



2016/9/13

GIO's Android Lab: 伺服馬達簡介

建立網誌 登入

GIO's Android Lab

伺服馬達簡介

這一篇主要要來跟大家介紹伺服馬達~

伺服馬達為多數小型機器人常用的馬達 他的體積不會很大 重量也輕 且能精確地控制旋轉角度

一個典型的伺服馬達主要分成四個部分

1. 控制電路晶片
2. 直流馬達
3. 減速齒輪組
4. 可變電阻

伺服馬達裡面也是以一顆直流馬達來做驅動的 不過齒輪變速箱也一起裝在裡面了

一般馬達的力量其實都很小但速度卻很快 所以馬達通常都會再搭配所需的齒輪組

例如像小時候玩的四驅車裡馬達到輪子間的轉動也是經過一組齒輪傳遞的

目的也是為了能將扭力提高 不然其實馬達本身的扭力並不怎麼高

網誌存檔

- 2013
- 2012
 - 七月

實做應用 -- 直流馬達的轉速控制

程式撰寫 --- rcservo_SendCPWM() 之 Led亮度控制

- 六月
- 五月
- 四月
- 三月

關於我自己



 音樂人GIO

檢視我的完整簡介

所以一般機器人在用的伺服馬達也都已經將所需的減速齒輪組放進去了

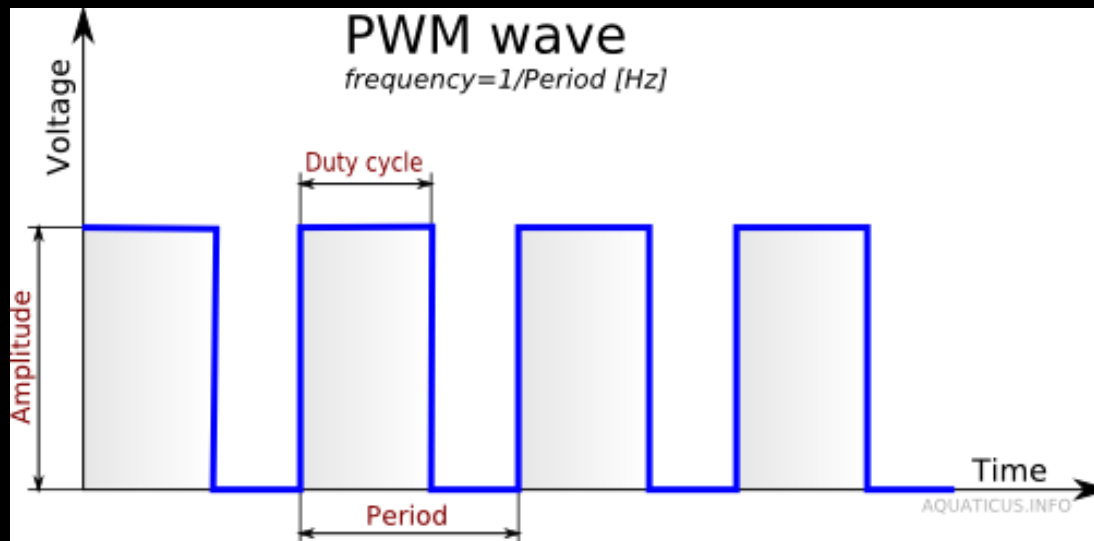
可能有人會問為什麼要特意讓馬達要減速呢 因為馬達的速度和扭力是有相對關係的

同樣的馬達 若變速齒輪組使他的轉速提高的話向對的扭力就會變小 反之易然

兩者的關係剛好成反比 至於是需要高轉速還是高扭力這就看你要用在什麼地方摟

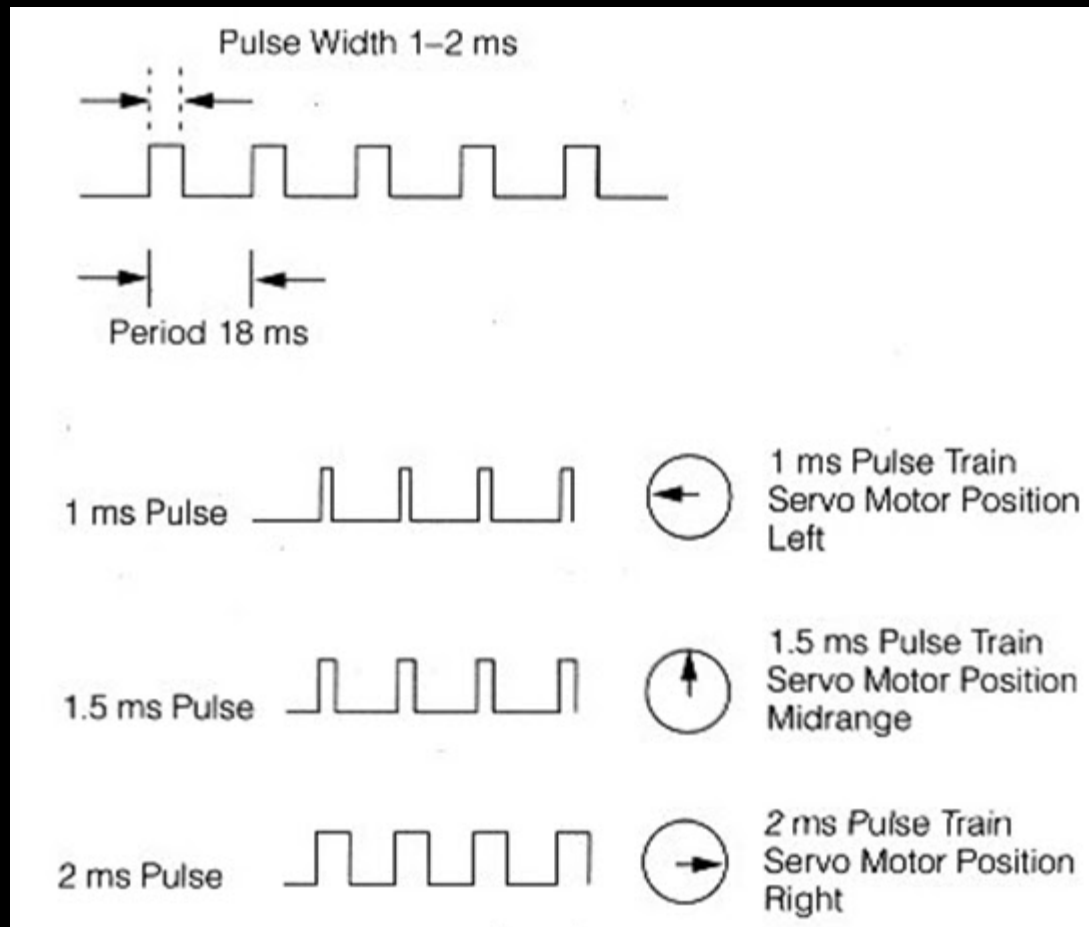
一般伺服馬達所吃的是 PWM 訊號 (**Pulse Width Modulation**)

PWM 訊號是像方波一樣 high-low high-low 的擺盪



一般的 PWM 訊號 high 是 5V low 是 0v

而以 PWM 控制伺服馬達的原理大致是以下這樣



上圖當18毫秒為週期 的PWM 訊號中有1毫秒是 high 的狀態時 伺服馬達轉向9點鐘方向的位子

有 1.5 毫秒是 high 的時候轉到12點鐘的位子 2毫秒是 high 時轉到3點鐘的位子

換句話說伺服馬達的轉向則是由 PWM 訊號的一個周期裡 high 所佔的比例來控制的

而將接收這樣的訊號並將之轉換給伺服機內的直流馬達就是控制電路晶片在做的工作

而且當馬達轉動到不同的角度時也會跟著帶動伺服機內的一個可變電阻

可變電阻就會因為馬達的角度不同而產稱不同的電阻值

傳給控制電路晶片後就能夠知道馬達現在的角度在什麼地方了

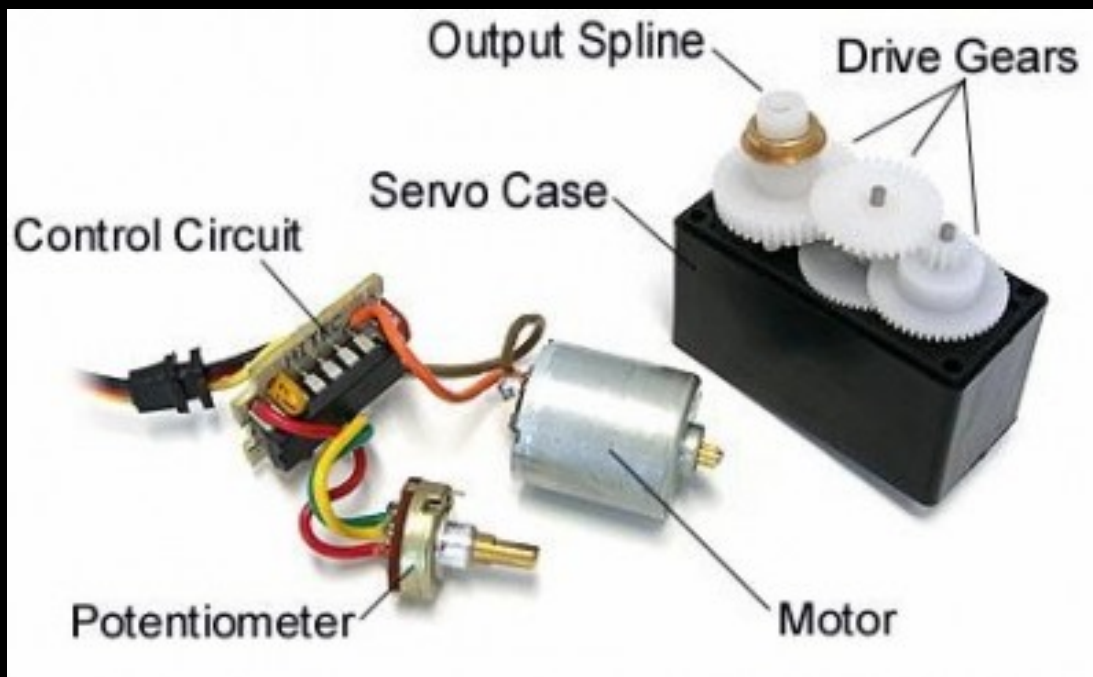
以下就來放些伺服馬達的圖片吧~











那麼關於伺服馬達要如何採購呢？

我聽過的廠家有 Kondo 、 Hitec 、 Parallax 、 GWS 等 去這些廠牌的網頁或找專門的代理商應該是可以買的到

但一般而言像我們這種學生的馬達來源就是和學校實驗室有往來的廠家訂購 因為價錢似乎有落差...

所以如果你只是想買個一兩顆玩玩 大概沒什麼人會直接去向廠商購買的 買個一整組機器人套件回來組會比較划算

但如果你只想買個兩顆來式式 可以去露天拍賣網或大一點的遙控模型店找找看 一般也都會有一些不錯用的

那麼接下來就祝你找到不錯用的好馬達摟~

張貼者：音樂人GIO 於



在 Google 上推薦這個網址

5 則留言：



陳冠伸 2013年6月6日 上午7:52

您好：
加如要控制反轉ㄋ??

回覆



音樂人GIO 2013年6月23日 下午6:36

控制反轉的話 一樣輸入PWM訊號就行ㄟ 假如正轉的週期是從 1ms到2ms 反轉變成 2ms到1ms 就行了~

回覆



林芷均 2015年6月8日 上午8:34

請問能控制他的轉速嗎?
好比一般1秒轉45度角
能讓他5秒轉45度角嗎?

回覆



音樂人 GIO 2015年12月11日 上午4:34

這也沒有問題 我是用切割延遲的方式 要5秒轉到45度的話 可以0.5秒 轉 4.5度 這樣控制就能達到5秒轉到45度的效果 當然如果切割的越細轉動就能越平順 而延遲能用中斷的方式就不會占用太多MCU的效能了

回覆



林耀立 2015年12月26日 上午2:11

你好，如果我想要讓他不停的轉動我可以怎麼做呢? 謝謝!

回覆

輸入您的留言...

發表留言的身分：

選取簡介...

發佈

預覽

[較新的文章](#)

[首頁](#)

[較舊的文章](#)

訂閱： [張貼留言 \(Atom\)](#)

Awesome Inc.範本. 範本圖片製作者：rajareddychadive. 由 Blogger 技術提供.