

電機系專題製作

智慧型桌球拍

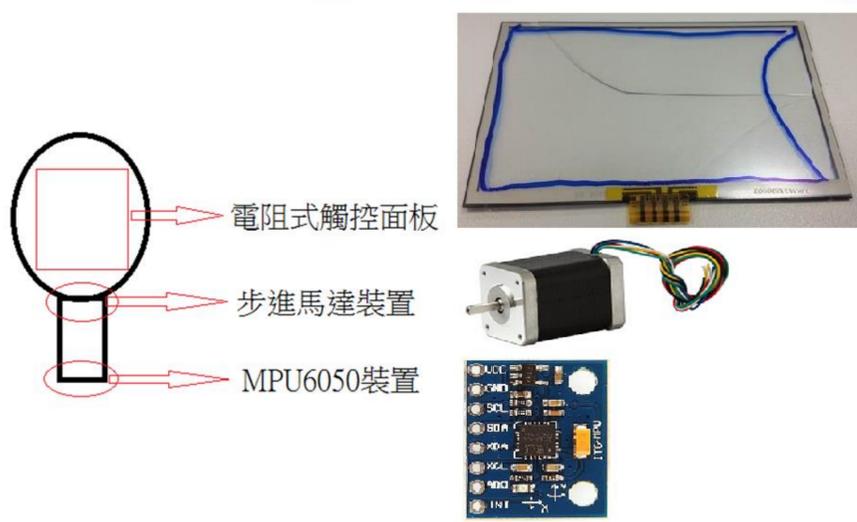
參展人員：魏文鑫、李岳霖 指導教授：邱日清教授

摘要：

我們本次專題所設計的主要目的在設計能夠量測擊球姿態之智慧型桌球拍，可以量測擊球速度和旋轉方向，以方便訓練擊球姿態，這樣我們可以更加方便去了解要如何回擊，或者當有前輩在教學時也可以在桌球拍上裝另一個裝置，可以去感測用什麼力量跟拍子要傾斜幾度才可以完美的回擊。

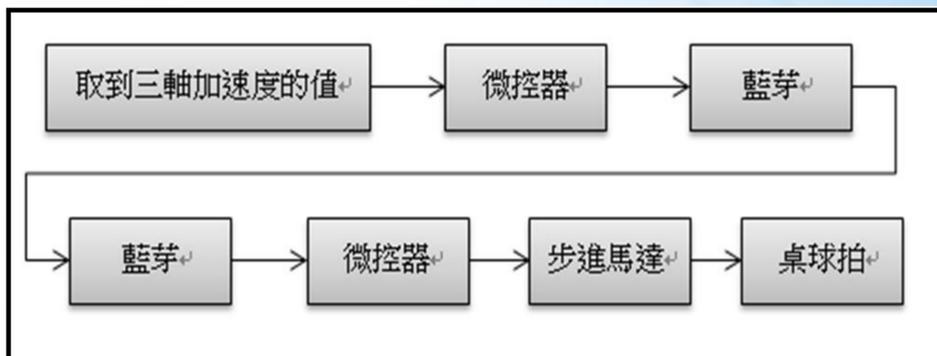
系統架構：

一、球拍結構



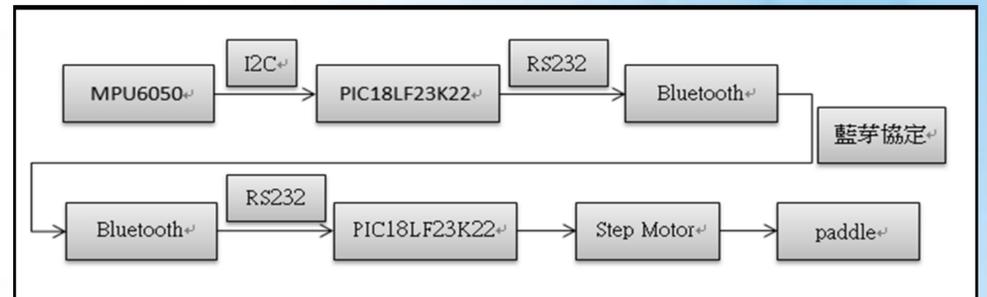
二、主體架構

主要架構圖

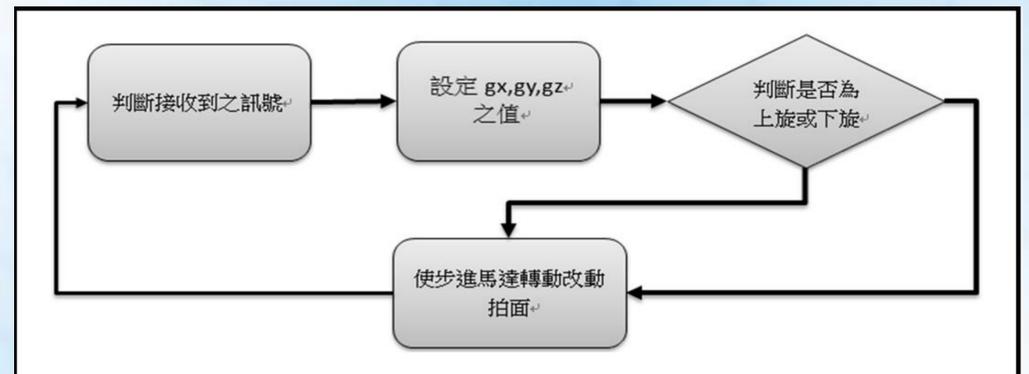


利用MPU6050內的感測器模組，也就是三軸陀螺儀與三軸加速器模組，來偵測裝置目前的狀態(方向、速度)，將此狀態傳到微控器並利用微控器去設定藍芽裝置使用藍芽無線傳輸使其可從擊球者之桌球拍(A端)傳至回球者之桌球拍(B端)。當B端之微控器接收到值之後，讓微控器去做分析，分析完後令步進馬達轉相對應的角度，可以藉此以平推回擊任何球種。

傳輸流程圖



二、步進馬達控制



透過三軸陀螺儀所取得之擊球時拍面角度，UART傳輸只能傳送1byte為了使另一個pic正確接收到gx, gy, gz，得設計一種判斷方式來取得正確的值，最後在依據得到的值來轉動步進馬達至正確角度即可。

應用與展望：

在本專題已經可以藉由裝在桌球拍的裝置去偵測出打者要打出什麼球種，讓球拍可以自動選轉去應對，也可以將之裝在手上，去控制器車的方向盤，只要是可以方向去當基準的東西，相對的就可用馬達去選轉另一物體。

若與機器人的手臂結合，則可以令機器人做出正確的回球角度，將之功能在做的更完善些，或許可以做出在桌球上打贏人類的機器人。

