

研究テーマ：ノイズキャンセラの動作解析

059 水野 裕介

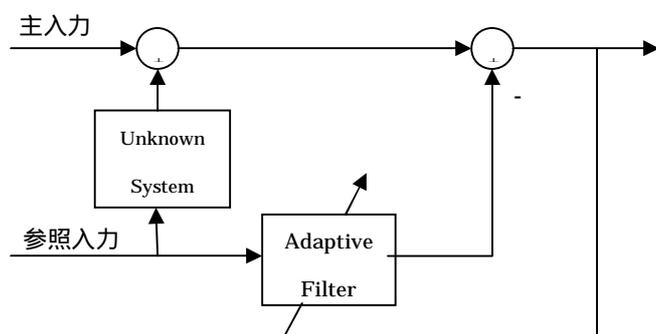
1. まえがき

ノイズキャンセラとは、適応フィルタを用いて信号に加わった雑音を取り除くシステムである。

2. 研究課題

ノイズキャンセラは、入力となる信号と雑音の間に相関があるとうまく動作しない。また、信号漏れ込みがある場合にも学習がうまくいかない。これをシミュレーションで実際に確かめてみた。

3. 研究方法



上のようなシステムの主入力（信号）に音声、参照入力（雑音）にそれぞれ

- (1) 白色雑音
- (2) 有色雑音
- (3) 音声

を入力して、相関による動作の違いを調べた。

また、信号漏れ込みがある場合について、別のモデルでシミュレーションを行った。その後、提案されている従来の改善策を試してみた。

4. 結果・考察

(1) ~ (3) の結果から、相関が強いと SN 比は改善されず、動作がうまくいかないことが確認できた。ただ、相関だけではなく、未知システムの特性や雑音の帯域なども関係しているようだ。

また、信号の漏れ込みがある場合にも学習がうまくいかず、ノイズが除去できなかった。改善策を試した結果、信号歪みを低減することはできたが、同時にノイズ除去能力も低下してしまった。提案されている方法でもまだ十分でないようだ。

5. まとめ・今後の課題

ノイズキャンセラに種々の入力を試すことで、それぞれの場合の動作の問題点などがよく理解できた。

提案されている方法を試すだけでなく、自分で考えてシステムを改良することが出来ればよかったと思う。

参考文献

- [1] 辻井 重男：“適応信号処理”、昭晃堂、1995.
- [2] 飯國 洋二：“適応信号処理アルゴリズム”、培風館、2000.
- [3] 荒井 真也：“複数雑音源に対する信号歪み補正形ノイズキャンセラ”、金沢大学 工学部 電気・情報工学科 卒業研究論文 2000.