



EPCIO Series

驅動函式庫

範例手冊

版本：V.2.01

日期：2008.07

<http://www.epcio.com.tw>



目 錄

1. 驅動函式呼叫流程圖	3
1.1 DDA	3
1.2 ENC	5
1.3 DDA & ENC	6
1.4 DAC	7
1.5 ADC	8
1.6 PCL	9
2. DDA CYCLE 中斷產生脈波輸出功能控制	11
3. DDA 脈波輸出控制及使用 CYCLE 中斷	12
4. 讀取 DDA FIFO 旗標狀態	13
5. DDA 脈波輸出控制及使用 FIFO 中斷	14
6. DDA 脈波輸出計錄器控制	15
7. 在輸出脈波過程時進行緊急停止控制	16
8. DDA 脈波輸出控制	17
9. DDA FIFO 內命令筆數讀取控制	18
10. DDA FIFO 中斷功能	19
11. 開啟 ENC 編碼器 INDEX(Z PHASE)觸發中斷功能	20
12. 開啟編碼器比較值中斷功能	21
13. 開啟編碼器輸入功能	22
14. 開啟編碼器的門鎖(LATCH)功能	23
15. 使用編碼器的比較器觸發 DAC 類比電壓輸出	24
16. TIMER 中斷功能	25
17. ADC 比較器中斷功能控制	26



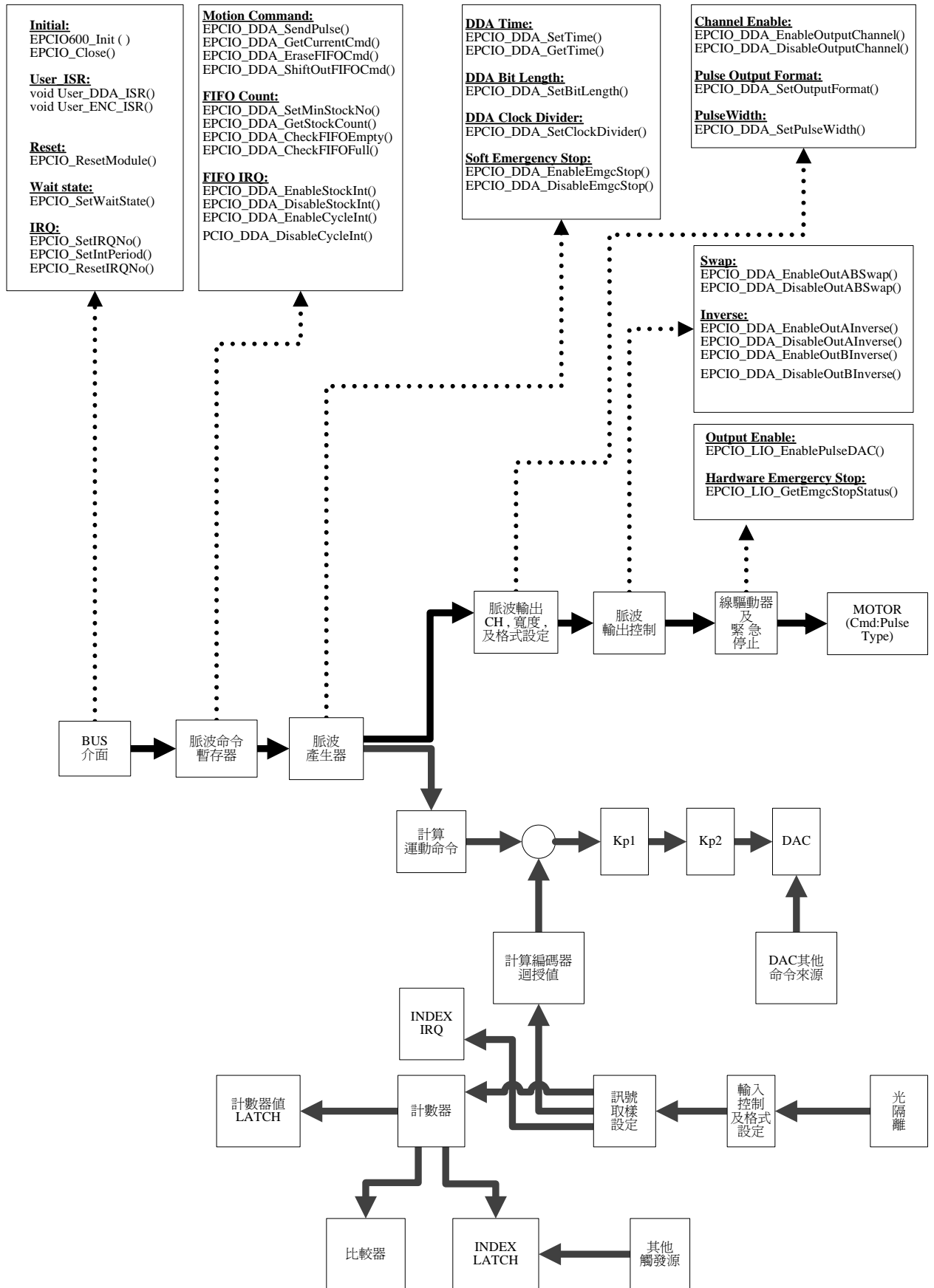
18. ADC 電壓輸入讀取控制	27
19. ADC 電壓轉換狀態讀取控制	28
20. 開啟 ADC 標籤 CHANNEL 中斷功能	29
21. ADC 輸入電壓比較器觸發 DAC 類比電壓輸出	30
22. ADC 電壓輸入讀取控制	31
23. DAC 類比電壓輸出	32
24. 藉由 LIO 近端輸入點觸發 DAC 類比電壓輸出	33
25. RIO 輸入讀取及中斷控制	34
26. RIO 輸出入點寫出及讀取控制	35
27. RIO 傳輸錯誤中斷控制	36
28. RIO 傳輸狀態讀取控制	37
29. 藉由 RIO 輸入觸發 DAC 類比電壓輸出	38
30. 規劃 PCL 硬體位置閉迴路控制及使用 DDA CYCLE 中斷	39
31. PCL 硬體位置閉迴路控制	40



1. 驅動函式呼叫流程圖

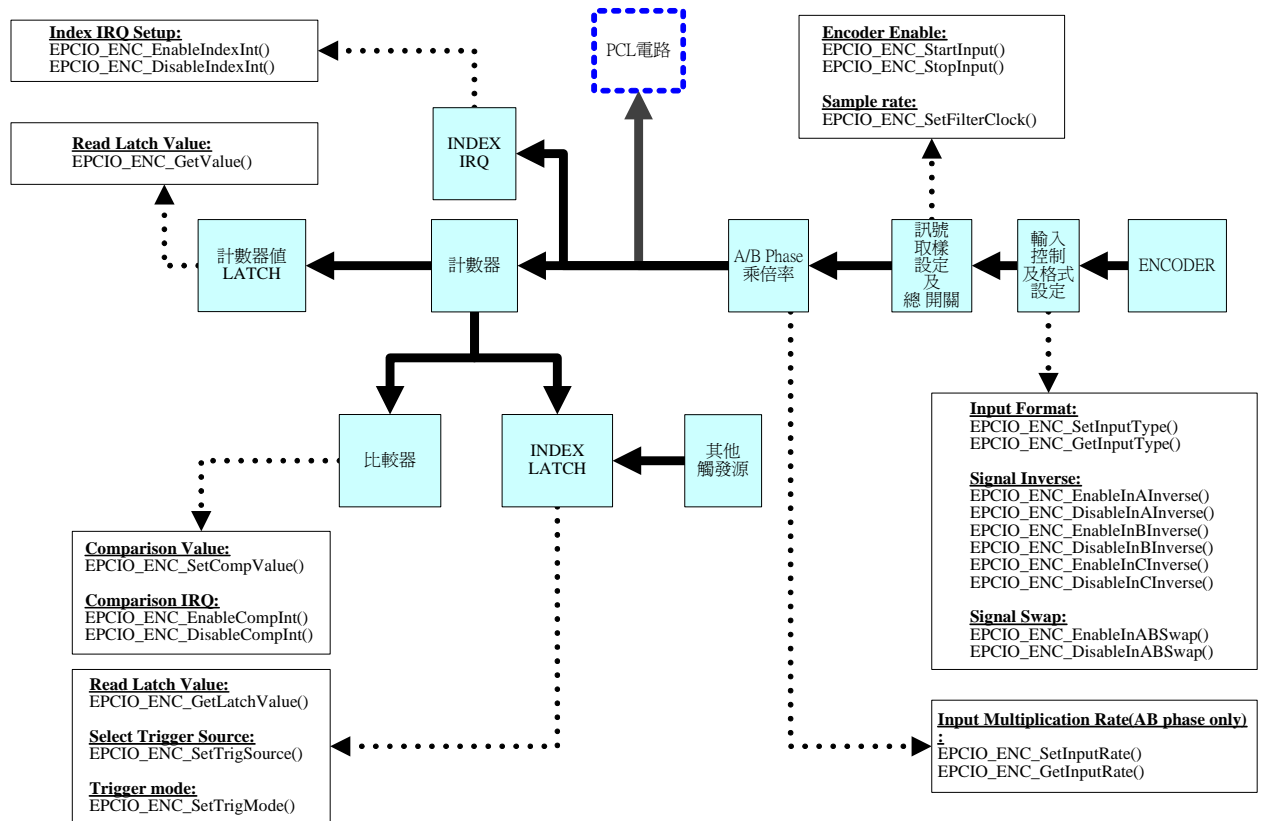
1.1 DDA

安裝光碟中包括了驅動函式庫測試工具的原始檔，使用者可利用此原始檔並參考下面的流程圖了解驅動函式庫的使用方式。



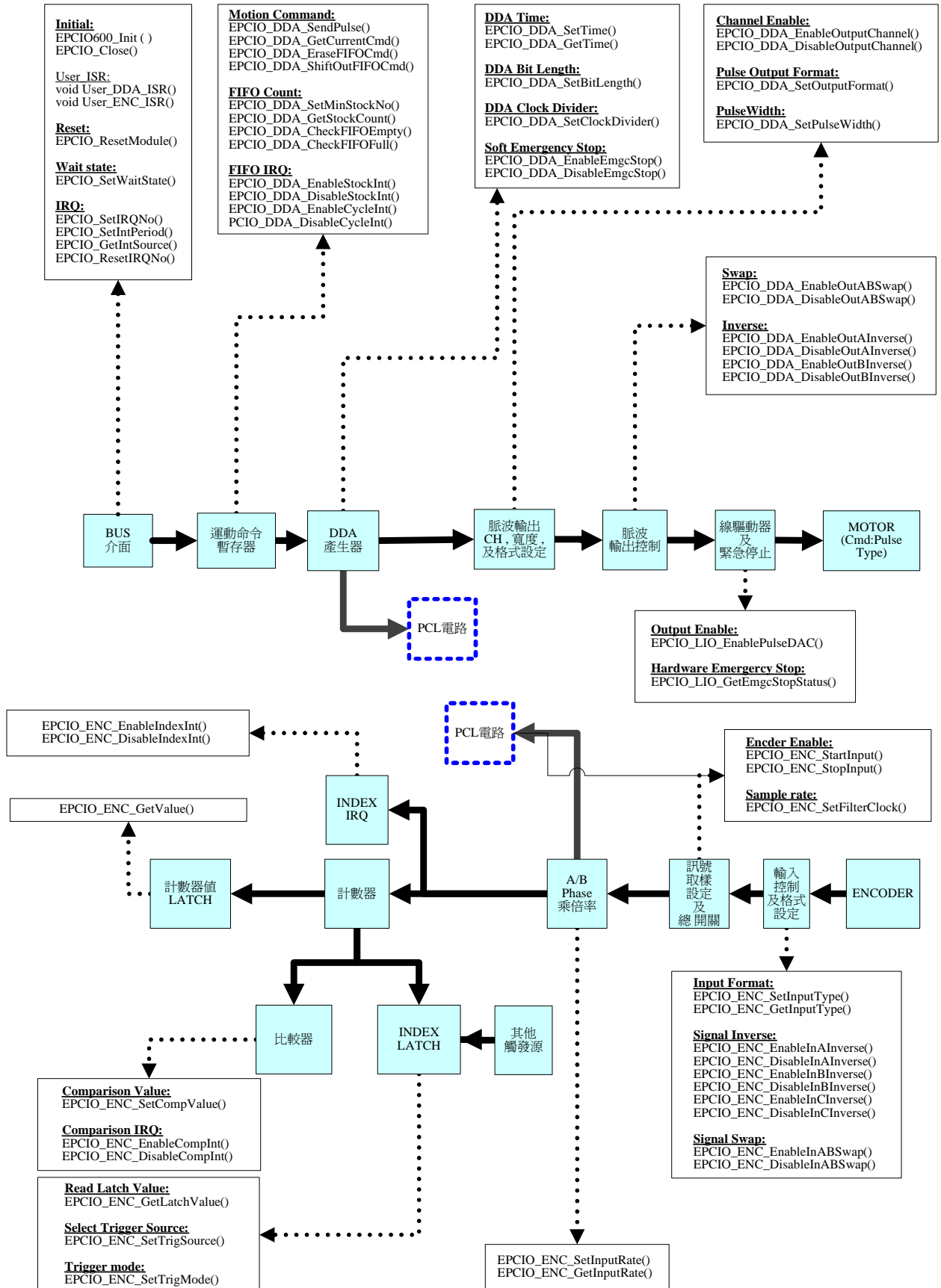


1.2 ENC



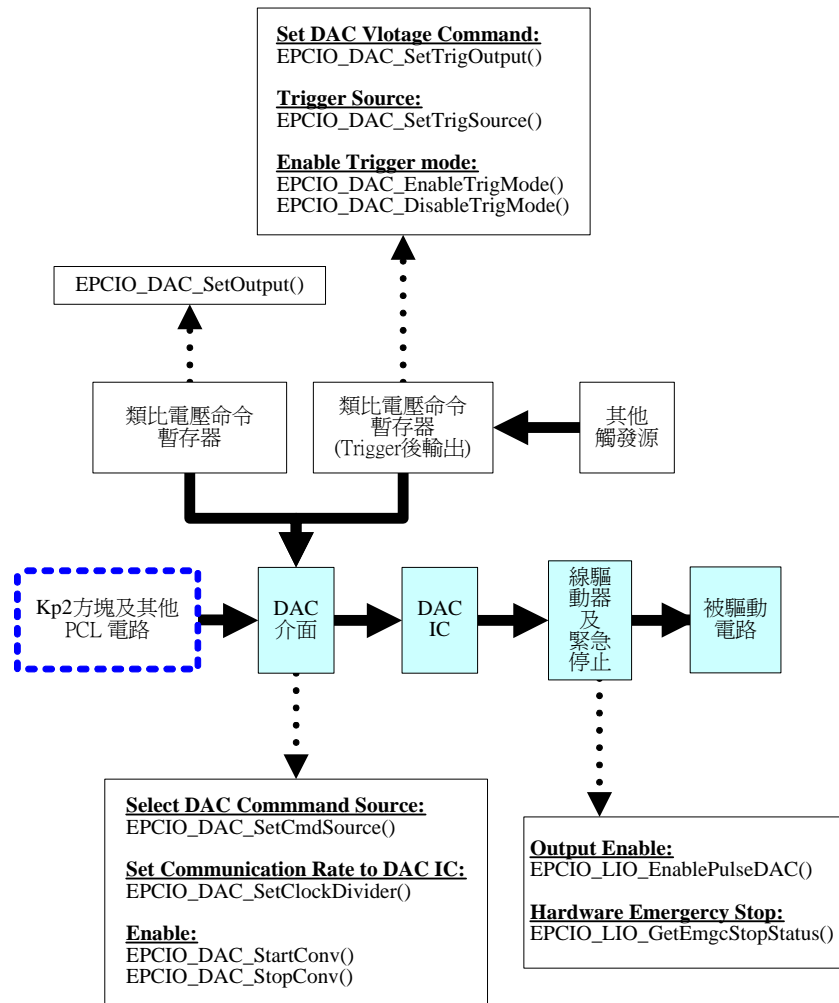


1.3 DDA & ENC



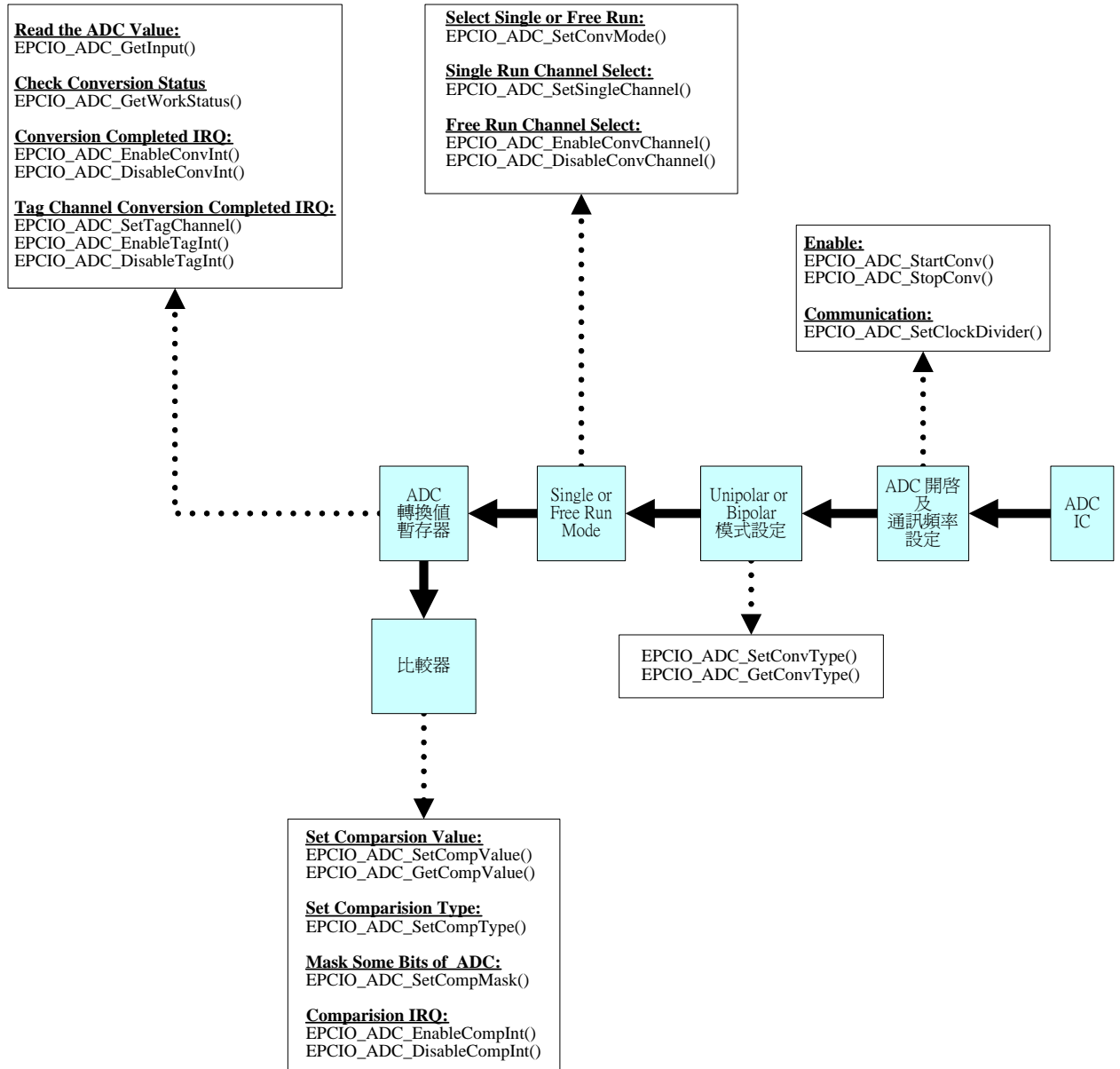


1.4 DAC



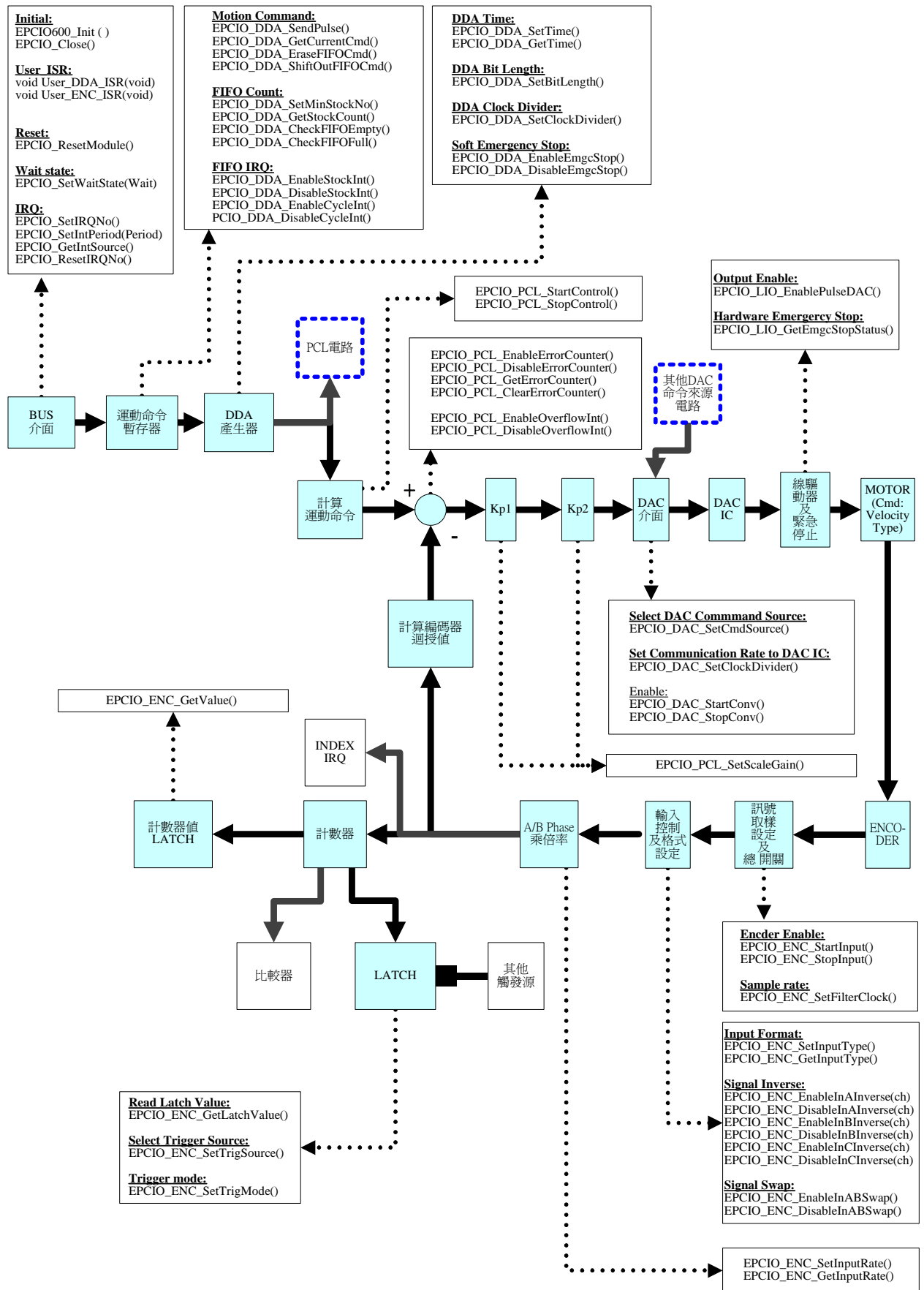


1.5 ADC





1.6 PCL





2. DDA Cycle 中斷產生脈波輸出功能控制

■ 範例程式

CycleInt.cpp

■ 內容說明

本範例程式將開啟 DDA 的 Cycle 中斷，並在中斷函式中，從 channel 0 送出固定的 pulse 數。



3. DDA 脈波輸出控制及使用 Cycle 中斷

■ 範例程式

CycPulse.cpp

■ 內容說明

本範例程式將對 channel 0 輸出脈波，並規劃一個發生於固定時脈的 DDA Cycle 中斷，在中斷服務函式內輸出下一筆命令。



4. 讀取 DDA FIFO 旗標狀態

■ 範例程式

FIFOchk.cpp

■ 內容說明

本範例程式讀取 DDA channel 0 的 FIFO 狀態。



5. DDA 脈波輸出控制及使用 FIFO 中斷

■ 範例程式

FIFOCtrl.cpp

■ 內容說明

本範例程式將從 channel 0 輸出脈波，並規劃 DDA FIFO 中斷，當 FIFO 命令筆數小於所設定之最小命令筆數時將觸發中斷時，將自動呼叫中斷處理函式，而我們將在中斷服務函式中將 FIFO 內之命令增加至最小安全值(筆數)。



6. DDA 脈波輸出計錄器控制

■ 範例程式

PulseCnt.cpp

■ 內容說明

本範例程式將從 channel 0 輸出脈波，並從 EPCIO 內部的脈波計數器讀回實際輸出的脈波數。



7. 在輸出脈波過程時進行緊急停止控制

■ 範例程式

EmgcStop.cpp

■ 內容說明

本範例程式將從 channel 0 輸出脈波，並規劃緊急停止功能。



8. DDA 脈波輸出控制

■ 範例程式

PulseOut.cpp

■ 內容說明

本範例程式將從 channel 0 輸出脈波。



9. DDA FIFO 內命令筆數讀取控制

■ 範例程式

StockChk.cpp

■ 內容說明

本範例程式讀取 DDA channel 0 的 FIFO 內所儲存，但尚未執行之命令筆數。



10. DDA FIFO 中斷功能

■ 範例程式

StockInt.cpp

■ 內容說明

本範例程式開啟 DDA channel 0 的 FIFO 中斷功能，當 channel 0 的 FIFO 內之命令筆數等於所設定之最小命令筆數(0 筆)時將觸發中斷，並自動呼叫中斷服務函式。本功能類似 DDA Cycle 中斷，但 DDA Cycle 中斷具有固定的發生頻率，而 DDA FIFO 中斷則需在 FIFO 內之命令筆數符合設定條件時才會產生觸發中斷。



11. 開啟 ENC 編碼器 Index(Z phase)觸發中斷功能

■ 範例程式

ENCIndex.cpp

■ 內容說明

本範例程式規劃 channel 0 編碼器輸入，並設定編碼器之 Index 中斷功能，當編碼器之 Index(Z phase)輸入時，將觸發中斷。



12. 開啟編碼器比較值中斷功能

■ 範例程式

ENCComp.cpp

■ 內容說明

本範例程式規劃 channel 0 編碼器輸入功能，並開啟編碼器比較值中斷功能，當編碼計數器的計數值等於比較值時，將觸發中斷。



13. 開啟編碼器輸入功能

■ 範例程式

ENCCTRL.cpp

■ 內容說明

本範例程式將開啟 channel 0 的編碼器輸入功能。



14. 開啟編碼器的閘鎖(Latch)功能

■ 範例程式

ENCLatch.cpp

■ 內容說明

本範例程式規劃 channel 0 編碼器的輸入設定，並設定 channel 0 編碼器之 Index 為觸發源，當 channel 0 編碼器之 Index(Z phase)輸入時，將觸發編碼器的閘鎖功能，此時 channel 0 編碼器的記錄值將被記錄在 channel 0 的閘鎖暫存器內。



15. 使用編碼器的比較器觸發 DAC 類比電壓輸出

■ 範例程式

ENCTrig.cpp

■ 內容說明

本範例程式規劃一個編碼計數器之比較器來觸發 DAC，此 DAC 將利用軟體方式輸出預設的電壓。



16. Timer 中斷功能

■ 範例程式

Timer.cpp

■ 內容說明

本範例程式規劃 Timer 計時器功能，Timer 計時器將於一固定時間觸發斷。



17. ADC 比較器中斷功能控制

■ 範例程式

ADCComp.cpp

■ 內容說明

本範例程式設定 ADC channel 0 的比較器之比較值，當比較條件成立且電壓由高到低時將觸發中斷。本程式將連續進行 ADC 轉換，也就是當比較條件成立時中斷將被連續觸發。



18. ADC 電壓輸入讀取控制

■ 範例程式

ADCInput.cpp

■ 內容說明

本範例程式規劃 ADC 的 channel 0 進行連續的正負電壓模式 (-10 ~ 10 volt) 之電壓轉換，並讀取輸入的電壓值。



19. ADC 電壓轉換狀態讀取控制

■ 範例程式

ADCState.cpp

■ 內容說明

本範例程式將讀取 ADC 的轉換狀態。



20. 開啟 ADC 標籤 channel 中斷功能

■ 範例程式

ADCTag.cpp

■ 內容說明

本範例程式設定 ADC 的 channel 0 為標籤 channel，在標籤 channel 完成電壓轉換後將觸發中斷。本程式將連續進行 ADC 轉換，因此當完成電壓轉換時中斷將被連續觸發。



21. ADC 輸入電壓比較器觸發 DAC 類比電壓輸出

■ 範例程式

ADCTrig.cpp

■ 內容說明

本範例程式規劃一個 ADC 比較器來觸發 DAC，此 DAC 將利用軟體方式輸出預設的電壓。



22. ADC 電壓輸入讀取控制

■ 範例程式

ADC1Time.cpp

■ 內容說明

本範例程式規劃 ADC 的 channel 0 進行單次的正負電壓型式 (-10 ~ 10 volt) 電壓轉換，並讀取輸入的電壓值。



23. DAC 類比電壓輸出

■ 範例程式

DACDirWR.cpp

■ 內容說明

本範例程式說明如何規劃 DAC 類比電壓輸出。



24. 藉由 LIO 近端輸入點觸發 DAC 類比電壓輸出

■ 範例程式

LIOTrig.cpp

■ 內容說明

本範例程式規劃 DAC 由軟體方式輸出類比電壓，並利用一個近端輸入點觸發 DAC 輸出類比電壓。



25. RIO 輸入讀取及中斷控制

■ 範例程式

RIOInput.cpp

■ 內容說明

本範例程式將讀取 Remote I/O 第 0 群第 0 Slave 輸入點的訊號，並利用輸入點的中斷功能。當第 0 點輸入點的輸入由 LOW 變為 HIGH 時將觸發中斷，並自動呼叫中斷服務函式。



26. RIO 輸出入點寫出及讀取控制

■ 範例程式

RIOCtrl.cpp

■ 內容說明

本範例程式將規劃 Remote I/O 第 0 群第 0 Slave 的讀寫控制。



27. RIO 傳輸錯誤中斷控制

■ 範例程式

RIOError.cpp

■ 內容說明

本範例程式將規劃 Remote I/O 第 0 群第 0 Slave 的傳輸，並開啟傳輸錯誤中斷功能。當傳輸發生錯誤時將觸發中斷，並自動呼叫中斷處理函式。



28. RIO 傳輸狀態讀取控制

■ 範例程式

RIOState.cpp

■ 內容說明

本範例程式規劃 Remote I/O 第 0 群第 0 Slave 的傳輸動作，
並讀取目前的傳輸狀態。



29. 藉由 RIO 輸入觸發 DAC 類比電壓輸出

■ 範例程式

RIOTrig.cpp

■ 內容說明

本範例程式規劃 DAC 由軟體方式輸出類比電壓，此輸出可由 RIO 第 0 群第 0 組 Slave 遠端輸入點加以觸發。



30. 規劃 PCL 硬體位置閉迴路控制及使用 DDA

Cycle 中斷

■ 範例程式

PCL_DDA.cpp

■ 內容說明

本範例程式規劃 channel 0 之 PCL(Position Control Loop)控制，命令輸出方式則利用 DDA Cycle 中斷，在中斷服務函式中將命令補至所下達之位置。



31. PCL 硬體位置閉迴路控制

■ 範例程式

PCLCtrl.cpp

■ 內容說明

本範例程式將規劃 channel 0 之 PCL(Position Control Loop)控制。