร์
เลข 7 คือ ทำงานเฉพาะวันจันทร์, วันอังคาร และวันพุธ
เลข 8 คือ ทำงานเฉพาะวันพฤหัสบดี, วันศุกร์ และวันเสาร์
เลข 9 คือ ทำงานเฉพาะวันจันทร์, วันพุธ, วันศุกร์ และวันอาทิตย์
เลข 10 คือ ไม่ทำงานเลย

3.ปล่อยสวิตซ์ FUNC เพื่อออกจากการตั้งวันทำงานในสัปดาห์

การตั้งเวลาทำงาน

1.กดสวิตซ์ MODE หน้าจอจะแสดง P-:XX (XX คือ ตำแหน่งของโปรแกรม)

2.กดสวิตซ์ WEEK เพื่อตั้งวันในสัปดาห์ โดยเลข 1 คือ วันอาทิตย์, 2 คือ วันจันทร์, 3 คือ วันอังคาร, 4 คือ วันพุธ, 5 คือ วันพฤหัสบดี, 6 คือ วันศุกร์ และ 7 คือ วันเสาร์

3.กดสวิตซ์ HOUR เพื่อตั้งชั่วโมง, กดสวิตซ์ MIN เพื่อตั้งนาที และกดสวิตซ์ SEC เพื่อตั้งวินาที

4.กดสวิตซ์ FUNC ค้างไว้ แล้วกดสวิตซ์ SEC เพื่อตั้งการทำงานของรีเลย์ตัวที่ 1

5.กดสวิตซ์ FUNC ค้างไว้ แล้วกดสวิตซ์ MIN เพื่อตั้งการทำงานของรีเลย์ตัวที่ 2

6.กดสวิตซ์ FUNC ค้างไว้ แล้วกดสวิตซ์ HOUR เพื่อตั้งการทำงานของรีเลย์ตัวที่ 3

7.กดสวิตซ์ FUNC ค้างไว้ แล้วกดสวิตซ์ WEEK เพื่อตั้งการทำงานของรีเลย์ตัวที่ 4

หมายเหตุ: สำหรับข้อ 4-7 ความหมายของตัวเลขการตั้งการทำงานของรีเลย์ เป็นดังนี้ โดยเลข 0 คือ หยุดการทำงานของรีเลย์, เลข 1 คือ ให้รีเลย์ทำงาน, เลข 2 คือ ข้ามการทำงานของรีเลย์ในโปรแกรมนั้นๆ

8.ปล่อยสวิตซ์ FUNC

9.กดสวิตซ์ MODE ค้างไว้ แล้วกดสวิตซ์ WEEK เพื่อเปลี่ยนตำแหน่งของโปรแกรม

10.ทำตามข้อ 2 จนถึงข้อ 9 จนครบทุกโปรแกรมที่ต้องการ

11.ในกรณีที่โปรแกรมจนครบแล้ว หรือต้องการออกจากการตั้งเวลาทำงาน ให้ทำการกดสวิตซ์ MODE ค้างไว้ แล้ว กดสวิตซ์ FUNC หน้าจอจะแสดง --:-- แล้วปล่อย วงจรจะบันทึกค่า พร้อมกับออกจากการตั้งเวลาการทำงาน

หมายเหตุ: ในขณะที่กำลังตั้งค่าใดๆ อยู่ ถ้าไม่มีการกดสวิตซ์ใดๆ เลย ภายใน 3 วินาที หน้าจอจะกลับมาแสดงเวลาปัจจุบันโดยอัตโนมัติ

การตั้งจำนวนโปรแกรมที่ต้องการใช้งาน

1.กดสวิตซ์ MODE ค้างไว้ หน้าจอจะแสดง P-:XX (XX คือ ตำแหน่งของโปรแกรม)

2.กดสวิตซ์ WEEK เพื่อตั้งจำนวนโปรแกรมที่ต้องการใช้ โดยตั้งได้ตั้งแต่ 1-40 เมื่อได้จำนวนโปรแกรมที่ต้องการแล้ว ให้กดสวิตซ์ WEEK ค้างไว้ จากนั้นกดสวิตซ์ SEC หน้าจอจะแสดง --:-- เพื่อบันทึกจำนวนโปรแกรมที่เราตั้งไว้

3.ปล่อยสวิตซ์ทั้งหมด รอประมาณ 3 วินาที หน้าจอจะกลับมาแสดงเวลาปัจจุบัน

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบทำได้ง่าย โดยให้เริ่มไล่ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้ จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดซับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์

การทำงาน

เมื่อจ่ายไฟครั้งแรก หน้าจอจะแสดงจำนวนโปรแกรมที่เราใช้งาน โดยจะแสดง P-:XX (XX คือ จำนวนของโปรแกรม) ซักพักหน้าจอจะเปลี่ยนเป็นเวลาปัจจุบัน แสดงว่า วงจรพร้อมใช้งานแล้ว

การเปิดปิดการทำงานของรีเลย์ โดยใช้สวิตซ์

1.เปิดปิดการทำงานของรีเลย์ตัวที่ 1 โดยกดสวิตซ์ SEC

2.เปิดปิดการทำงานของรีเลย์ตัวที่ 2 โดยกดสวิตซ์ MIN

3.เปิดปิดการทำงานของรีเลย์ตัวที่ 3 โดยกดสวิตซ์ HOUR

4.เปิดปิดการทำงานของรีเลย์ตัวที่ 4 โดยกดสวิตซ์ WEEK

นาฬิกาโปรแกรมเวลา 4 ช่อง 40 โปรแกรม

PROGRAMMABLE TIMER (4 CH. 40 PROGRAMMABLE)

CODE 953

LEVEL 3

Here is a digital Time of Day Clock and Programmable Preset time in one economical package. There are 40 sets of on-off action that can be programmed to control 4 electrical devices at the same time. Programs may be one-time, daily repeat or set to omit operation on Sundays or Saturdays and Sundays. Correct time is maintained during blackouts by a back-up battery feature.The MXA114 will find application in schools, sports clubs and industry to indicate start/stop times for lessons or work periods, lunch times and rest breaks. It can also be used to control public and shop lighting and advertising signs.

Technical data

- Power supply : 12VDC./max. 180mA.
- Back-up battery current consumption : 700mA.
- Max. load for each relay : 300W at 220VAC.
- Total number of programmable events for on-off actions : 40.
- The operation can be divided into 11 modes.
- In the free mode, the on-off action can be programmed to happen within 1 week period.
- When out off electric, the time is walking but the display isn't showing.
- PCB dimensions : 1.16 in x 2.35 in. (display board), 4.55 in x 3.14 in. (control board).

How does it work

The circuit is shown in Figure 1,the microcontroller IC2 controls all of the circuit operation. The following step will set the all operation mode.

Clock setting

1.Press and hold the switch FUNC.

2.For weekday setting press the switch WEEK. With "1" means sunday, "2" means monday, "3" means tuesday, "4" means wednesday, "5" means thursday, "6" means friday and "7" means saturday.

3.Press switch HOUR for setting the hour and press switch MIN for setting the minute.

4.When finish the clock settings, release the switch FUNC.

Operation mode setting

1.Press and hold the switch FUNC.

2.Press the switch MODE to specify the mode required. (see note).

NOTE:

"0" means that is free work with working follow the day from setting.
"1" mean that is work in everyday.
"2" mean that isn't work in saturday and sunday.
"3" mean that is work in saturday and sunday.
"4" mean that isn't work in sunday.
"5" mean that is work in monday, wednesday and friday.
"6" mean that is work in tuesday, thursday and saturday.
"7" mean that is work in monday, tuesday and wednesday.
"8" mean that is work in thursday, friday and saturday.
"9" mean that is work in monday, wednesday, friday and sunday.
"10" mean that isn't work in everyday.

3.Unhold the switch FUNC to quit.

Setting the operation

1.Press switch MODE, display will indicate "P-:XX" (XX is the position of program).

2.Press switch WEEK for set the day of week. With "1" means sunday, "2" means monday, "3" means tuesday, "4" means wednesday, "5" means thursday, "6" means friday and "7" means saturday.

3.Press switch HOUR for setting the hour, press switch MIN for setting the minute and press switch SEC for setting the second.

4.Press and hold switch FUNC and than switch SEC for setting the operation of 1st relay.

5.Press and hold switch FUNC and than switch MIN for setting the operation of 2nd relay.

6.Press and hold switch FUNC and than switch HOUR for setting the operation of 3rd relay.

7.Press and hold switch FUNC and than switch WEEK for setting the operation of 4th relay.

NOTE: For step 4 to 7, the numberic of setting the operation relay is : "0" mean that is stoping the operation of relay. "1" mean that is starting the operation of relay. "2" mean that is skip the operation at that program.

8.Release switch FUNC.

9.Press and hold switch MODE and than press switch WEEK for changing the position of program.

10.Perform step 2 to 9 in the same manner until to compleate 40 programmable.

11.In case of compleate 40 programmable or quit this setting before compleate, press and hold MODE and than press switch FUNC, display will indicate "--:--" and all release switch. The circuit will be save and quit this setting.

NOTE: While in any mode. When the switch isn't press for 3 seconds, the display automatically to quit this setting.

Setting the number of program operation

1.Press and hold switch MODE, display will indicate "P-:XX" (XX is the position of program).

2.Press switch WEEK for setting the number of program operation. It can be set from 1 to 40. When setting is completely, press and hold switch WEEK and than press switch SEC, display will indicate "--:--" for record the new value.

3.Release all switch and waiting about 3 seconds, display automatically to the current time.

Circuit Assembling

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.

Using

When supply the power supply at the first time, display will indicate the number of program operation "P-:XX" (XX is the position of program) and than display will change to the current time.

Switching the relay operation

1.ON or OFF the operation of 1st relay, press switch SEC.
2.ON or OFF the operation of 2nd relay, press switch MIN.
3.ON or OFF the operation of 3rd relay, press switch HOUR.
4.ON or OFF the operation of 4th relay, press switch WEEK.

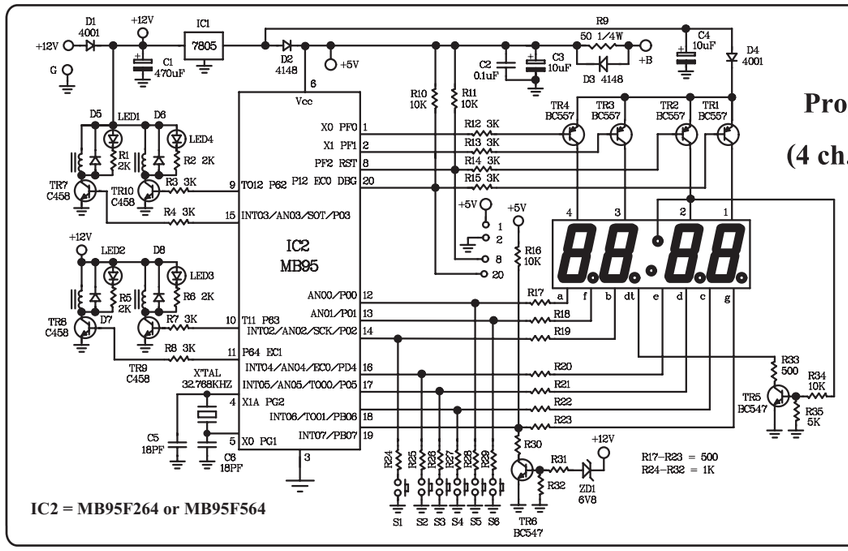

Figure 1. Programmable Timer (4 ch. 40 programmable) Circuit

IC2 = MB95F264 or MB95F564

NOTE:
FUTURE BOX FB05 is suitable for this kit.

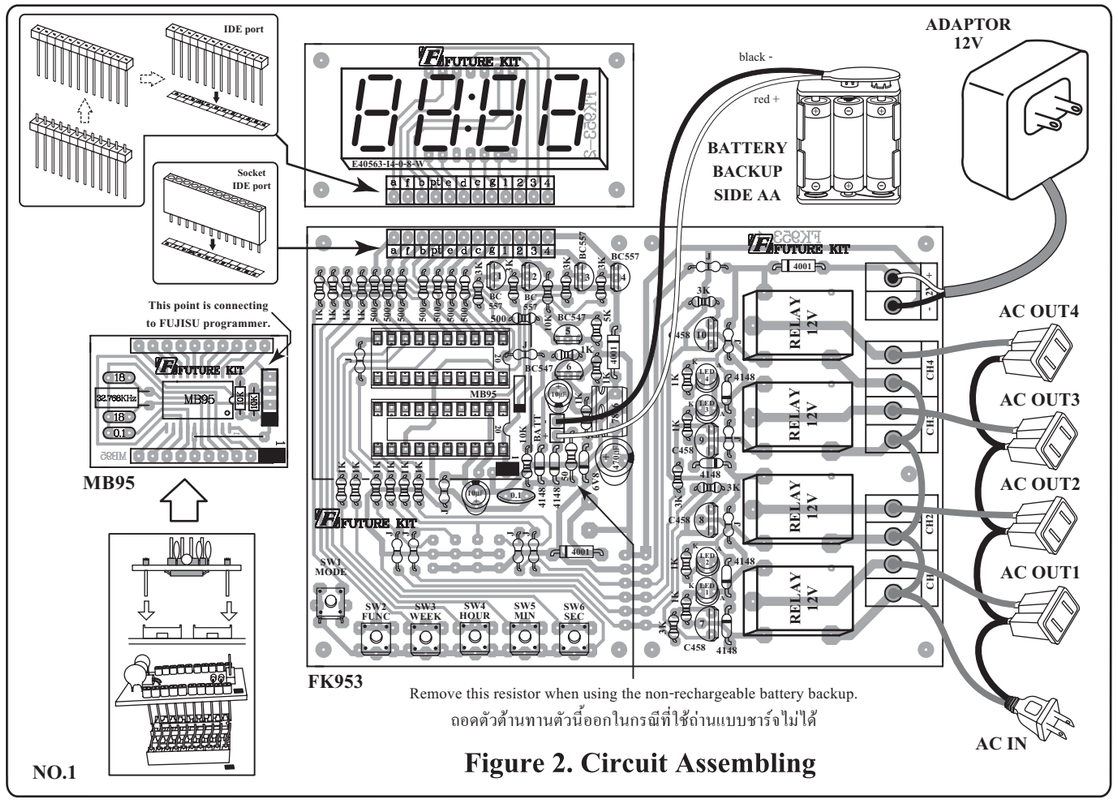

Figure 2. Circuit Assembling
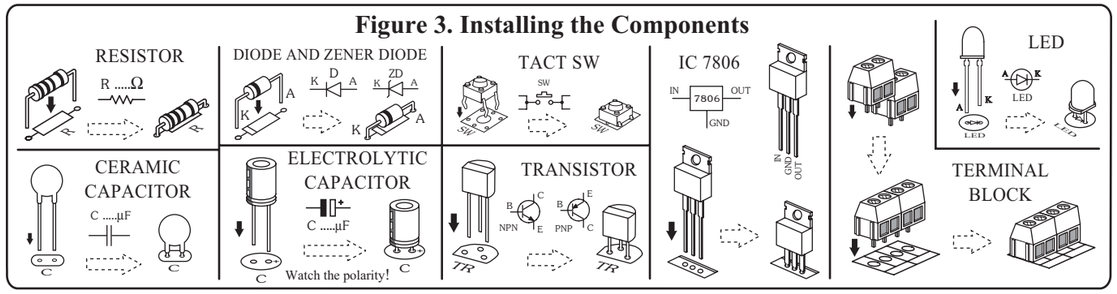
Figure 3. Installing the Components