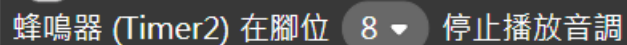




蜂鳴器 (Timer2) 在腳位 8 播放音調, 頻率為 Do, 262

積木用途：讓蜂鳴器發出指定的頻率。



蜂鳴器 (Timer2) 在腳位 8 停止播放音調

積木用途：讓蜂鳴器停止發出聲音。

說明：

1. 播放音調積木使用 Timer2 來處理音調頻率，CPU 在發出命令後，就會繼續處理下一個工作，聲音會持續到下一個播放音調的積木出現而改變音高，或者持續到停止播放音調積木出現而停止。
2. 由於 CPU 執行完播放音調積木後會立刻處理下一個積木，所以如果將兩個播放音調積木疊在一起，只會聽到第二個積木的聲音，例如



蜂鳴器 (Timer2) 在腳位 8 播放音調, 頻率為 Do, 262
蜂鳴器 (Timer2) 在腳位 8 播放音調, 頻率為 So, 392

只會聽到 So。

如果將播放音調積木與停止播放音調積木疊在一起，例如



蜂鳴器 (Timer2) 在腳位 8 播放音調, 頻率為 Do, 262
蜂鳴器 (Timer2) 在腳位 8 停止播放音調

蜂鳴器就不會發出聲音或只發出一個非常短暫的聲音。

若要让聲音持續一段時間，可以加上等待積木，或經由其他感測器狀況改變來控制聲音的長短。例如



蜂鳴器 (Timer2) 在腳位 8 播放音調, 頻率為 Do, 262
等待 1 秒
蜂鳴器 (Timer2) 在腳位 8 停止播放音調

可以聽到 Do 持續了 1 秒鐘。

又如：



當手放在超音波前面 10 公分以內的位置時，就會一直播放 Do 這個音，直到手拿開才會停止。

3. 使用蜂鳴器演奏樂曲時常常需要拉一堆播放音調積木，讓程式變得雜亂，其實可以把音高、節拍存放在清單或檔案中，程式只要從檔案或清單中取出相對應的資料就可以播放。例如：

The image shows a Scratch code block and a data table. The code block starts with 'When green flag is clicked', sets 'speed' to 0.5 and 'i' to 1. It then enters a 'Repeat' loop for the length of the 'Melody' list. Inside the loop, it sets 'note' to the 'i'th item of 'Melody', 'pitch' to the 'i'th item of '7-tone frequency', and 'beat' to the 'i'th item of 'Beat' multiplied by 'speed'. It then plays the sound on pin 8 and waits for the beat duration. Finally, it increments 'i' by 1.

簡譜	節拍	7聲音階頻率
1 3	1 1	1 262
2 3	2 1	2 294
3 4	3 1	3 330
4 5	4 1	4 349
5 5	5 1	5 392
6 4	6 1	6 440
7 3	7 1	7 494
8 2	8 1	
9 1	9 1	

教育部 STEM+A 課程導向數位自造扎根計畫
數位自造教育扎根

4. 蜂鳴器模組上可看到「低電平觸發」，長時間處在低電位會讓模組發燙，因此長時間不用時，要把連接蜂鳴器的腳位設為高電位，以上面的例子而言就是將 D8 設為高電位。此外，也可以在「腳位預設狀態」中將 D8 的高電位勾選起來，並保存到 Arduino，每次開機或按下 NKNUBLOCK 停止按鈕時，都會將腳位恢復到預設狀態。

注意：只有使用蜂鳴器才需要這麼做。



設定數位腳位 8 ▾ 輸出為 高電位(1) ▾ 註 ☐

舞台 Arduino IDE 圖表 腳位預設狀態

下列情形會將腳位設為指定狀態

1. 設備剛開機的時候會設定一次
2. 按下NKNUBLOCK停止按鈕的時候

保存到Arduinio 情境模板：請選擇 ▾ 讀取

數位腳位	高電位	備註	類比腳位	高電位	備註
D2	☐	-	-	-	-
D3	☐	PWM-T2	-	-	-
D4	☐	-	-	-	-
D5	☐	PWM-T0	-	-	-
D6	☐	PWM-T0	A7	☐	-
D7	☐	-	A6	☐	-
D8	☒	-	A5	☐	I2C
D9	☐	PWM-T1	A4	☐	I2C
D10	☐	PWM-T1	A3	☐	-
D11	☐	PWM-T2	A2	☐	-
D12	☐	-	A1	☐	-
D13	☐	LED	A0	☐	-

備註：

1. 伺服馬達 腳位 6 ▾ 角度為 90 ▾ 註 ☐
 伺服馬達積木使用Timer1，執行時會造成D9,D10腳位的PWM功能失效
2. 蜂鳴器 (Timer2) 在腳位 2 ▾ 播放音調,頻率為 Do,262 ▾
 蜂鳴器積木使用Timer2，執行時會造成D3,D11腳位的PWM功能失效
3. 蜂鳴器長時間在低電位會發燙，不播放時應拉高該腳位