

ไฟวิ่ง 9 แบบ

คุณสมบัติของวงจร

- เข้าพุท 4 ช่อง ๆ ละ 1000 วัตต์
- มีรูปแบบการวิ่งให้เลือกถึง 9 แบบ
- สามารถเลือกรูปแบบการวิ่งเฉพาะแบบหรือวิ่งแบบ AUTO ตั้งแต่แบบที่ 1-9
- เลือกรูปแบบหรือความเร็วได้ง่ายแบบดิจิทัล มีตัวเลขแสดงระดับความเร็วและรูปแบบ
- มีวงจรชอฟต์ เพื่อแยกวงจรไฟ AC กับวงจรควบคุมให้เป็นอิสระต่อกัน ป้องกันอันตรายจากไฟดูดแก่ผู้ใช้งาน
- ควบคุมการทำงานด้วยวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์

การทำงานของวงจร

ทั้งนี้วงจรใช้งานจริงดังแสดงในรูปที่ 1 จะเห็นได้ว่าหัวใจในการทำงานของไอซีตัวนี้ก็คือ IC1 ซึ่งเป็นไอซีไมโครคอนโทรลเลอร์ และได้ถูกโปรแกรมให้เป็นวงจรไฟวิ่งโดยมีรูปแบบการทำงานดังนี้

การเลือกรูปแบบของไฟวิ่งทำได้โดยการกดสวิทช์เลือก S1 หรือ S2 ทั้งนี้เมื่อเรากดสวิทช์ค้างไว้รูปแบบก็จะเปลี่ยนไปตามต้องการโดยที่ จะมีเข้าพุทไบนารีแสดงค่ารูปแบบออกไปให้กับอินพุทของไอซี 2

ไอซี 2 จะแปลงค่าไบนารีที่ได้ให้แสดงออกทางตัวเลข 7 ส่วนตั้งแต่แบบที่ 1-9

การกดสวิทช์ S1 รูปแบบจะเปลี่ยนจากแบบที่ 1 ไปถึงแบบที่ 9 เรียกว่านับขึ้น ตรงข้ามกับการกดสวิทช์ S2 ตัวเลขจะเปลี่ยนแปลงแบบนับลง เมื่อเลือกรูปแบบที่ต้องการได้แล้วให้ปล่อยสวิทช์ วงจรก็จะทำงานอยู่ที่รูปแบบที่เลือกไว้ตลอดไป

ในกรณีที่ต้องการให้วงจรทำงานในแบบ ออโต้ให้กดสวิทช์ S5 ค้างไว้ วงจรไฟวิ่งจะเริ่มทำงานตั้งแต่

แบบที่ 1 จนถึงแบบที่ 9 แบบละ 2 ครั้ง แล้ววนซ้ำเช่นนี้เรื่อย ๆ หากเราปล่อยสวิทช์ S5 ที่รูปแบบใด วงจรก็จะทำงานค้างอยู่ที่รูปแบบนั้น

การปรับเปลี่ยนความเร็วในการวิ่ง สามารถทำได้โดยการกดสวิทช์ S3, หรือ S4 ทั้งนี้จังหวะความเร็วจะมีอยู่ด้วยกัน 9 ระดับ ตั้งแต่ 100 มิลลิเทค จนถึง 1 วินาที ทั้งนี้ speed 1 จะมีความเร็วสูงสุด 100 mS. Speed 9 จะมีความเร็วช้าสุด 1 วินาที

ในขณะที่กดสวิทช์เลือกความเร็วนั้น เข้าพุทที่ขับหลอดไฟจะดับลง ตัวเลขที่แสดงจะเปลี่ยนจากการแสดงรูปแบบเป็นการแสดงระดับความเร็วแทน เมื่อเลือกระดับความเร็วที่ต้องการได้แล้วให้ปล่อยสวิทช์ ตัวเลขก็จะกลับไปแสดงรูปแบบไฟวิ่งเดิมที่เลือกไว้ พร้อมกับจังหวะความเร็วก็จะเปลี่ยนไปตามค่าที่ตั้งใหม่นี้

วงจรเข้าพุทที่ใช้ขับหลอดไฟได้จาก ขา 6, 7, 8, 9 ไปยัง IC 4 - IC 7 OPTO ISOLATOR ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวแยกวงจรควบคุมและวงจรไฟ AC. ออกจากกันเพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน

เข้าพุทจาก IC 4 - IC 7 จะถูกป้อนไปขับเกทของ ไทรแอกให้ ไทรแอกทำงานหลอดไฟก็จะติดสว่างเป็นจังหวะไฟวิ่งที่ต้องการ

LED L1-L4 มีไว้เป็นตัวมอดิเตอร์ รูปแบบการวิ่งของหลอดไฟเข้าพุท ซึ่งเราอาจย้ายไปติดตั้งที่ด้านหน้าของกล่อง เพื่อความสวยงามได้อีกด้วย

การสร้าง

ให้ประกอบอุปกรณ์ทั้งหมดตามวงจร ลงบนแผ่นปริ้นท์ที่แสดงในรูปที่ 2 ให้ถูกต้อง อุปกรณ์ที่มีขั้วจะต้องต่อให้ถูกขั้วอย่าให้ต่อสลับกันโดยเด็ดขาด เพราะนอกจากจะทำให้อุปกรณ์ดังกล่าวเกิดการเสียหายแล้วยังอาจ

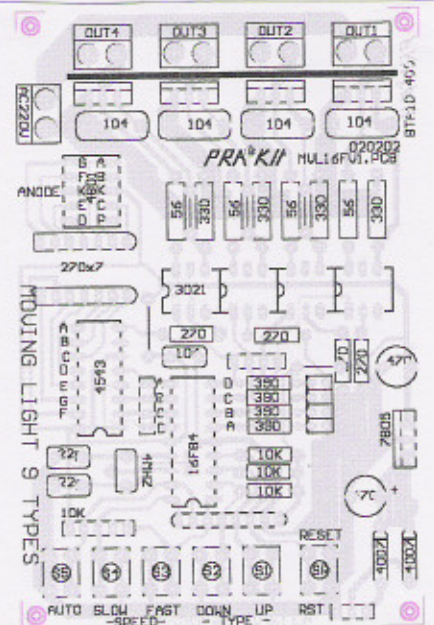
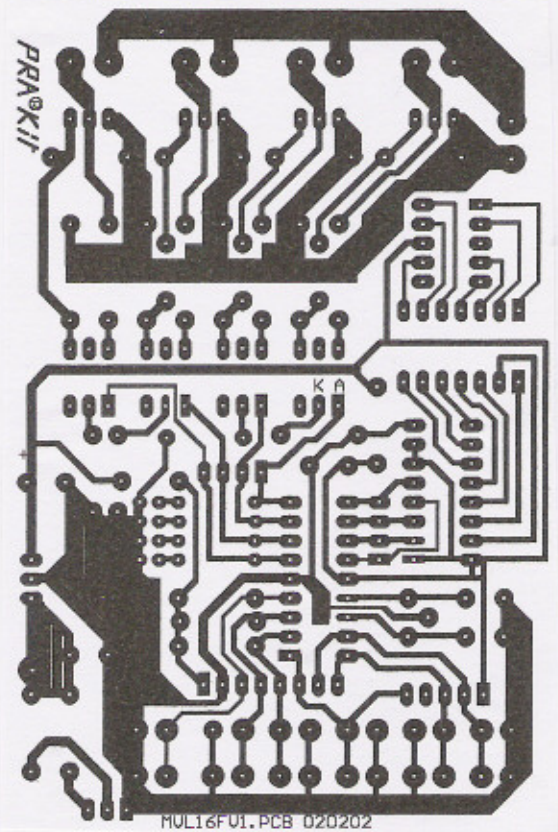
ส่งผลต่อเนื่องให้เกิดความเสียหายแก่วงจรส่วนอื่นได้อีกด้วย

ที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งก็คือการบัดกรีจุดบัดกรีทุกจุดต้องให้ความร้อนอย่างพอเพียงให้จุดบัดกรีติดต่อติดสนิทกันอย่างแท้จริง

เมื่อประกอบอุปกรณ์ตามวงจรเรียบร้อยแล้ว จึงทดลองจ่ายไฟให้กับวงจร ในขั้นแรกยังไม่ต้องต่อวงจรเข้าพุทไฟเอซี ให้ทดสอบดูการทำงานจากหลอด LED ที่ต่อมอเตอร์ไว้ก่อนจนแน่ใจแล้วจึงค่อยต่อเข้าพุทในภายหลัง

รายละเอียดอุปกรณ์

IC1	PIC16F84
IC2	4543
IC3	7805
IC4,IC5,IC6,IC7	MOC3012
T1,T2,T3,T4	TRIAC BTA10-400
D1,D2	1N4007
7 SEGMENT	LTS4381
R1,R2,R3	4K7 CHIP
R5,R6	4K7 1/4W
R4	10K 1/4W
R7,R8,R9,R10	390 1/4W
R11,R14,R16,R18	56 OHM 1/2W
R12,R13,R15,R17	330 OHM 1/2W
R19,R20,R21,R22	270
C1,C2	33PF CERAMIC
C3	0.1MF 50V
C4	470MF 16V
C5	470MF 10V
X1	X-TAL 4MHZ.
L1,L2,L3,L4	LED 5MM.
T1	TRANS. 9-0-9V.500Ma.



รูปที่ 2 ภาพหลายปริ้นท์และตำแหน่งอุปกรณ์

ราคา ชุดคิท	800 บาท
ประกอบลงปริ้นท์	850 บาท