



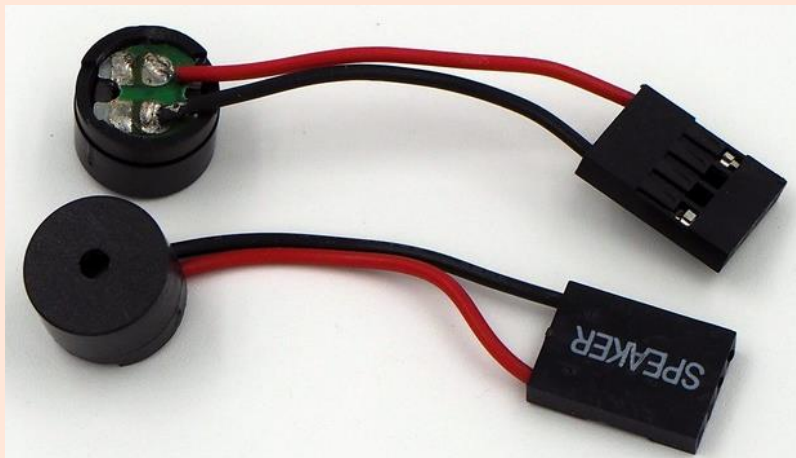
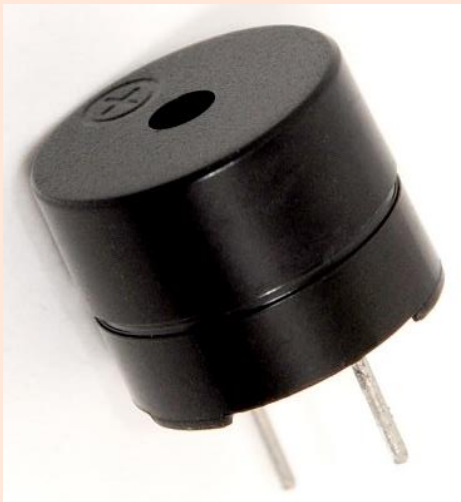
หน่วยที่ 12

Arduino กับลำโพงบัสเซอร์



ลำโพงบัสเชอร์คืออะไร

- เป็นอุปกรณ์ที่ให้กำเนิดเสียง
- เปลี่ยนสัญญาณไฟฟ้าให้อยู่ในรูปแบบของสัญญาณเสียง
- ปัจจุบันเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยทั่วไปมีลำโพงบัสเชอร์ติดตั้งอยู่ภายใน เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องซักผ้าอัตโนมัติ เครื่องปรับอากาศ



ประเภทของลำโพงบีซเซอร์

ลำโพงบีซเซอร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. แบบแอคทีฟ (Active Buzzer) ลำโพงชนิดนี้มีวงจรกำเนิดความถี่อยู่ภายใน สามารถสร้างสัญญาณเสียงเตือนได้ทันทีเพียงแค่ว่าจ่ายแรงดันไฟฟ้าเข้าไป

2. แบบพาสซีฟ (Passive Buzzer) ลำโพงชนิดนี้ทำงานเหมือนลำโพงขนาดเล็ก คือ ถ้าป้อนแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงเข้าไปจะไม่มีเสียง ถ้าต้องการให้มีเสียงต้องทำการป้อนสัญญาณความถี่เข้าไป โดยลำโพงชนิดนี้สามารถกำเนิดเสียงที่มีความแตกต่างกันตามความถี่ที่ป้อนเข้าไป

การสร้างความถี่เสียง

การต่อใช้งานระหว่าง Arduino กับลำโพงบัสเซอร์สามารถต่อได้โดยตรงจากพอร์ตดิจิทัล ส่วนขาอีกข้างหนึ่งของลำโพงต่อลงกราวด์ การสร้างความถี่เสียงสามารถทำได้โดยง่ายเพียงนำโปรแกรมไฟกระพริบมาประยุกต์ใช้งานด้วยการส่งลอจิก 1 และลอจิก 0 ให้อยู่ในช่วงความถี่เสียงที่มนุษย์ได้ยินซึ่งอยู่ในช่วงความถี่ 20 – 20,000 เฮิรตซ์ (Hz)

สูตรการคำนวณหาค่าการหน่วงเวลาในการผลิตความถี่เสียง

$$\text{delaytime} = \frac{1 \text{ second}}{2 \times \text{toneFrequency}} \quad (1 \text{ second} = 1,000,000 \text{ microsecond})$$

การสร้างความถี่เสียงโน้ตดนตรี

Arduino มีความสามารถในการผลิตความถี่เสียงสูง เสียงต่ำ หรือผลิตเป็นเสียงโน้ตดนตรี โดยความถี่เสียงโน้ตดนตรีมีดังนี้

โน้ต	ความถี่
C	262
D	294
E	330
F	349
G	392
A	440
B	494
C	524

คำสั่งในการผลิตความถี่เสียง

คำสั่ง `tone()`;

เป็นคำสั่งในการสร้างลูกคลื่นสี่เหลี่ยมด้วยความถี่ที่กำหนดออกไปยังพอร์ตดิจิทัลที่ต้องการ ตามระยะเวลาที่กำหนด

รูปแบบคำสั่ง

แบบที่ 1 `tone(ตำแหน่งพอร์ต, ความถี่, ระยะเวลา);`
แบบที่ 2 `tone(ตำแหน่งพอร์ต, ความถี่);`

ตัวอย่าง ถ้าต้องการส่งความถี่ไปออกที่พอร์ตดิจิทัลขา 8 มีความถี่เสียง 494 เฮิรตซ์ มีระยะเวลา 500 จะต้องใช้คำสั่ง
`tone(8, 494, 500);`

คำสั่งในการผลิตความถี่เสียง

คำสั่ง `noTone();`

เป็นคำสั่งให้หยุดผลิตความถี่เสียงในพอร์ตดิจิทัลที่กำหนด

รูปแบบคำสั่ง

`noTone(ตำแหน่งพอร์ต);`

ตัวอย่าง

ถ้าต้องการหยุดการส่งความถี่ไปออกที่พอร์ตดิจิทัลขา 8 ของบอร์ด Arduino จะต้องใช้คำสั่ง

`noTone(8);`



จบการศึกษา
การเรียน

การสอน

