

電機系專題製作

觸控式音樂盒

參展人員：葉奕麟

相關說明：

現今智慧型手機越來越普及，已經慢慢成為現代人生活必需品，隨著手機產品日新月異，消費者可以選擇的手機款式越來越多，考量條件除了外型、價錢，手機螢幕使用的滑順度也是其中之一。

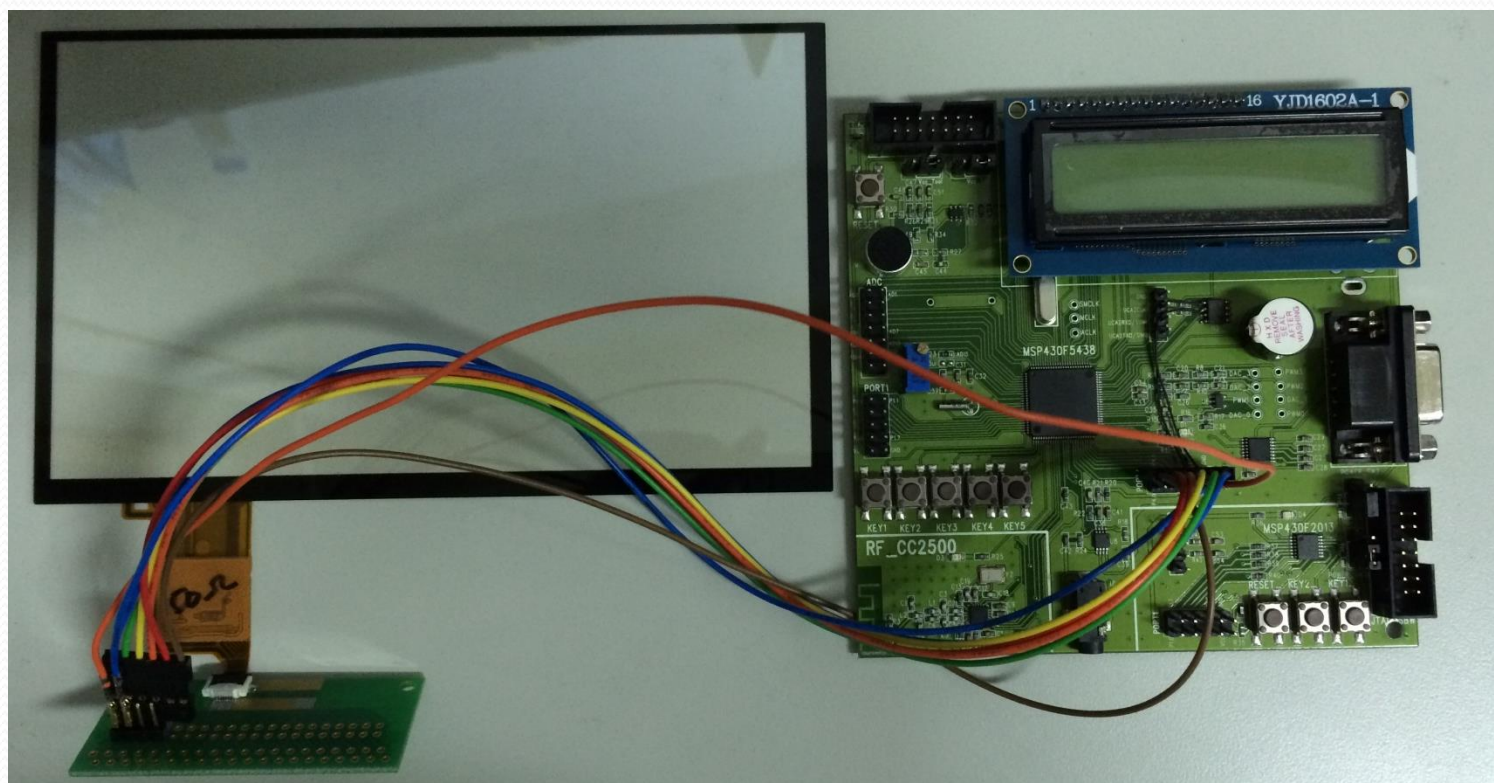
因此我們設計了一個觸控式音樂盒，利用電容式觸控面板，在面板上分成幾段，可以讓喇叭發出所對應的音階，就能彈出我們要的旋律。

系統介紹：

觸控式音樂盒主要由兩大模組所做結合：

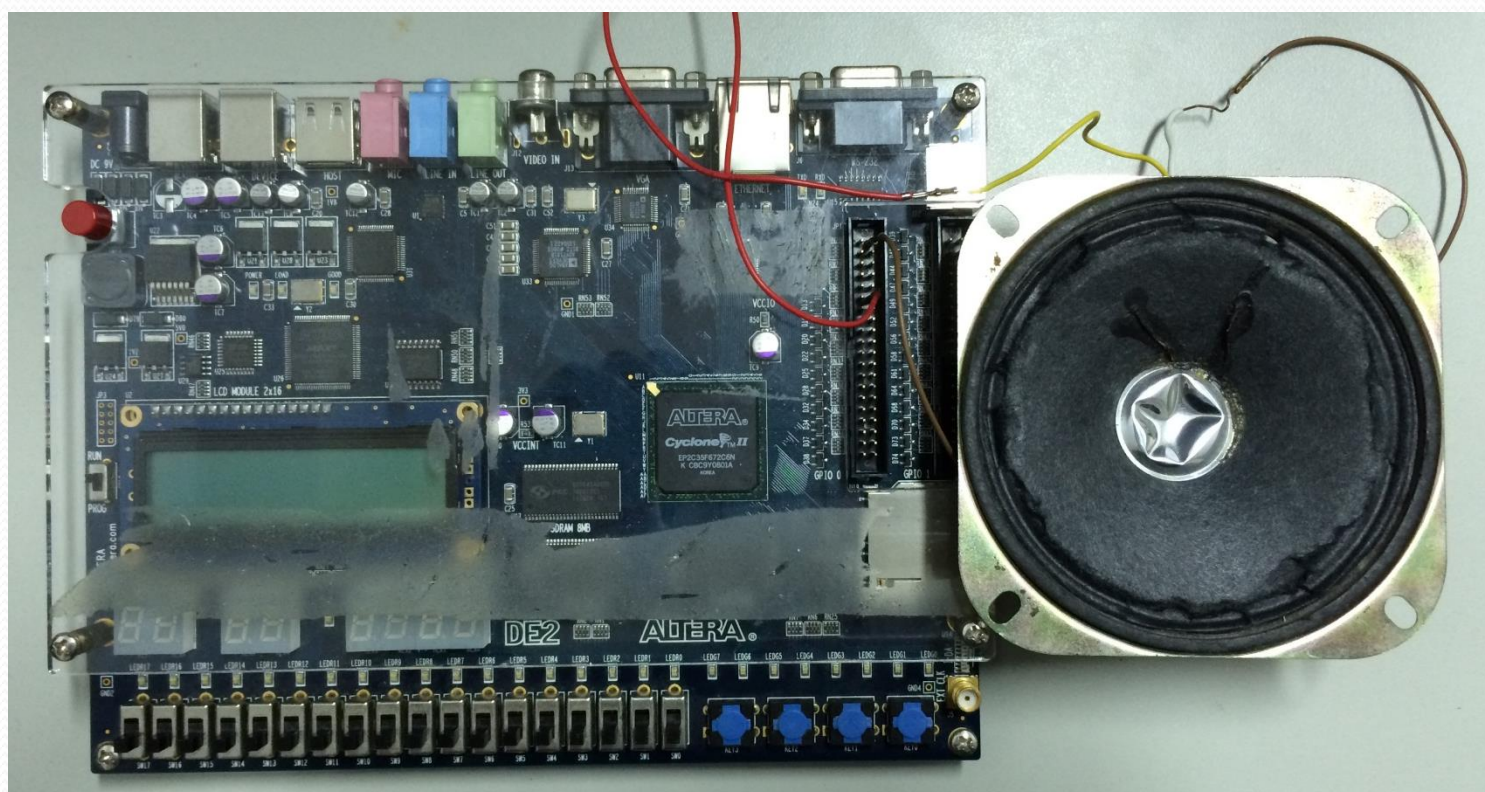
(一)電容式觸控面板與MSP430F5438

觸控面板與MSP430F5438，藉由I²C傳輸協定做溝通，將觸控面板上的座標值傳至MSP430F5438中。



(二)FPGA開發板與喇叭

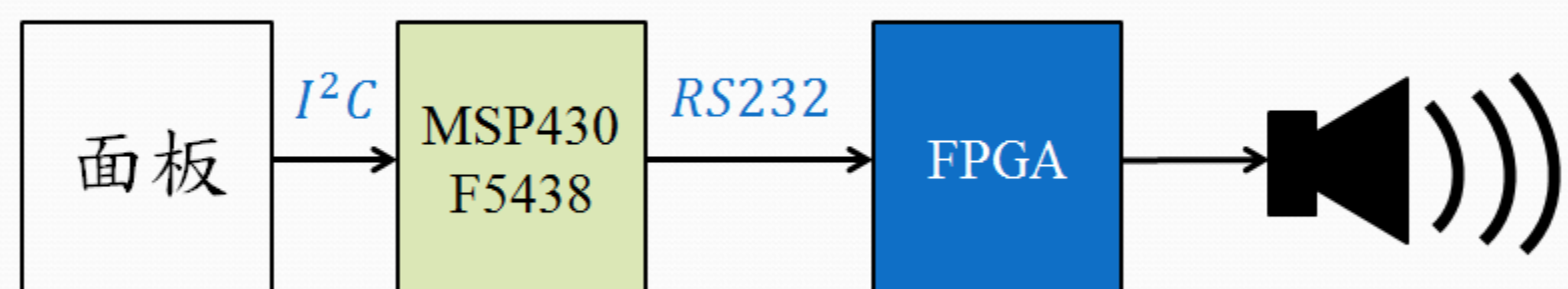
將音樂盒的程式碼放在FPGA開發板中，收到MSP430F5438所傳輸的資料，經解碼完後就能得到對應的音階頻率，就能發出所要的音效。



(三)RS232

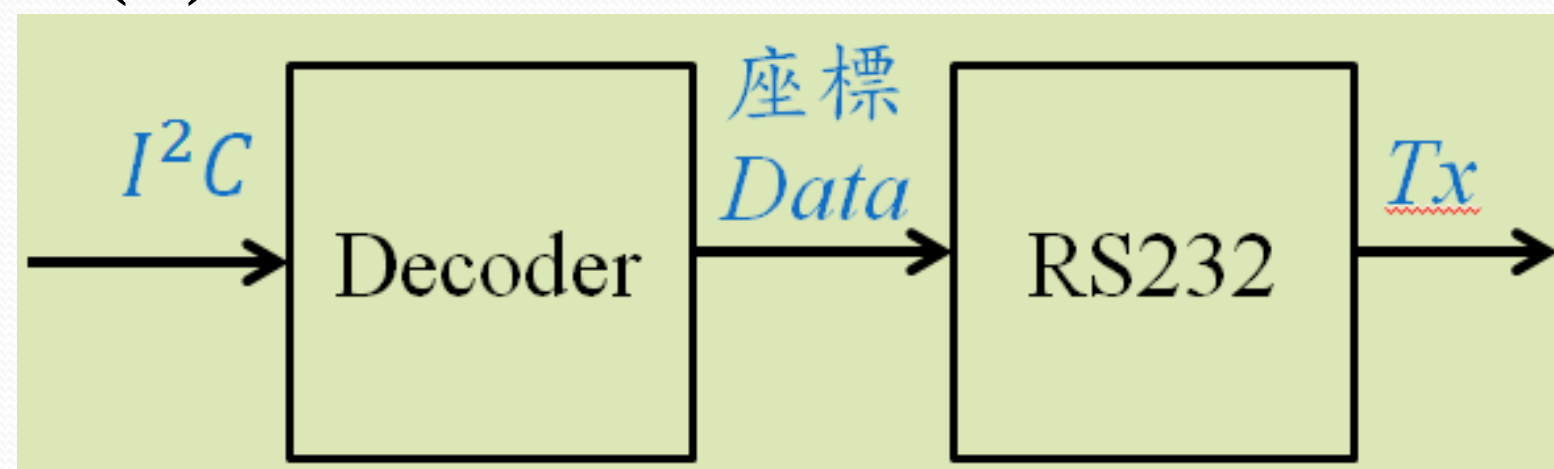
藉由RS232將MSP430F5438的座標值傳至FPGA開發板。

系統架構圖：

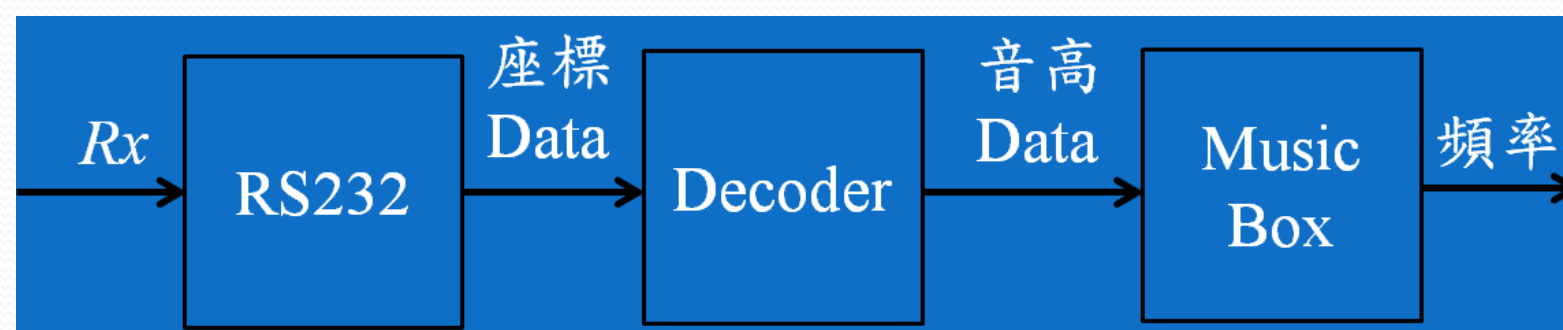


程式架構：

(一)MSP430F5438：



(二)FPGA：



未來展望：

現在當面板觸碰時，音樂盒的反應沒這麼靈敏，尚可改善，期望可以利用將此觸控式音樂盒，達到與彈鋼琴時相同的效果。

觸控式面板的應用可以非常多元化，例如可以藉由RS232與個人電腦做溝通，能做電子畫布、觸控滑鼠等等，或者能寫節奏遊戲達到寓教於樂的目的。