

Assignment 3

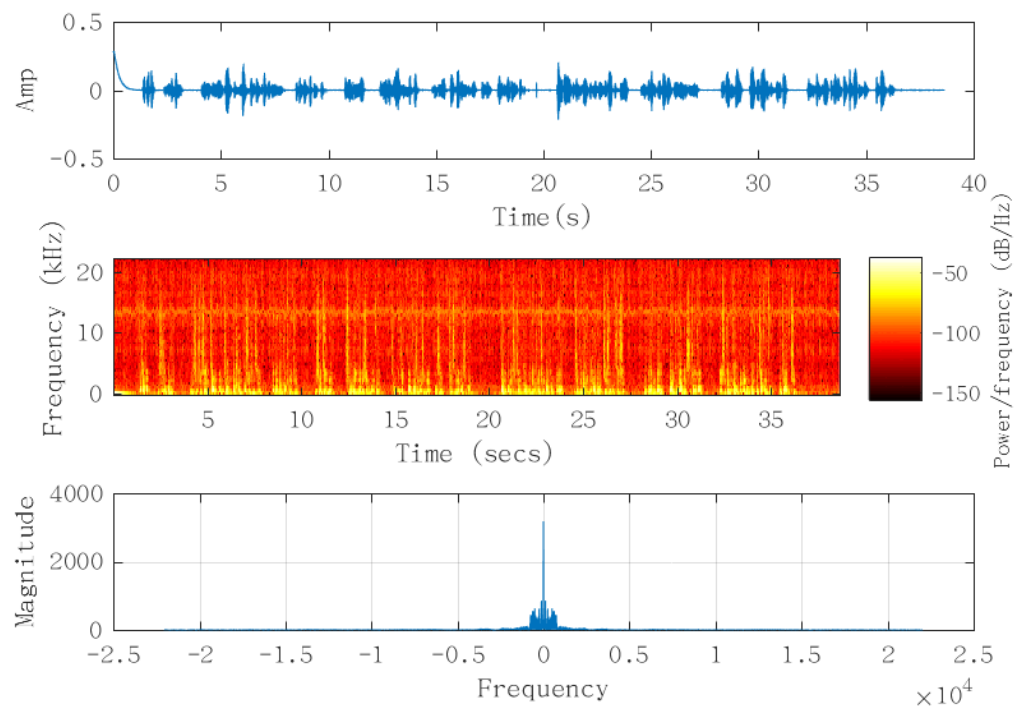
404410030 資工二 鄭光宇

1. 程式執行方法：

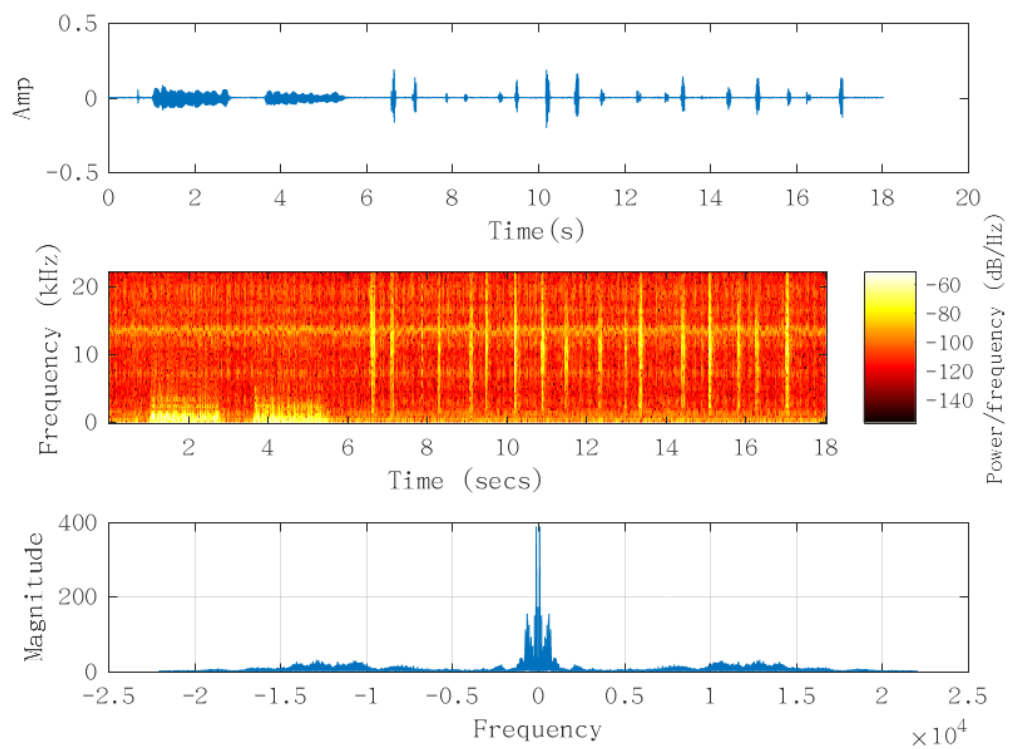
使用 matlab 開啟 wave_ana.m 程式碼，按下執行。

照 Console 上提示輸入.wav 檔案名稱（路徑）、開始秒數、結束秒數（不可超過 wav 檔總時間，但如果要取用整個檔案，開始和結束可以分別輸入-inf, inf），程式會執行一段時間，然後依序畫出 Time(sec.) – Amplitude 圖、Spectrogram、Frequency – Magnitude 圖。三張圖產生完畢後，依提示輸入欲儲存的圖檔檔名（e.g. plots.png），檔案成功儲存後，會提示是否要播放 wav 檔，若需要，輸入 y/Y，其它情況程式會直接結束。

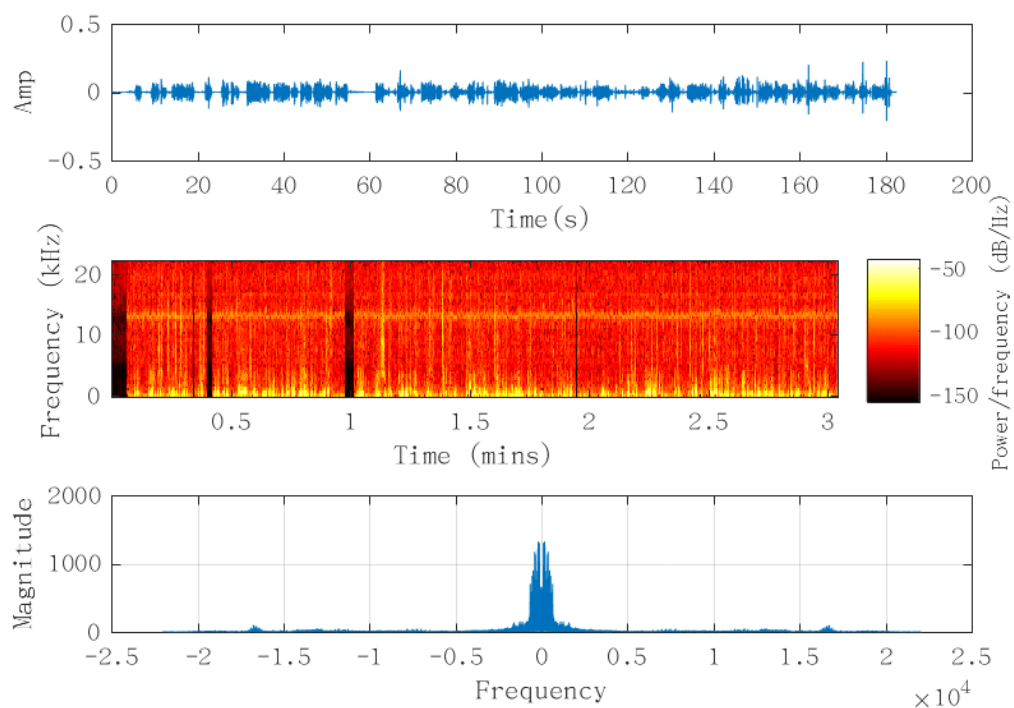
2. 結果，不同情況下產生圖片：
說話時(speak.wav)：



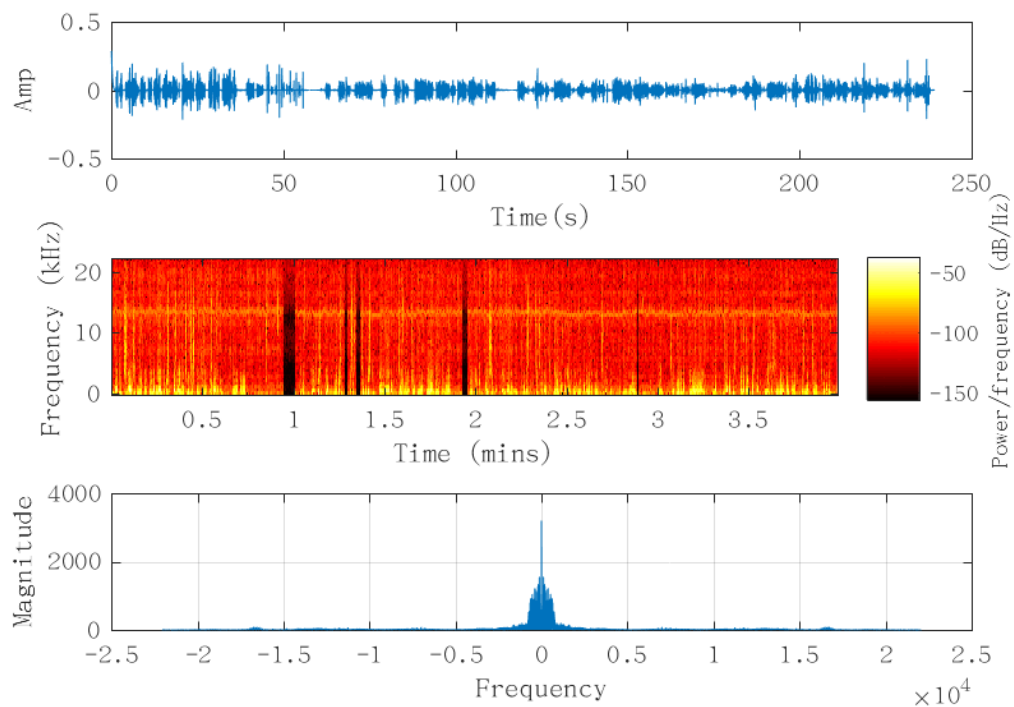
亂叫時(noise.wav)：



唱歌時 (song.wav, 建議不要播放出來，我是音痴@@):



混合以上三者 (mixed.wav, 照以下順序合併：說話+亂叫+唱歌):



3. 結論與心得：

由說話與其他情況（亂叫/唱歌）比較，從頻率分佈可以看出說話時語調變化較小，似乎符合實際情況，因為當時在錄製說話片段時，語氣變化較平緩。由亂叫與其他情況比較，從頻率分佈可以看出，亂叫時頻率分佈較其它兩者向高頻延伸，可能是因為中間有亂學老鼠叫（恥度很高啊@@）；相較其它兩者，亂叫時在 Spectrogram 時產生較多黃色直線，向 Freq. 軸方向延伸，那就是在學老鼠叫時產生的結果。

由唱歌與其他兩者比較，主要差異最大的是在 Spectrogram 上面，唱歌的 Spectrogram 有較多黑色區塊，那是因為在錄製時有產生一些雜訊，我用 Audacity 直接將有雜訊的那幾段消音，因此那裡就真的沒有任何訊號，在 Spectrogram 上呈現黑色。

將三段音訊檔接在一起，可以發現 Time – Amp 圖與 Spectrogram 可以依序對應到三個原始檔案。這很合理，因為 Time – Amp 圖與 Spectrogram 的 X 軸都是對應到時域(單位為秒)。而 Frequency – Magnitude 的圖，因為是三個檔案的結合，在三個檔案中表現較強的頻率，在結合後的檔案裡表現也會較強。

4. 遇到的問題：

剛開始發現 Spectrogram 預設會產生 Freq – Time 圖，而不是 Time – Freq 圖，後來發現這很好解決，只要再加一個'yaxis'參數就可以了。