

行動鋼琴

專題編號：104-CSIE-S006

執行期限：103 年第 1 學期至 104 年第 1 學期

指導教授：江佩穎

專題參與人員：101820325 謝翔合

101820339 周建安

一、摘要

本專案為一款針對鋼琴入門者所打造的模擬鋼琴，以平板先針對樂譜進行影像辨識，接著以印有鋼琴琴鍵的紙張來彈奏，藉由平板的指示來學習完成演奏一首曲子。

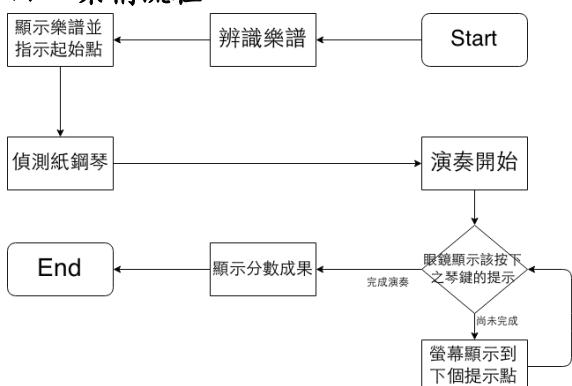
二、緣由與目的

有鑑於都市發展快速，並非每個家庭都有足夠的空間與設備來擺放鋼琴，若想學習鋼琴僅能到音樂教學中心學習，但當想要在家自行練習卻因沒有多餘空間擺放而作罷，因此想要以簡單的電子設備，達到在家就能自行彈奏鋼琴的環境，目標為行動鋼琴的原型，以評估該構想是否務實且被大眾所接受。

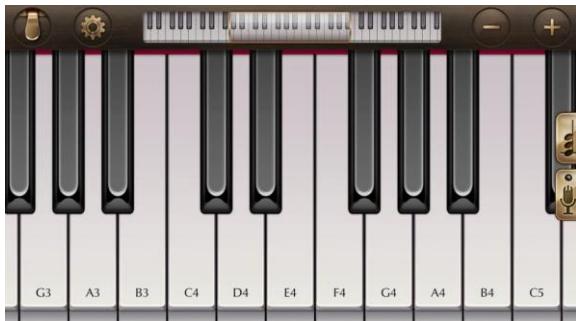
三、使用技術方法

以 Unity 作為平台，在平板以 OpenCV 進行樂譜辨識，將結果顯示於平板的螢幕上並有箭頭指示演奏者所彈奏之位置，與 Unity 結合，指示出在鋼琴紙上所要彈奏的相對琴鍵，以完成演奏。

四、架構流程



五、結論



起初原希望以製作學習鋼琴之應用程式為目標來當專題，但為了能有更革新的應用，選用了紙鋼琴與現實相結合，以達到更有真實效果的體驗，使其既能有學習之效並不失彈奏的體驗，又能達到行動鋼琴的宗旨，雖目前在曲目的選擇上仍有難度的限制，且所能演奏的音域有限，但這種練習鋼琴的方法仍不失為一個創新的方法。

六、未來展望

1. 能擴大演奏的音域
2. 能更精確感應彈奏位置
3. 能實現雙手同時演奏
4. 能使用更複雜的樂譜

七、參考文獻

- [1] Unity 3D
<http://unity3d.com/community>
- [2] OpenCV
<http://opencv.org/>