



Εύρηκα

以條件式RNN 仿造生成音樂

22501 方聿丞
22525 鄭力維
彭天健老師

π

Εύρηκα

研究動機

- ▶ 音樂作業需要交出自己創作的音樂，創作出來後卻發現樂曲長度不夠，因此想做出一個AI能夠模仿一段旋律，繼續往下生成下去。

π

Εύρηκα

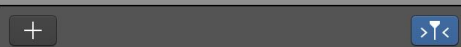
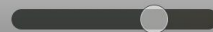
研究目標

- ▶ 實作出一個能接收MIDI檔，生成出主觀判定為近似的曲風，並在此基礎上做出改變與創新，加入不同的變因，使其結果能有更多變化，分析各種結果，比較找出何者最接近我們的目標。

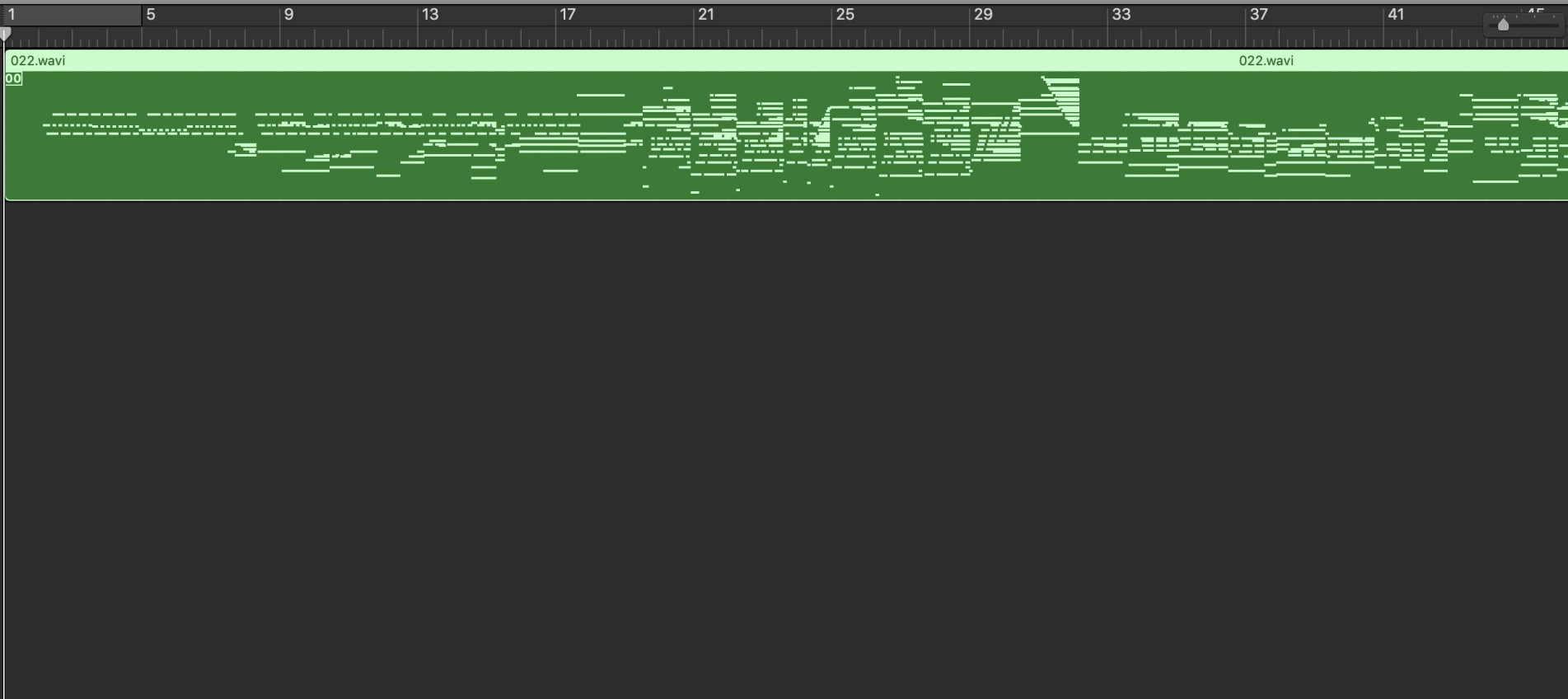
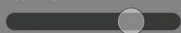
π



001.1 120 4/4 C大調



Steinway 大鋼琴 | 聲道 1



已選取 1 個音符
在「022.wavi」

地區

音符

時間量化

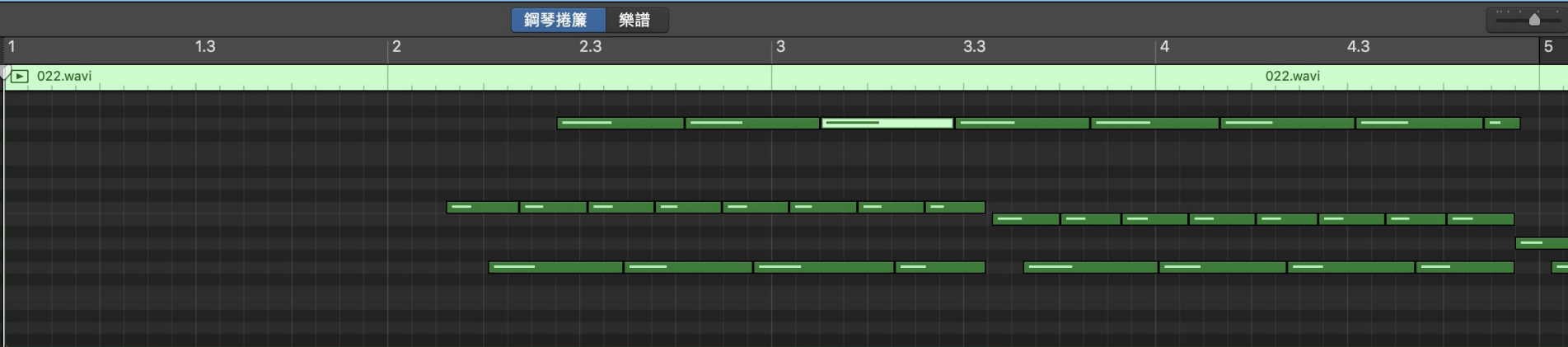
16 分音符

量化

按鍵力度

54

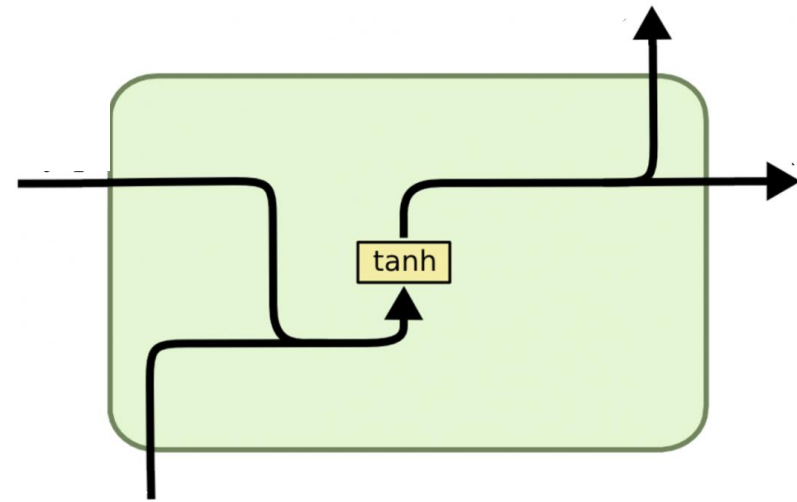
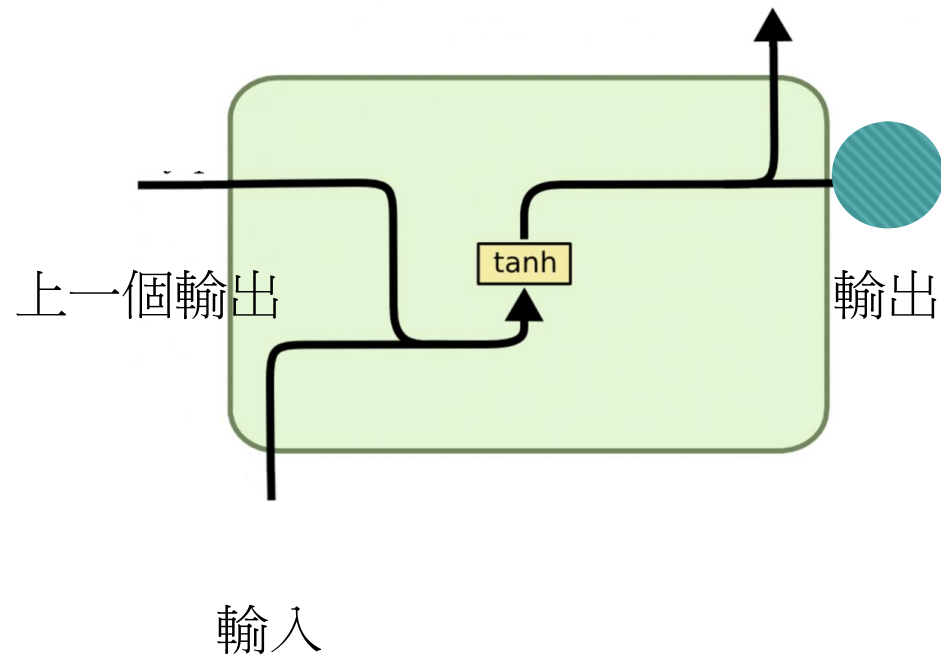
鋼琴捲簾 樂譜



先備知識

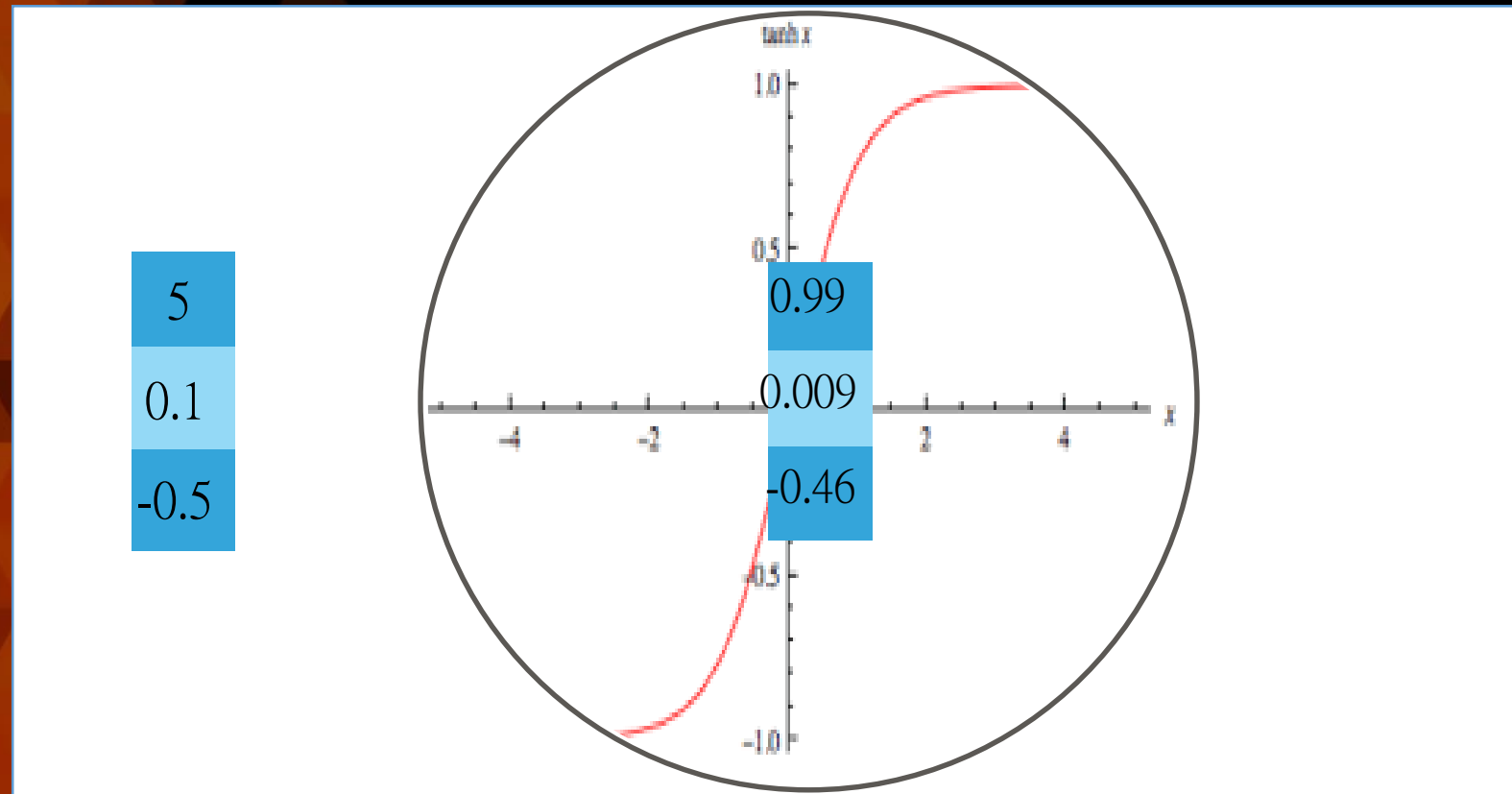
RNN Model

Εύρηκα



Εύρηκα

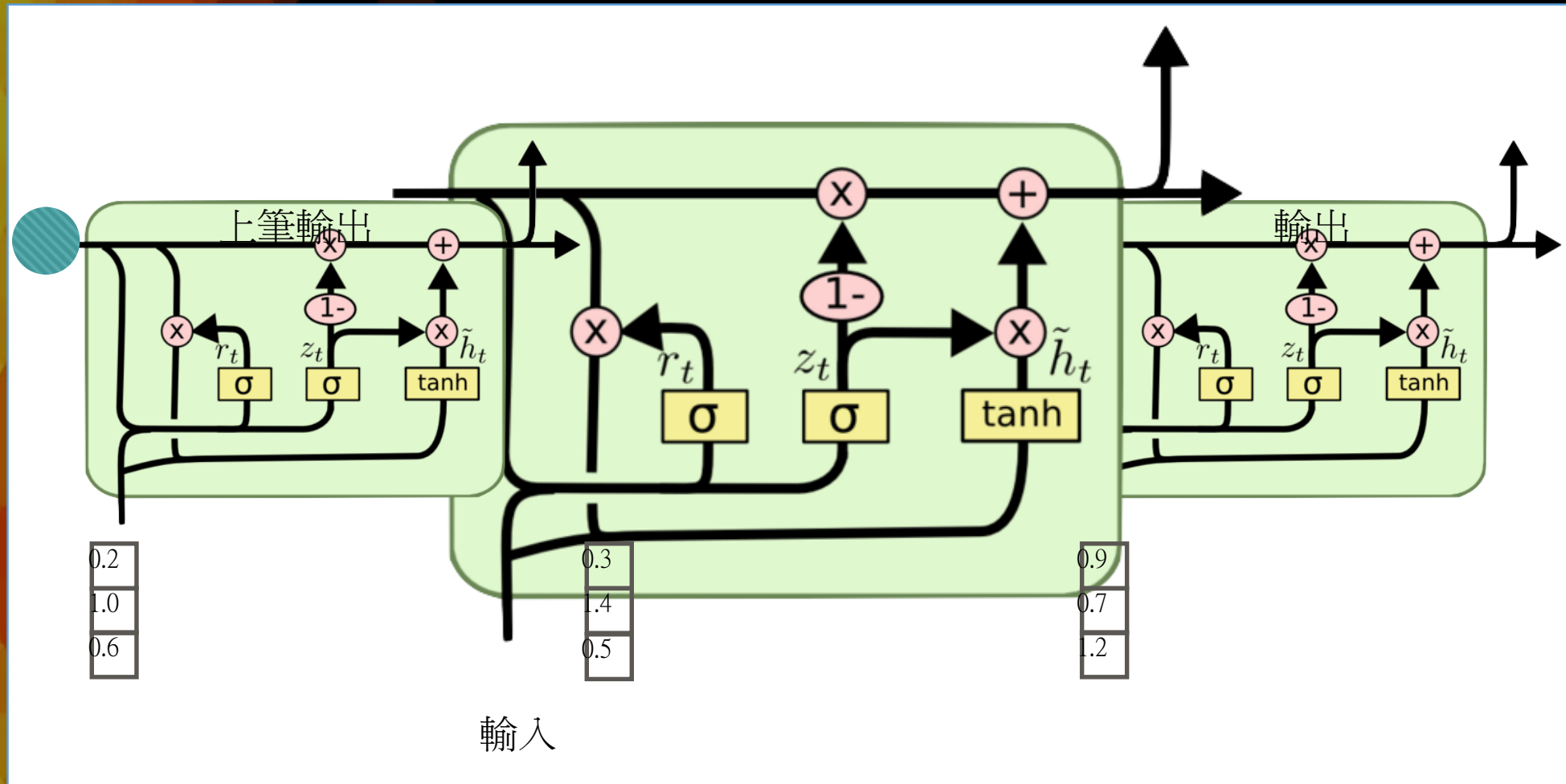
tanh函數 (雙曲函數)



π

Εύρηκα

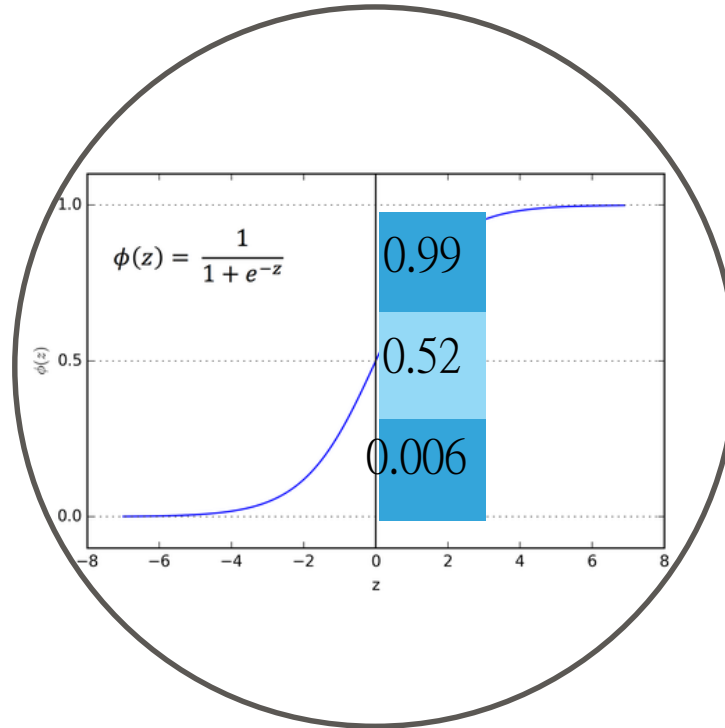
Gate Recurrent Unit Model



Εύρηκα

SIGMOID 函数

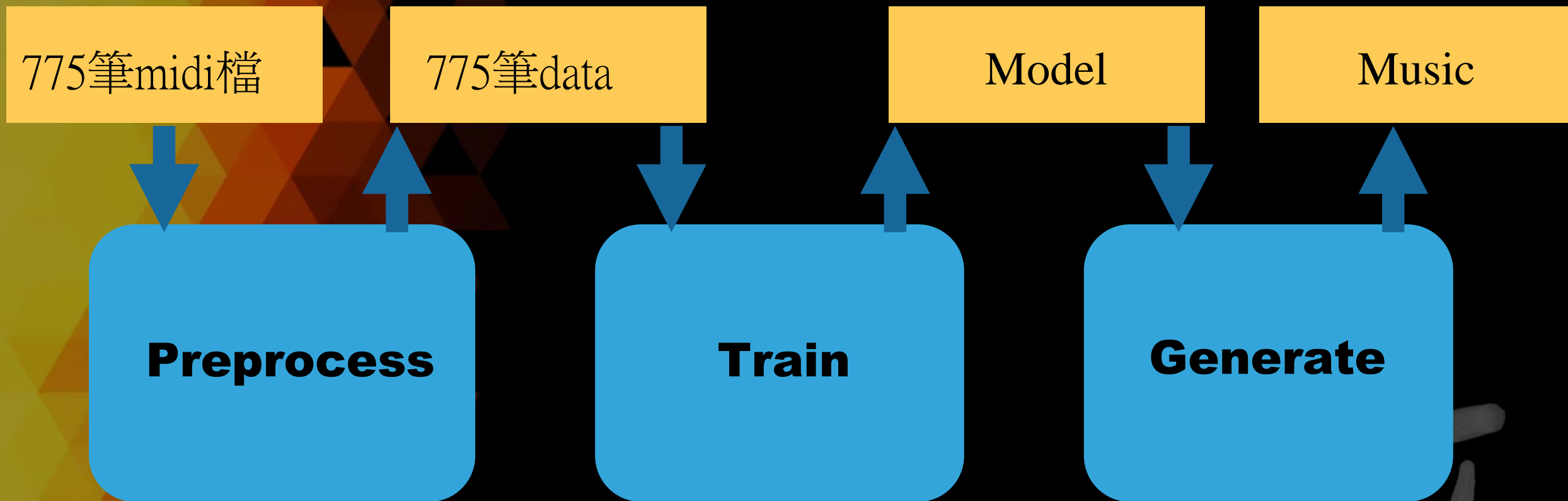
5
0.1
-0.5



π

創作流程

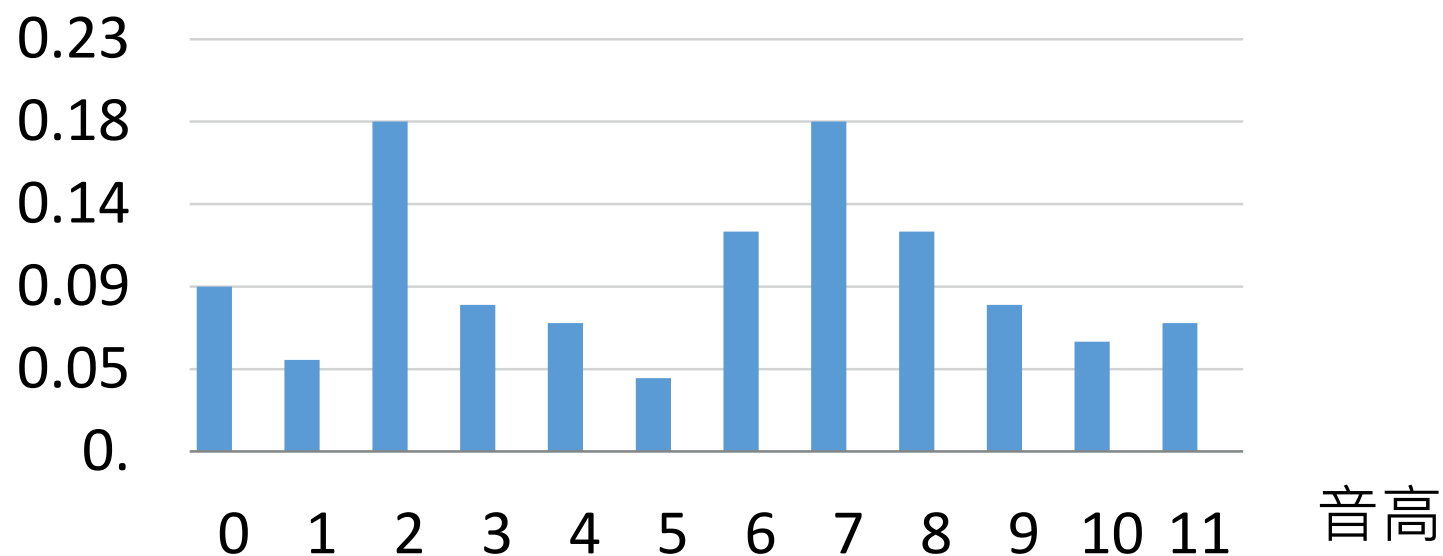
Εύρηκα



操縱變因(Pitch Histogram) Εύρηκα

以機率表示出現過的音高，從而增加網路收到的資料

出現頻率(%)



操縱變因(Note Density)

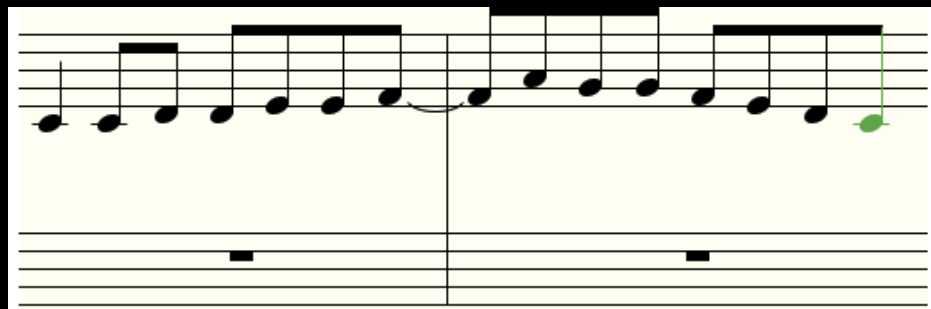
Εύρηκα

表現一定時間中包含的音符個數，給予網路更多資訊

A



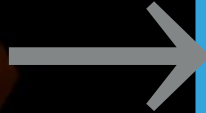
B



π

Εύρηκα

寫出GRU
模型

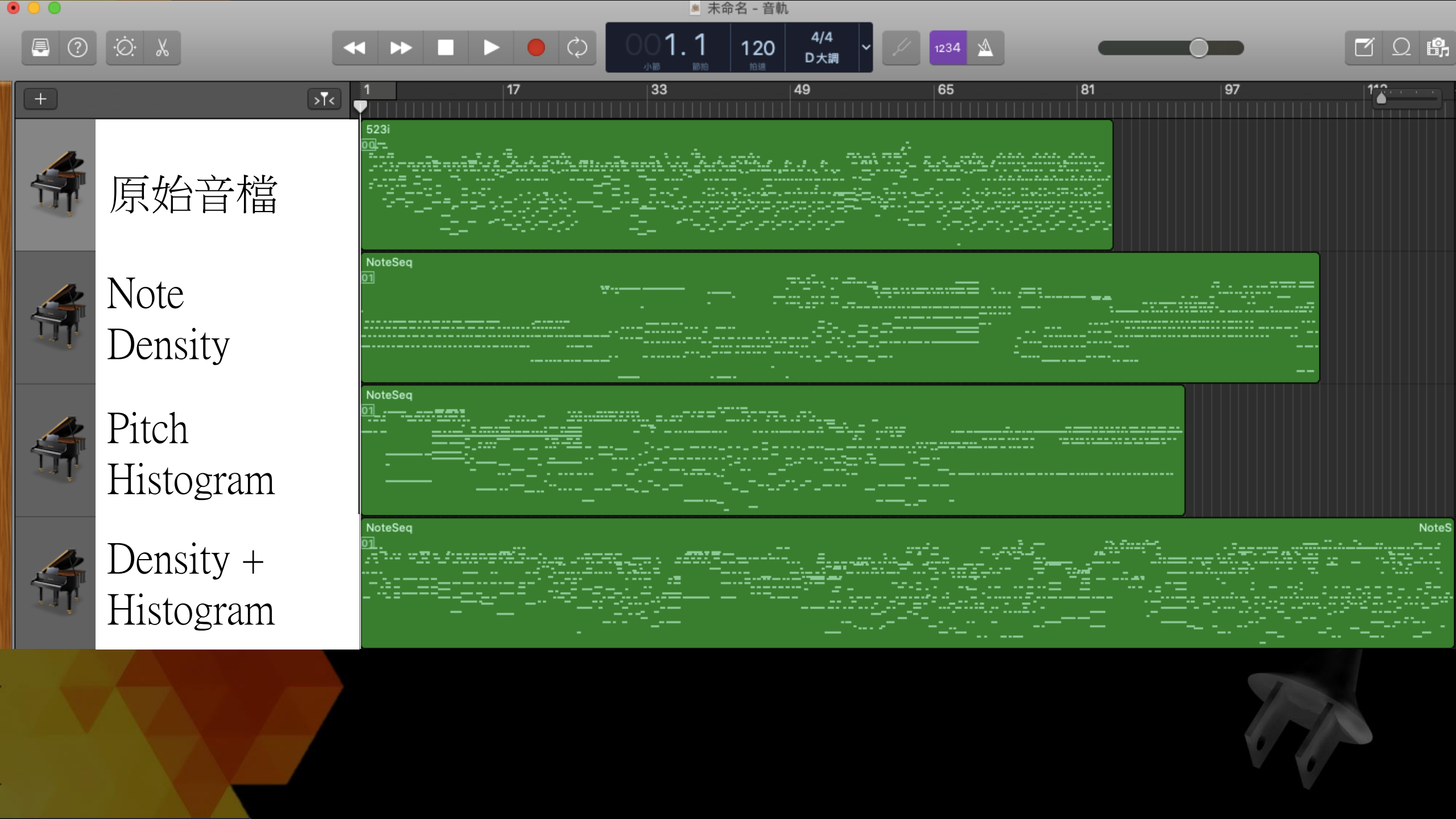


加入pitch
histogram
note density



分離各種
變因比對

元



原始音檔

Note
Density





Pitch
Histogram

Density +
Histogram

Εύρηκα

結論

- 成果：

原始音檔	Note Density	Pitch Histogram	Density + Histogram
			

Εύρηκα

未來展望

- 輸入更多筆資料去訓練AI
- 加入和弦操縱變因
- 音樂的豐富性

π

Εύρηκα

感謝

- 彭天健老師
- 特教組的老師
- 所有的任課老師
- 兩班導師（姚志鴻老師與高君陶老師）
- 225,226所有同學
- 我們的家長

π

Εύρηκα

謝謝大家

π