



คุณสมบัติ

- ควบคุมอุปกรณ์ได้ทั้งหมด 11 ช่อง (รีเลย์บนปรินท์ 10 ช่อง ต่อดีเลย์ภายนอก 1 ช่อง)
- ใช้ร่วมกับอินฟราเรดรีโมทคอนโทรลทั่วไปที่ใช้ฟอร์แมต RC-5
- สามารถโปรแกรมให้เครื่องเรียนรู้เพื่อกำหนดปุ่มและการทำงานได้ด้วยตัวเอง
- แต่ละช่องโปรแกรมเลือกปุ่มการทำงานได้ 4 แบบคือ กดเปิด(ON), กดปิด(OFF), กดเปิดกดปิด(TOGGLE), กดเปิดปล่อยปิด(MOMENTARY-ON)
- ไฟเลี้ยง DC12V
- คอนแทกรีเลย์บนปรินท์ 7A 250Vac 50/60Hz
- ขนาดแผ่นปรินท์ 4นิ้ว x 5นิ้ว

ประโยชน์

สามารถใช้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้านหรือเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆที่ใช้ไฟฟ้า-แบตเตอรี่ทุกอย่างด้วยรีโมทคอนโทรล เครื่องรับนี้สามารถทำงานร่วมกับอินฟราเรดรีโมทคอนโทรลชนิดฟอร์แมต RC-5 ที่ใช้กับทีวีโดยทั่วไป เครื่องรับนี้มีเอาต์พุตทั้งหมด 11 ช่อง โดยช่อง#0-#9มีรีเลย์อยู่แล้ว ส่วนช่อง#10ต่อใช้รีเลย์ภายนอก

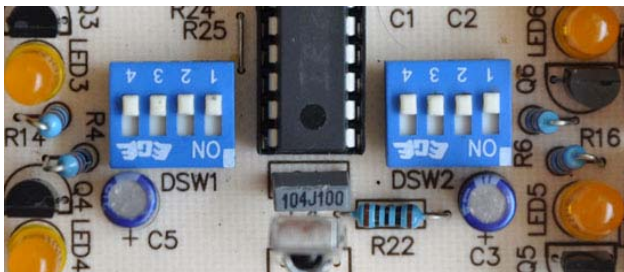
เอาต์พุตแต่ละช่องสามารถโปรแกรมเลือกกำหนดปุ่มกดและวิธีควบคุมได้ 4 วิธีคือ

- กดปิด(off): คือกดปิดช่องเอาต์พุต
- กดเปิด(on): คือกดเปิดช่องเอาต์พุต
- กดเปิดกดปิด(toggle): คือกดเปิดกดปิดช่องเอาต์พุต ใช้ปุ่มเดียวกัน
- กดเปิดปล่อยปิด(momentary-on): คือกดเปิดช่องเอาต์พุตปล่อยปิด

สอนให้เครื่องเรียนรู้ปุ่ม

เบื้องต้นได้โปรแกรมกำหนดแบบการกดปุ่มของทั้ง 11 ช่องดังตารางข้างล่างนี้ ซึ่งสามารถใช้ได้เลย คือ เอาท์พุทช่อง#0 กดปิดด้วยปุ่ม CH - กดเปิดด้วยปุ่ม CH + เอาท์พุทช่อง#1 กดค้างปุ่ม1 เปิด ปลอยปุ่ม1 ปิด เอาท์พุทช่อง#2ถึงช่อง#4ก็เช่นเดียวกัน ส่วนเอาท์พุทช่อง#5 กดปุ่ม5เปิด กดปุ่ม5อีกทีก็ปิด เช่นเดียวกันกับช่อง#6ถึงช่อง#9และเอาท์พุทช่อง#10 กดปิดด้วยปุ่ม VOL- กดเปิดด้วยปุ่ม VOL+

ช่อง(channel)	กดเปิดกดปิด (toggle)	กดปิด(off)	กดเปิด(on)	กดเปิดปลอยปิด (momentary-on)
#0		CH -	CH +	
#1				1
#2				2
#3				3
#4				4
#5	5			
#6	6			
#7	7			
#8	8			
#9	9			
#10		VOL -	VOL +	



หากต้องการเปลี่ยนปุ่มกดหรือเปลี่ยนแบบการกดควบคุมก็สามารถให้เครื่องเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง โดยต้องทำความเข้าใจวิธีการเสียก่อน เริ่มด้วยสวิทซ์ที่เรียกว่าดิฟสวิทซ์ ใช้เพื่อการปรับตั้ง มีสองตัวคือ DSW1และ DSW2 แต่ละตัวมีปุ่มสวิทซ์เลื่อน 4 ตัว เลื่อนเปิดไปทาง

ON เลื่อนปิดผลักมาทางตัวเลข เพื่อให้ง่ายในการอธิบายขอแทนตัวเลขของสวิทซ์ด้วย S0-S7 ดังในตาราง

DSW1		DSW2	
1	S0	1	S4
2	S1	2	S5
3	S2	3	S6
4	S3	4	S7

การเข้าสู่โหมดโปรแกรม, ให้ตั้งดิฟสวิทซ์ DSW1 ดังนี้: S0:ON, S1, S2, S3: OFF เสร็จแล้วให้เปิดเครื่อง

การลบความจำของปุ่มทั้งหมด, ให้ตั้งดิฟสวิทซ์ DSW1 ดังนี้: S0, S1, S2, S3: ON เสร็จแล้วให้เปิดและปิดเครื่อง

การทำงาน/ DSW1	S0	S1	S2	S3
เข้าสู่โหมดการโปรแกรมเมื่อเปิดเครื่อง	ON	OFF	OFF	OFF
ลบปุ่มทั้งหมดจากหน่วยความจำเมื่อเปิดเครื่อง	ON	ON	ON	ON

หลังจากเข้าสู่โหมดโปรแกรมแล้วให้เลือกโหมดชนิดการทำงานของปุ่มรีโมทคอนโทรลด้วยดีพสวิทช์ S0,S1,S2, และ S3 ดังตารางข้างล่าง

โหมดการทำงาน/ DSW1	S0	S1	S2	S3
ตั้งเพื่อลบเฉพาะปุ่มจากหน่วยความจำ(ตั้งแล้วกดปุ่มที่ต้องการลบ)	ON	ON	OFF	ON
ตั้งเพื่อเลือกปุ่มที่จะกดปิด(OFF)	ON	OFF	OFF	ON
ตั้งเพื่อเลือกปุ่มที่จะกดเปิด(ON)	ON	OFF	ON	OFF
ตั้งเพื่อเลือกปุ่มที่จะกดเปิดกดปิด(TOGGLE)	ON	OFF	ON	ON
ตั้งเพื่อเลือกปุ่มที่จะกดเปิดปล่อยปิด(MOMENTARY-ON)	ON	ON	OFF	OFF

เมื่อดังดีพสวิทช์ DSW1 S0-S3 เพื่อกำหนดชนิดของเอาต์พุท แล้วก็ตั้งดีพสวิทช์ DSW2 S4-S7 เพื่อกำหนดหมายเลขช่องเอาต์พุท เลือกตามตารางข้างล่าง

ช่อง / DSW2	S4	S5	S6	S7
#0	OFF	ON	OFF	ON
#1	OFF	OFF	OFF	OFF
#2	ON	OFF	OFF	OFF
#3	OFF	ON	OFF	OFF
#4	ON	ON	OFF	OFF
#5	OFF	OFF	ON	OFF
#6	ON	OFF	ON	OFF
#7	OFF	ON	ON	OFF
#8	ON	ON	ON	OFF
#9	OFF	OFF	OFF	ON
#10	ON	OFF	OFF	ON

เลือกช่องเอาต์พุทด้วยดีพสวิทช์ S4-S7(ขณะเลือกช่อง LED1-LED10 และรีเลย์ จะติดหรือดับแตกต่างกันไปแล้วแต่ช่อง) แล้วกดปุ่มที่รีโมทคอนโทรล(ปุ่มไหนก็ได้ที่เราต้องการใช้เป็นตัวควบคุมช่องที่เลือก)เพื่อสอนให้เครื่องรับเรียนรู้และจำ หากปุ่มที่กดนั้นเรียนรู้แล้ว LED11(สีเขียว)จะกระพริบหนึ่งครั้ง แต่หากLED11ไม่กระพริบแสดงว่าปุ่มที่เรากดถูกเลือกใช้กับช่องอื่นแล้วไม่สามารถเลือกใช้ได้ อีก หรือการตั้งดีพสวิทช์ S0-S7 ไม่ถูกต้อง หากต้องการลบการใช้เฉพาะปุ่มนั้นจากหน่วยความจำให้ตั้งดีพสวิทช์ S0-S3 ดังนี้:S0:ON, S1:ON, S2:OFF, S3:ON ส่วนดีพสวิทช์ S4-S7 ยังคงตั้งเลือกช่องเหมือนเดิม แล้วกดปุ่มนั้นที่รีโมทคอนโทรลเพื่อลบ LED11จะกระพริบแสดงว่าปุ่มนั้นถูกลบจากความจำแล้ว สามารถเลือกไปใช้ควบคุมช่องใหม่ได้

หลังจากเสร็จสิ้นการโปรแกรมปุ่มต่างๆแล้วให้ตั้งดีพสวิทช์ S0-S7ทั้งหมด OFF และปิดเครื่อง ก่อนที่จะเปิดใหม่(LED1-LED11จะกระพริบแล้วดับทั้งหมด)พร้อมใช้งานต่อไป

ตัวอย่างการโปรแกรมกำหนดปุ่มรีโมท

- ตั้งดิฟสวิทซ์ดังนี้: S0:ON, S1:ON, S2:ON, S3:ON
- เปิดแล้วปิดเครื่อง – ความจำของทุกปุ่มที่เคยโปรแกรมไว้จะถูกลบหมด
- ตั้งดิฟสวิทซ์ดังนี้:S0:ON, S1: ON, S2: OFF, S3: OFF –เลือกเอาท์พุทแบบกดเปิดปล่อยปิด (momentary-on)
- ตั้งดิฟสวิทซ์ดังนี้: S4: OFF, S5: OFF, S6: OFF, S7: OFF - เลือกช่อง #1
- กดปุ่ม 1 บนรีโมทคอนโทรล - LED11กระพริบแสดงว่าการเรียนรู้สำเร็จ
- ตั้งดิฟสวิทซ์ดังนี้ S4: ON, S5: OFF, S6: OFF, S7: OFF – เลือกช่อง #2
- กดปุ่ม 1 บนรีโมทคอนโทรล - LED11ไม่กระพริบเพราะปุ่ม 1 ถูกใช้ไปแล้วไม่สามารถใช้ได้อีก
- กดปุ่ม 2 บนรีโมทคอนโทรล - LED11กระพริบแสดงว่าการเรียนรู้สำเร็จ
- ตั้งดิฟสวิทซ์ดังนี้ S4: OFF, S5: ON, S6: OFF, S7: OFF - เลือกช่อง #3
- กดปุ่ม 3 บนรีโมทคอนโทรล - LED11กระพริบแสดงว่าการเรียนรู้สำเร็จ
- ตั้งดิฟสวิทซ์ดังนี้ S0:ON, S1: OFF, S2: ON, S3: ON – เลือกเอาท์พุทแบบกดเปิดกดปิด(toggle)
- ตั้งดิฟสวิทซ์ดังนี้ S4: ON, S5: OFF, S6: ON, S7: OFF - เลือกช่อง #6
- กดปุ่ม 6 บนรีโมทคอนโทรล - LED11กระพริบแสดงว่าการเรียนรู้สำเร็จ
- ตั้งดิฟสวิทซ์ดังนี้ S4: OFF, S5: ON, S6: ON, S7: OFF - เลือกช่อง #7
- กดปุ่ม 7 บนรีโมทคอนโทรล- LED11กระพริบแสดงว่าการเรียนรู้สำเร็จ
- ตั้งดิฟสวิทซ์ดังนี้ S4: ON, S5: ON, S6: ON, S7: OFF – เลือกช่อง #8
- กดปุ่ม 8 บนรีโมทคอนโทรล - LED11กระพริบแสดงว่าการเรียนรู้สำเร็จ
- ตั้งดิฟสวิทซ์ดังนี้ S0:ON, S1: ON, S2: OFF, S3: ON - เลือกลบเฉพาะปุ่ม
- กดปุ่ม 2 บนรีโมทคอนโทรล - LED11กระพริบแสดงว่าการลบสำเร็จ (ปุ่ม 2 ที่ถูกโปรแกรมไว้ควบคุมช่อง#2ใช้ไม่ได้แล้ว)
- กดปุ่ม 7 บนรีโมทคอนโทรล - LED11กระพริบแสดงว่าการลบสำเร็จ (ปุ่ม 7 ที่ถูกโปรแกรมไว้ควบคุมช่อง#7ใช้ไม่ได้แล้ว)
- ตั้งดิฟสวิทซ์ดังนี้ S0:ON, S1: OFF, S2: ON, S3: OFF - เลือกเอาท์พุทแบบกดเปิด (on)
- ตั้งดิฟสวิทซ์ดังนี้ S4: ON, S5: OFF, S6: OFF, S7: ON - เลือกช่อง #10
- กดปุ่ม VOL+ บนรีโมทคอนโทรล - LED11กระพริบแสดงว่าการเรียนรู้สำเร็จ
- ตั้งดิฟสวิทซ์ดังนี้ S0:ON, S1: OFF, S2: OFF, S3: ON - เลือกเอาท์พุทแบบกดปิด (off)
- กดปุ่ม VOL- บนรีโมทคอนโทรล - LED11กระพริบแสดงว่าการเรียนรู้สำเร็จ



รูปรีเลย์และขั้วต่อเอาท์พุท 5 ตัว CON 0 - CON 4 จากทั้งหมด10ตัว

จากตัวอย่างการโปรแกรมได้ผลดังนี้:

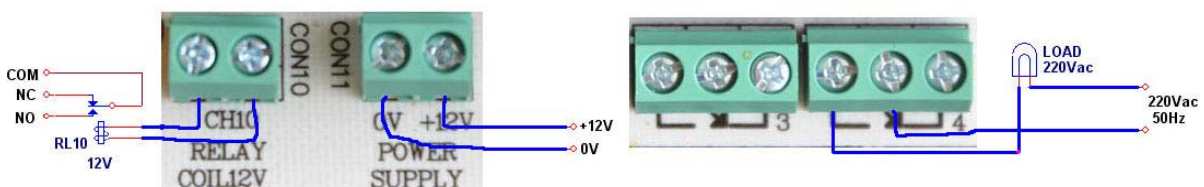
ช่อง(channel)	กดเปิดกดปิด (toggle)	กดปิด(off)	กดเปิด(on)	กดเปิดปล่อยปิด (momentary-on)
#0				
#1				1
#2				
#3				3
#4				
#5				
#6	6			
#7				
#8	8			
#9				
#10		VOL -	VOL +	

การใช้งาน

วงจรใช้ไฟเลี้ยง 12โวลต์ดีซี และสามารถจ่ายกระแสได้ไม่น้อยกว่า 500mA ต่อที่ขั้ว CON11 ภาคจ่ายไฟต้องจ่ายได้เพียงพอโดยเฉพาะเมื่อรีเลย์ทุกตัวทำงานจะกินกระแสสูงสุด และดีพสวิทช์ ทั้งหมด S0-S7 ต้องอยู่ที่ตำแหน่ง OFF เมื่อใช้งานปกติ

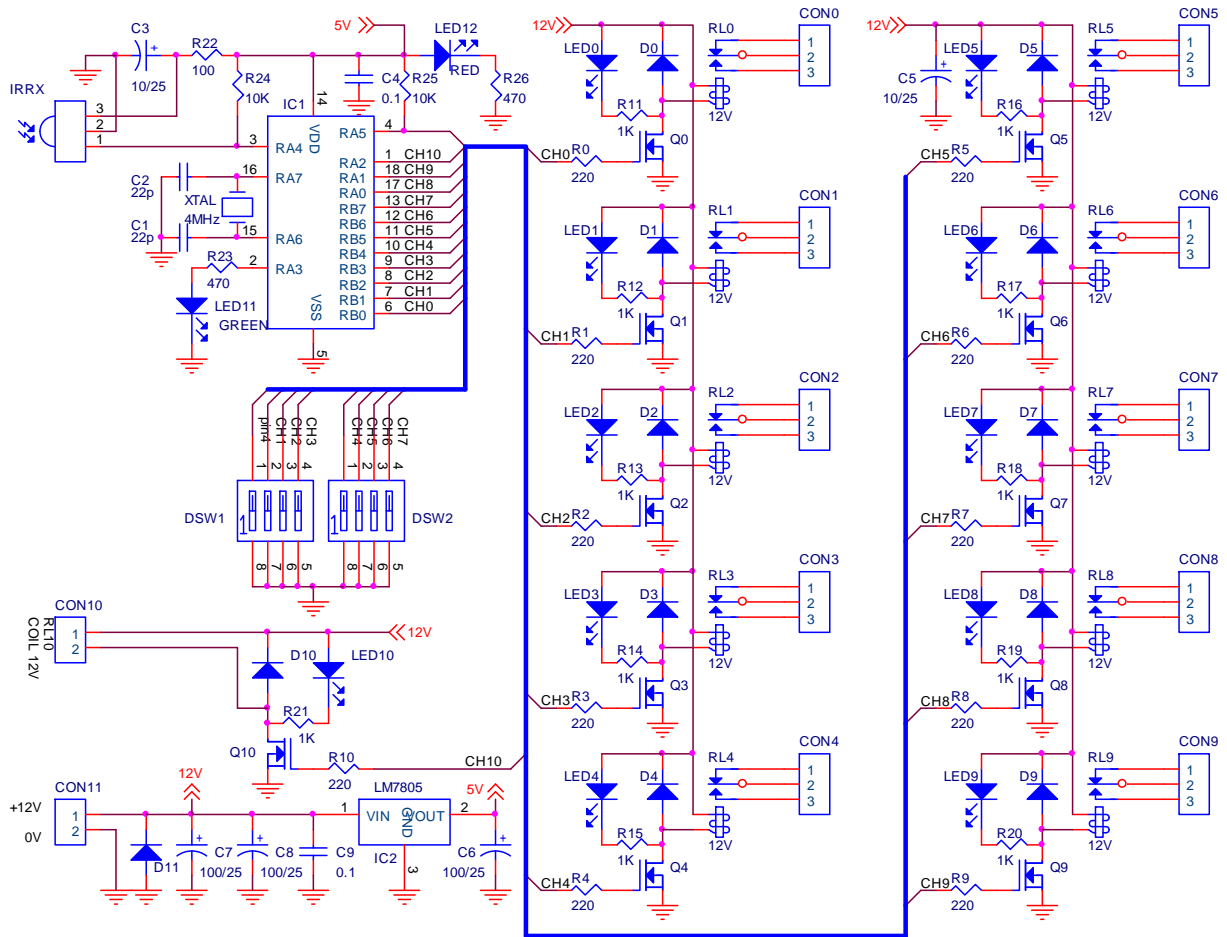
สวิทช์	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
ตำแหน่ง	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

เอาท์พุทช่อง #0-#9 จำนวน 10 ช่องสามารถต่อใช้งานได้เลย โดยมีขั้วต่อ 3 ขั้วต่อช่อง ขั้วต่อนี้ต่อมาจากคอนแทกรีเลย์ที่ทนได้ 7A 250Vac ขั้วหนึ่งปกติติด(NO)กับขากลาง ส่วนอีกขั้วปกติต่อ(NC)กับขากลาง ส่วนช่อง#10เมื่อจะใช้งานต้องต่อเพิ่มรีเลย์ภายนอก โดยต่อคอล์ยรีเลย์ 12 โวลต์เข้ากับขั้วต่อ CON10



ขณะเปิดเครื่องครั้งแรก LED0-LED11จะกระพริบติดแล้วดับ ยกเว้น LED12 สีแดงที่ติดค้างแสดงว่ามีไฟเลี้ยง รีโมทคอนโทรลใช้รีโมทที่รีท้าวไปชนิดฟอร์แมท RC-5 (หากไม่มียี่ห้อจัดหาให้) เวลาควบคุมให้ชี้รีโมทไปยังตัวรับอินฟราเรด แล้วกดปุ่ม หากถูกต้อง LED11สีเขียวจะติดแล้วดับ พร้อมๆกับการติดของ LED และรีเลย์ช่องที่เลือก ระยะทางทำงานสูงสุดประมาณ 20 เมตรในที่โล่ง

วงจรเครื่องรับ IR รีโมทคอนโทรล



รีโมทคอนโทรลแบบหนึ่งที่ใช้ฟอร์แมท RC-5

รายการอุปกรณ์

อุปกรณ์	จำนวน	รายละเอียด
IC1	1	PIC16F628A - Microchip, programmed
IC2	1	LM7805- voltage regulator, 5VDC
IRRX	1	TSOP1738 - 38kHz IR receiver
C1, C2	2	22pF ceramic capacitor(ไม่ใช้)
C3, C5	2	10uF/25V electrolytic capacitor
C4,C9	2	100nF/100V polyester capacitor
C6,C7,C8	3	100uF/25V electrolytic capacitor
R0-R10	11	220 ohm resistor (1/4 W)
R11- R21	11	1k resistor (1/4 W)
R22	1	100 ohm resistor (1/4 W)
R23,R26	2	470 ohm resistor (1/4 W)
R24,R25	2	10k resistor (1/4 W)
D0-D10	11	1N4148 diode
D11	1	1N4002 diode
LED0-LED10	11	3 mm LED, any color
LED11	1	3 mm LED, green
LED12	1	3 mm LED, red
Q0-Q10	11	BS170 mosfet transistor
RL0-RL9	10	12V relay
DSW1, DSW2	2	DIP switch, 8pin
XTAL	1	crystal 4MHz(ไม่ใช้)
Socket	1	DIP18pin
HS1	1	Heat-sink, TO-220
CON10-CON11	2	Terminal block2pins
CON0-CON9	10	Terminal block3pins
PCB	1	#560903 ICE-KIT