多媒體資訊系統 HW2

Audio Processing

HW2作業說明

- 使用語言: Python(2.7)
- · 繳交方式:將程式碼(.py)上傳至WM5數位平台作業區
- 名稱:HW2_學號_學號.py
- 分組:1~2人一組
- 繳交期限:2017/11/12 23:59 前
- 輸出:在同個目錄下儲存輸出 Q1.wav ~ Q5.wav

Audio Processing

- Audio input
 録音 或 讀檔案 (必須是.wav檔)
- Process audio file 作業要實作的地方
- Return result
 播放或存檔

若要能<mark>錄音</mark>或播<mark>放</mark>請安裝pyaudio套件(建議) https://people.csail.mit.edu/hubert/pyaudio/ 若不想使用此功能,請將範例程式碼中使用到 pyaudio的地方註解掉

WAVE

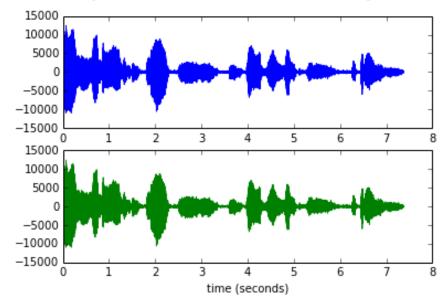
 Usage https://docs.python.org/2/library/wave.html

Using wave_example.py (supplied)

wave_example.py function

```
#讀wave並回傳波形數據的數值、時間、params
```

- 1. wave_data, time, params = wave_open("mywav.wav")
 - # 將波形畫出來, wave_data和time要同維度(僅觀察用, 非必要)
- 2. wave_plot(wave_data, time)

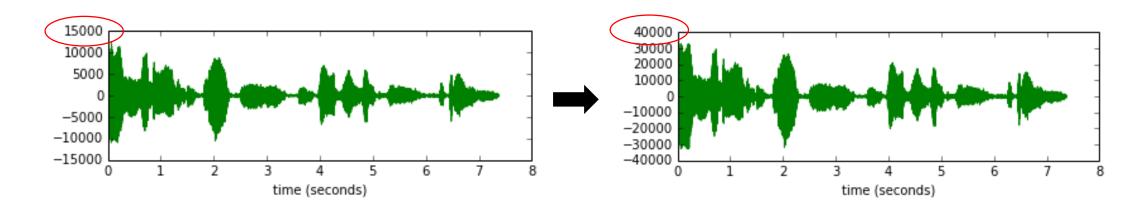


#寫檔

3. wave_write(wave_data, "output.wav", params)

Q1. 音量 Volume

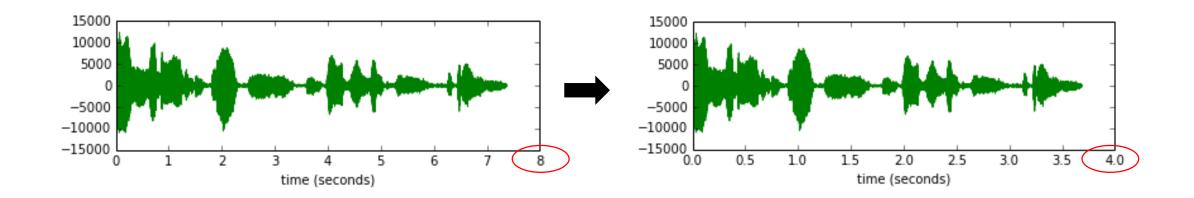
- 這題希望調整音量
- · 嘗試不同的振幅 (ex: 振幅變為原來3倍)



Ex: $[67,-100,23,10] \rightarrow [201,-300,69,30]$

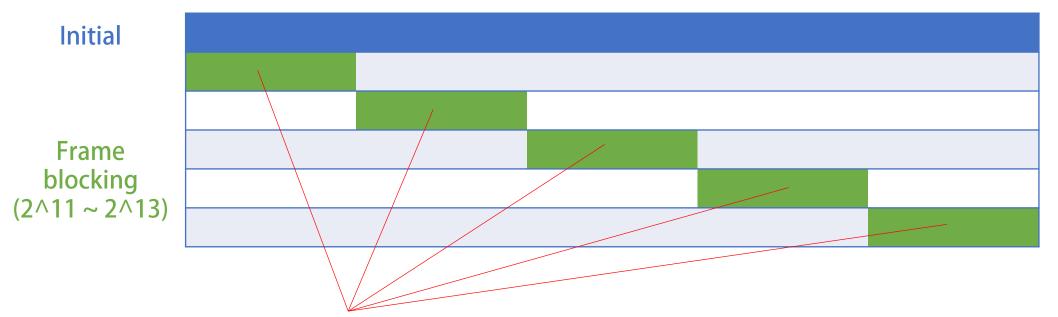
Q2. 音高 Pitch

- 這題希望調整音高
- · 嘗試不同的頻率,這題可以不用考慮因調高後整首歌速度會變快 (ex: framerate變為原來2倍)



Q3. FFT變調不變速

- 這題希望調整音高,且速度不變
- 切Frame blocking → 做FFT
 →數值除以1.25 →做IFFT→存回



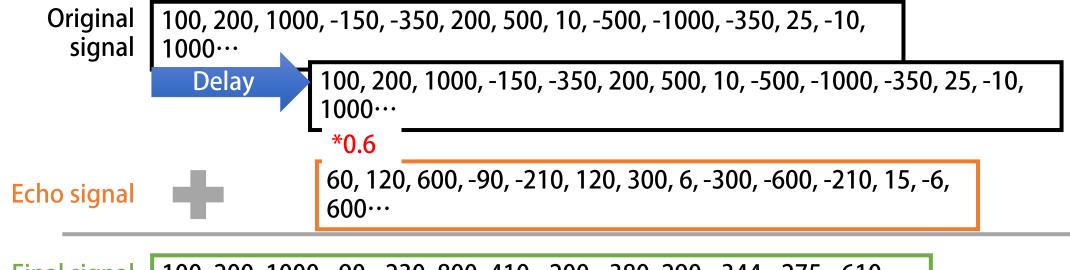
Original signal \rightarrow FFT \rightarrow change freq (ex: original value / 1.25) \rightarrow IFFT Then merge all IFFT data of frames

Ref: 用Python把周杰倫變為周婕綸: https://blog.blahgeek.com/yong-pythonba-zhou-jie-lun-bian-wei-zhou-jie-lun.html

Q4. 回音 Echo

- 這題希望達到回音效果
- 將同一個波delay一小段時間 (ex: 10000個frames) *0.6後加回

原來的波



Final signal

100, 200, 1000, -90, -230, 800, 410, -200, -380, 290, -344, -275, -610, 890···

Q5. 自由發揮

- Make your voice ♪
- Ex: Reverse