

# Artifit JFHF-EC1401VC



アーティフィット・ボイス

ハイパフォーマンス・エコーキャンセラ

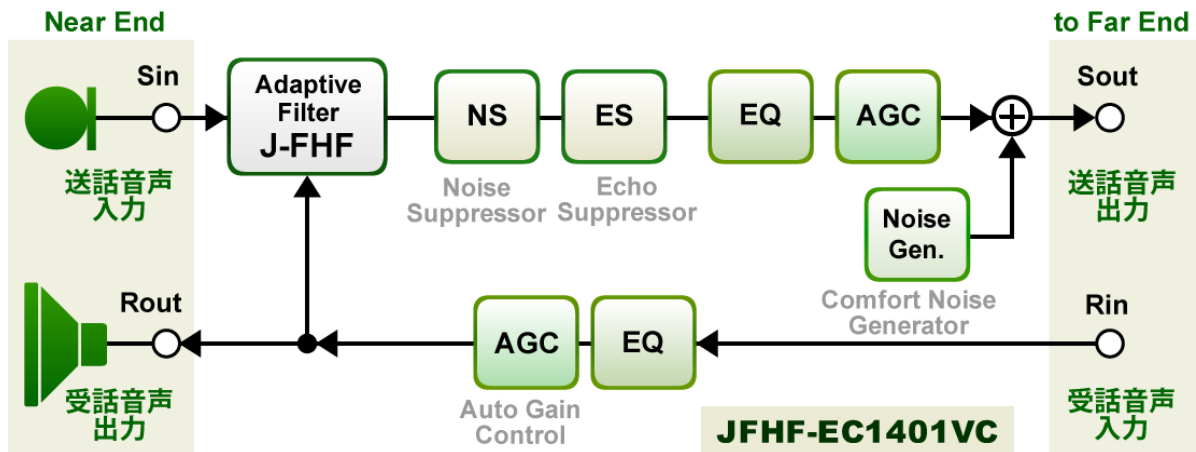
Artifit Voice (アーティフィット・ボイス) JFHF-EC1401VCは J-高速H $\infty$ フィルタ(J-FHF)によって高品質な音声通話を実現した エコーキャンセラのDSP 用ソフトウェア製品です。TV 会議システム、WEB 会議システム向けに適した音響信号処理ブロックで構成と J-FHF のロバスト・高速同定によって優れた音響エコー除去性能により、ダブルトークまで含めた良好な音声通話システムを実現します。



## 1 製品概要

エコーキャンセラ JFHF-EC1401VC

従来技術では両立することが困難な小規模演算・高速同定・ロバスト性を 高速H $\infty$ フィルタ(J-FHF)を用いて実現し、TV 会議システム、WEB 会議システムにおいて、これまで難しかった非定常外部騒音下やダブルトーク状態においても良好に音響エコーをキャンセルできるようになりました。



エコーキャンセラ JFHF-EC1401VC システム構成図

※J-FHF( 高速 H $\infty$ フィルタ ) : Fast J-Unitary Array Form of the Hyper H $\infty$  filter

<http://jstshingi.jp/abst/p/08/jst/jst804/tsunagu8.pdf>

<http://kaken.nii.ac.jp/pdf/2010/seika/jsps/11201/20560410seika.pdf>

<http://www.ari-web.com/sound/control/fhf.htm>

## 2 特徴

エコーキャンセラー JFHF-EC1401VC

JFHF-EC1401VC はエコーキャンセラとして以下の特徴があります。

### 1 有色信号における収束性能 音声や音楽の伝達関数

音声や音楽信号などの有色信号における収束性能が、従来方式にくらべ高速で、高い収束性およびエコー減衰量を確保できます。

### 2 ロバスト性 - 高い収束性能 耐外乱ノイズ性能、ダブルトーク性能

J-FHF の高いロバスト性(堅牢性)によって、非常に高い収束性能を維持し音響エコーをキャンセルすることを可能とします。外乱ノイズに強く、この特徴によって、話者・受聴者が同時に発話(ダブルトーク)しても違和感なく自然な会話ができます。

### 3 ワイドバンド対応による高音質 WEB会議、TV会議などの高品質な音声

従来方式に比べ広帯域化によりタップが数増加しても収束時間はほぼ変わらず、ワイドバンド化による高品質音声会話を可能とします。

## ➡ JFHF-EC1401VC による従来技術からの改善

これらの JFHF-EC1401VC の特徴は、従来技術によるエコーキャンセラが持つ以下の課題を改善します。

- 1. 収束性が遅く残留エコーが残る
- 2. 音源を含む環境変化に対し追従性が低く経路変動の影響が大きい
- 3. 有色音源において収束性が悪い

## 👤 良好なダブルトーク性能の実現

JFHF-EC1401VC では、ロバスト性、収束性能が高いJ-FHFを利用したエコーキャンセラによって、残留エコーを低減し、経路変動の追従性を向上させます。

従来技術では同時通話時(ダブルトーク)に一方の通話音声を消音してダブルトーク状態を回避されていることが一般的ですが、J-FHF の高い外乱ノイズ耐性により、会議システムにおいて違和感のない自然会話を可能とします。

残留エコーを低減  
経路変動の追従性  
ダブルトーク

## ♪ 音声や音楽でも高い収束性能を発揮

音響的な性能評価に良く利用されるピンクノイズなどでは比較的良好な性能となる従来技術のエコーキャンセラも、実用上重要な有色音源(音声や音楽)ではノイズ音源と同等の性能が発揮しにくいことは、エコーキャンセラの課題となっていますが、J-FHF の有色音源における高い収束性能によって、通話音声のみならず、BGM の音楽がエコーとなるような場合でも有効にエコーをキャンセル(除去)することができます。

### 3 仕様

#### エコーキャンセラ

エコーキャンセラ ソフトウェア : Artifit Voice JFHF-EC1401VC	
適用・用途	TV 会議システム、WEB 会議システム 他、音声通話システム
エコーキャンセラ方式	J-FHF Adaptive Filter
エコーキャンセル量 ( シングルトーク )	56 dB
エコーキャンセル量 ( ダブルトーク )	47 dB
エコー収束時間	0.5 sec
タップ長	128 ms
送話信号 挿入損失 ( ダブルトーク )	9 dB
対応プロセッサ	テキサス・インスツルメンツ社 ( TI ) TMS320C6748 / C6747 ( 456 MHz ) サンプリング周波数 24 kHz TMS320C6746 / C6745 ( 375 MHz ) サンプリング周波数 16 kHz

- ※ エコーキャンセル性能は、エコーサプレッサ(Echo Suppressor)、ノイズサプレッサ(Noise Suppressor)、オートゲイン・コントロール(AGC) を含むトータル性能
- ※ コンフォート・ノイズ(Comfort Noise Generator)によって、遠端のノイズゲート処理による通話の不自然さを解消

## 4 ライセンス・販売

エコーキャンセラー JFHF-EC1401VC

エコーキャンセラー JFHF-EC1401VC の販売形態は、DSP のソフトウェア・ライブラリ・コードとして提供いたします。

### ■ ライセンス

ライセンスには、お客様の評価用としての評価ライセンスと、製品に組み込まれる製品ライセンスの2種類のライセンスをご用意しています。

- 評価ライセンス      お客様がご自身で製品を用いた評価等を行うためにご購入いただく場合のライセンス
- 製品ライセンス      お客様の製品に組み込まれるライセンス

製品の性能評価に関しまして、お客様ご自身で製品を保有せず、弊社がお客様のご希望の条件に適合するように性能評価をお手伝いさせていただく場合には、評価ライセンスは不要です。

どちらのライセンスも、価格とご利用の条件は、お客様のご希望に沿うよう柔軟に対応させていただきます。

### ■ J-FHF の特許使用权について

弊社は、J-FHFに関して、JST(科学技術振興機構)の「高速H $\infty$ フィルタ」、「J-高速 H $\infty$ フィルタ」関連特許(岩手大学工学部 西山清教授考案)の使用权を保有しています。JFHF-EC1401VC のライセンス条件と価格には、これらの特許の使用权ならびに使用条件が含まれます。



### ■ カスタマイズとおお客様の製品への適合

お客様の製品や試作、評価システム等への適合、お客様の DSP コードとの I/F 仕様の適合やパラメータ調整等、ご希望に応じてご相談承ります。

### ■ 販売・お問い合わせ

株式会社エー・アール・アイ  
アーティフィット・ボイス 営業担当

東京都八王子市横山町6丁目9番 丸多屋ビル8F

TEL : 042-656-2771      FAX : 042-656-2654

 株式会社エー・アール・アイ  
Amenity Research Institute