

Bricasti Design

M1 Dual Mono D/A Converter

M1
Special Edition
mk2



アメリカン・ハイエンドの新星、ついに日本上陸

アメリカのマサチューセッツ州に本拠を置くBricasti Design(ブリカスティ・デザイン)は、2004年にBrian Zolner(ブライアン・ゾルナー)とCasey Dowdell(ケイシー・ダウダル)により設立されました。両者ともHarman International Industries出身で、Brianは20年間Lexiconの海外セールスのバイス・プレジデントとして、CaseyはLexiconでDSPソフトウェアエンジニアとして活躍していました。特にCaseyがLexicon Logic 7のサラウンドプロセッシング用アルゴリズムの開発に従事していたことから、同社は最初の製品となるステレオリバーブ・プロセッサー「M7」で2007年にプロフェッショナル・オーディオ分野でデビューを飾りました。現在では、数多くのレコーディングエンジニアやレコーディングスタジオへの導入事例を有するなど、同社はリバーブ・プロセッサーのトップブランドとなっています。

また、以前からBrianとCaseyはハイエンドオーディオ分野で著名なMark Levinsonブランドを擁していたMadrigal Labsのエンジニアやデザイナーと業務提携するなど親密な関係にありましたが、残念ながらMadrigal Labsそのものは2003年に閉鎖され、現在のHarman International Industriesへと移管されました。その後、一部の元Madrigal Labsの従業員はHarman International Industries から去り、新たに電子機器用基板の設計を請け負うAevee Labsを設立するに至ります。Aevee LabsのエンジニアはMadrigal時代のMark Levinsonの開発において多大な貢献をしていたことで知られていますが、Bricasti Designも製品開発において偉大な経験を有する彼らの協力を得ることで、初めてのコンシューマー・オーディオ製品「M1」を2011年に発表し、コンシューマー・オーディオ分野にも活躍の舞台を広げました。

その後現在に至るまで、同社はプロフェッショナル・オーディオのノウハウとハイエンドオーディオの思想を高度なレベルで融合させた製品の精力的な開発を続けています。



米国スタジオで支持されるBricasti Design

桁外れの製品ラインアップは、献身的で情熱溢れる設計者とそれを支える人たちが構成された桁外れのチームがあるがゆえだ



グラミー賞、エミー賞を複数受賞したエンジニア、デビッド・レイツェルは多くのアーティスト、プロデューサーと関わり幅広く活躍。その中にはプロデューサーで作曲家のデビッド・フォスターと彼のディスコグラフィーに名を連ねる多くのミュージシャン、マドンナ、バーブラ・ストライサンド、ホットチー・ヒューストン、セリーヌ・ディオンが含まれる。「最初に聴いた瞬間から惚れ込むような機器に出会うことは滅多にあるものじゃない。でも、そういう出会いに巡り合うと、ついつい微笑んじゃうよね。特にクライアントの顔に笑顔が浮かぶのを見るのは最高だよ。Bricasti M1はまさにそんな機器だったんだ。M1は僕が今まで聴いた中で最高のDAコンバーターの1つで

あるだけでなく、お金で買うことのできない何かをもたらしてくれたものだった。それを成し遂げたのはBricastiの開発チームだよ。彼らみたいに情熱的な人たちはこの業界でも滅多にいない。ブライアン、デモン、ケイシーでさえ、クリエイティブな天才集団で構築されたBricastiのピラミッドのほんの一部に過ぎないと思う。M1の最初のオーナーの一人として、ブライアンが完璧を追及しているのを見たり、聞いたりすることができて本当にラッキーだった。桁外れの製品ラインアップは、献身的で情熱溢れる設計者とそれを支える人たちが構成された桁外れのチームがあるがゆえに存在できるものだよ。」

音源に必要な調整をするには、聴いている音が可能な限り正確であることが必要。M1はそれを可能にする

マイケル・ロマノウスキは、グラミー賞候補に指名された経歴を持つマスタリングエンジニアで、米国サンフランシスコのベイエリア地区を拠点に活動。Coast Masteringスタジオのオーナー兼チーフ・マスタリングエンジニアで、アナログテーププレーベルThe Tape Projectの共同オーナー兼創設者でもある。マイケルは現在、録音協会サンフランシスコ支部(NARAS)の理事で、全米大統領評議会の議長、元サンフランシスコ支部長、国家諮問委員会プロデューサー/エンジニア部門の委員を務めている。「マスタリングエンジニアの一人としての僕の仕事は、あらゆる再生システムでクライアントの音楽が最高の状態で再現されることを確実にすることだ。素晴らしいホームオーディオシステムからイヤフォン

まで、文字通り全てのオーディオ機器で。音源に必要な調整をするには、聴いている音が可能な限り正確であることが必要だ。そういう判断は自分にどう聴こえたかという感覚が全ての土台になっている。ブリカスティM1はD/Aコンバーターとして僕自身が選んだツールだ。M1より優れたD/Aコンバーターに巡り合ったことはないね。何年か数多くのD/Aコンバーターをテストし、試聴してきたけど。僕がD/Aコンバーターに求めるのは正確性ということに尽きる。聴いている音が文字通り作業中の音源の持っているネイチャーであることが判っていなければならない。そうでないと自分の判断が不正確になり、仕上げた音源が結果として妥協の産物になってしまうからね。」



M1 Dual Mono D/A Converter

M1

Special Edition mk2



D/Aコンバーター

M1 Special Edition mk2

DSD
Direct Stream Digital

M1 Special Edition (M1SE)について

M1SEデジタル・アナログ・コンバーターは左右で完全に独立した基板を採用し、DAC基板部・DDSクロック部・アナログ出力回路部にたいしてそれぞれ左右独立に電力供給する専用電源部を有する徹底したデュアル・モノラル設計が特長のD/Aコンバーターです。DACチップにアナログ・デバイス社製AD1955を採用し、モノラル・モードで動作させることで広大なダイナミックレンジを実現するほか、Bricasti Designがプロオーディオ分野で培った自社開発のデジタルフィルター技術を搭載しています。

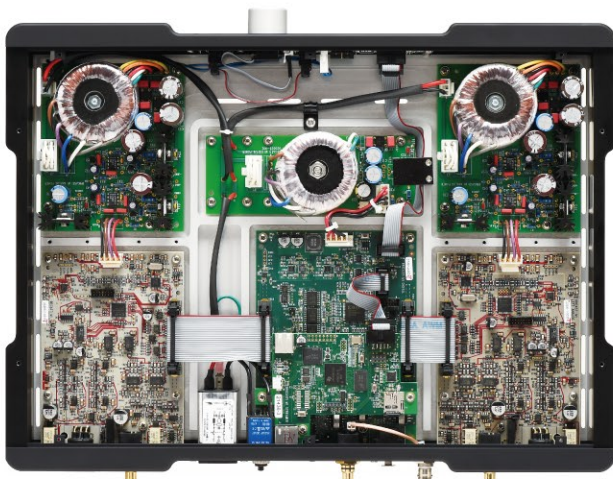
デュアル・モノラル設計は仮想的には左右のクロストークを全く存在しないものとするだけでなく、各チャンネルに必要な電力を必要充分に供給し、デジタルプロセッシングからアナログ出力までのノイズ・アインレーションを徹底するという設計思想に基づくものです。加えて、Point-to-Point配線（最適・最短を徹底する配線方法）や、最適化された製造プロセス、信号品質を悪化させる原因となるコネクタによる接続を省略することによるシグナル・フローの改善により、ノイズ・リップルの徹底的な排除にも成功しています。

さらに、アルミニウム合金を切削した筐体は、クロックジッターを抑制するために必要不可欠な、振動に対する強さと高い温度安定性、良好な放熱性能を兼ね備えます。また、米国Stillpoints社の協力を得て入念な調整を重ねて開発した新フット部を備え、高い剛性を誇る筐体との相互作用によって振動からのアインレーションを徹底し、より透明感のある音像・音場表現を実現しています。



徹底したデュアル・モノラル・コンストラクションDAC

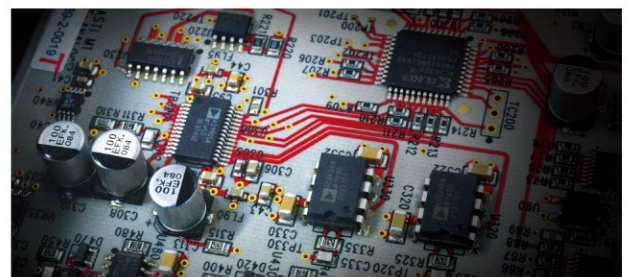
M1 SEは左右で完全に独立した基板を採用し、DAC基板部・DDSクロック部・アナログ出力回路部にたいしてそれぞれ左右独立に電力供給する専用電源部を有する徹底したデュアル・モノラル設計が特長のD/Aコンバーターです。さらにDACチップもモノラルモードで動作させ、D/A変換基板は左右対称設計を採用しています。



DACチップにアナログ・デバイス社製DACチップ「AD1955」を使用

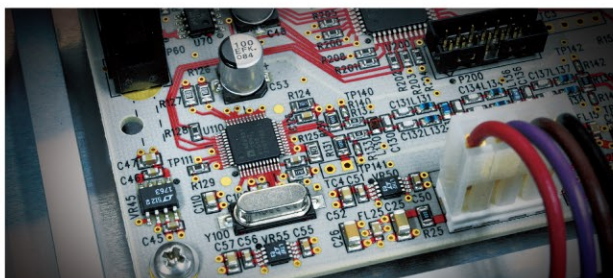
M1 SEはAnalog Devices製のマルチビット $\Delta\Sigma$ 方式DACチップ「AD1955」を採用しています。今日のDACチップはマルチビット $\Delta\Sigma$ 方式を採用していますが、AD1955は史上稀にみる電流振幅を持つ電流出力型DACチップで、低いゲインのI/Vで出力を取り出すことが可能です。また、AD1955はアイドルトーンとノイズ・フロアを低減する“完全な微分直線性再生”機能を備えたマルチビット $\Sigma\Delta$ 変調器を搭載した最高級DACチップとして知られており、高耐圧プロセスと大電流出力によって高S/Nと低歪みを実現するほか、外部のジッター要因の影響を受けにくい設計を採用しています。

加えて、長期にわたる製品ライフサイクルにより適切な回路設計を長期間検討することができるメリットがあり、M1 SEはTHD、ダイナミックレンジ共に近年リリースされたDACと比べても優秀な出力を得ています。



DDSを駆使したリクロッキングシステムを搭載する超低ジッター回路

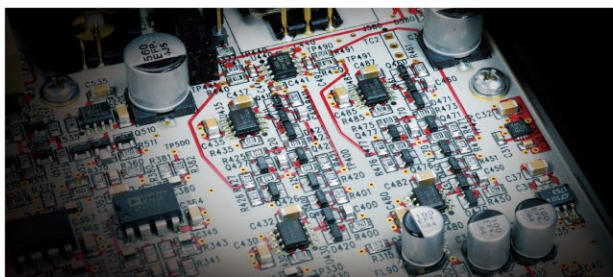
高品位なデジタルオーディオ再生システムにとって、ジッターを抑制することは至上命題です。Bricasti Designは、ASRCを使ったジッター抑制手法やPLLを使った既存のクロック同期回路の問題点を克服するため、新しいアプローチでのジッターの抑制に挑戦しました。ステレオ用に使うこともできるAD1955ですが、M1SEはAD1955をモノラルモードにしてチャンネルごとに独立動作させるだけでなく、超低ジッターの水晶発振器「Femto Clock」をチャンネルごとに配置し、これにDDS(ダイレクト・デジタル・シンセシス/デジタル直接合成発振器)を経由して究極の低ジッター環境を実現しています。左右チャンネルのクロック同期はデジタル処理基板上に配置されたSHARCのDSPにより制御しています。デジタル入力部から送られてきた信号のクロックを判別し、M1SE内部でリクロッキング処理を行うことで、上流側のクロックジッターの影響を受けない仕組みとなっています。これにより、アナログ出力信号での計測において6ピコ秒という低いジッター値を達成しました(当然ですが、クロック回路上のジッター値はより低いものになります)。



高精度I/V変換回路およびディスクリート設計のシングルエンド出力・バランス出力を搭載

DACがアナログ信号を出力する際に音質に決定的な影響を及ぼすとされているのが、DACチップ直後のI/V変換回路です。Bricasti Designは、M1SE専用で開発した高精度I/V変換回路を搭載しています。Bricasti Designは最適な回路設計とパーツの吟味に実に3年の歳月を費やしました。

また、シングルエンド出力およびバランス出力は完全に同じ特性を持つよう設計されています。各出力はそれぞれ独立したバッファが搭載され、バランス出力はディスクリート設計の出力バッファが、アンバランス出力は専用設計のバッファを擁します。そのため、同時に2系統出力することが可能です。



プロオーディオで培われた高品質設計

Bricasti Designはプロフェッショナルオーディオ製品を製造販売する企業として誕生しましたが、そのオリジンがハイエンドオーディオにあることに疑いはありません。筐体を構成する全てのパーツ、すなわちフロントパネル、リアパネル、サイドパネル、トップパネル、ボトムパネルだけでなく、ボタンのキャップ部やノブ、リモコンに至るまでソリッド・アルミニウム・ブロックからの削り出しにより制作されています。CNC切削加工機をBricasti Design自ら所有しており、これによって複雑かつ難易度の高い加工も自在に行うことが可能になっています。

M1SEのブラックアルマイト仕上げのアルミニウム合金、グレーのトップパネル部、セレクター部の造形はマドリガル・ラポ時代のマーク・レピンソンを彷彿とさせるものです。アルミニウム合金を切削した筐体は、クロックジッターを抑制するために必要不可欠な、振動に対する強さと高い温度安定性、そして良好な放熱性能を兼ね備えたものになっています。

DSP設計技術を駆使したデジタルフィルター

AD1955はDSDデータをマルチビット $\Delta\Sigma$ 信号に正確に変調してからアナログ信号に変換する機能を持っていますが、DACチップに搭載されているデジタルフィルターには設計上の制約があるのも事実です。

そこで、Bricasti DesignではDACチップ搭載のフィルターは使用せず、PCM用に独自に開発したリコンストラクション・アンチ・エイリアス・フィルター(デジタルフィルター)を搭載するほか、DSD信号の変換に際しても、SHARC DSPチップを用いた独自開発のポストフィルターによるリコンストラクション処理を行います。これにより、AD1955をモジュレーション処理のみに専念させることで、Bricasti Designの理想とする高品位なデジタル再生を可能としました。



■ PCM用フィルター

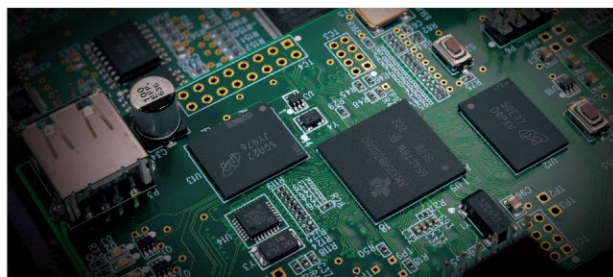
9種類の異なるリアフェーズ・オーバーサンプリング・フィルターおよび6種類のミニマムフェーズ・オーバーサンプリング・フィルターを搭載しています。

■ DSD専用フィルター

3種類の異なるフィルターを搭載しています。「filter 0」はポストフィルター(キローパス・フィルター)を経由しないもの。「Filter 1」は緩やかな中間的特性。「Filter 2」は完全に減衰する良好な遮断特性を持ったポストフィルターで、技術的な観点では最も優れたフィルターです。

ネットワーク・プレーヤー機能搭載

M1SEの新たな機能として、ネットワーク・インターフェース機能とメディア・レンダラー機能が追加されました。これにより、M1SEはネットワーク上のDLNA互換オーディオデバイスとして認識させることができます。M1SEのネットワーク・インターフェースは24bit/192kHzまでのPCMデータおよびDSD64のDSDデータの再生に対応しています。M1SEに伝送されてきた全てのデータはM1SE内部で適切に処理されるため、ネットワーク上のどこのサーバーを選んでも、品質を損なうことなく再生が可能です。



高周波基板用の低損失樹脂を採用したDAC基板部

DAC回路基板には高周波領域の低損失基板用素材として定評のあるARLON社製のガラス・セラミック含有熱硬化性樹脂Arlon 25Nを採用しています。こうした高品位なプリント基板は、Bricasti Designの自社工場にて製造されています。

USBノイズ・アイソレーション回路

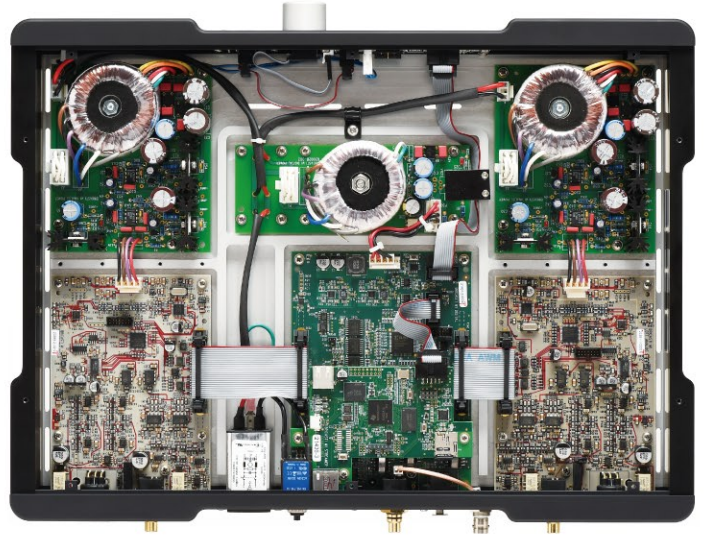
USB回路部は他の回路と電気的にアイソレートされており、コンピューターの電源由来のノイズがM1SEの電源部に汚染しないよう細心の注意が払われています。Bricasti Designはコンピューターのスイッチング電源がUSBオーディオのパフォーマンスに影響すると考えており、完璧を期す場合には、コンピューターをバッテリー駆動するよう推奨しています。

M1SE mk2 Specification

特性

※設計や仕様は予告なく変更されることがあります。

デジタル入力	
入力端子	XLR : AES/EBU 24 bit(シングルワイヤー接続) BNC : S/PDIF RCA : S/PDIF Optical : Toslink 44.1- 96kHz USB : USB 2.0 LAN : UPnP
サンプリング周波数 (AES, S/PDIF AUX)	44.1 kHz - 192kHz
サンプリング周波数 (USB)	44.1 kHz - 384kHz, DSD 2.8MHz, 5.6MHz (DoP)
サンプリング周波数 (LAN)	44.1 kHz - 192kHz, DSD 2.8MHz (DoP)
ジッター	8 ピコ秒 @ 48kHz / 6 ピコ秒 @ 96kHz
バランスアナログ出力	
出力端子	XLR バランス (2 番 hot)
インピーダンス	40Ω
出力レベル	可変: +8 dBm ~ +22 dBm, 固定: +13.5 dBm
D/A 変換	24 bit デルタシグマ変調 8 倍オーバーサンプリング
周波数特性 (44.1kHz 入力時)	10 Hz - 20 kHz +0/-2 dB
ダイナミックレンジ	120 dB 以上 (A-Weighted)
THD+N (1kHz)	0.0006% (フルスケール) /0.0004% (-30dBFS)
アンバランスアナログ出力	
出力端子	RCA
インピーダンス	40Ω
出力レベル	+8 dBm (2V RMS)
D/A 変換	24 bit デルタシグマ変調 8 倍オーバーサンプリング
周波数特性 (44.1kHz 入力時)	10 Hz - 20 kHz +0/-2 dB
ダイナミックレンジ	120 dB 以上 (A-Weighted)
THD+N (1kHz)	0.0006% (フルスケール) /0.0004% (-30dBFS)



一般諸元

規 制	
EMC 規制に関する適合	EN 55103-1 and EN 55103-2 FCC part 15, Class B
RoHS 規制に関する適合	EU RoHS Directive 2002/95/EC
安全規格に関する適合	IEC 60065, EN 55103-2
環 境	
動作温度	0 ~ 40 °C
保管温度	-30 ~ 70 °C
一 般	
仕上げ	アルマイト処理アルミニウム
外形寸法	432 × 305 × 64 mm
重量	5.45 kg
梱包重量	6.8 kg
梱包寸法	559 × 432 × 178 mm
電源電圧	100, 120, 220, 240 VAC, 50 Hz - 60 Hz (工場にて設定)
AC インレットヒューズ	T1A 250V スロー・ブロー
トリガー出力	5V 外部トリガー用 TRS 端子
消費電力	28 W (スタンバイ時 6W)
製品保証	2 年間 (中古品に対する保証の譲渡はできません)

付属品

- ・電源コード
- ・赤外線受光部ユニット
- ・赤外線受光部ユニット用ACアダプター
- ・赤外線受光部ユニット接続用ケーブル
- ・赤外線リモコン

Bricasti Design webページ

<http://www.bricasti.jp/>

Bricasti Design製品に関するお問い合わせはメールフォームよりお問い合わせください

<http://www.bricasti.jp/contact/>



総輸入元・販売元 株式会社 エミライ Emilai Inc.
国際貿易事業部 : 〒113-0034 東京都文京区湯島1-2-5

0570-035340
FAX:03-6779-5480

