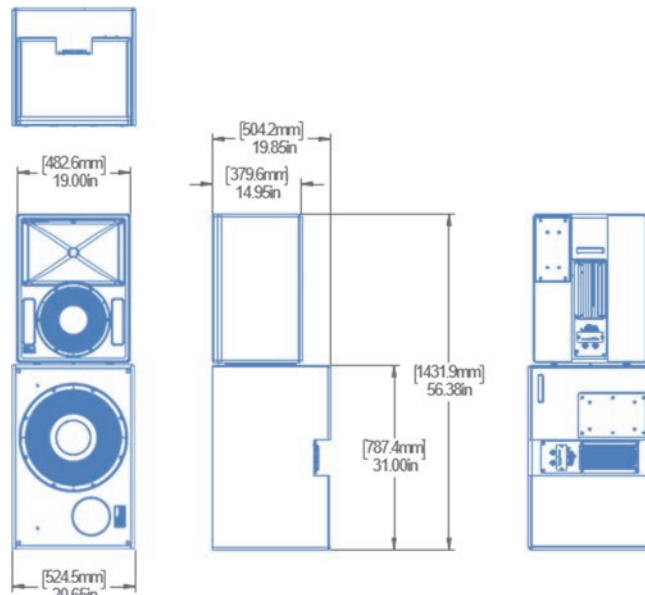


Bluehorn System Full Bandwidth Studio Monitor



Bluehorn とサブウーファのグリル無し画像



Bluehorn System

Meyer Sound は、音楽の録音・ミキシング、マスタリング、映画音楽制作、フィルム・ビデオのポストプロダクション、デジタルメディアコンテンツ制作など、品質に対する要求度の高いアプリケーション向けに Bluehorn System フルバンドスタジオモニターを設計しました。Bluehorn System の各チャンネルは、2 ウェイのフルレンジスピーカーと低域拡張スピーカーで構成されます。専用外部プロセッサの Bluehorn 816 はアクティブクロスオーバーと、フル帯域位相補正用に特許取得済みのデジタル信号処理アルゴリズムを搭載しています。プロセッサには、最大 3 つの Bluehorn System チャンネルを接続できます。Bluehorn Systems はステレオおよび LCR 構成でも利用可能です。

ブレイクスルー：測定と聴感

Bluehorn System は、周波数と位相に関し比類ない直線性を備え、初の高出力でフル帯域オーディオ再生性能を持つ、画期的なスタジオモニターです。従来の最上級のモニターシステムでも、周波数特性は高度なリニアリティを達成しても、位相特性も同レベルのリニアリティを持つことは不可能でした。Meyer Sound は、6 年間の集中的な研究の結果、25 Hz から 22 kHz までの周波数特性と位相特性でのリニアリティを達成しました。

Bluehorn System の驚異的なリニアリティは、次の図に示す周波数-位相特性図で明らかで、その違いは聴感上でもより明白です。Bluehorn System は、聴感上最低レベルの音でも、繊細な音色の詳細と微妙なニュアンスを忠実に再現し、息をのむようなリニアリティを持った自然な残響空間での録音の雰囲気さえも明らかにします。出力レベルにかかわらず、ニュートラルで透明度の高いレスポンスを提供します。

究極の追求

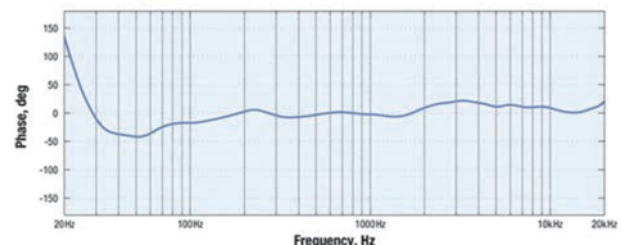
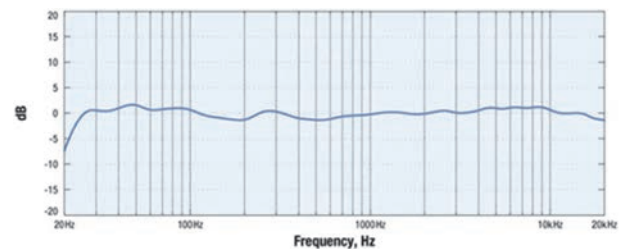
スピーカーシステムにおける完璧なリニアリティを実現することは、Meyer Sound 創設者の John Meyer の生涯にわたる目標です。彼の最初の画期的発明は、1989 年に発表された HD-1 スタジオモニターで、数十年の間、ニアフィールドスタジオモニターの精度と忠実度の標準となっていました。HD-1 はスピーカーのリニアリティにおいて大きな飛躍を遂げましたが、それでも当時の技術はスピーカーシステムに物理的に内含する弱点を完全に克服することはできませんでした。

位相シフトの誘因

音楽のような複合的なサウンドは複雑な空気の疎密波パターンから成ります。高い周波数の音は速く狭い間隔で発生し、一方低い周波数の音はゆっくりと山と谷が、より広い間隔で発生します。

重要なのは周波数と振幅だけではなく、さまざまな周波数間で伝搬中に生じる相対的な時間関係の変化も聴感上の違いを生み出します。大型のマルチウェイスピーカーは、ドライバーの質量と機械抵抗、クロスオーバーの特性、ドライバーの配置のバラツキ、キャビネットの共振などにより、一般に位相シフトとして知られる、こうした変化を本質的に受けやすい構造です。

オープンエアタイプの静電型ヘッドフォンは、非常に低質量のシングルドライバーのおかげで、位相シフトはほとんどありません。しかし、ダイナミック型ドライバーによる高出力が要求される、より大きなマルチウェイシステムでは、位相シフトは避けられません。



周波数-位相 特性：BLUEHORNS System 6.0 M グランドプレーン

特許取得技術

音響出力から位相シフトの影響を排除できないことに対する解決策は、入力信号に補正を導入することです。かつてのアナログ領域での位相補正はある程度成功しましたが、Bluehorn System では高度なデジタルモデリングを適用して究極のゴールである全オーディオ帯域にわたる絶対位相精度を実現しています。

最初のステップは、非常に低い歪みで高出力レベルの、20 Hz - 22 kHz でフラットな振幅特性を持つパワードモニターシステムを開発することでした。このプロジェクトでは、新しいアンプの開発と、LEO ファミリーのラインアレイスピーカーの最新のドライバーテクノロジーを採用しました。

次のステップは、Meyer Sound の無響室で、システムの位相特性を綿密に測定し、あらゆる種類の複合的な入力信号に対応して正確なモデリングをすることでした。

最後のステップは、スピーカーシステムに発生する物理的な位相異常を相殺するコンピューターアルゴリズムを作成することでした。そして、入力の本来の位相関係が出力に保持されることを確実にしました。Bluehorn System の基礎となるデジタルフィルターは、米国特許 (9,992,573 B1) を取得しています。

シームレスな変換を実現した驚異的な再現性

Bluehorn System の出力は入力信号を忠実に再生し、全ての詳細を再現します。制作過程の後工程でミックスを他のルームやシステムに移す必要がある場合も誤った方向にかたよらせることなく、精度の高い作業ができます。Bluehorn System で全ての要素をもらさず聴きとれることで、ファイナルミックスでの再バランスやイコライジングの調整に余分な時間をとらせません。



Bluehorn System 使用

特 長

- 特許取得済みのデジタル信号処理アルゴリズムによるフル帯域（25 Hz - 22 kHz）の位相補正。
- 25 Hz - 22 kHz のフラットな周波数特性。
- 入力信号をあらゆる次元（周波数、振幅、位相）で正確に再生。
- すべてのアクティブ補正フィルターを搭載する専用のBluehorn 816 プロセッサによる、高精度で一貫性のあるシステム。
- システム全体のレイテンシーは 50 ミリ秒以下。25 Hz までの位相補正でも高速処理。

プロ アプリケーション

- 音楽 レコーディング、ミキシング、マスタリング
- 映画 サウンドデザイン、音楽録音、ミキシング
- 映画/ビデオ ポストプロダクション
- メディアコンテンツ制作
- 研究機関 音響レファレンス、測定用音源
- 試写室、品質管理室

ホーム アプリケーション

- ホームシネマ
- ハイファイ

仕 様：BLUEHORN&BLUEHORN サブウーファー（BLUEHORN 816 プロセッサ別売）

音響特性	
再生周波数帯域 ¹	20 Hz - 22 kHz
周波数特性 ²	22 Hz - 22 kHz ±4dB
位相特性	25 Hz - 22 kHz ±45°
最大音圧レベル（リニアピーク SPL ³ ）	130 dB (M-noise), 127 dB (Pink noise), 129 dB (B-noise)
指向角	
水平×垂直	80° ×50°
ドライバー構成:	
低域	18 インチコーンドライバー × 1、公称インピーダンス:4Ω
低域	12 インチコーンドライバー × 1、公称インピーダンス:2Ω
高域	4 インチダイアフラムコンプレッションドライバー × 1、公称インピーダンス:12Ω
オーディオ入力	
タイプ	差動式、電子バランスタイプ
コネクタ	XLR3 ピンF コネクタ（ループ出力 M コネクタ付）
入力インピーダンス	10 kΩ：オーディオバランス入力 ピン 2・3 間
ピンアサイン	ピン1：シールドと、1kΩ、1000 pF、15 V で構成されたネットワークを介したシャーシ/アースが、オーディオ周波数において仮想グラウンドリフトを提供。 ピン2：オーディオ信号 (+) ピン3：オーディオ信号 (-) ケース：アースグランド・シャーシ
定格入力感度	10 dBV（3.2 V rms）連続。通常ノイズ/オーディオ信号のリミッター開始ポイント。
アンプ:	
タイプ	クラス D、2 チャンネル(Bluehorn)、1 チャンネル(Bluehorn サブウーファー)
トータル出力 ⁴	1300 W peak (Bluehorn)、900 W peak (Bluehorn サブウーファー)
THD, IM, TIM	0.02 % 以下
冷却	自然空冷（ヒートシンク付）
AC 電源	
電源コネクタ	パワコン20 ループ出力付き（Bluehorn と Bluehorn サブウーファー間用）
自動電圧選択	自動 AC 90 - 265 V 連続
安全電源範囲	AC 100 - 240 V, 50 - 60 Hz
最低動作電圧	AC 90 V オン・オフ無し。内部ヒューズによる保護（AC 265 V 超）
消費電流	
アイドル電流	0.24 A rms (AC100V), 0.23 A rms (AC115V), 0.19 A rms (AC230V)
サブウーファー アイドル電流	0.30 A rms (AC100V), 0.26 A rms (AC115V), 0.16 A rms (AC230V)
最大連続消費電流 (>10sec)	1.78 A rms (AC100V), 1.58 A rms (AC115V), 0.83 A rms (AC230V)
サブウーファー 最大連続消費電流 (>10sec)	1.6 A rms (AC100V), 1.4 A rms (AC115V), 0.7 A rms (AC230V)
バースト電流 (<1 sec) ⁵	3.6 A rms (AC100V), 3.1 A rms (AC115V), 1.4 A rms (AC230V)
サブウーファー バースト電流 (<1 sec)	3.0 A rms (AC100V), 2.7 A rms (AC115V), 1.1 A rms (AC230V)
瞬時ピーク電流	12.4 A peak (AC100V), 12.0 A peak (AC115V), 8.0 A peak (AC230V)
サブウーファー 瞬時ピーク電流	10.0 A peak (AC100V), 9.0 A peak (AC115V), 6.0 A peak (AC230V)
インラッシュ電流	20 A 以下 peak

RMS ネットワーク (オプション)		2 芯ツイストペア ネットワーク。すべてのアンプパラメータをコンピューターで監視。
外観		
サイズ Bluehorn	W: 482.6 mm × H: 644.5 mm × D: 379.6 mm	
サイズ Bluehorn サブウーファー	W: 524.5 mm × H: 787.4 mm × D: 504.2 mm	
質量	システム全体: 73.5 kg、Bluehorn: 33.6 kg、Bluehorn サブウーファー: 39.9 kg	
エンクロージャー	カンパ材積層合板 (質感のあるブラック仕上げ、保護グリル (黒・布製))	

注釈

1. 推奨最大動作周波数範囲です。負荷と測定空間の音響特性に依存します。
2. 1/3 オクターブの分解能で 4m の自由音場にて測定します。Bluehorn はサブウーファーの上に設置し、ユニットは同一平面上で距離は 30 cm 以下です。
3. リニアピーク SPL は、4m の自由音場で測定し 1 m に換算します。M-ノイズを使用しリミッター動作開始から、2 時間、50°C 周囲温度で測定した SPL は 2dB 以下の圧縮です。

M-ノイズは、スピーカーの音楽再生時のパフォーマンスをより良く測定するために Meyer Sound によって開発された全帯域 (10Hz - 22.5kHz) を含むテスト信号です。

オクターブバンドごとに瞬間的なピークレベルが一定で、波高率は周波数とともに増加し、全帯域において波高率は 18dB です。

ピンクノイズは、波高率が 12.5dB の全帯域テスト信号です。

B-ノイズは Meyer Sound テスト信号で、一般的な入カスペクトルの再生に対してのシステム動作を反映している測定値として確認でき、またピンクノイズに比較してマージンがあります。

4. アンプが生成するクリップしないレベルのピーク電圧を、公称負荷インピーダンスに印加した時のピーク出力。
5. AC 電源ケーブルは、バースト電流 (rms) 条件下でも、ケーブル伝送によるスピーカー電圧降下が指定動作範囲以下に下がらないように十分なゲージにする必要があります。

BLUEHORN 816 プロセッサ



仕様: BLUEHORN 816 プロセッサ

入力	
入力セクション	8 x アナログ/AES3 入力 (XLR F コネクター) または 8 AVB 入力 (RJ-45 ネットワークポート)、3 x Bluehorn スピーカー専用入力、5 x アサイン入力
最大入力レベル	+ 16 dBu または + 26 dBu @ 10 kHz
メーター	4 セグメント LED メーター / 各インプット毎
入力プロセッシング	Gain、Delay (500msec)、5-band Parametric EQ、5-band U-Shaping EQ
出力	
出力セクション	16 x アナログ出力 (XLR M コネクター) または 16 AVB 出力 (RJ-45 ネットワークポート)、6 x Bluehorn スピーカー専用出力、10 x アサイン出力
最大出力レベル	+ 16 dBu または + 26 dBu @ 50 Ω
メーター	LED グリーン点灯: 出力信号あり、LED レッド: 信号クリップ / 各アウトプット毎
出力プロセッシング	Gain、Delay (2000msec)、Polarity、10-band Parametric EQ、5-band U-Shaping EQ、Delay integration、Low-Mid Beam Control、Atmospheric correction、Simultaneous Low/High Pass filter (48dB/oct)
マトリクス ¹	
サミングマトリクス	Sparse 32 x 16 Summing Matrix
ディレイマトリクス	Sparse 32 x 16 Tap Delay Matrix: クロスポイントでトータル最大 500msec ディレイ (クロスフェード無)
プロセッシング	
AD、DA コンバーター	24bit/96kHz
内部処理	最大 64bit、96kHz
プロセッサ	FPGA オーディオ処理用

ネットワーク コネクター		
ネットワーク コントロール	2 x RJ-45 ポート オーディオとコントロール用 (Mac/Window PC より)	
AVB ネットワーク オーディオ ^{2,3}	8 AVB 入力, 16 AVB 出力: AVB は AM824 non-blocking asynchronous packetization @ 24 bit/96 kHz (8 channel @ 1AVB stream)	
SIM	2 x SIM バス、ポート: Bluehorn 816 プロセッサと SIM3 オーディオアナライザとのリンク用	
AC 電源		
電源コネクタ	パワコン 20	
動作電圧範囲	AC 100 - 240 V, 50 - 60 Hz	
消費電流	AC 100 V: 0.40 A rms AC 115 V: 0.35 A rms AC 230 V: 0.17 A rms	
外観		
サイズ	2RU: W: 483 mm × H: 88 mm × D: 410 mm	
質量	7.6 kg	
動作周囲環境		
温度	動作範囲: 0°C ~ +45°C、非動作範囲: -40°C以下 または +75°C以上	
湿度	35°Cで95%まで、結露無	
標高	0 - 2000 m	

注 釈

- 各マトリクスは、8基のプロセッサ付き入力と24基のスルー入力があります。設定できるクロスポイントは512ポイント中、232ポイントです。
- Bluehorn 816 プロセッサは、最大8つのAVBストリームを受信でき、各ストリームには8つのチャンネルが含まれています。
- Bluehorn 816 プロセッサは、最大4つのAVBストリームを送信できます(出力1-8、出力9-16、入力のスプリットアウト、SIMプローブポイント)

BLUEHORN フル帯域 スタジオ モニターシステム 製品仕様

システムの各チャンネルは、2ウェイのフルレンジスピーカーとサブウーファーで構成され、専用の外部ネットワークプロセッサでドライブされます。外部プロセッサはアクティブクロスオーバーと、フル帯域位相補正用の特許取得済みデジタル信号処理アルゴリズムを搭載しています。プロセッサには、最大3つのチャンネルを接続できます。

2ウェイフルレンジスピーカーは、コンパクト、リニア、低歪み、のスタジオモニターで、2チャンネルのクラスDアンプを内蔵しています。低域には12インチコンドライバーが、また中高域には高指向性で広い放射角を持つホーンに組み込まれた4インチダイアフラムコンプレッションドライバが搭載されています。

低域拡張用のスピーカーは低歪みのスタジオサブウーファーで、1チャンネルのクラスDアンプを内蔵し、18インチコンドライバーを1基搭載しています。

どちらのユニットも内蔵アンプに信号処理機能を組み込んでいて、EQ、位相補正、ドライバ保護、信号分割などの機能を装備しています。1/3オクターブの周波数分解能で自由空間4mで、両ユニットを30cm以下の距離の同一平面上に設置して測定した場合、動作周波数範囲は20Hz - 22kHzです。また最大音圧レベルは130dBとなります。(Mノイズを使用し、4mの自由音場で測定し1mに換算)。

オーディオコネクターはバランス入力のXLR3ピン(Fコネクター)でループ出力(XLRMコネクター)を搭載しています。

内部電源は、EMIフィルタリング、ソフト電流ターンオン、およびサージ抑制を実行します。所用電源は50-60Hzの定格AC100V、AC110V、またはAC230Vで、動作電圧範囲はAC100-240V、50-60Hzです。入力およびループ出力用のAC電源コネクターとしてパワコン20が搭載されています。2ウェイフルレンジスピーカーの最大連続消費電流は、AC100Vで1.78Arms、AC115Vで1.58Arms、AC230Vで0.83Armsです。サブウーファーの最大連続消費電流は、AC100Vで1.60Arms、AC115Vで1.40Arms、AC230Vで0.70Armsです。オプションでRMSリモートモニタリングシステムモジュールを搭載できます。

エンクロージャーは、質感のあるブラック仕上げの特別なカンパ材積層合板からなり、最適に調整された音響開口部を備えています。2ウェイフルレンジスピーカーのサイズは、W:482.6mm × H:644.5mm × D:379.6mmで、質量は33.6kgです。サブウーファーのサイズは、W:524.5mm × H:787.4mm × D:504.2mmで、質量は39.9kgです。スピーカーシステムの1チャンネル分は73.5kgになります。

外部専用ネットワークプロセッサは、96kHzの音声処理を含み、可変長で最大64ビットの精度を持ちます。プロセッサの8チャンネル入力のうち3チャンネルが、また16チャンネル出力のうち6チャンネルが、スピーカーシステム専用です。

これらの専用チャンネルはアクティブクロスオーバーの機能を有し、またフル帯域での位相補正用に特許取得済みデジタル信号処理アルゴリズムを搭載しています。

プロセッサにはアナログバランス入力、AES3またはAVBの入力が可能で、各入力チャンネルは、Mute、Gain、Delay、U-Shaping EQ、5-band Parametric EQなどの機能を装備しています。また、AVBまたはアナログによる各出力チャンネルには、Mute、Gain、Delay、Polarity、U-Shaping EQ、10-band Parametric EQ、Delay integration、High Pass filter、Low Pass filter、Atmospheric correctionなどの機能を装備しサブウーファーとの最適なシステム構築が可能です。

アナログおよびAES3の入力コネクターおよびアナログ出力コネクターは、バランス方式の金メッキXLRコネクターです。出力には50Ω以上の負荷にクリップすることなく最大+26dBuの電圧出力が可能な電流ドライバを備えています。

プロセッサの持つ洗練されたデジタルマトリクスプロセッサは、クロスポイントディレイと固定レイテンシーを持つ任意の入力またはミックス入力を、任意の出力ゲインとディレイを付加しルーティングすることを可能にします。

フロントパネルには、現在のスナップショットやファームウェアの情報を表示する2行表示LCDディスプレイ、オーディオ信号用メーター、AVB Sync、Audio Clock、Power、Controller、SIM BUSの各インジケータLED、点灯表示可能なMUTEスイッチ、Outputチャンネル用のSIGNAL/CLIPインジケータ、などが配置されています。不用意なパラメーターの変更をさけるためのパスワード保護機能も装備しています。

プロセッサは、イーサネットを介してMacまたはWindowsベースのコンピュータからリモートで、またはiPadからはワイヤレスでコントロールできます。クライアントサーバコントロールソフトは双方に通信により確実にパラメーターが同期していなければいけません。プロセッサにはMeyer SoundのSIM3オーディオアナライザ-用接続端子が搭載されていて、プロセッサから直接の測定が可能です。

プロセッサは、奥行き410mm、重さがわずか7.6kgの、2Uの19インチラックマウントサイズです。ACインレットには、不用意な電源切断を防ぐためにパワコン20ロックコネクターを採用。またネットワーク用に2個のイーサコンRJ45コネクターがあります。ネットワークプロセッサは、Avnu Pro-A認証を取得しています。

2ウェイフルレンジスピーカーはBluehorn、低域拡張用スピーカーはBluehornサブウーファーそしてネットワークプロセッサはBluehorn816でそのコントロールソフトはCompassです。

そのシステムはMeyer Sound Bluehorn System フルバンドスタジオモニターです。



株式会社アートウィズ

本社: 〒162-0041 東京都新宿区早稲田弦巻町511
Tel: 03-3202-2330 / Fax: 03-3202-2331
山梨事業所: 〒409-3845 山梨県中央市山之神流通団地3-3-4
Tel: 055-274-4004 / Fax: 055-274-4005