



Panaray® MSA12X
Modular Steerable Array Loudspeaker

デザインガイド

目次

スピーカーモデル、モジュール数、ビームパターンの選択

使用環境・条件とMSA12Xの適合性の確認	4
モジュール数(1, 2, 3)の選択	5
最大音圧レベル、到達距離、低音特性	5
アレイの設置位置(高さ)	5
デュアルビームモード	5
使用空間の残響	5
ビームパターンの選択	6
ベーシックステア/スプレッド	6
フラットフロア用	7
傾斜フロア用	8
デュアルビームモード	8

Modelerのプロパティと操作方法

Modeler®のプロパティと操作方法	9
アレイの配置	9
「Array」(アレイ)タブ	11
「Beam」(ビーム)タブ	12

ビームシェーピングのユーザーインターフェース

ビームシェーピングのユーザーインターフェース	13
ベーシックステア/スプレッド	13
フラットフロア用	14
傾斜フロア用	16
デュアルビームモード	17
「Map」(マップ)タブ	18
「Send to CSD」(CSDに送信)ボタン	18
複数のビームパターンの管理	19

アレイのセットアップ

アレイのセットアップ	20
結線	20
設置	21

CSDのプロパティと操作方法

CSDのプロパティと操作方法	22
プロジェクトビュー内のMSA12Xデバイスブロック	22
MSA12Xコントロールパネル	23
「Advanced」(高度な設定)ウィンドウ	25
CSDのワークフロー	26
プロジェクトビュー内の初期設定	26
ESPとMSA12Xを関連付ける	29
Dante®のサブスクリプション	32
入力設定の調整	32
Modelerからビームの設定を送信する	33
ビームのゲインとイコライザーを調整する	34
ビームプリセットとパワーオンステート	35
ビームプリセットをパラメーターセットに割り当てる	38
CSDによるビームシェーピング	40
テンプレートファイル	41

よく寄せられる質問

よく寄せられる質問.....	42
----------------	----

付録: IPアドレスのセットアップ方法

IPアドレスのセットアップ方法.....	45
EX-1280CまたはDante® カードを入れた1U ESPを使用、ルーター無し.....	45
Dante®カードなしの1U ESPを使用、MSA12Xはアナログ入力、ルーター無し.....	47
ESP/EX-1280Cを使用せず、MSA12Xはアナログ入力、ルーター無し.....	49

スピーカーモデル、モジュール数、ビームパターンの選択

使用環境・条件とMSA12Xの適合性の確認

アンプ内蔵のPanaray® MSA12X Modular Steerable Array Loudspeakerと、パンプ型のPanaray® MA12EX Modular Line Array Loudspeakerを比較した場合、MSA12Xは以下のような状況に有効です。

美観を重視し、スピーカーを部屋に溶け込ませるために、コラムスピーカーを**垂直に壁に密着して**設置する必要がある場合。Panaray MSA12Xアレイなら観客席をカバーするために物理的に傾けて設置する必要がありません。さらに、デジタルビームステアリングの機能により、音を観客席に向けて斜め下方向に放射させることができるため、壁の高い位置に設置することもできます。

部屋の響きが長く、デジタルビームステアリングによる音の放射パターンの制御が必要な場合。MSA12Xアレイなら、より正確に観客席のエリアに狙いをつけて、音響エネルギーを送り届けるエリアと送り届けないエリアを定めることができます。正確な直接音のコントロールにより、直接音と残響音の比率を改善することができ、残響条件が厳しい会場でも音声を明瞭に届けることができます。

1つのコラムアレイで**2つの観客席エリア**をカバーする必要がある場合。

コラムスピーカーを壁面に**埋め込んで**設置する必要がある場合。

構造的、あるいはデザイン的な制約によりスピーカーを**理想的ではない場所**に設置する必要がある場合。

アンプラックが利用できず、アンプ内蔵のパワードスピーカーが有効と考えられる場合。

Ethernetベースのネットワークを介して**Dante®のデジタルオーディオ/コントロール**をすでに利用している場合、あるいは利用する計画がある場合。

モジュール数(1、2、3)の選択

アレイモジュール数の選択に関しては、多くの考慮すべき要因があります。

最大音圧レベル、到達距離、低音域のビームコントロール

アレイを長くすると、最大音圧レベルが大きくなり、到達距離が長くなります。また、アレイを長くすると、垂直方向のデジタルビームステアリングをより低い周波数帯域まで利かせることができますようになります。

これらの特性の目安を表にまとめると次のようになります。

モジュール数	標準的な有効到達距離 ¹	最大SPL ²			ビームコントロールの下限周波数
		10 m	20 m	30 m	
1	10 m	97 dB	91 dB	88 dB	500 Hz
2	25 m	100 dB	96 dB	94 dB	250 Hz
3	35 m	101 dB	97 dB	95 dB	160 Hz

¹ 標準的な最長有効到達距離は残響と音声の明瞭度も考慮された値です。

² 最大音圧レベルは、ビームステアリング、スプレッディング、スムーシングなどの機能を使わず、自由音場での計算値です。また、パワーコンプレッションは考慮していません。

すべての値は、一般的な条件におけるBose Modeler[®]ソフトウェアによる高度な音響シミュレーションに基づいています。多くの競合他社の仕様には、あまり正確でない近似計算に基づいた距離と損失の値が記載されています。

上に示した一般的なガイドラインを越える用途の場合は、Bose Modeler[®]ソフトウェアで具体的な音場環境に対するシミュレーションを行うか、Bose Professionalの担当者までお問い合わせください。

天井が低く、ステアリング角度が小さい会議室の場合、残響の影響は小さくなり、主に最大SPLの値からモジュールの数(1、2または3)を決定することができます。

アレイの設置位置(高さ)

スピーカーアレイを壁の高い位置に設置し、ステアリング角度を-20° 近くまで振り、観客席の前列をカバーするようにスプレッディング角度を広げる場合は、MSA12Xモジュールを2台、あるいは3台使用した構成とすることを強く推奨します。

デュアルビームモード

デュアルビームモードを使用する場合は、MSA12Xモジュールを2台、あるいは3台使用した構成とすることを推奨します。ビームパターンのコントロールはアレイを長くするほど良好になります。

使用空間の残響

通常、コラムアレイスピーカーの主要な用途は音声の拡声です。また、多くの場合非常に残響の多い空間で使用されます。

こうした場合の原則は、「残響時間が長くなったらモジュールを積み増す」ということです。

	中～大規模会場での残響時間*
1モジュール	1.5秒
2モジュール	3.0秒
3モジュール	5.0秒

* 残響時間の推奨値は残響に多少の懸念がある「標準的」な中規模の会場に対して適用されます。ガイドラインを越える用途の場合は、Modelerソフトウェアなどの設計ツールを使ってシステムパフォーマンスを検証する必要があります。

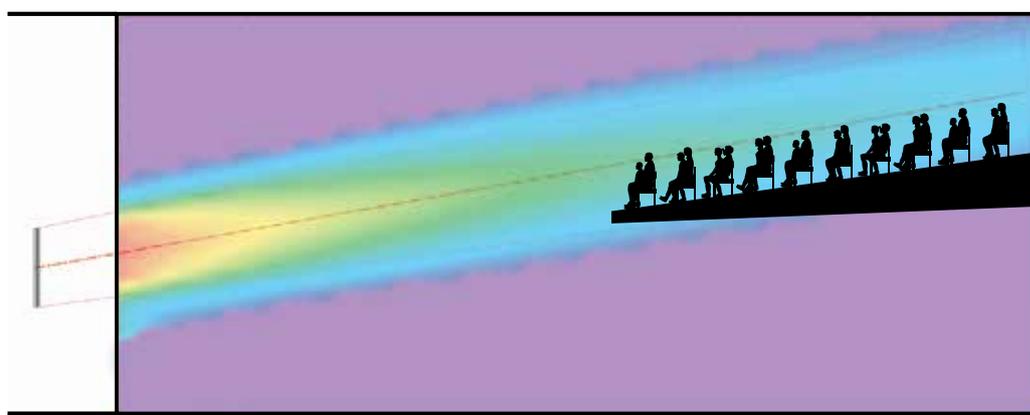
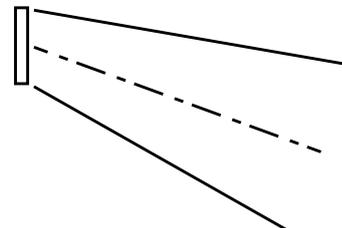
スピーカーモデル、モジュール数、ビームパターンの選択

ビームパターンの選択

Panaray® MSA12Xには3種類のビームパターンが用意されています。アレイを設置する位置とカバレッジエリアの形状に応じてビームのタイプを選択します。

ベーシックステア/スプレッド

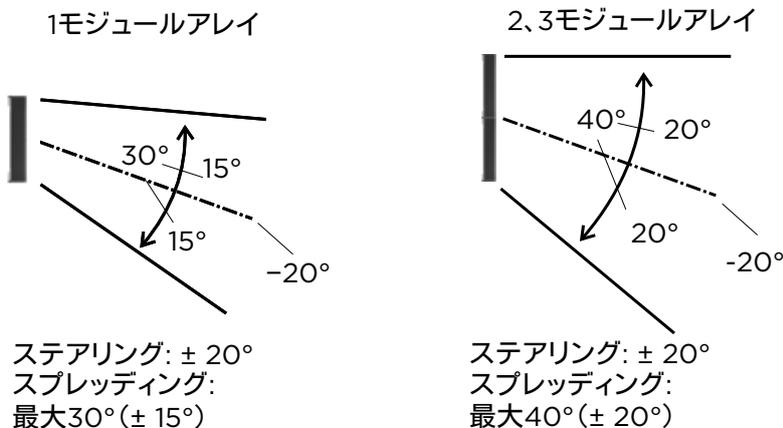
ベーシックステア/スプレッドは最も基本的なビームパターンです。まず垂直方向のビームの軸を設定(ステア)し、次にその軸からの拡がり角度を設定(スプレッド)します。ステアとスプレッドは互いに独立して設定できます。スプレッドが適用されると、ビームはステアリング軸に対して対称に拡がります。ステアリング角、スプレディング角がともに0に設定されている場合のアレイの放射パターンは、Panaray MA12EXスピーカーなどのステアリング非対応の(パッシブ型)コラムアレイと同様です。ステアとスプレッドは垂直方向のみに作用します。水平方向のステア、スプレッドには対応していません。



ボークアルレンジスムージングオプション

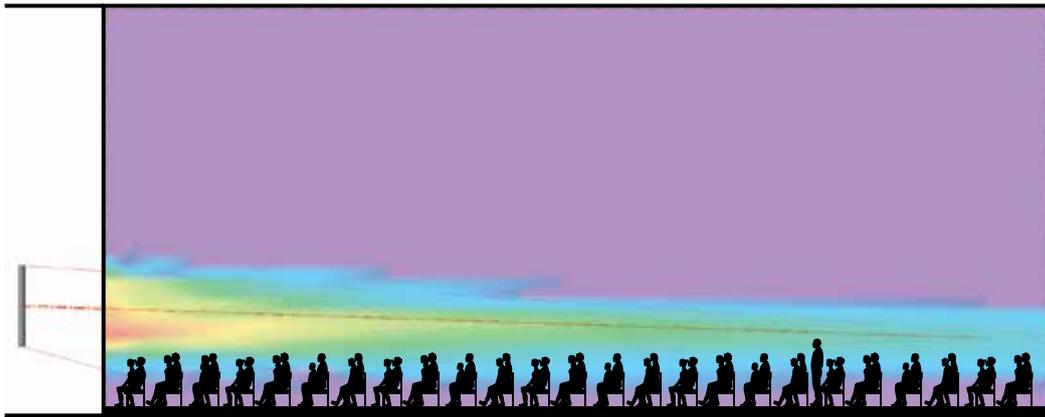
ベーシックステア/スプレッドビームパターンにはボークアルレンジスムージングのオプションがあります。このオプションを有効(オン)にすると、カバレッジエリア内の音質がより均一となり、ビームのサイドローブ(カバー範囲外への漏れ)が抑制されます。ビーム形状もよりスムーズになり、特に音声帯域(ボークアルレンジ)での効果が高くなります。ただし、このオプションを使うと、ヘッドルームが数dB減少します。

角度の制限



フラットフロア用

その名前からわかるように、フラットフロア用ビームパターンは床面がフラットである音場空間に対して最適化されています。このビームパターンでは、ビームのステアのみ設定することができます。スプレッドの設定はできません。このビームパターンを設定することで、部屋の最前列から最後列まで均一なカバレッジを得ることができます。特に音声帯域で有効です。ただし、このビームパターンを使用して最良の結果を得るためには、アレイを特定の高さに設置する必要がありますということに留意してください。アレイの底面の高さが、観客の耳の高さよりも0.3~0.8 m高くなるように設置します。アレイがこれよりも高く設置されていたり、フロアが傾斜していたりする場合には、別のビームパターンを選択します。



ボーカルレンジスムージングオプション

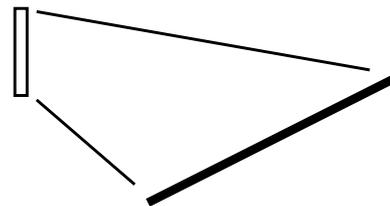
フラットフロア用ビームパターンにもボーカルレンジスムージングのオプションがあります。このオプションを有効(オン)にすると、部屋の最前列から最後列まで、特に音声帯域においてその音質が均一となり、ビームのサイドローブが抑制されます。ただし、このオプションを使うとヘッドルームが数dB減少します。フラットフロア用ビームタイプでは、このオプションを有効(オン)にすることが推奨され、デフォルトでオンに設定されています。

スピーカーモデル、モジュール数、ビームパターンの選択

傾斜フロア用

その名前からわかるように、傾斜フロア用ビームパターンは床面が傾斜している音場空間に対して最適化されています。傾斜フロア用ビームパターンでは垂直方向に非対称なビームが放射され、傾斜フロアの観客席をカバーするのに適しています。また、アレイの底面の高さが観客の耳の高さよりも1 m以上高くなっている場合など、アレイが比較的高い位置に設置された状態でフラットフロアの観客席をカバーする場合にも適しています。

このビームパターンにはボーカルレンジスムージングのオプションはありません。



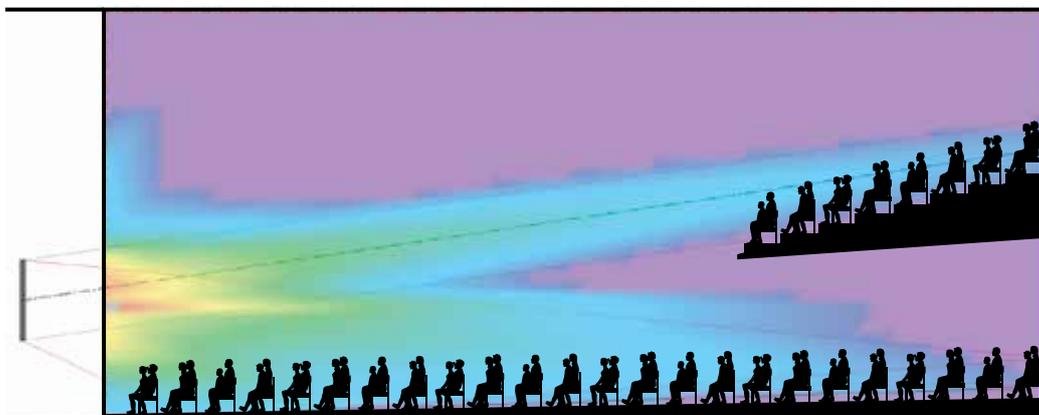
デュアルビームモード

1台、2台、または3台のモジュールで構成されたMSA12Xアレイからは最大2本のビームを放射することができ、2つのビームのパターンはそれぞれ独立して選択することができます。また、それぞれのビームに対してゲインとルームEQ*を独立して適用することもできます。

注: デュアルビームモードはDante®入力の使用時にのみ利用することができます。

MSA12Xのデュアルビームでは、アレイのすべてのドライバーを使用して両方のビームを同時に放射しています。利用可能なすべてのドライバーを使うことで、それぞれのビームの低周波数帯域でのより正確な指向性コントロールを実現しています。他社ではアレイを上下2つのアレイに分割して扱うことでデュアルビームを実現している場合があります。この場合にはパフォーマンスが犠牲になります。

* それぞれのビームに独立したルームEQを適用するためには、Danteカードを装着したルームEQ対応のBose® ControlSpace processorが必要です。



ベーシックステア/スプレッドと傾斜フロア用ビームパターンを使用したデュアルビームモード

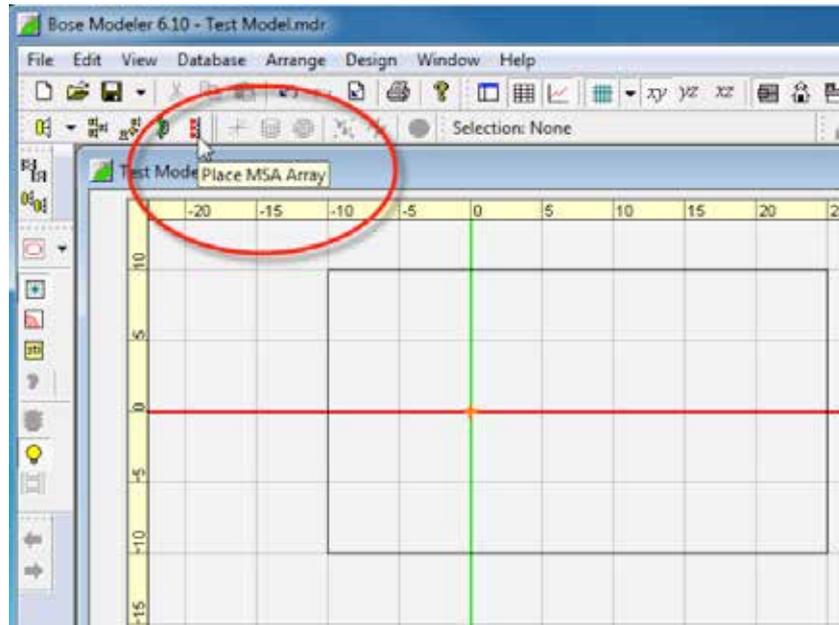
Modeler®のプロパティと操作方法

ビームパターンの設定は、Bose® Modelerソフトウェアを使用して開始できます。Modelerでは、水平面と垂直面の両方のカバーレージをリアルタイムで確認することができ、部屋の条件に適合するようにビーム形状を調整することができます。ベーシックステア/スプレッドビームタイプについては、Modelerを使わず、ControlSpace® Designer™ソフトウェア(CSD)から直接パラメーターを指定することもできます。詳しい情報はCSDソフトウェアのヘルプのトピック「Setting Up MSA12X Basic Beam Steering and Spreading」(MSA12Xのベーシックビームステアリングおよびスプレディングのセットアップ)を参照してください。

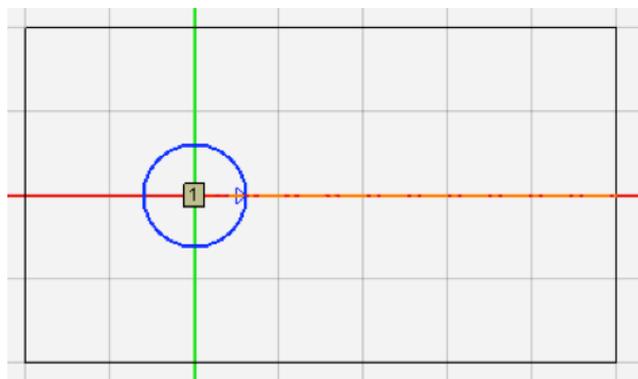
注: Modelerソフトウェアを使用したルームモデルの作成に関してはこのデザインガイドではカバーしていません。ルームモデルの作成に関しては、Modelerのヘルプを参照してください。

アレイの配置

「Place MSA Array」(MSAアレイの配置)ツールを選択します。

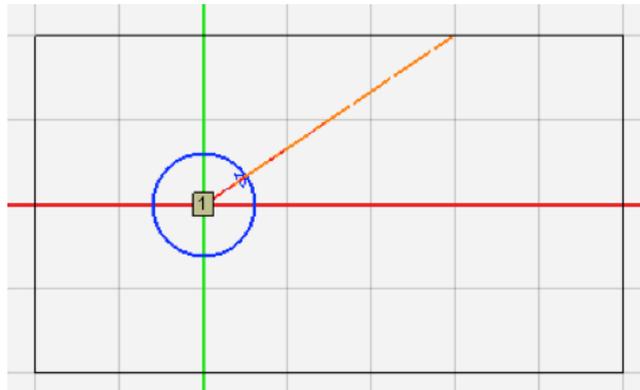


「Plan view」(プランビュー)内で床面をクリックし、アレイを配置します。

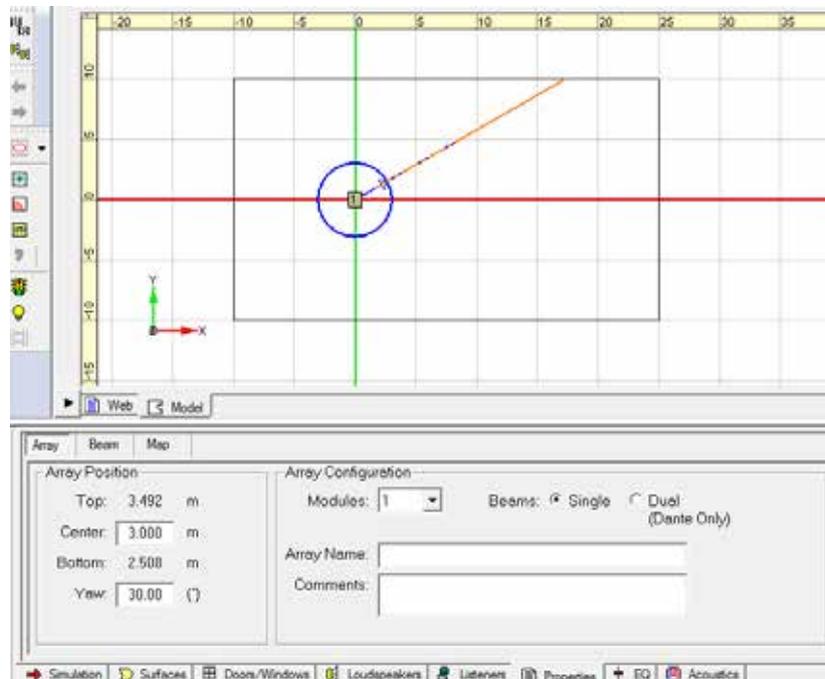


Modelerのプロパティと操作方法

必要に応じアレイの水平方向の向きを変えます。アレイの方向指定ツールである青色の矢印を選択して動かします。



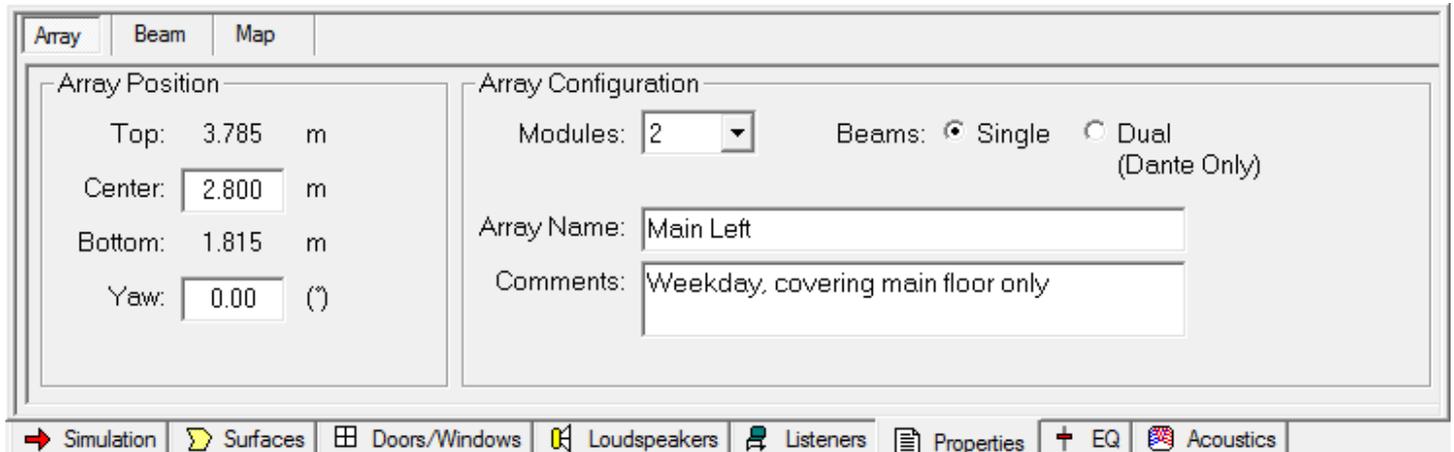
アレイをクリックして選択します。「Detail View」(詳細ビュー)の「Properties」(プロパティ)タブに移動します。



「Array Position」(アレイ位置)でアレイ設置位置(高さ)を変更します。「Center」(中心)はアレイの中心のZ座標です。「Top」(上端)はMSA12Xの上面、「Bottom」(下端)はMSA12Xの底面のZ座標を示します。

「Array」(アレイ)タブ

「Array」(アレイ)タブではアレイの基本的なプロパティを設定できます。



「Array Position」(アレイ位置)

「Top」(上端)／「Center」(中心)／「Bottom」(下端): アレイのZ座標を設定します。「Center」はアレイの中心、「Top」／「Bottom」はアレイの上面／底面のZ座標です。「Top」、「Bottom」の数値は「Center」の値と連動して変化します。「Top」、「Bottom」に表示されるZ座標は、現場での設置高さの指定に利用できます。これらの数値はモデルのZ座標であり、必ずしも床面からの高さに対応するわけではないということに注意してください。モデル上で、床面のZ座標を0とした場合は、モデルのZ座標と現場の床面からの高さが合致します。

「Yaw」(水平回転): アレイの水平振り角を設定します。

「Array Configuration」(アレイの構成)

「Modules」(モジュール数): アレイを構成するモジュールの数を指定します。1、2、3の中から選択します。

「Beams」(ビーム数): アレイから放射されるビームの数を指定します。「Single」(シングル)、「Dual」(デュアル=2ビーム)のどちらかを選びます。

注: 実際のシステムでは、Dante®入力を使用する場合に限り、デュアルビームを設定することが可能になります。

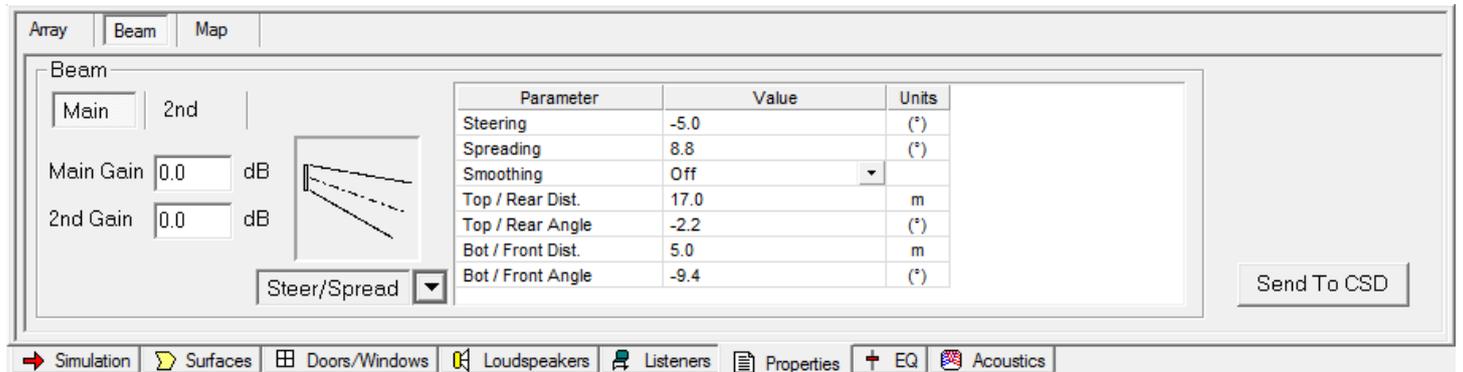
「Array Name」(アレイの名前): アレイには名前をつけることができます(例: Main Left)。この名前は後で、ModelerとCSDとの間のリンクを管理するために使われます。

「Comments」(コメント): このフィールドにビームパターンの説明を記入します。例えば、Weekday, covering main floor only(平日、メインフロアのみをカバー)、Sunday, covering main floor + balcony(日曜、メインフロアとバルコニーをカバー)のように記入できます。このフィールドに記入されたコメントはCSDに表示されます(後述)。あるアレイに対して複数のビームパターンを比較して選択する場合、「ステア -10°、スプレッド +10°」といったパラメーター値を確認するよりも、コメントを見る方が簡単で便利です。

Modelerのプロパティと操作方法

「Beam」(ビーム)タブ

「Beam」(ビーム)タブでは、ビームタイプとビームパラメーターを指定できます。



「Main」(メイン)／「2nd」(セカンド): メインビーム、あるいはセカンドビームを選択します。「2nd」(セカンド)ビームタブは、「Array」(アレイ)タブでデュアルビームが選択されている場合に限り表示されます。

「Main Gain」(メインゲイン)／「2nd Gain」(セカンドゲイン): メインビームとセカンドビームのゲインを設定します。「2nd Gain」(セカンドゲイン)は「Array」(アレイ)タブでシングルビームが選択されている場合、グレー表示されます。

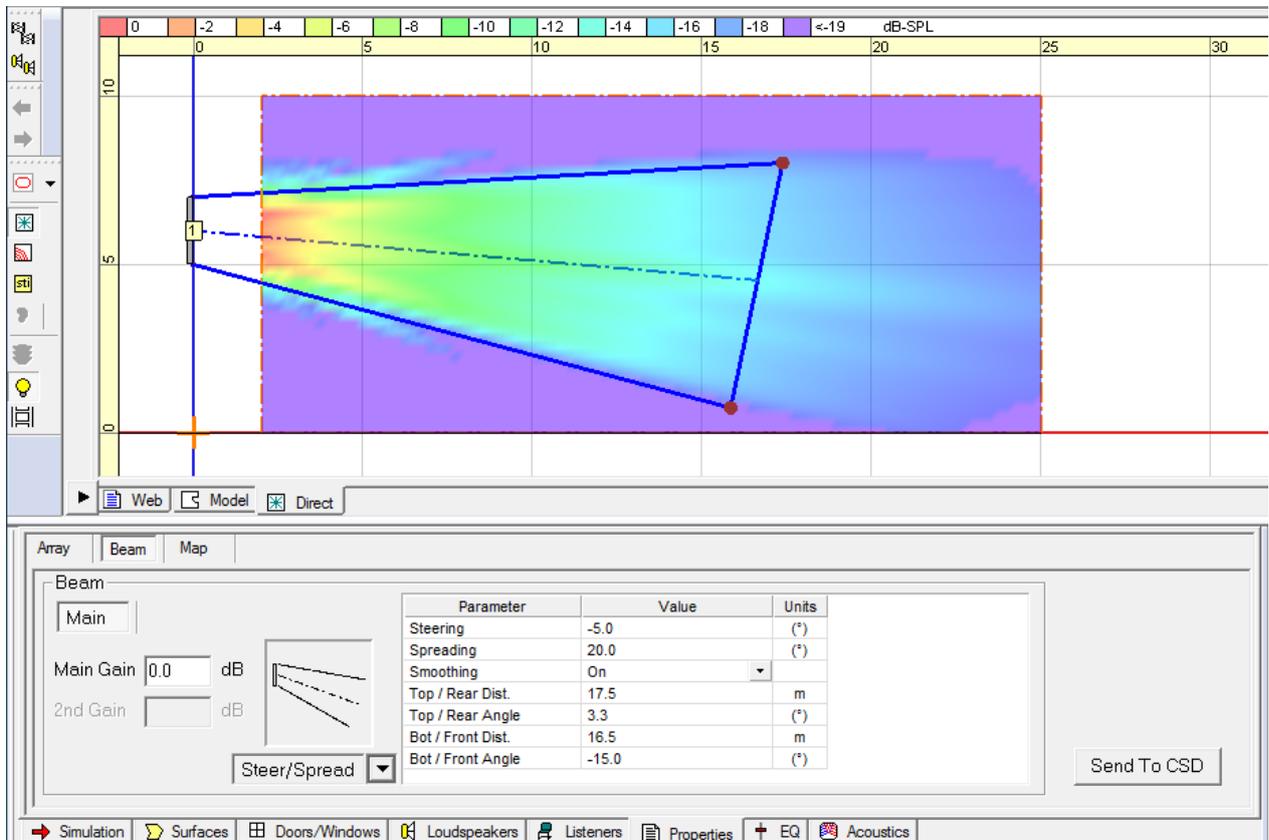
ビームタイプメニュー: ドロップダウンメニューでビームタイプを選択します。

ビームパラメーター設定部: ビーム形状に関わるパラメーターと設定値のリストです。

「Send to CSD」(CSDに送信)ボタン: 計算されたビームの各種係数をCSDにエクスポートするためのボタンです。

ビームシェーピングのユーザーインターフェース

ベーシックステア/スプレッド



ビームタイプのドロップダウンメニューから、「Steer/Spread」(ステア/スプレッド)を選択します。このビームタイプでは、垂直方向のビームの軸を設定(ステアリング)し、その軸に対して対称に拡がり角度を設定(スプレディング)することができます。以下のいずれかの方法でビーム形状を調整することができます。

A: ステアリング/スプレディングの角度をセルに入力します。ステアリング角度はプラスがビームを上向きにする方向です。

B: Vertical Coverage Map(垂直カバレッジマップ)上で、上側(客席後方向け)または下側(客席前方向け)のそれぞれの投射ラインの先端を選択して移動します。

C: 上記の投射ラインの距離と角度の値をセルに直接入力します。

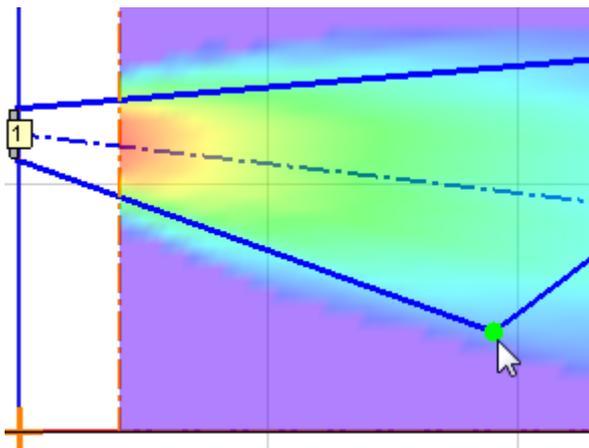
A、B、Cはリンクしており、ビーム形状が変更されるとすべて自動的に更新されます。

垂直マップ上で投射ラインの先端を動かす場合、まず投射ラインの上側の投射ラインの先端を選択して最も遠いターゲット点まで移動させます。この時、最後部の観客の耳の高さを考慮することを忘れないでください。次に、投射ラインの下(前方)のエッジも同じようにして移動させます。

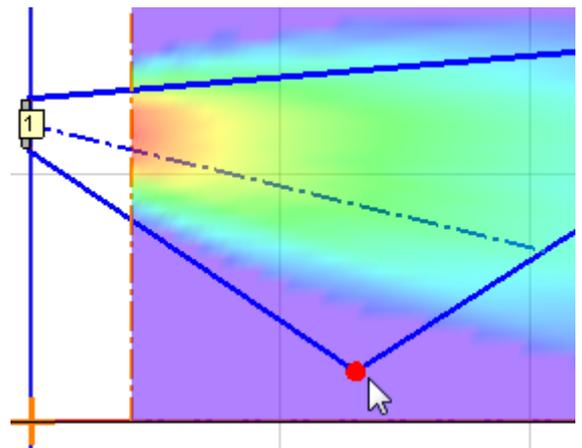
注: 「Top/Rear Angle」(上/後方角度)と「Bottom/Front Angle」(下/前方角度)の和は、必ずしもスプレディング角度と等しくなるわけではありません。これはModelerが最も遠いターゲット点を効率的にカバーするためにステア/スプレッド角度を調整するからです。

各ビームタイプには、それぞれビームパラメーターに関する制限があります。例えば、ベーシックステア/スプレッドビームパターンにはスプレディング角度に制限が設けられています。エッジをドラッグするときに、線端の円の色に注意してください。緑であれば、エッジは制限範囲に収まっています。赤くなったら制限範囲を超えており、エッジは元の位置に戻ります。

ビームシェーピングのユーザーインターフェース



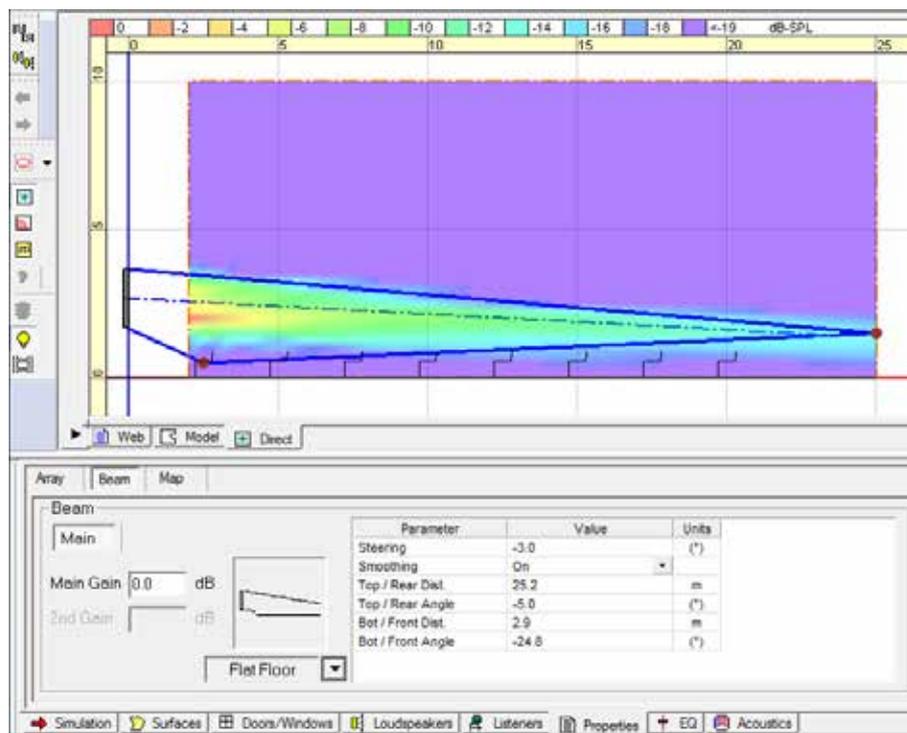
制限範囲内(緑)



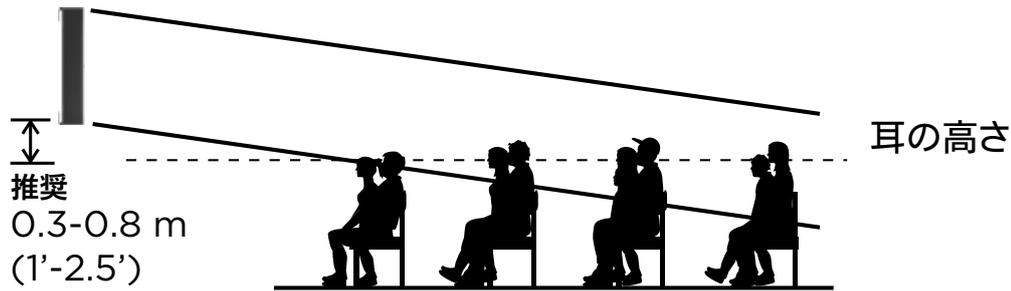
制限範囲外(赤)

ボークアルレンジスムージングオプション: オンかオフかどちらかを選びます。このオプションを有効(オン)にすると、カバレッジエリア内の音質がより均一となり、ビームのサイドローブ(範囲外への音漏れ)が抑制されます。ビーム形状もよりスムーズになり、特に声の周波数帯域で有効です。ただし、このオプションを使うと、ヘッドルームが数dB減少します。ベーシックステア/スプレッドビームタイプの場合、デフォルトでは、ボークアルレンジスムージングはオフになっています。

フラットフロア用



ビームタイプのドロップダウンメニューから、「**Flat Floor**」(フラットフロア)を選択します。このビームタイプは水平な客席面に対して最適化されています。このビームパターンでは、垂直方向のビームのステアリングは可能ですが、スプレディングには対応していません。アレイの設置位置(高さ)が適切であれば、このビームタイプを設定することで、部屋の最前列から最後列まで均質なカバレッジを得ることができ、特に音声帯域で有効です。ただし、アレイの設置位置が高すぎる場合には、期待するカバレッジを得ることはできません。アレイの底面の高さが、観客の耳の高さよりも0.3~0.8 m高くなるように設置する必要があります。



以下のいずれかの方法でビーム形状を調整することができます。

A: ステアリング角度をセルに入力します。ステアリング角度はプラスがビームを上向きにする方向です。

B: Vertical Coverage Map (垂直カバレッジマップ) 上で、上側 (客席後方向け) または下側 (客席前方向け) のそれぞれの投射ラインの先端を選択して移動します。

C: 上記の投射ラインの距離と角度の値をセルに直接入力します。

A、B、Cはリンクしており、ビーム形状が変更されるとすべて自動的に更新されます。

垂直マップ上で投射ラインの先端を動かす場合、まず上側の投射ラインの先端を選択して最も遠いターゲット点まで移動させます。この時、最後部の観客の耳の高さを考慮することを忘れないでください。投射ラインの下 (前方) エッジを移動させることができますが、これによりビーム形状を変更することはできません。

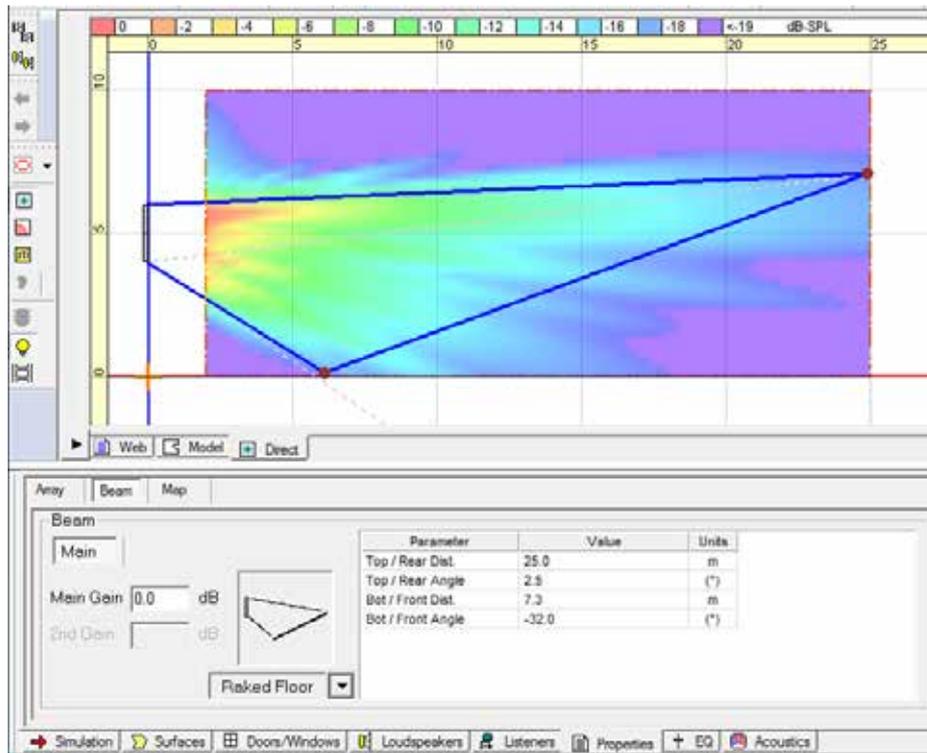
注: 「Top/Rear Angle」(上/後方角度)と「Steering」(ステアリング角度)は必ずしも同じ値になるわけではありません。これはModelerが最も遠いターゲット点を効率的にカバーするためにステアリング角度を調整するからです。

各ビームタイプには、それぞれビームパラメーターに関する制限があります。エッジをドラッグするときに、線端の円の色に注意してください。緑であれば、エッジは制限範囲に収まっています。赤くなったら制限範囲を超えており、エッジは元の位置に戻ります。

ボーカルレンジスムージングオプション: オンかオフかどちらかを選びます。このオプションを有効 (オン) にすると、カバレッジエリア内の音質がより均一となり、ビームのサイドローブが抑制されます。ビーム形状もよりスムーズになり、特に声の周波数帯域で有効です。このオプションを使うと、そのトレードオフとしてヘッドルームが数dB減少します。フラットフロア用ビームタイプの場合、デフォルトでボーカルレンジスムージングがオンになっています。

ビームシェーピングのユーザーインターフェース

傾斜フロア用



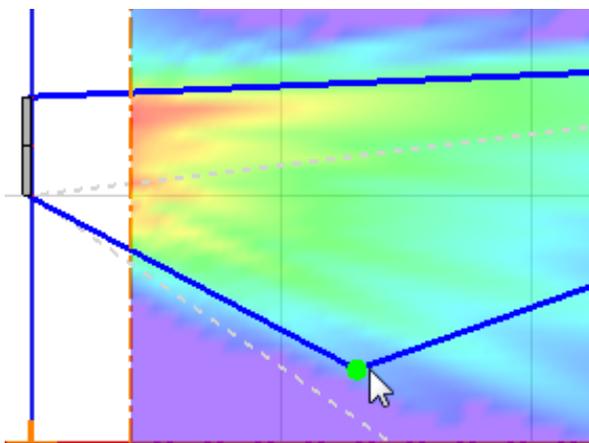
ビームタイプのドロップダウンメニューから、「**Raked Floor**」(傾斜フロア)を選択します。このビームタイプでは垂直方向に非対称なビームが放射されます。これは、傾斜フロアをカバーするのに適しています。また、比較的高い位置のアレイからフラットフロアをカバーするのにも適しています。

以下のいずれかの方法でビーム形状を調整することができます。

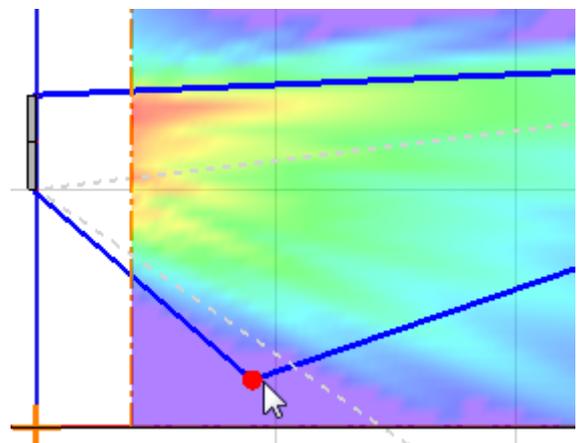
- A:** Vertical Coverage Map(垂直カバレッジマップ)上で、上側(客席後方向け)または下側(客席前方向け)のそれぞれの投射ラインの先端を選択して移動します。
- B:** 上記の投射ラインの距離と角度の値をセルに直接入力します。

AとBはリンクしており、ビーム形状が変更されるとすべて自動的に更新されます。

各ビームタイプには、それぞれビームパラメーターに関する制限があります。例えば、傾斜フロア用ビームタイプにはスプレッド角度に制限が設けられています。エッジをドラッグするときに、線端の丸の色に注意してください。緑であれば、エッジは制限範囲に収まっています。赤になったら制限範囲を超えており、エッジは元の位置に戻ります。

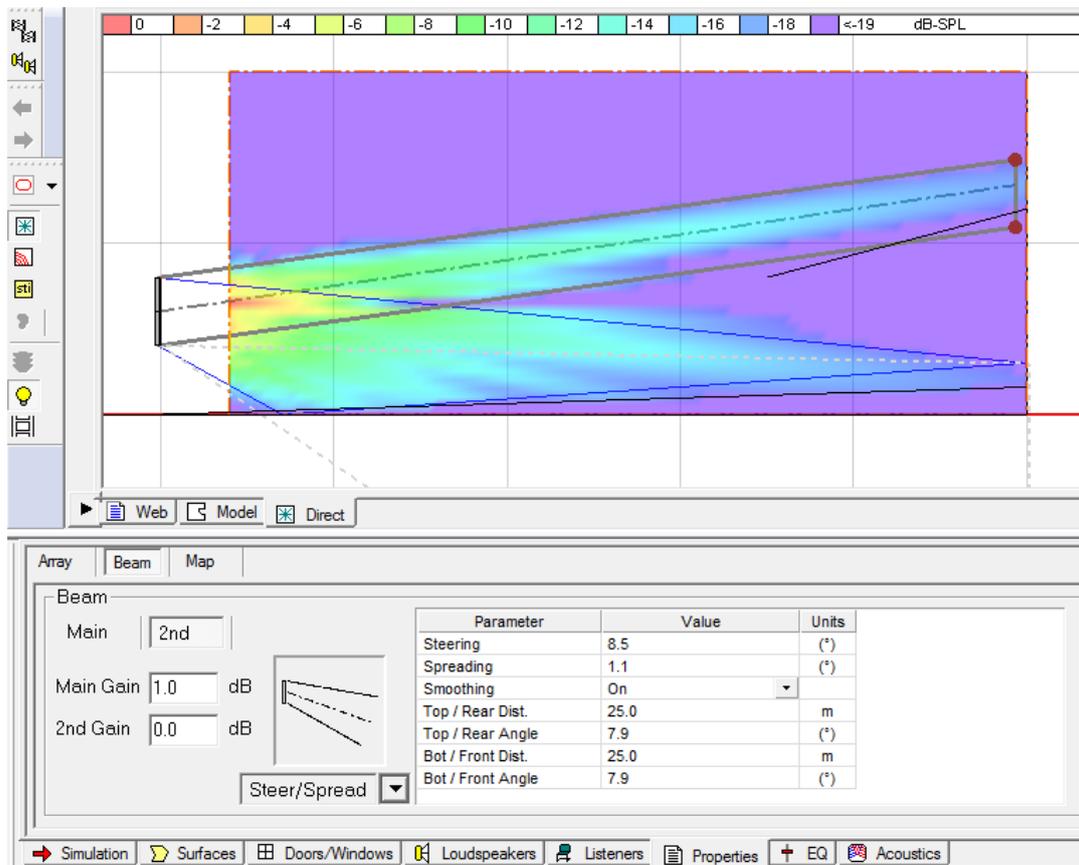


制限範囲内(緑)



制限範囲外(赤)

デュアルビームモード



デュアルビームモードでは1つのMSA12Xアレイから2つのビームが放射されます。「Array」(アレイ)タブ(11ページを参照)で、「Dual」(デュアル)を選択した場合には、セカンドビームのための「2nd」(セカンド)タブが表示されます。メインビームとセカンドビームに対してそれぞれ独立して3種類のビームタイプの中から最適なものを選択できます。観客席でのレベルのバランスをとるために、それぞれのビームに対してゲインを適用することもできます。

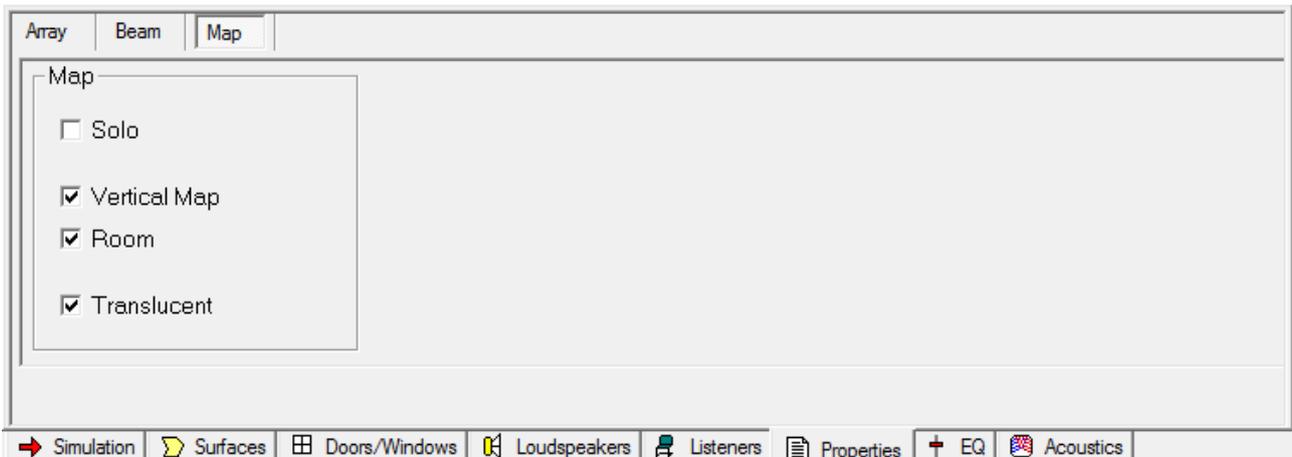
「Main」(メイン)タブと「2nd」(セカンド)タブを選択することで、ビームタイプの選択および対応するパラメーターの表示が切り替わります。

注: 実際のシステムでは、デュアルビームはDante®入力の使用時のみ利用することができます。Modelerには入力タイプを設定するプロパティはありません。Modelerでデュアルビームを設定した場合、CSDで、Dante入力が選択されていることを事前に確認してください。

ビームシェーピングのユーザーインターフェース

「Map」(マップ)タブ

「Map」(マップ)タブはSPLマッピングのプロパティを変更する場合に使用します。



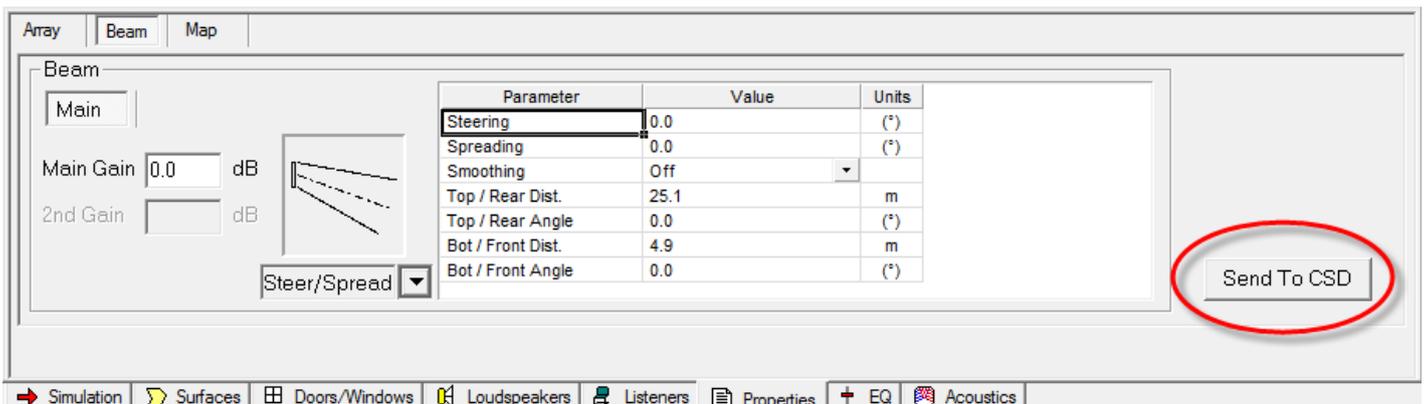
「Solo」(ソロ): モデル内のアレイとスピーカーのミュート/ミュート解除を指定します。

「Vertical Map」(垂直マップ): 垂直マップをアクティブ化/非アクティブ化します。

「Room」(ルーム): 「Simulation」(シミュレーション)タブで指定された部屋の表面でのSPLマップをアクティブ化/非アクティブ化します。

「Translucent」(半透明): SPLマップの半透明オプションをアクティブ化/非アクティブ化します。

「Send to CSD」(CSDに送信)ボタン



Modelerでのビーム形状の設計を終了し、ファイルを保存したら、次のステップでは設定に基づいてModelerが計算したデータをControlSpace Designerソフトウェア(CSD)に転送します。

CSDを起動します。Modelerに戻り、「Beam」(ビーム)タブをもう一度選択します。右端にある「Send to CSD」(CSDに送信)ボタンをクリックします。

注: データを転送するには、CSDが開かれ、Modelerと同じマシン上で実行されている必要があります。CSDのバージョンはCSD 5.0以降である必要があります。

複数のビームパターンの管理

システム内に以下の表に記載されているBose® ControlSpace® processorが存在する場合には、1つのアレイに対して複数のビームパターンを設定することができ、さらに、エンドユーザーによるその設定の呼び出しをセットアップできます。

Modelerで作成したビームパターンを.mdrファイルとして保存するには次の手順に従います。

1. 「Array」(アレイ)タブを開き、アレイの名前を「Array Name」(アレイ名)フィールドに入力します(例: Main Left)。
2. ビーム形状(パターンA)の設計を行い、例えば「Weekday, covering main floor only」(平日、メインフロアのみをカバー)といった簡単なビームの説明を、「Comments」(コメント)フィールドに入力します。
3. 任意の名前をつけて.mdrファイルを保存します(例: Weekday.mdr)。
4. .mdrファイルを複製し、名前を変更します(例: Sunday.mdr)。
5. 同じアレイに対してビーム形状(パターンB)の設計を行い、例えば「Sunday, covering main floor and balcony」(日曜、メインフロアとバルコニーをカバー)のように「Comments」(コメント)フィールドの説明を変更します。
注: この時、アレイ名とアレイのモジュール数は変更しないようにしてください。
6. .mdrファイルを保存します。

ワークフローの以降の手順で、Modelerのアレイと実際のアレイをControlSpace® Designer™ソフトウェアでリンクさせます。アレイ名とモジュール数が同じである限り、多数の.mdrファイルに保存された異なるビームパターンと実際のアレイとのリンクを維持することができます。

対応するControlSpace Processorのモデル
ESP-880
ESP-1240
ESP-4120
ESP-1600
EX-1280C

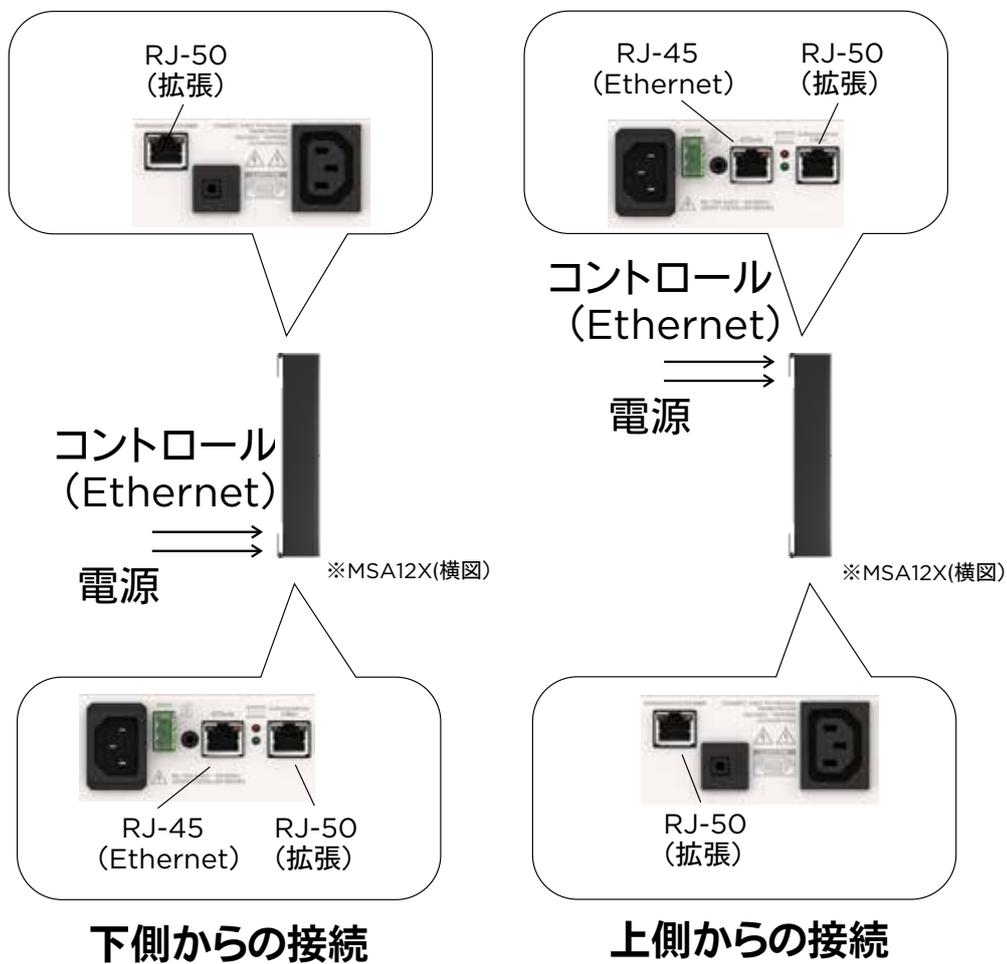
※EX-1280C以外にはオプションのDanteカードが必要です

アレイのセットアップ

アレイのセットアップ

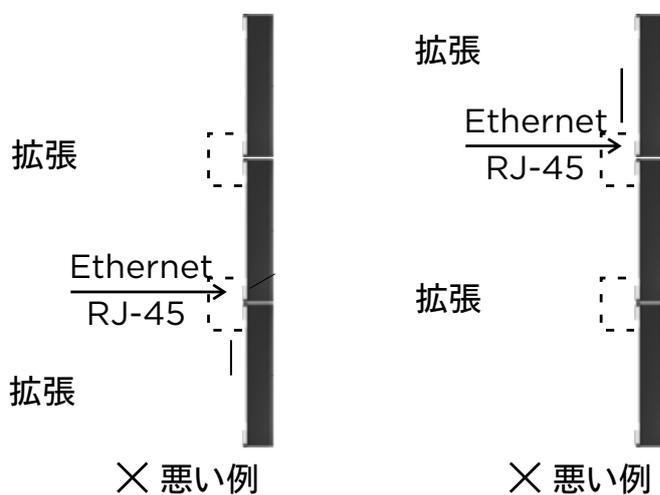
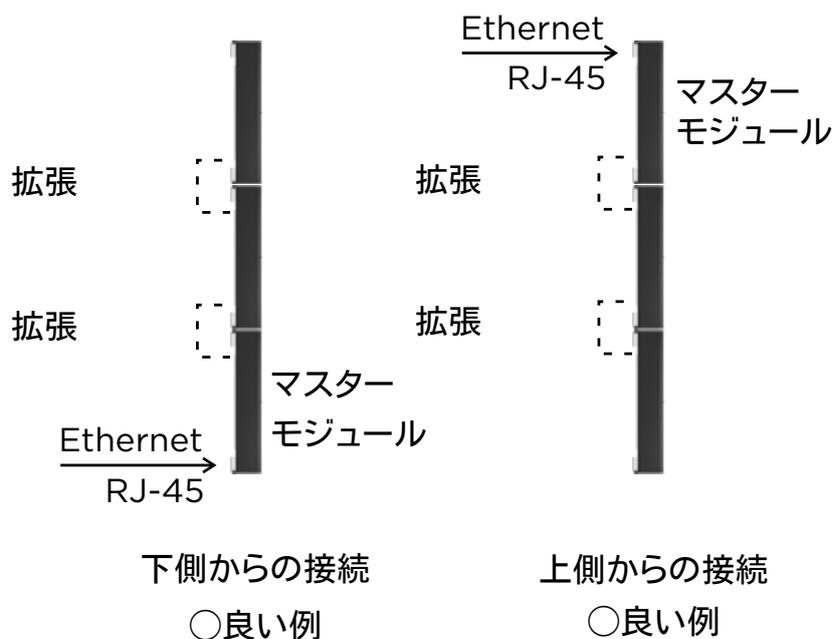
結線

MSA12Xには上下の設置方向を選択する事ができます。コントロール(Ethernet)ケーブルと電源の下側からの接続と上側からの接続を選択できます。アレイを設置したら、ControlSpace® Designer™ソフトウェア(CSD)を使ってアレイの上下の設置方向を指定する必要があります。正しく指定しないと、ビームが天井に向かって放射されてしまうこともあります。



複数のモジュールを積み重ね、モジュール間を拡張ケーブルで結線することで、長いアレイを構成することができます。3モジュール構成までがサポートされています。拡張ケーブルの端子にはRJ-50コネクタが採用されており、拡張ケーブルは製品に付属しています。これは制御やDante® (Ethernet) で用いられるRJ-45コネクタと似ていますが別のものです。マルチモジュールアレイをセットアップするときは注意してください。

マルチモジュールアレイでは、アレイの上端または下端にあるコネクタにEthernetケーブルを接続する必要があります。Ethernetケーブルが接続されているモジュールが自動的にマルチモジュールアレイのマスターモジュールになります。オーディオ信号とコントロール信号が、モジュール間を接続しているRJ-50拡張ケーブルによりスレーブのモジュールに受け渡されません。上記RJ-50拡張ケーブル以外のEthernetケーブルを接続することはできません。間違ったモジュールにEthernetケーブルを接続してしまうと、アレイは動作しません。



マスターモジュールがアレイ全体を代表します。マスターモジュールのIPアドレスはアレイ全体に適用されます。つまり、マルチモジュールアレイは単一モジュールのアレイよりも多くのドライバーを搭載した長いアレイである1台の機器として認識されます。

設置

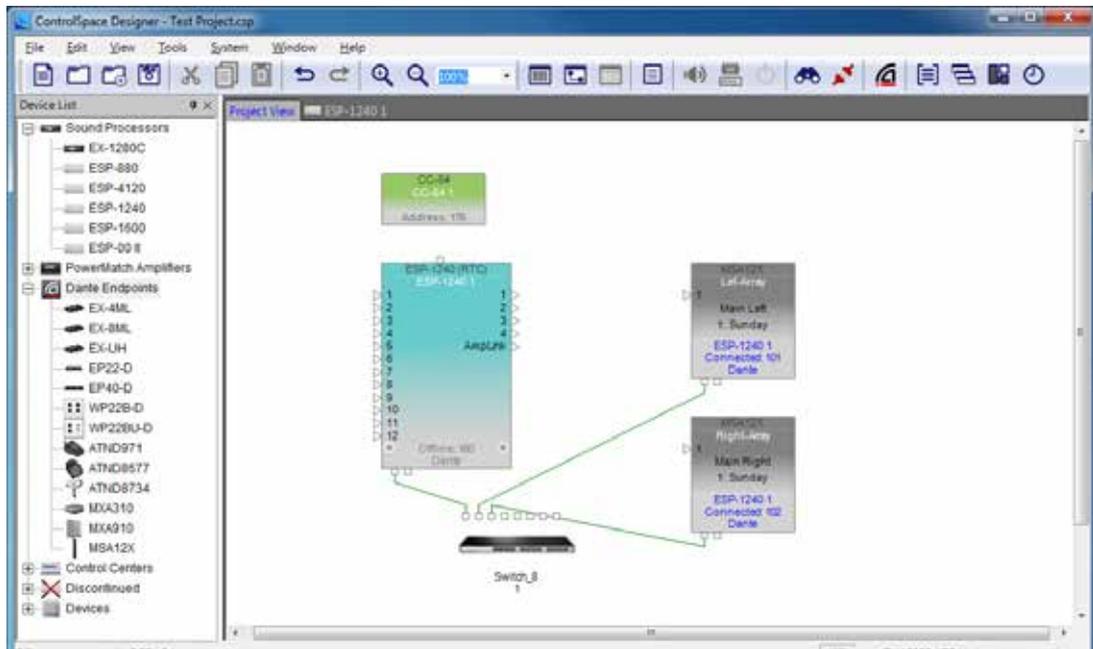
機器の設置に関しては、pro.bose.com で入手できるMSA12Xの設置ガイドを参照してください。

CSDのプロパティと操作方法

CSDのプロパティと操作方法

ビームパターンとビームモード(シングルまたはデュアル)の設定は、ControlSpace® Designer™ソフトウェア(CSD)を使ってMSA12Xスピーカーに転送されます。

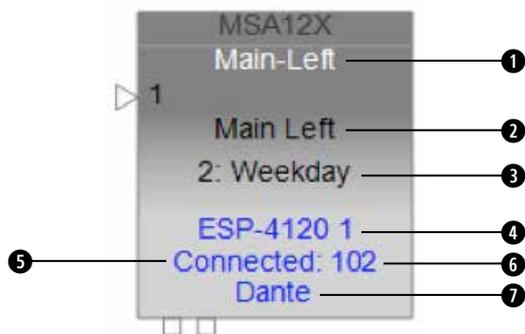
プロジェクトビュー内のMSA12Xデバイスブロック



CSDプロジェクトにMSA12Xを追加すると、プロジェクトビューにデバイスブロックが表示されます。CSDのプロジェクトにMSA12Xを追加するには、複数の方法があります。

デバイスブロック上には以下の情報が表示されます。

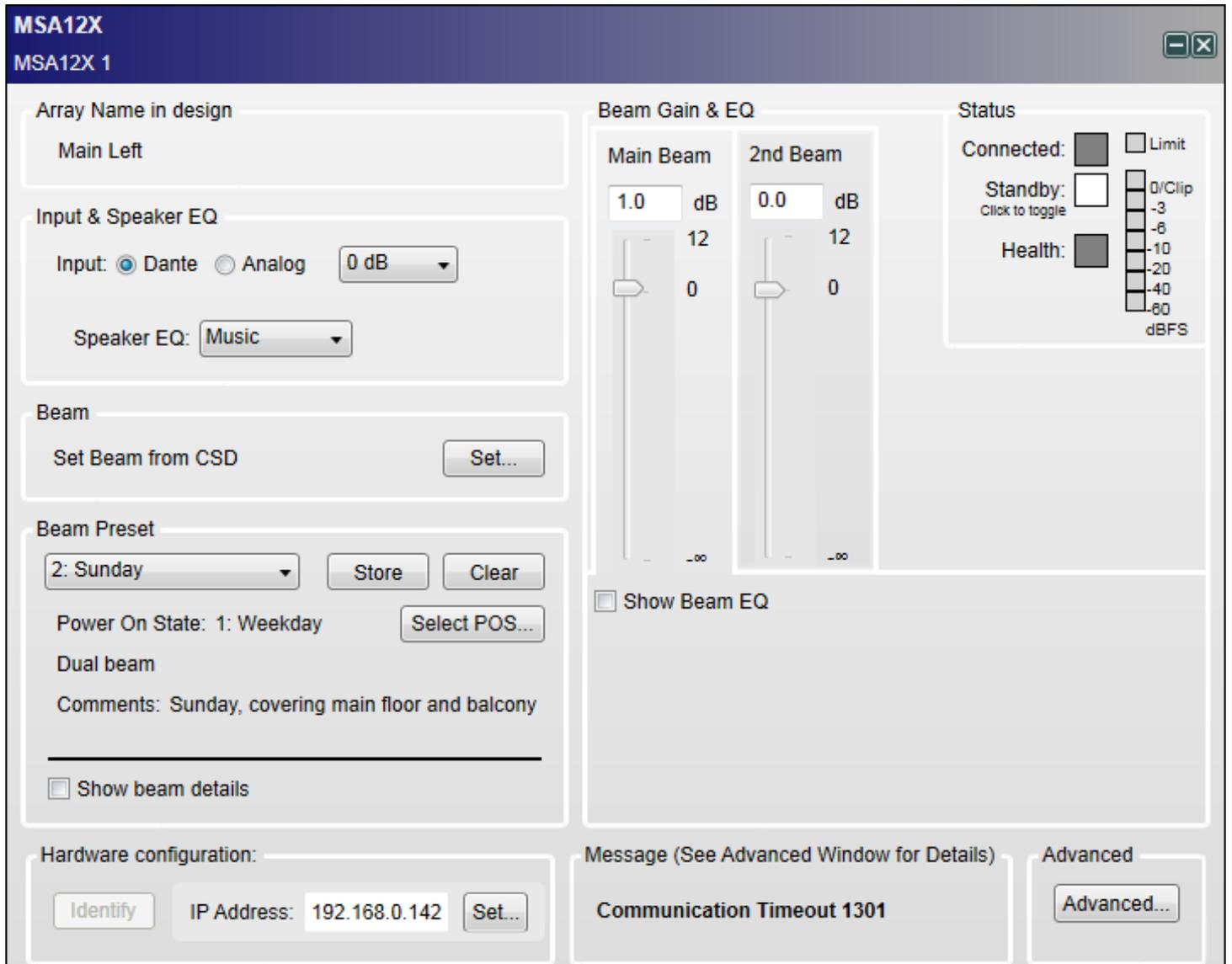
1. 機器の名前
2. 設計時にModelerなどシミュレーションソフトで設定したアレイ名称(設定されていない場合は空白)
3. 現在のビームプリセット
4. アレイと関連付けられているシグナルプロセッサ機器の名前(関連付けられていない場合は空白)
5. CSDと機器の間の接続ステータス
6. IPアドレスの末尾3ケタ
7. 入カタイプ(Dante®またはアナログ)



右クリックするかF2キーを押して、機器の名前を変更できます。

MSA12Xコントロールパネル

プロジェクトビューでデバイスブロックをダブルクリックすると、MSA12Xコントロールパネルが開きます。



「Array Name in Design」(シミュレーションソフト上のアレイ名称)

Modelerで指定したアレイの名前です。デフォルトでは空白です。

「Input & Speaker EQ」(入力とスピーカーEQ)

「Input」(入力): Dante®あるいはアナログから選択します。右側に入力ゲインが表示されます。Danteとアナログの入力ゲインはそれぞれ独立して設定できます。

「Speaker EQ」(スピーカーEQ): 「Music」(音楽)または「Voice」(音声)から選択します。

「Beam」(ビーム)

「Set Beam from CSD」(CSDでビームを設定): Modelerを使わずにビームのステアリングとスプレディングを設定することができます。

注: この機能は、ベーシックステア/スプレッドにのみ利用できます。

「Beam Preset」(ビームプリセット)

ビームパターンとパワーオンステートの保存/呼び出しを行います。

ビームの基本情報として、ビームモード、およびModelerで入力されたコメントが表示されます。

「Show beam details」(ビームの詳細情報を表示): Modelerで指定したビームパラメーターの詳細が表示されます。

CSDのプロパティと操作方法

「Beam Gain & EQ」(ビームのゲインとEQ)

「**Beam Gain**」(ビームゲイン): 各ビームのゲインです。

「**Show Beam EQ**」(ビームEQを表示): ビームEQを表示します。ビームEQは各ビームの形状に応じて、その音質を補正するフィルターです。フィルターのカーブはModelerからビームパターンが送信される度に自動的に計算され更新されます。手動でカーブ形状を変更し、ビームプリセットに保存できます。

「**Freq**」(周波数): 中心周波数です。

「**Slope**」(スロープ): カーブのスロープです。

「**Gain**」(ゲイン): ハイブーストのゲインです。

「**Restore Defaults**」(デフォルトに戻す): Modelerから送信された、選択されているビームパターンの元のフィルター設定に戻します。

「**Bypass**」(バイパス): ビームEQのフィルターをバイパスします。

「Status」(ステータス)

「**Connected**」(接続中): アレイとCSDの間の接続がアクティブであるときは青で表示されます。

「**Standby**」(スタンバイ): アレイがスタンバイのときは赤で表示されます。アイコンをクリックすることで、アレイのスタンバイステータスを切り替えることができます。

「**Health**」(ヘルス): 温度に関する警告がある場合には黄色で表示されます。温度に関する障害、あるいはドライバーの障害が検出されている場合には赤で表示されます。それ以外の状態では緑で表示されます。

「**Limit**」(リミット): アレイの出力リミッターがアクティブであるときは黄色で表示されます。

レベルメーター: 入力ゲイン後の入力信号のレベルを表示します。

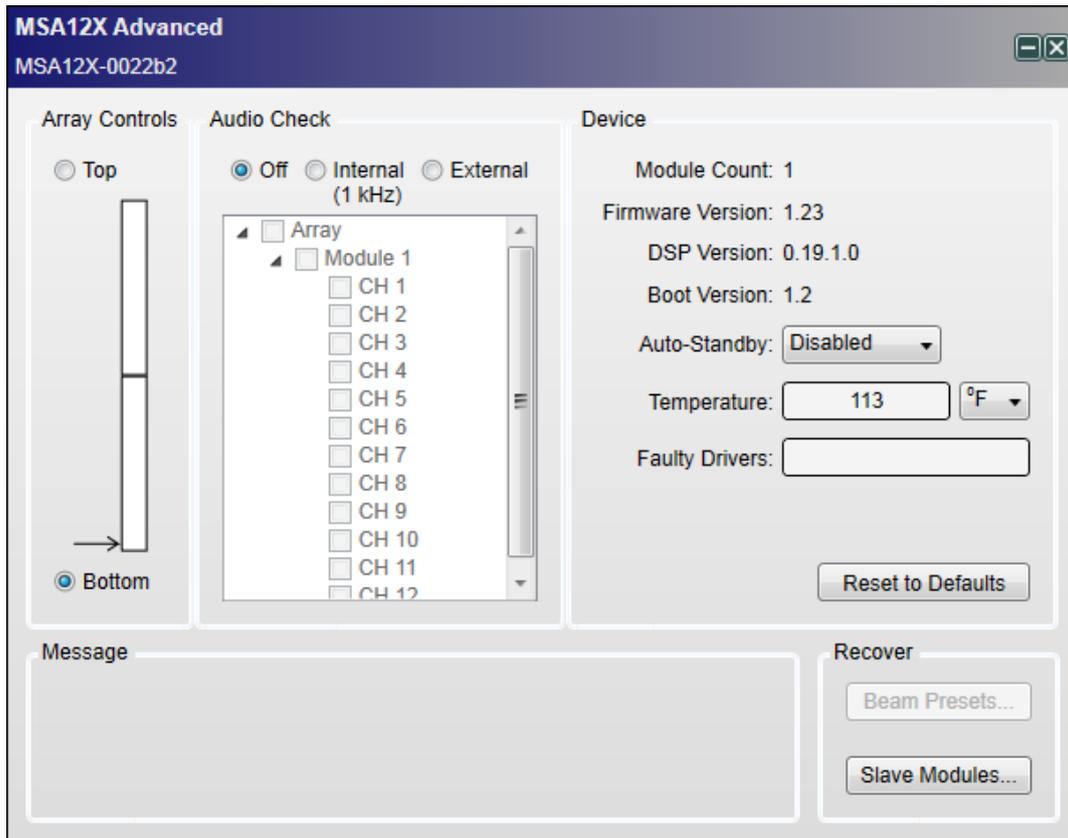
「Hardware Configuration」(ハードウェア構成)

「**Identify**」(識別): Dante®が有効でアレイがオンライン状態にあるときに、このボタンをクリックするとアレイの背面にあるLEDが点滅を開始します。

「**IP Address**」(IPアドレス): 該当MSA12XアレイのIPアドレスです。Dante接続が有効のときは、「Set...」(設定)ボタンをクリックするとDanteのプロパティウィンドウが開きます。

「**Advanced...**」(高度な設定): 高度な設定のウィンドウが開きます。

Advanced Window (高度な設定ウィンドウ)



「Array Controls」(アレイコントロール)

MSA12Xアレイを壁に設置するとき、RJ-45コネクタと電源入力のパネルがあるアレイ端(上/下)を指定することでモジュールの方向を選択できます。デフォルトは「Bottom」(下)です。この状態では、RJ-45ケーブル、電源ケーブルが下側のマスターモジュールに接続されています。設置の状況によっては、RJ-45ケーブル、電源ケーブルがアレイの上側に接続される配置が選択される場合もあります。この場合には、このメニューで「Top」(上)を選択する必要があります。この場合、RJ-45コネクタ、電源入力为上側になるように、アレイを物理的に上下逆転して設置します。この配置で使用する場合はフロントグリルのBoseロゴを回転させることも忘れないようにしてください。このソフトウェア設定により、マスターモジュールが上側か下側か、アレイがどちら向きに設置されているのかをソフトウェアに認識させます。この設定により、ビームパターンやステアリングを正しく設計できるようになります。

「Audio Check」(オーディオチェック)

内部あるいは外部のオーディオ信号を用いて、アレイ/モジュール/ドライバーを個別に動作チェックできます。「Internal」(内部)のオプションを選択した場合は、内部の信号発生器から1 kHzのサイン波が機器に入力されます。この機能は、アレイの識別にも使用できます。Dante®ルーティングのサブスクリプション前であっても利用可能です。

「Device」(機器)

「Module Count」(モジュール数): アレイを構成するモジュールの数です。

「Firmware Version」(ファームウェアバージョン)

「DSP Version」(DSPバージョン)

「Boot Version」(ブートバージョン)

「Auto-Standby」(自動スタンバイ): アレイがスタンバイモードに移行するまでの無信号状態の時間を指定します。入力信号がアクティブである状態が6~10秒間継続すると、スタンバイモードから復帰します。

「Temperature」(温度): 内蔵アンプの温度が表示されます。

「Faulty Drivers」(異常があるドライバー): ショートあるいは設計の上限を超えた高い電流値が検出されたアンプ、あるいは異常があるドライバーのチャンネル数が表示されます。

「Reset to Defaults」(デフォルトにリセット): アレイに保存されたすべてのビームプリセットをクリアし、アレイの設定を工場出荷時のデフォルト設定に戻します。

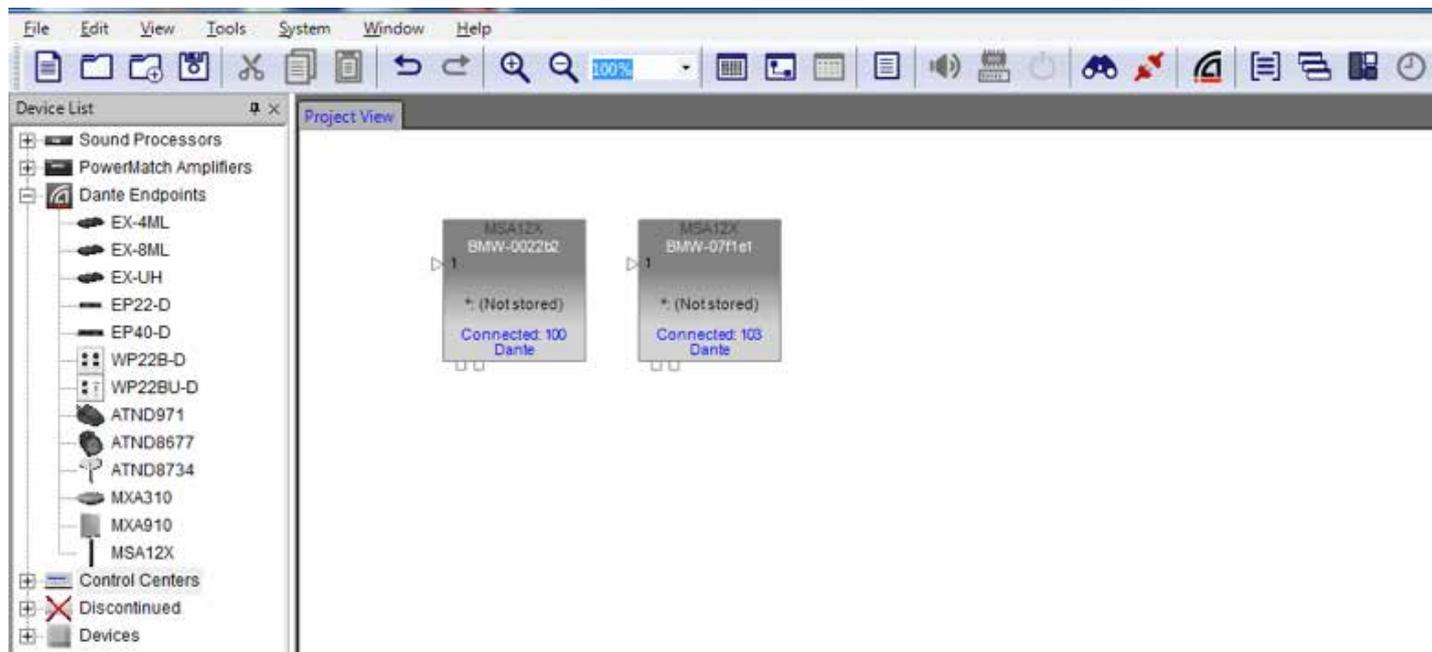
CSDのプロパティと操作方法

CSDの設定手順

MSA12Xシステムを構成するには、多くの方法があります。このドキュメントでは設置現場でのセットアップのプロセスについて説明します。以下、ネットワークシステム内にDante®カードを装着したESPが存在し、機器のIPアドレスがすでに設定されている状況を仮定して説明を進めます。IPアドレスのセットアップの手引きを付録として掲載していますので、そちらもご参照ください。

プロジェクトビュー内の初期設定

1. PCをネットワークに接続し、CSDを起動します。空のプロジェクトが表示されます。



そのまま5~10秒ほど(ネットワークの状態により異なります)待つと、MSA12Xデバイスブロックがプロジェクトビューに表示されます。

注: この動作はControlSpaceスキャンとは関係がありません。 

MSA12XはDanteデバイスです。CSDのNetwork ScanやGo Onlineを実行する必要は無く、ネットワークに接続しただけで認識され、CSDでコントロールすることができます。MSA12Xデバイスブロックが表示されない場合は、次の各項目を確認してください。

トップメニューから、「System」(システム)、「Enable Dante Control」(Danteコントロールの有効化)の順に選択します。

PCとMSA12Xアレイをすべてネットワークに確実に接続します。

PCとMSA12XアレイのIPアドレスがすべて適切に設定されていることを確認します。詳しくは、付録の「IPアドレスのセットアップ方法」をご覧ください。

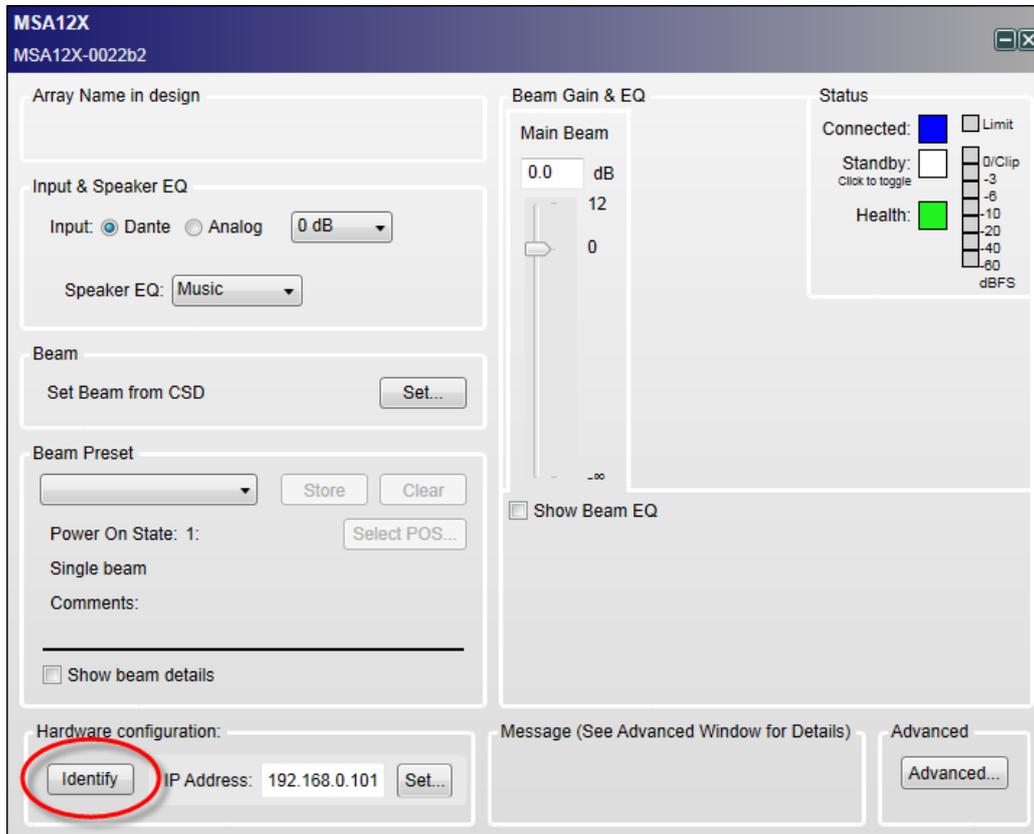
2. 以下の操作を実行する前に、**エンドポイントコントロール**を有効化しておくことを強く推奨します。エンドポイントコントロールが無効に設定されていると、Danteエンドポイント(MSA12Xも含まれます)はESPまたはEX-1280Cのファームウェアの管理下に入ります。この状態では、CSDからMSA12Xの機能をプログラムすることができません。MSA12Xコントロールパネルに表示される多くの機能がグレー表示され、下の警告メッセージが表示されます。エンドポイントコントロールはデフォルトでは無効に設定されています。

Message (See Advanced Window for Details)

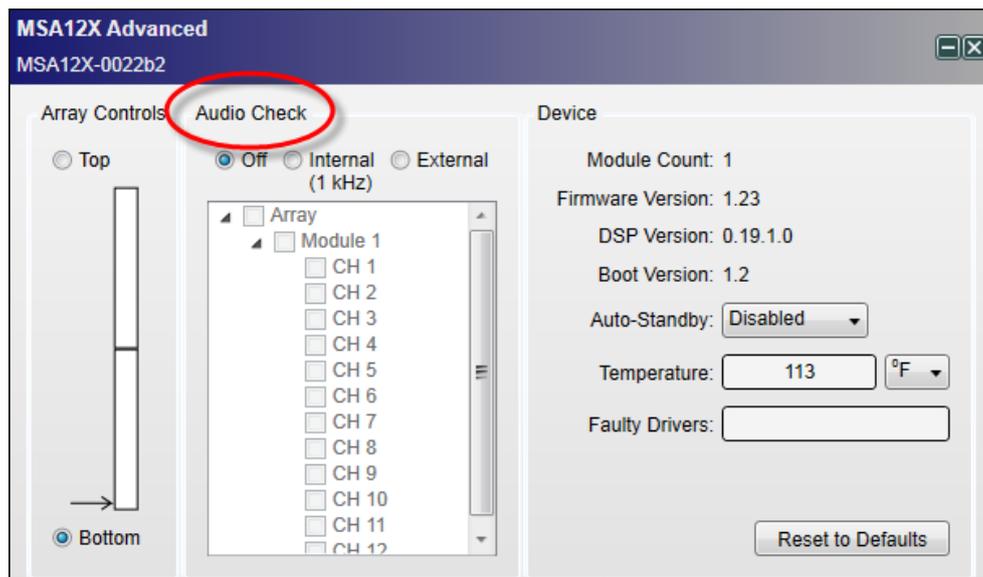
Endpoint Control Disabled 1401

エンドポイントコントロールを有効にするには、トップメニューから、「System」(システム)、「Enable Endpoint Control」(エンドポイントコントロールの有効化)の順に選択します。

3. 次のステップでは、どのMSA12Xデバイスブロックがネットワーク上のどのアレイの実機に対応するのかを識別します。これを行うには、デバイスブロックをダブルクリックしてMSA12Xコントロールパネルを開き、パネルの下部にある「Identify」(識別) ボタンをクリックします。対応するアレイ本体の背面にあるLEDが点滅して、デバイスブロックを識別できます。



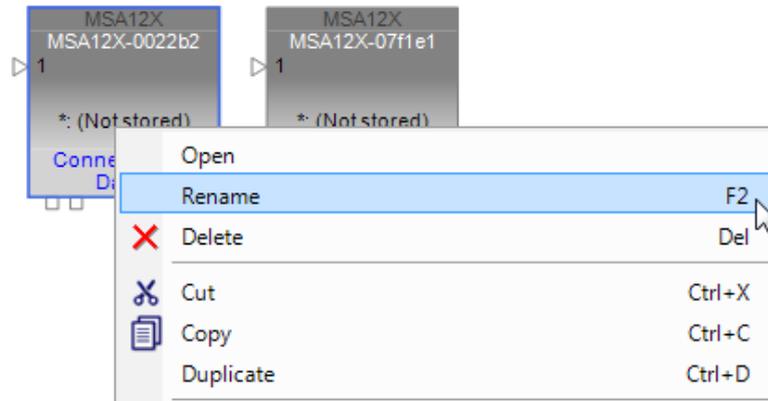
アレイ背面が見えずのLEDを確認できない場合は、「Advanced...」(高度な設定...) ボタンをクリックして「Audio Check」(オーディオチェック)の機能を利用します。



「Internal」(内部) オプションが選択されている場合は、内部の信号発生器から1 kHzの信号がアレイに入力され、この音によりアレイを識別できます。

CSDのプロパティと操作方法

4. アレイを識別したら、デバイス名をわかりやすい名前(例: Left-Array、Right-Array)に変更します。このデバイス名は Dante®のルーティングに使用されます。デバイス名はModelerで指定したアレイの名前(設計時のアレイ名称)と同じにすることも、異なる名前にすることも可能です。



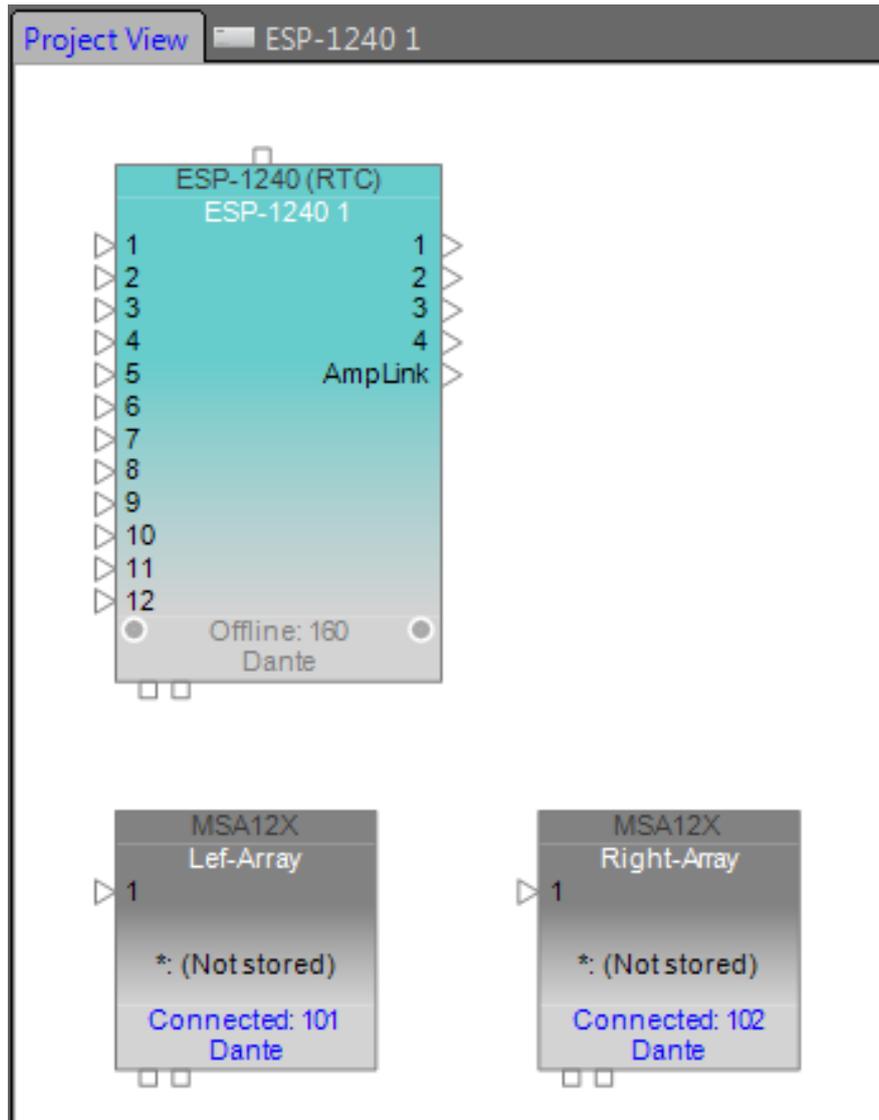
プロジェクトビューのデバイスアイコンを右クリックすることでデバイス名を変更できます。

注: デバイス名はDanteデバイスラベリングの規則を満たさなければなりません。使用可能な文字は'A~Z'、'a~z'、'0~9'、'-' (ダッシュまたはハイフン)です。デバイス名の先頭文字は'A~Z'または'a~z'である必要があります。

ESPとMSA12Xを関連付ける

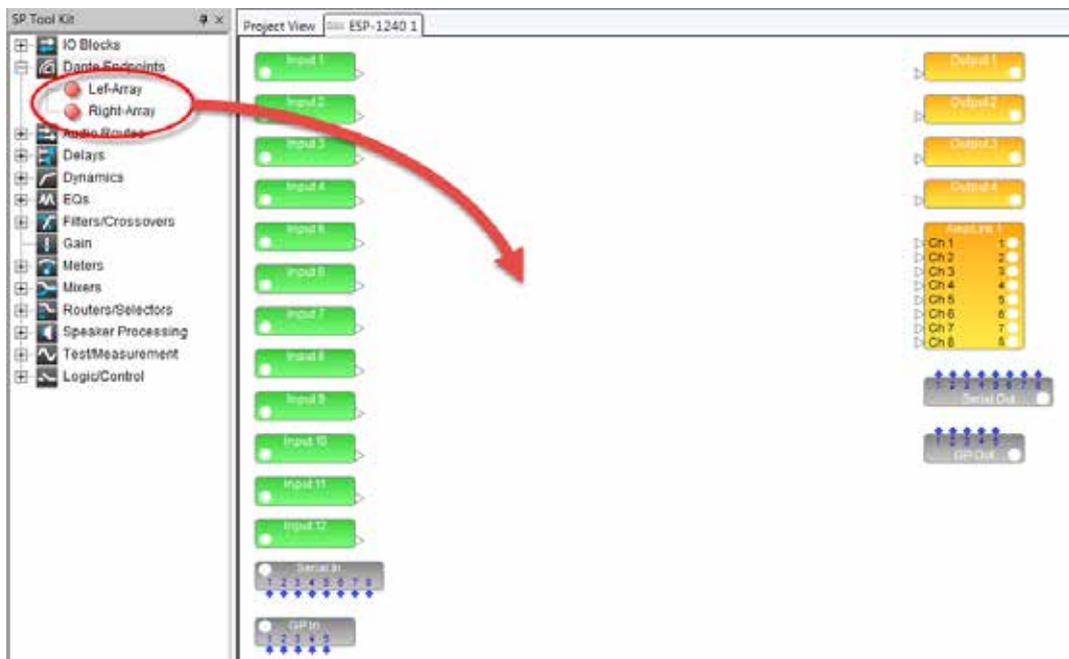
MSA12Xアレイ用の複数のビームパターンを設定し、Bose CC-64コントローラーといった外部機器からその切り替えを行うには、対応しているBose® ControlSpace® processorを使用する必要があります。次に、CSDでMSA12XとControlSpace processorを関連付けます。この過程でDante®ルーティングをセットアップすることも可能です。オーディオ信号としてアナログを選択し、複数のビームパターンの設定／呼び出しが不要の場合は、このセクションの作業を行う必要はありません。

1. CSD Scanを実行してネットワークをスキャンします。 
2. プロジェクトビューにESPデバイスブロックが表示されます。

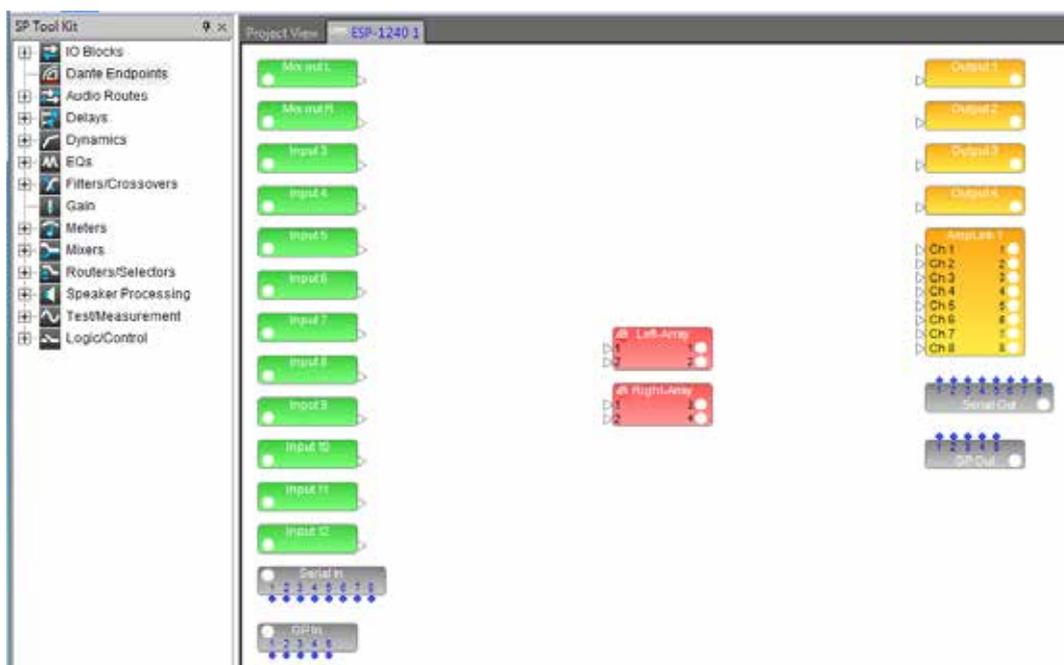


CSDのプロパティと操作方法

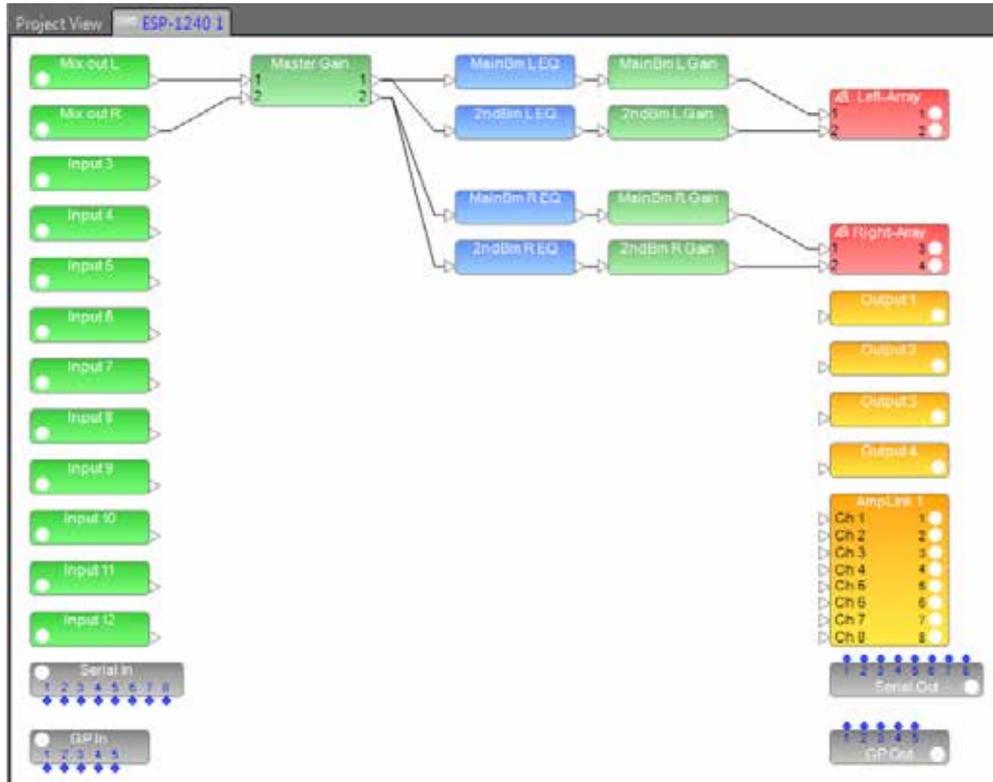
- ESPデバイスブロックをダブルクリックすると、ESPのデバイスビューが開きます。「SP Tool Kit」(SPツールキット)のツリーに表示される「**Dante Endpoints**」の下にMSA12Xが表示されます。MSA12Xデバイスを「SP Tool Kit」(SPツールキット)からデバイスビューにドラッグ&ドロップします。この操作により、MSA12Xデバイスが現在選択されているESPに関連付けられたことになります。



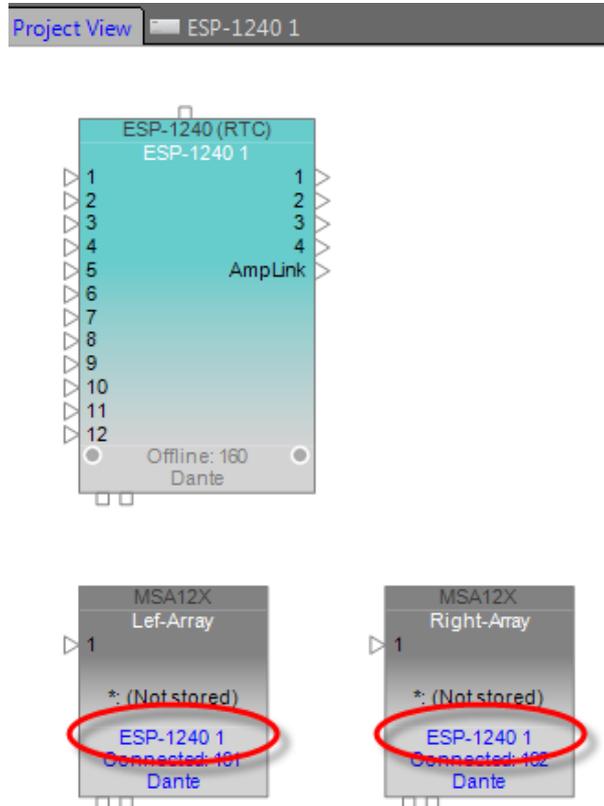
- 「SP Tool Kit」(SPツールキット)からデバイスをドラッグ&ドロップすると、デバイスビューに赤色のブロックが表示されます。これらは、MSA12XデバイスのDante出力ブロックを表しています。各MSA12Xアレイには2つの出力チャンネルがあります。アレイがデュアルビームモードに設定されている場合、2つのビームとこの2つの出力チャンネルが対応します。Ch1がメインビーム、Ch2がセカンドビームです。アレイがシングルビームモードに設定されている場合、Ch2に接続された信号はMSA12Xアレイから出力されません。



- デバイスビューで他の信号処理ブロックを追加して、システムを完成させます。個々のMSA12Xアレイの出力1,2に異なるゲイン、EQが適用された信号を接続することにより、ビーム毎に異なるゲイン、EQを適用することができます。



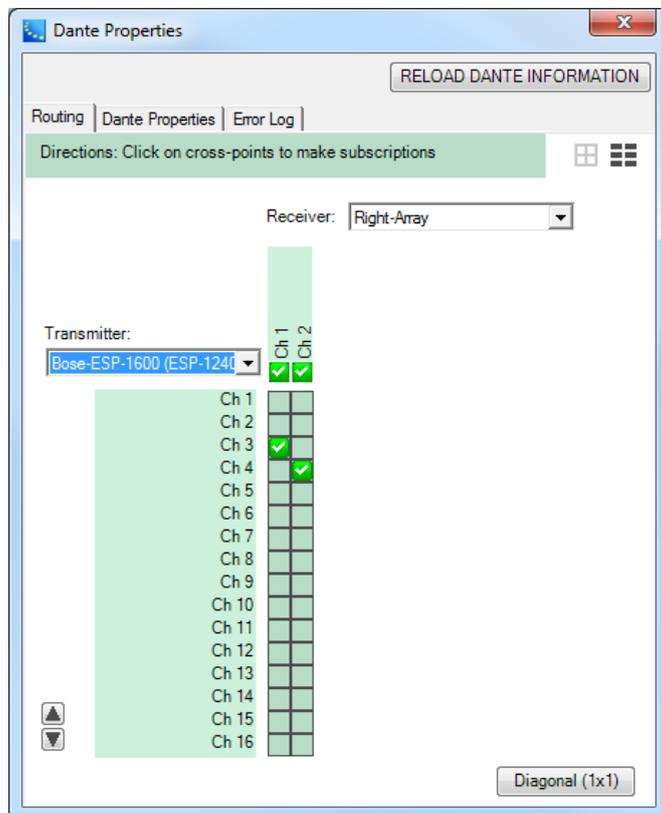
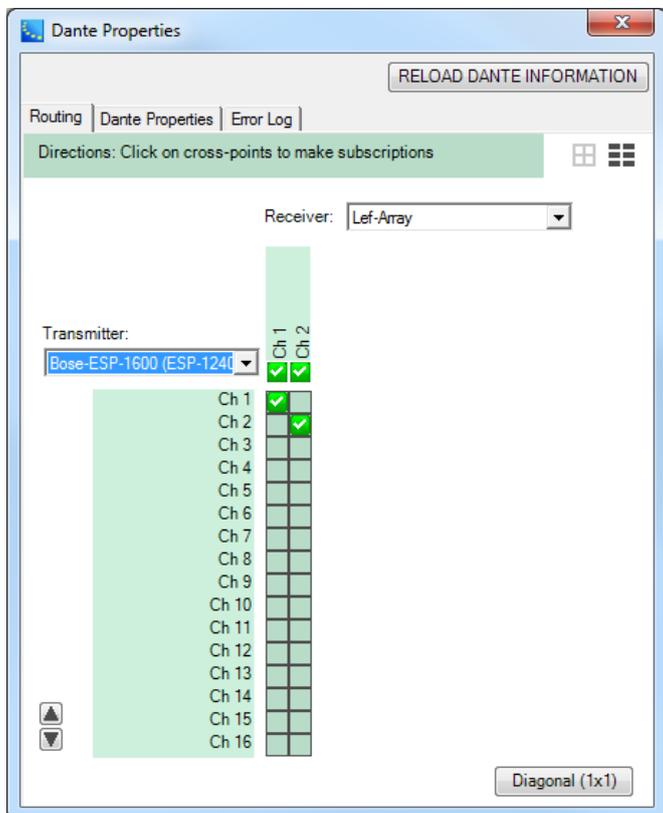
- プロジェクトビューに戻ります。MSA12Xデバイスブロックに、関連付けられているESPの情報が表示されます。



CSDのプロパティと操作方法

Dante®のサブスクリプション

MSA12XがESPと関連付けられると、ESPからMSA12XへのDanteチャンネルのサブスクリプションが自動的に実行されます。ツールバーのDanteアイコン()をクリックするか、トップメニューから「System」(システム)、「Dante Properties...」(Danteプロパティ)の順に選択してDanteプロパティウィンドウを開きます。このウィンドウで、Danteチャンネルのサブスクリプションが完了していることを確認できます。



Danteチャンネルのサブスクリプションは手動で変更することもできます。

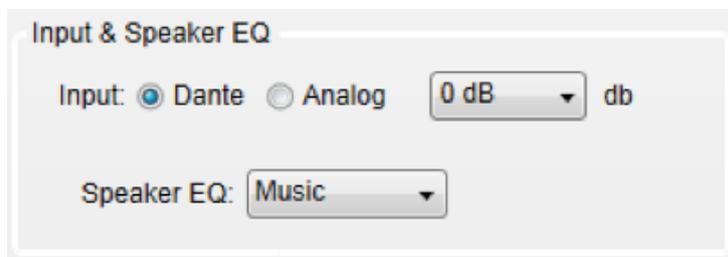
入力設定の調整

実際のシステムに合わせて入力設定を調整します。MSA12Xコントロールパネルで以下の設定を行います。

入力のタイプをDanteあるいはアナログから選択します。

入力ゲインを0 dB、+14 dB、+24 dBの中から選択します。

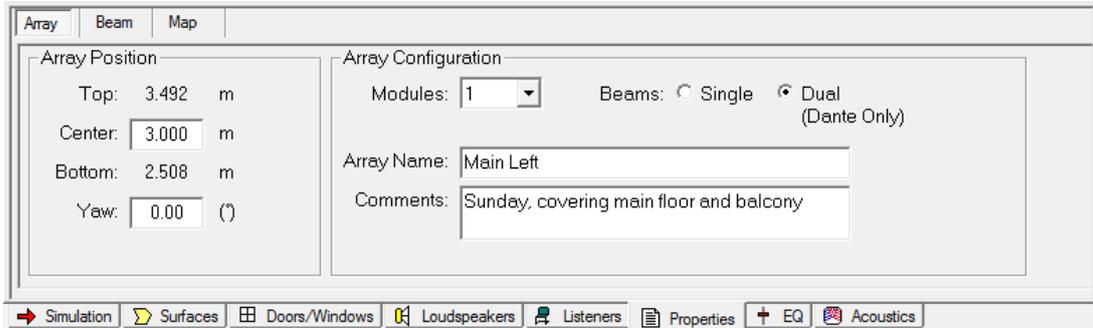
スピーカーEQをMusic(音楽)あるいはVoice(音声)から選択します。



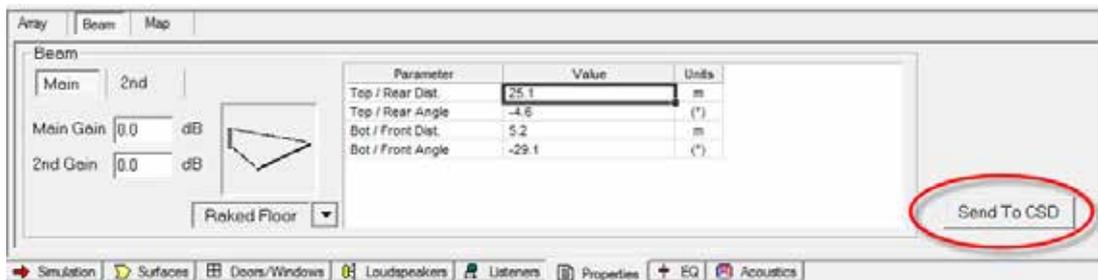
Modeler®からビームの設定を送信する

ここまで作業を行うと、Modelerで設計したビーム設定をMSA12Xアレイに送信することができます。

1. Modeler画面に戻ります。アレイを選択し、「Properties」(プロパティ)タブを開きます。「Array Configuration」(アレイの構成)に表示されているモジュール数がアレイ本体のモジュール数と一致していることを確認してください。

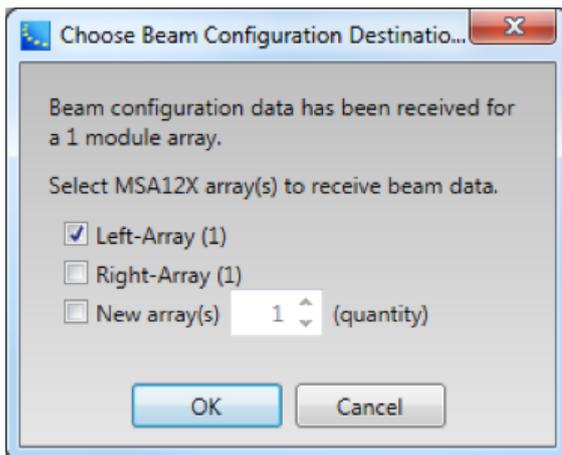


2. 「Beam」(ビーム)タブに移動し、「Send to CSD」(CSDに送信) ボタンをクリックします。



注: この時、CSDが同じPCで起動され、動作している必要があります。

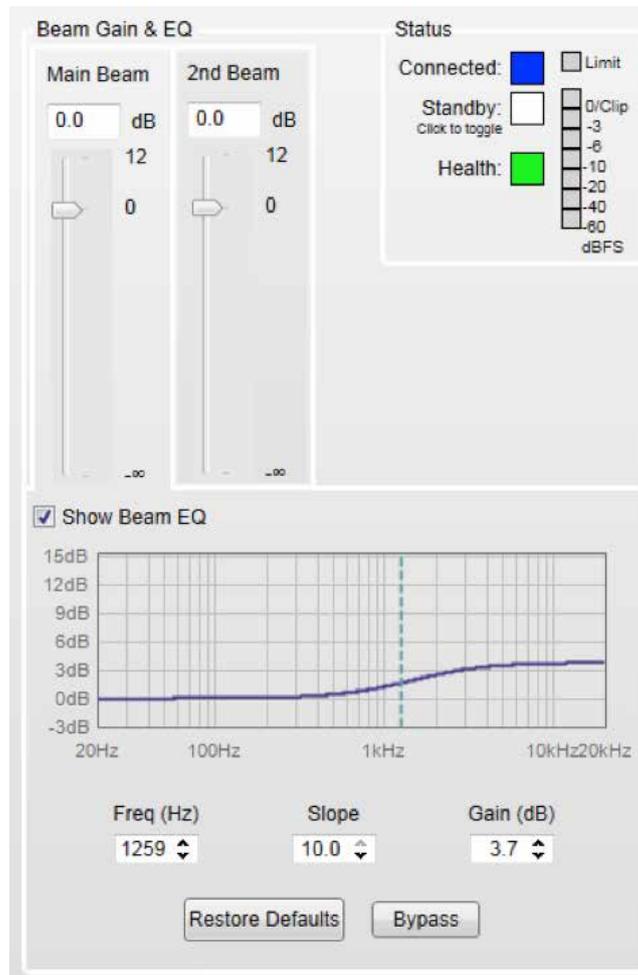
3. 「Beam Configuration Destination」(ビーム構成の送信先)ダイアログボックスが表示されます。CSDで同じモジュール数で登録されているアレイが、このダイアログボックスで選択可能なアレイとして表示されます。デバイス名の後ろに表示される括弧内の数字はCSDに登録されているモジュール数を示しています。モジュール数が合致しない場合、アレイにビーム設定を送信することができません。



必要に応じ、一度に複数のデバイスを選択することができます。これは、同じビーム設定で動作させる複数のアレイがある場合に便利です。

これで、ビーム設定がアレイに送信されました。オーディオ信号が送られている場合には、ビームパターンが切り替わったことを音で確認できます。実際にアレイを動作させ、そのカバレッジが狙いどおりではなかった場合は、Modelerに戻ってパラメーターを修正します。このプロセスを繰り返します。

ビームのゲインとイコライザーを調整する



ビームゲインとビームEQは変更することができます。

ビームゲインはデュアルビームモードで2つのビーム間のゲインのバランスを取るために使用します。

注: ビームゲインはCC-64のようなControlSpace®ウォールパネルやControlSpace Remoteに割り当ててすることはできません。

ビームEQはビームスプレッディングに応じて生じる音質の変化を補正するフィルターです。ビームEQのカーブは各ビームに対してModeler®が自動的に計算し、CSDに送られます。カーブの形状は変更することも可能です。メインビーム/セカンドビームのビームゲインをクリックすることで、ビームEQの表示も連動して切り替わります。

ビームプリセットとパワーオンステート

カバレッジ、ビームゲイン、ビームEQの設定に問題がなければ、次のステップでそのビームパターンをアレイに保存します。ビームパターンをビームプリセットに保存しないと、アレイの電源をオフにしたときにビームパターンが失われてしまいます。個々のMSA12Xアレイには10個のメモリーバンクが用意されており、ビームパターンとそれに付随するハードウェアのプロパティ(ビームプリセット)を最大10個まで保存することができます。ビームプリセットはアレイの状態のスナップショットと考えられます。

以下の内容がビームプリセットに保存されます。

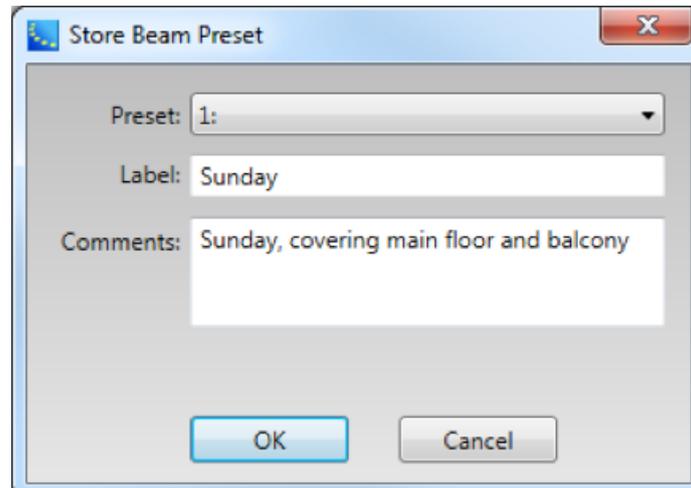
- 入カタイプ、入カゲイン
- スピーカーEQ
- ステアリング角度、スプレディング角度などのビームパラメーター
- コメント
- ビームゲイン
- ビームEQ

ビームプリセットの保存

1. 「Store」(保存) ボタンをクリックします。



2. 「Store Beam Preset」(ビームプリセットの保存) ダイアログボックスが表示されます。現在のアレイの状態を保存するプリセット番号を選択します。プリセットのラベルを変更します。コメントのフィールドを編集することもできます(最大英数字50文字)。



CSDのプロパティと操作方法

3. これで、選択したプリセットに現在の設定が保存されました。「Beam Preset」(ビームプリセット)メニュー上に現在選択されているプリセットが表示されます。この例では「1: Sunday」が表示されています。

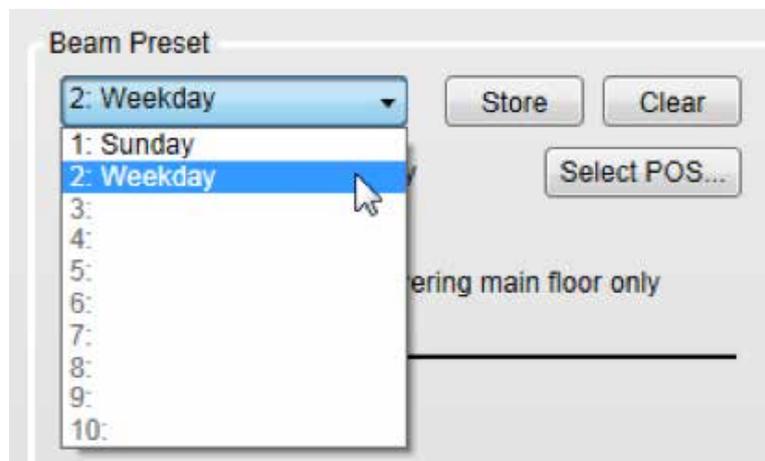


4. ここでビームパターンやビームゲインなどのパラメーターを変更すると、「Beam Preset」(ビームプリセット)メニューが空白になります。これは、設定が変更されていることを示し、現在のアレイの状態がまだビームプリセットに保存されていないことを意味します。



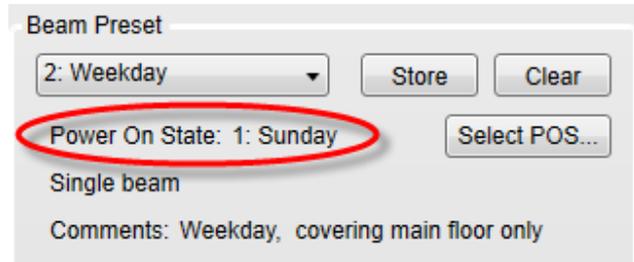
上の図では、ビームEQの変更後にプルダウンメニューがブランク(空白)表示になっています。

5. ビームプリセットを保存したら、ドロップダウンリストからそのビームプリセットを呼び出すことができます。



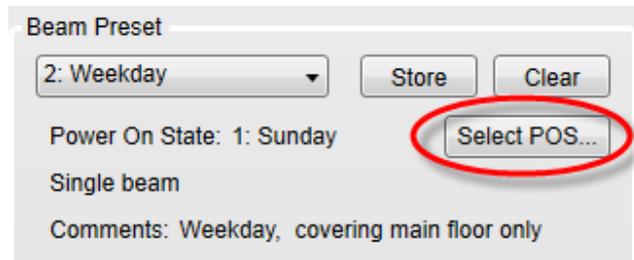
パワーオンステート(起動時設定)

パワーオンステートはアレイの電源が入られたときに自動的に呼び出されるビームプリセットです。デフォルトでは最初に保存されたビームプリセットがパワーオンステートに割り当てられます。「Power On State」(パワーオンステート)は「Beam Preset」(ビームプリセット)プルダウンメニューの下に表示されます。

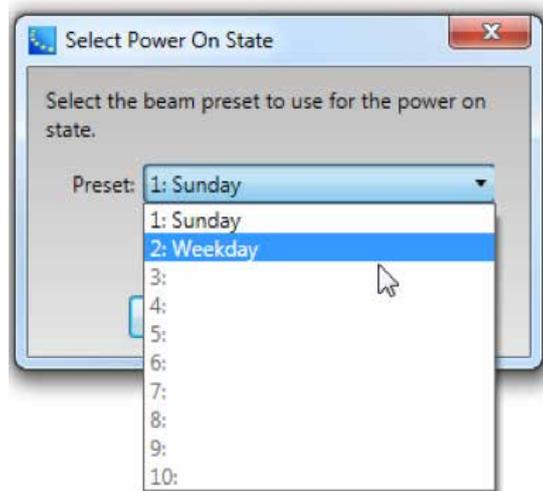


パワーオンステートを別のビームプリセットに変更することができます。

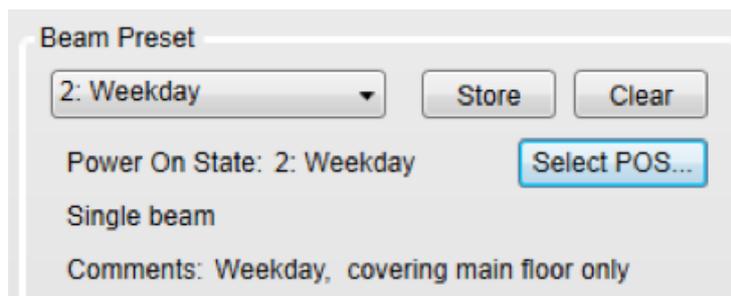
1. 「Select POS...」(パワーオンステートの選択) ボタンをクリックします。



2. 「Select Power On State」(パワーオンステートの選択) ダイアログボックスが表示されます。パワーオンステートに割り当てるビームプリセットを選択します。

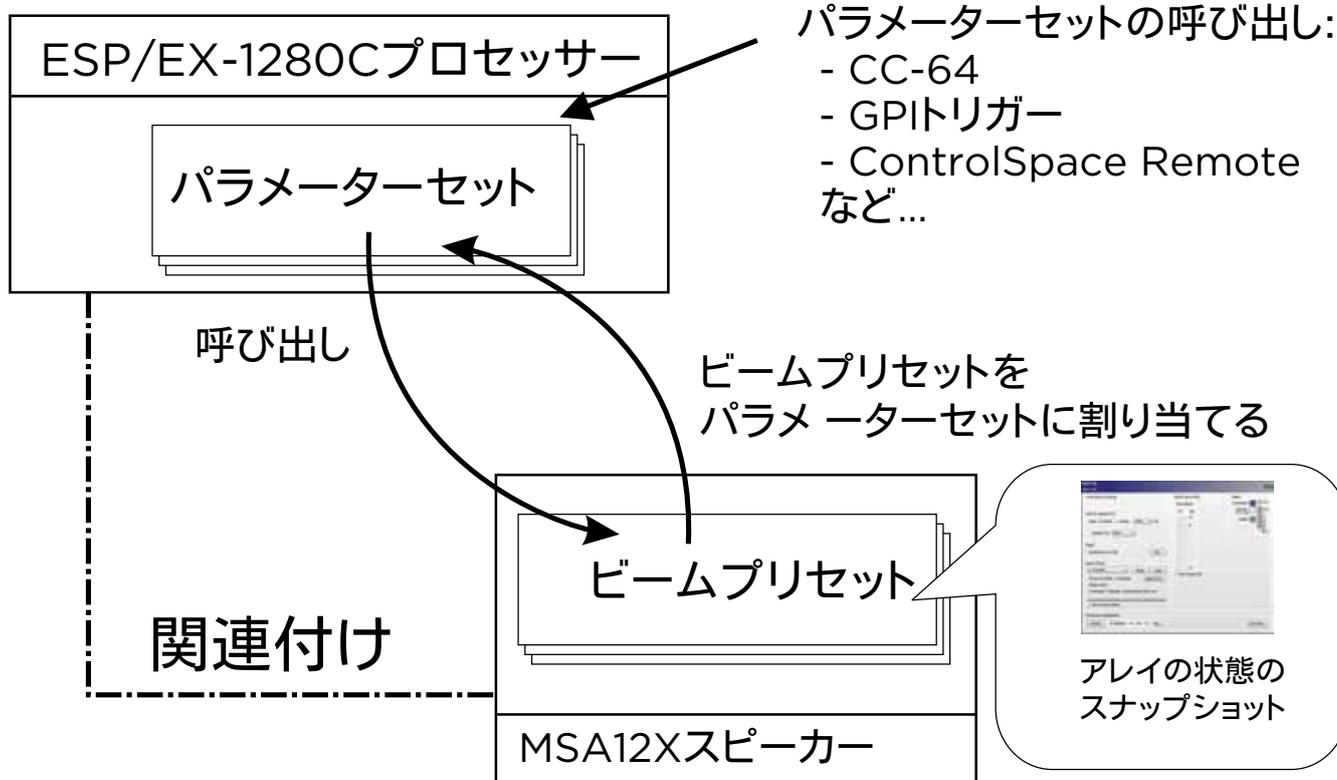


3. 「OK」をクリックします。これで、パワーオンステートが変更されました。



ビームプリセットをパラメーターセットに割り当てる

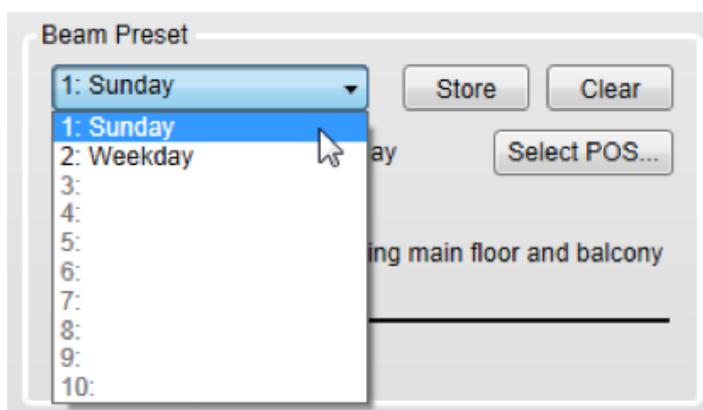
個々のアレイのビームプリセットを割り当てると、CC-64、GPIO、ESPのタイマー、ControlSpace Remoteといった一連のControlSpaceのコントロールからパラメーターセットを呼び出すことにより、アレイのビームプリセットを呼び出すことが可能になります。これを行うためには、ビームプリセットをパラメーターセットに割り当てる必要があります。



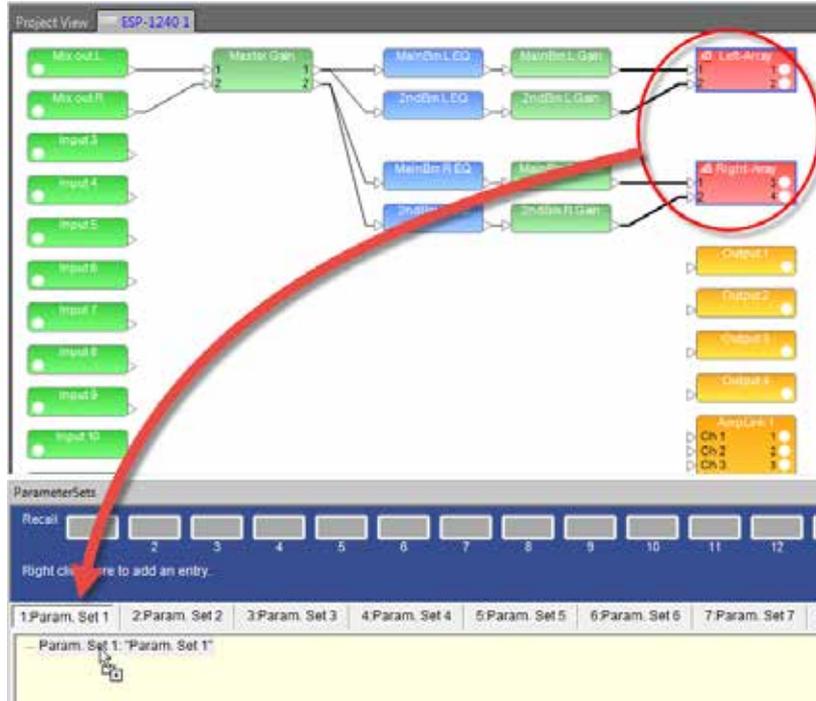
注: ビームゲインやビームEQといったMSA12Xの個々のパラメーターを直接パラメーターセットに割り当てることはできません。アレイの状態のスナップショットであるビームプリセットに限り、パラメーターセットに割り当てて呼び出すことができます。

この操作はDanteが有効になっていても行うことができますが、CSDがオンライン(背景が青)の時は行うことができません。これはCSDのプログラミングにおける標準的な手順と同じです。パラメーターセットを設定する前に、CSDを必ずオフラインにしてください。

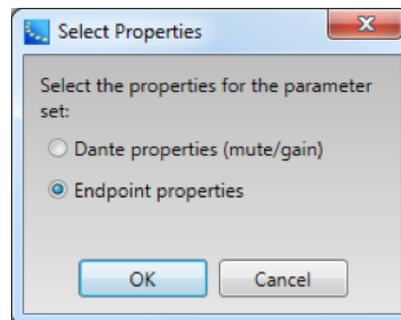
1. パラメーターセットに割り当ててる状態のビームプリセットを呼び出します。



- MSA12Xデバイスが関連付けられているESPのデバイスビューに移動し、MSA12Xデバイスに対応する出力ブロックを選択します。
- その出力ブロックをパラメーターセットウィンドウのパラメーターセットツリーにドラッグします。必要に応じパラメーターセットの名前を変更します。



- 「Select Properties」(プロパティを選択)ウィンドウが表示されます。「Endpoint properties」(エンドポイントプロパティ)を選択します。「OK」をクリックします。



- これで、ビームプリセットがパラメーターセットに割り当てられました。

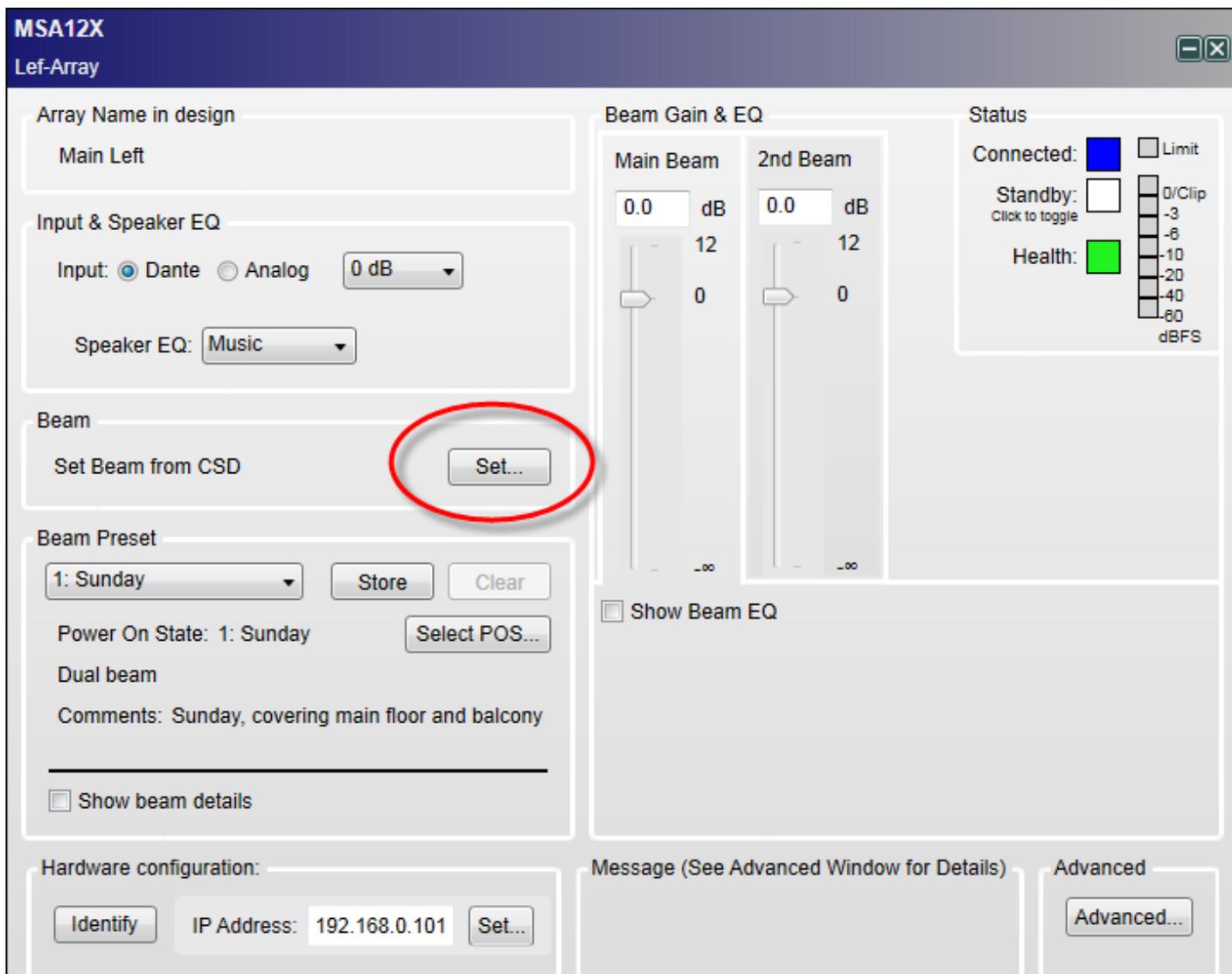


CSDのプロパティと操作方法

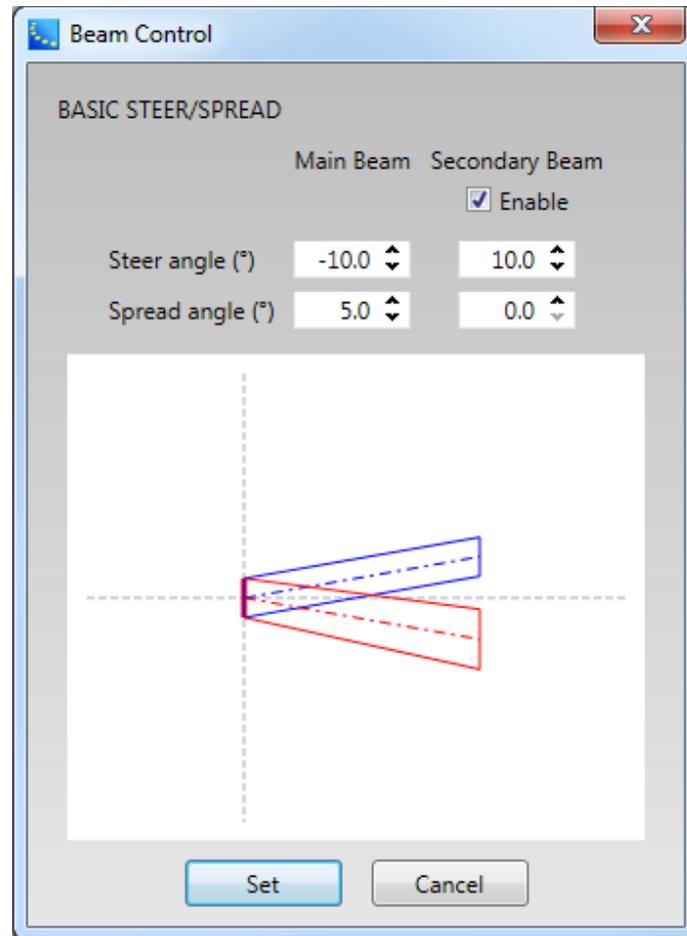
CSDによるビームシェーピング

PCでModelerを使用しなくても、CSDを使用してベーシックステア/スプレッドのビームシェーピングを設定できます。Modelerの垂直SPLマップで提供される視覚的なガイドを使用しないで、基本的なステアリングとスプレディングのみで対応できる空間に対してビームを設定するとき、この機能は役に立ちます。

1. 「Beam」(ビーム)メニューの「Set...」(設定)ボタンをクリックします。



2. 「Beam Control」(ビームコントロール)ウィンドウが表示されます。各ビームのステアリング角度、スプレディング角度を設定します。赤いワイヤーフレームがメインビームに対応し、青いワイヤーフレームがセカンドビームに対応します。ポーカルレンジスムージングのオプションはこのツールでは利用できません。設定が終了したら、「Set」(設定)ボタンをクリックします。



注: ビームのワイヤーフレームの形状は、ステアリング角度やスプレディング角度が同じでも、Modelerでの表示とは異なる場合があります。これはModelerではビームラインの距離(長さ)を指定することができるため、このビームタイプのビームに対する影響はありません。ステアリング角度(スプレディング角度)が同じである限り、ビームの放射パターンは同じです。

3. これで、ビームパターンがアレイに送信され、ビームパターンの変化を音で確認することができます。ビームパターンに問題がなければ、ビームプリセットに保存します(35ページを参照してください)。

この機能は以下の場合に利用することができます。

すでにCSDでMSA12Xデバイスがアレイ本体と関連付けられている

すでにCSDでMSA12XデバイスがModelerからビームパターンを受け取っている

それ以外の場合には「Set...」(設定)ボタンがグレースアウトします。

テンプレートファイル

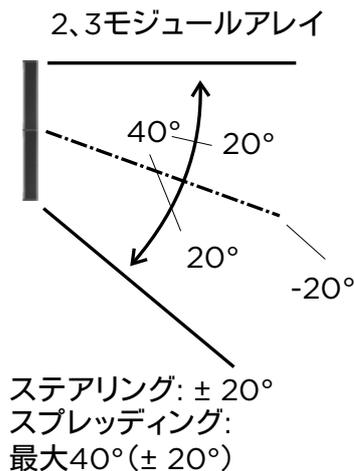
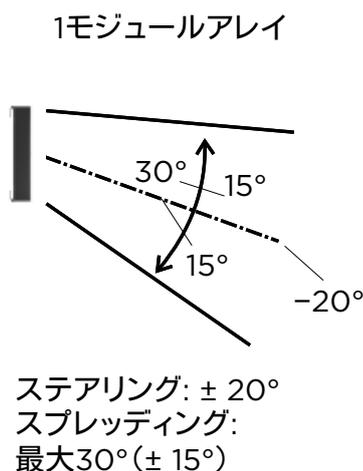
CSDとModelerを使用してMSA12Xを扱う際に利用できるテンプレートファイルがpro.bose.comで入手可能になる予定です。テンプレートファイルには、シングルビームの2モジュールL/Rシステム、デュアルビームの2モジュールL/Rシステムなどの標準的なシステムのアレイが含まれます。CSDあるいはModelerを初めて利用する場合は、これらのテンプレートファイルを使ってプロジェクトを開始することをお勧めします。

よく寄せられる質問

よく寄せられる質問

ベーシックステア/スプレッドの角度の制限は何度ですか？

アレイ	1モジュール	2モジュール	3モジュール
ステアリング	-20° ~+20°	-20° ~+20°	-20° ~+20°
スプレッディング	0° ~30°	0° ~40°	0° ~40°



ビームコントロールの周波数限界とは何ですか？

アレイの長さによりビームをコントロールできる下限の周波数が変わります。アレイを長くすると、より低い周波数までビームをコントロールできるようになります。おおまかな目安は以下のようになります。

1モジュールアレイ: 500 Hz

2モジュールアレイ: 250 Hz

3モジュールアレイ: 160 Hz

何台のモジュールを1つのアレイに構成できますか？

アレイ1つ当たり、最大3台のモジュール構成がサポートされています。

デュアルビームを利用するには何台のモジュールが必要ですか？

アレイのモジュール数にはよりません。1モジュールでも2ビームまで(シングルビームまたはデュアルビーム)の放射が可能です。ただしビームの指向性のコントロールはアレイを長くするほど良好になるため、MSA12Xモジュールを2台、あるいは3台使用したアレイ構成をお勧めします。

1つのアレイから何本のビームを放射することができますか？

現時点ではアレイ1つあたり2本のビーム(デュアルビーム)までサポートされています。

MSA12Xアレイを駆動するパワーアンプは必要ですか？

いいえ。MSA12Xはアンプ内蔵のパワースピーカーです。パワーアンプを追加する必要はありません。

MSA12XにはDSPを搭載していますか？外部のシグナルプロセッサを使う必要はありますか？

MSA12XにはDSPが内蔵されており、スピーカーEQ、ビームシェーピング、ビームゲイン、ビームEQの信号処理が行われます。ルームEQ、あるいはリアアレイ用のシグナルディレイといった信号処理を追加する必要がある場合には、MSA12Xの前段にボーズESPシリーズなどのシグナルプロセッサを追加する必要があります。

MSA12XにはどのようなEQのオプションがありますか？

MSA12Xには内蔵のDSPに2種類のEQが搭載されています。まずオンボードのスピーカーEQが搭載されており、「音楽／ボイス」のオプションがあり、また、アレイを構成しているモジュール数に応じて最適な特性のEQが適用されます。スピーカーEQによりMSA12Xの基本的なサウンドプロファイルが作成されます。「音楽」の設定ではMA12と同等の音質が得られます。次に、スプレッドリングが適用された場合の音質の変化を補正するビームEQが搭載されています。ビームEQはビーム形状により自動的に適用され、CSDのMSA12Xコントロールパネルで確認し、調整することが可能です。さらに、オプションとしてルームEQを追加して、部屋の音響特性を補正できます。ルームEQはESP-880/1240/4120/1600、あるいはControlSpace EX-1280CなどのDSP内にブロックとして手動で追加します。CSDのテンプレートファイルにはルームEQブロックが含まれています。

外部シグナルプロセッサにスピーカーEQは必要ですか？

いいえ。MSA12XにはオンボードのスピーカーEQが搭載されており、音楽／ボイスから選択することができます。

ControlSpace ESPのあり／なし、Dante®カードのあり／なしでどのような機能が提供されますか？

	ESP* Danteカードあり、ControlSpace EX	ESP* Danteカードなし	システム内にESPなし
入力信号	Danteまたはアナログ	アナログ	アナログ
CC-64とボーズウォールコントロールによるビームパターンの切り替え**	可	非対応	不可
ControlSpace Remote(CSR)によるビームパターンの切り替え**	可	非対応	不可
タイマーによるビームパターンの切り替え**	可	非対応	不可
GPIによるビームパターンの切り替え**	可	非対応	不可
ボーズウォールパネル、CSR、タイマー、GPIによるスタンバイの切り替え	可	非対応	不可
デュアルビーム	可	不可	不可
ルームEQ、ディレイ	ESP*、ControlSpace EXの機能を使用	ESP*の機能を使用	サードパーティー製プロセッサが必要

* ControlSpace ESP-880、ESP-1240、ESP-4120、ESP-1600 engineered sound processor
 ** Dante／アナログ入力切り替え、入力ゲイン、ビームEQの設定が含まれます。

入力信号のタイプは何ですか？

Dante入力とアナログ入力(バランス)に対応しています。

MSA12XはDanteのリダンダンシーに対応していますか？

MSA12XにはRJ-45入力が1つしかありません。Danteのリダンダンシーには対応していません。マルチモジュールアレイ構成のとき、スレーブモジュールのRJ-45入力は使用できないことに留意してください。アレイ全体に対してマスターモジュールのRJ-45入力のみを使用できます。

Dante入力とアナログ入力をPCを使わずに切り替えることはできますか？

はい。ただし、システム内にESP(Danteカード装着)またはEX-1280Cが必要です。入力タイプ(Dante／アナログ)はビームプリセットの中に保存することが可能です。ビームパターンをセットアップしたら、ビームタイプに対してDanteを選択して、そのビームパターンをいずれかのビームプリセットに保存します。次に、入力タイプをアナログに変更して、別のビームプリセットに保存します。これらのビームプリセットをESP/EX-1280Cのパラメーターセットに割り当てます。これで、Dante入力とアナログ入力をパラメーターセットを使って切り替えられるようになります。

自動フェイルオーバー(入力を感じた自動切り替え)には対応していません。

よく寄せられる質問

CC-64やControlSpace Remoteなどのコントローラーにビームゲインを割り当てることができますか？

MSA12Xデバイスビューのメインウィンドウではビームゲインを割り当てることができません。同様の機能を実現するためには、対応しているControlSpace processorを利用する必要があります。ESP(Dante®カード装着)またはEX-1280C内の信号の系統にゲインブロックを挿入し、そのゲインブロックをコントロールに割り当てます。

ControlSpace ESP-00 II processorを使用してMSA12Xをサポートできますか？

ESP-00 IIとMSA12Xは同じシステムの中で使用することができます。ただし、ESP-00 IIIはMSA12Xとの関連付けには対応していません。ESP-00 IIのパラメーターセットを使ってMSA12Xアレイのビームプリセットを呼び出すことはできません。

CSDでビームシェーピング機能を使えますか？

はい。1種類のビームタイプのみ対応しています。CSDの「Set beam from CSD」(CSDからビームを設定)機能を使い、現場でModelerを使用せずにベーシックステア/スプレッドをセットアップできます。

リアアレイは使えますか？どのようなときにリアアレイを使うのでしょうか？

MA12やMA12EXなどのラインアレイのシステム設計でリアアレイを用いる場合と同様です。リアアレイを使うかどうかは、部屋の空間の形とビームパターンの設計により異なります。ModelerのSPLマップを使い、シミュレーションにより音響特性を評価することをお勧めします。

MSA12Xをポーズの他のモジュラーコラムアレイと混在させて使うことはできますか？

はい。MSA12XはMA12やMA12EXなどのポーズのモジュラーラインアレイファミリーの製品です。例えば、リアアレイにはデジタルビームステアリングが必要ない場合、他のパッシブ型のモジュラーラインアレイとアンプ(例えばMA12とPowerMatch)を使用できます。

付録: IPアドレスのセットアップ方法

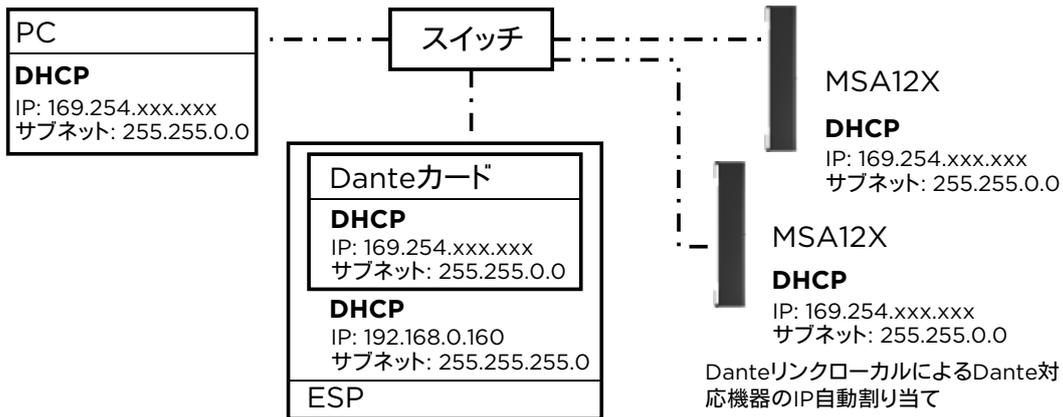
セットアップに際しては、システムにルーターまたはDHCPサーバーを含めることをお勧めします。ルーターまたはDHCPサーバーがあることで、セットアップのプロセスがシンプルになり簡単になります。その一方で、システム内にルーターやDHCPサーバーがない場合もあるでしょう。この付録では、IPアドレスの設定プロセスの例として、一般的な状況における設定方法について説明します。

より複雑なネットワークの設定に関しては、それぞれの施設のIT担当者にお問い合わせください。

注: Dante® ControllerがPCにインストールされている必要があります (<https://www.audinate.com/>からダウンロードできます)。

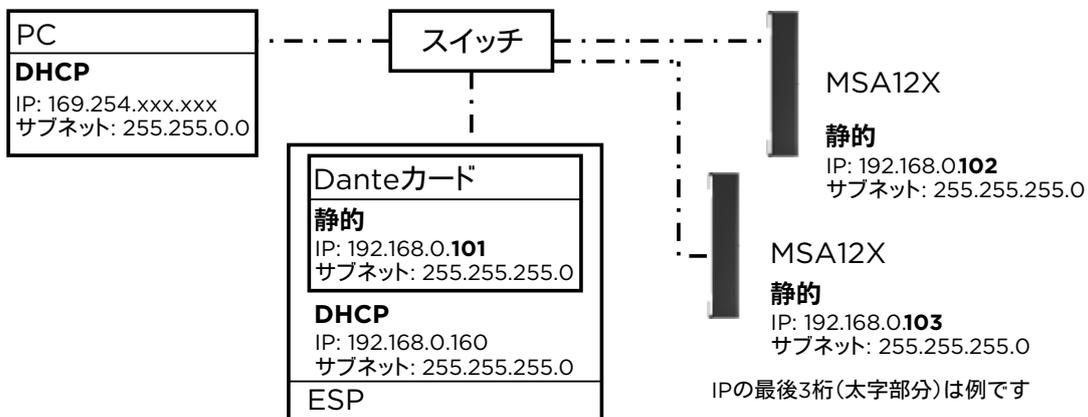
EX-1280CまたはDante® カードを入れた1U ESPを使用、ルーター無し

1. PC、およびすべての機器をネットワークに接続します。
2. PCのIP設定をDHCPに設定します。
3. Dante Controllerを起動します。
 - a. すべてのDante対応機器 (MSA12XアレイやESPなど)が表示されることを確認します。
 - b. この時点で、すべてのDante対応機器の設定は以下のようになります。
 - i. IPアドレス: 169.254.xxx.xxx
 - ii. サブネットマスク: 255.255.0.0



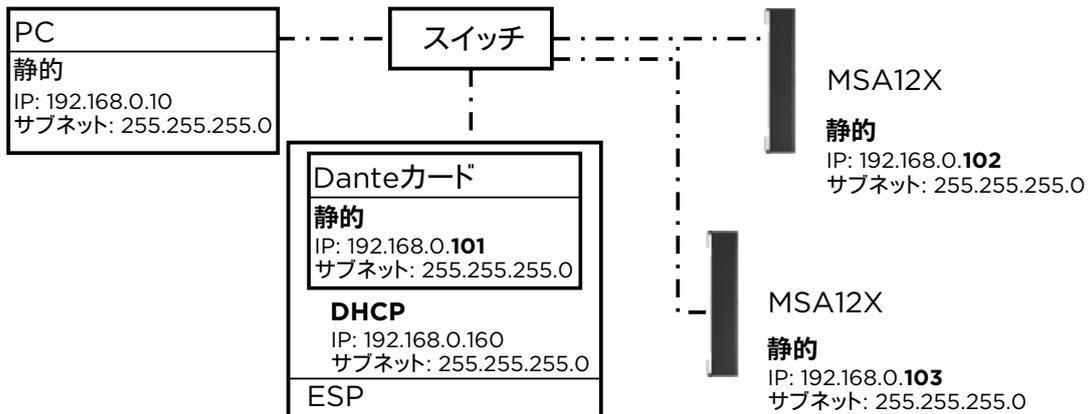
4. すべてのDante対応機器のIP設定を静的IPに変更します。
 - i. IPアドレス: 192.168.0.xxx (例: 101, 102, …)
 - ii. サブネットマスク: 255.255.255.0

IPアドレスを変更する度に、そのDante対応機器がDante Controllerの画面から消えることがあります。表示されている場合でも、Danteサブスクリプションを割り当てることができなくなります。これは異常ではありません。

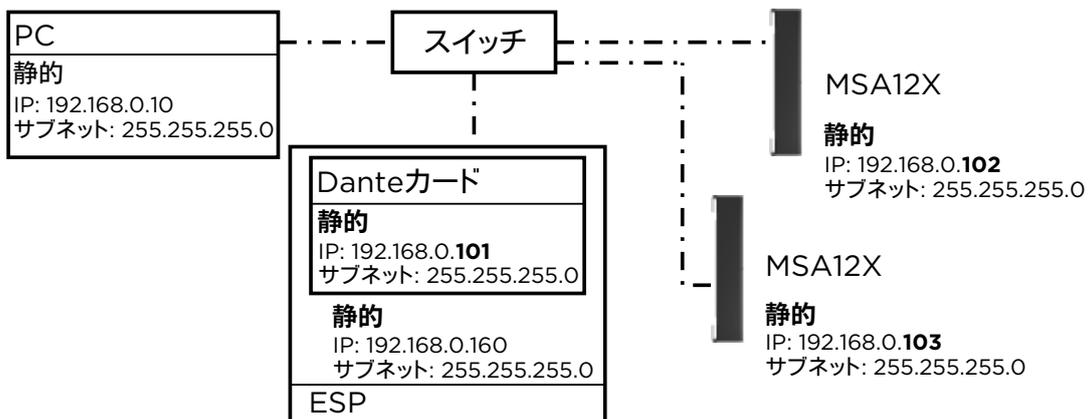


付録: IPアドレスのセットアップ方法

5. PCのIPアドレスを192.168.0.10に、サブネットマスクを255.255.255.0に変更します。

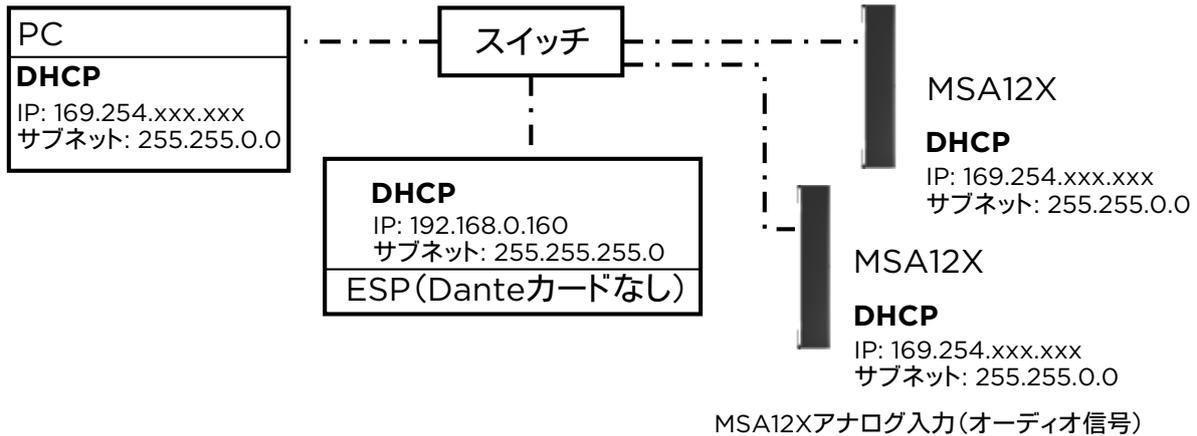


6. CSDを起動します。MSA12Xアレイがプロジェクトビューに表示されます。
- 表示されない場合は、トップメニューから「System」(システム)、「Enable Dante Control」(Danteコントロールの有効化)の順に選択します。
 - それでもMSA12Xアレイが表示されない場合は、CSDに対して正しいネットワークインターフェースカード(NIC)が選択されているか確認します。現在のNICはトップメニューから「System」(システム)、「Host NIC Setup」(ホストNIC設定)の順に選択して確認できます。
7. ControlSpaceネットワークのスキャンを実行します。Danteカードを装着したESPが表示されます。
- 表示されない場合は、プロジェクトネットワークアドレスが192.168.0.xxxであることを確認します。プロジェクトネットワークアドレスは、「Tools」(ツール)、「Set Project Network Properties」(プロジェクトネットワークプロパティの設定)の順に選択して設定できます。
 - デフォルトではESPのIPアドレスは192.168.0.160に設定されています。
8. ESPのIP設定をDHCPから静的IPに変更します。



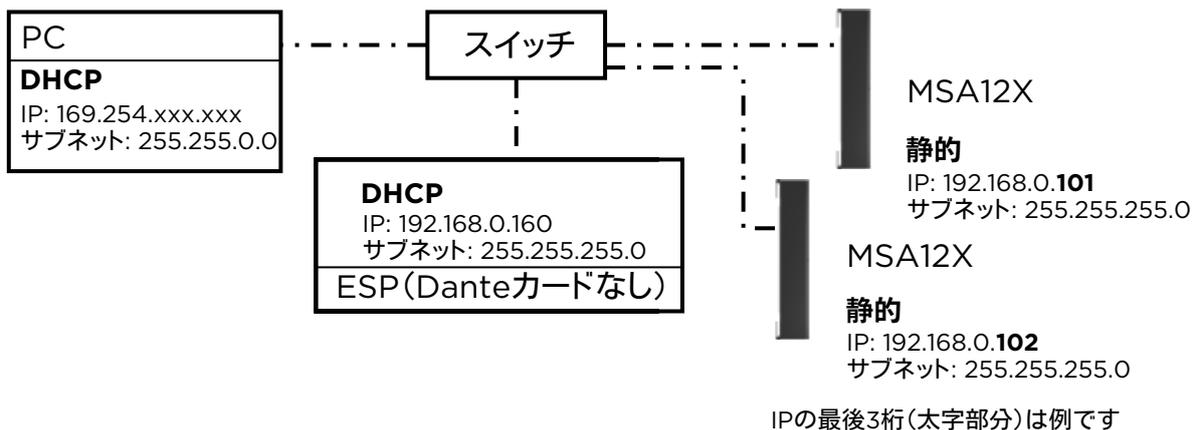
Dante® カードなしの1U ESPを使用、MSA12Xはアナログ入力、ルーター無し

1. PC、およびすべての機器をネットワークに接続します。
2. PCのIP設定をDHCPに設定します。
3. Dante Controllerを起動します。
 - a. すべてのDante対応機器 (MSA12Xアレイなど)が表示されることを確認します。
 - b. この時点で、すべてのDante対応機器の設定は以下のようになります。
 - i. IPアドレス: 169.254.xxx.xxx
 - ii. サブネットマスク: 255.255.0.0



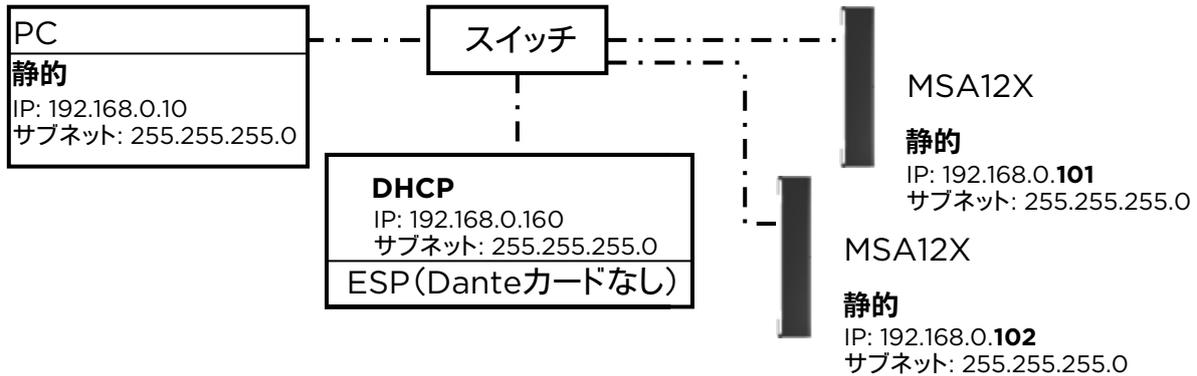
4. すべてのDante対応機器のIP設定を静的IPに変更します。
 - i. IPアドレス: 192.168.0.xxx (例: 101, 102, …)
 - ii. サブネットマスク: 255.255.255.0

IPアドレスを変更する度に、そのDante対応機器がDante Controllerの画面から消えることがあります。表示されている場合でも、Danteサブスクリプションを割り当てることができなくなります。これは異常ではありません。

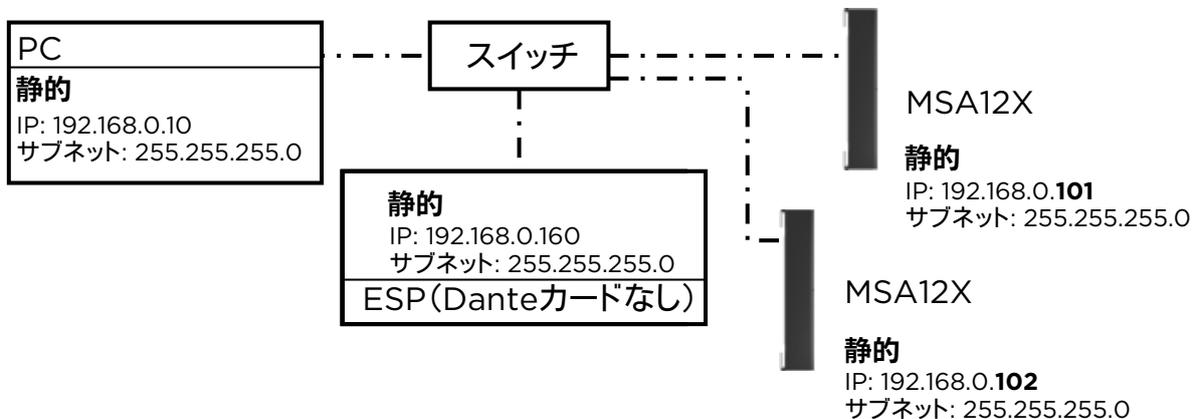


付録: IPアドレスのセットアップ方法

5. PCのIPアドレスを192.168.0.10に、サブネットマスクを255.255.255.0に変更します。



6. CSDを起動します。MSA12Xアレイがプロジェクトビューに表示されます。
- 表示されない場合は、トップメニューから「System」(システム)、「Enable Dante Control」(Danteコントロールの有効化)の順に選択します。
 - それでもMSA12Xアレイが表示されない場合は、CSDに対して正しいネットワークインターフェースカード (NIC) が選択されているか確認します。現在のNICはトップメニューから「System」(システム)、「Host NIC Setup」(ホストNIC設定)の順に選択して確認できます。
7. ControlSpaceネットワークのスキャンを実行します。ESPが表示されます。
- 表示されない場合は、プロジェクトネットワークアドレスが192.168.0.xxxであることを確認します。プロジェクトネットワークアドレスは、「Tools」(ツール)、「Set Project Network Properties」(プロジェクトネットワークプロパティの設定)の順に選択して設定できます。
 - デフォルトではESPのIPアドレスは192.168.0.160に設定されています。
8. ESPのIP設定をDHCPから静的IPに変更します。



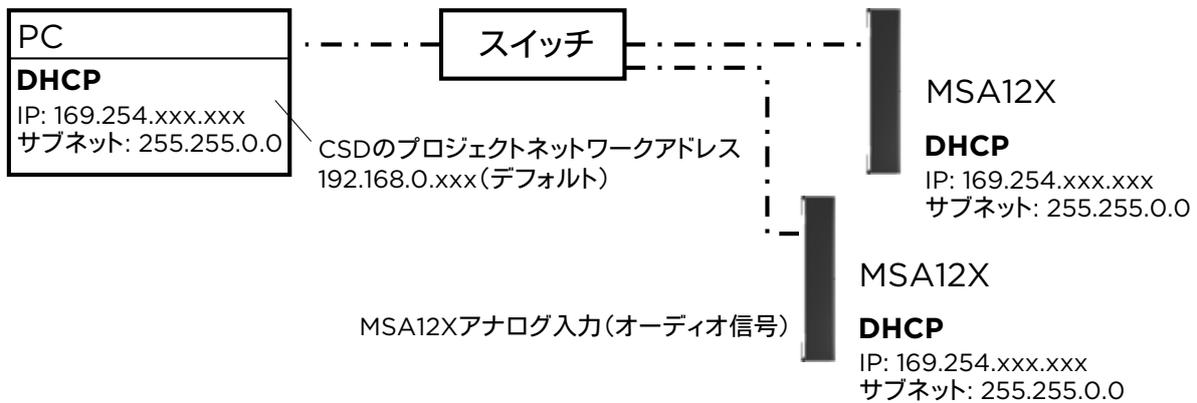
9. すべてのMSA12Xの入力タイプを必ずアナログに変更します。

注: 入力アナログのときはデュアルビームオプションを使用できません。Danteカードを使用しない場合、パラメーターセットからビームプリセットを呼び出してビームパターンを切り替えることはできません。

ESP/EX-1280Cを使用せず、MSA12Xはアナログ入力、ルーター無し

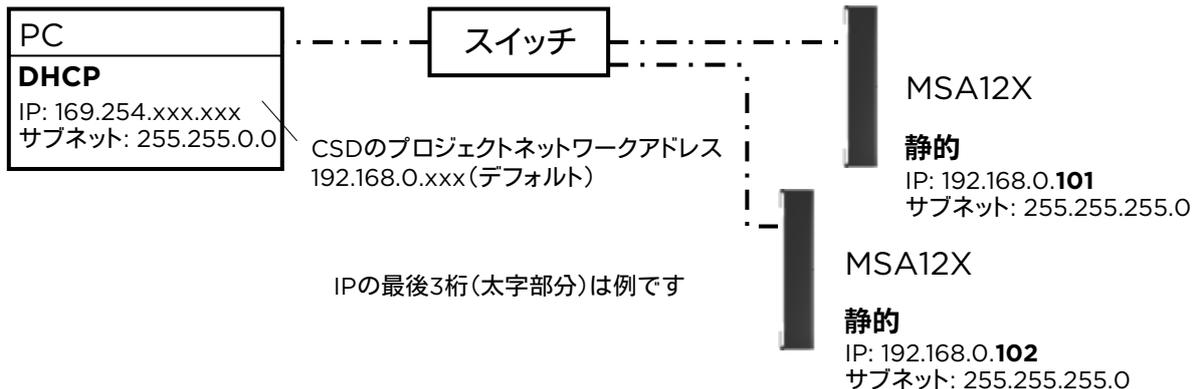
MSA12XはDante対応機器です。Dante接続でオーディオ信号を送らない場合でも、ビーム構成のセットアップはDanteのネットワークを介して行われます。したがって、この場合でもPCとMSA12XのIP設定を行う必要があります。

1. PC、およびすべての機器をネットワークに接続します。
2. PCのIP設定をDHCPに設定します。プロジェクトネットワークアドレスが192.168.0.xxxのままであるため、この時点では、CSDの画面でMSA12Xは確認できません。
3. Dante Controllerを起動します。
 - a. すべてのDante対応機器 (MSA12Xアレイなど) が表示されることを確認します。
 - b. この時点で、すべてのDante対応機器の設定は以下のようになります。
 - i. IPアドレス: 169.254.xxx.xxx
 - ii. サブネットマスク: 255.255.0.0



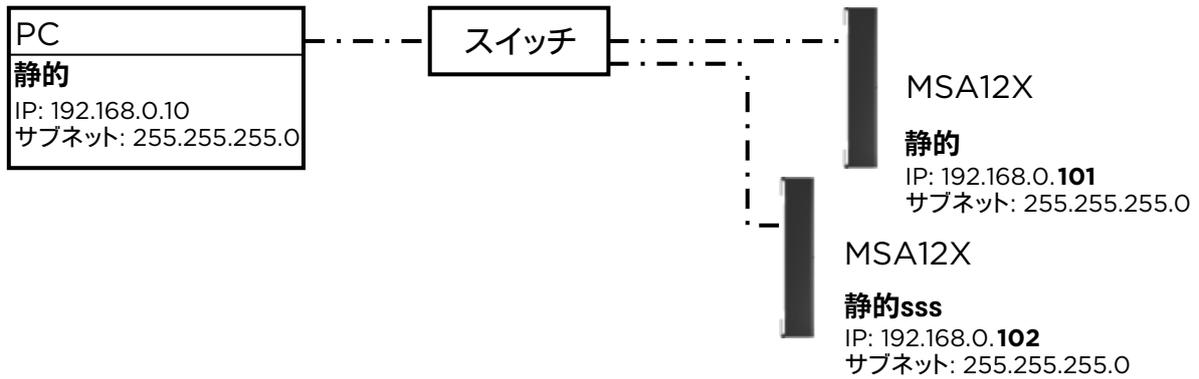
4. すべてのDante対応機器のIP設定を静的IPに変更します。
 - i. IPアドレス: 192.168.0.xxx (例: 101, 102, …)
 - ii. サブネットマスク: 255.255.255.0

IPアドレスを変更する度に、そのDante対応機器がDante Controllerの画面から消えることがあります。表示されている場合でも、Danteサブスクリプションを割り当てることができなくなります。これは異常ではありません。



付録: IPアドレスのセットアップ方法

5. PCのIPアドレスを192.168.0.10に、サブネットマスクを255.255.255.0に変更します。



6. CSDを起動します。MSA12Xアレイがプロジェクトビューに表示されます。
- 表示されない場合は、プロジェクトネットワークアドレスが192.168.0.xxxであることを確認します。プロジェクトネットワークアドレスは、「Tools」(ツール)、「Set Project Network Properties」(プロジェクトネットワークプロパティの設定)の順に選択して設定できます。
7. Danteコントロールとエンドポイントコントロールが有効に設定されている限り、CSDの「Go Online...」(オンラインにする)を実行することなく、MSA12Xのビームプロパティを設定できます。
8. すべてのMSA12Xの入力タイプを必ずアナログに変更します。

システム内にネットワークスイッチが設置されていない場合は、PCを個々のMSA12Xに直接接続し、すべてのアレイについて上記のプロセスを繰り返します。

注: Danteカードを装着した1U ESP (ESP-880/1240/4120/1600)、あるいはControlSpace® EX-1280Cがシステムに存在しない場合は、ビームプリセットを使用してビームパターンを切り替えることはできません。

©2018 Bose Corporation, All rights reserved.
Dante®はAudinate Pty Ltd.の登録商標です。
すべての商標は所有権を保持する各社に帰属します。
情報は変更される場合があります。
PMC01102018、2018年1月
PRO.BOSE.COM

