

ลักษณะโดยทั่วไป :

- ใช้ไฟ 12V DC/AC คอนแทคมี 7 แอมป์

รุ่นนี้กินไฟน้อย เพียงประมาณ 12 MA. เมื่อรีเลย์ทำงานเพิ่มอีก 35 MA ตัวโมดูลอัลตราโซนิคเซ็นเซอร์มีหน้าที่ตรวจวัดระยะโดยวิธีสะท้อนคลื่นเสียง(40KHZ)กับวัตถุ สามารถตัดแปลงใช้งานต่างๆได้ เช่นทำเป็นระบบเปิดไฟอัตโนมัติเมื่อมีวัตถุเข้ามาในระยะที่กำหนดและปิดไฟเองเมื่อวัตถุออกไป หรือเป็นตัวเซ็นเซอร์ให้ระบบกันขโมยฯ หรือเป็นตัวตรวจจับเซ็นเซอร์แบบไม่ต้องสัมผัสให้กับระบบควบคุมต่างๆเช่นเครื่องนับจำนวนวัตถุ เป็นต้น

การทำงาน :

- เมื่อจ่ายไฟเข้า จะเข้าสู่เตรียมพร้อม LED1 สีเหลืองกระพริบถี่ๆตลอด เตรียมรับค่าจากโมดูลอัลตราโซนิค เมื่อ มีวัตถุเข้ามาใกล้ ในระยะทางที่กำหนด ตัว MCU จะทำงานรีเลย์จะ ON ส่วนระยะทางขึ้นอยู่กับข้อกำหนดโดย จัมเปอร์ JP1

วิธีตั้งการทำงาน สามารถเลือกการทำงานได้ 2 แบบ โดยวิธีปรับจัมเปอร์ JP1

1. ปลดจัมเปอร์ **JP1** รีเลย์จะทำงานมีวัตถุอยู่ในระยะ 5 เซนติเมตร ถึง 1 เมตร (เป็นระยะโดยประมาณ) รีเลย์จะหยุดทำงานเมื่อวัตถุอยู่นอกระยะนี้

2. ต่อจัมเปอร์ **JP1** ผู้ใช้สามารถกำหนดระยะเองได้ ระยะที่รีเลย์ทำงานจะอยู่ในช่วงระหว่างค่าค่าน้อย ถึงระยะค่ามาก

วิธีกำหนดค่าระยะค่าน้อย(MIN) วิธีทำดังนี้ ก่อนปรับต้องปิดไฟเลี้ยงก่อน แล้วปลด จัมเปอร์ JP1 และกดสวิตช์ SET ค้างไว้จากนั้นจ่ายไฟเลี้ยง LED1 สีเหลือง จะกระพริบสั้นๆทุก 1 วินาที ตอนนี้อยู่ที่สวิตช์ SET อยู่ตลอดเวลา เลื่อนวัตถุมาอยู่ในระยะค่าที่ต้องการไว้ (เช่น 10 เซนติเมตร) ก่อนปล่อย สวิตช์ SET เครื่องจะเก็บค่าระยะนี้ลงหน่วยความจำ เสร็จแล้ว LED1 สีเหลืองจะติดค้าง ปิดไฟเลี้ยงได้

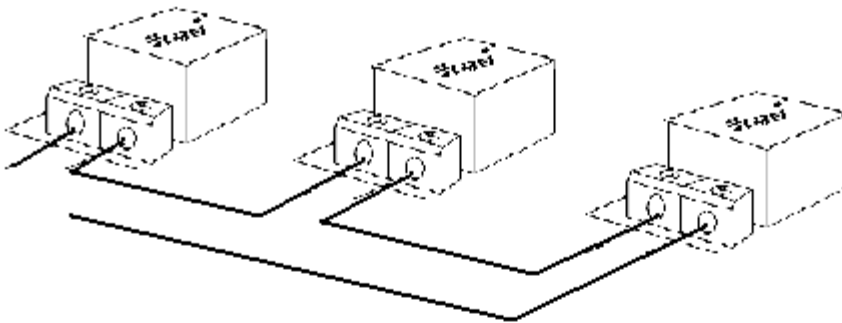
วิธีกำหนดค่าระยะค่ามาก(MAX) วิธีทำดังนี้ ก่อนปรับต้องปิดไฟเลี้ยงก่อน แล้วเสียบ จัมเปอร์ JP1 และกดสวิตช์ SET ค้างไว้จากนั้นจ่ายไฟเลี้ยง LED1 สีเหลือง จะกระพริบสั้นๆทุก 1 วินาที ตอนนี้อยู่ที่สวิตช์ SET อยู่ตลอดเวลา เลื่อนวัตถุมาอยู่ในระยะค่าที่ต้องการไว้ เช่น 50 เซนติเมตร (ต้องมากกว่าค่าน้อยที่เคยตั้งไว้ก่อน) แล้วปล่อย สวิตช์ SET เครื่องจะเก็บค่าระยะนี้ลงหน่วยความจำ เสร็จแล้ว LED1 สีเหลืองจะกระพริบยาว 2 ครั้ง แล้วจะกลับเข้าสู่สถานะเตรียมพร้อม ไฟ LED สีเหลืองกระพริบถี่ ไม่ต้องปิดไฟเลี้ยงก็ได้สามารถใช้งานต่อได้เลย

หมายเหตุ ตัวโมดูลอัลตราโซนิคควรรีเลย์กับวัตถุที่สะท้อนคลื่นได้ดีเช่นมีลักษณะที่มีส่วนแบน(แม้แต่วัตถุรูปกลมทรงกระบอกก็มีส่วนแบน) ถ้าระยะใกล้ๆส่วนแบนมีขนาดอย่างน้อย 2 นิ้ว แต่ถ้าระยะเพิ่มขึ้นเช่นเป็น 1 เมตร ส่วนที่เป็นลักษณะแบนต้องเพิ่มขึ้นตามส่วนเช่นเพิ่มเป็นขนาดเท่ากับกระดาษ A4 ตัวโมดูลอัลตราโซนิคจึงจะรับรู้ระยะได้ เป็นต้น

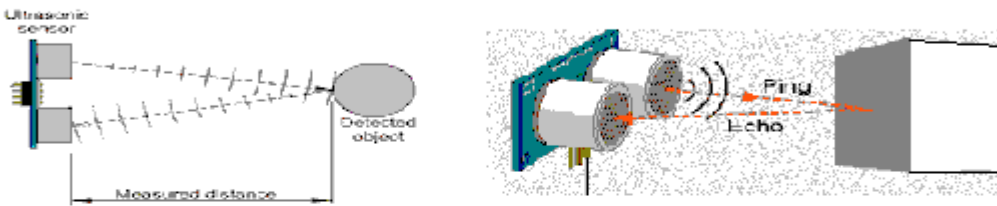
การทำงานตัวโมดูลอัลตราโซนิคเหมือนกับระบบแจ้งเตือนสิ่งกีดขวางในรถยนต์ช่วงรถถอยหลัง จะสังเกตได้ว่าบางครั้งมีสิ่งกีดขวางอยู่ด้านข้างท้ายรถก็มีเสียงเตือนได้เช่นกัน เพราะการส่งเสียงออกไปจะคล้ายกับลำแสงไฟฉายคือจะเป็นลำที่ปลายบานออกเล็กน้อย(ประมาณ 30 องศา) ฉะนั้นการใช้เครื่องนี้ต้องระวังไม่ให้มีสิ่งกีดขวางที่อยู่ด้านข้างของลำเสียงด้วย เหมือนรูปที่ 2 รูป E จากที่เคยทดลองมีบานประตูกว้าง 115 ซม. ห่างจากเซ็นเซอร์ 150 ซม. ถ้าตั้งค่าระยะ MAX เกิน 150 ซม. จะใช้งานไม่ได้เพราะรีเลย์จะ ON ตลอดเวลาถึงแม้ไม่มีวัตถุก็ตาม

การใช้ตรวจจับวัตถุที่มีขนาดใหญ่เช่นรถยนต์ ถ้าต้องการความถูกต้องแน่นอนอาจต้องใช้เซ็นเซอร์หลายตัวทำงานพร้อมกันแล้วใช้คอนแทคต่ออันดับกันทุกตัว เมื่อใดที่มีวัตถุเข้าในระยะที่ทำให้เซ็นเซอร์ทำงานพร้อมกันได้คอนแทคจึงจะ ON ถ้าเซ็นเซอร์ทำงานเพียงบางตัว คอนแทครวมทั้ง 3 ตัวจะไม่สามารถ ON ได้ วิธีต่อเหมือนรูปที่ 3

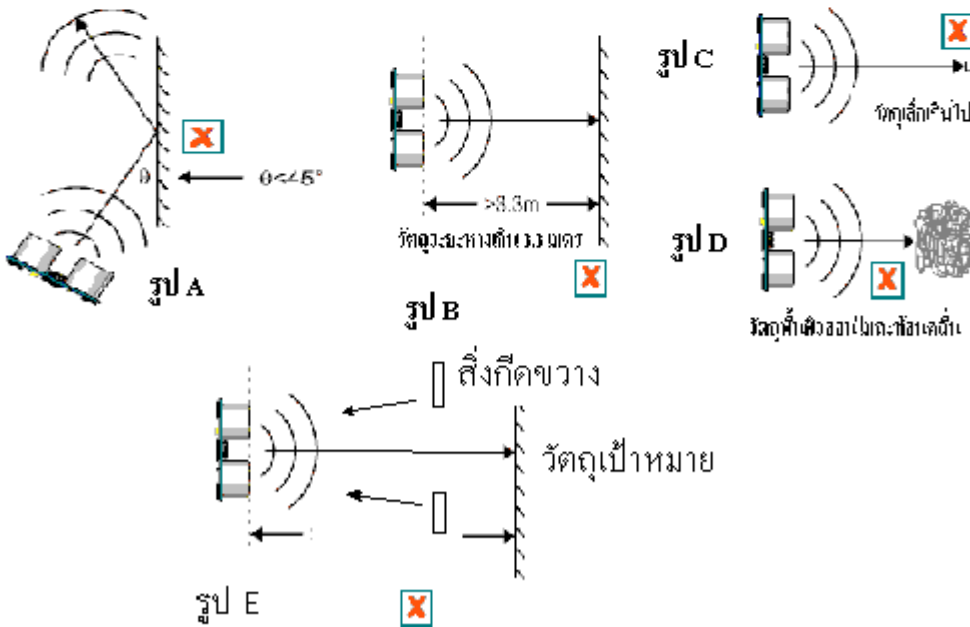
รูปที่ 2 แสดงการใช้งานผิดวิธี เช่นรูป A มุมกระทบน้อยกว่า 45 องศา รูป B ระยะเกิน 3.3 เมตร รูป C วัตถุเล็กเกินไป รูป D พื้นผิววัตถุไม่สะท้อนคลื่น รูป E ห้ามมีสิ่งกีดขวาง ในมุม 30 องศา ทั้งด้านบน ด้านล่าง ด้านข้าง



รูปที่ 3 วิธีต่ออันดับรีเลย์เมื่อใช้ 3 ชุดตรวจจับวัตถุขนาดใหญ่



รูปที่ 1 แสดงการทำงานของอัลตราโซนิก



รูปที่ 2 แสดงการทำงานของอัลตราโซนิกที่ผิดวิธี