**第8週**

1. 將上次實習所使用的聲音信號，讀取進來後令為x[n]

(a)利用decimation將信號變成y[n]=x[2n]後(剩一半長度)繪出其波形，這時候取樣頻率降為一半

(b)用已寫好的DTFT程式，計算y[n]的DTFT並繪出其頻譜(magnitude)

註: 先以補零方式將長度延長到跟x[n]相同之後再計算頻譜

(c)跟上次實習所產生的頻譜進行比較並做評論

2. 將上一題的y[n]做interpolation成為z[n]=y[n/2]，空出的點作補0及做線性插補(比較其頻譜)，將復原回原來x[n]長度的信號做DTFT，並計算及繪出其頻譜，跟上次實習所計算的頻譜進行比較並評論之

3.，令 共三種取樣週期，代入分別得到x1[n], x2[n],x3[n]三個信號，接下來對這三個信號，

(a)從k=0開始取500點的信號長度，以500點計算並繪製其頻譜(x1~x3)

(b)從k=15開始取500點的信號長度，以500點計算並繪製其頻譜(x2~x3)

(c)從k=33開始取500點的信號長度，以500點計算並繪製其頻譜(x2~x3)

(d)嘗試將(b)(c)中的長度從500拉高到2000，頻譜是否有變化? 是否能找到一個取樣的長度，使得三個頻率可以更明顯的分開成個別的頻率。

註: 頻率的細節必須將有頻率成分處挑出細看