

DSP課題 1-X

平成	31	年	2	月	1	日
クラス	4J	番号	4			
基本取組時間			3	時間		
自主課題取組時間			1	時間		

1. 結果

<波形グラフ>

仕様した入力信号は、白色信号で、収束特性グラフに関しては白色、有色 ($a=0.95$)、音声データ (arall_s.wav) の3つのデータの $10\log_{10}(e^2)$ をそれぞれグラフにした。

- 白色信号の $y(t)$

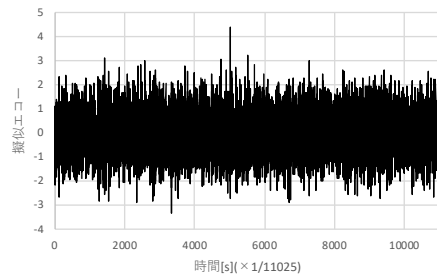


図1 白色信号の擬似エコーのグラフ

- 白色信号の $d(t)$

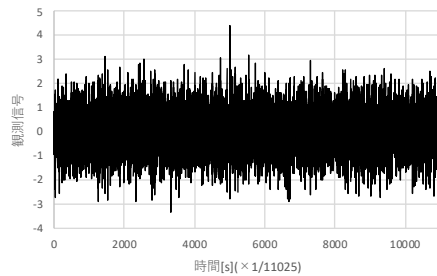


図2 白色信号の観測信号のグラフ

- 白色信号の $e(t)$

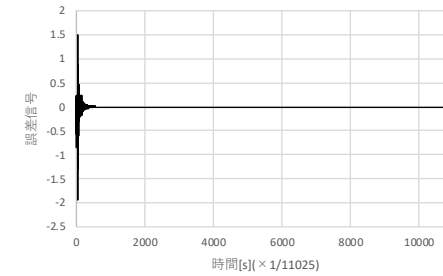


図3 白色信号の誤差信号のグラフ

- 各入力信号の収束特性

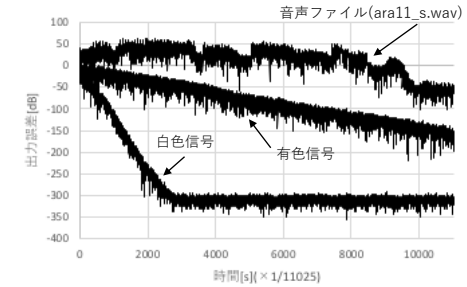


図4 各入力信号の収束特性のグラフ

2. 考察

・今回は白色信号を使用したが、観測信号と擬似エコーの信号が非常に似てきていることが、図3から理解できた。

・図4の各入力信号の収束特性グラフより、白色信号の誤差は早いうちに収束し、その次に有色信号が収束しやすく、最後に arall_s.wav の信号というふうになっているということがわかった。

・前考察より、信号の有色度が上がるにつれ、収束しづらくなっていて、また逆に、有色度が低い信号だと収束しやすいのではないかと考えた。また、白色信号などは信号の変動が少なく、フィルタ係数の変動が少ないことが理由なのではないかとも考えた。

・出力誤差 $e(t)$ を WAVE ファイルにして聞いてみると、「あらゆる・・・」という音声が始めの方は聞こえたが、だんだん小さくなっていったと感じた。

3. 自主課題

今回の自主課題については、自分でエコーキャンセラーを、稚拙だが少しでも考えてみた。入力を2つ違う位置に置き、その音声の大きさの差で、大まかの音声元の位置がわかり、その位置が遠い音をできるだけカットすることでノイズなどを消すことができるのではないかと考えた。