

Classification	XPAC Development FAQ				No.	5-005-00	
Author	Sean Hsu	Version	1.0.1	Date	2012/10/26	Page	1/5

Q: 如何利用特定timer實現即時性的動作?

適用於:

平台	OS 版本	XPAC utility 版本
XPAC 系列	所有版本皆適用	Note1

Note1: 和 utility 沒有任何無關.

使用哪種計時器(timer)來達到即時性(Real-Time)?

使用多媒體計時器(Multimedia Timer)來實現即時性(Real-Time).

多媒體計時器(Multimedia Timer)函數:

- (1).timeBeginPeriod
- (2).timeEndPeriod
- (3).timeKillEvent
- (4).timeSetEvent,
- (5).TimeProc

爲什麼選擇多媒體計時器(Multimedia Timer)來實現即時性(Real-Time)?

因爲其它種計時器(timer)無法調整優先權,因此無法實現即時性(Real-Time)的要求.

多媒體計時器(Multimedia Timer)優先權(Priority)的輸入範圍爲何?

優先權數值的輸入範圍是 8 到 256.

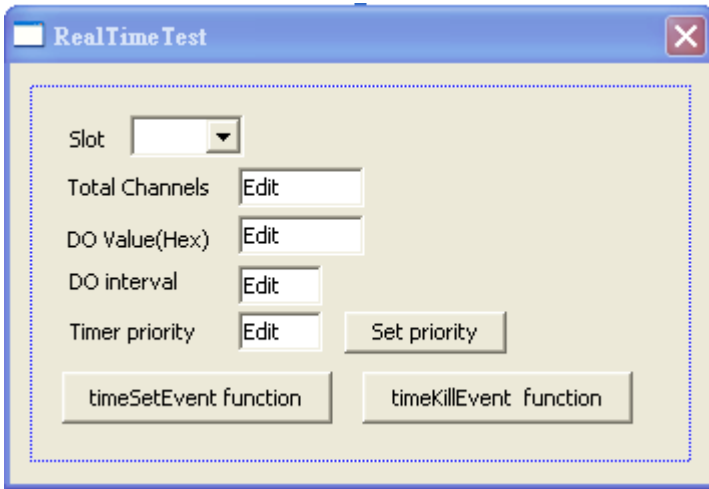
如何使用多媒體計時器(Multimedia Timer)?

我們提供三種程式語言的 demo(C sharp, VB.net, VC++)來教導使用者如何使用多媒體計時器(Multimedia Timer).

1. VC++ demo

此 demo 利用 Slot 上的 8K DO 模組輸出方波,調整計時器(timer)的優先權來增加計時器符合即時性(Real-Time)要求的能力. 請使用示波器(oscilloscope)觀看波形變化.

Classification	XPAC Development FAQ				No.	5-005-00	
Author	Sean Hsu	Version	1.0.1	Date	2012/10/26	Page	2/5

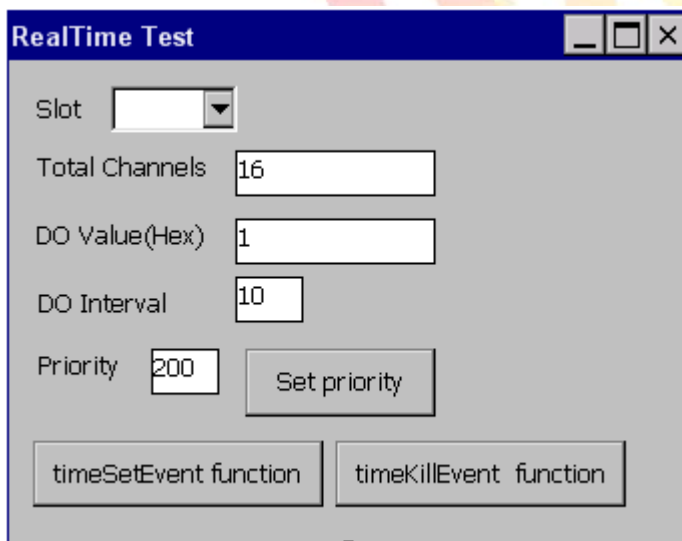


2. C sharp demo

因為在 compact framework 中沒有提供多媒體計時器(Multimedia Timer)可以使用,所以我們提供一個外部"mmtimer.dll"來提供多媒體計時器(Multimedia Timer).

此 demo 利用 Slot 上的 8K DO 模組輸出方波, 調整計時器(timer)的優先權來增加計時器符合即時性(Real-Time)要求的能力. 請使用示波器(oscilloscope)觀看波形變化.

Note: 請務必要將 mmtimer.dll 和執行檔放在同一資料夾中.



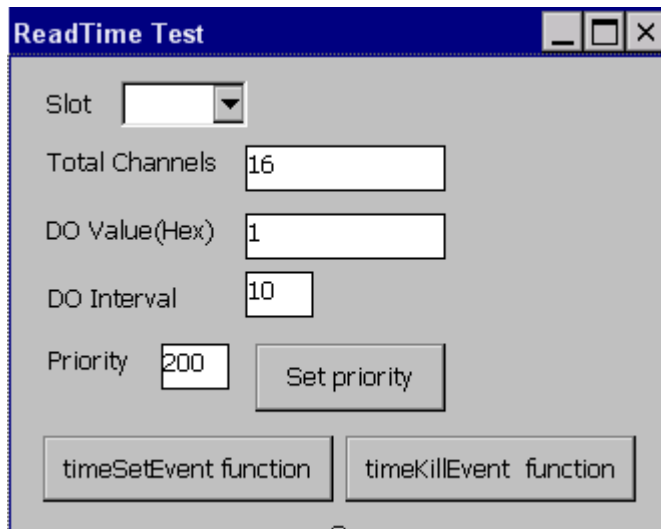
3. VB.net demo

因為在 compact framework 中沒有提供多媒體計時器(Multimedia Timer)可以使用,所以我們提供一個外部"mmtimer.dll"來提供多媒體計時器(Multimedia Timer).

此 demo 利用 Slot 上的 8K DO 模組輸出方波, 調整計時器(timer)的優先權來增加計時器符合即時性(Real-Time)要求的能力. 請使用示波器(oscilloscope)觀看波形變化.

Note: 請務必要將 mmtimer.dll 和執行檔放在同一資料夾中.

Classification	XPAC Development FAQ				No.	5-005-00	
Author	Sean Hsu	Version	1.0.1	Date	2012/10/26	Page	3/5



Demo 下載位置:

C sharp:

http://ftp.icpdas.com/pub/cd/xpac-atom-ce6/demo/xpac/c%23/standard/readtimetest_timesetevent/

VC++:

<http://ftp.icpdas.com/pub/cd/xp-8000-ce6/demo/xpac/vc2008/standard/realtimeest/>

VB.net:

http://ftp.icpdas.com/pub/cd/xp-8000-ce6/demo/xpac/vb.net/standard/readtimetest_timesetevent/

Timer效能實測

測試平台：XP-8000-Atom-CE6，OS 版本為 1.0.0.2

測試模組：I-8054W (隔離)

測試條件：

- XP-8000-Atom-CE6 皆執行下列程式使 CPU Loading 達到 100%
 - 持續在\temp 對 text.txt 寫入資料
 - FTP :使用程式對 WP-8x4x 的 FTP Server 進行上傳和下載的動作
 - TCPMP 播放影片
- Real-time timer 之 priority 設為 50

測試方法：將 I-8054W 任一 DO 通道連接至示波器。執行 C# 或 VC real-time timer 程式，設定 timer 的 interval 值，按下啟動鍵。將示波器顯示功能設定為無限持續，連續記錄 12 小時波型。可以取得此波型的抖動時間。此時間即為系統響應的誤差時間。(愈小表示即時能力越好)

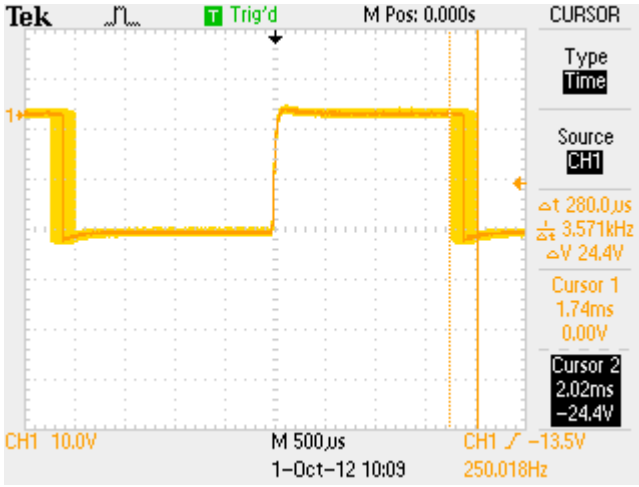
使用 C#測試程式

間隔時間(Time Interval): 2 ms

抖動時間(Jitter) : 280 μ s

Classification	XPAC Development FAQ				No.	5-005-00	
Author	Sean Hsu	Version	1.0.1	Date	2012/10/26	Page	4/5

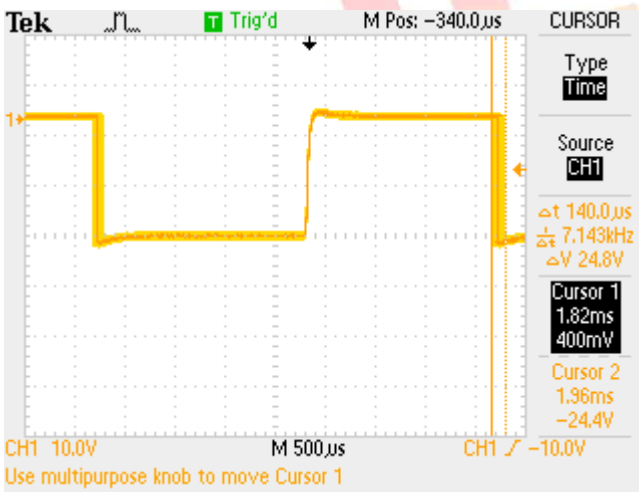
測試結果



使用 VC 測試程式

間隔時間(Time Interval): 2 ms

抖動時間(Jitter) : 140 μ s



Classification	XPAC Development FAQ				No.	5-005-00	
Author	Cid	Version	1.0.1	Date	2011/9/20	Page	5/5

資料參考

何謂即時性(Real-Time)?

請參考以下連結說明.

http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_CE

<http://blogs.msdn.com/b/mikehall/archive/2005/07/27/443924.aspx>

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms836535.aspx>

Read-Time API 說明

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee483451%28WinEmbedded.60%29.aspx>

2. 基本術語

Interrupt

An interrupt is a Hardware signal indicates that a real-world event has occurred

The corresponding hardware device needs to be serviced by the computer system in some way.

Latency

Latency describes the time from when the interrupt occurred to when the hardware begins to be serviced.

Jitter

Jitter defines the range of allowable variations in service times, and is usually defined by the "tolerance" of a mechanical system for variability in the response.

請參考以下連結說明.

ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/xp-8000-ce6/document/faq/performance_report/x8-01_interrupt_performance_en.pdf

ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/xpac-atom-ce6/document/faq/performance_report/x8-01_interrupt_performance_en.pdf