

アクティブ消音実験キット ANCKIT3

■製品概要

- ・アクティブ消音実験キット。 多数の出荷実績のある ANCKIT, ANCKIT2 の改良版です。
- ・実験用ミニチュア・ダクト、ASIO対応USB接続オーディオ・インターフェース、マイク、スピーカー、マイク・アンプ/パワー・アンプ、ANCソフトウェアのソースコード等をすべて含むオールインワン・キットです。
USBポートを有するWindowsパソコンさえあれば、購入後すぐに消音実験が出来ます。
(ただし、ローエンドのIntel Atomプロセッサ等を用いた超小型PCには対応しておりません)
- ・ANCKIT2 とのおもな相違点は下記の通りです。
 1. 消音処理・制御にはパソコンのプロセッサを使用します。 取り扱いの面倒なDSP(Digital Signal Processor)ボードは不要になりました。 パソコンのモニタにリアルタイムで適応フィルタの収束状況をモニターするグラフを表示できます。
 2. A/D・D/A変換には付属のASIO対応USB接続オーディオ・インターフェースを用います。
 3. 付属の実験用ミニチュア・ダクトを複雑な折り返し構造のものから、軽量の折り返し無しのものに変更しました。(重量約1/3) ダクト長が短くなったため、消音対象は周期性雑音のみになります。 お客様が作成された十分な長さのダクトを用いた実験に ANCKIT3 を使用された場合はランダム・ノイズの消音も可能です。
 4. アクティブ消音ヘッドホン(ノイズ・キャンセリング・ヘッドホン)の構成の消音実験が出来るように、スピーカーと新たな消音実験プログラムを追加しました。
再生音源を接続しなければ、発電機器、給湯機器、ヒートポンプ、建設機械等の周期性雑音の消音実験になります。

■用途

1. 消音システム開発
 - ・実スケールのダクト消音システム開発のための試作・実験機材として
 - ・ノイズキャンセリング・ヘッドホンの構成の消音システム開発のための実験機材として
 - ・ANCソフトウェアのソースコード付きで、ソースの変更・転用、実機への組込可能です。
(使用許諾条件は次ページをご覧ください)
2. 教育
 - ・デジタル信号処理の応用例の一つとしてアクティブ消音実験を
 - ・より進んだ消音アルゴリズム研究のための実験機材として
3. デモンストレーション
 - ・研究所、科学館・博物館等の来客者向けデモに

アクティブ消音実験キット ANCKIT3

■キット内容

1. 実験用ミニチュア・ダクト
 - ・アルミ製、全長約1.4m、外径約30mm x 60mm（脚、マイク／スピーカー等の突起部は含まず）
ケース入りのスピーカー／マイク取り付け済み
2. ASIO対応USB接続オーディオ・インターフェース（A/D・D/Aコンバータ） 入出力2ch
3. アンプ
 - ・マイク・アンプ（2ch）、パワーアンプ（2ch）
4. エンクロージャー入りスピーカー（アクティブ消音ヘッドホンの実験用）
5. マイク（無指向性タイピン・マイク、モニター用／アクティブ消音ヘッドホンの実験用）
6. 接続ケーブル一式
7. ANCソフトウェア
 - ・ソースコード（C, FreeBASIC）も含まれています。お客様の製品への組込・転用に
あたってロイヤリティ支払い、使用許諾申請等は不要です。（使用許諾条件は下記をご覧
下さい）
8. 取り扱い説明書 etc

■プログラムの概要

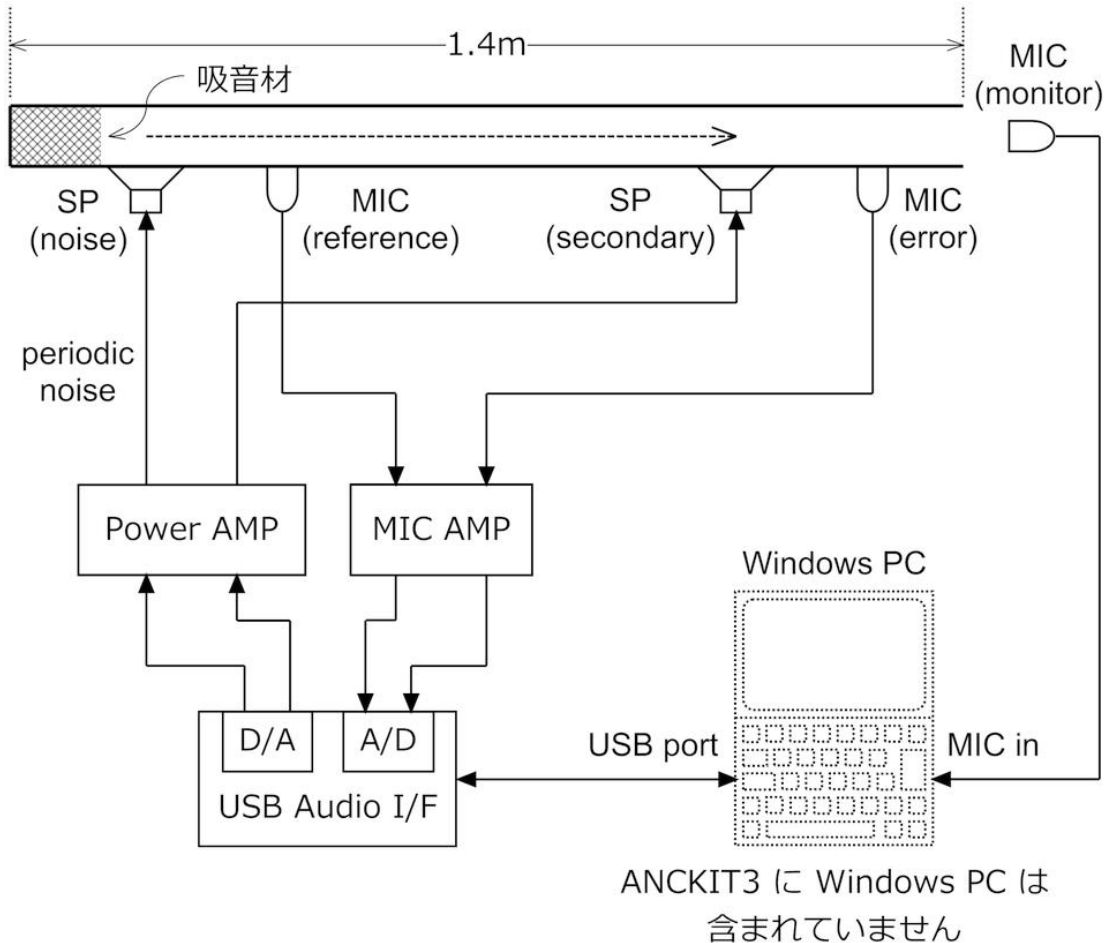
- ・演算処理（消音処理）はC言語、グラフ表示等のユーザー・インターフェース部分はFreeBASICで記述しています。非常に平易なコーディング・スタイルで他のプロセッサ／システムへの移植も容易です。
- ・消音アルゴリズムには標準的な filtered-x LMSアルゴリズムを用いています。
- ・FIRフィルタ、適応フィルタの高速処理にはOpenBLASを使用しています。
- ・ASIO対応USB接続オーディオ・インターフェースを用いたオーディオ入出力の処理にはPortAudioを用いています。
- ・特別なコーディング・テクニック、最適化処理等はおこなっていない、極めて平易なプログラム記述をしています。

■付属 ANC プログラムの仕様許諾条件

- ・C言語ソースコードの改変・転用、お客様が開発された製品への組込使用可。
製品組込にあたっての使用許諾申請、ロイヤリティの支払い等は不要です。
（ただし第三者へのソースコード開示は不可）
- ・ANCKIT 類似の実験キット／学習教材等への転用は禁止します。

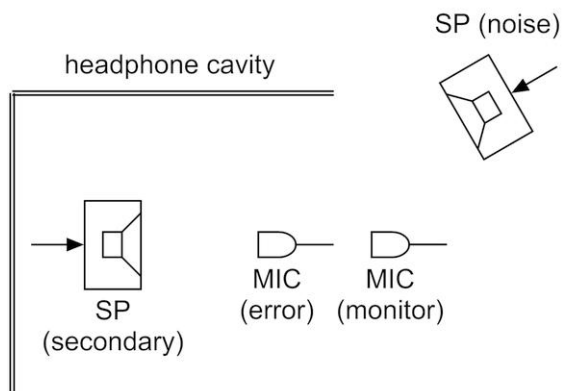
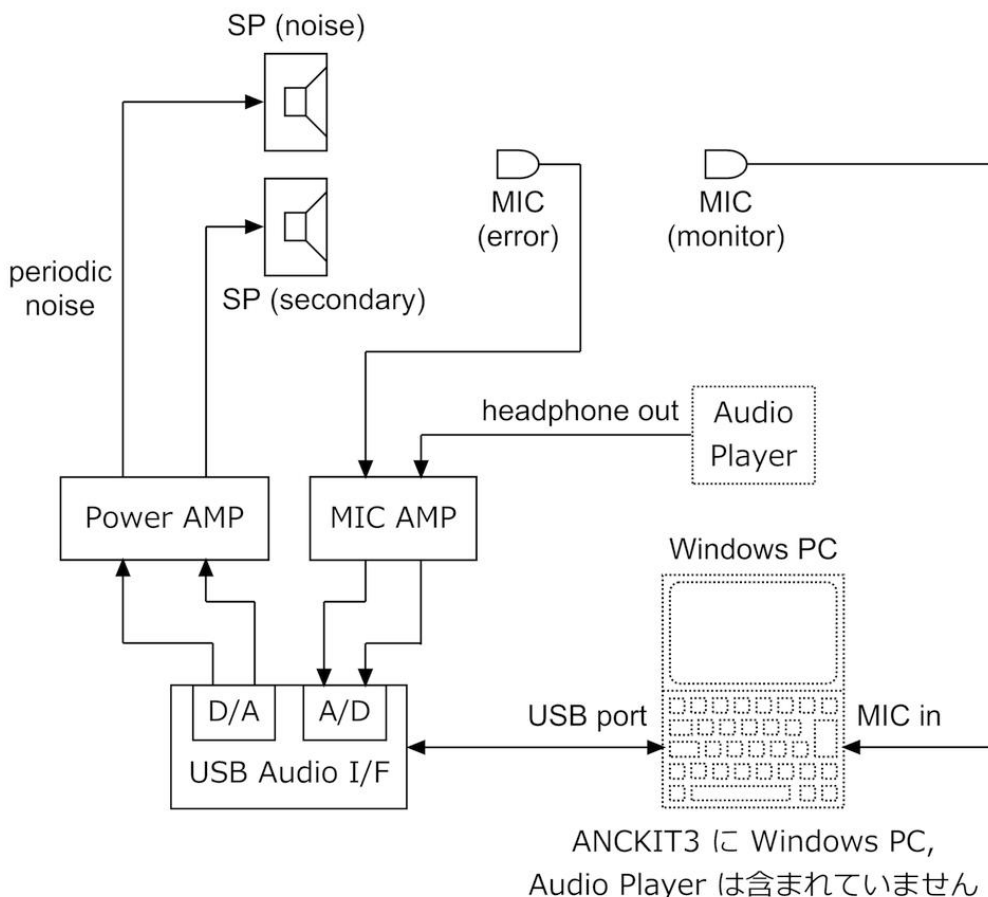
●付属ミニチュアダクトを用いたダクト消音実験の構成

- ・ダクト長が短いため、消音対象は周期性雑音のみになります。
- ・お客様が作成された十分な長さのあるダクト／実サイズのだクトを用いて実験される場合はランダム・ノイズの消音が可能です。
- ・下図では消音対象の周期性雑音は Windows PC で生成していますが、外部のファンクション・ジェネレータ等を音源として用いることも可能です。



●アクティブ消音ヘッドホン（ノイズ・キャンセリング・ヘッドホン）の実験の構成

- ・消音対象は周期性雑音のみになります。
- ・Audio Player 無しでの単純な消音実験も可能です。（発電機器、給湯機器、ヒートポンプ、建設機械等の周期性雑音の消音実験になります）
- ・マイク／スピーカーをポリバケツやダンボール箱の中に置いて実験すれば消音効果がよりはっきりと分かります。（完全に密閉する必要はありません）
- ・下図では消音対象の周期性雑音は Windows PC で生成していますが、外部のファンクション・ジェネレータ等を音源として用いることも可能です。



左図のように、ヘッドホンのキャビティを模した囲いをつけたスピーカー／マイク配置での実験も可能です（周囲を完全に密閉する必要はありません）