

## ～ SOULNOTE D/A コンバーター上位モデル発売～

### SOULNOTE D/A コンバーター D-2

株式会社 CSR (本社:神奈川県相模原市、代表取締役:中澤矩長) は、高級オーディオブランドの SOULNOTE より、超高精度の内部クロックを搭載し、NOS モードを採用した無帰還 D/A コンバーター D-2 の販売を開始致します。

#### ■背景

「SOULNOTE」ブランドでは 2017 年 5 月に本格的 D/A コンバーター D-1 を発売し、メディアにも取り上げられ、多くのユーザー様から高い評価を頂いてまいりました。この度、さらに音質を徹底的に追求したフラッグシップ D/A コンバーター D-2 を発売致します。

#### ■製品の概要

マスタークロックの RF シンセサイザー回路には世界最高レベルの超低ジッター性能を誇る Texas Instruments 社の LMX2594 を採用し、外部クロック入力にも対応しています。DAC には ESS 社の 32bitDAC ES9038PRO を合計 4 個使用し、完全対称無帰還ディスクリットアンプに組み合わせて搭載しています。デジタルフィルターについては従来の FIR オーバーサンプリングモードに加え、NOS (ノンオーバーサンプリング) モードにも対応し、今までにないリアルで自然な音質を実現しています。

#### ■モデル展開と価格

品名	モデル名	色	本体価格 (税抜)	発売時期
D/A コンバーター	D-2	プレミアム・シルバー	¥600,000	6月下旬
		プレミアム・ブラック	¥600,000	6月下旬



D-2 (プレミアム・シルバー)



D-2 (プレミアム・ブラック)

## ■特徴

### 1.DDS に Texas Instruments 社の LMX2594 を採用

基準クロックから必要なマスタークロックを作る方式のD/Aコンバータでは、DDS(Direct Digital Synthesizer)を使用する方法が一般的です。この方式では、周波数確度(何万年に何秒のズレが生じるかを表す性能)は、外部クロックの性能が担保されますが、音質に対して最も重要なファクターであるジッター(クロック立ち上がり波形の揺れ幅)やそれに起因する位相ノイズはDDS自体の性能に大きく依存します。従来、オーディオ機器では数10ps(ピコ秒)オーダーのジッター性能のDDS用ICを使用することが一般的でしたが、D-2では測定器やレーダー用として開発された、性能指数-236dBc/Hz、ジッター45fs(フェムト秒、フェムトはピコの1/1000)という世界最高レベルのスペックを誇るTexas Instruments社のPLLatinum™RFシンセサイザLMX2594をオーディオ用DDSとして初めて採用しました。この超低ジッターDDSにより、高精度な外部クロックを入力した場合はもちろん、内蔵のTCXOを使用した場合でも、圧倒的にクリアで深淵な空間描写が実現できました。



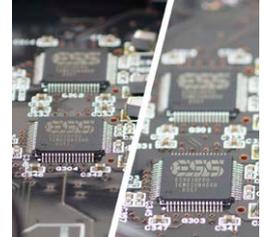
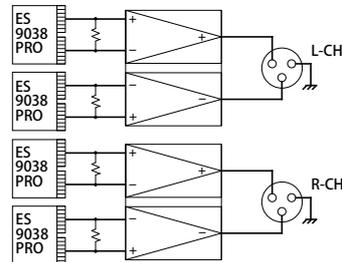
### 2. 10MHz 外部基準クロック入力対応

水晶クオリティを超えるジッター性能のDDSを採用したことにより、SOULNOTEとしては初めて10MHz外部基準クロック入力を装備しました。内蔵クロックにも最高レベルの近傍位相ノイズ(10Hzオフセットで-121dB)を誇る高性能TCXOを採用しています。また内蔵クロックと外部クロックの切り替えには、ICによるジッター付加を避けるために機械式接点の高周波リレーを採用しました。外部クロックを使用する場合は内蔵クロックの電源を落として発振を停止し、相互干渉を取り除いています。



### 3. ES9038PRO を 4 個採用 (業界初)

SOULNOTEオリジナル完全対称無帰還ディスクリートアップの上下差動コンプリメンタリ入力にチャンネル当たり2個のES9038PROをそれぞれ割り当てることで、無帰還差動アンプの初段を完全にドライブしきります。IV回路も抵抗1本による超シンプルIV回路とし、帰還型IVで問題となるTIM歪を排除しています。120mAの超強力な電流出力を誇るES9038PROを片チャンネルあたりダブルで使用することで、さらに自然で生命力に満ち溢れた音楽再生が可能になりました。



なお、ES9038PROは最高音質の得られるシンクロナスモードで動作させています。

### 4. NOS モード採用

D-2では、従来のFIRオーバーサンプリングモードに加え、デジタル領域における無帰還化とも言えるNOS(ノンオーバーサンプリング)モードを新たに採用しました。このモードにするとFIRオーバーサンプリングのインパルス応答で観測されるプリエコーやポストエコーは発生しません。なお、アナログ出力のノイズレベルはIIRフィルターにより非常に低く抑えられており、また両モードによるレベル差もありません。

#### \* FIR オーバーサンプリングフィルターにおけるインパルス出力波形

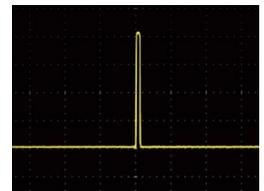
プリエコーやポストエコーはデータを補間するために前後のデータから演算で作出した人工的な「音」であり、これにより正弦波などの波形は見た目滑らかになりますが、演算のアルゴリズムで音質が変わったり、時間軸的な曖昧さが付加されます。



#### \* NOS モードにおけるインパルス出力波形

これは極めて過渡応答性能に優れた無帰還ディスクリートアンプとのコンビネーションで初めて実現できる波形です。音楽波形は高さの違うインパルス波形の連続であるため、NOSモードにより時間軸情報の曖昧さが払拭され、時間軸に対して非常に敏感な人間の聴覚に、よりリアルで自然な音質、空気感をもたらします。

※ DSD は NOS モードにはなりません。



## 5. オールディスクリット無帰還差動アンプによるツインモノコンストラクション

SOULNOTE オリジナルのディスクリット完全対称無帰還差動アンプを、電源整流部も含めて左右チャンネル完全独立で配置するツインモノコンストラクションとしています。さらに音声信号や電源は、コネクターケーブルを排除し、大電流ループであるトランスからの配線も最短化しました。

## 6. 2次側8巻線の400VAバイファラ巻きハイレギュレーショントロイダルトランス搭載

ハイパワーアンプ並みのレギュレーションを誇る2次側8巻線の電源トランスを新たに開発。各ステージの整流回路を独立させることで干渉を防いでいます。筐体の振動モードのシンプル化を図るために、SOULNOTE では振動源であるトランスは1筐体1個としており、不要な振動はトランス直下のスパイク足から筐体外に排出する構造としています。

## 7. フィルター類に頼らないノイズ対策

D-2 では、70 ミクロン銅箔の4層基板を採用し、プリント基板のア트워크を最適化することによりノイズを元から絶っています。音質に影響のあるフェライト等のフィルター類に頼らないノイズ対策を徹底し、全てのモードで不要輻射をノイズフロアレベル以下に抑えています。

## 8. デジタル基板はアップデートへの対応を見据えた独立構成

デジタル基板は直結したリアパネルの一部と共に独立構成とし、将来のアップデートを可能としています。なお、アナログ回路との接続はピンヘッダーによる半田付けとし、コネクターの接点抵抗による音質劣化を排除しています。

## 9. ツインモノラル DAC に拡張可能

D-2 は「STEREO」「MONO Lch」「MONO Rch」のモードが選択できます。MONO モード時は反対チャンネル側の ES9038PRO を停止することで電源の余裕が倍増され、またチャンネルセパレーションが事実上無限大になります。

## ■ Specifications

入力フォーマット	USB: PCM, DSD (DoP v1.1, ASIO ネイティブ) 同軸・AES/EBU: PCM, DSD (DoP v1.1)
対応サンプリング周波数	USB: 最大 768kHz (PCM) / 最大 22.6MHz (DSD) 同軸・AES/EBU: 最大 192kHz (PCM) / 2.8MHz (DSD64 DoP v1.1)
PCM 量子化ビット数	USB: 24bit, 32bit 同軸・AES/EBU: 16bit, 24bit
デジタル入力	USB (B Type)、同軸 2 系統 (SPDIF)、AES/EBU
アナログ出力	XLR1 系統、RCA 1 系統
アナログ出力レベル	XLR: 5.6Vrms RCA: 2.8Vrms
周波数特性	2Hz ~ 120kHz (+0/-1dB)
S/N 比	110dB
全高調波歪率	0.008% (NOS/176.4kHz)
電源電圧	AC100V 50/60Hz
消費電力	56W
最大外形寸法	本体: 430(W) × 160(H) × 410(D) mm
質量	約 17kg
付属品	スパイク、電源ケーブル
JAN コード	プレミアム・シルバー: 4580197834733 プレミアム・ブラック: 4580197834740

## ■ リアパネル



## ■ 会社概要

商号 : 株式会社 **CSR**  
代表者 : 代表取締役 中澤矩長  
所在地 : 〒 252-0303 神奈川県相模原市南区相模大野 5-33-4  
設立 : 2004 年 6 月  
事業内容 : 音響機器、カラオケ機器、業務用無線機、音楽教育機器等の開発、生産、販売  
資本金 : 9,330 万円  
URL : <http://www.kcsr.co.jp/>

## ■ 本件に関するお問い合わせ先

担当者名 : 山神  
電話 : 042-703-5100