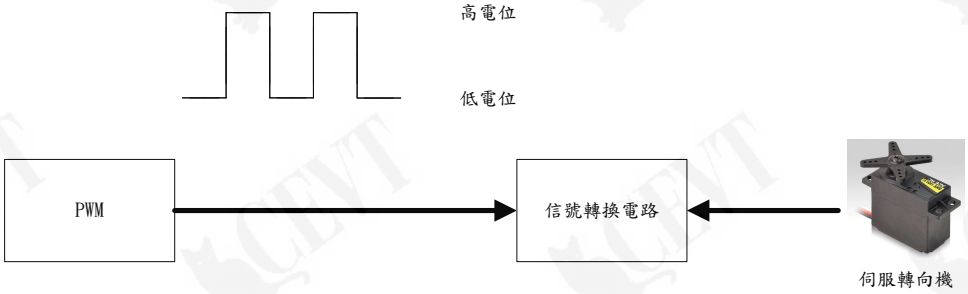
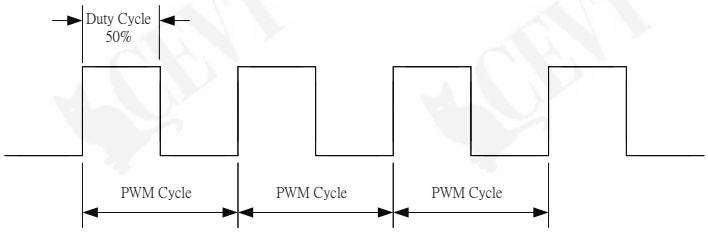
MicroBit IO控制

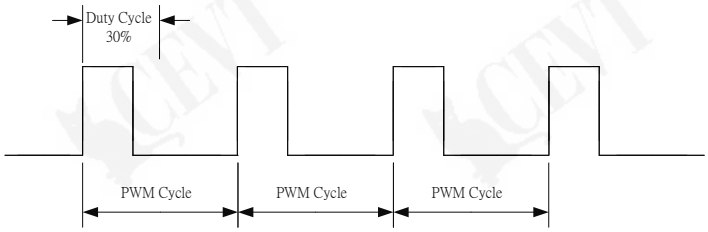
1 PWM(Pulse Width Modulation)脈衝寬度調變控制

利用數位信號的時間差的控制，大多使用於控制伺服轉向機控制轉動角度等控制。

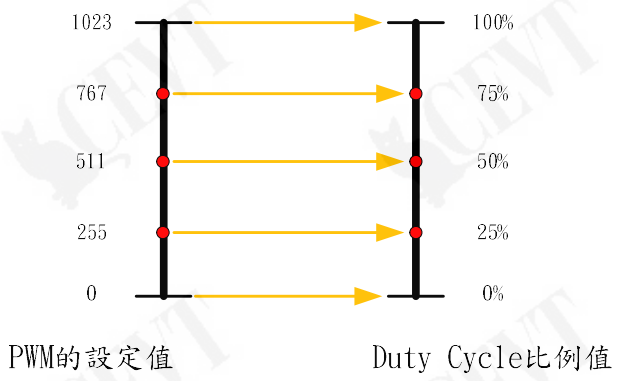


PWM 利用固定的脈衝頻率中，高低電位的不同時間比例來進行強弱的控制，這稱為 Duty Cycle，一般是以百分比%來定義。





Micro:Bit 中，設定 PWM 輸出的方式，是以 0~1023 的數值來設定的，其中 0 就是 0%的 Duty Cycle,1023 就是 100%的 Duty Cycle。



PWM設定值與Duty Cycle比例值對應關係

2 MicroPython 的 PWM 控制-使用 Mu Edit

2.1 載入 Micro:Bit 硬體模組

程式一開始必須先載入 Micro:Bit 硬體模組，供後續程式呼叫使用 Micro:Bit 硬體的函式。

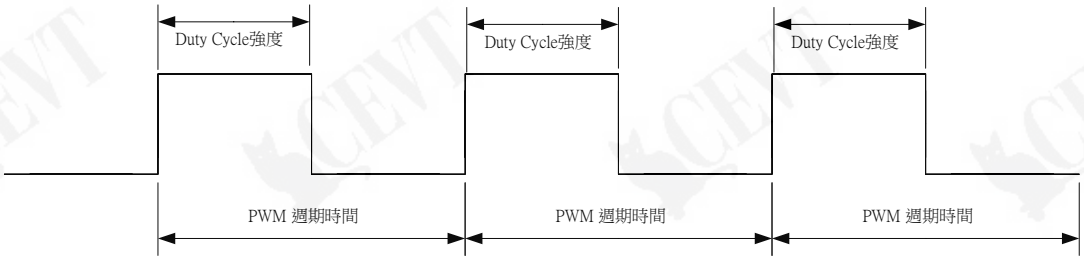
```
from microbit import *
```

2.2 指定使用的 IO 腳位

程式中指定要進行 IO 輸入或輸出的腳位，當進行輸入讀取或是輸出控制時，Micro:Bit 便會從指定的腳位進行動作。

```
pin0
pin1
.
.
.
pin20
```

2.3 PWM 的函式



2.3.1 PWM 信號週期時間設定

PWM 信號的時間設定使用 set_analog_period_microseconds()函式。

```
pin1.set_analog_period_microseconds(256)
```

set_analog_period_microseconds()函式的引數中輸入的值，指定的 PWM 信號每次產生的時間。設定的單位為 microsecond(0.000001 秒)。

2.3.2 PWM 信號 Duty Cycle 強度設定

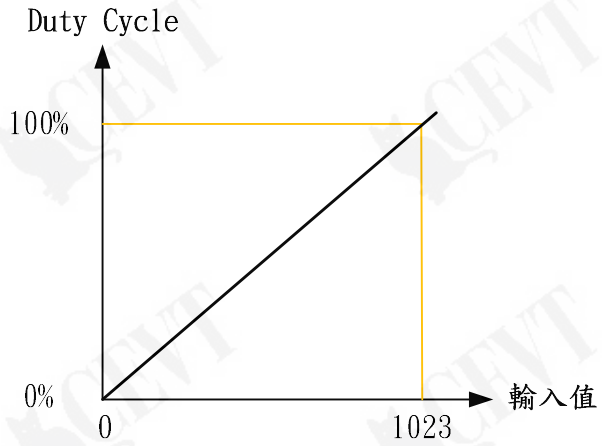
PWM 控制使用 write_analog()函式。

```
pin1.write_analog(1023)
```

write_analog ()函式的引數中輸入 0~1023 的值，指定的 PWM 腳位便會設定 Duty Cycle 信號的強度。

輸入值與 Duty Cycle 信號的強度的對應關係如下:

輸入值	Duty Cycle強度值
0	0%
255	25%
511	50%
767	75%
1023	100%



2.4 AI 的程式範例

2.4.1 # 設定 PWM 信號週期時間為每個脈波週期 256uS 時間

```
pin1.set_analog_period_microseconds(256):
# 將脈波寬度比例 Duty Cycle 設定為 512(50%)
pin1.write_analog(512):
# 將脈波寬度比例 Duty Cycle 設定為 0(0%)
pin1.write_analog(0):
```