

第34回NHラボセミナー

2019.10.19(Sat)

抜粋

at 世田谷産業プラザ 3F大会議室

テーマ:「音質を支える地味な挑戦」
発表: 中山 猛 (元 ソニーEMCS(株))

経歴

1982年設計事業スタートの為に 当時の前身であるソニー筑波(株)に入社
2001年より アンプ、チューナー、カセットデッキの設計を経て
CDの商品設計、DAT,MDの開発設計に従事 開発、本部設計、商品設計、製造導入の
プロジェクトリーダーとして設計実務兼務で働く、
その後 DAV 商品設計 リーダーとして自らも回路設計を行うPMとして従事。
その後品証部、CS部門を経て 早期退職し現在に至る。
ほぼ全てのオーディオカテゴリの設計経験 と企画～品証、CS ⇒ (ゆりかご～墓場?まで)

その後高級オーディオを扱う 会社の設立に技術顧問、修理従事者として ノウハウ、設備、
の充実を行い 他社の製品についても学び その後退職。
現在は、技術ノウハウを生かすべく個人事業者としてオーディオ機器の修理を行う
会社、技術屋同士のネットワークを構築しビジネスを展開すべく友人たちと準備中。

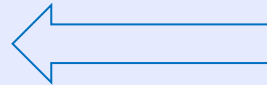
中島さんから学んだ事

- オーディオを科学的に捉え技術的にとことん追求する
- 良い音を目指すなら上辺だけの音質追及だけでなくその土台（基礎技術・理論）もしっかりと追及する必要がある。

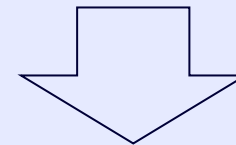
物理的に考えやすい「デジタル」

性能、特性を与える いわば箱のような物

物理量からはみ出す「ゆらぎ」



音質の本質にかかわっている？
いわば 箱の中身の性質



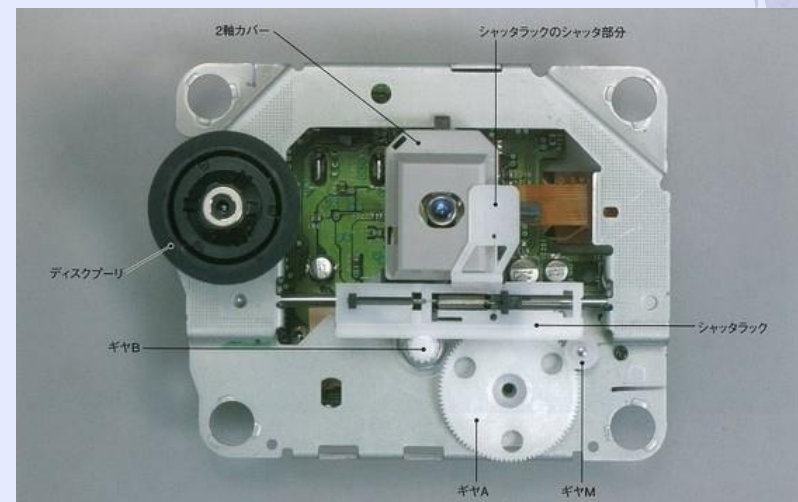
この研究が音質を解き明かす
カギなのでは

中島さん 私と同じこと悩んでいるようだ。

本日の発表概要

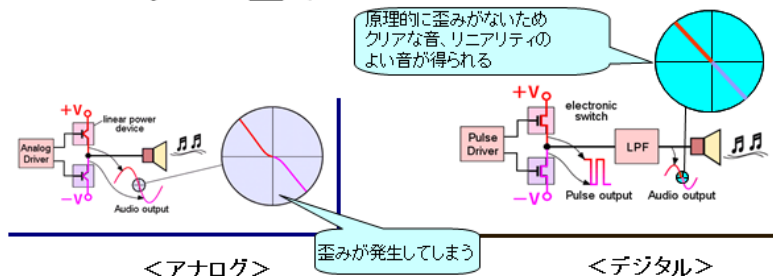
- デジタルアンプ用 高速電源回路（音質への貢献）
電源とは
- デジタルアンプ SONYの取り組み 回路・方式
DSD ダイレクト
EMC など
- CD用ピックアップの新規開発
ジッターの根本改善 ⇒エラーレートの改善、収差保証（音質への貢献）
プレーヤビリティの保証 ⇒空間調整、視野特性のトレランス保証

球面収差、コマ収差、非点収差の制御

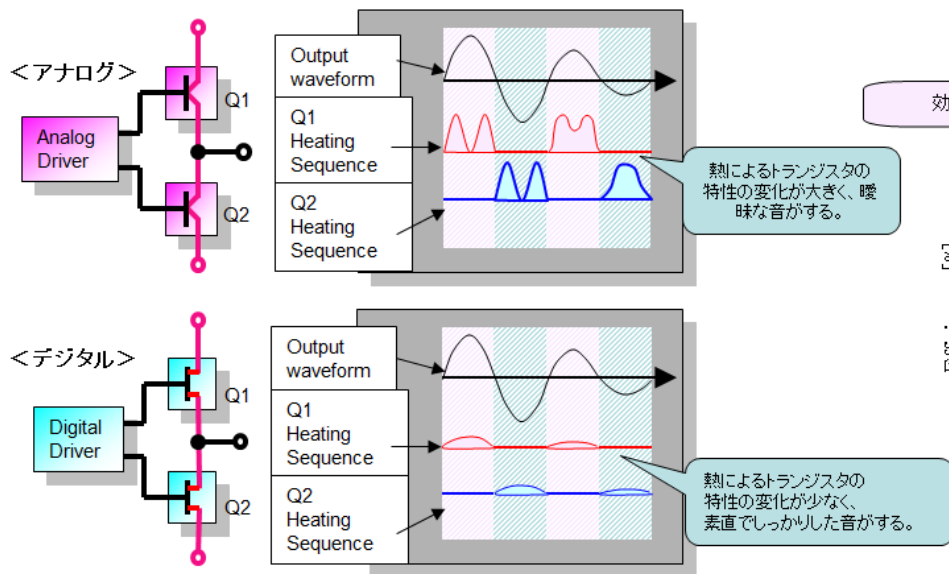


デジタルアンプとアナログアンプの比較まとめ

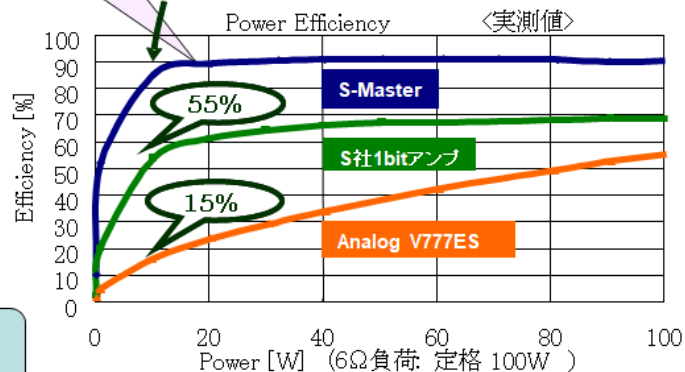
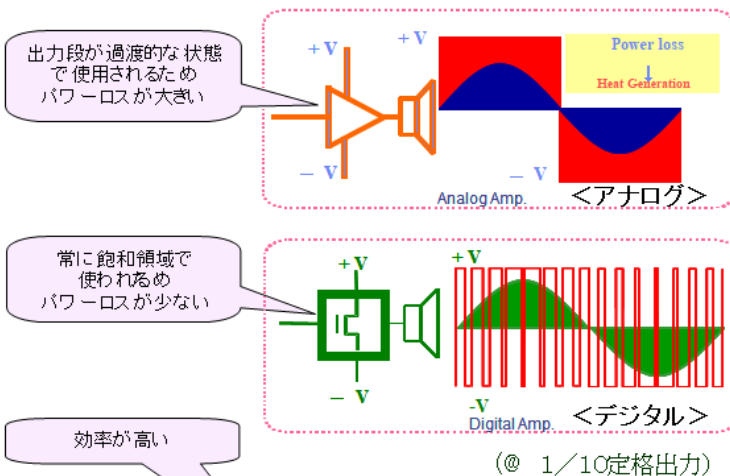
1. ゼロクロス歪み



2. 温度歪み

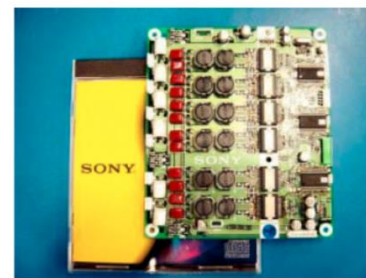
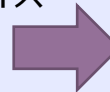


3. 効率



アナログアンプとデジタルアンプ (S-Master) の発熱量の変化

CDケースサイズ



100W 6ch 4Ω

音質を決定する主要要素

■ 縦軸×横軸

= 電源電圧の安定化×ジッターの低減 (S-TACT)

■ 歪の低減

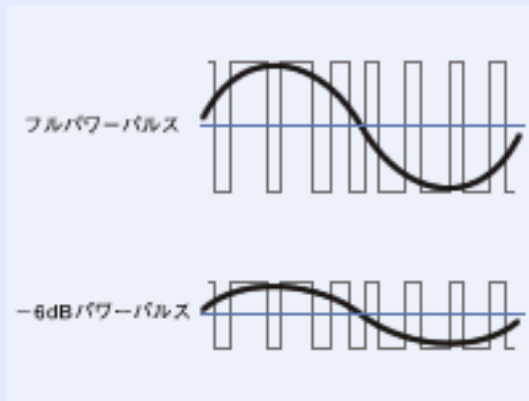
= PWM波形生成時に工夫 (C-PLM)

■ ボリューム制御回路

デジタルで音量調整すると低ビット動作になり音が悪くなります。

デジタルアンプでは電源電圧変動に弱いというデメリットを逆手に取ってハイビット動作のまま電源電圧を変える事で音量調整が可能になります。例えば電源電圧を半分にすれば振幅が半分（-6 dB）にする事が出来ます。

つまり16ビットのSin波をそのままレベル調整が可能になり8ビットとか4ビットにしなくても良いのです



デジタルアンプの新しい音量調節技術として開発したのが、パルスハイトボリューム。デジタルアンプでは、アナログアンプと異なりデジタルデータを扱うため、音量調節は一般的にデジタル信号に「1」以下の係数（例えば「0.5」）を掛け合わせることで行います。音量は「0.5」を掛けると半分になります。ところが、この方式では、下位ビットのオーディオ情報が失われるため、音質が劣化します。そこで、S-Master PROのパルスハイトボリュームは、パルスの高さを増減することで音量を調節。例えば、パルスの高さを半分にすることで、音量を半分に絞ることができます。パルスの高さの調整は、パワードライバーに電圧を供給している電源の電圧で制御。デジタル領域でデータを操作しないため、情報の消失がなく、小音量から大音量まで、広い範囲でディテールを損なわず高音質を維持できます。

■ パルスの高低による音量調整の仕組み