

# 手機藍芽操控式SD卡音樂播放器

系所／電子工程學系

指導老師／黃炳森

組員／黃亮、吳孟愷、童兆鴻、柯承初

我們本次專研題目為 SD Card Music Player Control Using Smartphone Bluetooth。本專研是運用書籍-邏輯電路設計 DE2-115 實戰寶典內容裡的 SD 卡音樂播放器範例加以延伸出使用手機藍芽控制 DE2-115 多元開發板來播放音樂。其目的是希望能夠更深度地了解 DE2-115 多元開發板，透過 DE2-115 多元開發板來達成音樂播放之目的，就像音響與遙控器的關係一樣，音樂播放器為 DE2-115、遙控器為手機，而紅外線控制則是藍芽接收器，是希望能夠不用特地想換音樂時，而需要前去 DE2-115 做換首之動作。



※圖 1: 為此專題之構想。

就如同書籍中的範例一樣，首先將所想聽取的音樂轉換為 .wav 檔案格式，SD 卡則需要格式化為 FAT16 或 FAT32 的檔案格式並將檔案燒錄至 FPGA，將藍芽接收器與手機連接進而操控 DE2-115 之播放功能，其中為：播放、暫停、停止、下一首、上一首、聲音放大或減少，並在螢幕上多增加了歌曲名稱、歌曲資料、音樂等化器。

我們使用由 Altera 公司設計的 DE2-115 多媒體開發平台實驗面板，其功能多樣化，自由度極高，可說是可以讓使用者多運用自我想像力來開發事物。

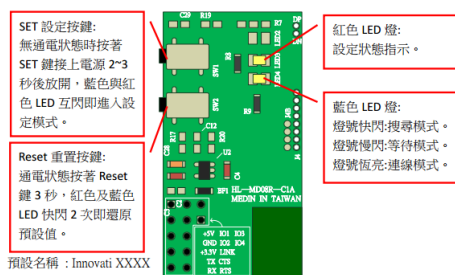
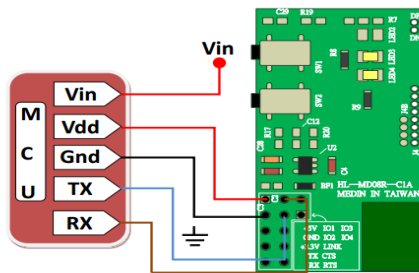
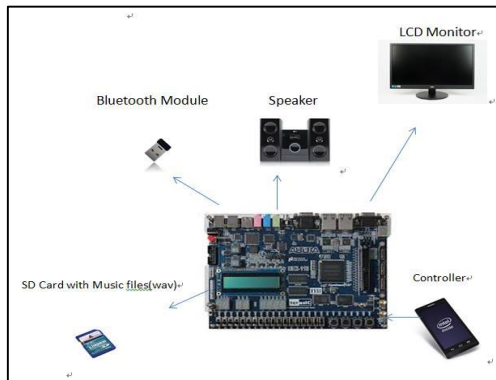
由於藍芽的普及化，許多事物可以經由藍芽來進行操作，索性設計了一個可以使用手機藍芽來操控音樂的播放、大小聲、並顯示出其音樂的等化器及歌曲資訊等等的內容，可以輕鬆

利用手機去完成這些事情，不必走至音響前操作，利用方便的藍芽無限操控，就能輕輕鬆鬆的享受結合聽覺與視覺帶來的樂趣，符合了現代化人類的需要。

在此應用實例是以 DE2-115 多元開發板實現 SD 卡音樂播放器，並運用手機操控藍芽來播放音樂，需使用 NiosII 的 C 語言程式碼存在晶片上記憶體內。

※圖 2:SD 卡音樂播放器之設置和藍芽模組。

此利用 NiosII 處理讀取 SD 卡內儲存的音樂資料，經由音效編解碼器 (WM8731) 播放音樂。LCD 螢幕顯示器會顯示 DE2-115 多元開發板上所放的音樂歌名、音量大小；七段顯示器用來指示播放音樂的時間；LED 會顯示音樂訊號的強度。



預設名稱：Innovati XXXX  
 預設配對碼：0000  
 預設 RS232 參數：38400,8,n,1  
 註：預設碼中的 xxxx 為流水號，每個模組不同。