



2012台北國際自動化科技大展

產學合作成果發表

專案/研究主題

利用PCI Express實現Multi-Host應用

學校系所：台灣科技大學 資訊管理系 自動化及控制研究所

計畫主持人：吳宗成 教授／徐勝均 助理教授

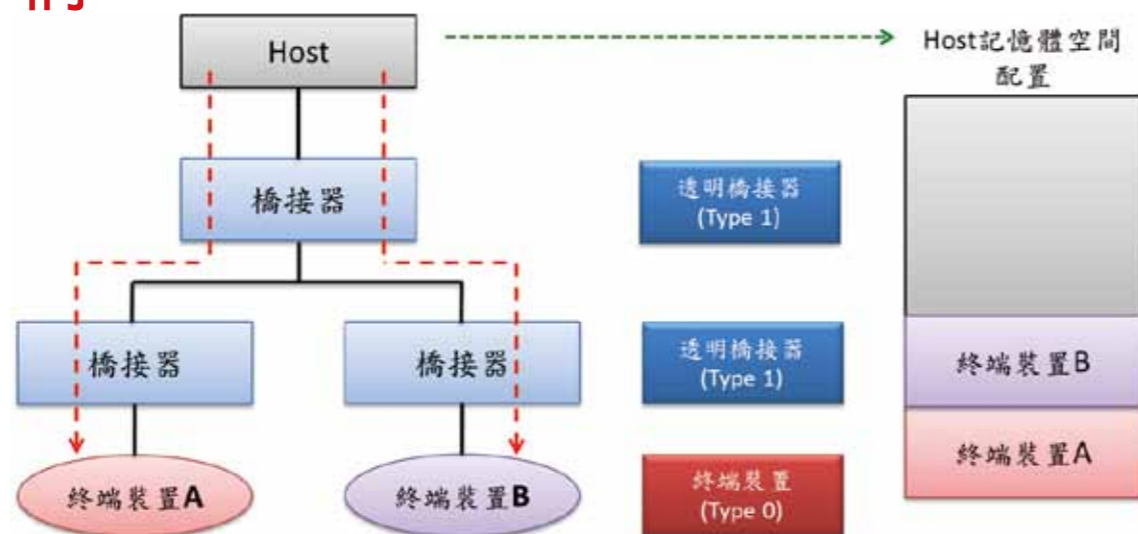
合作夥伴：財團法人資訊工業策進會

計畫重點：在PCI Express標準規範中，一些應用主要遇到的困難是：當系統開機或重置時，Host必須搜尋整個PCI和PCI Express上所有存在的裝置，再執行列舉(Enumeration)以分配每個裝置要運作時所需要的記憶體空間和輸入/輸出(Input/Output)，可是在多個處理器的架構上，會導致系統彼此間發生衝突使整個系統無法運作。為了解決這個問題，設計了非透明橋接器功能(Non-Transparent Bridging)，非透明橋接器可以獨立兩邊的Host以及記憶體空間，而且透過一些機制交換雙方Host或子系統的狀態和資訊。

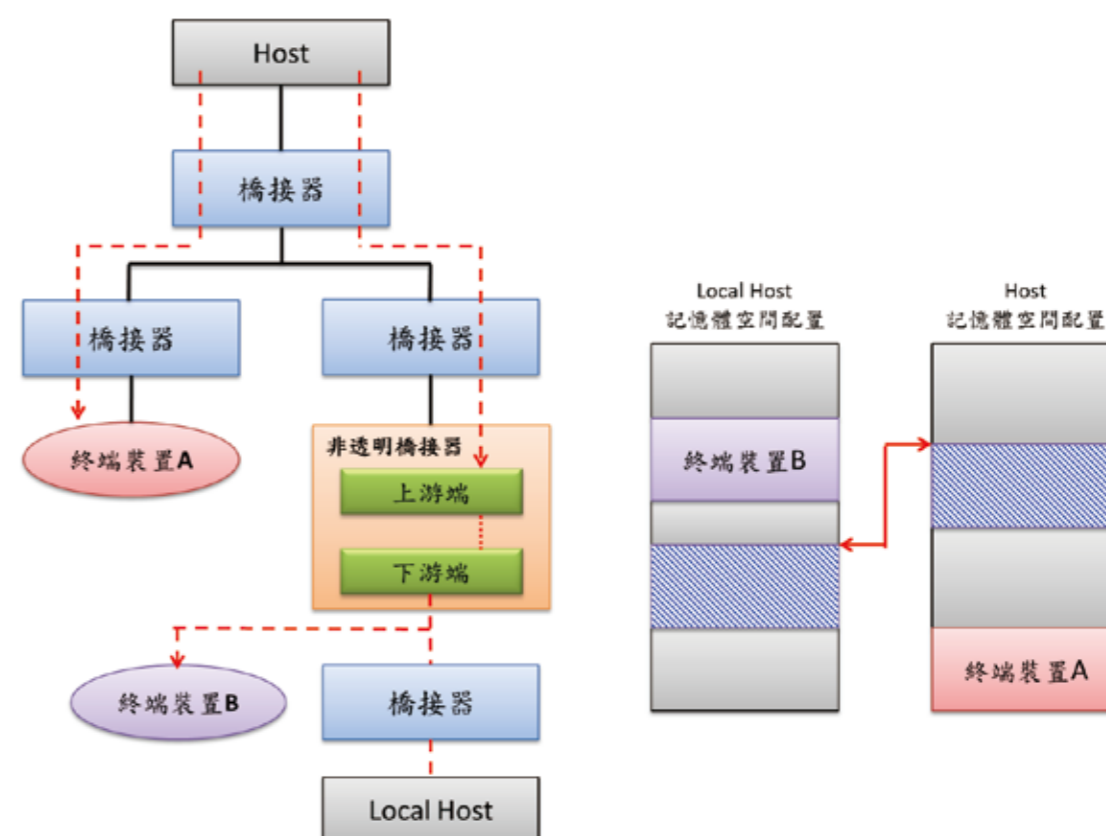
效益/特色：隨著PCI Express技術的演進，系統設計者開始嘗試設計具有多個處理器的系統，像是主機備援機制(Fail Over)、智慧型介面卡(Intelligent Adapter)、多處理器系統(Multiprocessor)等應用是現今常用的使用模式。分散式系統的應用變得越來越重要，尤其多處理器系統可以允許數個運算處理器同時處理一個龐大且複雜的問題，把問題切割成數個小區塊交由其他子系統或處理器運算，來提供更高的處理頻寬。通常多處理器系統包含兩個以上的子系統，子系統可以透過特殊的連接線路彼此溝通和傳輸資料，此架構不僅提高資料處理和傳輸的頻寬，也可以透過主機備援增加系統的穩定性，對於未來世代的儲存和通訊設備之應用也是勢在必行的趨勢。

教授專長：吳宗成：電腦密碼學與資訊安全、資料庫設計、資料工程
徐勝均：智慧型控制、影像與訊號處理、嵌入式系統

系統架構：



(圖1) PCI 透明橋接器的列舉



(圖2) PCI 非透明橋接器的列舉