

# Accuphase

A/Dコンバーター

# PRO AD-2402

## ハイサンプリング96kHz、24bit対応

新開発マルチプル $\Delta\Sigma$  (MDS)変換方式により、驚異的な高性能・高精度を誇る、ハイサンプリング88.2/96kHz、24ビット対応A/Dコンバーターです。AES/EBU、SPDIF、SDIF2の3種類の出力フォーマットに対応、4種類選択できるノイズシェーピング処理、23ビットを超える小信号リニアリティを達成し、雑音ひずみ特性など諸特性を限界値まで改善、アナログ信号を忠実にデジタル変換します。高音質を追求する、レコーディング・スタジオや放送局での、よりハイグレードなCD、DVD等のマスタリングに抜群の威力を発揮します。

- 高音質のオリジナル録音、CD、DVDのマスタリングに使用できる、リファレンス・クオリティのA/Dコンバーター
- アキュフェーズ・オリジナルの高精度変換MDS (Multiple Delta-Sigma) 方式を採用
- 23ビットを超える小信号リニアリティを実現
- 64/128倍オーバーサンプリング方式
- 超高精度直線位相型デシメーション・フィルターを搭載
- アナログ部とデジタル部を電氣的に完全分離し、完ぺきな雑音対策を実現
- 4種類のサンプリング周波数44.1k/48k/88.2k/96kHzに対応
- 3種類の出力ビット数、16/20/24bitを選択可能
- 出力データに、4種類のノイズシェーピングの適用が可能
- DSP (Digital Signal Processor) による超高精度オーバーロード検出を実現
- 外部同期可能。外部同期動作時に、同期信号入力とサンプリング周波数を自動検出
- AES/EBU、SPDIF、SDIF2の3種類の出力フォーマットに対応
- 業務用に相応しい、温度安定度と経時安定性



業務用



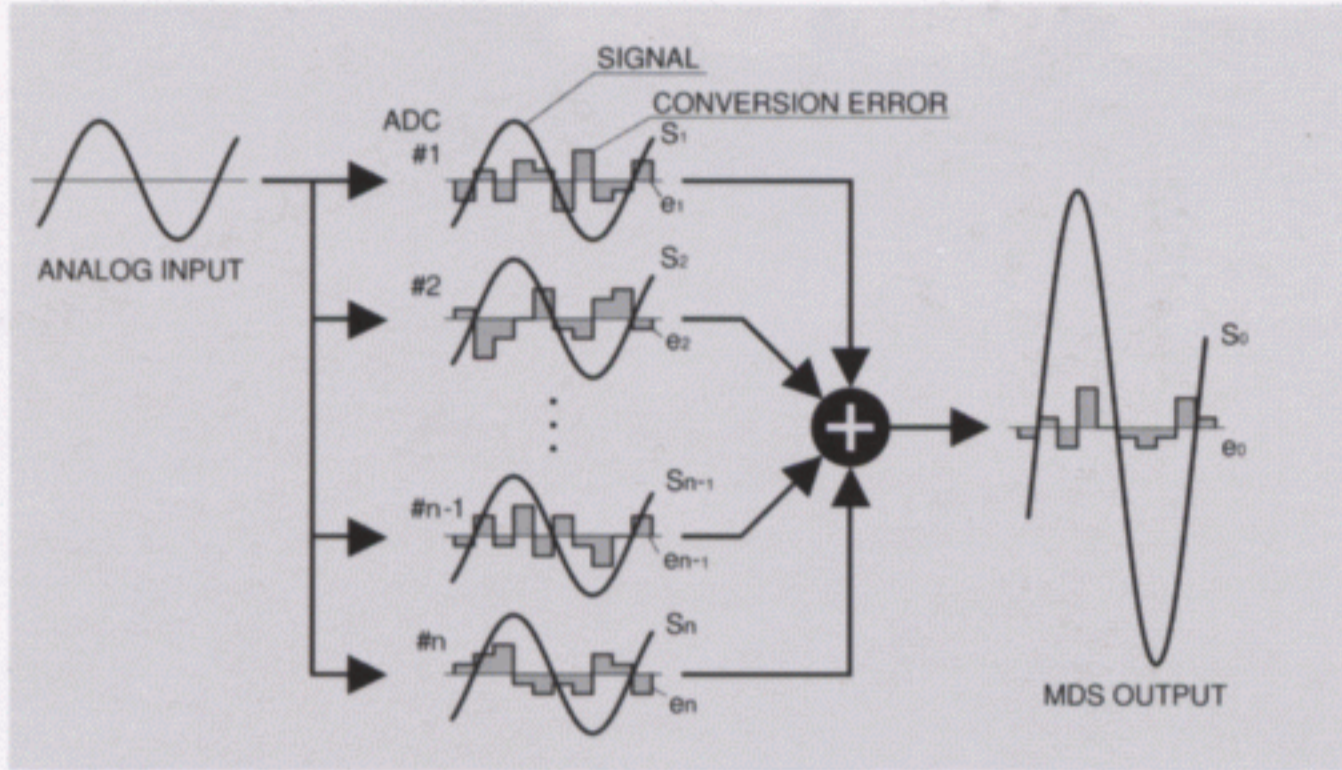
# 高精度MDS(Multiple Delta-Sigma) A/D変換方式：PRO AD-2402

MDS A/D変換方式は、 $\Delta\Sigma$ (デルタ・シグマ)型A/Dコンバーター(以下ADCと略す)を複数個並列接続することで、諸特性を大幅に改善するアキュフェーズ・オリジナルの方式です。図のように $\Delta\Sigma$ ADCを複数個用意して、各ADCにすべて同一のアナログ信号を入力し、各ADC出力を加算して全体の出力とします。 $\Delta\Sigma$ ADCは、オーバーサンプリングとノイズシェーピング(デジタル的な帰還)を利用し、入力されたアナログ信号の振幅情報を時間軸方向に展開して変換精度を得るA/D変換方式です。実際のA/D変換器の出力には、理想的な信号変換出力に変換誤差(高調波ひずみと雑音)が付加されます。図のように各 $\Delta\Sigma$ ADCの変換出力は、信号成分Sに変換誤差eが付加されたデジタル信号になります。MDS出力の信号成分Soは、各ADC信号出力のn倍になり、変換誤差eo

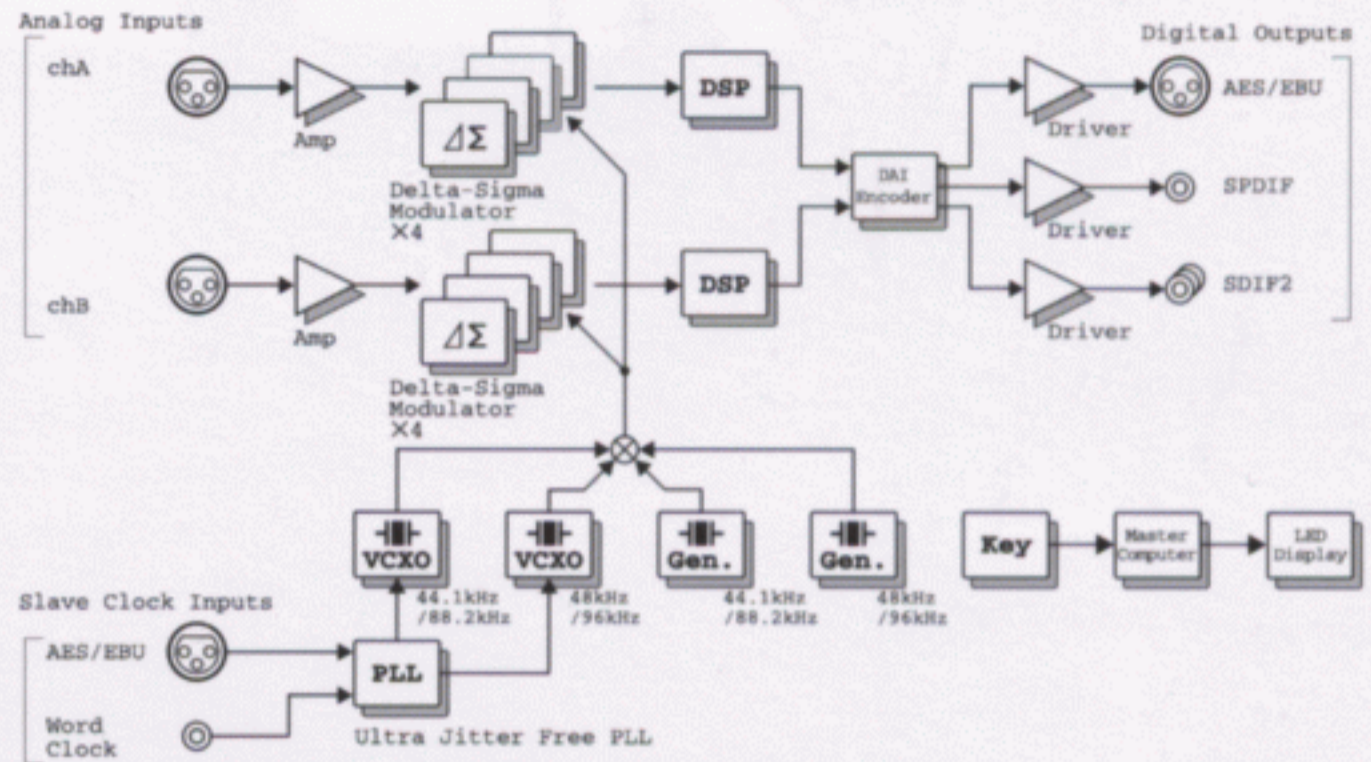
は統計的計算により、各ADCの変換誤差の $\sqrt{n}$ 倍になります。つまり、変換誤差が $1/\sqrt{n}$ になるので、SN比だけではなくダイナミックレンジやリニアリティ、高調波ひずみといったA/Dコンバーターにとって非常に重要な特性を、一挙に向上させることができます。

AD-2402では、4回路の $\Delta\Sigma$ ADCを並列動作させているので、コンバータ1回路の場合に比較し、全体の性能は2(= $\sqrt{4}$ )倍に向上します。

MDS方式の大きな特長は、信号周波数や信号レベルに関係なく総ての周波数、総ての信号レベルで性能を向上させることができることです。したがって、従来 $\Delta\Sigma$ ADCでは解消の難しかった出力信号にまわりつく微小レベルの雑音も、一挙に低減させることができます。



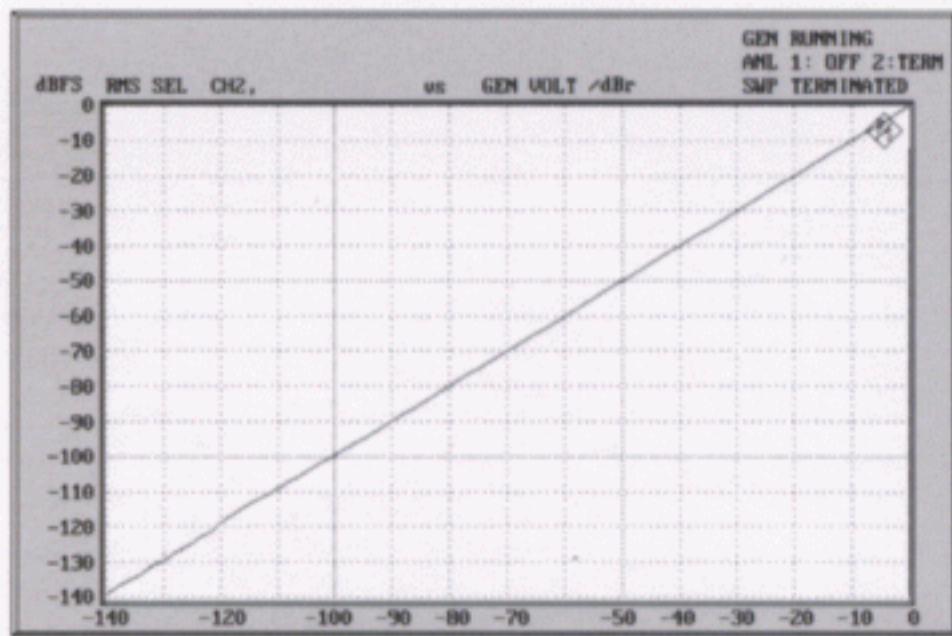
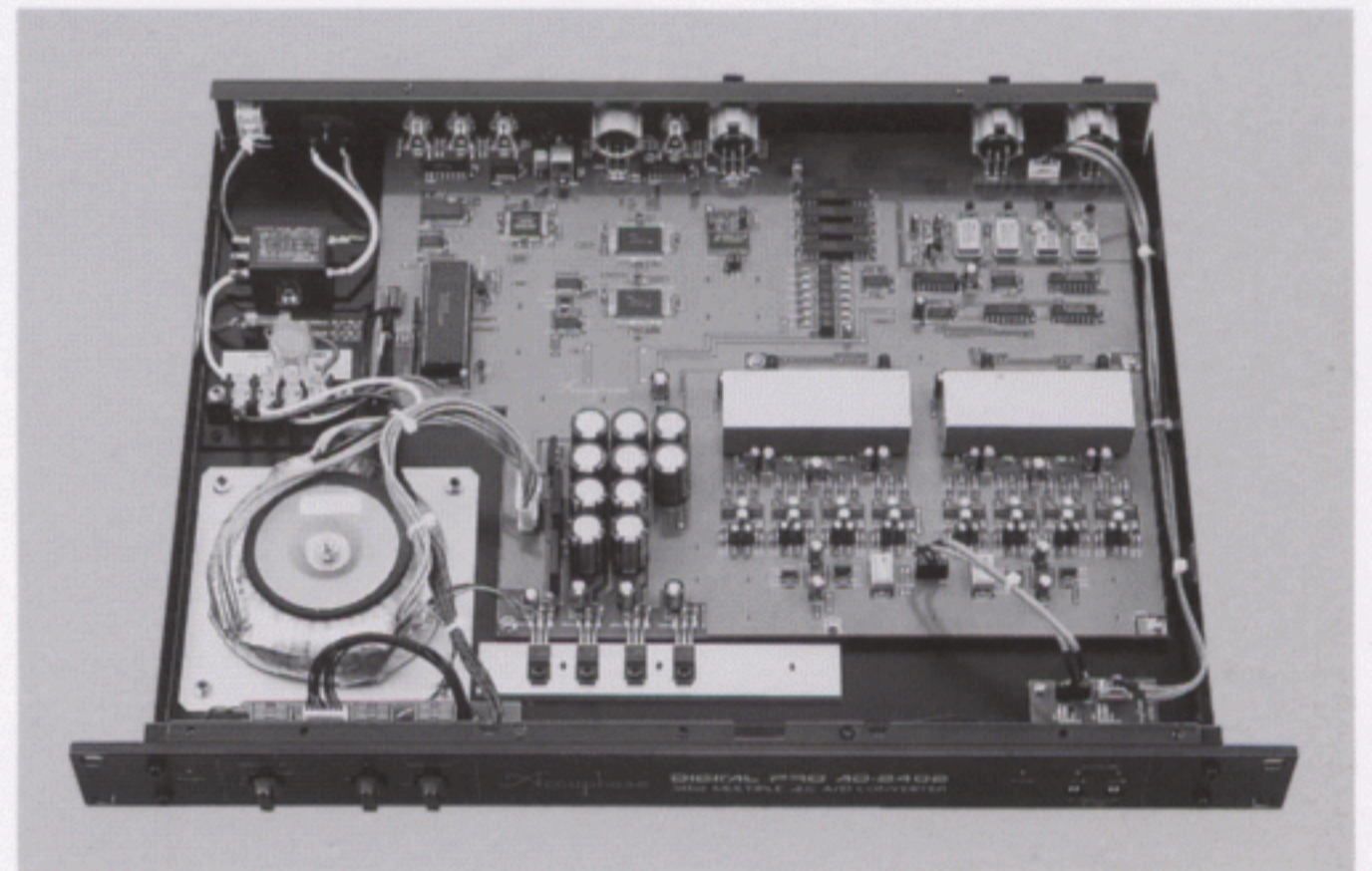
■MDS方式の原理図



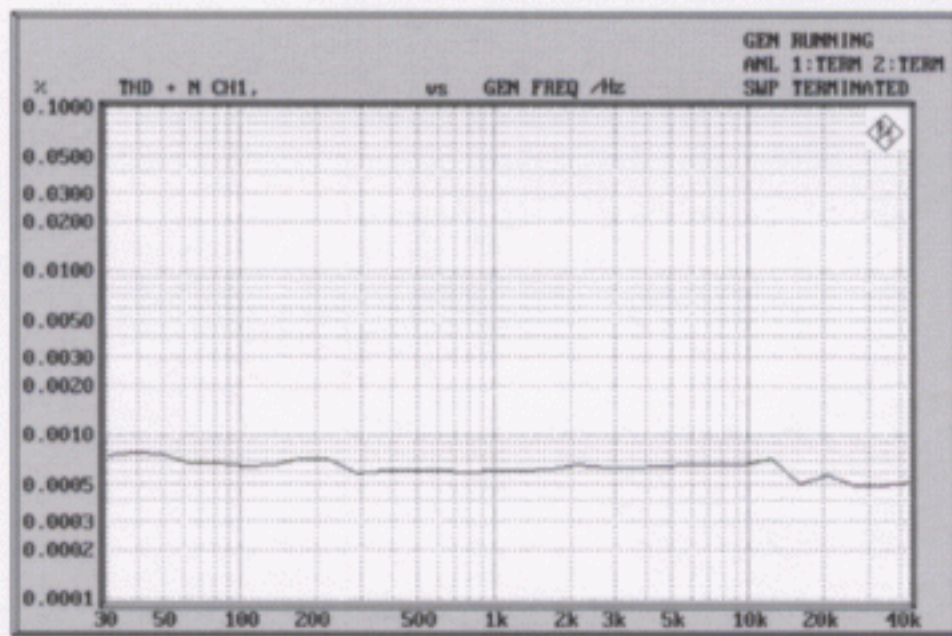
■ブロック・ダイアグラム

## 【保証特性】

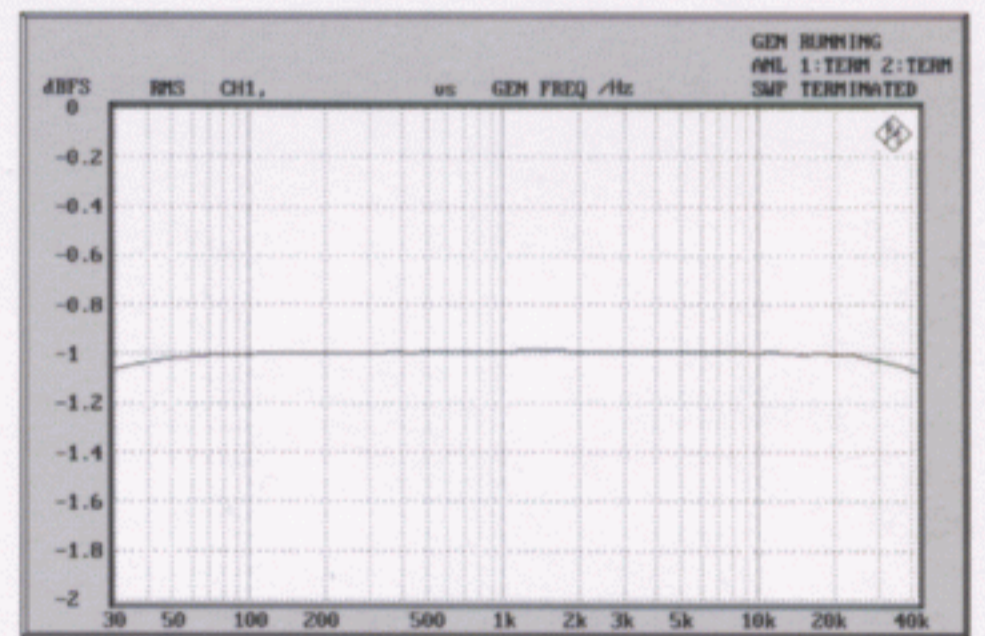
- 全高調波ひずみ率+雑音 (24bit出力、@1kHz、0dBFS:フルスケール)
  - 1dBFS入力:-102dB max
  - 10dBFS入力:-94dB max
  - 20dBFS入力:-88dB max
- 周波数特性
  - 20Hz~20kHz:+0,-0.2dB @fs=44.1kHz/48kHz
  - 20Hz~40kHz:+0,-0.2dB @fs=88.2kHz/96kHz
- S/N(ナイキスト帯域:サンプリング周波数の1/2の帯域)
  - ナイキスト帯域内:108dB min
  - 聴感補正:116dB min
- チャンネル・セパレーション
  - 20Hz~20kHz:120dB min @fs=44.1kHz/48kHz
  - 20Hz~40kHz:120dB min @fs=88.2kHz/96kHz
- サンプリング周波数:44.1kHz/48.0kHz/88.2kHz/96kHz
- アナログ入力(0dBu=0.775V)
  - フルスケール・レベル:13±0.2dBu (@ATT=0dB)
  - 19±0.2dBu (@ATT=-6dB)
- XLRコネクタ :②ホット
- 入力インピーダンス
  - アナログ入力:20kΩ(正相入力・逆相入力間)
  - 10kΩ(正相入力・逆相入力-GND間)
  - AES/EBU :240Ω
  - SDIF2 :75Ω(word clock)
- 出力インピーダンス
  - AES/EBU:110Ω
  - SPDIF :75Ω
  - SDIF2 :<5Ω
- 出力ビット数
  - ビット数:16/20/24bit(切り替え可能)
- ノイズシェーピング:OFF/1/2/3/4
- 動作温度
  - 周囲温度:0~+40°C
- 電源電圧:100V、50/60Hz
- 消費電力:25W
- 最大外形寸法:482.5(W)×47(H)×374(D)mm・1U
- 質量:5.5kg



96kHz/24bit: リニアリティ特性



96kHz/24bit: 全高調波ひずみ率(雑音含む)/周波数特性



96kHz/24bit: 周波数特性



▲リアパネル

■標準価格 900,000円(税別)

●本機の特長および外観は、改善のため予告なく変更することがあります。

**Accuphase**  
ACCUPHASE LABORATORY INC.  
アキュフェーズ株式会社  
〒225-8508 横浜市青葉区新石川2-14-10  
TEL.045-901-2771(代) FAX.045-901-8959

http://www.accuphase.co.jp/

※製品に関するお問い合わせは、特機営業部をお願いします。

PRINTED IN JAPAN D993Y 850-0144-00(AD2)