

DSP課題 1－8

平成	28	年	12	月	9	日
クラス	4J	番号	4			
基本取組時間				5	時間	
自主課題取組時間				1	時間	

1. 結果

<入力波形>

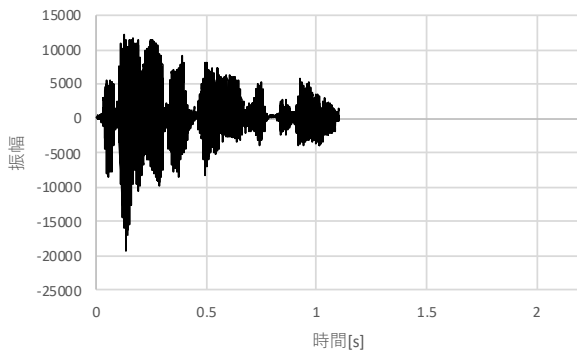


図1 サンプルデータの入力波形

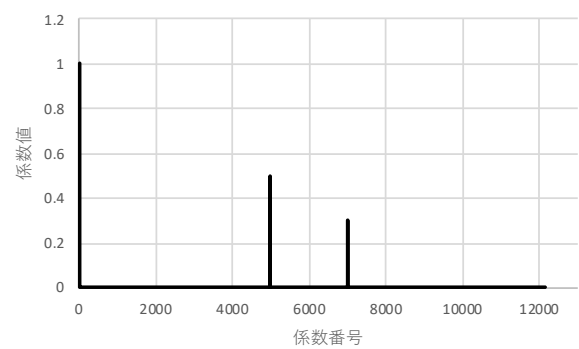


図2 フィルタで与えられる係数

<遅延>

遅延の場合の係数は、5510番に係数1を入れてフィルタをかけているため、11025[Hz]の今回の場合は約0.5[s]の遅延が起きていると言える。

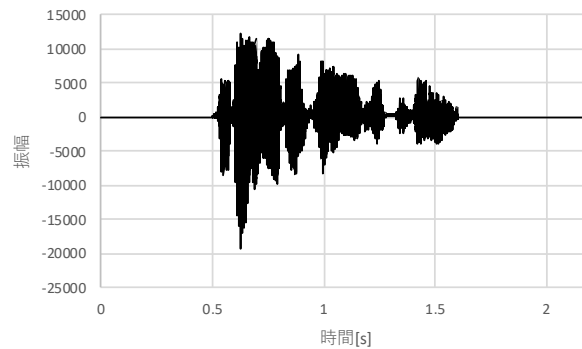


図3 遅延の場合の出力波形

<単純エコー>

単純エコーの場合は、図2に示した係数でフィルタリング処理を行い、出力波形を得る。

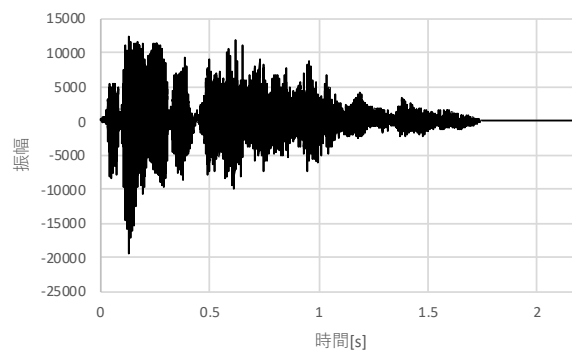


図4 単純エコーの場合の出力波形

<移動平均>

移動平均の場合のフィルタは 1 番目から 20 番目までのフィルタを 0.05 の設定し、フィルタリング処理を行い出力波形を得る。

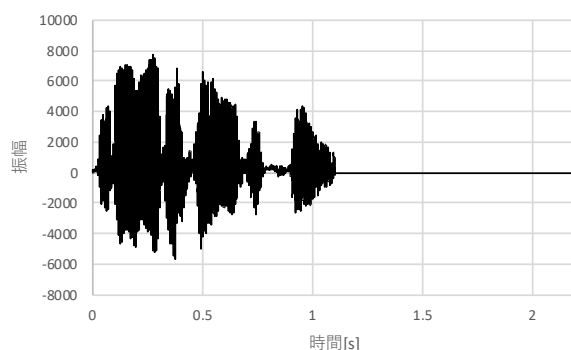


図 5 移動平均の場合の出力波形

2. 考察

- ・フィルタを任意の位置で、一つだけ設定し、フィルタリング処理を行うと、元の波形が遅延した場合の出力波形を得ることができることがわかった。

- ・フィルタを一つではなく、複数設定し、最初に係数 1，その他を 1 未満にすることで、元の波形に加えて単純エコーの出力波形を得ることができるというのが理解できた。

- ・移動平均の場合は、単純に遅延やエコーではなくて、付近の 20 個のデータの平均の出力となっていたので、WAVE ファイルにして聞いてみると、声が少しこもったようになっていた。

- ・単純エコーの場合に、始めは係数の番号の値がとても近かったため、エコーという感じがしなかったが、係数をある程度離すとエコーとして聞こえるようになった。

3. 自主課題

今回の自主課題では、フィルタリング処理を用いて、元の波形の 3 倍の出力波形を得るというものがある。フィルタ係数は 1 番目の場所に 3 という係数を置いておく。出力波形を図 6 に示す。

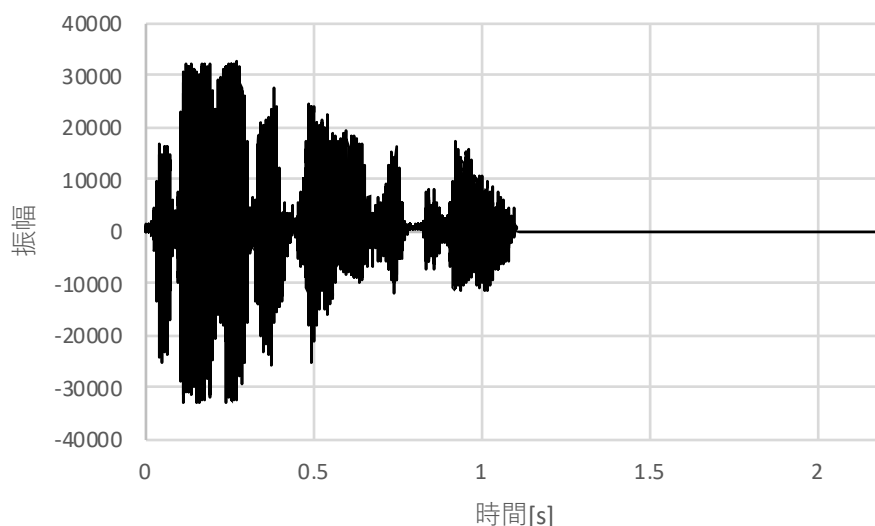


図 6 係数 3 のフィルタリング処理の出力波形