

ลักษณะทั่วไป

รุ่นนี้ใช้อุปกรณ์น้อย จึงประกอบง่ายกินไฟน้อย เพียงประมาณ 12 MA. (เมื่อรีเลย์ยังไม่ทำงาน) คอนแทกรีเลย์ใช้กระแสได้ 5 แอมแปร์ มีเลือกการทำงานได้ 3 อย่าง คือ เปิด, ปิด และ ตั้งเวลาปิด 2 ชั่วโมง มี LED บอกความดังของเสียงที่เข้ามาง่ายต่อการปรับระยะใช้งาน

การทำงาน

ส่วนที่เป็นหัวใจของเครื่องคือ IC1 ไมโครคอนโทรลเลอร์ เบอร์ PIC12F509 การทำงานของ IC นี้คือ เมื่อไมโครโฟน รับเสียง กริ่งจากเครื่องโทรศัพท์ (ปรับความไวโดย VR1) จะขยายเสียงกริ่งโดย IC2 ทำให้ทรานซิสเตอร์ T1 จะ ON เมื่อมีเสียงกริ่งและจะ OFF เมื่อไม่มีเสียงกริ่ง จากนั้น IC1 ซึ่งเป็นไมโครคอนโทรลเลอร์ จะรับค่าจาก T1 เข้าทางขา GP0 เมื่อเสียงกริ่งตรงกับที่กำหนดก็จะส่ง เอ้าท์พุท ออกทางขา GP1 เข้า T2 เพื่อให้รีเลย์ ON และให้เอ้าท์พุท ออกทางขา GP2 เพื่อให้ LED ติด

การใช้งาน

นำเครื่องนี้ไว้ใกล้กับเครื่องโทรศัพท์ที่บ้าน ระยะไม่เกิน 1 ฟุต โดยหันด้านที่มีไมโครโฟนเข้าหาโทรศัพท์ถ้าเครื่องโทรศัพท์ที่มีที่ปรับเสียงกริ่งให้ปรับไว้ที่ดังสุด(นำปลั๊กหลอดไฟหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องการจะเปิด-ปิดมาต่อเข้ากับเทอมินอลเครื่องนี้เพื่อให้คอนแทกของรีเลย์ในเครื่องนี้เป็นตัวสวิทช์เปิด-ปิดไฟและจะต้องเปิดสวิทช์(ON) ที่เครื่องไฟฟ้านั้นค้างไว้ตลอด เมื่อท่านต้องการให้เปิดไฟที่บ้าน ก็โทรศัพท์เข้ามา ยังหมายเลขโทรศัพท์ที่บ้าน เมื่อโทรคิดแล้วเสียงกริ่งดัง 2 ครั้งก็วางหู แล้วรอไม่น้อยกว่า 4 วินาที (ไม่เกิน 60 วินาที) ก็โทรเข้ามาอีกที เมื่อกริ่งดัง 2 ครั้งก็วางหูอีก(เพราะต้องการให้ต่างจากเสียงกริ่งที่มีคนโทรเข้ามาปกติ) จากนั้นเครื่องนี้จะทำงานเปิดไฟ(ON)

รายละเอียดการทำงานดังนี้ (ต้องโทรซ้ำ 2 ทีในทุกข้อ)

กริ่งดัง 2 ครั้ง = สวิทช์เปิด (ON) ไฟ LED จะดับ

กริ่งดัง 5 ครั้ง = สวิทช์ปิด (OFF) ไฟ LED จะติด

กริ่งดัง 8 ครั้ง = สวิทช์เปิดและจะตั้งเวลาปิด 2 ชั่วโมง ไฟ LED จะกระพริบ

เมื่อตั้งตั้งเวลาปิด 2 ชม.สามารถ โทรสั่งปิดก่อนหมดเวลาได้ หรือโทรเข้ามาสั่งต่อเวลาได้โดยการโทรมาสั่งซ้ำอีกก่อนหมดเวลาจะเป็นการต่อเวลาไปอีก 2 ชั่วโมง.

เพื่อความมั่นใจว่าเครื่องนี้จะทำงานตามสั่ง (เพราะบางครั้งอาจจะฟังเสียงกริ่งผิดพลาด) ให้โทรเข้ามาสั่งซ้ำหลายครั้งได้ เพราะไม่ต้องเสียค่าโทรศัพท์ เครื่องนี้ใช้ IC ไมโครคอนโทรลเลอร์ จะตรวจสอบสัญญาณเสียงที่เข้ามา ถ้าไม่ใช่เสียงจากกริ่งโทรศัพท์จะไม่ทำงาน

รูปแบบเสียงกริ่งโทรศัพท์ที่จะดัง 1 วินาทีและหยุด 4 วินาที ในช่วงที่เสียงกริ่งหยุดถ้าบังเอิญมีเสียงอื่นดังแทรกเข้ามา จะทำให้รูปแบบผิดไปจากเสียงกริ่งโทรศัพท์เครื่องนี้จะไม่ทำงาน เพื่อป้องกันปัญหานี้จึงให้ภาคขยายเสียง(กริ่ง)ไม่ขยายมากเกินไป (เพื่อไม่ให้ขยายเสียงอื่นที่อยู่ห่างออกไป เมื่อขยายเสียงน้อยจึงวางไมโครโฟนไว้ใกล้เครื่องโทรศัพท์หลายๆ ห่วงไม่เกิน 1 ฟุต อาจจะต่อสายไมโครโฟนออกมาก็ได้) **หมายเหตุ** เสียงกริ่งเมื่อฟังทางหูโทรศัพท์อาจจะไม่พร้อมับเสียงกริ่งจริงๆ ในจังหวะแรกที่โทรคิด บางครั้งจะมีเสียงกริ่ง(ทางหูฟัง)ดังซ้อนๆกันไม่มีช่วงห่างเหมือนปกติให้ นับเป็นกริ่งครั้งเดียว อย่างไรก็ตามเครื่องนี้ได้ป้องกันการนับเสียงกริ่งผิดพลาดไว้ดังนี้

กริ่งดัง 2-4 ครั้ง = ON

กริ่งดัง 5-7 ครั้ง = OFF,

กริ่งดัง 8-11 ครั้ง = TIMER 2 ชม.

*NOTE ส่วนที่แก้ไขเพิ่มเติม คือ เพิ่มR100Kที่ขา B ของ TR1 (c945) ต่อลง GND

การประกอบ

ก่อนอื่นถ้าอ่านค่าอุปกรณ์ R-C ที่ลายปริ้นท์ไม่ชัดเจน ให้เช็คว่าตรงกับรูปวงจรให้ได้ค่าที่ตรงกันก่อนเพื่อความแน่นอนแล้ว เริ่มต้นใส่ซ็อกเก็ต IC ก่อนตามด้วย R-C และไดโอด, ทรานซิสเตอร์ โดยให้ขาตรงกับรูปที่พิมพ์บนแผ่นปริ้นท์ ส่วนอุปกรณ์ที่มีความสูงเช่น รีเลย์ใส่หลังสุด เพราะถ้าใส่ก่อนแล้วจะเกะกะ และใส่อุปกรณ์อื่นๆ, การใส่ LED ต้องใส่ให้ด้านแบนตรงกับรูปบนแผ่นปริ้นท์ ส่วนไมโครโฟนใช้ลวดที่ตัดจาก R บั๊กกรี 2 ขา ต่อกับแผ่นปริ้นท์

แนวทางการตรวจสอบ

เมื่อประกอบเสร็จลองจ่ายไฟ 9-12V เข้า โดยที่ยังไม่ใส่ IC1-2 แล้ววัดโวลท์ที่ Vcc ต้องได้ประมาณ 5V ถ้าไม่ได้ ไดโอด D1 หรือ ซีเนอร์ ZD1 อาจใส่ผิดขั้ว แล้ววัดโวลท์ที่ขา3 ของ IC2 ต้องได้ประมาณ 2.5V ถ้าไม่ได้ให้ดู R10, R13 และ C6 เมื่อวัดโวลท์ถูกต้องแล้วปลดจ่ายไฟก่อนเสียบ IC1-2 แล้วจ่ายไฟเข้าและลองดูการทำงาน

สาเหตุสำคัญ

ที่วงจรไม่ทำงานเกิดจากจุดบัดกรีใกล้กันจะติดกัน โดยบังเอิญ และบางจุดบัดกรีไม่ติด เป็นสาเหตุที่พบบ่อยมาก หรือเป็นเพราะใช้หัวแร้งที่ร้อนเกินไป บั๊กกรีนานเกินไป หรือใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่งหรือสลับด้าน เป็นต้น

