

MULTI-CELLULAR
LOUDSPEAKER ARRAY

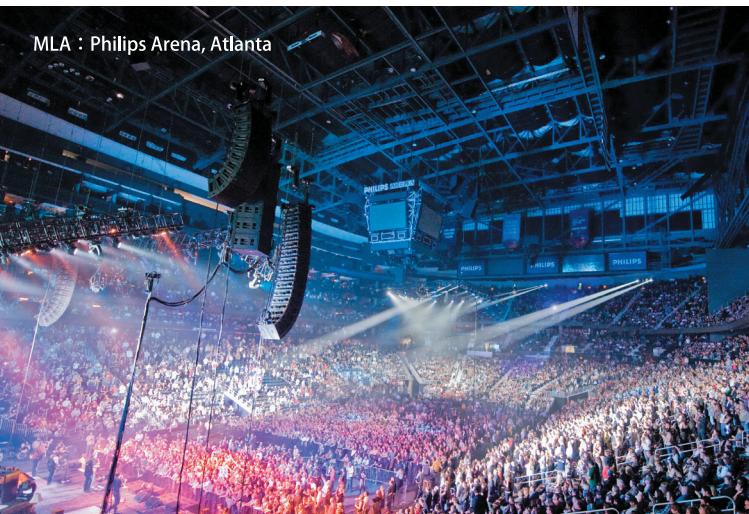


MLA
COMPACT™

MLA : United Center, Chicago



MLA : Philips Arena, Atlanta

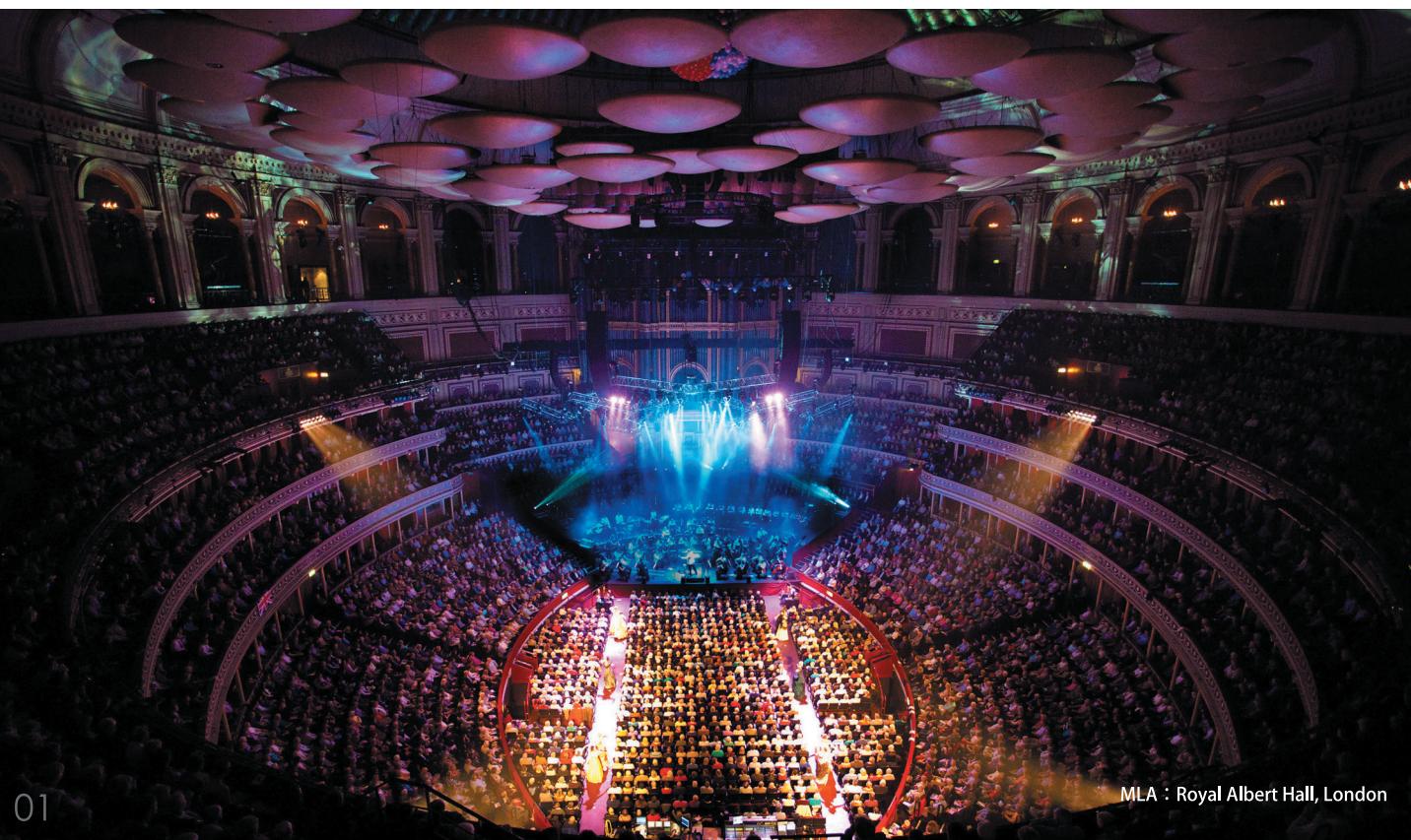


Martin Audio は 1970 年代から続く、高能率のツアーリングサウンドシステムのパイオニアとして長い歴史を持っています。

研究開発を重ねる中で、MLA システムとして実現された Martin Audio の最新技術は、画期的なセルラーアレイ設計とスピーディーで自動化されたソフトウェアのコンビネーションにより、従来のラインアレイ技術と比較して、そのパフォーマンスとカバレージの均一性を劇的に改善しています。

その市場投入から僅かな時間の中で、MLA は数々の開発賞を受賞してきました。

MLA Compact は MLA の革新的なセルラー技術を、より多くのツアーリングサウンドや固定設備のアプリケーションで実現させるでしょう。

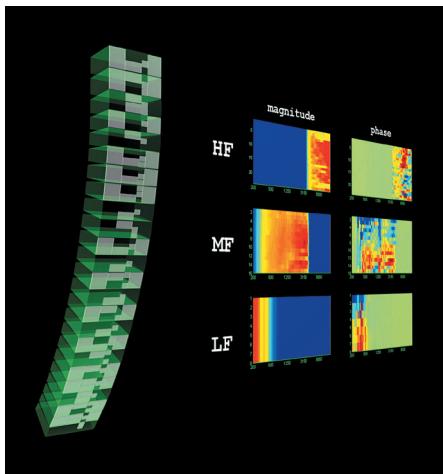


MLA : Royal Albert Hall, London



THE CELLULAR REVOLUTION

ラインアレイを超える物



▲ MLA cellular drive

ラインアレイの音響特性を計測すると、アレイから遠ざかるにつれ音響特性はどんどん崩れていき、音圧も減衰していきます。

またラインアレイのセッティングというものは、何回やってもなかなか答の出ない試行錯誤の繰り返しです。

MLA のセルラーテクノロジーは根本的にアプローチが異なります。

これまでの試行錯誤に代わって、自動制御と正確なシミュレーション空間が生み出されました。

全てはオーディエンスの視点に立ってなされます。

まず始めに最適化ソフトウェア DISPLAY2 に会場の形状とオーディエンスエリアを入力することで、そこではどういう音響ソースが必要であるかを計算します。

次にソフトウェアはその会場に適したアレイ角度を導き出し、その音響ソースを作り出すために個々のセルが出すべき音量、ディレイ、フィルターなどの全ての DSP パラメーターを算出します。

MLA はコンピューター制御されるシステムですから、大変多数あるセル（操作素子）も全てソフトウェアで制御されます。

日々環境が変わる中でも、あるいは急に設置位置変更があったとしても、電気的に同じ結果が得られるように制御します。

例えシステムを吊った後でも、カバーエリアを変更するために吊りなおす作業は必要ありません。

会場の中で絶対に反射を避けたい場所、例え

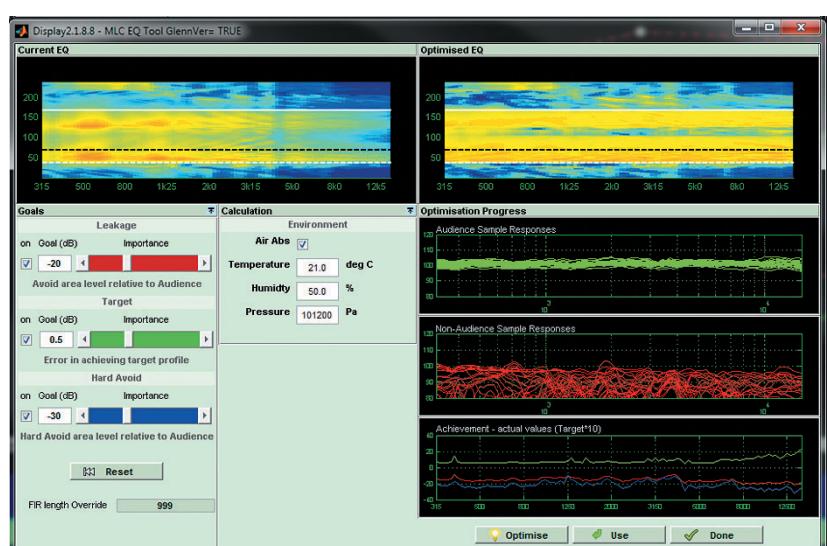
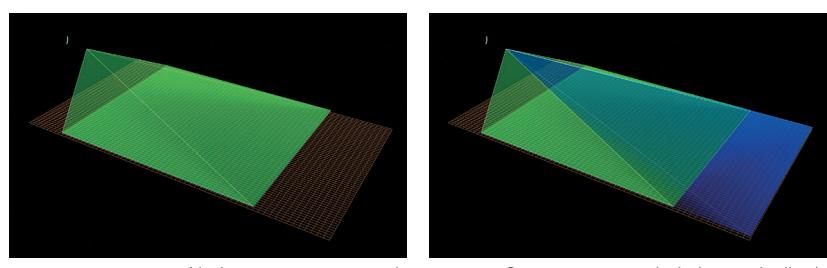
新しいテクノロジーの出現によって、以前は良いとされたテクノロジーが時代遅れのものになったり、補欠に格下げになったりといったことがしばしば起こります。ツアーリングのスタンダードとしてこの 10 年、ちょうどラインアレイがポイントソースのシステムに取って代わったように、2010 年、Martin Audio の MLA マルチセルラー・ラウドスピーカー・アレイは革新的なテクノロジーをツアーリングサウンドへもたらしました。

それは従来のラインアレイでは簡単には達成できなかったものでした。アレイから放出される初期波面（通常そこに観客はいません）の均一性を重視するラインアレイとは違って、MLA のセルラーテクノロジーでは離れた客席に到達したところで全てのフェイズが一致するように設計されています。

音がオーディエンスエリアに到達した際の音響特性、音圧を個々の会場、個々の場所ごとにソフトウェアで最適化します。

それによって客席の最前列から最後部に至る全ての場所の音圧、周波数特性を定められた非常に狭い偏差内に収めることができます。

MLA のテクノロジーはシステムチュナーが信頼性を持って使用できる、会場全体をコントロール可能なツールで、会場のどこにおいても誰しもが、FOH エンジニアが聴く音を聴くことができる未来の技術と言えます。



Coverage extended electronically ▲

ばバルコニー、天井などを指定することもできます。

いつもあきらめていたバルコニーの反射など、もはや問題ではありません。

ステージ上などの音を最小限に抑えることも可能。

どんな形状の会場であろうとも常に同じ結果が得られます。



MLA SYSTEM

MLA はどうやってこれらの問題を解決するのか

MLA はセルラー方式のアレイデザインと画期的なソフトウェア制御を用いることによって音の均一性の問題とセットアップ上の課題を同時に解決できるシステムです。

これによりどんな会場でも、かつてない精度を持った均一な再現性で、サウンドエンジニアのミックスそのものをオーディエンスへ届けることができるようになりました。

MLA システムでは、オーディエンス位置や会場内の音響特性自体が、24 本アレイにおいては総数 144 個に及ぶ素子「セル」によって行なわれる最適化処理の判断基準となっています。

全てはオーディエンスの視点に立って成される制御です。

最初にソフトウェアは、会場のオーディエンスの位置において一貫性をもった周波数特性と SPL が実現できるために、どういった音源が必要であるかを分析します。

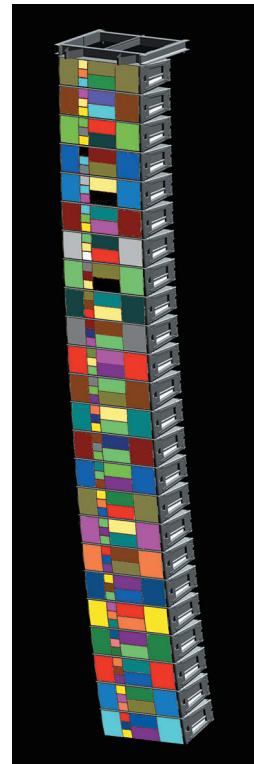
次にソフトはそういった理想的な音源を作り出すために MLA の内部設定を行ないます。

Unique drive signal for each cell ▶

MLA ではこれらをソフトウェアによる数学的な最適化計算によって解決することができます。多数の個別に制御、調整ができる素子「セル」を持つということは、アレイリングにおける多数の制御の選択肢を持つことができるということです。

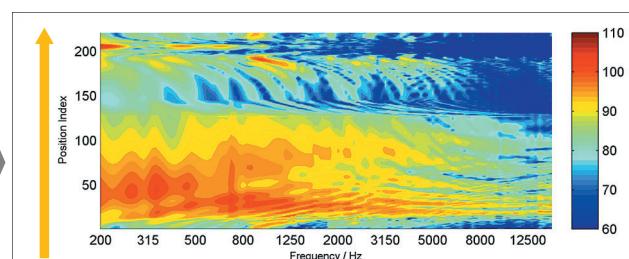
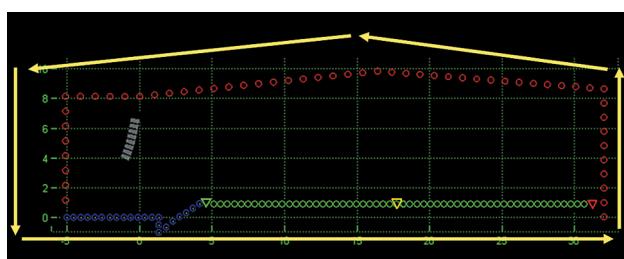
すなわち以前のツアーリングの技術に比べて、ずっと均一な周波数特性と音圧が、会場のいたるところで実現できるということになります。MLA の最適化制御の技術は現時点において、業界史上最も正確に音響特性を再現できるものとなっています。

MLA はただ特性を揃えるだけではありません。エリアカバー外への音の漏れの抑制、これまで不可能とされていた反射の抑制、客席の各所における音圧の制御などをシステムプランナーが任意に決め、自由に制御することができます。MLA が最適化した一つの例を DISPLAY2 ソフトウェアの画面で説明します。

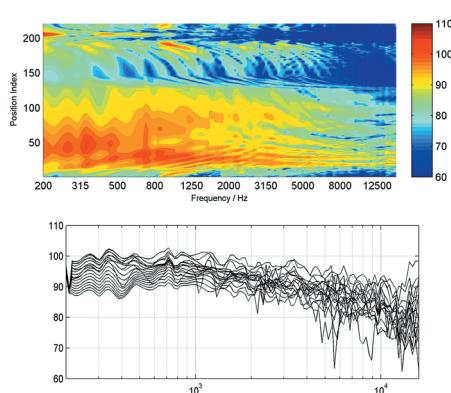
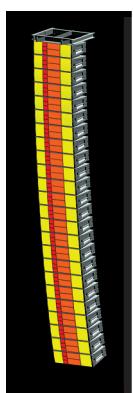


★DISPLAY2 の画面の読み方

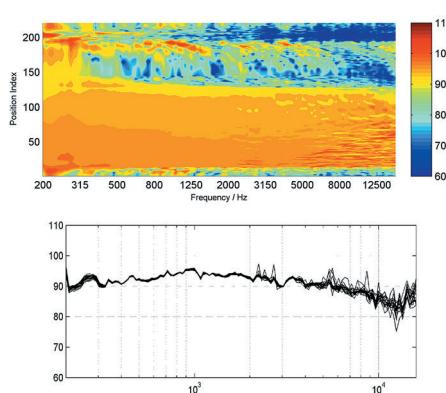
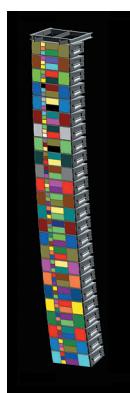
左の図の左下を起点に反時計まわりで一周する形で各所で得られる特性を、右の図では下から上に向かって色をつけて表しています。



Line Array の音響特性



MLA が最適化した結果





MLA COMPACT

SCALABLE AND VERSATILE



MLA のセルラー技術はツアーリングのスピーカーがアレイを組んで制御されるようになってからの最大の革命です。

短い期間でフラッグシップモデルの MLA は PLAZA ショーでは開発技術でゴールドアワードを獲得し、MusikMesse では国際プレスアワード、Parnelli アワードでは「必要不可欠な技術」賞を受賞しました。

今回、大型の MLA ほどの到達距離や音圧が要求されない場合や、より小型で軽量のシステムが求められる幅広いアプリケーションに対応すべく、MLA の技術をもっとコンパクトなキャビネットに統合した MLA Compact がリリースされました。 MLA Compact はフラッグシップの MLA と同じ制御技術を共有しつつ、ツアーリングから固定設備に向けてより柔軟な大きさのミディアムサイズを実現しました。

MLA Compact は、そのサイズから驚くほどの出力性能を発揮します。多くの他のシステムが 24 本で「フルサイズ」の性能を得られるといわれる中で、MLA Compact は 12 本のアレイさえあれば 5000 人規模の大音量のロックコンサートにも対応します。

MLA Compact はスケーラブルで多用途です。劇場やバンケットルームなどの固定設備から、仮設のロックコンサートまで、またフラッグシップ MLA のサイドハンギングやフロントフィルとしても使用できます。

A FULLY INTEGRATED SYSTEM

MLA Compact は全てが統合されたシステムです。簡単にネットワークコントロールが可能な、パワーアンプ、DSP を、業界初となる最適化ソフトウェアを用いて制御する最新技術です。

MLA Compact はワイヤレスのタブレット PC で VU-NET ソフトウェアを用いて、いかなる場所からもコントロールできます。 U-NET コントロールネットワークとクラス D パワーアンプ、 DSP を各キャビネット中に内蔵し、太くて長い様々なケーブルを必要とせず、簡単にセットアップとコントロールができるデザインとなっております。

これは仮設 PA だけでなく固定設備でも大変メリットの大きいポイントです。

またアンプからの内部ケーブル長が大変短くて済むため、パワーアンプから生み出された出力がケーブル距離でロスすることもなく、スピーカーにダイレクトに伝わります。

また MLA Compact はパワードシステムなのでツアーや固定設備においてもこれまで置き場所に困っていたアンプラックのスペースを必要としません。

運搬時、空いたトラックスペースを有効に活用できることで、経済的にもコストを抑えることに貢献しています。

またトラック内でアンプラックのスペース、重量を削減できることにより運搬時の CO2 の排出量削減につながる環境に優しいデザインです。





DISPLAY2.1™

AUTOMATION AND ARTISTIC CONTROL

近年のアレイシミュレーションソフトウェアでは試行錯誤を余儀なくされます。

ユーザーがアレイの構成を考え、計算（待ちます）、変更、計算（待ちます）、そして結果を見てまた変更・・・。

これに対し、MLA のソフトウェアは逆転の発想で開発しております。

ユーザーはオーディエンスエリアに必要とされる SPL、周波数レスポンスをソフトウェアに入力することで、システムがどのような構成でどのような音を出すべきなのか、全てソフトウェアが計算してくれます。

DISPLAY2.1 は MLA Compact の「頭脳」です。

そこでは大変高度で正確な環境の下、アレイが実際にどのように構成され働けばいいのかを計算し、音が漏れてはいけない場

所を指定することができ、全て最適化されたその会場のための、そのショーのための特別なプリセットを算出してくれます。それは結果予測にすぎなかった従来のソフトウェアとは違い、大変正確な周波数特性プロットに加え、セーフティーロードなど包括的なリギング情報まで含めた計算が行えます。

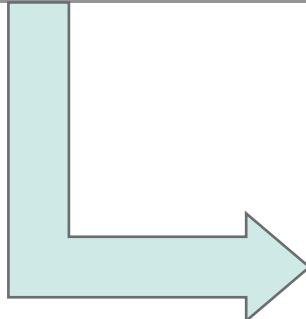
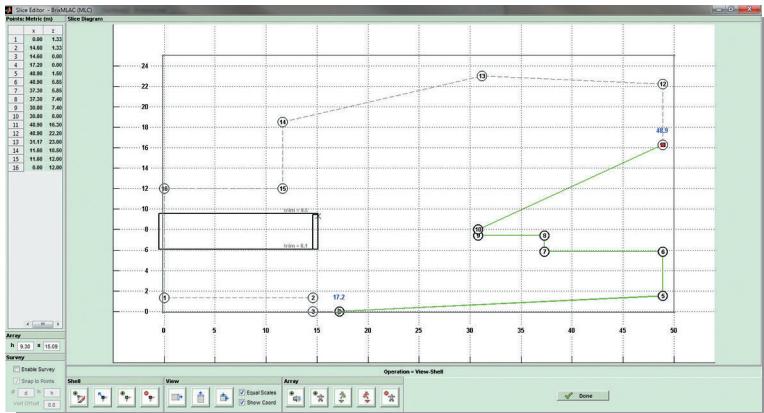
DISPLAY2.1 が MLA Compact の内蔵 DSP を制御することによって、どの会場においても常に一貫性のある同じ音を提供できます。

出来上がった個々のキャビネット用のフィルターパラメーターは U-NET デジタルネットワーク経由で MLA Compact 本体へ流し込まれ、個別にドライバー制御がなされます。

ソフトウェアと MLA Compact 本体の間のリンクは双方向に常時行われます。

VENUE ENTRY

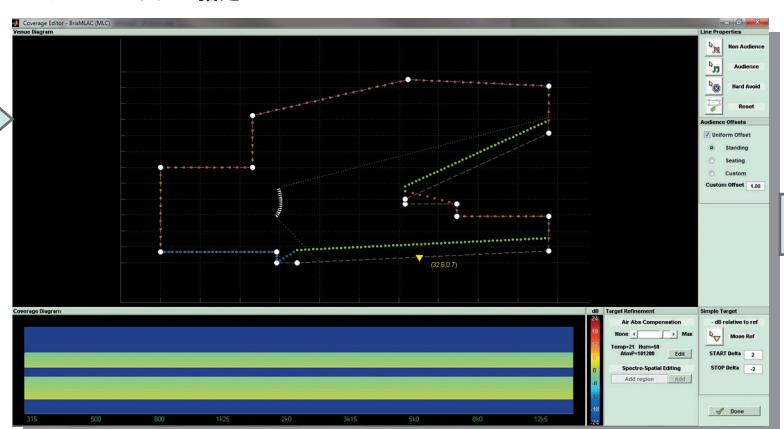
会場の入力



- 1) 会場の形状を計測し、DISPLAY2.1 ソフトウェアに入力します。
- 2) 実際に使用するキャビネットの数を決めます。
- 3) アレイの位置を決めます。
- 4) カバーエリアの最前列と最後部を決めます。

SET COVERAGE PARAMETERS

カバーエリアの指定



- 1) オーディエンスエリア、客席外の場所、特に反射避けたい場所を指定します。
- 2) レファレンス位置を決めます。
- 3) レファレンス位置を基準に客席の最前列、最後部までの音圧差をそれぞれ決めます。
- 4) 温度、湿度などの空気の状態、要求されるその他の要素を入力します。



DISPLAY2.1™

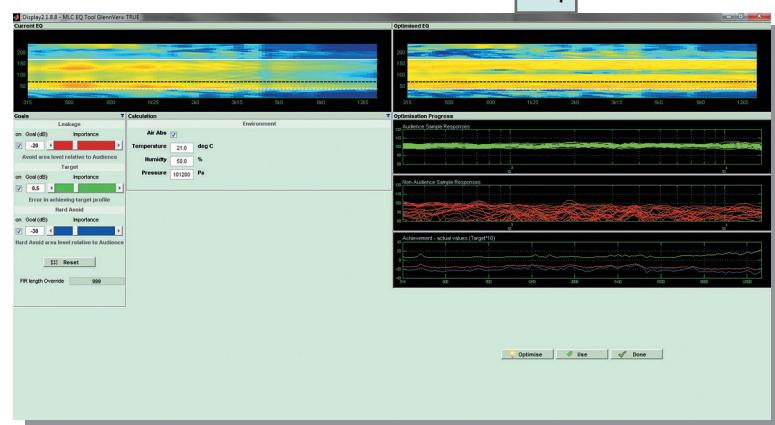
DISPLAY2.1 は全く新たな視点から最適化制御を行います。会場の断面図を 2D で取り込み、100 箇所以上に及ぶバーチャルな測定ポイントでの周波数特性を計算。音が向かうべきオーディエンスエリアの特性だけでなく、行ってほしくない「ハードアボイド」エリアの特性も計算します。この結果は IndexPlot と呼ばれる新しい表示方法によって、すべての周波数がすべての測定ポイントにおいて明快に図示されます。この優れた最適化プロセスによって周波数特性、音圧、そしてオーディエンスエリア外への音漏れの抑制という様々な要素に対し、理想的なアレイを構成したプリセットが得られます。一方このようなコンピューターによる制御に加え、エンジニアには自身の「味付け」の余地が残されています。

- 1) オーディエンスエリア、非オーディエンスエリア、特に反射を避けるべき箇所を指定します。
- 2) MLA Compact の個々のフィルター値を自動計算します。
(MLA Compact1 台につき約 3200 フィルター)
- 3) 計算され最適化された、会場の全ての場所での音響特性をソフトウェア内で確認します。
- 4) VU-NET ソフトを用いて MLA Compact 本体へプリセットデータを流し込みます。
これで完了です。

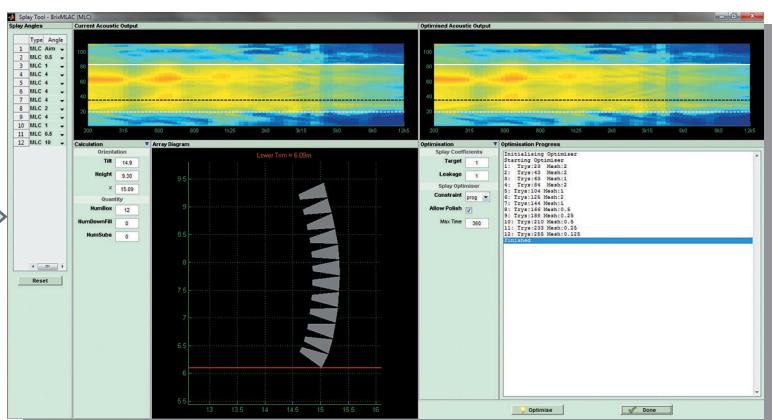
最適化制御はあくまでもエンジニアがミックスポジションで聞く音が、会場内のどこでも同じになるようにしている為のものだからです。

DISPLAY2.1 ソフトウェアはシステムをフライングした後に電気的に垂直方向のカバーエリアを調整することもできます。この機能は特に野外フェスティバルでの騒音苦情を激減させる効果があり、イベントの主催者にとっても大きな利益を生み出します。

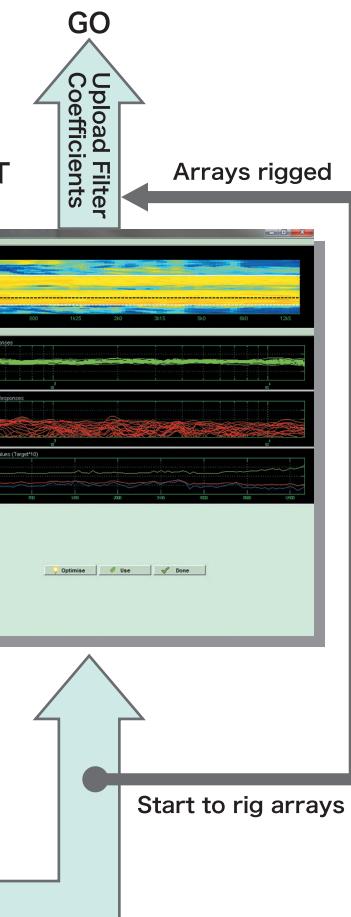
OPTIMISATION AND EXPORT 最適化計算とエクスポート (5~20 分間)



CALCULATE SPLAY ANGLES スプレイアングルの計算 (2~3 分間)



- 1) アレイのチルトアングルを自動計算します。
- 2) アングルが決まればリギング作業を開始してください。





FEATURES AND BENEFITS

特徴



- 数学的な最適化テクノロジーを持ち合わせたコンパクトなツアーリングシステム
- 内臓アンプ、DSP、デジタルネットワークによるコントロールを統合したセルラーアレイフォーマット
- 一台のキャビネットに個別コントロールの 5 チャンネルの DSP とクラス D パワーアンプを搭載
- DISPLAY2.1 ソフトウェアを用いて内蔵 DSP の個々の値を高度に最適化計算。もうシミュレーションの試行錯誤は必要ありません。
- 垂直指向エリアの制御は電気的に補正可能。システムをフライングした後に異なったことを要求されてもフライングしなおす作業は必要ありません。
- ステージ上や天井やバルコニーなどにハードアボイド（音が行ってほしくない）エリアを設定可能
- 100V ~ 240V のマルチボルテージで駆動。パワーサプライには PFC を搭載。
- コンパクトながら 3WAY 構成。1mあたり LF 135 / MF 135 / HF 135dB の SPL
- すばやく機能的なセットアップが可能なりギング構造。最大で 24 本までリギング可能。
- -6dB で 100 度、-10dB で 130 度の一貫性を持った水平指向特性コントロール
- 65Hz ~ 18kHz のフルレンジ性能



利点

- 会場ごとにそれぞれ適したシステムへと変身
- 自動計算するソフトウェアにより試行錯誤なくシステムをセットアップ
- 日ごとに変わる会場において、異なる条件下でも常に同じ結果が得られる
- ミックスポジションでの音が会場の全ての客席で得られる
- 少ない数で高い SPL を得られる。結果として大きなスペースを必要とせず
- 安全な PFC (パワーファクターコレクション) を搭載
- リーケージ (音漏れ) 制御機能により騒音問題を解決

アプリケーション

- 大音量のロックコンサート
- 劇場、コンサートホール、バンケットルーム、教会などの固定設備
- フェスティバルやアリーナにて MLA システムのサイドハンギング



MLA COMPACT

ACOUSTIC DESIGN PHILOSOPHY

一般的な小型システムでは通常、低域、中域はダイレクトラジエーター方式を採用します。

小さなキャビネットに効率的な音響テクノロジーを搭載することはいつも困難だからです。

しかしながら MLA Compact は小さなキャビネットにも関わらず低域、中域とともにホーンロード技術を採用することによって、低域、中域、高域ともに全て 1m で 135dB ピークというバランスの取れた能率を実現しています。

音響的にもパワー、明瞭度、再現性のどれをとっても大変優れた性能を発揮します。

またアレイの垂直方向への特性だけでなく水平方向への特性も一貫性を持ったものになるようデザインされています。

MLA Compact は、その軸上と軸外での周波数特性に著しい違いを生じさせる同軸構造を避けてデザインされました。

MID と HI のクロスフィルターをアレンジすることにより、同軸構造でないにも関わらず左右対称の音響特性が得られるよう



に設計されています。

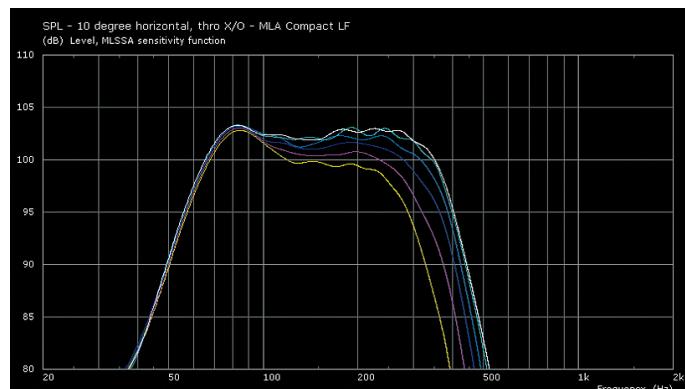
MLA Compact の MID と HI は完全に分かれた位置に配置されているにも関わらず全く左右対称の特性となっており、この分かれた配置が本当に均一な水平 100 度の指向特性を生み出す鍵となっています。

この軸上、軸外でも一貫性のある特性は実際に会場を歩いて聴いていただけると一目瞭然です。

SLOT-LOADED HYBRID LF

MLA Compact の低域セクションには、ネオディミウム磁性体を用いた 10 インチドライバーが非常にユニークなハイブリッド構成で 2 台搭載されています。

個々のドライバーはゆるく広がったスロットホーンの内側に配置され、かつリフレックスポートから放出されるドライバー背面からの出力によって増強された低域は 1m/2.83V で 103dB の能率を持ちます。このハイブリッドデザインにより、通常のバスレフ設計、またホーンロード設計とは異なり、よりパンチのある低域をより低い帯域まで再生できるようデザインされています。



またスロットローディング方式により最適な距離に等配位された低域ドライバーは、側面方向、背面方向への回り込みを減らし、250Hz という低い帯域まで 100 度の水平指向特性を維持します。

またそれぞれの低域ドライバーは高変位量を備え、ベンテッドポールによってパワーコンプレッションを抑え、風切り音を除去する工夫もなされています。

歪むことなく凄まじいパワーを生み出します。

◀ LF horizontal directivity



EXEMPLARY MIDRANGE & HF

過去にリリースされた多くのラインアレイは垂直方向の開発に特化するあまり、水平指向特性は理想的な特性が得られていないことも少なくありません。

また多くのラインアレイでは MF と HF が同軸構造を持ったものをよく見かけますが、拡散特性が周波数によって異なってしまうという課題が残ります。

MLA Compact はこれとは全く異なります。

MF と HF はそれぞれ独立した理想的な定指向特性を持ったホーンが別々に配置され、特殊なフィルターを用いることでそれぞれが干渉することなくどの周波数帯域においても、またどの角度においても常に一貫したキャラクターを実現させています。

MARTIN AUDIO の 30 年以上に及ぶホーンの研究開発と幾何学的な BEM ホーンオプティマイズテクノロジー が MLA Compact の MF と HF のホーンには生かされています。

MID のホーンは 5 インチのネオディミウムドライバーを 2 台内蔵しており、一般的なこのサイズのダイレクトラジエーター方式では通常 102dB までしか稼げない能率を、109dB まで増幅することに成功しています。

これは綿密な音響設計と、熱伝導性能に優れたアルミニウムハウジングによる放熱効果による成果です。

5 インチの中域コーンドライバーと 0.7 インチの高域コンプレッションドライバーのコンビネーションは、一般的な大型のコンプレッションドライバーよりも極めて歪みがなく、加えて高域のレスポンスをよりスムーズに拡張します。

MLA Compact の HF セクションは 4 つの 0.7 インチのネオディミウム磁性体コンプレッションドライバーがそれぞれ独立したホーン構造で構成されており、非常にスムーズな水平 100 度の指向特性を生み出しています。

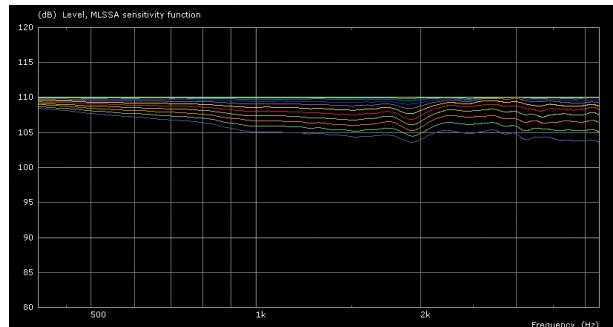
一方垂直方向ではこれまでの垂直波面の考え方とは異なる、新しい進歩を取り入れました。

初期のツアーリング向けのラインアレイでは非常に平坦な垂直波面のものが多くありました、Martin Audio が独自に開発した BEM (Boundary Element Method) 技術により、アレイをカーブさせて使用する場合ではやや湾曲した波面のほうがより均一な SPL を生み出せるということがわかりました。

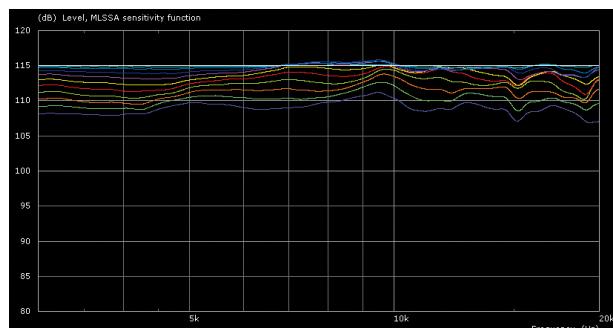
そして現実の状況下ではアレイはカーブして使用するほうが多いのです。

“WEDGE” と呼ばれる菱形の構造物をホーンに設置することにより、垂直方向の拡散特性は理想的なカーブを持った、平坦でありながらやや丸みを帯びた波面となります。

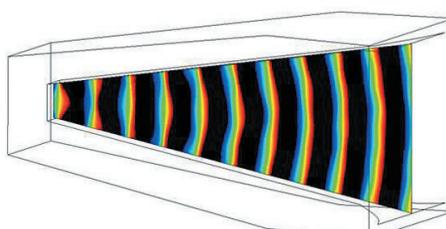
MLA Compact のスプレイ角度は最大で 10 度ですが、この広い角度でも十分な計算効果が得られるように “WEDGE” の形状が綿密に調整されています。



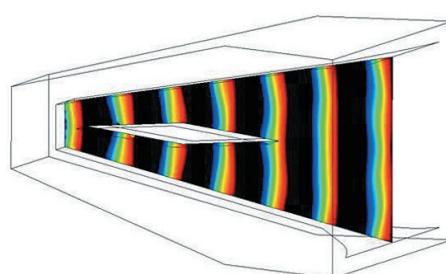
MF horizontal directivity — normalised ▲



HF horizontal directivity — normalised ▲



Without wedge : wavefront is too curved ▲



With wedge : curvature is ideally optimised ▲

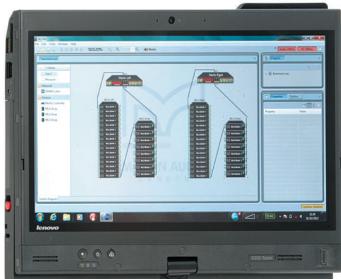


Section through HF horns ▲



MLA COMPACT

ONBOARD AMPLIFICATION, DSP & NETWORKING



MLA Compact のキャビネットは非常に高能率な 5 チャンネルのクラス D パワーアンプを搭載しており、連続 2.1kW、4.2kW のピークアウトプットを持ち合わせております。1 チャンネルで LF×2、2 チャンネルで MF×2 をそれぞれ駆動し、さらに 2 チャンネルで HF×4 を駆動します。一台あたり計 5 チャンネルのパワーアンプと DSP で個々のセルをコントロールします。軽量なスイッチモードパワーサプライは 100 ~ 240V 50/60Hz の駆動電圧幅を持ち、PFC 機能が非常に安定した交流波形の電流を供給します。このアンプセクションは防水加工されており、外気温が 45°Cまで安定した動作ができます。また各種のプロテクション機能を装備し、インプットシグナル、アウトプットレベル、ドライバーの良否状況、リミッターのステイタス、ヒートシンクの温度などキャビネット側全ての情報を U-NET を通じてモニタリング

できます。パワフルな内臓 DSP は従来型の IIR、最新の FIR を組み合わせたクロスオーバーフィルターや EQ を装備しています。Vanishing Point と呼ばれる特別な FIR フィルターが MF と HF のクロスオーバーに用いられており、MF ホーンと HF ホーンは別々に配置されているにも関わらず干渉せず、それぞれが全く左右対称な一貫性を持った指向特性を生み出します。それはまさに一つのデバイスから得られるような特性を可能にしております。アレイは U-NET 接続された PC またはワイヤレスタブレットで、VU-NET ソフトウェアを用いてグラフィカルにリモートコントロールできます。VU-NET ソフトウェアで接続されたキャビネットは個別に前面の LED を点灯させることができ、その物理的な設置位置を確認できるほか、ソフトウェア上で認識し接続されていることを視認できます。

ENCLOSURE AND RIGGING

MLA Compact はスピーディーかつ正確なリギングシステムが採用されています。2 点吊りでは最大 24 台、1 点吊りでは 12 台までの MLA Compact に同じリギングシステムを用いて構成することができます。

グランドスタックは最大で 6 台まで構成できます。キャビネット同士の接続は専用のクイッククリリースタイプのロックピンを用います。

全体の荷重はキャビネットではなく金具部とピンにかかるようになっています。

リギングの角度や荷重状況はソフトウェアにおいてリミットが管理され、BGV C1 規格に基づき安全が保たれます。エンクロージャーはバーチ材とボプラ材の合板で作られており、分厚いポリウレタンコーティングが施されております。エンクロージャーの側面には衝撃防止材として取り換える可能なラバーモールドが施されています。

そして人間工学に基づいたバーハンドルにより、リギング等のハンドリングも容易になっております。

MLA Compact は 2 台で一つのフライトケースに収められ、運搬性も考慮されております。





MLA COMPACT

DSX SUB-BASS

コンパクトながら非常に高い SPL と先進的な DSP コントロール機能により指向性を持たせることもできる DSX は MLA Compact に最もふさわしいサブウーファーと言えます。

ネットワークコントロールできるパワードサブウーファー DSX は、1m ハーフスペースで 146dB という凄まじいパワーを生み出します。

この高出力は最新型の LF ドライバーのテクノロジーと最大で 6kW のピークパワーを生み出す内蔵クラス D パワー・アンプにより実現されます。

DSX は 18 インチのドライバーを 2 台搭載し、4 つのポートを持ったリフレックスロード設計となっております。

2 台の 18 インチドライバーはそれぞれ個別のチャンバーに分かれて配置され、帯域外の共振を取り除きます。

非常にパンチの利いた再現性で低域を拡張します。

フライングバージョンの DSX-F はリギングされた MLA Compact の最上部に接続したり、横に並べて吊ったりすることが可能となります。

またグランドスタックにも対応します。

DSX-F のみでは最大で 15 台までリギングすることができます。

前後対称なリギング構造は、キャビネットを前後に組み合わせて指向性を持ったサブアレイやグランドスタックを構成することも可能です。

DSX はオプション金具を取り付けることによって DSX-F に変更できます。



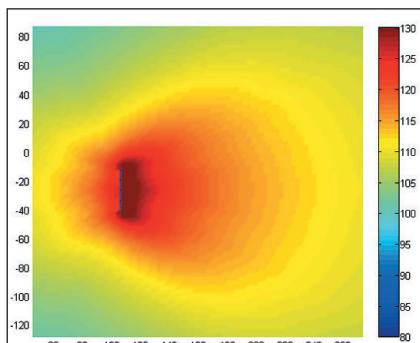
DSX ▲



DSX-F ▲



▲ Flown DSX-F Array



▲ Sub array directivity plot



▲ DSX directional ground-stack

近年サブウーファーの指向性制御は重要な課題となってきつつあります。

そして自身で定指向特性を持つシステムも現れています。

しかしほセルフカーディオイドにした場合は、背面方向への減衰がさして重要ではない状況下では、せっかくのフロント方向へのエネルギーを犠牲にすることになります。

DSX は固定された指向特性のセルフカーディオイドではなく、より無駄の少ない、アレイ全体で指向性を制御するというアプローチを採用しました。

通常のサブウーファーとして、また 2 台以上のサブがあればカーディオイドサブアレイとしても使用することができます。

これによって必要な場合には低域指向性をコントロールできますし、必要でない場合にはフロント方向への出力を最大限生かすことが可能となります。

DSX を用いたサブアレイは目的の指向特性を設計し、DSP セッティングを VU-NET でアップロードすることで簡単に構成することができます。

単なるカーディオイドではなく、フロント方向への出力と背面へのリジェクションが自在に設定でき、最適化できるものです。

カーディオイドサブはステージ上のミュージシャンやモニターエンジニアにとって大変嬉しいものですが、DSX を使用すれば観客にも喜ばれる結果となるでしょう。



SPECIFICATIONS & DIMENSIONS

MLA COMPACT

Notes | (1) Measured on-axis in open (4π) space at 4 metres, then referred to 1 metre. | (2) AES Standard ANSI S4.26-1984.
 (3) Measured in half-space at 6 metres, then referred back to 1m. | (4) Calculated from 4m 2.83v sensitivity, referred to 1m.

Acoustical

TYPE	Three-way cellular drive, active array element
FREQUENCY RESPONSE (1)	65Hz–18kHz ± 3dB
MAXIMUM SPL @ 1m	LF: 129dB continuous, 135dB peak (3) MF: 129dB continuous, 135dB peak (4) HF: 129dB continuous, 135dB peak (4)
Drivers	LF 2 × 10" (250mm)/2.5" (63mm) voice coil, long, excursion, vented pole, neodymium magnet drivers, Hybrid® slot-horn loaded MF 2 × 5" (125mm)/1.5" (38mm) coil, neodymium magnet drivers, horn loaded HF 4 × 0.7" (19mm) exit neodymium magnet compression drivers, horn loaded
Rated Power (2)	LF 500W AES, 2000W peak MF 180W AES, 720W peak HF 40W AES, 160W peak
Dispersion	(-6dB) 100° horizontal (-10dB) 130° horizontal, 10° vertical
Crossover Frequencies	400Hz 8th-order Linkwitz-Riley 4.25kHz Vanishing Point™ FIR filters
Audio input	
CONNECTORS	Female XLR input, male XLR link output
ANALOGUE INPUT IMPEDANCE	20kΩ balanced to ground
MAXIMUM ANALOGUE INPUT LEVEL	6.15Vrms (+18dBu), over voltage protected
NOMINAL SYSTEM GAIN	22dB
AES/EBU IMPEDANCE	110Ohms balanced, Receive and transmit termination
Network	CONNECTORS 2 × IP68 rated 8-way, quick-release type PROTOCOL U-NET

Amplifier Module	TYPE Five channel Class D, fixed frequency PEAK OUTPUT POWER 4200W AVERAGE EFFICIENCY 78% COOLING 2 × temperature controlled internal fans 1 × temperature controlled external fan MAXIMUM AMBIENT TEMPERATURE 45°C (113°F) for full output
Power Supply	TYPE Switch mode, fixed frequency with PFC AC INPUT OPERATING RANGE 100 – 240V ~ AC, 50 – 60Hz AC OVERVOLTAGE TOLERANCE 400V AC POWER FACTOR > 0.95 NOMINAL POWER CONSUMPTION 600W MAINS CONNECTOR 16A IEC309 (Ceeform) – IP44 rated (IP67 when mated with mains distribution equipment supplied with system)
General	ENCLOSURE Vertical trapezoid with 5° wall angle, multi-laminate birch and poplar-ply construction FINISH Textured black PU coating PROTECTIVE GRILLE Black HEX perforated steel FITTINGS Proprietary rigging system•Bar handles on each side Protective rubber side-cheeks incorporating skids Weather protection cowl IP RATING IP 25 DIMENSIONS (W)788mm×(H)280mm×(D)500mm •(W)31in×(H)11in×(D)19.7in WEIGHT 49.5kg (109lbs)
Accessories	Flightcase for two enclosures•Flying frame (including clinometer) Ground stacking bar•Flying Pin•Mains distribution system Tour-grade network interconnects•Merlin Controller/U-NET Hub

DSX

Notes | (1) Measured on-axis on ground plane (2π space) at 2 metres, then referred to 1 metre. | (2) AES Standard ANSI S4.26-1984.
 (3) Measured in half-space at 1 metre with a tone burst signal.

Acoustical	TYPE Dual 18" reflex loaded subwoofer FREQUENCY RESPONSE (1) 35Hz–150Hz ± 3dB MAXIMUM SPL 138dB continuous, 146dB peak (3)
Drivers	LF 2 × 18" 100mm/4" voice coil, ultra-long excursion, high efficiency ferrite magnet
Rated Power (2)	LF 2400W AES, 9600W peak
Dispersion	Digitally controlled in an array
Audio input	
CONNECTORS	Female XLR input, male XLR link output
ANALOGUE INPUT IMPEDANCE	20kΩ balanced to ground
MAXIMUM ANALOGUE INPUT LEVEL	6.15Vrms (+18dBu), over voltage protected
AES/EBU IMPEDANCE	110Ohms balanced, Receive and transmit termination
Internal Processing	Single channel DSP, programmable via network 10 PEQ/shelving filters Up to 48dB/Oct HPF and LPF•Up to 1 second of delay Limiters with amplifier output current monitoring
Network	CONNECTORS IP68 rated 8-way, quick-release type PROTOCOL U-NET
Amplifier Module	TYPE Single channel switch-mode, fixed frequency PEAK OUTPUT POWER 6000W AVERAGE EFFICIENCY 85% COOLING 2 × temperature controlled internal fans 1 × low-speed internal blower 1 × temperature controlled external fan MAXIMUM AMBIENT TEMPERATURE 45°C (113°F) for full output

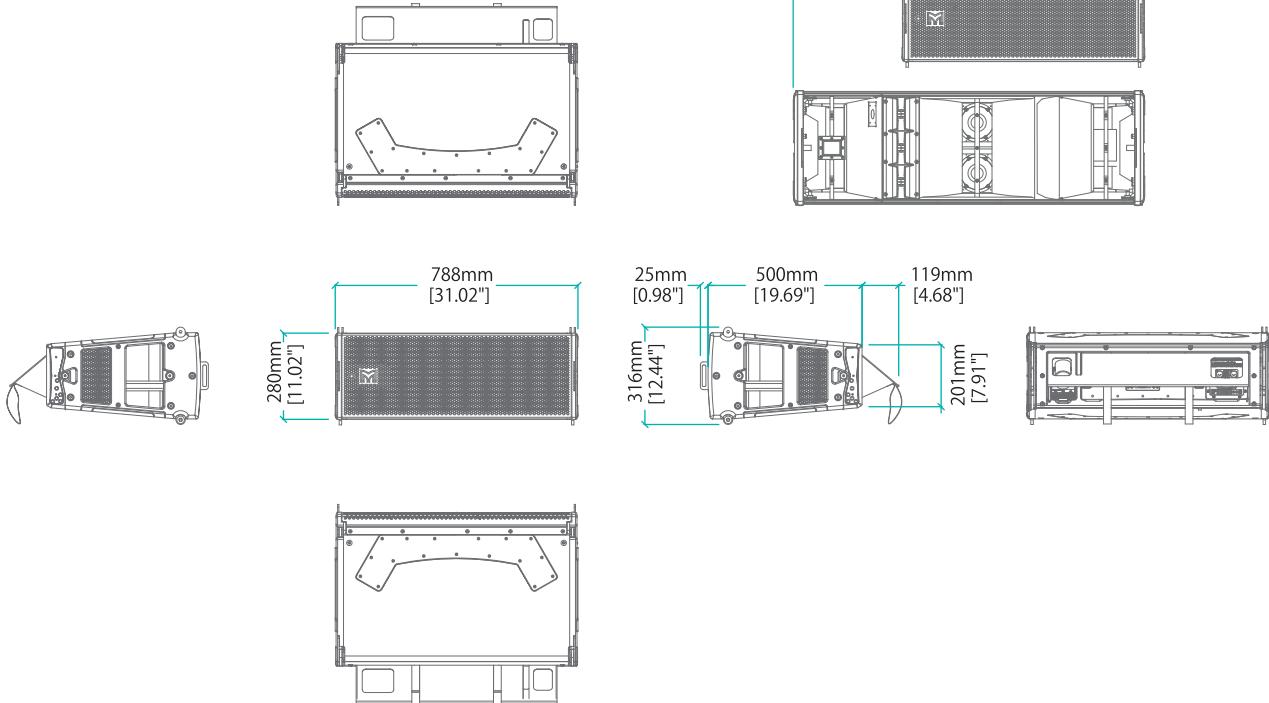
Power Supply	TYPE Switch mode, fixed frequency with PFC AC INPUT OPERATING RANGE 100 – 240V ~ AC, 50 – 60Hz AC OVERVOLTAGE TOLERANCE 400V AC POWER FACTOR > 0.95 NOMINAL POWER CONSUMPTION 900W MAINS CONNECTOR 16A IEC309 (Ceeform) – IP44 rated (IP67 when mated with mains distribution equipment supplied with system)
General	ENCLOSURE Extensively braced multi-laminate birch-ply FINISH Textured black PU coating PROTECTIVE GRILLE Black HEX perforated steel DSX FITTINGS Two skids on base, with mating channels on top Four interlocking skids on each side Large bar handle on each side Four rear-mounted 100mm (4in) castors DSX transit cover, with integral plywood lid Weather protection cowl DSX-F FITTINGS Rear castors replaced by front-mounted wheelboard In addition to DSX :Four proprietary flying brackets and quick-release pins fittings, apart from where indicated :Side-mounted skids replaced by four interloc king rubber side cheeks DSX-F transit cover, with integral plywood lid
IP RATING	IP 25
DIMENSIONS	DSX (W)1060mm×(H)595mm×(D)834mm(1027mm with vent flap open) (W)41.7in×(H)23.4in×(D)32.8in(40.4in)
	DSX-F (W)1125mm×(H)595mm×(D)847mm(1027mm with vent flap open) (W)44.3in×(H)23.4in×(D)33.5in(40.4in)
WEIGHT	DSX 122.2kg (269lbs) DSX-F 147.6kg (325lbs) ex. wheelboard

Accessories	Flying frame, including clinometer (DSX-F)•Flying Pin (DSX-F) Mains distribution system•Tour-grade network interconnects Merlin Controller/U-NET Hub
-------------	--

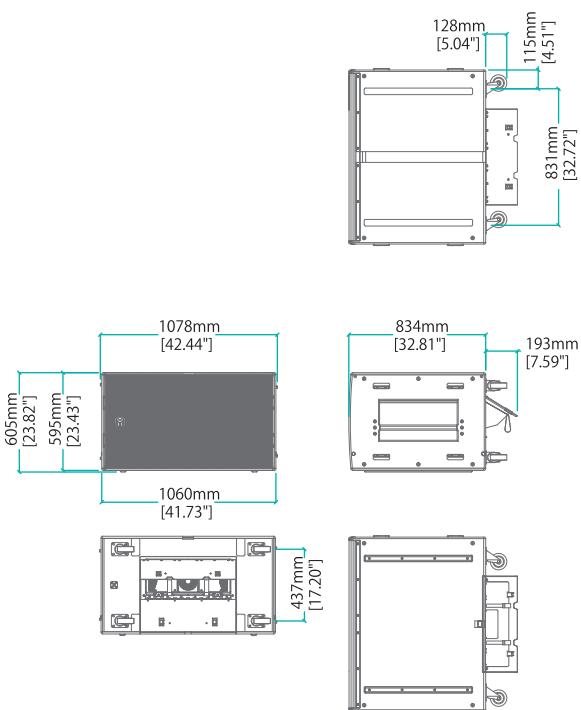


DIMENSIONS

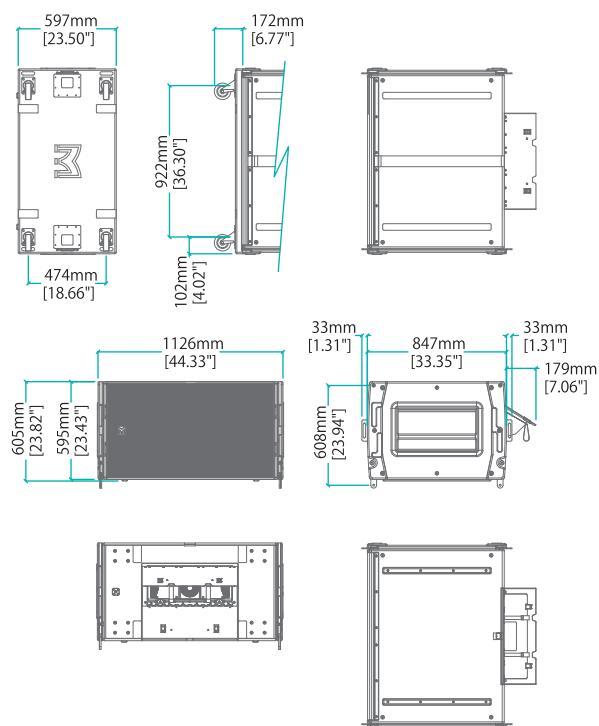
MLA COMPACT



DSX



DSX-F





SPECIFICATIONS & DIMENSIONS

MLA COMPACT COMPONENT INVENTORY

Sub Assembly & Cable pricing.			Component Breakdown by System				
			24	30	36	48	72
MLA Compact Assembly (2)	ASF17009	MLA COMPACT FLIGHTCASE (including two MLA Compact)	8	10	12	16	24
MLA Compact (Box only - No flightcase)	MLA Compact	Individual MLA Compact enclosure, no flightcase	—	—	—	—	—
DSX (Ground stack version)	DSX	DUAL 18" DIRECT-RADIATING POWERED SUBWOOFER	8	10	12	16	24
DSX Transit Cover	ASF15010	DSX TRANSIT COVER GROUND STACKED VERSION	8	10	12	16	24
Master Rack	ASF17002	MLA MASTER 230V MAINS AND MERLIN RACK ASSEMBLY	1	1	1	1	1
Slave Rack	ASF17003	SLAVE 230V MAINS AND MERLIN RACK	1	1	1	1	1
Control Flight Case Assmby	ASF17004	CONTROL PC FLIGHTCASE ASSY	1	1	1	1	1
MLA Flying Frame	ASF17008	MLA COMPACT FLYING FRAME FLIGHTCASE	1	1	1	1	1
Cable Trunk	CAR00031	MLA CABLE TRUNK 30860 VERSION 2	2	2	2	2	4
6 Circ tourmate Cable 30m	ASF12002	6 CIRCUIT TOURMATE CABLE 30m SUPERFLEX 2.5mmSQ MAASF12002	4	4	4	6	6
Male to Female Multilock Cable 10m	ASF12006	10M TOURMATE MULTILOCK MALE SPIDER TO 6 X TOURMATE 16A 230V IP67 FEMALE IN HO7RN-F 3G2.5MM SQ MUSMT1916WBH7E-10 MAASF12006	2	2	2	4	4
6 circ to 12 Way	ASF12007	6 CIRCUIT TO 12 WAY BREAK OUT BOX AND LOOM 2.5mmSQ HO5RN-F	2	2	2	4	4
230V Distro Extn	ASF12008	230V 3PH 32A 12 CCT MAINS DISTRO INC 4 X 13A SOCKETS ON REAR MAASF12008	0	0	0	2	2
Unet 0.8m Cable	PWA00038	U-NET CABLE 800mm total (connector end to end) BELDEN 1305A, ODU S21KOC-P08MFG0-600S EACH END	16	20	24	32	48
Unet 3m Cable	PWA00039	U-NET CABLE 3M LENGTH BELDEN 1305A, ODU S21KOC-P08MFG0-600S EACH END	8	10	12	16	24
Unet 35m Cable	PWA00040	U-NET CABLE 35M BELDEN 1305A, ODU S21KOC-P08MFG0-600S EACH END	8	8	8	8	8
Unet 125m Cable	PWA00041	U-NET CABLE REEL 125m HDM330 & PL02801 BELDEN 1305A, ODU S21KOC-P08MFG0-7504 & OVERMOULDS 3.5m OF CABLE ON AUX WINDER	2	2	2	2	2
Unet 5m Cable	PWA00051	U-NET CABLE 5M BELDEN 1305A ODU S21KOC-P08MFG0-600S EACH END	4	4	4	4	4
Unet 75m Cable	PWA00052	U-NET CABLE REEL 75m HDM330 & PL02801 BELDEN 1305A ODU S21KOC-P08MFG0-7504 & OVERMOULDS 3.5m OF CABLE ON AUX WINDER	2	2	2	2	2
CEEFORM EXTN 2.5m	PWA00053	2.5M 16A CEEFORM IP67 EXTENSION 2.5MM MAPWA00053	4	5	6	8	12
XLR 3m Cable	PWA00054	3 PIN AES/EBU XLR CABLE 3M LENGTH	8	10	12	16	24
XLR 25m Cable	PWA00057	3 PIN XLR CABLE 25m NEUTRIK NC3FXX-HD-D TO NEUTRIK NC3MXX-HD	2	2	2	2	2
XLR 35m Cable	PWA00058	35M ARRAY XLR CABLE AES/EBU	4	4	4	4	4
XLR 0.8m Cable	PWA00060	3 PIN AES/EBU XLR CABLE 0.8m	16	20	24	32	48
Unet 15m Cable	PWA00063	U-NET CABLE 15m BELDEN 1305A ODU S21KOC-P08MFG0-7504 & OVERMOULD EACH END	2	2	2	2	4

※システムを所有している場合にのみアイテムを個々に追加することができます。またオーダー時に特別仕様に合わせ追加することもできます。
初回オーダー時の MLA システムの納入後のみ 3 日間のシステムトレーニングが付属されます。



MULTI-CELLULAR LOUDSPEAKER ARRAY

販売者



MARTIN AUDIO JAPAN inc.

株式会社 マーチンオーディオジャパン

〒216-0034 神奈川県川崎市宮前区梶ヶ谷3-1

Tel:044-888-6765 Fax:044-888-6765

<http://www.martin-audio-japan.com/>

※記載の商品・ブランド名やロゴマークは登録商標です。

※製品の外観・仕様・価格は予告無く変更されることがあります。

2015.03