



VCM- Series 語音模組 技術手冊

HMT TECH.CO.,LTD.

Tel.: +886-2-2274-1347 Fax. +886-2-2273-3014
[Http://www.hmt.com.tw](http://www.hmt.com.tw) e-mail: hmtsales@hmt.com.tw

VCM-Series 數位語音模組產品說明書

目錄

標題	頁次
功能介紹.....	1
特性介紹.....	1
輸入觸發屬性.....	1
(1) Edge / Level.....	2
(2) Hold / Unhold.....	2
(3) Retrigger / Irretrigger (Interrupt).....	2
狀態回應信號.....	3
(1) Busy.....	3
(2) Stop.....	4
語句設定方面.....	4
Sampling Rate 選擇.....	4
輸入觸發模式選擇.....	4
輸入觸發模式說明.....	5
(1) 單點模式.....	5
(2) 單點循環模式.....	5
(3) 二進位編碼模式.....	6
(4) BCD 編碼模式.....	6
(5) 並列模式.....	6
(6) 串列模式.....	6

VCM-Series 數位語音模組產品說明書

目錄

標題	頁次
(7) 串列封包模式.....	6
(8) 二進位編碼+單點模式(無 Strobe).....	7
(9) 二進位編碼+單點模式(有 Strobe).....	7
(10)BCD 編碼+單點模式(無 Strobe).....	7
(11)BCD 編碼+單點模式(有 Strobe).....	7
Sampling Rate 選擇與記憶體語音長度對照表.....	8
關於靜音功能碼方面.....	9
VCM-Series 基本系統架構圖.....	10
VCM-Series 硬體配線控制範例.....	11

VCM series 數位語音模組

功能介紹

VCM series 數位語音模組產品,其本身採用 EPROM/Flash ROM 儲存語音資料,而非一般以 SRAM 或 DRAM 作為儲存裝置的語音板;使用非揮發性記憶體(EPROM/ Flash ROM)儲存語音資料的原因是一語音資料保存較容易,不會因斷電或其他人為因素而造成語音資料流失,且語音內容可先在 PC 上預做編修,語音品質可作適度的調整與控制,預防雜音產生等優點.

本公司投入大量的人力,物力與時間,開發出最適合數位語音剪輯,編修,排列.組合的支援軟體工具—**TrueWave** 與 **Rom Linker**;在視窗平台上執行,可清楚地看到語音波形,並可以加以剪輯,編修,讓所有的雜音,爆音無所遁形,專業級的功能,讓你不再為語音剪輯傷透腦筋!最重要的是,它不需要使用特殊設計的專用錄音界面卡,只要 PC 上有音效卡,隨時都可以錄製,剪輯,編排你所需要的語音;另外一套 **Rom Linker** 軟體,可根據你所需要的語音,加以組合,排列設定,就像是為你的應用需要,量身訂做的一樣,同時與 **TrueWave** 以 OLE 方式連結,可讓你在線上即時試聽,避免因排列組合錯誤,重新燒錄 EPROM,而浪費你的寶貴時間!

我們採用了一種稱為**步階式排表放音**的技術,所有的語句內容,我們都只儲存一份,可不斷地重複排列,組合,應用,不因同一語句放音二次或二次以上,而佔用多份的記憶體空間;同時經過適度的封裝後,你不需要再去記憶那一段語句該由那一個記憶體位址開始放音,你所要記住的是那一個觸發編號是播什麼樣的語音即可!

甚至,你不需要太多的電子技術背景,只要你會燒錄 EPROM 或 Flash ROM,那麼你就可以輕輕鬆鬆的操控本系列語音產品了!

運用最方便可得的硬體資源---Multi-Media PC;搭配最佳的語音編輯,組合,排列,軟體工具--- **TrueWave** 與 **ROM Linker** , VCM series 數位語音模組是你最佳的選擇!

- HMT **TrueWave** 與 **ROM Linker** 由寰茂科技**免費授權**提供客戶使用!
- VCM series 全系列產品由寰茂科技**有限公司**研發,製造.

特性介紹

輸入觸發屬性

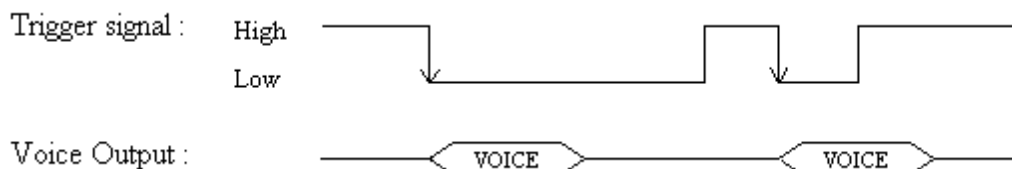
VCM series 數位語音模組的輸入接點,我們稱為**輸入觸發接點**.
輸入觸發接點的數量,因產品型號而異[詳見 VCM series 硬體功能規格比較表].
而**輸入觸發編號**是由輸入觸發接點以單一對應或編碼方式而得[請參考觸發模式一節],在輸入觸發編號上,我們設計了屬性功能,可以根據使用上的需要,針對每一個輸入觸發編號進行獨立設定,屬性功能有下列幾類,可混合設定:

(1) Edge/Level

這個屬性主要是設定輸入觸發接點接受外部觸發時的信號方式.

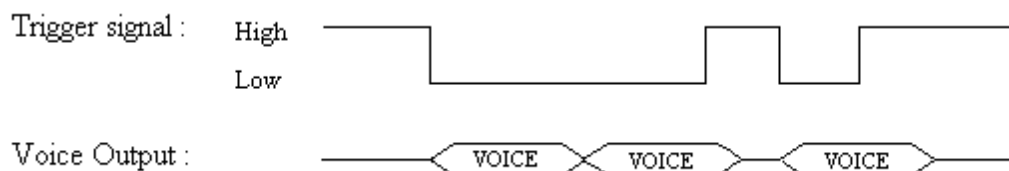
1.) 若設定為 Edge(邊緣觸發)

ex. 以 Low 觸發為例



2.) 若設定為 Level(位階觸發)

ex. 以 Low 觸發為例

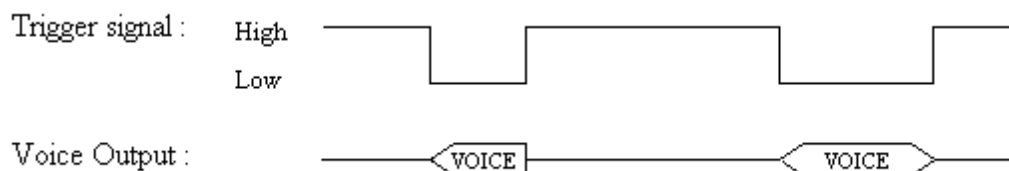


(2) Hold/Unhold

這個屬性主要是設定語音輸出時與外部觸發信號的關係.

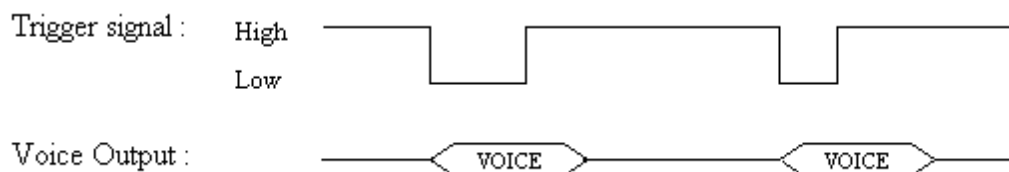
1.) 若設定為 Hold(外部觸發信號須保持)

ex. 以 Low 觸發為例



2.) 若設定為 Unhold(外部觸發信號不須保持)

ex. 以 Low 觸發為例

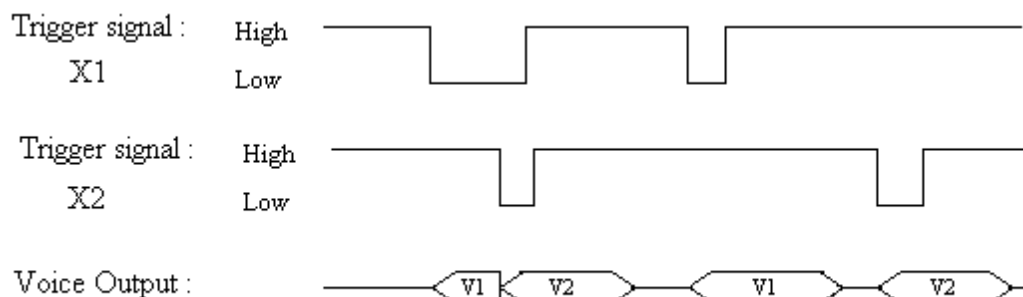


(3) Retrigger/Irretrigger (Interrupt)

這個屬性主要是設定該語句編號是否可被其他的語句編號插斷放音.

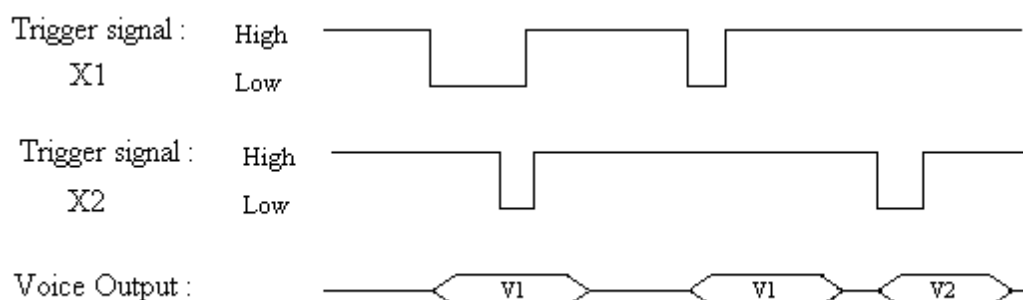
1.) 若設定為 Retrigger(可被插斷)

ex. 以 Low 觸發為例 , X1 設為 Retrigger 屬性.



2.) 若設定為 Irretrigger(不可被插斷)時

ex. 以 Low 觸發為例, X1 設為 Irretrigger 屬性.



狀態回應信號

在與外部控制系統連結,動作信號回應方面,VCM series 提供了 Busy signal 與 Stop signal 二種信號;外部控制系統與 VCM series 連接控制時,若採用輪詢(Polling)方式時,則使用 Busy signal;若採用中斷處理(Interrupt)方式時,則使用 Stop signal, **Stop signal 為 40ms 的脈波(pulse).**

Busy signal 與 Stop signal 各有三種輸出型態,可供選擇:

Busy signal:

- (1) Always High : Busy signal 保持 High 準位輸出(TTL: +5V),一般若不使用 Busy signal 時,可設定這種型態.
- (2) Active Low : Busy signal 在平常不放音時為 High 準位(TTL:+5V),放音時,會變為 Low 準位(TTL: 0V),放音結束後,又會再變為 High 準位(TTL: +5V).
- (3) Active High : Busy signal 在平常不放音時為 Low 準位(TTL: 0V),放音時,會變為 High 準位(TTL: +5V),放音結束後,又會再變為 Low 準位(TTL: 0V).

Stop signal: (End of Voice Signal)

- (1) Always High : Stop signal 保持 High 準位輸出(TTL : +5V),一般若不使用 Stop signal 時,可設定這種型態.
- (2) Low Pulse : Stop signal 在放音結束時,會產生一個寬度為 40ms 的 Low pulse,通知外部控制系統,表示已放音結束.
- (3) High Pulse : Stop signal 在放音結束時,會產生一個寬度為 40ms 的 High pulse,通知外部控制系統,表示已放音結束.

- 當外部的觸發信號觸發 VCM series 時,須至少保持 50ms,才能有效觸發!

關於 VCM series 的語句設定方面

因採用 **步階式排表放音**,所以我們將每個語音元素稱為 **‘WORD’**,即每一個由 **TrueWave** 編輯儲存的語音檔案;而 **‘Sentence’** 則是由一個或多個 **‘WORD’** 排列組合而成(最多可達 4096 個);因只儲存一份 **‘WORD’** 的資料,所以記憶體的空間使用可達到最經濟的狀況,同時大幅節省記憶體空間,且每個 **‘WORD’** 的長度(秒數),沒有限制,只要你所選用的記憶體空間能容納即可!

每一個觸發編號,我們可以任意指定一個 **‘Sentence’**,當外部觸發條件成立時,即會播放觸發編號所指定的 **‘Sentence’** 的內容!

Sampling Rate 選擇

在 Sampling Rate 設定方面

因採用 8Bits 的方式儲存語音,同時針對語音進行最佳化處理,因此在音質上,遠遠凌駕同類語音板之上,因此只需要較低的取樣頻率,即可達到極佳的效果,在 Sampling Rate 方面,我們提供了 8KHz/11KHz/16KHz/22KHz/24KHz/32KHz 等 6 種可供選擇,一般我們建議採用 16KHz 作為取樣頻率,即可達到相當好的音質效果.

輸入觸發模式說明

在輸入觸發模式方面

VCM-Series 是目前僅有的在單一硬體架構下支援多種觸發模式的語音模組產品,充分滿足了客戶的多樣化應用需求與減少庫存壓力的創新產品.

所提供的觸發模式有:

- (1) 單點模式 : Single Mode
- (2) 單點循環模式 : Cycle Mode

- (3) 二進位編碼模式 : Binary Mode
- (4) BCD 編碼模式 : BCD Mode
- (5) 並列模式 : Parallel Mode
- (6) 串列模式 : Serial Mode , 2400 bps,N,8,1
- (7) 串列模式 : Serial Mode , 4800 bps,N,8,1
- (8) 串列模式 : Serial Mode , 9600 bps,N,8,1
- (9) 串列封包模式 : Serial frame Mode , One start byte and one stop byte. 2400 bps,N,8,1
- (10) 串列封包模式 : Serial frame Mode , Two start bytes and one stop byte. 2400 bps,N,8,1
- (11) 串列封包模式 : Serial frame Mode , One start byte and two stop bytes. 2400 bps,N,8,1
- (12) 串列封包模式 : Serial frame Mode , Two start bytes and two stop bytes. 2400 bps,N,8,1
- (13) 串列封包模式 : Serial frame Mode , One start byte and one stop byte. 4800 bps,N,8,1
- (14) 串列封包模式 : Serial frame Mode , Two start bytes and one stop bytes. 4800 bps,N,8,1
- (15) 串列封包模式 : Serial frame Mode , One start bytes and two stop bytes. 4800 bps,N,8,1
- (16) 串列封包模式 : Serial frame Mode , Two start bytes and two stop bytes. 4800 bps,N,8,1
- (17) 串列封包模式 : Serial frame Mode , One start byte and one stop byte. 9600 bps,N,8,1
- (18) 串列封包模式 : Serial frame Mode , Two start bytes and one stop bytes. 9600 bps,N,8,1
- (19) 串列封包模式 : Serial frame Mode , One start byte and two stop bytes. 9600 bps,N,8,1
- (20) 串列封包模式 : Serial frame Mode , Two start bytes and two stop bytes. 9600 bps,N,8,1
- (21) 二進位編碼 + 單點模式 : Binary + Single Mode (without strobe)
- (22) 二進位編碼 + 單點模式 : Binary + Single Mode (with strobe)
- (23) BCD 編碼 + 單點模式 : BCD + Single Mode (without strobe)
- (24) BCD 編碼 + 單點模式 : BCD + Single Mode (with strobe)

輸入觸發模式說明

現在分別依各個模式加以介紹說明,可以幫助你選擇適合使用的模式.

(1) 單點模式:

本模式採用一對一接點輸入觸發方式,每一個接點對應到一個觸發編號.

(2) 單點循環模式:

本模式是單點模式的延伸,當同時有一個以上的輸入觸發接點被觸發時,會循環依序播放每一個被觸發點的 Sentence.

Ex. X0 觸發點設定播放語句為 Sentence 5

X1 觸發點設定播放語句為 Sentence 12

X2 觸發點設定播放語句為 Sentence 1

X3 觸發點設定播放語句為 Sentence 7

當 X0 與 X2 同時被觸發時,則會循環播放 Sentence 5 與 Sentence 1 語句.

(3) **二進位編碼模式:**

本模式是使用 X0(LSB) – X7(MSB)作為一組 8 位元的觸發編碼,X8 作為 Strobe 信號;本模式最多可播放 255 句語句(視產品型號而定,請參考 VCM-Series 語音模板比較表)

<註> 觸發編號為 FF (Hex),則為強制停止播音.

(4) **BCD 編碼模式:**

本模式是使用 X4(LSB) – X7(MSB)與 X0(LSB) – X3(MSB)作為二組 BCD 觸發編碼, X8 作為 Strobe 信號,本模式最多可播放 100 句語句.

(5) **並列模式:**

本模式是使用 X0(LSB) – X7(MSB)作為一組 8 位元的觸發編碼,不需使用 Strobe 信號;本模式最多可播放 254 句語句(視產品型號而定,請參考 VCM-Series 語音模組比較表)

(6) **串列模式:**

本模式是使用串列信號傳送觸發編號,內建 19 個觸發編號佇列,可依續播放佇列中的語音;在通訊電氣準位上,提供 RS-232 與 TTL 二種準位,可供選擇.支援 2400 bps,N,8,1 / 4800 bps,N,8,1 / 9600 bps,N,8,1 等三種通信協定. 本模式最多可播放 255 句語句.

<註> 觸發編號為 FF (Hex),則為強制停止播音.

(7) **串列封包模式:**

本模式是串列模式的延伸,除了擁有串列模式的所有特性外,同時提供 4 個封包起始與結束位元組,可自行依需要搭配使用.

格式:

1 Byte	1 Byte	19 Bytes	1 Byte	1 Byte
起始 Byte 1	起始 Byte 2	最多 19 個觸發編號	結束 Byte 1	結束 Byte 2

起始 Byte 1 與結束 Byte 2 的欄位是必須要設定的,而起始 Byte 2 與結束 Byte 1 的欄位依需要自行決定是否使用;本模式與串列模式最大不同點是必須收到完整無誤的封包後,才會依據 19 個觸發編號佇列中的編號,依續放音.若傳送一組完整的空封包時 (即起始位元組與結束位元組均正確,但在 19 個觸發編號欄位中沒有資料),將會結束播音狀態.

<註> 觸發編號為 FF (Hex),則為強制停止播音.

(8) 二進位編碼 + 單點模式: (無 strobe) [僅 VCM-100 適用]

本模式是使用 X0(LSB) – X7(MSB) 作為一組 8 位元的觸發編碼; X8 – X23 作為單點式觸發;本模式最多可播放 254 句語句;編碼部份稱為 CTG,單點部份稱為 STG;爲了滿足使用需要,我們就以 CTG 與 STG 間的關係再進一步延伸兩者關係的設定,可依需要自行決定使用:

1.) STG 本身是否具有優先權(priority)

若本項屬性設定時,則原先 STG 部份的 Retrigger / Irretrigger 屬性將失效,同時權位高者可插斷權位較低者的播音.

(優先權順序: X8 > X9 > X10 > X11 > > X22 > X23)

2.) STG 的優先權高於 CTG

若本項屬性設定時,優先權順序爲: STG > CTG,表示 CTG 的觸發播音會被 STG 的觸發所插斷,同時各個觸發編號的屬性均不會改變;若 CTG 的觸發編號屬性設爲 Irretrigger 時,因此一屬性僅對同一群組(group)有效,亦即僅對 CTG 中其他的觸發編號有作用,但仍然會被 STG 所插斷!

3.) STG 觸發發生時,是否立即中斷 CTG 的語音播放.

本項屬性是第二項屬性的延伸,若本項屬性設定時,當 STG 觸發發生時,會立即中斷目前的 CTG 觸發播音;若本項屬性未設定時,將等待 CTG 觸發播音結束後,才啓動 STG 的觸發播音.

(9) 二進位編碼 + 單點模式: (有 strobe) [僅 VCM-100 適用]

本模式是使用 X0(LSB) – X7(MSB)作為一組 8 位元的觸發編碼;X8 作為 Strobe 信號使用;X9 – X23 作為單點式觸發;本模式最多可播放 254 句語句;編碼部份稱為 CTG,單點部份稱為 STG; 關於 CTG 與 STG 之間的關係,請參考(8)的說明.

(10) BCD 編碼 + 單點模式: (無 strobe) [僅 VCM-100 適用]

本模式是使用 X0(LSB) – X3(MSB),X4(LSB) – X7(MSB) 作為二組 BCD 的觸發編碼;X8 – X23 作為單點式觸發;本模式最多可播放 115 句語句;編碼部份稱為 CTG , 單點部份稱為 STG; 關於 CTG 與 STG 之間的關係,請參考(8)的說明.

(11) BCD 編碼 + 單點模式: (有 strobe) [僅 VCM-100 適用]

本模式是使用 X0(LSB) – X3(MSB) , X4(LSB) – X7(MSB) 作為二組 BCD 的觸發碼; X8 作為 Strobe 信號使用;X9 – X23 作為單點式觸發;本模式最多可播放 115 句語句;編碼部份稱為 CTG,單點部份稱為 STG;關於 CTG 與 STG 之間的關係,請參考(8)的說明.

● **Sampling Rate 選擇與記憶體儲存語音長度對照表**

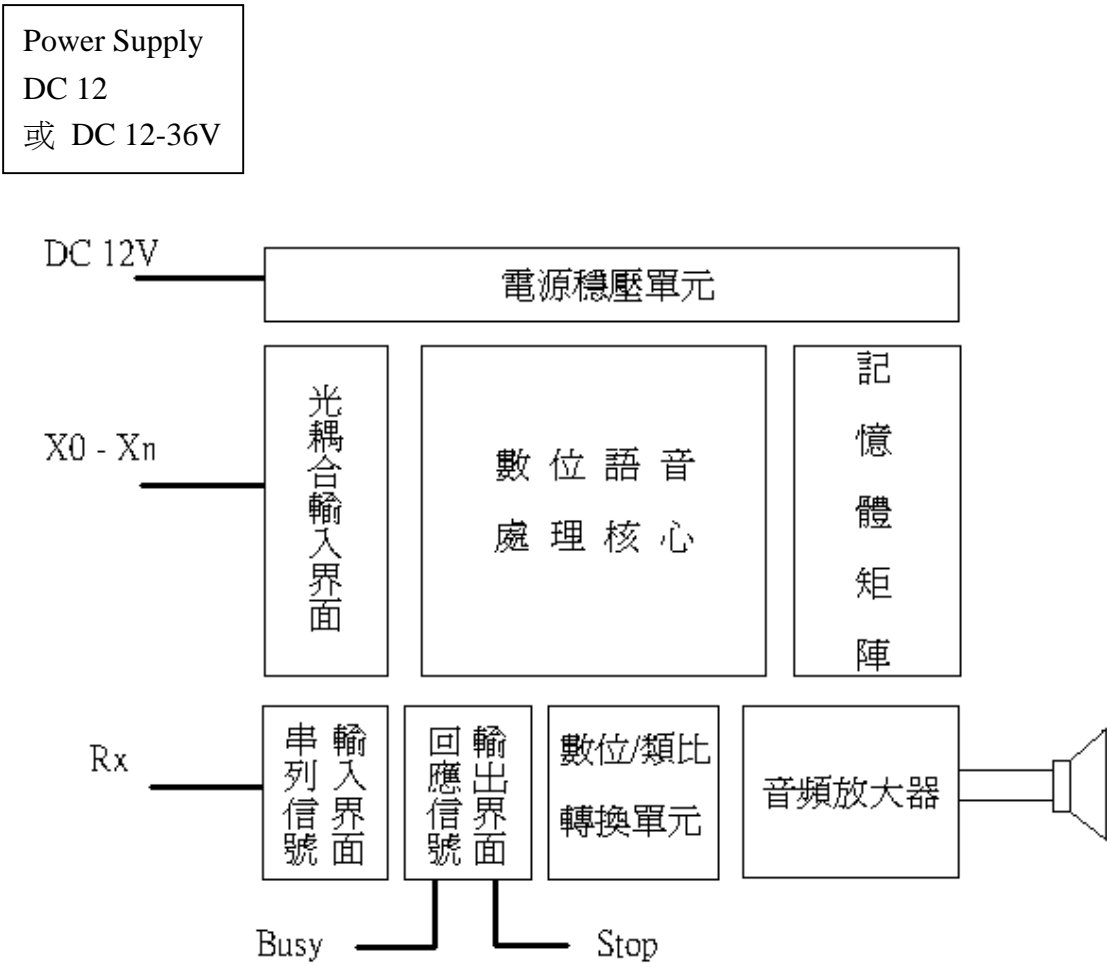
8k Hz	1MB	4MB	8MB
One pc of EPROM	15 sec	63 sec	127 sec
Two pcs of EPROM	31 sec	127 sec	255 sec
Three pcs of EPROM	47 sec	191 sec	383 sec
Four pcs of EPROM	63 sec	255 sec	511 sec
11k Hz	27C010	27C040	27C080
One pc of EPROM	10.9 sec	46.6 sec	94.3 sec
Two pcs of EPROM	22.8 sec	94.3 sec	189.6 sec
Three pcs of EPROM	34.7 sec	142 sec	285.0 sec
Four pcs of EPROM	46.6 sec	189 sec	380.3 sec
16k Hz	27C010	27C040	27C080
One pc of EPROM	7.5 sec	31.5 sec	63.5 sec
Two pcs of EPROM	15.5 sec	63.5 sec	127.5 sec
Three pcs of EPROM	23.5 sec	95.5 sec	191.5 sec
Four pcs of EPROM	31.5 sec	127.5 sec	255.5 sec
22k Hz	27C010	27C040	27C080
One pc of EPROM	5.04 sec	23.30 sec	47.18 sec
Two pcs of EPROM	11.43 sec	47.18 sec	94.80 sec
Three pcs of EPROM	17.39 sec	71.01 sec	142.5 sec
Four pcs of EPROM	23.30 sec	94.80 sec	190.1 sec
24k Hz	27C010	27C040	27C080
One pc of EPROM	5.0 sec	21.0 sec	42.33 sec
Two pcs of EPROM	10.33 sec	42.33 sec	85.00 sec
Three pcs of EPROM	15.66 sec	63.66 sec	127.66 sec
Four pcs of EPROM	21.00 sec	85.00 sec	170.33 sec
32k Hz	27C010	27C040	27C080
One pc of EPROM	3.75 sec	15.75 sec	31.75 sec
Two pcs of EPROM	7.75 sec	31.75 sec	63.75 sec
Three pcs of EPROM	11.75 sec	47.75 sec	95.75 sec
Four pcs of EPROM	15.75 sec	63.75 sec	127.75 sec

EPROM 型號標示以 27C010 代表 1Mbit, 27C040 代表 4Mbit, 27C080 代表 8Mbit;
EPROM 型號標示可能因製造廠商而異!

關於靜音功能碼方面

VCM series 提供了預設的靜音功能碼,在排列組合語句時可以使用,而且不會佔用記憶體的空間! 目前預設的靜音 WORD 元素為 0.33Sec – 21.33Sec,可依需求選取,有關此功能請參閱 ROM_LINKER 工具軟體與範例手冊說明.

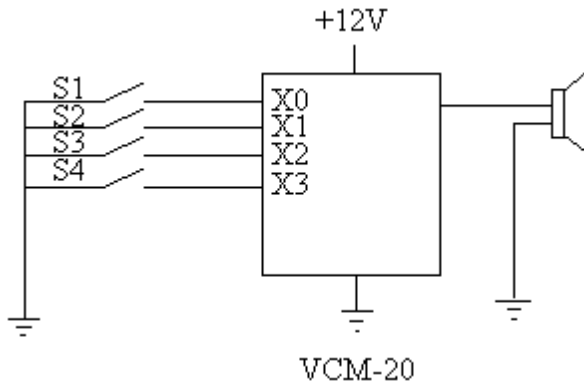
VCM-Series 基本系統架構圖



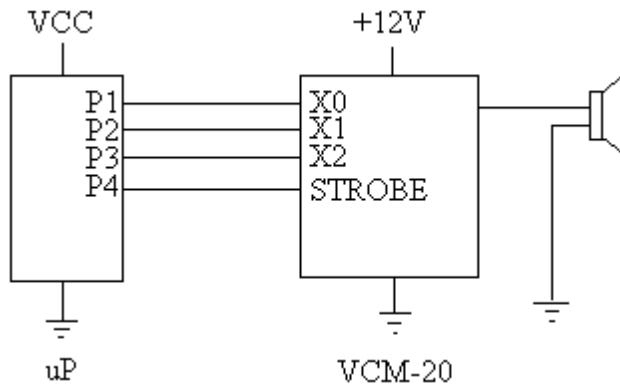
VCM-Series 硬體配線控制範例

*以 VCM-20 為例：

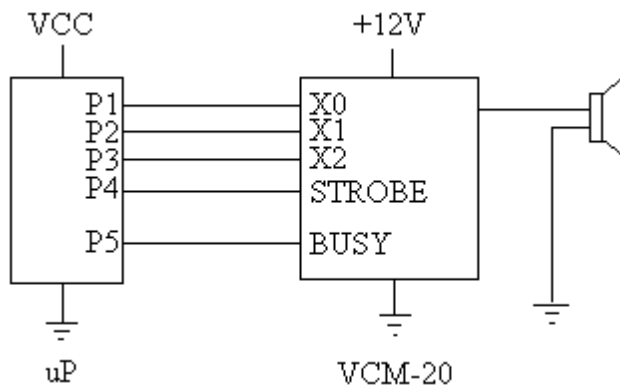
(1) 單點模式



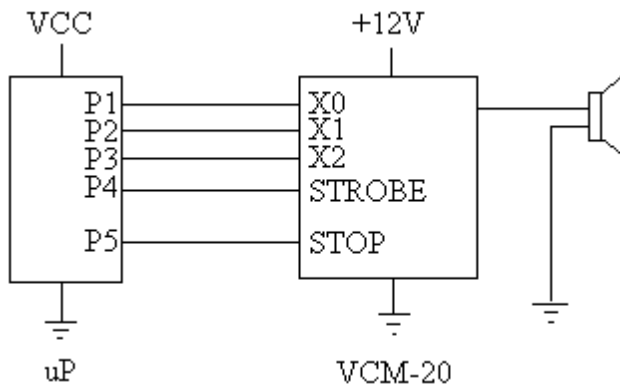
(2) 3 bit 編碼+Strobe 信號模式



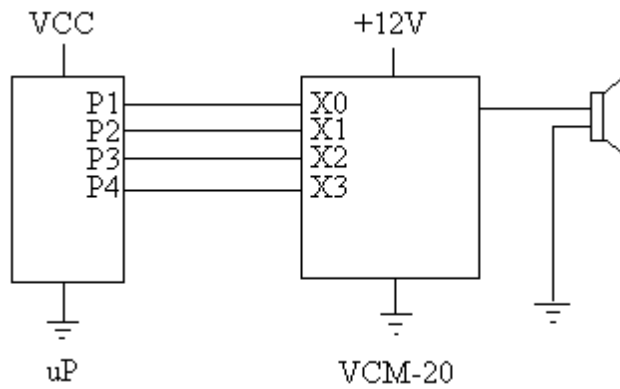
(3) 3 bit 編碼+Strobe 信號模式 [使用 Busy 信號]



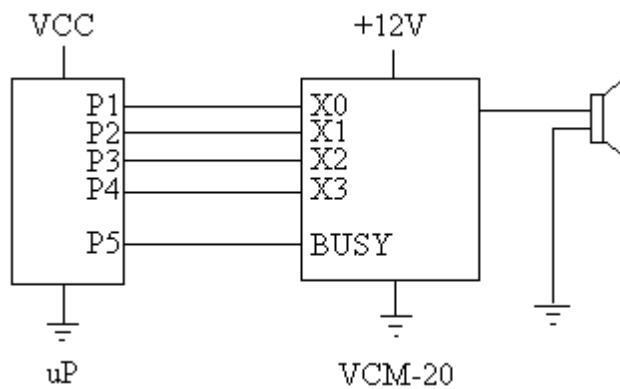
(4) 3 bit 編碼+Strobe 信號模式 [使用 Stop 信號]



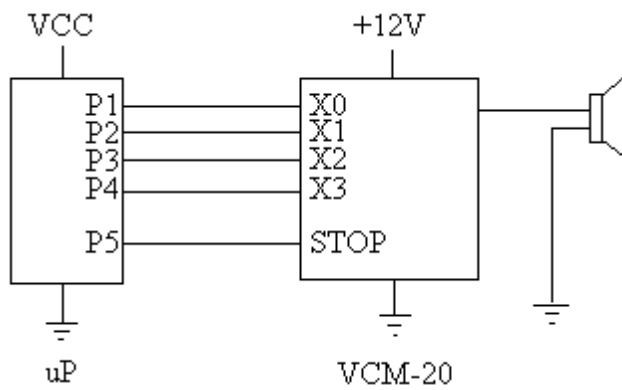
(5) 4 bit 編碼模式



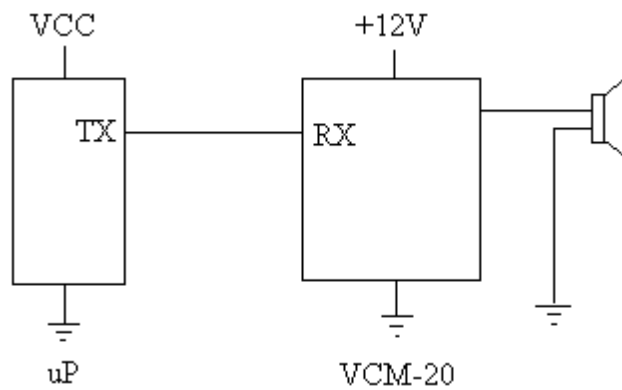
(6) 4 bit 編碼模式 [使用 Busy 信號]



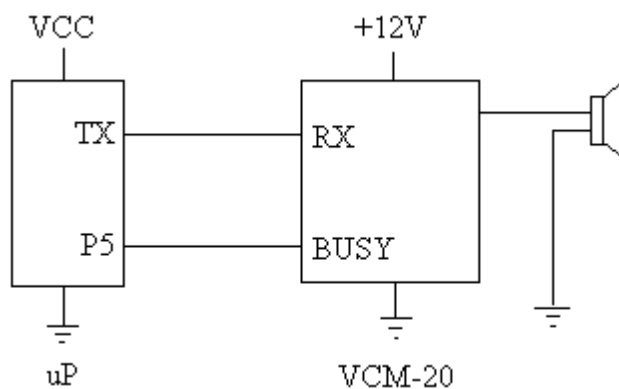
(7) 4 bit 編碼模式 [使用 Stop 信號]



(8) 串列編碼模式



(9) 串列編碼模式 [使用 Busy 信號]



(10) 串列編碼模式 [使用 Stop 信號]

