

カーオーディオ DSPについて

2026年9月13日 担当 中川雅博

本日の予定

- ① 担当者自己紹介
- ② 何故カーオーディオの DSP をホームオーディオで使うようになったかの話。
- ③ これまで解決できなかったオーディオの問題点。
- ④ 問題点を解決できる夢の DSP エタニワンをプロジェクターを使い技術解説。
- ⑤ 会場で実際にタンノイを鳴らして久寺家会場の室内特性を計測しチューニング・パラメーターの設定を行う。
- ⑥ チューニング補正前と補正後との比較で DSP の有効性の比較を行う。
- ⑦ 測定後のパラメーターの数値の変更での違いを試聴を行う。
- ⑧ 試聴比較用の音楽ソフトを決めて試聴を行う。
- ⑨ 質疑応答
- ⑩ 各自持ち寄った音源で再生し感想を頂く。
- ⑪ まとめ

：：： DSP 装置の概要

： DSP とはデジタル・シグナル・プロセサーの略語でデジタル信号を高速で演算処理を行うことができるプロセサー

・ 192kHz/32bit の高精度演算

： サンプリングレート・入力信号は全て

・ 192kHz/24bit にアップコンバート

： ハイレゾ音源の DSD ファイル

・ DSD ファイルは PCM に変換して処理

： 民生用の音作りに、プロの手法である「測定したデータに基づく調整」という概念を持ち込んだこと、カーオーディオの音場処理の手法をホームオーディオの室内に持ち込む

DSP プロセサー本体
ETANI ONE

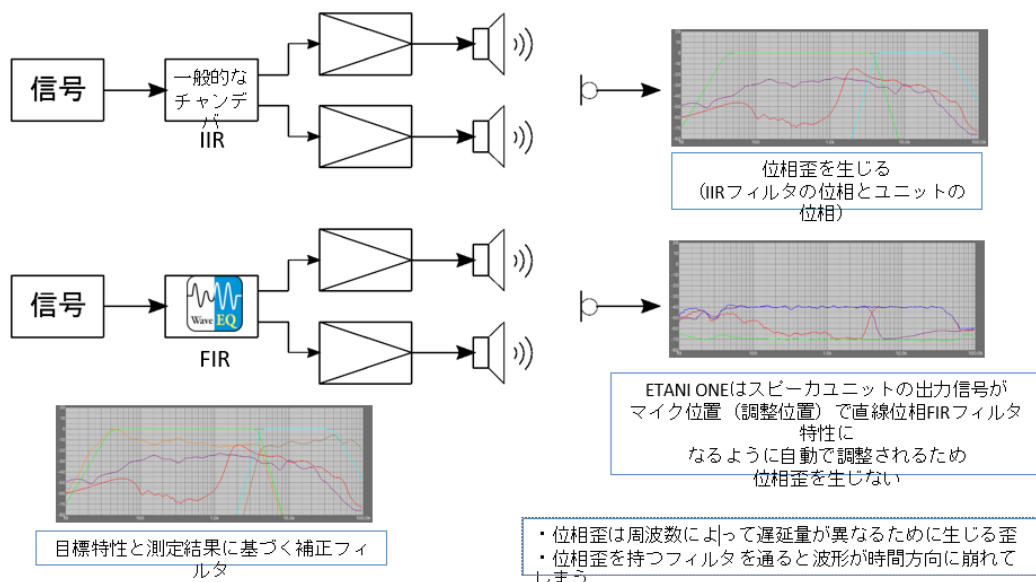


チューニングという室内の音場測定と音場補正を行う手法

- (1) マイクロフォンを本体に接続し、調整したいポイントに設置する (手動)
- (2) 各ユニットの目標周波数特性 (チャンネルデバイダ特性) を設定する (手動)
- (3) 各ユニットの適正測定レベルを調整する (自動)
- (4) 各ユニットの応答特性 (インパルス応答) を測定する (自動)
- (5) (2) と (4) から目標特性になる補正フィルタを計算で求める (自動)
- (6) 補正フィルタを **DSP** にセットし、各ユニットの補正時の特性を測定する (自動)
- (7) 左チャンネルの全ユニットの総合特性を測定する (自動)
- (8) 右チャンネルの全ユニットの総合特性を測定する (自動)



専用マイクロホン



プロ用機器で培われた技術をベースとして、高精度で大量の信号処理を可能にする本格仕様のハードウェアを開発したこと

FIR フィルタの利点をフルに生かした、位相特性までもを制御して高音質を実現する「Wave EQ」を新規開発し搭載したこと。

測定から調整までをボタン一つの操作による「全自動のプロセス」に仕上げたこと

ハイレゾ対応ミュージックサーバーを内蔵し、車載システムに制約されない
最先端のハイレゾ音源の再生環境を準備したこと。

演算結果をダウンコンバートなしで 192kHz/32bit のまま DA 変換
240k タップの FIR フィルターで畳み込み演算処理（片チャンネル）

ハイレゾ対応ミュージックサーバー搭載